

บทที่ 2

ทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดทางทฤษฎี

2.1.1 การบริหารโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่

ปัจจุบัน วิทยาการด้านการก่อสร้างมีความก้าวหน้า ทำให้เกิดโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่เป็นจำนวนมาก ทั้งโครงการก่อสร้างสถาปัตยกรรม โยธา สาธารณูปโภคและอุตสาหกรรม ในการปฏิบัติวิชาชีพจึงมีผู้เกี่ยวข้องหลายสาขา มีการแยกงานออกเป็นส่วนย่อยๆ แต่ละขั้นตอน และมีการนำวิทยาการและเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในโครงการ ดังนั้นการที่จะดำเนินโครงการจึงต้องอาศัยวิทยาการจัดการสมัยใหม่มาใช้ในการบริหารโครงการ

2.1.1.1 ความหมายของการจัดการโครงการ

การจัดการ หมายถึง การดำเนินกิจกรรมที่ประกอบด้วยกระบวนการวางแผน การจัดระเบียบองค์การ การกระตุ้น และการควบคุมทรัพยากร อันประกอบด้วยคน เงินทุน วัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักรกล ให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของกิจกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล การจัดการโครงการ มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากการจัดการองค์การโดยทั่วไปที่ธรรมชาติของการดำเนินกิจกรรม โดยกิจกรรมของโครงการจะต้องมีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดที่ได้กำหนดไว้ (นพพร โทณะวณิก, 2546)

กิจกรรมของการจัดการโครงการนั้นจะเกี่ยวข้องกับการวางแผน การจัดการทรัพยากร และการดำเนินงานอย่างมีระบบ โดยอาศัยเทคนิคการจัดการสมัยใหม่เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ล่วงหน้า ภาพที่ 2.1 แสดงองค์ประกอบหลักของกรอบการจัดการโครงการ โดยการจัดการโครงการ อาศัยพื้นฐานความรู้ในการทำงานด้านการจัดการทั่วไป (general management) ประกอบกับ ความรู้เฉพาะทาง (special knowledge domains) ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับโครงการโดยมี เทคโนโลยีสนับสนุน (supporting technologies) เช่น วิทยาการคอมพิวเตอร์ ทฤษฎีการตัดสินใจ เข้ามามีบทบาทสำคัญเกี่ยวข้อง จะเห็นได้ว่าการจัดการในอุตสาหกรรมก่อสร้างปัจจุบัน ได้นำเทคนิคหรือเครื่องมือ ซึ่งเดิมถือเป็นเทคโนโลยีสนับสนุน

เช่น ระบบสารสนเทศและระบบสนับสนุนการตัดสินใจมาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีการจัดการสมัยใหม่และเทคโนโลยีการก่อสร้าง จนแทบกลายเป็นเครื่องมือพื้นฐานของการจัดการไปแล้ว

ภาพที่ 2.1

องค์ประกอบหลักของกรอบการจัดการโครงการ



การจัดโครงการก่อสร้าง มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากการจัดการโครงการโดยทั่วไป ที่นอกจากจะต้องใช้ความรู้ในเทคนิคการจัดการสมัยใหม่แล้ว ยังต้องมีความเข้าใจในกระบวนการออกแบบและเทคนิคการก่อสร้างควบคู่กันไปด้วย โครงการก่อสร้างมีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อให้ได้สิ่งก่อสร้างที่ใช้ประโยชน์ตามต้องการ ภายใต้เงื่อนไขและข้อจำกัดต่างๆ ภายในวงเงินและเวลาที่กำหนด

2.1.1.2 กระบวนการจัดการโครงการก่อสร้าง

หลักการการจัดการสมัยใหม่ให้ความสำคัญต่อ กระบวนการจัดการ (Management Process) ซึ่งมีองค์ประกอบหลัก 4 ประการ ได้แก่ (นพพร โทณะวณิก, 2546)

1. การวางแผน (Planning) คือ การกำหนดแนวทางในการทำงานไว้ล่วงหน้า โดยการกำหนดวัตถุประสงค์ นโยบายและวิธีการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ การวางแผนงานก่อสร้าง จะมีการจัดเตรียมทรัพยากรที่ต้องใช้ตามระยะเวลาต่าง ๆ และจัดลำดับขั้นตอนของการทำงานไว้ล่วงหน้า โดยใช้เทคนิคการวางแผนรูปแบบต่างๆ

2. การจัดระบบงาน (Organizing) คือ การประสานกิจกรรมและทรัพยากร กำหนดบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ จัดรวมกลุ่มกิจกรรม จัดเตรียมประสานความสัมพันธ์ ของโครงสร้างองค์การ

3. การอำนวยการ (Directing) คือ การกระตุ้น จูงใจ และการจัดการกับบุคลากร ให้ทุ่มเทการทำงานและเกิดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งขององค์การ ปัจจัยสำคัญในการอำนวยการ คือ ระบบการติดต่อสื่อสารภายในองค์การ การประสานงาน ผู้จัดการควรมีภาวะการเป็นผู้นำ สามารถโน้มน้าวบุคลากรให้ปฏิบัติงานด้วยความสามัคคี และทำงานเป็นทีม เพื่อให้ได้ผลงานตามเป้าหมาย ที่กำหนด

4. การควบคุม (Controlling) คือ กระบวนการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผล การปฏิบัติงานว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่ หากไม่เป็นไปตามเป้าหมายให้มีการปรับปรุงแก้ไขต่อไป การควบคุมจึงกระทำควบคู่ไปกับการวางแผนเสมอ

กระบวนการจัดการโครงการก่อสร้างจะมีการกำหนดวัตถุประสงค์ไว้อย่างแน่นอน และการที่จะดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์นั้น จะต้องมีการปฏิบัติการในขั้นตอนต่างๆ โดยอาศัย ทรัพยากรของโครงการ และข้อจำกัดต่างๆ ของทรัพยากร ซึ่งได้แก่ บุคลากร วัสดุอุปกรณ์ และเงิน มักจะเป็นอุปสรรคสำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ทั้งด้านขอบเขตของงาน งบประมาณ เวลา และคุณภาพ ปัญหาสำคัญเหล่านี้จำเป็นต้องดำเนินการเพื่อแก้ไขด้วยกระบวนการจัดการที่เหมาะสม กิจกรรมสำคัญของการจัดการงานก่อสร้างประกอบด้วย

1. รายละเอียดของเป้าหมายและแผน ซึ่งประกอบด้วยขอบเขตของงาน งบประมาณ แผนกำหนดการ เลือกเทคนิคและวิธีทำงาน และเลือกผู้ร่วมปฏิบัติงานในโครงการ

2. การใช้ประโยชน์ด้านทรัพยากรให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด ผ่านกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างให้ได้มาซึ่งแรงงาน วัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรกล ตามแผนและกำหนดการทำงานที่กำหนดไว้

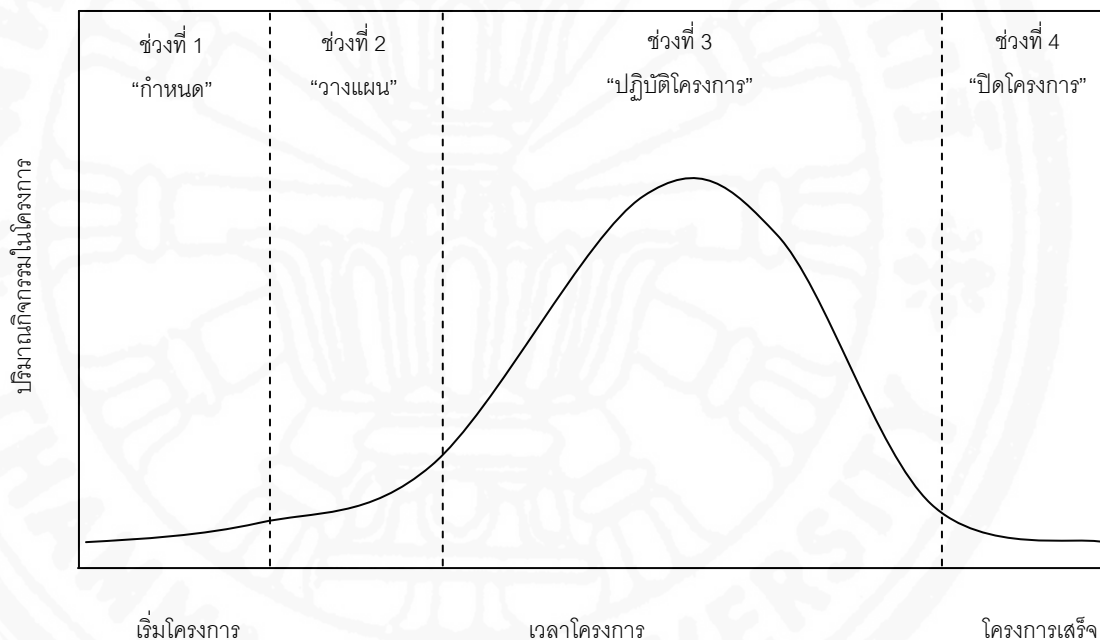
3. การปฏิบัติงานตามแผนโดยการดำเนินการที่มีการประสานงานและควบคุมที่ต็มตั้งแต่การวางแผนงาน การออกแบบ การประมาณราคา การทำสัญญา และการก่อสร้างในทุกกระบวนการ

4. การพัฒนาการติดต่อสื่อสารและกลไกที่มีประสิทธิภาพ เพื่อแก้ปัญหาการขัดแย้งระหว่างกลุ่มผู้ปฏิบัติงาน

2.1.1.3 วงจรชีวิตของโครงการก่อสร้าง

จากการที่โครงการก่อสร้างมีลักษณะชั่วคราว คือมีจุดเริ่ม และจุดสิ้นสุดที่ชัดเจน โดยแต่ละช่วงมีปริมาณกิจกรรมมากน้อยต่างกัน ดังแสดงในภาพที่ 2.2 (วิสูตร จิระดำเกิง, 2548)

ภาพที่ 2.2
วงจรชีวิตของโครงการก่อสร้าง



ช่วงที่ 1: กำหนดโครงการ (Defining the project)

ในช่วงนี้กิจกรรมที่เกิดขึ้นจะเป็นการเริ่มโครงการศึกษาและวิเคราะห์โครงการ เพื่อดูความเป็นไปได้ รวมถึงการประเมินเลือกแนวทางต่างๆ ในการดำเนินโครงการรวมถึงการจัดทำข้อเสนอโครงการ เพื่อรับการรับรอง หรืออนุมัติ สำหรับงานออกแบบในช่วงนี้จะเป็นแบบขั้นต้นหรือแบบแนวทางเพื่อให้ประกอบในการศึกษาความเป็นไปได้เท่านั้น

ช่วงที่ 2: วางแผน (Planning)

หลังจากมีการตัดสินใจที่จะดำเนินโครงการแล้ว ทีมบริหารโครงการจะต้องทำงานหนักในขั้นตอนนี้ คือ การวางแผนปฏิบัติโครงการโดยครอบคลุมด้าน เวลาของกิจกรรมต่างๆ และ

เวลาของโครงการ ต้นทุนหรืองบประมาณ และคุณภาพ ทั้งนี้จะรวมถึงการจัดบุคลากรเพื่อรับผิดชอบงานต่าง ๆ ที่ได้วางแผนไว้ด้วย

ช่วงที่ 3: ปฏิบัติโครงการ (Implementing)

แผนที่ได้จัดทำอย่างดี จะถูกนำไปปฏิบัติ เพื่อให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ โดยเริ่มจากการจัดซื้อจัดจ้างผู้รับจ้างก่อสร้าง จนดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ งานในช่วงนี้จะประกอบด้วย 3 กิจกรรมหลักได้แก่ การเริ่มปฏิบัติโครงการ การติดตามตรวจสอบควบคุมการปฏิบัติงาน และการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในการดำเนินงาน รวมถึงการแก้ไขข้อขัดแย้งระหว่างกลุ่มผู้เกี่ยวข้องต่างๆ ระหว่างนั้นด้วย

ช่วงที่ 4: ปิดโครงการ

งานที่ทำในช่วงปิดโครงการจะครอบคลุมตั้งแต่ การส่งมอบ และการตรวจรับงานในบางกรณีอาจมีการฝึกอบรมการใช้งาน โดยมีคู่มือวิธีการใช้งานประกอบด้วย นอกจากนี้ผู้บริหารโครงการควรจัดทำรายงานปิดโครงการ เพื่อเป็นการบันทึกปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น และการแก้ไขระหว่างการทำงานรวมถึงเทคโนโลยีที่ได้พัฒนาขึ้นมาใหม่ และอื่นๆ ที่คิดว่าจะมีประโยชน์กับโครงการก่อสร้างต่อไปในอนาคต

2.1.2 การควบคุมโครงการก่อสร้าง

เมื่อดำเนินโครงการก่อสร้างมาถึงขั้นปฏิบัติการก่อสร้าง นับตั้งแต่เริ่มงานเคลื่อนย้ายเครื่องมืออุปกรณ์เข้าไปในสถานที่ก่อสร้าง งานก่อสร้างก็จะดำเนินคืบหน้าไปตามขั้นตอนของงานจนการก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์ พร้อมทั้งจะส่งมอบต่อเจ้าของงาน เพื่อเข้าไปใช้สอยในอาคารได้ ในขั้นปฏิบัติการนี้เป็นการประสานการใช้ทรัพยากรต่างๆ ของโครงการ โดยอาศัยเทคนิคการจัดการให้ได้ผลงานที่มีคุณภาพตามความต้องการของเจ้าของ การวางแผนและกำหนดการทำงาน (planning and scheduling) จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อใช้ควบคุมการก่อสร้างให้เสร็จทันตามเวลาที่กำหนด และควบคุมดูแลในเรื่องของค่าต้นทุนต่างๆ เช่น ค่าวัสดุ ค่าแรงงาน ให้อยู่ในงบประมาณที่กำหนดไว้ (นพพร โทณะวณิก, 2546)

การควบคุมโครงการ เป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นตอนหนึ่งในการจัดการโครงการก่อสร้าง โดยเฉพาะโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ที่ต้องใช้ทรัพยากรจำนวนมาก วัตถุประสงค์ในการควบคุมโครงการ คือ การตรวจสอบผลสำเร็จในการทำงาน แล้วนำไปเปรียบเทียบกับแผนการทำงานหรือวิธีการทำงานที่ได้กำหนดเอาไว้ หากผลการดำเนินงานแตกต่างไปจากเป้าหมายก็จะต้องทำการปรับปรุงแผนงาน หรือจัดทำแผนงานใหม่รวมถึงระยะเวลาและวิธีการในการแก้ไขข้อบกพร่องทั้งหลาย และกำหนดผู้รับผิดชอบในการแก้ไขนั้นๆ ข้อมูลที่ได้จากกระบวนการควบคุม โครงการจะเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร โดยสรุป เป้าหมายสำคัญที่ต้องควบคุมได้แก่

คุณภาพของงาน ต้องได้มาตรฐานตามแบบรูปรายการละเอียดที่ปรากฏในสัญญา เวลา ในการก่อสร้างต้องเป็นไปตามแผนงาน เพื่อให้โครงการเสร็จได้ทันตามกำหนดงบประมาณ ค่าใช้จ่ายต้องไม่สูงกว่าที่ได้ตั้งงบประมาณไว้

การควบคุมโครงการให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ต้องการ จำเป็นต้องจัดให้มีระบบการควบคุมโครงการ (project control system) ที่เหมาะสม สามารถทราบผลของงานที่ทำจริงเปรียบเทียบกับแผนงานที่วางไว้ ถ้ามีการทำงานที่บกพร่อง ผิดพลาด หรือไม่ตรงตามแผนงาน จะได้แก้ไขได้ทันเวลา งานวางแผนและงานควบคุมจึงเป็นกระบวนการที่ต้องกระทำต่อเนื่องควบคู่กันเพราะการเปลี่ยนแปลงของงานจะเกิดขึ้นได้ทุกขณะ การได้ทราบผลการปฏิบัติงานเป็นระยะๆ จึงเป็นลักษณะที่สำคัญของกระบวนการควบคุม และมักจะเรียกรวมกันว่า การควบคุมและการติดตามผลความก้าวหน้าของงาน

การควบคุมโครงการก่อสร้างให้บรรลุเป้าหมายหลักดังกล่าว จำเป็นต้องพิจารณาดำเนินงานควบคุมใน 3 หัวข้อหลัก ดังนี้

1. การควบคุมระยะเวลาทำงาน (work schedule control)
2. การควบคุมคุณภาพ (quality control)
3. การควบคุมต้นทุน (cost control)

2.1.2.1 การควบคุมระยะเวลาทำงาน

เครื่องมือสำคัญในการควบคุมระยะเวลาทำงาน คือ แผนและกำหนดการทำงาน ที่ได้จัดทำขึ้นก่อนเริ่มปฏิบัติงานก่อสร้าง เพื่อใช้แนวทางในการจัดการงานก่อสร้าง ผู้รับผิดชอบในการจัดการ จะมีหน้าที่ในการควบคุมระยะเวลาการทำงานในขั้นตอนต่างๆ และจะต้องตัดสินใจเพื่อ

แก้ไขปัญหาดังต่าง ๆ อย่างรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ เพื่อไม่ให้เกิดการล่าช้าในการทำงาน แม้ว่าแผนงานที่ได้จัดวางไว้จะมีรายละเอียดสมบูรณ์ จัดความสัมพันธ์ของงานที่จะต้องทำไว้อย่างถูกต้องเหมาะสม พร้อมทั้งคาดการณ์ถึงปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่จะพึงมี และเตรียมหาวิธี แก้ไขไว้ตั้งแต่ระยะก่อนงานจะเริ่มแล้วก็ตาม ในระหว่างการทำงานมักจะมีปัญหาและอุปสรรคที่ไม่คาดคิดเกิดขึ้นอีก ดังนั้นในระหว่างการก่อสร้าง ผู้จัดการโครงการหรือผู้มีหน้าที่ควบคุมและติดตามผลงาน จำเป็นที่จะต้องระมัดระวัง และติดตามโดยใกล้ชิด โดยเฉพาะการตรวจสอบผลงานที่ทำได้เปรียบเทียบกับแผนงาน การปรับและแก้ไขแผนงานให้ตรงกับสภาพงานที่เกิดขึ้นจริง โดยพยายามไม่ให้ระยะเวลาทำงานจริงเกินกว่าที่กำหนดไว้ในแผนงาน จนมีผลกระทบต่อกำหนดแล้วเสร็จของโครงการ กระบวนการควบคุมระยะเวลาการทำงานประกอบด้วย

- 1.1 การรายงานความก้าวหน้าของงาน
- 1.2 การวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงาน
- 1.3 การปรับแผนให้ตรงกับสภาพงานจริง
- 1.4 การปรับและแก้ไขการปฏิบัติงาน

1.1 การรายงานความก้าวหน้าของงาน การบันทึกข้อมูลของการดำเนินการก่อสร้างเป็นสิ่งสำคัญที่สุดที่ใช้ในการติดตามผลของการปฏิบัติงานว่าเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้หรือไม่ ข้อมูลที่บันทึกต้องเป็นข้อมูลจริง มีการตรวจสอบความถูกต้องอยู่เสมอ ควรมีการจัดทำตารางบันทึกข้อมูลต่างๆ เพื่อผู้บันทึกจะได้ไม่สับสน และตรวจสอบได้ง่ายตลอดเวลา รายงานผลความก้าวหน้างานที่ชัดเจนสามารถสะท้อนให้เห็นภาพของงานที่กำลังก้าวหน้าไป รวมทั้งสิ่งแวดล้อมหรือ เหตุการณ์ที่จะมีผลต่อการทำงานได้ดี วิธีการรายงานที่ใช้ในโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ คือ การรายงานความก้าวหน้าด้วยมูลค่างาน การรายงานความก้าวหน้าด้วยแผนงานระบบตารางเวลาทำงาน และการรายงานความก้าวหน้าด้วยแผนงานระบบสายงานวิกฤต

