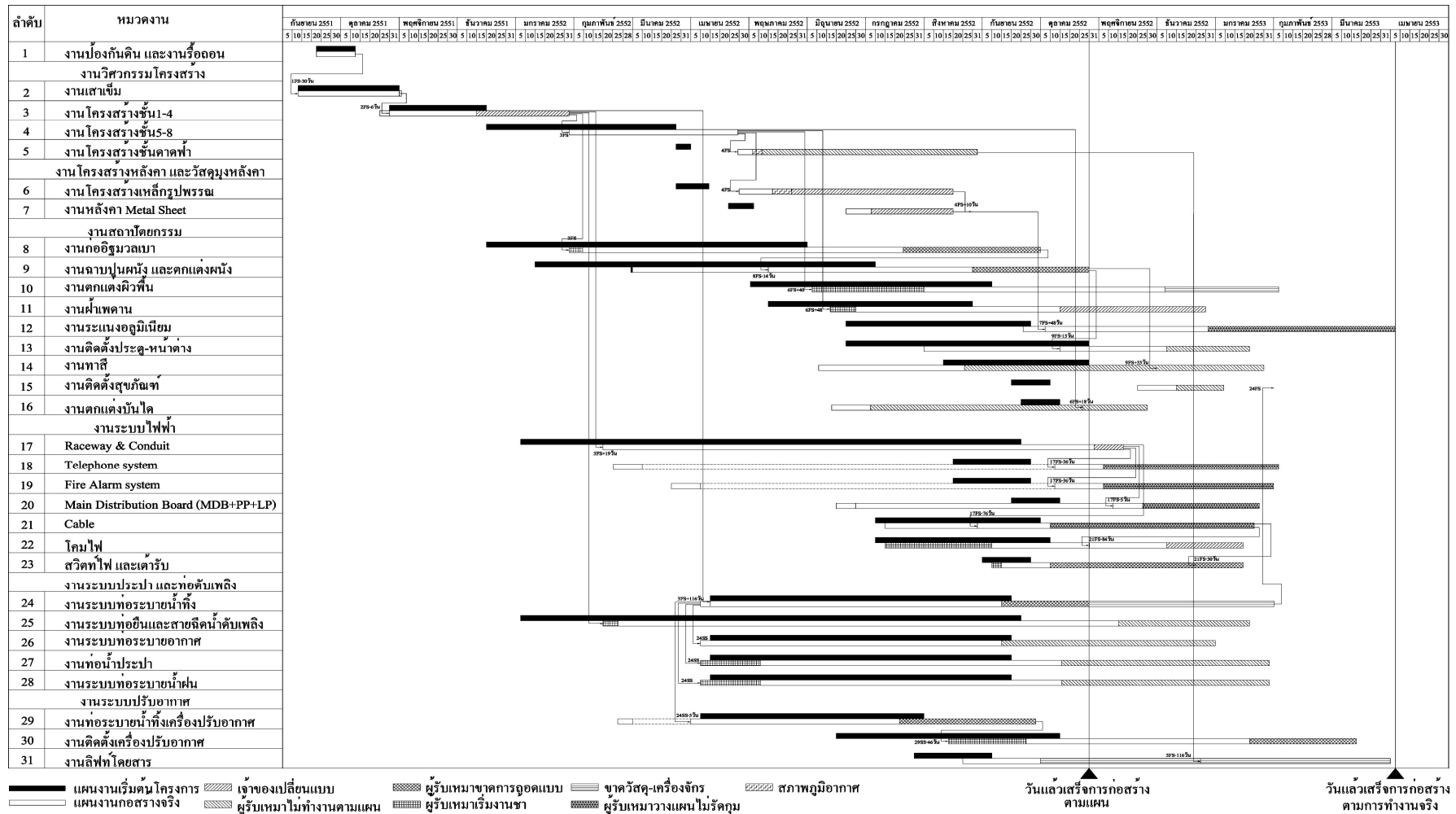


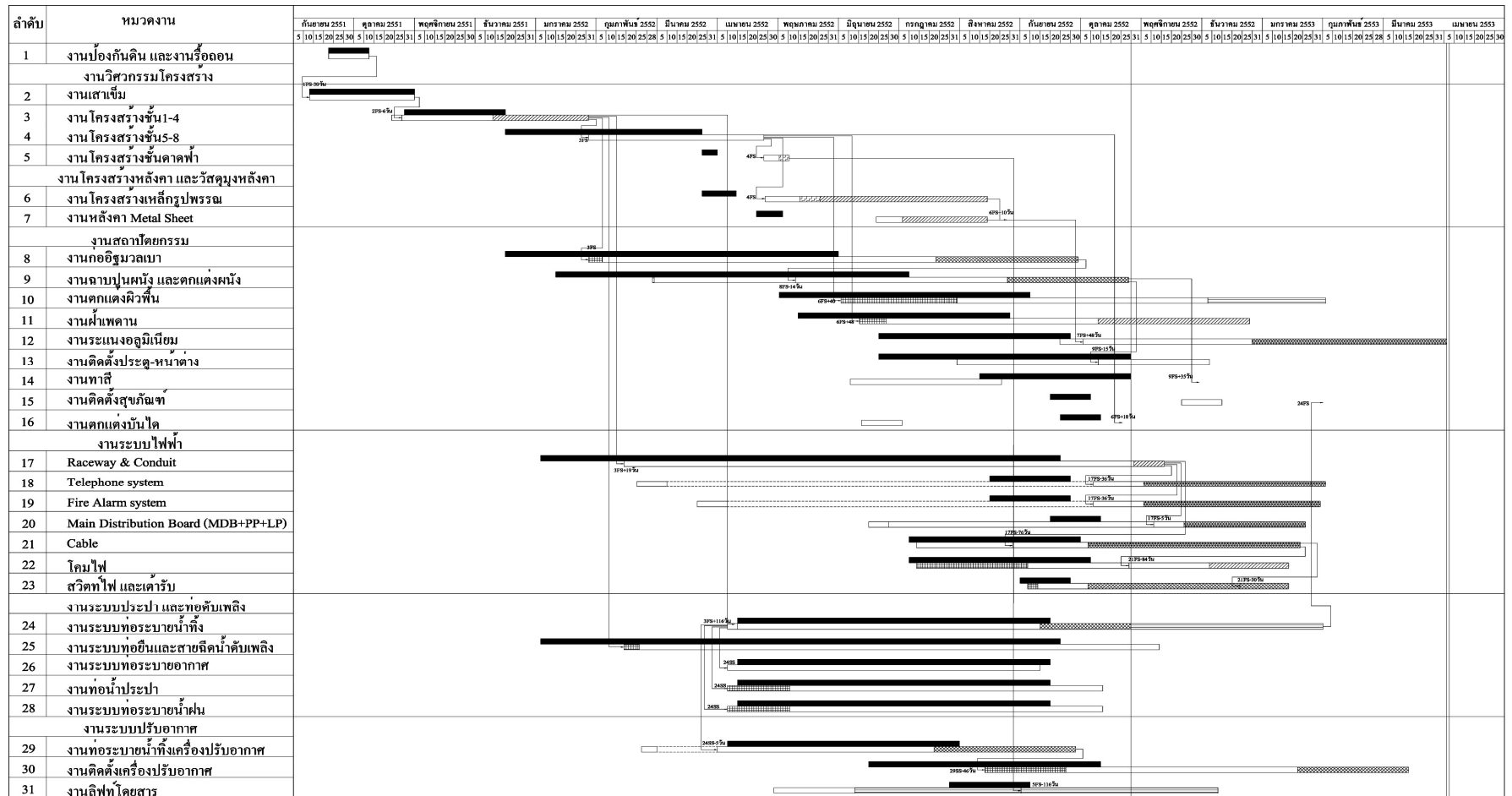
ภาพที่ 4.5

ความสัมพันธ์ของแต่ละหมวดงานในการก่อสร้างโครงการกรณีศึกษา