1.2 การวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงาน เมื่อได้มีการปฏิบัติงานไปพอสมควรถึงจุดหนึ่งแล้ว เพื่อให้ทราบถึงความคืบหน้าของงานเทียบกับแผนที่ได้วางไว้ โดยพิจารณาจากรายงานความก้าวหน้า จำเป็นต้องกำหนดวิธีการนำข้อมูลที่ได้รับมาวิเคราะห์เพื่อหาผลลัพธ์และนำมาเปรียบเทียบกับแผนงาน วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลนี้นิยมกระทำกันได้แก่ การวิเคราะห์ผลงานเทียบกับเวลาที่ดำเนินการ โดยการคำนวณปริมาณงานตามแนวทางต่อไปนี้ ได้แก่ คำนวณจากปริมาณงานรวมที่ได้จากหน่วยงานย่อยในแต่ละส่วน คำนวณจากค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นในช่วงเวลานั้น คำนวณจากการชำระเงินตามผลงานที่ปฏิบัติ และคำนวณจากเป้าหมายย่อยของโครงการ

นอกจากการวิเคราะห์ผลงานเปรียบเทียบกับเวลาที่ดำเนินการแล้ว ในบางครั้งหากพบว่าสาเหตุสำคัญของการล่าช้าเกิดจากวิธีการก่อสร้างที่กำหนดในแผน ก็อาจจะต้องดำเนินการวิเคราะห์เปรียบเทียบวิธีการก่อสร้าง เพื่อนำผลการวิเคราะห์มาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงวิธีการดำเนินการก่อสร้างใหม่ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดปัญหาความล่าช้า เพื่อที่จะทำให้งานกลับเข้าสู่แผนงานตามปกติ เมื่อพิจารณาถึงประสิทธิภาพของการทำงานที่มีความสำคัญต่อแผนงานและสามารถใช้ปัจจัยนี้แก้ปัญหาได้ในระดับหนึ่ง การวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการทำงานเทียบกับแผน เป็นแนวทางที่ต้องนำมาพิจารณา ประสิทธิภาพในการทำงานก่อสร้าง ได้แก่ ประสิทธิภาพของบุคลากรฝ่ายดำเนินการ ประสิทธิภาพของการจ้างแรงงาน การจัดหาวัสดุและเครื่องจักรกล ตลอดจนประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาของผู้รับผิดชอบ

1.3 การปรับแผนให้ตรงกับสภาพงานจริง เนื่องจากการวางแผนเป็นการคาดการณ์ไว้ล่วงหน้าถึงอุปสรรคและปัญหาต่าง ๆ และหาทางแก้ไขไว้เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างราบรื่น และใช้ระยะเวลาที่น้อยที่สุดเท่านั้น ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงานอาจทำให้แผนการปฏิบัติงานที่กำหนดไว้ไม่เป็นไปตามที่คาดหมายเอาไว้ และเมื่องานไม่เป็นไปตามแผนกำหนดการ การปรับและแก้ไขแผนให้สอดคล้องกับการทำงานจริง จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องทำการปรับและแก้ไขแผนการทำงานอย่างสม่ำเสมอ จะช่วยให้ผู้จัดการโครงการรู้ถึงสถานการณ์ของงานต่าง ๆ และสามารถที่จะกำหนดการทำงานของงานที่ยังเหลืออยู่ได้

การปรับแผนให้ตรงกับสภาพงานจริงมีตัวแปรที่ต้องพิจารณาหลายประการ เพื่อดำเนินการในส่วนสำคัญ 2 ส่วน ที่มีโอกาสผิดจากความเป็นจริง คือ ส่วนที่เกี่ยวกับระยะเวลาทำงานของหน่วยงานย่อย และ ส่วนที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของขั้นตอนการทำงาน การปรับแผนต้องอาศัยรายงานผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าของงานในแต่ละช่วงเวลา นำข้อมูลสำคัญมาเป็นข้อพิจารณาเพื่อเลือกวิธีการปฏิบัติการแก้ไขให้ถูกต้อง การแก้ไขโครงข่ายงาน เป็นขั้นตอนแรกในการปรับแผนงาน โดยใช้สถานะปัจจุบันของโครงการเป็นจุดเริ่มต้น พิจารณาโครงข่ายขึ้นใหม่ เพื่อแก้ไขกำหนดการทำงานที่ยังไม่ได้ทำให้เหมาะสมกับสภาพการทำงานจริง

1.4 การปรับและแก้ไขการปฏิบัติงาน เป็นผลจากการปรับแผนงานเพื่อแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน แนวทางการดำเนินการมี 2 แนวทาง คือ การแก้ไขขั้นตอนความสัมพันธ์ของงาน และการปรับกลยุทธ์ในการปฏิบัติงาน

การแก้ไขขั้นตอนความสัมพันธ์ของงาน เป็นการนำความสัมพันธ์ของโครงข่ายในแผนงานมาพิจารณาใหม่ว่าสามารถปรับเปลี่ยนให้งานรวดเร็วขึ้น เพื่อให้งานที่เหลือดำเนินไปตามแผนที่ปรับใหม่ได้ นอกจากนี้อาจจะต้องปรับกลยุทธ์ในการปฏิบัติงาน ใหม่เพื่อเป็นการแก้ปัญหา

และอุปสรรคการทำงานที่เกิดขึ้น โดยอาจทำวิธีการเหล่านี้ได้อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างร่วมกัน ดังนี้

1. การเพิ่มเวลาทำงานมากขึ้นกว่าปกติ เช่นการทำงานล่วงเวลา หรือการเพิ่มจำนวนกะ
2. การเพิ่มทรัพยากร คือ แรงงาน เครื่องมือ เครื่องทุ่นแรง และวัสดุให้มากขึ้น
3. การระดมทรัพยากร โดยอาจงดหรือหยุดงานในหน่วยที่มีค่าล่วงตัว (Float) แล้วนำช่างคนงานเครื่องมือไประดมทำงานในงานวิกฤตที่มีแนวโน้มช้าลง และอยู่ในวิสัยที่จะเร่งในหน่วยงานนั้นได้ โดยไม่มีผลกระทบต่อเวลาแล้วเสร็จของหน่วยงานอื่น
4. การเพิ่มจำนวนผู้รับเหมาช่วง โดยต้องประสานงานและแบ่งส่วนของงานให้ชัดเจน

2.1.2.2 การควบคุมคุณภาพ

งานก่อสร้างให้ความสำคัญกับคุณภาพเท่า ๆ กับเวลาและราคา การบริหารคุณภาพในปัจจุบันเปลี่ยนจากรูปแบบของการตรวจและทดสอบขั้นสุดท้ายที่อาจทำให้เกิดการเสียเวลาและค่าใช้จ่ายมากขึ้น มาใช้รูปแบบของ การควบคุมคุณภาพ (quality control) ที่จะทำให้เจ้าของงานมั่นใจว่างานก่อสร้างนั้นดำเนินไปด้วยความถูกต้อง ด้วยความเชื่อมั่นว่าคุณภาพจะเกิดขึ้นได้เมื่อมีการวางแผนไว้อย่างรอบคอบ และต้องดำเนินการให้เกิดขึ้นในระหว่างการทำงาน โดยจัดให้มีกิจกรรมต่างๆ เพื่อใช้ควบคุมคุณภาพให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด องค์ประกอบหลักที่สำคัญที่ใช้เป็นหลักประกันด้านคุณภาพมี 2 ส่วน คือ กระบวนการทำงานหรือระบบงาน และ บุคลากรหรือผู้ปฏิบัติงาน ว่าทั้งระบบงานและบุคลากร ต้องให้ความมั่นใจต่อเจ้าของโครงการว่า จะได้รับสิ่งที่ต้องการโดยไม่บกพร่อง

การควบคุมคุณภาพของงานก่อสร้างสามารถกระทำได้ใน 2 ขั้นตอน คือ ในระหว่างการออกแบบและในระหว่างการก่อสร้าง ในระหว่างการออกแบบนั้น การควบคุมคุณภาพคือการเลือกวัสดุและวิธีการก่อสร้างที่มีประสิทธิภาพ และการออกแบบที่ถูกต้องได้มาตรฐานและเป็นไปตามข้อกำหนดและกฎเกณฑ์ต่างๆ ส่วนการควบคุมคุณภาพในระหว่างการก่อสร้างคือ การควบคุมให้การก่อสร้างเป็นไปตามแบบรูปและรายการโดยการควบคุมคุณภาพ ในช่วงนี้จะต้องควบคุมคุณภาพของวัสดุที่จะนำมาใช้ในงานก่อสร้าง ควบคุมการทำงานในระหว่างการก่อสร้าง และการตรวจสอบผลงานการก่อสร้างที่เสร็จแล้ว กิจกรรมของการควบคุมคุณภาพในงานก่อสร้าง ได้แก่

2.1 การกำหนดคุณลักษณะของวัสดุและวิธีการก่อสร้าง คือ การกำหนดคุณภาพของงานในขั้นตอนการออกแบบ และกำหนดรายการ ควรจะพิจารณาถึงความประหยัด และประสิทธิภาพในการใช้งานด้วย ทั้งนี้ เพราะว่าถ้ากำหนดคุณภาพของงานสูงมากก็จะมีผลทำให้ราคาของโครงการสูง ในขณะที่เดียวกันถ้ากำหนดคุณภาพเอาไว้ต่ำก็จะทำให้ราคาของโครงการต่ำ แต่จะเพิ่มค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและดูแลมากขึ้น

2.2 การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานของงานก่อสร้าง คือ สิ่งที่ใช้พิจารณาคุณภาพของวัสดุหรืองานก่อสร้างที่ต้องการควบคุมคุณภาพ ลักษณะของคุณภาพ เช่น ขนาด สี ความแข็งแรง เป็นต้น ถ้าพิจารณาดูงานคอนกรีตจะพบว่า ลักษณะของคุณภาพที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพของงานคอนกรีต คือ ขนาดของมวลผสม อัตราส่วนของน้ำกับปูนซีเมนต์ ค่ายุบตัวของคอนกรีต (slump) ผิวของคอนกรีต และความสามารถในการรับน้ำหนัก เป็นต้น

2.3 การควบคุมให้การทำงานเป็นไปตามแบบรูปและรายการ คือ ขั้นตอนในการควบคุมคุณภาพในระหว่างการก่อสร้าง คุณภาพของการทำงานคือเครื่องมือที่ชี้ให้เห็นว่าผลงานที่ทำเสร็จเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดมากน้อยแค่ไหน คุณภาพของการทำงานนี้ก็มีความสัมพันธ์กับค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้ในการทำงานให้เสร็จ

สรุปได้ว่า การควบคุมคุณภาพของงานก่อสร้าง ต้องดำเนินการตามกระบวนการของโครงการก่อสร้างให้ครบถ้วน เพื่อให้ผลผลิตที่ได้จากการก่อสร้างมีคุณภาพตามที่ได้กำหนดไว้ในแบบรูปรายการและสัญญา กล่าวคือ ระบบการทำงานในขั้นตอนต่าง ๆ ของการก่อสร้าง จะต้องได้รับการพัฒนาอย่างถูกต้อง หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นในส่วนใดส่วนหนึ่งของกระบวนการ ก็จะทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบทั้งหมดด้วย

2.1.2.3 การควบคุมต้นทุน

การควบคุมต้นทุนในโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ มีความสำคัญมาก การใช้ระบบการควบคุมราคาที่ดี จะทำให้งานต่างๆ มีประสิทธิภาพและประหยัดต้นทุน ผู้จัดการโครงการก่อสร้างจะต้องให้ความสำคัญและระบบการควบคุมราคาที่เหมาะสม

การพิจารณาด้านทุนงานก่อสร้าง แยกพิจารณาได้เป็น การควบคุมต้นทุนโดยฝ่ายเจ้าของโครงการ และการควบคุมต้นทุนโดยผู้ทำการก่อสร้าง

การควบคุมต้นทุนโดยฝ่ายเจ้าของโครงการ หมายถึง การควบคุมงบประมาณงานก่อสร้าง โดยทั่วไปในโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ เจ้าของโครงการมักจะมีกลุ่มวิชาชีพเป็นผู้การ

ดำเนินการ ตามรูปแบบของสัญญาที่ใช้ เช่น ผู้ออกแบบหรือผู้จัดการงานก่อสร้าง ซึ่งจะช่วยควบคุมต้นทุนของโครงการก่อสร้างที่เกิดขึ้นในโครงการ ตั้งแต่เริ่มโครงการ นับจากการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ช่างออกแบบ จัดหาผู้ทำการก่อสร้าง ช่วงการก่อสร้างจนแล้วเสร็จ การควบคุมงบประมาณงานก่อสร้างที่มีประสิทธิภาพ ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้ปฏิบัติ ข้อมูลสถิติด้านค่างานก่อสร้างที่ดี ความชัดเจนของแบบรูปและรายการก่อสร้าง และการเลือกรูปแบบของสัญญางานก่อสร้าง

การควบคุมต้นทุนโดยผู้ทำการก่อสร้าง การควบคุมต้นทุนของผู้ทำการก่อสร้างจะมุ่งเน้นผลงานที่มีคุณภาพในเงื่อนไขที่ต้องประหยัดต้นทุนให้มากที่สุด ผลกำไรสูงสุด เหตุแห่งการขาดทุนมักเกิดจาก ความสูญเสียวัสดุก่อสร้าง ประสิทธิภาพของแรงงาน ช่างฝีมือ หรือเครื่องจักรกล ไม่เป็นไปตามที่วางแผนไว้ สำหรับโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ที่มีงบประมาณการลงทุนสูง มีรายละเอียดและขั้นตอนการทำงานที่ซับซ้อน การควบคุมโครงการไม่สามารถที่จะมุ่งเน้นด้านเวลาเพียงอย่างเดียว โดยจะต้องพิจารณาด้านต้นทุนควบคู่ไปด้วย เพราะการวางแผนและควบคุมด้านต้นทุนที่ดีจะทำให้การจัดการด้านการเงินของโครงการดำเนินไปอย่างราบรื่น การควบคุมต้นทุนของโครงการในช่วงการก่อสร้าง จะช่วยให้ผู้จัดการโครงการทราบถึงระดับค่าต้นทุน ณ เวลาปัจจุบันเทียบกับแผนที่วางไว้ ซึ่งต้องพิจารณาทั้งต้นทุนที่ใช้ในการดำเนินการก่อสร้างโดยตรง ได้แก่ ค่าวัสดุและแรงงาน และต้นทุนทางอ้อม เช่น ค่าจ้างพนักงาน ค่าเช่าสำนักงาน โดยการระบุรายการต้นทุนไว้ในแผนงานเปรียบเทียบกับต้นทุนที่ประมาณไว้ในรายการปริมาณวัสดุ และอุปกรณ์ การก่อสร้าง สำหรับระบบการควบคุมต้นทุนที่ใช้อยู่ในโครงการก่อสร้างปัจจุบันได้แก่ ระบบการพิจารณาจากผลกำไรหรือขาดทุนรวมของโครงการที่ใช้กับโครงการก่อสร้างขนาดเล็กช่วงระยะเวลาดำเนินการสั้น ระบบการกำหนดค่าต้นทุนต่อหน่วย ที่มีการบันทึกค่าต้นทุนที่เกิดขึ้นแต่ละช่วงและต้นทุนสะสมของการทำงานแต่ละประเภทเทียบเป็นมูลค่างานต่อหน่วย นำมาเปรียบเทียบกับราคาต่อหน่วยที่ประมาณการไว้ และระบบเพิร์ท/ต้นทุน ซึ่งเป็นระบบที่ใช้เทคนิคการวิเคราะห์โครงการข่างานซึ่งนำมาประยุกต์ใช้ได้ดีกับการควบคุมต้นทุนสำหรับโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ การใช้วิธีการควบคุมต้นทุนที่เหมาะสม จะทำให้งานต่างๆ ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.3 การประสานงานในโครงการก่อสร้าง

จากการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานของงานก่อสร้างที่เติบโตอย่างรวดเร็ว เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ลงทุน และผู้บริโภค ทำให้ในปัจจุบันการก่อสร้างได้พัฒนาเป็น

ธุรกิจอุตสาหกรรมประเภทหนึ่ง โดยธุรกิจอุตสาหกรรมประเภทนี้จะผลิตชิ้นงาน หรือที่เราเรียกว่า โครงการก่อสร้าง โดยทั่วไปในการดำเนินโครงการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่ จำเป็นต้องอาศัยหลัก วิชาการของงานวิศวกรรมโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม งานวิศวกรรมระบบ งานระบบ สาธารณูปโภค และงานภูมิสถาปัตยกรรม ซึ่งจะมีลำดับและขั้นตอนการทำงานเหมือนกันเกือบทุก โครงการ ในขณะที่เดียวกันด้วยเงื่อนไขของความแตกต่างที่ว่าด้วยประโยชน์สูงสุดของการลงทุนที่ ต้องพิจารณาถึงความต้องการของผู้ลงทุนและผู้บริโภค ข้อกำหนดและกฎหมาย สถานที่ก่อสร้าง สิ่งแวดล้อม รูปแบบของโครงการ การจัดการโครงการ และวิธีการก่อสร้าง องค์ประกอบหลัก ดังกล่าวข้างต้นจึงส่งผลให้ขอบข่ายการผลิตของธุรกิจอุตสาหกรรมก่อสร้าง มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากอุตสาหกรรมประเภทอื่น กล่าวคือ ในแต่ละโครงการจะมีความแตกต่างและความไม่เหมือนในวิธีการจัดการ และเทคนิคการทำงาน ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าไม่มีสูตรสำเร็จในการดำเนินงาน ก่อสร้าง การทำงานก่อสร้างประกอบด้วยบุคลากรหลายสาขาและวิชาชีพ ตั้งแต่วิชาชีพทางด้าน สถาปัตยกรรม วิศวกรรม กฎหมาย บัญชี เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม เป็นต้น บุคลากรเหล่านี้ ร่วมกันทำงานภายในโครงการก่อสร้าง โดยมีประสบการณ์ วิธีการ พฤติกรรม และขอบเขตหน้าที่ ความรับผิดชอบที่แตกต่างกัน เพื่อสร้างความสำเร็จของโครงการก่อสร้างร่วมกัน องค์กรหลักใน งานก่อสร้าง 4 องค์กร ประกอบด้วย ผู้ลงทุนหรือเจ้าของโครงการ ผู้ออกแบบ ผู้จัดการงานก่อสร้าง และผู้ทำการก่อสร้าง โดยแต่ละฝ่ายมีขอบเขตหน้าที่การทำงานที่แตกต่าง และต่างฝ่ายต้องรักษา ประโยชน์ของฝ่ายตนไว้ไม่ให้เกิดความเสียหาย โดยเฉพาะ 2 ฝ่ายหลัก อันได้แก่ เจ้าของโครงการ และผู้ทำการก่อสร้าง จะมีผลประโยชน์พื้นฐานที่แตกต่างกัน กล่าวคือ

โดยปกติแล้วเจ้าของโครงการต้องการงานก่อสร้างที่ คุณภาพดี ราคาถูก แล้วเสร็จ ตามเวลา โดยให้ความสำคัญต่อประเด็นดังกล่าวของงานก่อสร้างเท่าๆ กัน แต่ผู้ทำการก่อสร้าง ต้องการงานก่อสร้างที่ ทำงานง่ายและประหยัด แล้วเสร็จตามเวลา คุณภาพยอมรับได้ ความ ต้องการ 2 กระแสดังกล่าวจะดำรงอยู่ตลอดระยะเวลาของการทำงานก่อสร้างจนกว่าโครงการ ก่อสร้างจะแล้วเสร็จสมบูรณ์ เมื่อเป็นเช่นนี้ความสำเร็จของโครงการก่อสร้างจึงจำเป็นต้องอาศัย การประสานงานที่ดีในการก่อสร้าง

การประสานงาน หมายถึง การทำความเข้าใจ การเรียนรู้ขอบเขตหน้าที่ซึ่งกันและกัน เพื่อประโยชน์ในการอยู่และทำงานร่วมกัน ดังนั้น การประสานงานในการก่อสร้างจึงเริ่มต้นที่ องค์กรหลักทั้ง 4 องค์กรในโครงการก่อสร้าง ซึ่งจะต้องแต่งตั้งหรือมอบหมายให้มีบุคลากรประจำ องค์กรเพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับองค์กรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อความสำเร็จในการทำงานร่วมกัน

ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องกำหนดวิธีการประสานงานระหว่างองค์กรที่เกี่ยวข้องขึ้น โดยการประสานงานดังกล่าว มีวัตถุประสงค์สรุปได้ดังนี้

- เพื่อเป็นการสร้างความพอดี และรักษาสมดุลของการรักษาประโยชน์ของแต่ละองค์กรในงานก่อสร้าง
- เพื่อให้บุคลากรและฝ่ายต่างๆ ที่ทำงานในขอบเขตและหน้าที่ที่แตกต่างกัน มีทิศทางของการทำงานไปในทางเดียวกัน
- เพื่อสร้างความสำเร็จของโครงการก่อสร้างร่วมกัน เป็นการสร้างงานก่อสร้างที่มีคุณภาพ ราคางานก่อสร้างอยู่ในงบประมาณ แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้โดยมีพื้นฐานที่เกิดจากการทำงานร่วมกันของทุกฝ่าย และงานดังกล่าวสามารถสร้างประโยชน์ที่เหมาะสม และเป็นธรรมให้แก่ทุกฝ่ายในโครงการ ตามที่แต่ละฝ่ายต้องการก่อนมาทำงานร่วมกัน

การทำงานก่อสร้างจะประสบผลสำเร็จหรือไม่ องค์กรประกอบสำคัญส่วนหนึ่ง คือ ประสิทธิภาพของการประสานงานที่สามารถตรวจสอบได้จากผลของการปฏิบัติงานจริง ปัญหาที่เกิดขึ้นในโครงการก่อสร้างหนึ่งอาจจะไม่เกิดขึ้นในโครงการก่อสร้างอื่นๆ ความหลากหลายของปัญหาที่เกิดขึ้นจะแปรเปลี่ยนไปตามคุณภาพการทำงานของฝ่ายต่างๆ ที่เข้ามาร่วมงานกัน (ยุทธนา เพ็ชรไพบูลย์, 2548)

ความสำเร็จของโครงการอันประกอบด้วยปัจจัยทางด้านคุณภาพ เวลา และราคา การที่จะบรรลุผลสำเร็จได้นั้นต้องผ่านกระบวนการทำงานของ 4 องค์กรหลัก ซึ่งต้องทำงานร่วมกัน โดยมีกระบวนการทำงานเชื่อมโยงด้วยการประสานงานกันเป็นอย่างดี ดังนั้นความล้มเหลวหรือความสำเร็จของการประสานงานย่อมเป็นผลมาจากกระบวนการทำงาน ในขณะเดียวกันคุณภาพของการจัดการก็ย่อมเป็นผลมาจากการประสานงานเช่นกัน ดังนั้น การจัดการหน่วยงานก่อสร้างจึงเกี่ยวข้องกับการกำหนดนโยบาย การตัดสินใจ การสั่งการ การดำเนินการให้ทุกฝ่ายทำงานตามขอบเขตหน้าที่ โดยให้เป็นการทำงานร่วมกันตามลำดับขั้นตอน เพื่อความสำเร็จตามเป้าหมาย

ในโครงการก่อสร้างแต่ละฝ่ายต้องดำเนินการจัดการองค์กรของตนเอง เพื่อให้การทำงานเป็นไปตามขอบเขตหน้าที่ตามที่กำหนดไว้ในข้อตกลงในสัญญาจ้าง ดังนั้น หากฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดหรือทุกฝ่ายมีคุณภาพในการจัดการต่ำกว่ามาตรฐานทั่วไปของการประกอบวิชาชีพในงานก่อสร้าง ความล้มเหลวของการประสานงานในโครงการหรือหน่วยงานนั้นๆ ย่อมเกิดขึ้นอย่างแน่นอน

ความล้มเหลวของการประสานงาน หมายถึง การไม่สามารถใช้การสื่อสารประสานงานให้แต่ละฝ่ายทำหน้าที่และแก้ปัญหาของคนอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ โดยไม่ทำให้เกิดการสอประสานของผลงาน การทำงานไม่ราบรื่นไม่อยู่บนพื้นฐานของความเข้าใจอันดีต่อกัน

โดยทั่วไปหน่วยงานก่อสร้างใดที่เกิดความล้มเหลวในการประสานงาน หรือคุณภาพของการประสานงานอยู่ในเกณฑ์ต่ำ สภาพทั่วไปของหน่วยงานก่อสร้างจะมีลักษณะดังต่อไปนี้

- สภาพภายในหน่วยงานก่อสร้างสกปรก รกรุงรัง การเก็บกองของวัสดุ เครื่องมือ เครื่องจักร ไม่เป็นที่ กระจายปะปนกับเศษวัสดุ และขยะ
- สำนักงานชั่วคราวในหน่วยงานก่อสร้าง บ้านพักคนงาน โรงเก็บวัสดุ อุปกรณ์ ฯลฯ ไม่อยู่ในสภาพที่เหมาะสมกับการใช้งาน ไม่ถูกสุขลักษณะอนามัย
- ไม่มีป้าย สัญญาณ สัญลักษณ์ต่างๆ ในหน่วยงานก่อสร้างที่เป็นการกำหนดมาตรการ กฎ ระเบียบ ความเรียบร้อย และความปลอดภัยในงานก่อสร้าง หรือถ้ามีก็จะมีป้ายเครื่องหมายที่แสดงความไม่ต้องการจะรับผิดชอบในเบื้องต้น หากมีเหตุการณ์เกิดขึ้นในหน่วยงาน เช่น อันตราย-เขตก่อสร้างห้ามเข้า หรือเขตก่อสร้าง-บุคคลภายนอกห้ามเข้า เป็นต้น
- คนงานไม่ใส่อุปกรณ์ความปลอดภัยพื้นฐาน เช่น หมวกแข็ง รองเท้านิรภัย เป็นต้น
- คุณภาพของการทำงาน วิธีการทำงาน และฝีมือการทำงานอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงต่ำ จะเห็นการรื้อ ทับ สกัดเนื้องาน งานโครงสร้าง สถาปัตยกรรม เช่น พื้น คาน กำแพง ฝ้า เพดาน เพื่อทำงานหรือแก้ไข งานวิศวกรรมระบบอยู่ทั่วไปในบริเวณงานก่อสร้าง

สาเหตุที่ทำให้การประสานงานในการก่อสร้างล้มเหลว ได้แก่

2.1.3.1 การขาดประสิทธิภาพ และขาดประสพการณ์ ของบุคลากรใน 4 องค์กรหลัก ได้แก่ เจ้าของโครงการ ผู้ออกแบบ ผู้จัดการงานก่อสร้าง และผู้ทำการก่อสร้าง การขาดประสิทธิภาพ และขาดประสพการณ์ในที่นี้หมายถึง การขาดความรู้ความชำนาญในการทำหน้าที่ของตนเองให้สอดคล้องกับขนาดความยากและมูลค่าของงานก่อสร้างที่จะต้องทำ องค์กรหนึ่งองค์กรใดอาจเคยทำงานก่อสร้างมาก่อน แต่เมื่อมาทำงานในโครงการใหม่ซึ่งต้องมีการเปลี่ยนแปลงแบบรูป เนื้อหาของงานก่อสร้างทั้งคุณภาพ วิธีการทำงาน องค์กรเหล่านั้นไม่สามารถเปลี่ยนแปลงพัฒนาสิ่งที่เคยทำอยู่เดิมๆ ให้สอดคล้องกับงานใหม่ได้ บางครั้งถึงแม้จะสามารถทำงานในส่วนของตนได้ แต่ไม่สามารถเข้าใจในขอบเขตหน้าที่ของผู้อื่น ตลอดจนขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพ

งานครั้งแรก (First Check) โดยเจ้าของโครงการ และการตรวจสอบในครั้งสุดท้าย (Final Check) โดยผู้จัดการงานก่อสร้าง ซึ่งถือว่าการขาดประสิทธิภาพ หรือไม่มีประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกัน สำหรับการทำงานของผู้ออกแบบที่ไม่มีประสิทธิภาพ หรือไม่มีประสิทธิภาพการทำงานเหล่านั้นจะส่งผลกระทบต่อการทำงานร่วมกัน และทำให้การประสานงานมีความยุ่งยาก กล่าวคือ การออกแบบไม่ครบถ้วน รายละเอียดไม่เพียงพอ แบบก่อสร้างที่ครบถ้วนก็ขัดแย้งกับแบบก่อสร้างงานอื่นๆ เมื่อมีการติดตามทวงถามก็ได้รับคำตอบที่ล่าช้าเกือบไม่ทันใช้ในการทำงานก่อสร้าง บ่อยครั้งผลกระทบทำให้ผู้ทำการก่อสร้างเป็นผู้จัดทำรายละเอียดโดยอ้างว่า “ให้ผู้ทำการก่อสร้างจัดทำแบบขยายจริงเพื่อขออนุมัติ” ทั้งที่เป็นหน้าที่ผู้ออกแบบต้องดำเนินการกำหนดรายการประกอบแบบ บางครั้งกำหนดรายการวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร ที่เลิกผลิตไปแล้ว ซึ่งผู้รับจ้างต้องดำเนินการที่ยุ่งยากในกรณีที่เป็นการขออนุมัติเทียบเท่าสำหรับงานก่อสร้างในหน่วยงานราชการ หรือบางครั้งกำหนดรายการวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร ผลิตกันหือเดียว ซึ่งเป็นปัญหาในการต่อรองราคาซื้อขายของผู้ทำการก่อสร้าง และไม่สามารถนำวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องจักรดังกล่าวมาใช้ได้ตามแผนงานที่กำหนดไว้ หากไม่ได้ดำเนินการติดต่อดังแต่ต้น สำหรับการทำงานของผู้จัดการงานก่อสร้างที่ไม่มีประสิทธิภาพและหรือประสิทธิภาพนั้น ตำแหน่งดังกล่าวทำหน้าที่เสมือนหนึ่งเป็นผู้แทนเจ้าของโครงการในการรักษาประโยชน์ของโครงการ แต่พวกเขาเหล่านั้นแทบจะไม่มีความคิดเห็นดังกล่าว ขาดความซื่อสัตย์ สุจริต ความเที่ยงตรง ความขยันหมั่นเพียร การสั่งการใช้อำนาจมากกว่าหลักการและเหตุผล ไม่มีความสันทัดในการติดตามนำเสนอวิธีการแก้ไขปัญหาย่างเป็นระบบ และสามารถนำไปปฏิบัติได้ ในปัจจุบันผู้จัดการงานก่อสร้างในลักษณะนี้จะมีไม่มาก แต่สามารถพบเห็นได้ในโครงการหรือหน่วยงานก่อสร้างที่ไม่มีการรักษาประโยชน์ของโครงการอย่างจริงจัง

จะเห็นได้ว่าองค์หลักที่มีผลต่อการดำเนินการก่อสร้างมากที่สุดคือ เจ้าของโครงการ และผู้ทำการก่อสร้าง เพราะถ้าทั้ง 2 ฝ่ายขาดประสิทธิภาพในการทำงานแล้ว โครงการนั้นๆ ย่อมประสบความสำเร็จได้ยาก

สำหรับการจัดหาผู้ทำการก่อสร้างนั้น ถ้าได้ผู้จัดการงานก่อสร้างที่เป็นมืออาชีพมาช่วยเจ้าของโครงการดำเนินการ ปัญหาดังกล่าวสามารถแก้ไขได้ไม่ยากนัก โดยให้ระลึกลักษณะของการเข้มงวด และเห็นความสำคัญในการคัดเลือกผู้ทำการก่อสร้างจะลดปัญหาในขณะทำงานก่อสร้างได้มาก สารสำคัญที่ใช้ในการคัดเลือกผู้ทำการก่อสร้างคือ

1. ผู้ทำการก่อสร้างต้องมีประสบการณ์ผลการทำงานก่อสร้างเดิมไม่แตกต่างจากงานก่อสร้างที่จะเข้ามาทำหรือมีผลงานมากกว่า

2. มีฐานะการเงินมั่นคง หรือมีสถาบันทางการเงินรับรอง ซึ่งสามารถตรวจสอบได้ โดยมีหลักฐานยืนยัน

3. บุคลากรหลักของผู้ทำการก่อสร้างที่จะทำงานในโครงการต้องมีประสบการณ์สอดคล้องกับงานก่อสร้าง ตลอดจนได้ทำงานอยู่กับผู้ทำการก่อสร้างนานพอสมควรจนมั่นใจว่าเกิดความไว้วางใจระดับหนึ่งจากเจ้าของกิจการ เนื่องจากงานรับจ้างก่อสร้างเป็นงานที่มีผลประโยชน์และอัตราความเสี่ยงสูง

4. ถ้าหากคณะทำงานของผู้ทำการก่อสร้างแต่ละคนเคยทำงานด้วยกันมาก่อน ก็จะเป็นผลดีต่องานก่อสร้าง เพราะไม่ต้องเสียเวลาเพื่อเรียนรู้วิธีการทำงานซึ่งกันและกัน และมีความเข้าใจต่อกระบวนการจัดการภายในขององค์กรเป็นอย่างดี

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้รับจ้างนั้น เจ้าของโครงการพึงระลึกอยู่เสมอว่า ในการเสนอราคาประมูลงานก่อสร้างราคาค่าก่อสร้างที่ผู้เสนอราคาเสนอมานั้นย่อมขึ้นอยู่กับ

1. ปริมาณวัสดุ ราคาวัสดุ และราคาแรงงาน
2. การจัดการและการเตรียมงานของผู้ทำการก่อสร้าง
3. ความต้องการที่จะทำงานของผู้ทำการก่อสร้าง

จะเห็นว่าราคางานก่อสร้างอันเนื่องมาจากเหตุข้อที่ 1 สามารถตรวจสอบได้อย่างละเอียดชัดเจน และทำการต่อรองได้โดยง่าย สำหรับราคาในข้อที่ 2 และ 3 จะเป็นเหตุหลักที่ทำให้เกิดความแตกต่างของงานก่อสร้างที่ผู้เสนอราคาแต่ละรายเสนอมานี้ ดังนั้น ก่อนการพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคารายใดเป็นผู้ทำการก่อสร้าง ผู้ที่เกี่ยวข้องในการตัดสินใจคัดเลือกผู้ทำการก่อสร้างควรมีประสบการณ์ มีความรู้ในราคาค่าก่อสร้างนั้นๆ ผู้ทำการก่อสร้างจะมีความสามารถในการทำงานก่อสร้างให้แล้วเสร็จลุล่วงตามเป้าหมายที่โครงการต้องการได้หรือไม่ ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าในการก่อสร้างที่นิยมการตัดสินใจคัดเลือกผู้เสนอราคาต่ำสุดเป็นผู้ทำการก่อสร้างโดยพิจารณาแต่ราคาเพียงอย่างเดียว ไม่พิจารณารายละเอียดเนื้อหาในการต่อรอง ไม่พิจารณาตรวจสอบคุณสมบัติของบุคลากร ตลอดจนประวัติการทำงานของผู้ทำการก่อสร้าง ส่วนใหญ่จึงได้ผู้ทำการก่อสร้างที่เสนองานแบบต่ำกว่าทุน เพื่อต้องการเงินไปหมุนใช้ก่อน ซึ่งจะมีผลทำให้เกิดปัญหาโครงการก่อสร้างที่หยุดชะงัก ก่อสร้างไม่เสร็จ ผู้ทำการก่อสร้างทิ้งงาน สุดท้ายผลที่ได้รับคือ การสูญเสียทั้งเวลาและงบประมาณ หรือกว่างานก่อสร้างโครงการนั้นจะแล้วเสร็จก็สร้างปัญหาความยุ่งยากตลอดเวลาที่ต้องประสานงานและทำงานร่วมกัน

2.1.3.2 งานเอกสารไม่มีคุณภาพ ความล้มเหลวเนื่องจากงานเอกสารไม่มีคุณภาพ จะมีสาเหตุหลักดังต่อไปนี้คือ

1. สัญญาก่อสร้าง สัญญางานก่อสร้างที่ใช้ในงานก่อสร้างมีความไม่ครบถ้วน สมบูรณ์ เมื่อมีความจำเป็นต้องอ้างอิงข้อความในสัญญา เพื่อใช้ในการหาข้อสรุปหรือข้อยุติของ ปัญหา มักจะทำให้เกิดการโต้แย้งของคู่กรณีต้องตีความ บางครั้งหาข้อยุติไม่ได้ เช่น การเปลี่ยนแปลงเพิ่ม - ลดงานก่อสร้างจะคิดปริมาณงานอย่างไร รวมถึงการเผื่อการสูญเสียของปริมาณวัสดุ หรือไม่ รวมค่าดำเนินการ กำไร หรือไม่ หรือการเปลี่ยนแปลงงานก่อสร้างเท่าไร จึงจะคิดค่าเตรียม งานก่อสร้าง (Preliminary work) เพิ่มได้ หรือข้อความที่กำหนดไว้แล้วไม่สามารถปฏิบัติได้อย่าง ครบถ้วน เช่น วิธีการจ่ายเงินงวดงานก่อสร้างที่ใช้วิธีการกำหนดเนื้องานก่อสร้างที่ต้องทำเสร็จใน แต่ละงวดงานไว้แล้ว กำหนดจำนวนราคาค่าก่อสร้างแต่ละงวดที่ต้องจ่ายให้ผู้ทำการก่อสร้าง พร้อมทั้งกำหนดเวลาแล้วเสร็จของงานก่อสร้าง และงวดที่กำหนดไว้แต่เมื่อทำงานก่อสร้างจริง บ่อยครั้งที่ผู้ทำการก่อสร้างทำงานก่อสร้างไปแล้ว 2-3 งวดงาน แต่ไม่มีงานก่อสร้างงวดใดแล้ว เสร็จตามที่ได้ระบุประมาณงานไว้ในแต่ละงวด เหลืองานก่อสร้างประจำงวดอยู่ไม่มากโดยไม่สามารถใช้งานก่อสร้างงวดอื่นๆ มาทดแทนได้ เนื่องจากไม่มีข้อความในสัญญาเปิดโอกาสให้ ดำเนินการได้ ต้องใช้วิธีการเจรจาต่อรอง หรือแก้ไขปกปิดกันเป็นการภายใน ตลอดจนงานในแต่ละ งวดก็ไม่ได้ก่อสร้างแล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้เป็นเหตุให้เกิดข้อโต้แย้งถกเถียงกันอีกว่าจะต้อง ทำการปรับผู้ทำการก่อสร้าง เนื่องจากการทำงานล่าช้าในแต่ละงวดหรือไม่ จะต้องให้นักกฎหมาย ตีความหาข้อสรุปที่บางครั้งผู้ทำการก่อสร้างก็ไม่ยอมรับ หากจะอ้างเหตุผลเพื่อเป็นการกำหนด งานก่อสร้างให้แล้วเสร็จในแต่ละช่วง ควรจะกำหนดไว้ในข้อแผนงานก่อสร้างจะดีกว่ามารวมอยู่ใน เงื่อนไขการจ่ายเงินงวดค่าก่อสร้าง หรือเชื่อมโยงกับบทค่าปรับ