ภาพที่ 4.6

แผนงานก่อสร้างจริงถูกลดเวลาโดยปัจจัยผู้รับจ้างไม่ทำงานตามแผน

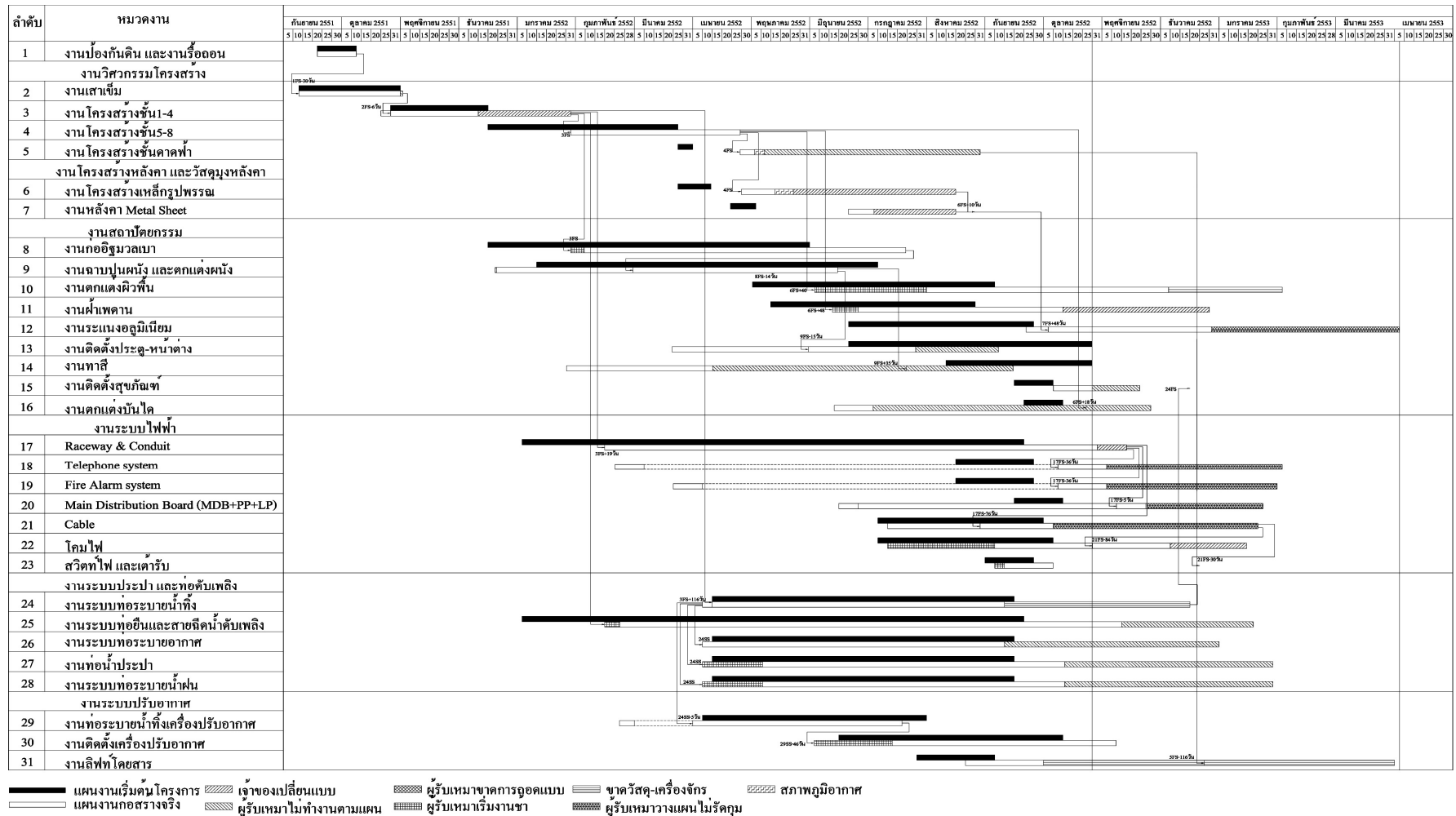


แผนงานเริ่มต้นโครงการ
 เจ้าของเปลี่ยนแปลง
 ผู้รับเหมาขาดการดูแลแบบ
 ขาดวัสดุ-เครื่องจักร
 สภาพภูมิอากาศ

แผนงานก่อสร้างจริง
 ผู้รับเหมาทำงานตามแผน
 ผู้รับเหมาเริ่มงานช้า
 ผู้รับเหมาวางแผนไม่รัดกุม