2. แผนงานก่อสร้าง สภาพของปัญหาในเรื่องแผนงานก่อสร้างจะถูกติดตาม และ นำเสนอในวันที่ประชุมประจำหน่วยงานก่อสร้าง ซึ่งมีวาระการติดตามอยู่ทุกครั้งที่การประชุม คำว่า “แผนงานไม่เคยนิ่ง” จะส่งผลคือ การทำงานก่อสร้างไม่แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ บางครั้งผู้ที่รับผิดชอบไม่สามารถบอกได้ว่าการทำงานในสัปดาห์ เดือนที่ผ่านมาผลงานก่อสร้าง ล่าช้าหรือเร็วกว่าแผนงานเท่าไร หรือบ่อยครั้งที่ผู้ทำการก่อสร้างจะเปลี่ยนแปลงแก้ไขแผนงานอยู่ บ่อยครั้ง โดยนำเสนอเหตุและปัญหาที่เป็นอุปสรรคในความล่าช้าไม่ชัดเจน อันมีผลทำให้ผู้ทำการ ก่อสร้างรายอื่นที่เกี่ยวข้อง และต้องทำงานก่อสร้างให้ถูกต้องตามลำดับขั้นตอนไม่สามารถทำงาน ได้ตามแผนของตน ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะส่งผลให้งานอื่นต้องล่าช้าออกไป หรือถ้าไม่รอดตัดสินใจ ทำงานอื่นไปก่อนก็จะทำให้งานก่อสร้างทั้งหมดมีโอกาสเกิดความล่าช้าได้

สำหรับปัญหาปัจจัยการผลิตที่เกี่ยวข้องกับคนนั้น ปัญหาที่เกิดขึ้นและพบบ่อยครั้ง คือ คุณภาพและปริมาณของบุคลากร และแรงงานในหน่วยงานก่อสร้างทุกระดับตั้งแต่ผู้จัดการโครงการ วิศวกร สถาปนิก ช่างเทคนิค หัวหน้าช่าง และคนงาน บุคคลเหล่านี้ถ้ามีจำนวนไม่สอดคล้องกับปริมาณงาน หรือหากมีปริมาณที่เพียงพอแต่ไม่มีคุณภาพที่เหมาะสมกับงานที่ต้องทำ การผลักดันให้งานก่อสร้างแล้วเสร็จตามเวลาที่มีคุณภาพตามที่กำหนดไว้ ไม่สามารถทำได้ในสภาพการทำงานปกติ

3. แบบขยายจริง มักเป็นปัญหาที่เกิดจากผู้ทำการก่อสร้างมีบุคลากรที่ไม่เข้าใจว่าต้องทำแบบขยายจริงเพื่อใช้ทำอะไร บุคลากรที่ได้รับมอบหมายให้ทำจะไม่รู้วิธีการทำงานก่อสร้าง ทำให้เมื่อพิจารณาศึกษาแบบก่อสร้างแล้วก็ไม่สามารถเข้าใจว่าแบบก่อสร้างที่ออกแบบโดยผู้ออกแบบนั้น สามารถนำไปก่อสร้างได้เลยหรือไม่ และ/หรือมีข้อขัดแย้งในแบบนั้นๆ และขัดแย้งกับแบบก่อสร้างประเภทอื่นๆ อย่างไร การจัดทำแบบขยายจริงโดยบุคคลประเภทนี้จึงไม่สามารถนำมาใช้ประสานงานเพื่อจัดทำแบบขยายจริงรวม หรือทำงานก่อสร้างร่วมกับผู้อื่นได้

เมื่อแบบขยายจริงดังกล่าวไม่สามารถใช้ได้ การทำงานก่อสร้างก็ไม่เป็นไปตามแผนงานเนื่องจากผู้จัดการงานก่อสร้างจะไม่ยอมให้ผู้ทำการก่อสร้างทำงานในพื้นที่ที่มีข้อขัดแย้งในแบบก่อสร้าง โดยไม่มีแบบขยายจริงที่ได้รับการพิจารณาอนุมัติแล้ว

สำหรับบุคลากรหลักที่เข้าทำงานในหน่วยงานก่อสร้าง ควรคัดเลือก ตรวจสอบทั้งปริมาณและคุณภาพก่อนการตกลงให้เป็นผู้ทำการก่อสร้าง โดยปกติโครงการก่อสร้างที่มีมาตรฐานจะกำหนดคุณสมบัติของบุคลากรหลักไว้ในเงื่อนไขการเสนอราคางานก่อสร้าง แต่บ่อยครั้งคือ ช่างเทคนิคไม่เพียงพอที่จะควบคุมให้คนงานสร้างงานที่มีคุณภาพได้ จึงมีผลทำให้ต้องรื้อทุบบางงานก่อสร้างเนื่องจากช่างเทคนิคไม่ใส่ใจหรือขาดความรู้ ปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่งคือ การจัดจ้างผู้รับเหมาช่วง (Sub contractor) ที่ไม่มีคุณภาพเข้าทำงานก่อสร้าง โดยคัดเลือกที่ราคาต่ำเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา โดยปกติควรจะมีการตรวจสอบล่วงหน้าเกี่ยวกับปริมาณและคุณภาพของช่างฝีมือ อีกทั้งบางครั้งมีความจำเป็นที่ต้องให้ทำชิ้นงานตัวอย่างเพื่อเป็นแนวทางในการตกลงยอมรับคุณภาพงานในเบื้องต้น

สำหรับบุคลากรที่ไม่พอกับตำแหน่งหน้าที่ใดสามารถเพิ่มได้ แต่ที่มีอยู่แล้วและไม่มีคุณภาพจะทำอย่างไรนั้น แนวทางในการจัดการแก้ปัญหา คือ มอบหมายให้ทุกคนทำงานในขอบเขตหน้าที่ความรับผิดชอบ หากปริมาณงานที่ต้องทำเหมาะสมแล้ว แต่ยังคงมีความผิดพลาดเป็นที่ยอมรับได้ในงานก่อสร้าง และต้องถูกนำเสนอในที่ประชุมบ่อยครั้งควรมีการกำหนดมาตรการว่า ถ้าผิดพลาดในประเด็นหลักเป็นครั้งที่ 3 ให้เปลี่ยนไปทำหน้าที่อื่น หรือให้ออกจากหน่วยงานก่อสร้าง

2.1.3.3 ความไม่พร้อมของปัจจัยการผลิต ความล้มเหลวประเภทนี้เกิดจากผู้ทำการก่อสร้างมีปัจจัยการผลิตไม่พร้อม ไม่เพียงพอที่จะทำงานก่อสร้างให้แล้วเสร็จในระยะเวลาหนึ่งๆ หรือตลอดระยะเวลาการทำงานก่อสร้างตามกำหนดไว้ในสัญญาจ้าง ผลงานของผู้รับจ้างเกิดจากระบวนการจัดการที่ต้องใช้ปัจจัยการผลิตงานก่อสร้างดังนี้ คือ เงินทุน บุคลากร วัสดุ เครื่องมือ เครื่องจักร และวิธีการทำงาน ซึ่งปัญหาปัจจัยการผลิตในเรื่องการเงินนับเป็นปัญหาหลักที่แก้ไขได้ยากที่สุด

2.1.3.4 การขาดการตัดสินใจและขาดเอกภาพร่วมกัน ประเด็นนี้มีความหมายอยู่ในตัวแล้ว คือ งานก่อสร้างไม่สามารถดำเนินต่อไปได้เพราะติดปัญหาอยู่ที่ฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดไม่ตัดสินใจในส่วนที่เกี่ยวข้องนั้น ๆ เช่น การเลือกวัสดุ ซึ่งเจ้าของโครงการและผู้ออกแบบต้องตกลงตัดสินใจในเวลานี้ก็ไม่มีแรงจูงใจดำเนินการในส่วนนั้นทำให้งานที่เกี่ยวข้องต่อเนื่องไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้ เหตุการณ์ดังกล่าวจะพิจารณาได้จากรายงานการประชุมก่อสร้างทุกสัปดาห์ ซึ่งเรื่องเหล่านี้จะค้างอยู่ในวาระของเรื่องซึ่งต้องติดตาม ในบางหน่วยงานเรื่องบางเรื่องติดค้างอยู่เป็นเดือน ซึ่งสุดท้ายแล้วจะเป็นหลักฐานสำคัญที่ใช้เป็นหลักฐานอ้างเหตุของความล่าช้า ตลอดจนใช้เป็นข้อเรียกร้องความเสียหายที่เกิดขึ้นได้ นอกจากนั้นแล้วกรณีที่มีผู้ทำการก่อสร้างหลายราย การขาดเอกภาพในการทำงานร่วมกันจะทำให้เกิดการขาดความร่วมมือในเรื่องของความมั่นคง ความปลอดภัยในหน่วยงานก่อสร้าง ทุกพื้นที่ที่ไม่มีงานก่อสร้างใดแล้วเสร็จเต็มไปด้วยการรื้อทุบทิ้ง แก้ไขงานมากมาย อันเนื่องมาจากผู้ทำการก่อสร้างแต่ละราย ไม่มีความสนใจในลำดับขั้นตอนของการทำงาน ปัญหาดังกล่าวมักเกิดจากผู้ทำการก่อสร้างคิดแต่จะทำงานในส่วนของตนเอง หรือเลือกจะไม่ทำงานบางพื้นที่เนื่องจากกลัวว่างานก่อสร้างนั้นๆ จะเสียหายหรือสูญหาย ดังนั้นการทำงานก่อสร้างให้แล้วเสร็จทั้งหมดในแต่ละส่วนแต่ละพื้นที่จึงทำไม่ได้ โดยต่างฝ่ายต่างอ้างเหตุที่ผู้อื่นทำให้งานของตนเองเสียหายและล่าช้า

การแก้ไขดังกล่าวจะดำเนินการได้ กล่าวคือ การกำหนดยุทธวิธีให้ทุกฝ่ายสามารถทำงานตามลำดับขั้นตอน เมื่อถึงช่วงของการเตรียมการเพื่อส่งมอบงานก่อสร้างให้ดำเนินการโดยการมอบพื้นที่ให้ฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดเป็นเจ้าของพื้นที่เข้าไปทำงานหลัก และให้ผู้อื่นที่จะเข้าไปทำงานในพื้นที่นั้นต้องได้รับอนุญาตทุกครั้ง เช่น กรณีที่มีการรื้อทุบพื้นที่หรือผนังกำแพงต้องขออนุญาตล่วงหน้า ถ้าไม่ได้ขออนุญาตและดำเนินการโดยพลการ หากมีการตรวจสอบพบภายหลังจะต้องมีการลงโทษอย่างเด็ดขาดกับผู้รับผิดชอบ นอกจากนั้นแล้วปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นผู้จัดการงาน

ก่อสร้าง และผู้ทำการก่อสร้างจะต้องมีความสันทัดในการกำหนดยุทธวิธีเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น โดยยุทธวิธีแต่ละข้อหรือมาตรการนั้นสามารถปฏิบัติได้ และเอื้อความเป็นธรรมให้แก่ฝ่ายที่ทำงาน และรักษากฎ ระเบียบ โดยมาตรการดังกล่าวต้องสอดคล้องกับสัญญาจ้างก่อสร้าง การดำเนินการดังกล่าวข้างต้นนั้นในทางปฏิบัติจริงทำได้ไม่ง่ายเลย การสร้างเอกภาพในการทำงานร่วมกันควรยึดหลัก 3 ประการ คือ

1. เข้าใจในขอบเขตหน้าที่ของแต่ละฝ่าย
2. รู้และเข้าใจว่าอะไรคืองานหลัก อะไรคืองานรอง
3. พิจารณาเงื่อนไขในสัญญาจ้างก่อสร้างเป็นแกนในการตัดสินใจ

2.1.4 กลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้าง

เป็นที่ทราบกันอยู่ทั่วไปว่างานก่อสร้างเป็นงานที่ประกอบด้วยกลุ่มบุคคลและหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องหลายกลุ่ม กลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้อง 3 กลุ่มหลัก ประกอบด้วย กลุ่มเจ้าของโครงการ กลุ่มผู้ออกแบบ กลุ่มผู้ทำการก่อสร้าง แต่ละกลุ่มต่างก็มีความต้องการและเหตุผลในการทำงานที่ต่างกัน เพื่อเป้าหมายสุดท้ายอย่างเดียวกันคือ ผลงานก่อสร้างที่แล้วเสร็จสมบูรณ์ตามแบบรูปและรายการละเอียด ตามงบประมาณที่กำหนด และเป็นไปตามกำหนดเวลาในแผนการดำเนินงานที่วางไว้

ในการจัดการหน่วยงานก่อสร้างของโครงการขนาดเล็ก กลุ่มผู้มีหน้าที่รับผิดชอบเพื่อควบคุมดูแลและดำเนินการมีจำนวนไม่มาก แตกต่างกับโครงการขนาดใหญ่ซึ่งมีผู้เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก โดยทั่วไปจะแบ่งกลุ่มผู้เกี่ยวข้องออกเป็น 3 กลุ่มหลัก คือ กลุ่มเจ้าของโครงการ กลุ่มผู้ออกแบบ และกลุ่มผู้ทำการก่อสร้าง (ทิพวรรณ บุญย์เพิ่ม, 2548)

2.1.4.1 กลุ่มเจ้าของโครงการหรือผู้ว่าจ้าง

กลุ่มเจ้าของโครงการหรือผู้ว่าจ้าง ซึ่งอาจเป็นหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน จะเป็นกลุ่มผู้ที่ริเริ่มโครงการ กำหนดวัตถุประสงค์ในการดำเนินโครงการกำหนดรายละเอียดรวมทั้งองค์ประกอบต่างๆ ของโครงการในเบื้องต้น กลุ่มเจ้าของโครงการมีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมงานให้เป็นไปตามแบบรูป รายการละเอียดและตามหลักวิชาการ โดยใช้สัญญาและเอกสารประกอบสัญญาเป็นบรรทัดฐาน รวมทั้งจะเป็นผู้ตัดสินใจปัญหา แนะนำ รับรองผลการ

ปฏิบัติงานเพื่อการจ่ายเงินงวดตามสัญญา นอกเหนือไปจากนั้นยังต้องเป็นผู้คอยเตือน หรือ
แนะนำฝ่ายผู้ทำการก่อสร้างให้ปฏิบัติงานบางอย่างที่ควรปฏิบัติเพื่อผลประโยชน์ของผู้ทำการ
ก่อสร้างเอง โดยความต้องการและเหตุผลในการดำเนินโครงการของเจ้าของโครงการสรุปได้ดัง
ตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1

ความต้องการและเหตุผลในการดำเนินโครงการของเจ้าของโครงการ

ความต้องการ	เหตุผล
1. โครงการที่คุ้มค่าต่อการลงทุน	1. เพื่อที่จะทำให้เกิดผลตอบแทนในการลงทุน สูงสุดด้วยต้นทุนที่สมเหตุสมผล
2. โครงการที่แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด	2. เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามแผนการดำเนินงาน ที่วางไว้
3. โครงการที่แล้วเสร็จภายใต้งบประมาณที่ กำหนดไว้	3. เพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางการเงินของ โครงการ และผลตอบแทนทางการลงทุน
4. โครงการที่ปลอดภัย ไม่มีสถิติการเกิด อุบัติเหตุ	4. เพื่อบรรลุมาตรฐานทางด้านความปลอดภัย ที่เจ้าของโครงการกำหนดไว้

2.1.4.2 กลุ่มผู้ออกแบบ

เมื่อเจ้าของโครงการกำหนดรายละเอียดของโครงการได้แล้ว ก็จะติดต่อกับผู้ออก
แบบจัดทำแบบร่างของโครงการตามความต้องการของเจ้าของ เพื่อเสนอรูปแบบโครงสร้างอาคาร
รวมทั้งประมาณการการลงทุนในเบื้องต้น เมื่อผังและแบบร่างโครงการที่ผู้ออกแบบนำเสนอต่อ
เจ้าของโครงการเป็นที่ตกลงกันแล้ว ผู้ออกแบบก็จะได้จัดทำแบบรายละเอียดของโครงการเพื่อใช้
เป็นแบบก่อสร้าง รวมทั้งกำหนดรายละเอียดในเรื่องวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ รวมทั้ง
กำหนดเทคนิคและวิธีการทำงานก่อสร้าง โดยส่วนใหญ่เมื่อผู้ออกแบบจัดทำแบบรูปและรายการ
ละเอียดแล้วเสร็จก็จะเป็นตัวแทนฝ่ายเจ้าของโครงการดำเนินการยื่นแบบเพื่อขออนุญาตก่อสร้าง
ต่อหน่วยงานราชการที่รับผิดชอบ ในขณะที่เดียวกันผู้ออกแบบก็จะทำการสำรวจปริมาณและ
ประมาณราคาต้นทุนค่าก่อสร้างอย่างละเอียด โดยจัดทำเป็นบัญชีแสดงรายการปริมาณวัสดุและ

อุปกรณ์การก่อสร้าง (Bill of Quantity: BOQ) เพื่อจัดทำราคากลางสำหรับใช้เป็นเกณฑ์ประกอบการคัดเลือกผู้ทำการก่อสร้างต่อไป โดยความต้องการและเหตุผลในการดำเนินโครงการของผู้ออกแบบ สรุปได้ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2

ความต้องการและเหตุผลในการดำเนินโครงการของผู้ออกแบบ

ความต้องการ	เหตุผล
1. ทำงานให้ได้ผลตอบแทน	1. เพื่อให้เกิดผลกำไรในการทำงาน
2. ทำงานแล้วเสร็จตรงเวลา	2. เพื่อให้เกิดความพึงพอใจแก่เจ้าของโครงการและให้บรรลุข้อตกลงตามสัญญา
3. ออกแบบภายใต้งบประมาณ	3. เพื่อให้เกิดความพึงพอใจแก่เจ้าของโครงการ
4. คุณภาพของงานที่แล้วเสร็จเป็นที่ยอมรับ	4. เพื่อให้เกิดความพึงพอใจแก่เจ้าของโครงการและให้บรรลุข้อตกลงตามสัญญา
5. ได้รับงานออกแบบต่อเนื่อง	5. เพื่อสร้างชื่อเสียงแก่องค์กรสำหรับโอกาสในการได้รับงานในอนาคต

2.1.4.3 กลุ่มผู้ทำการก่อสร้าง

ในส่วนของกลุ่มผู้ทำการก่อสร้าง เมื่อได้รับการติดต่อให้มารับ หรือซื้อแบบไปทำการประมาณราคาเพื่อยื่นซองประกวดราคา ราคาค่าก่อสร้างของแต่ละบริษัทเสนอนั้นจะแตกต่างกันไปตามทรัพยากรที่มีในองค์กร รวมทั้งลักษณะเฉพาะในการบริหารงานของแต่ละองค์กรนั้น ผู้ออกแบบในฐานะตัวแทนของเจ้าของโครงการจะต้องตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ทำการก่อสร้างนั้นก่อนว่ามีคุณสมบัติเพียงพอ และเหมาะสมต่อการรับให้เป็นผู้ทำการก่อสร้างหรือไม่ และส่วนใหญ่จะพิจารณารับราคาของผู้ที่เสนอราคาต่ำสุดเป็นลำดับแรก อย่างไรก็ตามโครงการทุกโครงการก็ไม่ได้ดำเนินการคัดเลือกผู้ทำการก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาเพียงอย่างเดียวเท่านั้น บางโครงการอาจใช้วิธีการต่อรองราคา หรือใช้วิธีการตกลงราคาระหว่าง เจ้าของโครงการและผู้ทำการก่อสร้างเท่านั้น โดยความต้องการและเหตุผลในการดำเนินโครงการของผู้ทำการก่อสร้าง สรุปได้ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3

ความต้องการและเหตุผลในการดำเนินโครงการของผู้ทำการก่อสร้าง

ความต้องการ	เหตุผล
1. ทำงานให้ได้ผลตอบแทน	1. เพื่อให้เกิดผลกำไรในการทำงาน
2. ทำงานแล้วเสร็จตรงเวลา	2. เพื่อให้เกิดความพึงพอใจแก่เจ้าของโครงการ และให้บรรลุข้อตกลงตามสัญญา
3. ก่อสร้างภายใต้งบประมาณ	3. เพื่อให้เกิดความพึงพอใจแก่เจ้าของโครงการ
4. คุณภาพของงานที่แล้วเสร็จเป็นที่ยอมรับ	4. เพื่อให้เกิดความพึงพอใจแก่เจ้าของโครงการ และให้บรรลุข้อตกลงตามสัญญา
5. ทำงานแล้วเสร็จอย่างปลอดภัย ไม่มีสถิติการเกิดอุบัติเหตุ	5. เพื่อบรรลุเป้าหมายทางด้านความปลอดภัย ขององค์กรและของเจ้าของโครงการ
6. ได้รับงานก่อสร้างต่อเนื่อง	6. เพื่อสร้างชื่อเสียงแก่องค์กรสำหรับโอกาส ในการได้รับงานในอนาคต

จะเห็นได้ว่าเหตุผลในการทำงานก่อสร้างของกลุ่มบุคคลหลักแต่ละกลุ่มนั้นจะแตกต่างกัน โดยเหตุผลของเจ้าของโครงการและผู้ออกแบบคือ การสร้างผลงานที่มีคุณภาพ มีความมั่นคงแข็งแรงและสวยงาม สามารถสนองตอบประโยชน์ใช้สอยได้อย่างเต็มที่ ด้วยราคาที่ประหยัดและให้ผลตอบแทนการลงทุนในเวลาอันรวดเร็ว ในขณะที่เหตุผลของผู้ทำการก่อสร้าง ก็คือการดำเนินธุรกิจให้ได้ผลกำไรตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ ด้วยการทำงานที่แล้วเสร็จอย่างรวดเร็ว ไม่มีอุปสรรค และได้ผลงานที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของเจ้าของโครงการ

การปฏิบัติหน้าที่ของกลุ่มเจ้าของงานตามความต้องการและเหตุผลข้างต้นนั้น มีความเป็นไปได้อย่างมากที่จะก่อให้เกิดความพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจต่อกลุ่มผู้ทำการก่อสร้างได้ หากมีความพอใจความร่วมมือก็จะมากขึ้นและข้อโต้แย้งก็จะลดน้อยลง แต่ถ้าหากไม่พอใจก็จะเกิดความขัดแย้งหรือโต้แย้งต่างๆ ปัญหาและข้อขัดแย้งเหล่านี้ถ้าไม่มีการวางแผนแก้ไขไว้ล่วงหน้า และถ้าปล่อยให้สะสมขึ้นมากเท่าใดก็จะส่งผลเสียหายแก่ทั้งสองฝ่าย ซึ่งก็จะเป็นผลต่อเนื่องไปถึงผลงานที่ปฏิบัติอยู่ด้วยมากขึ้นเท่านั้น ผู้ที่เสียหายมากที่สุดเมื่อเกิดเหตุดังกล่าวนี้ก็คือ ผู้ทำการก่อสร้าง อย่างไรก็ตามกลุ่มเจ้าของโครงการก็ต้องมีส่วนร่วมในความเสียหายส่วนนี้ด้วยเช่นกัน เหตุการณ์เช่นนี้จะแก้ไขได้หากทุกฝ่ายเคารพความคิดเห็นที่ถูกต้องซึ่งกันและกัน ยึดถือในสิ่ง

ที่เป็นความยุติธรรม ความถูกต้องและสิ่งที่ใช้เป็นบรรทัดฐานร่วมกัน ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความเห็นอกเห็นใจ และเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของกันและกัน

โดยธรรมชาติของกลุ่มทั้งสอง ได้แก่ เจ้าของโครงการและผู้ออกแบบกลุ่มหนึ่ง และผู้ทำการก่อสร้างอีกกลุ่มหนึ่งนั้น จะต้องปฏิบัติหน้าที่ที่พยายามรักษาประโยชน์ของฝ่ายตน แต่การรักษาประโยชน์เช่นนี้จะต้องเป็นประโยชน์โดยชอบที่สุจริตยุติธรรม ในงานขนาดใหญ่ที่มีพนักงานเจ้าหน้าที่หลายฝ่ายร่วมปฏิบัติงานอยู่ด้วยกัน มักจะจัดให้มีการสังสรรค์ร่วมกันเป็นครั้งคราวหรือตามโอกาสอันควร บางโครงการจัดให้มีการเล่นกีฬาหรือแข่งขันกีฬาระหว่างกันด้วย กิจกรรมเช่นนี้จะทำให้ทุกคนมีความสนิทสนมกลมเกลียวกัน ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพของงานหากทุกคนแยกออกได้ว่า ส่วนใดคือ กิจกรรมส่วนตัว ส่วนใดคือ กิจกรรมการงาน

สำหรับในกลุ่มของผู้ทำการก่อสร้างเอง นอกจากจะแบ่งบุคลากรออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มผู้บริหารและผู้ดำเนินโครงการ ที่ทำหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้างให้เป็นไปตามหลักวิชา ตามแบบรูปรายการและสัญญาแล้ว ก็ยังมีกลุ่มบุคลากรที่สำคัญอีกกลุ่มหนึ่งคือ กลุ่มช่างฝีมือและคนงาน ซึ่งนับเป็นบุคลากรกลุ่มใหญ่ที่สุดและสำคัญที่สุดที่จะทำให้งานเสร็จโดยเรียบร้อย หรือไม่ บุคลากรกลุ่มนี้มีความแตกต่างในเรื่องความรู้ความชำนาญ ระดับฝีมือและการศึกษาอย่างมาก รวมทั้งยังเป็นผู้ยึดมั่นในขนบธรรมเนียมประเพณีท้องถิ่นอย่างเคร่งครัดอีกด้วย ดังนั้น ผู้ที่ร่วมทำงานด้วยไม่ว่าจะเป็นผู้บังคับบัญชา ผู้ควบคุมงาน หรือหัวหน้างานก็ตามจะต้องศึกษาถึง วัฒนธรรมขนบธรรมเนียมประเพณีท้องถิ่นของคนงาน เพื่อจะได้ปฏิบัติตนให้ถูกต้องสอดคล้องกัน วิธีการนี้จะเป็นสิ่งเสริมการปฏิบัติหน้าที่ให้ดียิ่งขึ้น เพราะเมื่อคนงานเกิดความเคารพเชื่อฟังและความนับถือแล้วก็จะเป็นการส่งเสริมการทำงานของบุคลากรกลุ่มนี้ ให้เข้มแข็งและเป็นผลดียิ่งขึ้น ในทางตรงกันข้าม หากไม่สามารถเข้ากันได้ หรือไม่สามารถปฏิบัติให้สอดคล้อง กับวัฒนธรรม ประเพณีและความเชื่อถือประจำถิ่นของช่างและคนงาน ในด้านการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ควบคุมงาน หัวหน้างานหรือผู้รับผิดชอบในการดำเนินการก่อสร้าง ก็อาจมีเหตุไม่ราบรื่น และในทางส่วนตัวอาจมีผลให้ได้รับอันตรายได้

นอกจากกลุ่มเจ้าของงาน กลุ่มผู้ออกแบบ และกลุ่มผู้ทำการก่อสร้าง ซึ่งมีอำนาจหน้าที่โดยตรงที่จะทำงานร่วมกันเพื่อให้งานก่อสร้างสำเร็จได้ผลตามต้องการแล้ว ยังมีอีกกลุ่มหนึ่งซึ่งไม่เกี่ยวข้องโดยตรงแต่มีอิทธิพลมากพอที่จะก่อให้เกิดความเสียหายต่อโครงการก่อสร้างได้ กลุ่มนี้คือ กลุ่มผู้ที่อยู่ในชุมชนใกล้เคียง ความบกพร่องในด้านต่างๆ ของผู้ทำการก่อสร้าง เช่น การไม่มีสัญญาณเตือนภัยที่เหมาะสมในการเจาะชุดเพื่อต่อเชื่อมกับสิ่งสาธารณะ ทั้งอุปโภคและบริโภค วัสดุที่ขนส่งเข้าออกหน่วยงานตกหล่นทำให้ถนนหรือทางสัญจรภายนอกสกปรก น้ำที่สูบ

ออกเพื่อการก่อสร้างฐานราก หรือห้องใต้ดินไหลท่วมสิ่งสาธารณะเหล่านี้ เป็นต้น ทำให้เกิดความเดือดร้อนกับชุมชนใกล้เคียง ซึ่งความเดือดร้อนนี้จะแจ้งไปยังผู้มีอำนาจหน้าที่หรือนำขึ้นสู่ศาล อาจเป็นผลให้งานต้องหยุดชะงักจนกว่าจะแก้ไขกันได้ จึงเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้รับผิดชอบในโครงการก่อสร้างจะต้องหาทางป้องกัน และขจัดปัญหาสิ่งเดือดร้อนเหล่านี้ให้ได้ นอกจากนี้ การเข้าร่วมงานสาธารณะประโยชน์กับชุมชนใกล้เคียงก็เป็นสิ่งที่ควรทำ เพื่อสร้างสัมพันธภาพที่ดีต่อกันไว้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง เทคนิคหรือวิธีเอาชนะใจประชาชนในชุมชนใกล้เคียงนั้น อนุโลมตามสภาพการของแต่ละแห่งซึ่งไม่เหมือนกัน ผู้จัดการโครงการหรือผู้มีหน้าที่รับผิดชอบจะต้องศึกษาให้เหมาะสมเป็นแห่งๆ ไป

2.1.5 ปัญหาทั่วไปในการก่อสร้างขนาดใหญ่

โครงการขนาดใหญ่ ส่วนใหญ่เป็นโครงการที่มีความยุ่งยากกว่าการก่อสร้างปกติ ทั้งด้านการบริหารโครงการและเทคนิคในการก่อสร้าง จึงมักประสบปัญหาต่างๆ ซึ่งมักจะทำให้เกิดความล่าช้าในการก่อสร้าง หรือใช้งบประมาณการก่อสร้างเกินกว่าที่กำหนดไว้ (ภาสมา สุทธิพงศ์, 2546) ซึ่งได้สรุปสาเหตุสำคัญที่ทำให้โครงการก่อสร้างขนาดใหญ่หลายโครงการไม่สามารถก่อสร้างได้ตามกำหนดเวลาและตามงบประมาณ อาจกล่าวได้โดยคร่าวๆ ดังนี้

2.1.5.1 ปัญหาด้านการเงิน

1. ปัญหาในการจัดหาทุน โครงการขนาดใหญ่มีความเสี่ยงสูง และต้องใช้เวลาในการลงทุนสูง ดังนั้นการหาเงินทุนในการก่อสร้างจึงมีความยากลำบาก ในภาคเอกชนส่วนใหญ่จะเป็นการกู้เงินจากหลายแหล่ง ทั้งต่างประเทศและในประเทศ ในภาครัฐบาลมักเป็นการกู้เงินจากองค์กรทางการเงินในต่างประเทศ

2. ปัญหาด้านการเงินของผู้ที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อโครงการขนาดใหญ่ ทำให้เกิดความไม่แน่นอนและเกิดความเสี่ยงสูง เงินทุนที่ต้องลงทุนในโครงการของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก ทำให้มีโอกาสสูงที่ผู้ที่เกี่ยวข้อง อาจเกิดปัญหาทางการเงินในระหว่างการดำเนินโครงการ

2.1.5.2 ปัญหาด้านกฎหมาย

เนื่องจากการก่อสร้างขนาดใหญ่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และต่อสังคมส่วนรวมเป็นอย่างมาก รัฐจึงมีความพยายามที่จะควบคุมดูแลโดยกฎหมายและระเบียบข้อบังคับต่างๆ ตามที่ได้กล่าวถึงไว้แล้ว กฎหมาย เช่น พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร มีเนื้อหาที่ต้องตรวจสอบมากมาย และหน่วยงานผู้รับผิดชอบมีขั้นตอนปฏิบัติที่ใช้เวลานาน กรุงเทพมหานครเคยเกิดปัญหาไม่สามารถตรวจสอบแบบโครงการขนาดใหญ่ที่ยื่นขออนุญาตได้ทันเวลา ทำให้มีการขออนุญาตอาคารคงค้างจำนวนมาก จนต้องออกระเบียบให้สามารถดำเนินการก่อสร้างได้รับใบอนุญาตได้ โดยการรับรองของวุฒิสถาปนิกและวุฒิวิศวกร และอนุญาตให้ยื่นขออนุญาตและทำการก่อสร้างเฉพาะการตอกเสาเข็มได้ก่อนเพื่อแก้ปัญหา

กฎหมายและระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างขนาดใหญ่มีจำนวนมากขึ้น มีกฎหมายใหม่ๆ ออกมาบังคับใช้อย่างต่อเนื่องและซับซ้อนมากขึ้น ยกแก่การปฏิบัติและการขออนุญาต นอกจากนั้นในการดำเนินการขออนุญาตโครงการตามกฎหมายแต่ละฉบับยังมีหน่วยงานที่รับผิดชอบต่างหน่วยงานกัน จึงมีหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก แต่ละหน่วยงานมีขั้นตอนปฏิบัติแตกต่างกัน แต่ส่วนใหญ่ใช้เวลายาวนานในการพิจารณา จึงเกิดปัญหาความล่าช้าในการอนุมัติโครงการ

สำหรับโครงการของราชการนอกเหนือจากกฎหมายและระเบียบดังกล่าวมาข้างต้นแล้วยังมีกฎหมายและระเบียบปฏิบัติทางราชการที่อาจส่งผลต่อโครงการขนาดใหญ่ของทางราชการ เช่น ระเบียบทางด้านงบประมาณแผ่นดิน ระเบียบพัสดุ พระราชบัญญัติเวนคืนที่ดิน เป็นต้น ในโครงการบางโครงการการจัดเตรียมหน่วยงานรับผิดชอบโครงการต้องมีการตราเป็นกฎหมาย เพื่อกำหนดอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ รวมทั้งแนวทางการปฏิบัติงาน

2.1.5.3 ปัญหาด้านการก่อสร้าง

1.ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย ในปัจจุบันทางรัฐบาลเพิ่มความเคร่งครัดในการควบคุมความปลอดภัยของการก่อสร้างโครงการขนาดใหญ่ ขณะเดียวกันการประกันภัยในการก่อสร้างโครงการขนาดใหญ่ทำให้ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดความปลอดภัยต่างๆ ในการปฏิบัติ งาน มากยิ่งขึ้น

2. ปัญหาจากแบบก่อสร้าง แบบก่อสร้างของงานก่อสร้างขนาดใหญ่ ในบางครั้งมีความผิดพลาดต้องมีการแก้ไขแบบ เช่น การกำหนดข้อกำหนดของแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบที่ไม่เหมาะสมไม่สามารถปฏิบัติจริงได้ ทำให้ต้องแก้ไขแบบก่อสร้างรายการประกอบแบบและสัญญา หรือต้องแก้ไขแบบก่อสร้างเนื่องจากปัญหาหน้างาน เป็นต้น

3. การขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง การก่อสร้างขนาดใหญ่มีการใช้วัสดุก่อสร้างเป็นจำนวนมากและใช้เวลาการก่อสร้างยาวนาน จนอาจเกิดผลกระทบกับตลาดวัสดุก่อสร้าง จึงอาจเกิดการขาดแคลนวัสดุ เช่น การขาดแคลนปูนซีเมนต์ การขาดแคลนเหล็ก ในบางครั้งแม้สามารถจัดหาใช้งานได้แต่มีปัญหาของการที่วัสดุก่อสร้างเหล่านั้นมีราคาสูงขึ้นเนื่องจากกลไกของตลาด

4. อุปสรรคในการก่อสร้างที่เกิดจากสภาพสถานที่ก่อสร้าง โครงการก่อสร้างประเภทโครงการงานโยธาขนาดใหญ่ เช่น งานก่อสร้างเขื่อน หรือการก่อสร้างถนน มักก่อสร้างในสถานที่ห่างไกลความเจริญในป่าหรือบนภูเขา ที่มีสภาพสถานที่ก่อสร้างที่ก่อให้เกิดอุปสรรคในการก่อสร้าง การก่อสร้างในเมือง อาจประสบปัญหาเช่นกัน เช่น การก่อสร้างโครงการด้านคมนาคม เช่น การก่อสร้างโครงการทางด่วนหรือโครงการรถไฟฟ้าในกรุงเทพมหานคร อาจต้องก่อสร้างท่ามกลางการจราจรที่หนาแน่นไม่สามารถปิดพื้นที่เพื่อก่อสร้างได้ โครงการรถไฟฟ้าใต้ดินและโครงการอาคารสูง อาจมีปัญหากับสภาพแวดล้อม คืออาคารข้างเคียง เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุปสรรคในการก่อสร้างสูง

5. อุปสรรคการก่อสร้างจากการใช้วัสดุ อุปกรณ์ หรือเทคนิคการก่อสร้างที่เป็นเทคโนโลยีใหม่ การก่อสร้างขนาดใหญ่มักมีการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการก่อสร้าง การก่อสร้างจากการใช้วัสดุ อุปกรณ์ หรือเทคนิคการก่อสร้างที่เป็นเทคโนโลยีใหม่ ทำให้เกิดความล่าช้าเนื่องจากความไม่ชำนาญ หรือไม่มีความรู้เพียงพอต้องเรียนรู้งานใหม่

2.1.5.4 ปัญหาด้านการบริหารโครงการ

1. กลยุทธ์ของการเลือกรูปแบบการจัดจ้างและรูปแบบของสัญญา การเลือกรูปแบบการจัดจ้างและรูปแบบของสัญญาที่ไม่เหมาะสมกับลักษณะของโครงการ อาจก่อให้เกิดความล่าช้า หรือความยุ่งยากในการดำเนินโครงการ