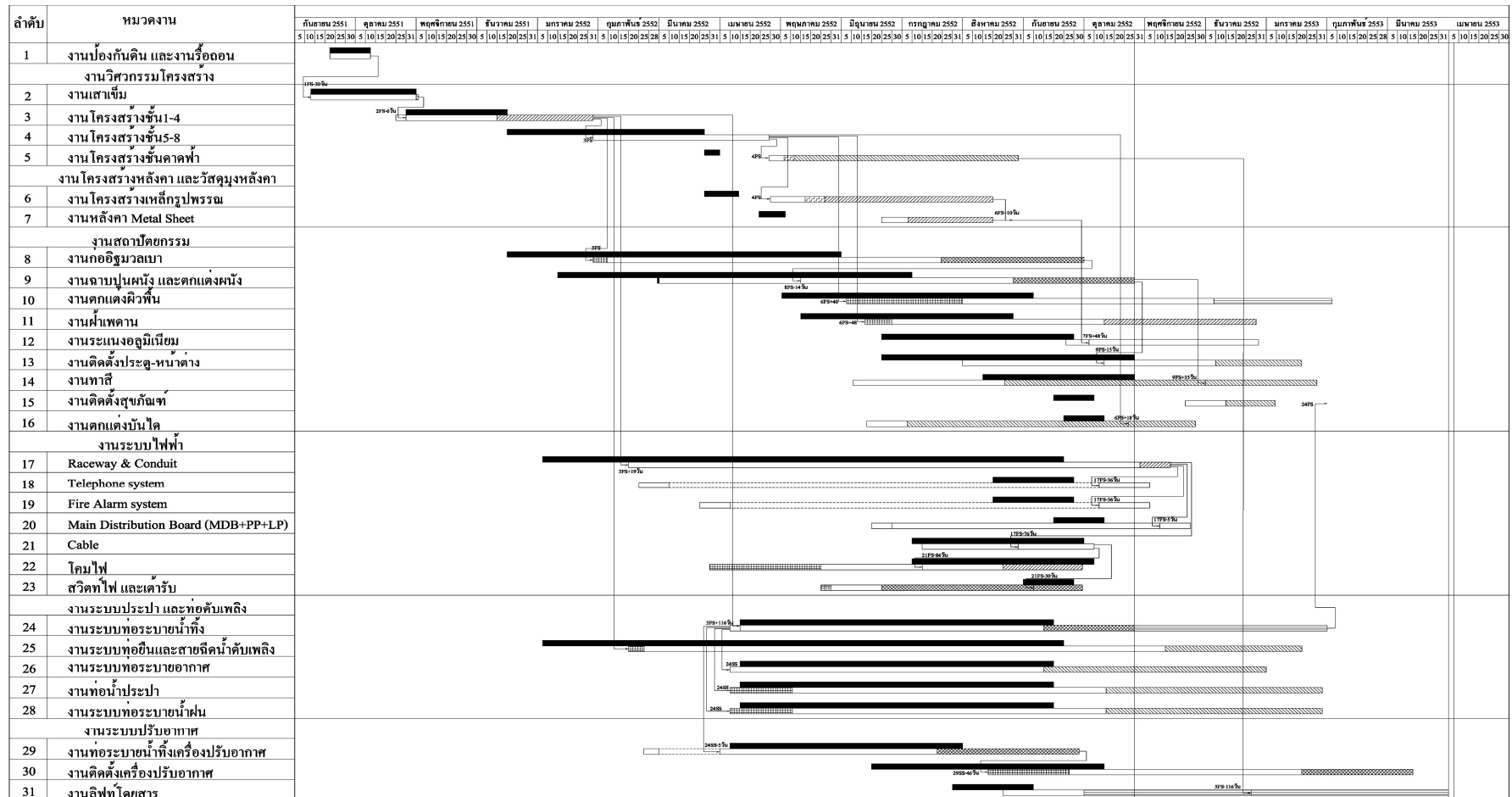
ภาพที่ 4.7

แผนงานก่อสร้างจริงถูกลดเวลาโดยปัจจัยผู้รับจ้างขาดการถอดแบบเพื่อทำงาน



ภาพที่ 4.8

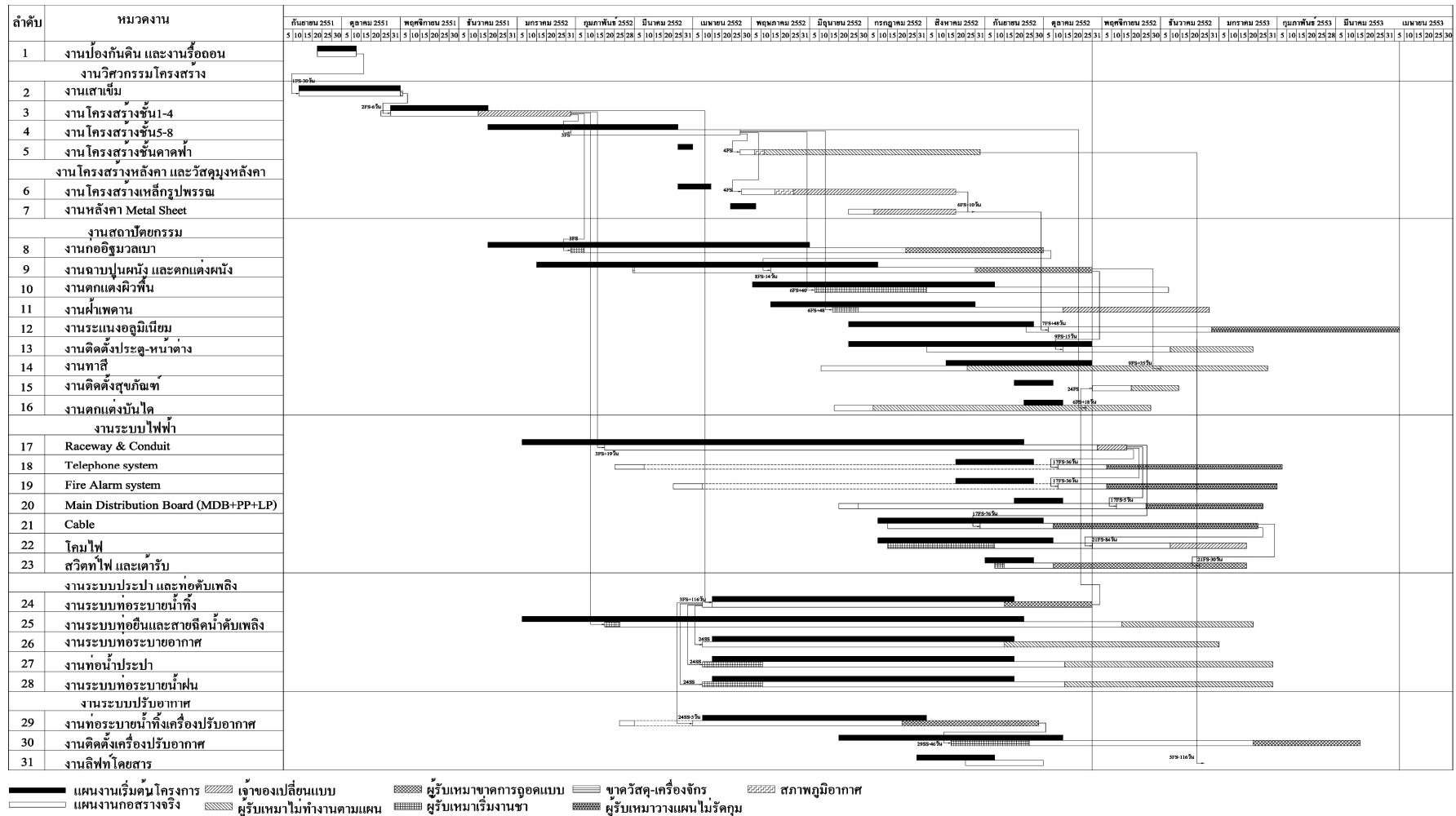
แผนงานก่อสร้างจริงถูกลดเวลาโดยปัจจัยผู้รับจ้างวางแผนไม่รัดกุม



■■■■■ แผนงานเริ่มต้นโครงการ ▨▨▨▨▨ เจ้าของเปลี่ยนแปลง ▩▩▩▩▩ ผู้รับเหมาขาดการดูแลแบบ ▬▬▬▬▬ ขาดวัสดุ-เครื่องจักร ▤▤▤▤▤ สภาพภูมิอากาศ
 ▬▬▬▬▬ แผนงานก่อสร้างจริง ▩▩▩▩▩ ผู้รับเหมาทำงานตามแผน ▩▩▩▩▩ ผู้รับเหมาเริ่มงานช้า ▬▬▬▬▬ ผู้รับเหมาวางแผนไม่รัดกุม