2. ปัญหาในการจัดหาที่ดิน ปัญหาในการจัดหาที่ดินเกิดขึ้นทั้งในภาคเอกชนและภาครัฐบาล ในภาคเอกชนการจัดหาซื้อที่ดินขนาดใหญ่ในย่านที่ต้องการมีความยากลำบากและมักมีราคาแพง ยิ่งโครงการต้องการพื้นที่ขนาดใหญ่และมีจำนวนแปลงที่ดินต่างเจ้าของมากเท่าใดยิ่งมี

ความยากลำบากและยังมีความเสี่ยงสูงหากไม่สามารถซื้อแปลงที่ดินได้ครบตามที่ต้องการ ในภาครัฐบาลแม้จะสามารถออกพระราชบัญญัติเวนคืนที่ดินได้ตามที่ต้องการ แต่ยังคงอาจเกิดปัญหาการโต้แย้งจากประชาชนเจ้าของที่ดิน ซึ่งต้องนำเรื่องขึ้นสู่การตัดสินของศาล ซึ่งอาจทำให้เกิดความล่าช้าของโครงการ

3. การเปลี่ยนแปลงโครงการ การเปลี่ยนแปลงโครงการในขั้นตอนต่างๆ ส่งผลต่อโครงการมากน้อยแตกต่างกันไปตามขั้นตอนของโครงการ การเปลี่ยนแปลงมีผลโดยตรงต่องบประมาณและระยะเวลาการก่อสร้าง การเปลี่ยนแปลงโครงการ เช่น การแก้ไขแบบก่อสร้างเมื่อเวลาล่วงเลยมานานเกินไปจนก่อให้เกิดปัญหาต่อโครงการ ส่วนใหญ่การเปลี่ยนแปลงโครงการอาจเกิดขึ้นจากหลายสาเหตุ เช่น จากความต้องการของเจ้าของโครงการ ผู้ออกแบบแก้ไขแบบจากสภาพแวดล้อมของโครงการ และปัญหาและเทคนิคการก่อสร้าง เช่น สภาพดิน การปรับโครงการตามสถานการณ์ เช่น สภาพตลาด หรือสภาวะเศรษฐกิจ กฎหมายระเบียบข้อบังคับที่เปลี่ยนแปลงไป เป็นต้น

การปรับเปลี่ยนโครงการอาจเป็นการปรับเปลี่ยนเพียงเล็กน้อย หรืออาจเป็นการปรับเปลี่ยนรูปแบบของโครงการโดยสิ้นเชิง การกำหนดขอบเขตของโครงการ และความต้องการของโครงการมีความชัดเจน และควรมีการควบคุมให้เป็นไปตามแนวทางที่วางไว้ ตั้งแต่ขั้นตอนการกำหนดโครงการ หากมีการปรับเปลี่ยนต้องมีการประเมินค่าก่อสร้างและเวลาการดำเนินการใหม่ หรืออาจต้องวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านต่าง ๆ ของโครงการใหม่ถ้าจำเป็น

4. ขาดบุคลากรที่มีความสามารถ ในการก่อสร้างโครงการขนาดใหญ่ ความสามารถของบุคลากรที่รับผิดชอบด้านต่างๆ มีความสำคัญต่อโครงการเป็นอย่างมาก ทั้งผู้ออกแบบ ผู้ทำการก่อสร้าง ที่ปรึกษาด้านต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้บริหารโครงการ บุคลากรที่มีความสามารถและมีประสบการณ์เป็นสิ่งที่สำคัญต่อความสำเร็จของโครงการ

5. ความผิดพลาดในการบริหารโครงการ การบริหารโครงการเป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งของการก่อสร้างขนาดใหญ่ ปัญหาในการบริหารโครงการ อาจเกิดจากการสื่อสารประสานงานระหว่างฝ่ายต่างๆ ที่ไม่มีประสิทธิภาพ การจัดองค์กร การบริหารการเงิน การบริหารทรัพยากรต่างๆ ของโครงการ ที่เกิดความผิดพลาด ไม่สามารถควบคุมให้เป็นไปตามแผน สามารถสร้างปัญหาแก่โครงการได้อย่างมาก

6. ความขัดแย้งในองค์กรที่เกี่ยวข้อง ผู้ร่วมโครงการฝ่ายต่างๆ ในการก่อสร้างขนาดใหญ่ ซึ่งมักจะมีลักษณะเป็นองค์กรขนาดใหญ่ เช่น บริษัทมหาชนหรือเป็นการร่วมลงทุนของบริษัทขนาดใหญ่หลายๆ บริษัท เช่น การร่วมทุนเป็นกิจการร่วมค้า (joint venture) การร่วมมือทางด้าน

เทคโนโลยี (technical sharing arrangement) การรวมกลุ่มรับงาน (consortium) ซึ่งลักษณะของการรวมตัวขององค์กรเหล่านี้สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งในฝ่ายของเจ้าของโครงการ ผู้ออกแบบ ที่ปรึกษาด้านต่างๆ ผู้ทำการก่อสร้างและผู้บริหารโครงการ จึงมีโอกาสสูงที่จะเกิดความขัดแย้งระหว่างฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องแล้ว และความเห็นที่ขัดแย้งภายในองค์กรของฝ่ายต่างๆ เอง ในภาครัฐบาลอาจเกิดจากความขัดแย้งในด้านนโยบายหรือการขัดผลประโยชน์ของกลุ่มต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในรัฐบาลที่มีลักษณะเป็นรัฐบาลผสม ไม่ใช่รัฐบาลที่มาจากเสียงข้างมากหรือในประเทศที่ไม่มีความมั่นคงทางการเมืองที่มีการเปลี่ยนแปลงนโยบายตามผู้บริหารประเทศที่เปลี่ยนไป

7. การคาดประมาณงบประมาณที่ผิดพลาดต่ำกว่าความเป็นจริง การประมาณการที่ผิดพลาดอาจเกิดจาก เนื่องจากประมาณการจากข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง การประเมินสถานการณ์ต่างๆ ที่ไม่สมบูรณ์ ความยุ่งยากซับซ้อนของโครงการที่มากเกินไปกว่าที่คาดการณ์ไว้ และการคิดคำนวณที่ผิดพลาด ส่งผลต่อค่าใช้จ่ายของโครงการและระยะเวลาการก่อสร้าง โครงการก่อสร้างขนาดใหญ่หลายโครงการคาดประมาณงบประมาณการก่อสร้างต่ำกว่าความเป็นจริง

8. ความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี โครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีขั้นสูง มีแนวโน้มที่จะต้องการใช้เทคโนโลยีล่าสุดในโครงการของตน ซึ่งอาจต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงโครงการตาม โครงการส่วนใหญ่ใช้เวลามากในการก่อสร้าง ในบางครั้งในระหว่างการดำเนินการโครงการเกิดการเปลี่ยนแปลง หรือการค้นพบ หรือการพัฒนา ด้าน เทคโนโลยีใหม่ ๆ ทำให้เทคโนโลยีที่ใช้ในโครงการล้าสมัย ต้องมีการปรับเปลี่ยนโครงการ ซึ่งส่งผลกระทบต่อโครงการเป็นอย่างมากทั้งด้านเวลาและรวมถึงงบประมาณของการก่อสร้าง

2.1.5.5 ปัญหาด้านเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง

1. ภาวะเงินเฟ้อและการอัตราดอกเบี้ย ภาวะเงินเฟ้อและการอัตราดอกเบี้ยที่เพิ่มขึ้น ส่งผลต่อต้นทุนการก่อสร้าง และผลตอบแทนของโครงการที่ได้ประเมินไว้

2. ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา มีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อโครงการก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับเงินหลายสกุล เช่น ทำสัญญาการก่อสร้างโดยจ่ายเงินค่าก่อสร้างเป็นเงินบาท แต่ผู้ทำการก่อสร้างต้องซื้อวัสดุอุปกรณ์จากต่างประเทศเป็นเงินดอลลาร์สหรัฐ หรือดำเนินการก่อสร้างในประเทศไทยโดยเงินงบประมาณแต่ทำสัญญาจ้างเป็นเงินดอลลาร์สหรัฐ เป็นต้น

3. ความไม่สงบของสังคมและสภาวะทางการเมืองที่ไม่มั่นคง การเปลี่ยนแปลงนโยบายของรัฐบาล การเปลี่ยนรัฐบาล การปฏิวัติรัฐประหาร ส่งผลต่อโครงการโดยเฉพาะโครงการลงทุนในภาคเอกชนในประเทศที่กำลังพัฒนาที่ต้องพึ่งพาการลงทุนจากต่างชาติสูง โครงการในภาครัฐบาลอาจประสบปัญหาการชะลอโครงการหรือเปลี่ยนแปลงโครงการตามนโยบายของผู้บริหารประเทศ

4. ความแตกต่างทางวัฒนธรรม การก่อสร้างขนาดใหญ่มักเป็นโครงการที่มีบุคลากรในฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจากหลายประเทศ ย่อมมีความแตกต่างทางวัฒนธรรมทั้งด้านสังคม ภาษา และวัฒนธรรมในการทำงาน อาจก่อให้เกิดความไม่เข้าใจและสับสนในการสื่อสารระหว่างกัน

5. การต่อต้านจากสังคม โครงการขนาดใหญ่บางโครงการได้รับการต่อต้านจากสังคม โดยเฉพาะประชาชนท้องถิ่นผู้ที่อาศัยในพื้นที่โครงการ โครงการก่อสร้างขนาดใหญ่โดยเฉพาะโครงการสาธารณูปโภค หรือโครงสร้างพื้นฐานแม้จะเป็นประโยชน์ต่อสังคมโดยรวมย่อมมีผู้ที่ต้องสูญเสีย ยกตัวอย่างง่ายๆ เช่น สะพานลอยข้ามถนน ทำให้เกิดความปลอดภัยในการข้ามถนน ในบางครั้ง ชุมชนเป็นผู้ร้องขอให้มีการก่อสร้างสะพานลอยข้ามถนนในบริเวณนั้นๆ แต่ในขณะเดียวกัน ไม่มีผู้ใดต้องการให้โครงสร้างของสะพานลอยอยู่หน้าบ้านหรือข้างร้านค้าของตน โครงการ เช่น โรงแยกขยะ ลานรวบรวมขยะหรือลานกลบฝังขยะ เป็นสิ่งจำเป็นของชุมชน แต่ไม่มีหมู่บ้านหรือตำบลใดต้องการให้สถานที่ก่อสร้างอยู่ในท้องถิ่นของตน

2.2 งานวิจัยที่ผ่านมา

ความสำเร็จของโครงการ คือ การที่โครงการได้บรรลุตามเป้าหมาย หรือบรรลุตามที่คาดหวังไว้ ซึ่งความหมายของความสำเร็จของโครงการนั้น อาจแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับการตั้งเป้าหมายของกลุ่มบุคคล ทำให้มุมมองของความสำเร็จแตกต่างกันไป

ความสำเร็จของโครงการ จะวัดโดยจากพิจารณาจาก ระยะเวลาในการก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง และคุณภาพการก่อสร้าง ซึ่งเป็นมาตรฐานเบื้องต้นที่ใช้วัดความสำเร็จของโครงการ ถึงแม้ว่าการบริหารโครงการจะถูกพัฒนาไป แต่มาตรฐานทั้ง 3 นี้ ก็ยังคงอยู่ในหลักการของการบริหารโครงการอยู่เสมอ

บางงานวิจัยได้เพิ่มมาตรฐานที่ใช้วัดความสำเร็จของโครงการ ได้แก่ ความพึงพอใจของผู้ที่มีความเกี่ยวข้องในโครงการ เช่น ความพึงพอใจของผู้ร่วมงานในโครงการ ความพึงพอใจของเจ้าโครงการ และความปลอดภัยในการทำงาน ถูกเพิ่มเป็นมาตรฐานในการวัดความสำเร็จ

ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา นักวิจัยหลายท่านได้พยายามกำหนด มาตรฐานสำหรับวัดความสำเร็จของโครงการ ซึ่งสรุปได้ดังนี้ (Albert P.C. Chan, Ada P.L. Chan, 2004)

1. ระยะเวลาการก่อสร้าง
2. ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นในโครงการ
3. คุณภาพตามข้อกำหนด
4. ผลกำไร จากโครงการก่อสร้าง
5. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
6. ความพึงพอใจของ เจ้าของงาน
7. ความพึงพอใจของ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโครงการ
8. ความปลอดภัยในการทำงาน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของโครงการก่อสร้าง ที่ผ่านมา สามารถสรุปได้ดังนี้

วิสุทธิ ช่อวิเชียร และสมนึก ธนสารสุขสถิต (2545) งานวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินการก่อสร้างในโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนในกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินการก่อสร้างโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร (โครงการรถไฟฟ้า BTS) และโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (ช่วงหัวลำโพง-บางซื่อ) จากการสำรวจและการสัมภาษณ์บุคลากรในโครงการตั้งแต่ระดับวิศวกรจนถึงผู้จัดการโครงการพบว่า ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินการและระยะเวลาการก่อสร้างของโครงการสามารถสรุปได้ 5 ปัจจัย คือ ปัจจัยด้านบุคลากร ปัจจัยด้านการประสานงาน ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและพื้นที่ก่อสร้าง ปัจจัยด้านหน่วยงานของรัฐและรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง และปัจจัยด้านนโยบายและสภาวะเศรษฐกิจ

Krit Promkhuntong (1992) ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลให้งานก่อสร้างล่าช้ากว่าแผนที่เกิดขึ้นในประเทศไทย โดยใช้การสำรวจ 12 โครงการ ที่เป็นการก่อสร้างอาคาร จากผลการสำรวจเขาได้แบ่งปัจจัยที่ส่งผลให้งานก่อสร้างล่าช้ากว่าแผนเป็น 9 กลุ่มปัจจัย คือ ปัจจัยที่เกิดจากเจ้าของโครงการ ปัจจัยที่เกิดจากผู้ออกแบบ ปัจจัยที่เกิดจากที่ปรึกษาโครงการ ปัจจัยที่เกิดจากผู้รับเหมา ปัจจัยด้านวัสดุ ปัจจัยด้านบุคลากร ปัจจัยเครื่องมือและอุปกรณ์ ปัจจัยด้านข้อจำกัดของพื้นที่โครงการ ปัจจัยที่เกิดจากหน่วยงานราชการ

2.3 ข้อมูลโครงการก่อสร้าง

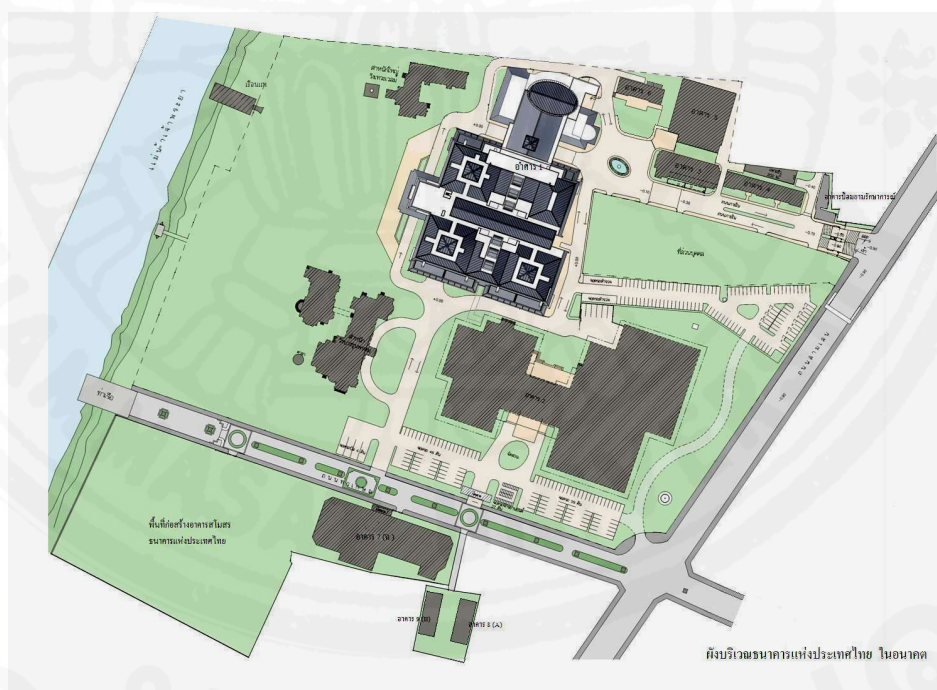
2.3.1 ข้อมูลทั่วไปโครงการ

ที่ตั้งและลักษณะ

อาคารโครงการก่อสร้างอาคารสำนักงานใหญ่หลังใหม่ ตั้งอยู่บนพื้นที่ดินภายในบริเวณของธนาคารแห่งประเทศไทย บนพื้นที่ดินประมาณ 15,000 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.3

ภาพผังบริเวณธนาคารแห่งประเทศไทย ในอนาคต



ด้านทิศเหนือ

ติดกับพื้นที่กรมส่งเสริมสหกรณ์และกรมตรวจบัญชีสหกรณ์

ด้านทิศใต้

ทางเข้าของอาคารจากถนนท่าเกษม เป็นระยะทางประมาณ 120 เมตร โดยผ่านแนวระหว่างตึกหน้าวังบางขุนพรหมและอาคารสำนักงานใหญ่หลังปัจจุบัน

ด้านทิศตะวันตก

ติดกับตึกใหญ่วังเทวะเวสม์และพื้นที่โล่ง (ตามแผนจัดทำผังแม่บทในอนาคต) ถึงริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ระยะทางประมาณ 120 เมตร

ด้านทิศตะวันออก มีถนนทางเข้าหลักของพนักงานและบุคคลทั่วไปจากของอาคารจากด้าน
ถนนสามเสน เป็นระยะทางประมาณ 170 เมตร

ระดับบริเวณของที่ตั้งโครงการ

มีค่าเฉลี่ยระหว่าง +36.43 เมตร ถึง +37.04 เมตร เมื่อเทียบกับค่าระดับน้ำทะเลปาน
กลาง +35.055 เมตร

การใช้งานอาคาร

พื้นที่ส่วนที่อยู่เหนือดิน เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กสูง 5 ชั้น เป็นพื้นที่ใช้สอยของ
สำนักงาน ห้องประชุมใหญ่ โรงอาหารของพนักงาน และส่วนบริการประกอบอื่นๆ ของอาคาร รวม
พื้นที่ก่อสร้างบนดินประมาณ 45,504 ตารางเมตร

พื้นที่ส่วนใต้ดิน เป็นส่วนพื้นที่จอดรถ เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก มีความลึกลงไป
ใต้ดิน 4 ชั้น สามารถจอดรถยนต์ของได้ประมาณ 1,856 คัน มีทางลาดลง (Ramp) 2 ชุด บริเวณ
ด้านทิศใต้ 1 ชุด และด้านทิศเหนือ 1 ชุด รวมพื้นที่ก่อสร้างชั้นใต้ดินประมาณ 42,171 ตารางเมตร

สรุปพื้นที่ก่อสร้าง

ส่วนใต้ดิน	42,171	ตารางเมตร
ส่วนเหนือดิน	45,504	ตารางเมตร
ส่วนหลังคา (คอนกรีตเสริมเหล็ก)	9,462	ตารางเมตร
ส่วนหลังคา (ที่ไม่ใช่คอนกรีตเสริมเหล็ก)	5,081	ตารางเมตร
รวมพื้นที่ก่อสร้างทั้งหมด	102,218	ตารางเมตร

2.3.2 หลักการออกแบบ

2.3.2.1 ด้านสถาปัตยกรรม

ในการออกแบบอาคารสำนักงานใหญ่หลังใหม่นี้ มีข้อจำกัดในการออกแบบหลายประเด็น คือ

- มีพื้นที่ใช้สอยมาก
- ถูกจำกัดความสูงอาคารที่ความสูง 20 เมตร ตามเทศบัญญัติ
- มีความหลากหลายในการใช้พื้นที่
- มีการติดต่อกับอาคารโดยรอบ

จากข้อจำกัดในการออกแบบดังกล่าว จึงทำให้ตัวอาคารมีพื้นที่ใช้สอยต่อชั้นมากถึงประมาณชั้นละ 7,300 - 10,000 ตารางเมตร จึงต้องมีแนวความคิดในการจัดผังพื้นที่ของตัวอาคารเป็นพิเศษ ดังนี้

1. การกำหนดขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมในการใช้งาน

เนื่องจากมีพื้นที่ต่อชั้นขนาดใหญ่ จึงแบ่งแยกพื้นที่ในแต่ละชั้นเป็น 5 ส่วนใหญ่ และมีช่องแสงภายใน เพื่อให้ได้แสงสว่างธรรมชาติ โดยทั่วถึง โดยมีผลดังนี้

- ขนาดพื้นที่พอเหมาะกับแต่ละสายงาน
- ประหยัดพลังงาน
- เพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพชีวิตพนักงานในระยะยาว

ในขั้นการออกแบบรายละเอียดได้มีการศึกษาและทำ Lighting Simulation ในส่วนโถงกลางอาคาร และ Light Well ในส่วนสำนักงาน เพื่อหาค่าความสว่างของแสงธรรมชาติ ประกอบการออกแบบระบบประหยัดพลังงาน

2. การกำหนด Zoning ของการใช้สอย

โดยแยกส่วนอาคารสำนักงานและส่วนสวัสดิการพนักงานออกจากกัน

- อาคารสำนักงานอยู่ใกล้กับอาคารสำนักงานใหญ่เดิมเพื่อการติดต่อที่สะดวกรวดเร็ว
- อาคารสวัสดิการพนักงาน และส่วนห้องเครื่องแยกส่วนออกมา มีผลดีทางด้านการรักษาความปลอดภัยและความเป็นระเบียบเรียบร้อย
- สายงานสารสนเทศและศูนย์คอมพิวเตอร์ แยกตัวจากส่วนงานอื่น และอยู่ตรงกันทุกชั้นเป็น Zone เดียวกัน เพื่อความปลอดภัยในการเข้าถึงและด้านอัคคีภัยวินาศภัย

3. การกำหนดให้มีพื้นที่ส่วนกลางเปิดโล่ง

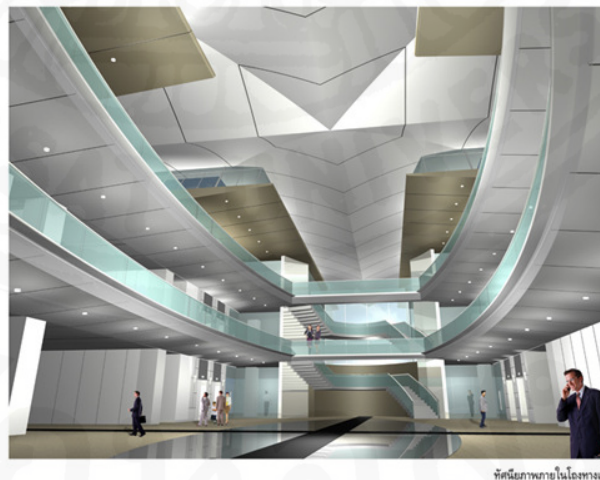
เกิดจากแนวแกนสัญจรหลักภายใน ซึ่งเป็นช่องทางเข้าหลักและโถงต้อนรับในงานพิธี

การ

- สร้างความชัดเจนในการกำหนดทิศทางสัญจรภายใน (Self Orientation)
- สร้างความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในองค์กร พนักงานจะได้รับรู้ถึงความเคลื่อนไหวและความเป็นไปภายในองค์กร
- เชื่อมต่อกับสภาพแวดล้อมภายนอก

ภาพที่ 2.4

ภาพทัศนียภาพภายในช่องทางเข้าอาคาร



4. รูปร่างลักษณะด้านนอกของตัวอาคาร

การออกแบบรูปร่างลักษณะของตัวอาคารได้คำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ความสวยงามทันสมัย
- ความสอดคล้องกับอาคารอนุรักษ์

ความสวยงามทันสมัย

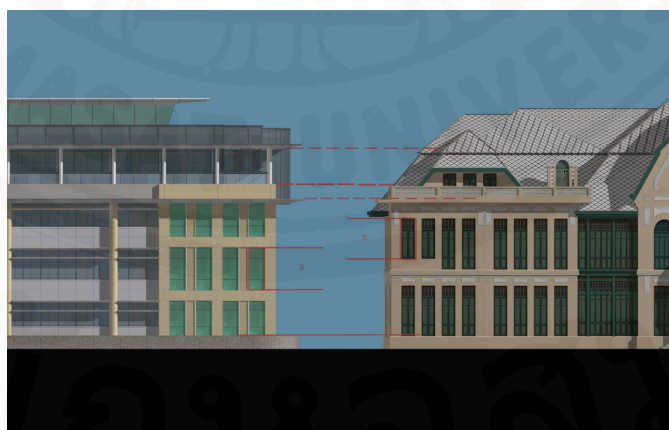
การออกแบบรูปแบบอาคารต้องการให้อาคารสำนักงานใหญ่หลังใหม่นี้ มีความเรียบง่าย ตรงไปตรงมา มีการสะท้อนถึงการใช้สอยภายในอาคารออกมาชัดเจน ถึงแม้ว่าจะออกแบบให้มีความกลมกลืนกับอาคารอนุรักษ์ทั้งสอง แต่เมื่อพิจารณาถึงวัสดุและรายละเอียดเทคนิคการก่อสร้างโดยละเอียด จะเห็นว่าแตกต่างกันโดยสิ้นเชิง อาคารสำนักงานใหญ่หลังใหม่นี้ จะเป็นตัวแทนของเทคโนโลยีการออกแบบและก่อสร้างสมัยใหม่ ซึ่งจะเป็นอาคารที่มีความคงทนถาวร และเปี่ยมไปด้วยประโยชน์ใช้สอย

ความสอดคล้องกับอาคารอนุรักษ์

ในการออกแบบอาคารที่ทำการของธนาคารแห่งประเทศไทยหลังใหม่ ได้สร้างให้เกิดความกลมกลืนทางด้านสถาปัตยกรรมกับอาคารสำคัญทางประวัติศาสตร์ แต่ในขณะเดียวกันก็จะหลีกเลี่ยงการลอกเลียนแบบรูปลักษณะทางประวัติศาสตร์ของอาคารเก่า อาคารหลังใหม่จะต้องแสดงให้เห็นถึงเอกลักษณ์ของความเป็นปัจจุบันด้วย โดยมีแนวความคิด แยกเป็นประเด็นต่างๆ ดังนี้

ภาพที่ 2.5

ภาพแสดงอาคารในจุดที่ใกล้ชิดกับอาคารอนุรักษ์



- ช่วงเวลาและรูปแบบงานสถาปัตยกรรม

เนื่องจากอาคารสำนักงานใหม่ มีตำแหน่งที่ตั้งอยู่ในระยะใกล้เคียงกับอาคารอนุรักษ์ทั้งสอง จึงได้ออกแบบอาคารให้ดูกลมกลืนไปด้วยกัน แต่มิได้เป็นการลอกเลียนรูปแบบทาง

สถาปัตยกรรมของอาคารเก่าโดยตรง อาคารสำนักงานหลังใหม่จะมีความชัดเจนในตัวเองว่า เป็นงานสถาปัตยกรรมในยุคสมัยปัจจุบันด้วยการใช้วัสดุ และเทคโนโลยี ที่แตกต่างออกไป

ภาพที่ 2.6

ภาพอาคารสำนักงานใหญ่หลังใหม่ เมื่อมองจากแม่น้ำเจ้าพระยา



- การออกแบบตัวอาคารให้เป็นเสมือนฉากหลัง

แนวความคิดในการออกแบบ คือ ต้องการให้อาคารสำนักงานใหญ่หลังใหม่ แสดงตนเป็นฉากหลัง (Background Plane) และในขณะเดียวกันก็เป็นแนวเชื่อมต่อทางสายตา (Visual Linkage) ให้กับอาคารอนุรักษ์ทั้งหมดและลานพิธีการ

การเพิ่มเติมส่วนมุขด้านทางเข้าพิธีการ ทำให้ความเชื่อมโยงระหว่างอาคารทั้งสามมีความต่อเนื่องกันมากขึ้น ไม่เกิดช่องว่างขนาดใหญ่ระหว่างอาคารอนุรักษ์ทั้งสอง

- การออกแบบเป็นพิเศษในช่วงหัวมุมตึก

จุดนี้เป็นจุดที่มีความสำคัญยิ่งในทางทฤษฎี มีวิธีการที่จะออกแบบอาคารในจุดที่ใกล้ชิดกับอาคารอนุรักษ์อยู่หลายวิธี ซึ่งทางที่ผู้ออกแบบได้พิจารณาเลือกที่จะใช้วิธีที่จะสร้างความกลมกลืนกับอาคารเก่าโดยดึงเอาสัดส่วนของช่องเปิดและผนัง สี สัน และระดับความสูงจากอาคารเก่ามาเป็นส่วนประกอบสำคัญของบริเวณหัวมุมอาคารใหม่ ในจุดที่มีระยะใกล้กับอาคารอนุรักษ์ที่สุด

- การเลือกใช้วัสดุ และสีของตัวอาคาร

ได้มีแนวความคิดตั้งแต่เริ่มงานออกแบบที่จะทำการศึกษาสัดส่วน สี สัน ของตัวอาคารเก่า เพื่อนำมาใช้ประกอบการออกแบบอาคารสำนักงานใหญ่หลังใหม่ โดยจะเห็นได้ว่า อาคารใหม่ในส่วนหัวมุมจะมีการใช้สัดส่วนของช่องเปิดและสีของผนังและกระจก โดยเลือกใช้ผนังคอนกรีตสีครีมอมเหลือง และ กระจก Insulated Glass สีเขียว ตลอดจนแนวระดับต่างๆ สอดคล้องกับอาคารอนุรักษ์ ในส่วนชั้นบนได้เลือกใช้สีของกระจกและผนังเอียงในชั้นดาดฟ้า ซึ่งเป็นโลหะสีเทาเงิน ให้สอดคล้องกับสีของหลังคาอาคารอนุรักษ์ เป็นต้น

2.3.2.2 ด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้าง

ลักษณะอาคาร

อาคารสำนักงานใหญ่หลังใหม่ของธนาคารแห่งประเทศไทย เป็นอาคารขนาดใหญ่ ตัวอาคารมีการใช้งาน ดังนี้

ชั้นเหนือดิน ใช้งานเป็นสำนักงานจำนวน 5 ชั้น (ชั้น F1 – F 5) โดยระดับพื้นชั้น F 1 ต่ำกว่าระดับพื้นดินทั่วไป 1.20 เมตร การใช้งานเป็น สำนักงาน ห้องสมุด และเป็นที่ตั้งห้องเครื่องอุปกรณ์หลักของงานระบบวิศวกรรมอาคาร หลังคาเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กและหลังคาโครงสร้างเหล็ก เป็นพื้นที่วางอุปกรณ์ระบบวิศวกรรม และ ถังเก็บน้ำขนาดใหญ่

ชั้นใต้ดินมี 4 ชั้น (P1, P2, P3, P4) ใช้งานเป็นที่จอดรถ และถังเก็บน้ำใต้ดิน

การออกแบบด้านวิศวกรรมโยธาและโครงสร้าง

1. มาตรฐานการออกแบบ (Design Codes)

Building Code Requirements for Reinforced Concrete (ACI 318-89)

มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กของ ว.ส.ท. ฉบับล่าสุด

มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณของ ว.ส.ท. ฉบับล่าสุด

2. น้ำหนักบรรทุกที่ใช้ออกแบบ (Design Loads)

- หลังคา คอนกรีตเสริมเหล็ก	100	กก./ตร.ม.
- ส่วนสำนักงาน	300	กก./ตร.ม.
- ส่วนจอดรถชั้นใต้ดิน	400	กก./ตร.ม.
- โรงอาหาร	500	กก./ตร.ม.
- โถงทางเดิน บันได	500	กก./ตร.ม.
- ห้องสมุด	600	กก./ตร.ม.
- ห้องไฟฟ้า ห้องพัดลมของระบบปรับอากาศ	500	กก./ตร.ม.
- พื้นวาง Cooling Tower	1000	กก./ตร.ม.
- ห้องหม้อแปลงไฟฟ้าและห้องเครื่องทำน้ำเย็นของระบบปรับอากาศ	1200	กก./ตร.ม.

3. แรงจากแผ่นดินไหว (Seismic Load)

วิเคราะห์ตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 49/2540 โดยใช้สัมประสิทธิ์ความเข้มของแผ่นดินไหว (Z) เท่ากับ 0.1875

4. ตัวคูณน้ำหนักบรรทุก (Load Factors and Load Case Combination)

U	=	น้ำหนักบรรทุกประลัยที่ใช้ออกแบบ
D	=	น้ำหนักบรรทุกคงที่
L	=	น้ำหนักบรรทุกจร
W	=	แรงลม
E	=	แรงจากแผ่นดินไหว
H	=	แรงดันจากดิน
U	=	$1.7D + 2.0L$
U	=	$1.7D + 2.0L + 1.7H$
U	=	$0.75(1.7D + 2.0L + 1.7W)$
U	=	$0.9D + 1.3W$
U	=	$0.75(1.7D + 2.0L + 1.87E)$
U	=	$0.9D + 1.43E$

5. ระบบโครงสร้าง (Structural System)

เสาเข็ม (Piling)

เป็นเสาเข็มเจาะขนาดใหญ่ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.50-2.00 เมตร ลึก 50.00 เมตร
เสาเข็มเจาะที่ใช้มีขนาดและกำลังรับน้ำหนักโดยประมาณดังต่อไปนี้

ขนาด 1.50 เมตร ลึก 50.00 เมตร	รับแรงกด 930 ตัน	แรงดึง 400 ตัน
ขนาด 1.80 เมตร ลึก 50.00 เมตร	รับแรงกด 1190 ตัน	แรงดึง 450 ตัน
ขนาด 2.00 เมตร ลึก 50.00 เมตร	รับแรงกด 1370 ตัน	แรงดึง 550 ตัน

กำแพงกันดิน (Retaining Wall)

เป็นผนังคอนกรีตระบบ Diaphragm Wall ออกแบบให้มีความลึกเพียงพอเพื่อให้มีเสถียรภาพและป้องกันการเกิด Base Heave ออกแบบให้มีความหนาและความแข็งแรงเพียงพอในการรับแรงแรงดัด แรงเฉือน ทั้งระหว่างการทำงานขุดดินเพื่อก่อสร้างชั้นใต้ดินและการใช้งานในระยะยาว

เสา (Column)

เสาชั้นใต้ดิน - เป็นเสาประกอบ โดยใช้เสาเหล็ก Stanchion เป็นแกน และหุ้มด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กเพื่อเพิ่มกำลังรับน้ำหนักและเป็นวัสดุกันไฟ

เสาเหล็ก Stanchion ทำหน้าที่เป็นเสาชั่วคราวเพื่อรับน้ำหนักพื้นชั้นใต้ดิน ตามขั้นตอนการก่อสร้างชั้นใต้ดินระบบ Top-Down ทำโดยการติดตั้ง Shear Stud ไว้ที่ผิวของเสาเหล็กเพื่อรับแรงเฉือนจากน้ำหนักพื้น

เสาส่วนเหนือดิน - เป็นเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก

ผนังรับน้ำหนัก (Bearing Wall)

ผนังของบันไดและลิฟต์ที่เริ่มที่ระดับพื้นชั้น P4 จะถูกออกแบบให้เป็นผนังรับน้ำหนัก โดยก่อสร้างภายหลังจากการก่อสร้างพื้นชั้นใต้ดิน P4 ซึ่งเป็นชั้นฐานรากแล้ว

ในกรณีที่ผนังไม่ได้เริ่มที่ระดับพื้นชั้นใต้ดิน P4 ผนังดังกล่าวจะไม่เป็นผนังรับน้ำหนัก น้ำหนักของผนังแต่ละชั้นจะถ่ายลงสู่ระบบพื้นโดยรอบ

พื้นชั้นใต้ดิน (Basement Slab)

พื้นชั้นใต้ดินทั้งหมดเป็นระบบพื้นไร้คานคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Flat Slab) โดยพื้นชั้น P4 หนา 1.30 ม. ชั้น P3, P2 และ P1 หนา 0.30 ม. และมีแป้นหัวเสา (Drop Panel) บางเสาสําหรับเสาที่รับแรงเฉือนและโมเมนต์มากเป็นพิเศษ การต่อระหว่างพื้นและเสาเหล็ก Stanchion ทำโดยการติดตั้ง Shear Stud ไว้ที่ผิวของเสาเหล็กเพื่อรับแรงเฉือนจากน้ำหนักพื้น

พื้นชั้นเหนือดิน (Slab above Ground)

พื้นชั้นเหนือดินโดยทั่วไปเป็นระบบพื้นไร้คานคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Flat Slab) โดยพื้นที่ 1 หนา 0.45 ม. ส่วนพื้นที่ 2 ถึง ชั้น ดาดฟ้า หนา 0.27 ม. และมีแป้นหัวเสา (Drop Panel) บางเสาสําหรับเสาที่รับแรงเฉือนและโมเมนต์มากเป็นพิเศษ ในบางบริเวณที่มีช่วงเสากว้าง หรือรับน้ำหนักมากเป็นพิเศษ จะเสริมด้วยระบบคานกว้าง (Band Beam) หรือ ระบบพื้น-คาน ตามความเหมาะสม

2.3.3 ขั้นตอนการก่อสร้าง

2.3.3.1 งานวิศวกรรมโยธาและโครงสร้าง

ขั้นตอนการก่อสร้าง (Construction Sequence) และ ระยะเวลาโดยประมาณ

ระบบการก่อสร้างชั้นใต้ดิน ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 14 เดือน ใช้ระบบ Top-Down และใช้พื้นโครงสร้างเป็นค้ำยันชั่วคราวระหว่างการขุดดินและเป็นค้ำยันถาวรเมื่อเปิดใช้งาน โดยมีขั้นตอนการก่อสร้างดังต่อไปนี้