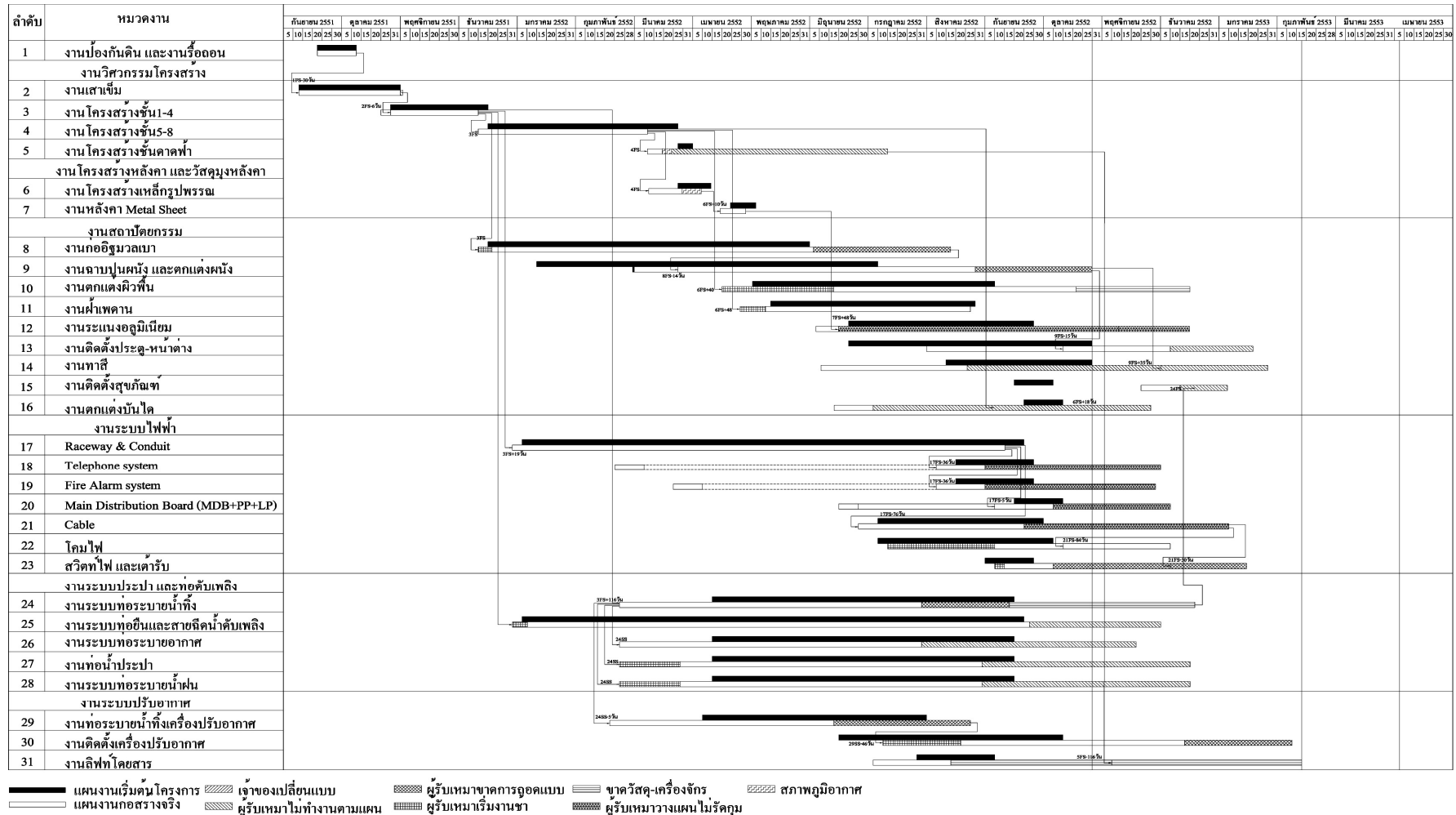
ภาพที่ 4.9

แผนงานก่อสร้างจริงถูกลดเวลาโดยปัจจัยขาดแคลนวัสดุหรือเครื่องจักร



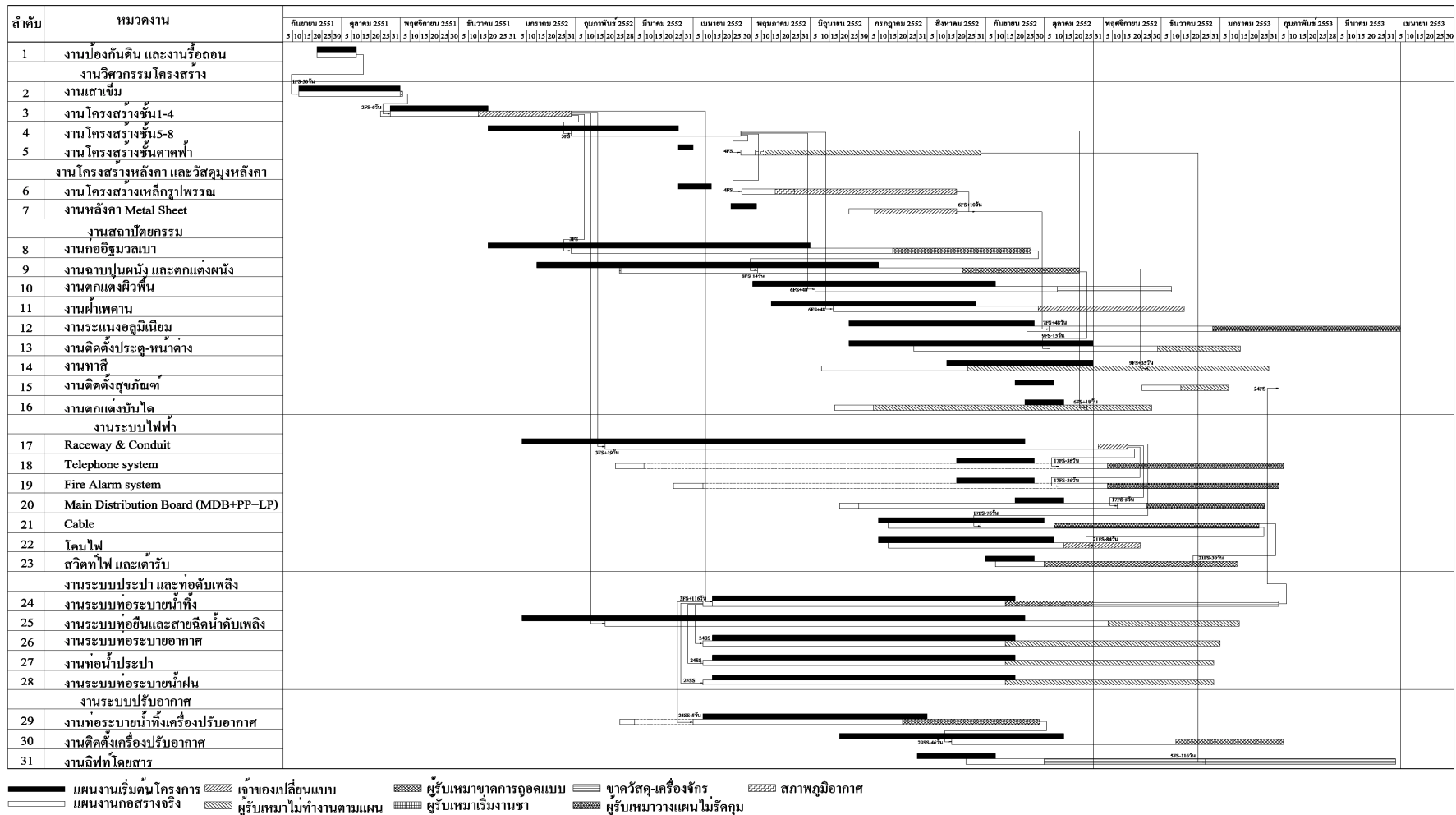
ภาพที่ 4.10

แผนงานก่อสร้างจริงถูกลดเวลาโดยปัจจัยการเปลี่ยนแปลง



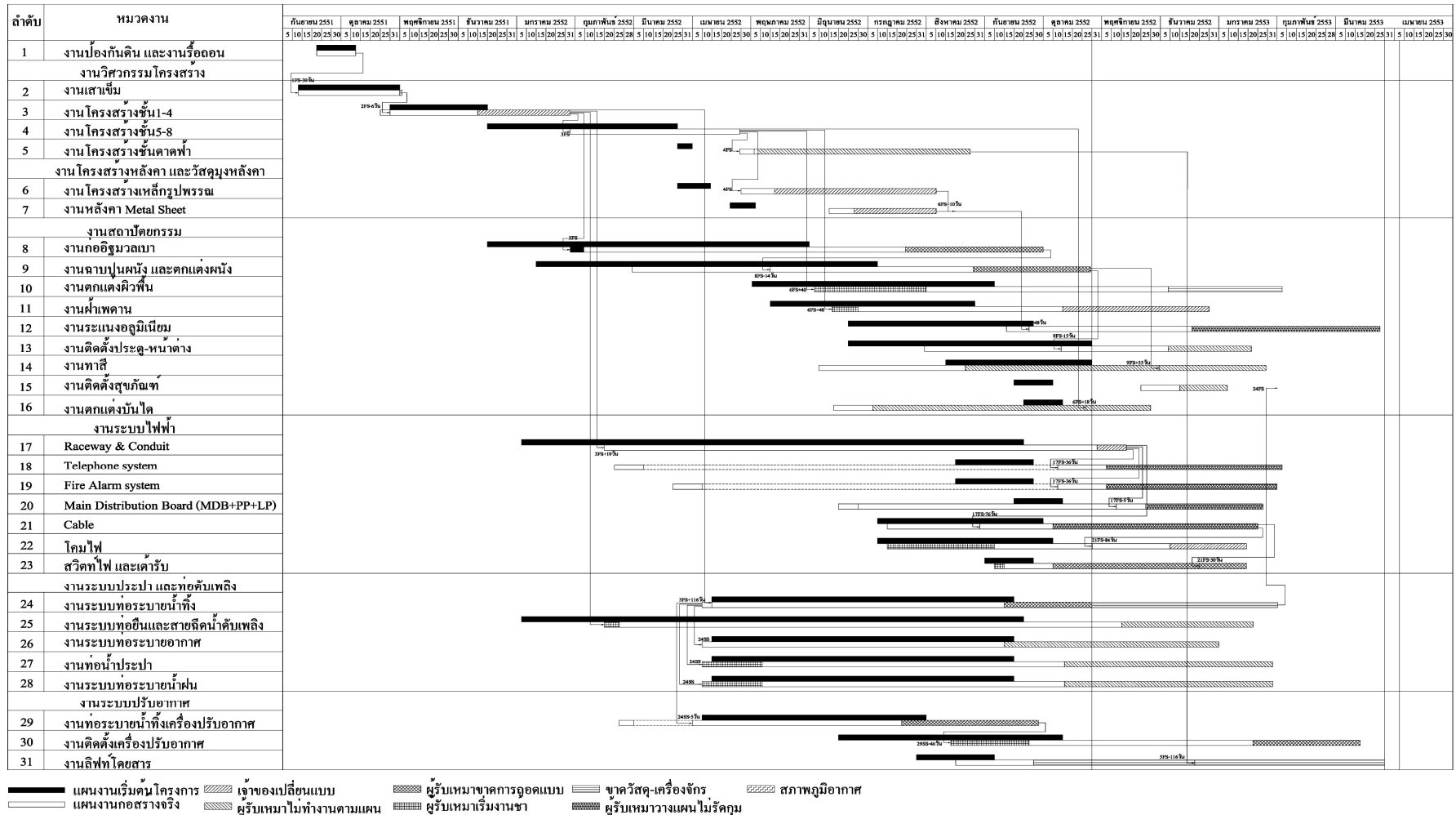
ภาพที่ 4.11

แผนงานก่อสร้างจริงถูกลดเวลาโดยปัจจัยการเริ่มงานล่าช้า



ภาพที่ 4.12

แผนงานก่อสร้างจริงถูกลดเวลาโดยปัจจัยสภาพภูมิอากาศ



จากภาพที่ 4.6 ถึงภาพที่ 4.12 แสดงการลดเวลาของแผนงานก่อสร้างจริงโดย ปัจจัยผู้รับจ้างไม่ทำงานตามแผน ปัจจัยผู้รับจ้างขาดการถอดแบบเพื่อทำงาน ปัจจัยผู้รับจ้างวางแผนไม่รัดกุม ปัจจัยขาดแคลนวัสดุหรือเครื่องจักร ปัจจัยการเปลี่ยนแปลง ปัจจัยการเริ่มงานล่าช้า และปัจจัยสภาพภูมิอากาศ ตามลำดับ ทำให้ทราบถึงน้ำหนักของแต่ละปัจจัยที่ส่งผลต่อความล่าช้าในก่อสร้างโครงการกรณีศึกษาล่าช้า