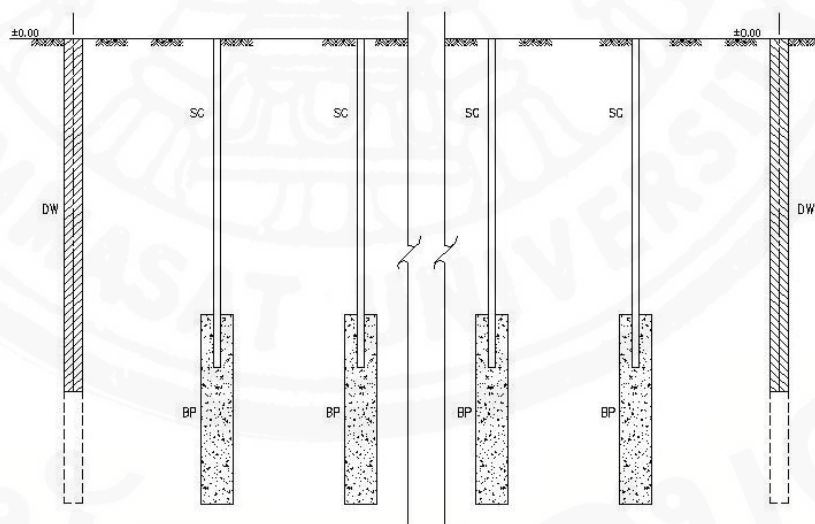
- ขั้นตอนที่ 1 - ก่อสร้างกำแพงกันดิน Diaphragm Wall (D-Wall)
- ก่อสร้างเสาเข็มเจาะ (Bore Pile) เจาะพร้อมทั้งติดตั้งเสาเหล็ก Stanchion ฝังไว้ที่หัวเสาเข็ม ทำหน้าที่เป็นเสาชั่วคราวเพื่อรองรับพื้นระหว่างการขุดดินและเป็นส่วนหนึ่งของเหล็กเสริมในเสาถาวรเมื่อเปิดใช้งาน
- ขั้นตอนที่ 2 - ก่อสร้างคานทับหลัง (Capping Beam) บนกำแพงกันดิน
- จากนั้นทำการขุดดิน ถึงระดับใต้พื้นชั้นล่าง และก่อสร้างพื้นชั้นล่าง F1 จากนั้นทำช่องที่พื้นชั้น F1 เพื่อสำหรับการขุดดิน และระบายดิน ของชั้นต่อไป
- ขั้นตอนที่ 3 - ขุดดินถึงระดับใต้พื้นชั้นใต้ดิน P2 และก่อสร้างพื้นชั้นใต้ดิน P2 (ข้ามชั้นใต้ดิน P1 ไปก่อน) และทำช่องเปิดที่พื้นชั้น P2 เพื่อสำหรับการขุดดิน และระบายดิน
- ขั้นตอนที่ 4 ขุดดินถึงระดับใต้พื้นชั้นใต้ดิน P4 และก่อสร้างพื้นชั้นใต้ดิน P4 (ข้ามชั้นใต้ดิน P3 ไปก่อน)
- ขั้นตอนที่ 5 - เทคอนกรีตหุ้มเสาเหล็ก Stanchion จากระดับพื้นชั้น P4 ถึงระดับใต้พื้นชั้นใต้ดิน P3 และก่อสร้างพื้นชั้นใต้ดิน P3

- ขั้นตอนที่ 6 - เทคอนกรีตหุ้มเสาเหล็ก Stanchion จากระดับพื้นชั้น P3 ถึงระดับใต้พื้นชั้นใต้ดิน P2 ที่ก่อสร้างไปก่อนแล้ว
- เทคอนกรีตหุ้มเสาเหล็ก Stanchion จากระดับพื้นชั้น P2 ที่ก่อสร้างไปก่อนแล้ว ถึงระดับใต้พื้นชั้นใต้ดิน P1 และก่อสร้างพื้นชั้นใต้ดิน P1
- ขั้นตอนที่ 7 - เทคอนกรีตหุ้มเสาเหล็ก Stanchion จากระดับพื้นชั้น P1 ถึงระดับใต้พื้นชั้น F1

ระบบโครงสร้างพื้นชั้นเหนือดินระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 12 เดือน เป็นระบบพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก และมีคานในบางบริเวณ โดยมีขั้นตอนการก่อสร้างเหมือนกับโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กทั่วไป

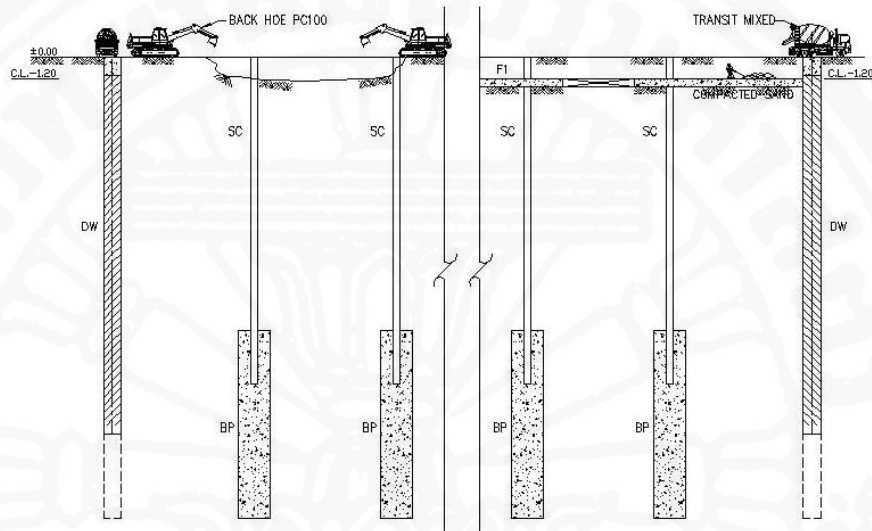
ภาพที่ 2.7

ภาพขั้นตอนที่ 1 การก่อสร้างกำแพงกันดินและเสาเข็มเจาะ



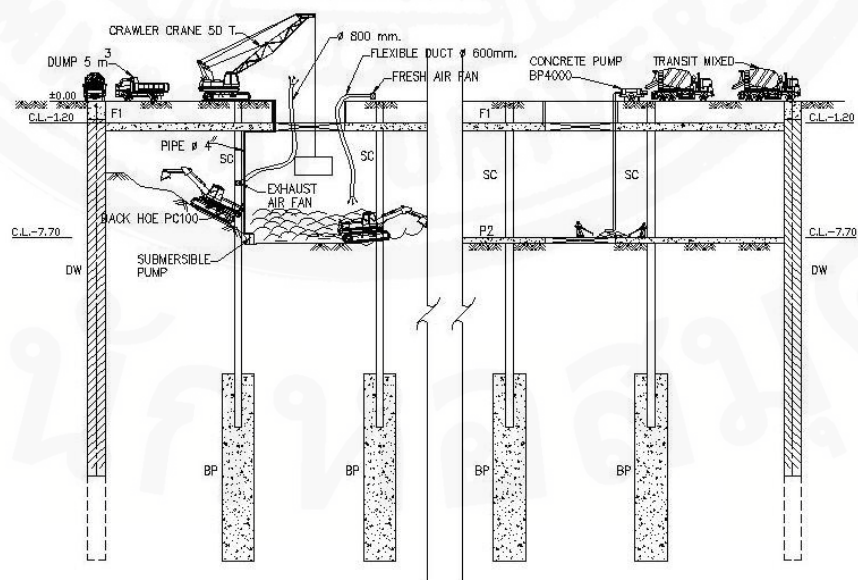
ภาพที่ 2.8

ภาพขั้นตอนที่ 2 การก่อสร้างคานทับหลังและพื้นชั้น F1



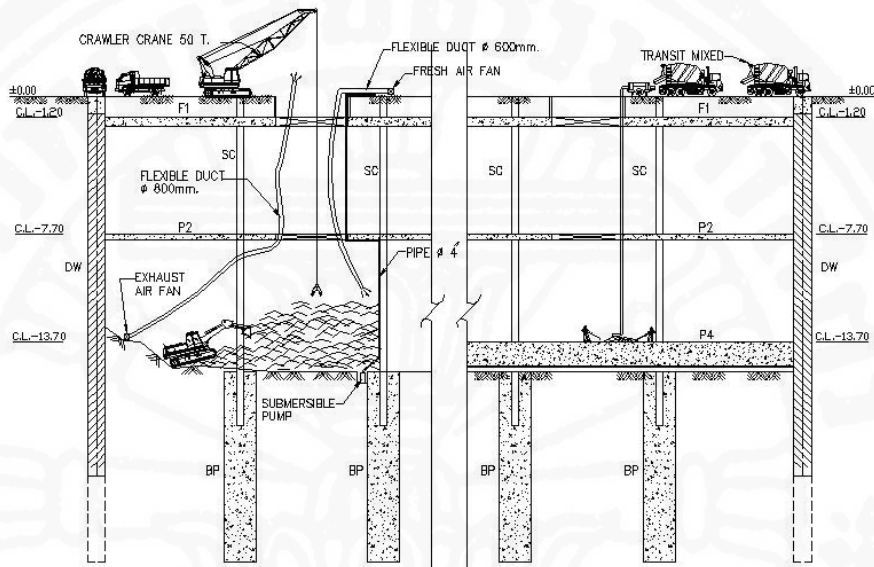
ภาพที่ 2.9

ภาพขั้นตอนที่ 3 การก่อสร้างพื้นชั้นใต้ดิน P2



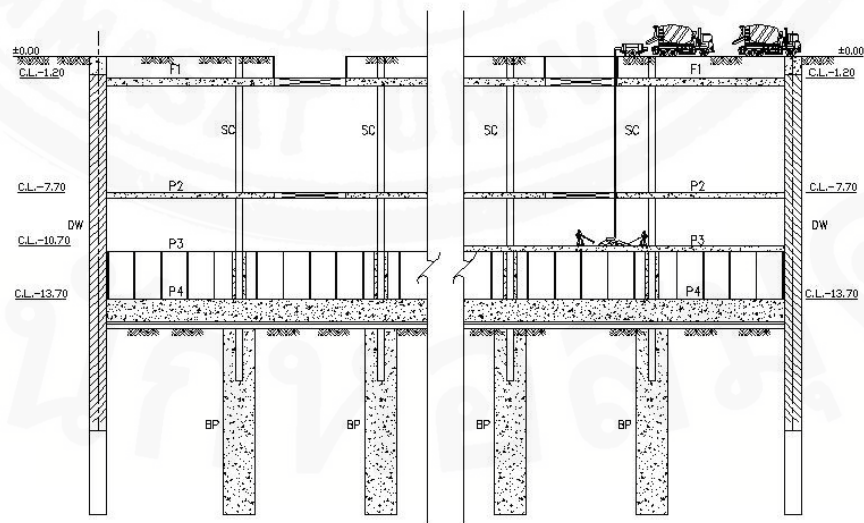
ภาพที่ 2.10

ภาพขั้นตอนที่ 4 การก่อสร้างพื้นชั้นใต้ดิน P4



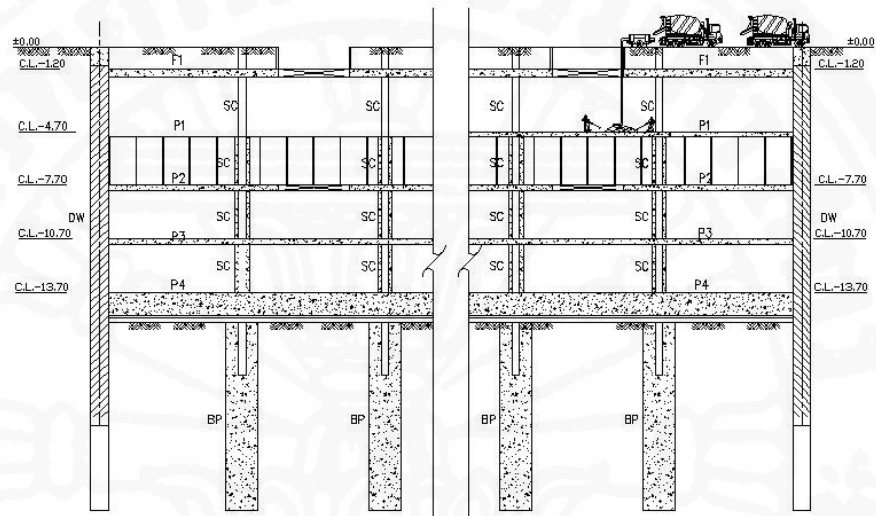
ภาพที่ 2.11

ภาพขั้นตอนที่ 5 การก่อสร้างพื้นชั้นใต้ดิน P3



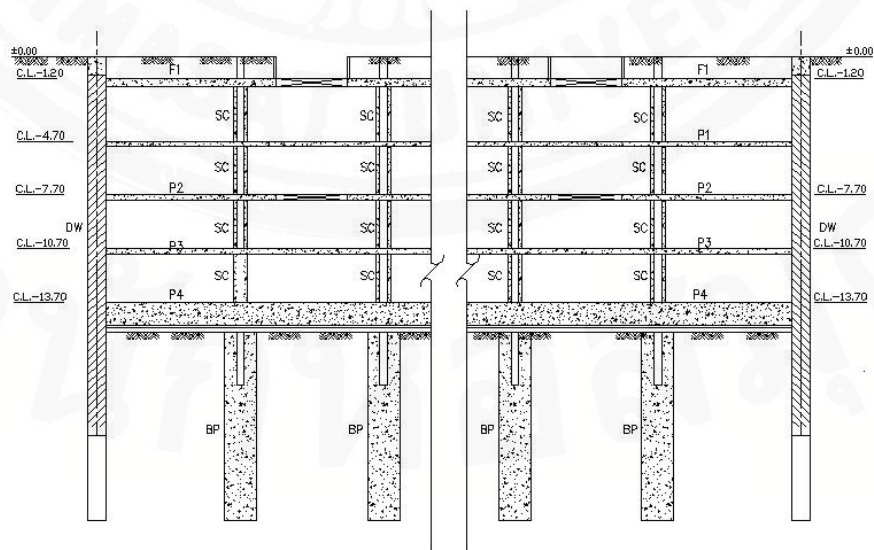
ภาพที่ 2.12

ภาพขั้นตอนที่ 6 การก่อสร้างพื้นชั้นใต้ดิน P1



ภาพที่ 2.13

ภาพขั้นตอนที่ 7 การก่อสร้างพื้นชั้นใต้ดินที่เสร็จสมบูรณ์



2.3.3.2 งานสถาปัตยกรรม

งานสถาปัตยกรรมเริ่มจากงานก่ออิฐ ฉาบปูนภายใน ซึ่งจะเริ่มต้นที่ที่คอนกรีตของพื้นที่สูงขึ้นไป ได้อายุที่จะสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ และสามารถรื้อนั่งร้านค้ำยันออกจนได้พื้นที่โล่งเพียงพอที่จะเริ่มงานก่ออิฐได้ ดังนั้นงานก่ออิฐฉาบปูนภายในอาคารจึงจะไล่จากชั้นใต้ดินขึ้นไปยังชั้นบนสุดตามงานโครงสร้าง โดยจะทำได้อย่างรวดเร็วที่สุดตามหลัง งานโครงสร้างชั้น P1 และชั้น F 2

งานฉาบปูนและตกแต่งผิวผนังภายนอก โดยทั่วไปจะกระทำสวนทางกับงานโครงสร้างและงานก่ออิฐ ฉาบปูนและตกแต่งผิวผนังภายในกล่าวคือ จะไล่จากชั้นบนของอาคารลงมาข้างล่าง เนื่องจากในการทำงานจะมีเศษปูนฉาบร่วงหล่นลงมายังผนังที่ฉาบแล้ว ดังนั้นเพื่อให้สามารถไล่ทำงานฉาบปูนภายนอกตามโครงสร้างขึ้นไป โดยไม่ต้องรอให้งานโครงสร้างแล้วเสร็จถึงชั้นบนสุดเสียก่อน จึงต้องทำการปิดป้องกันปูนฉาบร่วงหล่น

ในขั้นตอนการก่ออิฐฉาบปูนผนังนี้ ก็เช่นเดียวกับที่ได้กล่าวมาแล้วสำหรับงานโครงสร้างทางโครงการ จะเน้นหนักที่การประสานงานกับผู้รับจ้างงานระบบอื่นๆ งานระบบสุขาภิบาล และระบบป้องกันอัคคีภัย โดยจะจัดให้มีวิศวกร และ โฟร์แมนงานระบบประจำหน่วยงาน เพื่อทำหน้าที่ประสานงานและจัดเตรียม Working Drawing ร่วมกับสถาปนิกประจำหน่วยงาน เพื่อให้สามารถเร่งรัดงานสถาปัตยกรรมได้อย่างราบรื่น โดยไม่ติดขัด และหลีกเลี่ยงข้อขัดแย้งจากการที่จะต้องแก้ไขงานของแต่ละฝ่าย ซึ่งจะทำให้งานล่าช้าและเสียหายได้

นอกจากงานผนังภายในและภายนอกแล้ว ขั้นตอนที่ไล่ตามมาคือ งานติดตั้งโครงเคร่าฝ้าเพดานและผนังโครงเหล็ก และเป็นขั้นตอนที่จะต้องมีการประสานงานกับผู้รับจ้างรายอื่นอย่างมีประสิทธิภาพเช่นเดียวกัน การแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับช่องเปิดระดับ, แนว, ขนาด ตลอดจนระยะเพื่อต่างๆ จะต้องสอบถามซึ่งกันและกัน ภายใต้การควบคุมดูแลร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้การควบคุมกำกับทิศทางผู้บริหารและผู้ควบคุมงานก่อสร้าง จะเป็นผู้ทำหน้าที่เสมือนหนึ่งเป็นกรรมการ

หลังจากงานสถาปัตยกรรมที่เป็นลักษณะงานเปียก กล่าวคืองานที่จะต้องอาศัยน้ำทางโครงจะจัดเดินท่อและก๊อกรน้ำไว้ อันได้แก่ งานฉาบปูน งานเคาน์เตอร์ห้องน้ำ งานระบบกันซึม กระบะต้นไม้ ถังเก็บน้ำ งานปูกระเบื้อง งานทรายล้าง และงานหินล้าง ไม่ว่าจะเป็นงานตกแต่งผิวผนังพื้น หรือบัว แล้วเสร็จและทำการปกคลุมป้องกันการเสียหายตามความจำเป็นด้วยวัสดุชั่วคราวที่เหมาะสมแล้ว จึงเริ่มทำงานตกแต่งที่เป็นลักษณะงานแห้ง และต้องหลีกเลี่ยงความชื้น อันได้แก่ งานฝ้าเพดาน ยิปซัมบอร์ด งานฝ้าแผ่นอะคูสติค งานฝ้าอลูมิเนียม งานฉนวนใยแก้ว เพดานใต้คานฝ้า งานราวโลหะต่างๆ งานบุแผ่นหินแกรนิต งานแผ่นยางปูพื้น งานปาร์เก้ไม้สัก งานระบบพื้นยก ฯลฯ ซึ่งจะเน้นเรื่องการรักษาความสะอาดและดูแลเก็บขยะเศษวัสดุ เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยและสะดวกในการตรวจงาน

งานติดตั้งวงกบ และกรอบประตูหน้าต่างอลูมิเนียม ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นบานประตูหน้าต่างภายนอก จะทำการติดตั้งหลังจากงานฉาบปูนผนังภายนอก จากชั้นบนลงล่างได้ล้าหน้าไปมากเพียงพอโดยรอการติดตั้งบานกระจกไว้ในลำดับท้ายๆ เพื่อป้องกันการเสียหายอันเกิดจากการทำงานอื่นๆ หากทำการติดตั้งบานกระจกเร็วเกินไป

งานสถาปัตยกรรมในลำดับท้ายๆ อื่นๆ นอกจากงานติดตั้งบานกระจกแล้ว ยังได้แก่ งานติดตั้งประตูหน้าต่างไม้ เหล็ก พร้อมอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ เข้ากับวงกบที่ได้เตรียมติดตั้งไว้ล่วงหน้า แล้วนอกจากนั้นก็จะทำการติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์ บ้ายและสัญลักษณ์ต่างๆ ไปจนกระทั่งถึงงานทาสีภายในและเก็บสีภายนอกในขั้นสุดท้าย