ตารางที่ 4.4

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในการก่อสร้างโครงการกรณีศึกษา

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความล่าช้า	จำนวนวันที่พบ		จำนวนวันที่กระทบ	
	วัน	ร้อยละของทั้งหมด	วัน	ร้อยละของทั้งหมด
ผู้รับจ้างไม่ทำงานตามแผน	742	27.80	2	3.17
ผู้รับจ้างขาดการถอดแบบเพื่อทำงาน	498	18.70	0	0
ผู้รับจ้างวางแผนไม่ดี	447	16.79	3	4.75
ขาดแคลนวัสดุหรือเครื่องจักร	398	14.95	0	0
การเปลี่ยนแปลงแบบ	314	11.79	49	77.78
การเริ่มงานล่าช้า	249	9.35	0	0
สภาพภูมิอากาศ	15	0.56	9	14.28

จากตารางที่ 4.5 จำนวนวันที่พบ หมายถึง จำนวนวันที่แต่ละปัจจัยนั้นทำให้การก่อสร้างล่าช้า (คิดรวมจากแต่ละหมวดงาน) จำนวนวันที่กระทบโครงการ หมายถึงจำนวนวันที่ปัจจัยนั้นส่งผลให้เกิดความล่าช้าทั้งโครงการ ซึ่งมาจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีลดเวลาของแผนงานที่ก่อสร้างจริง

ผลการวิเคราะห์ ปัจจัยที่พบมากที่สุดคือ ผู้รับจ้างไม่ทำงานตามแผน 742 วัน คิดเป็น 27.80% ของทั้งหมด กระทบต่อความล่าช้าของทั้งโครงการ 2 วัน รองลงมาคือ ผู้รับจ้างขาดการถอดแบบเพื่อทำงาน 498 วัน คิดเป็น 18.70% ของทั้งหมด ไม่กระทบต่อความล่าช้าทั้งโครงการ การวางแผนของผู้รับจ้างไม่ดี 447 วัน คิดเป็น 16.79% ของทั้งหมด กระทบต่อความล่าช้าของทั้งโครงการ 3 วัน ขาดแคลนวัสดุหรือเครื่องจักร 398 วัน คิดเป็น 14.95% ของทั้งหมด ไม่กระทบต่อความล่าช้าทั้งโครงการ ปัจจัยการเปลี่ยนแปลง 314 วัน คิดเป็น 11.79% ของทั้งหมด กระทบต่อความล่าช้าของทั้งโครงการ 49 วัน การเริ่มงานล่าช้า 249 วัน คิดเป็น 9.35% ของ

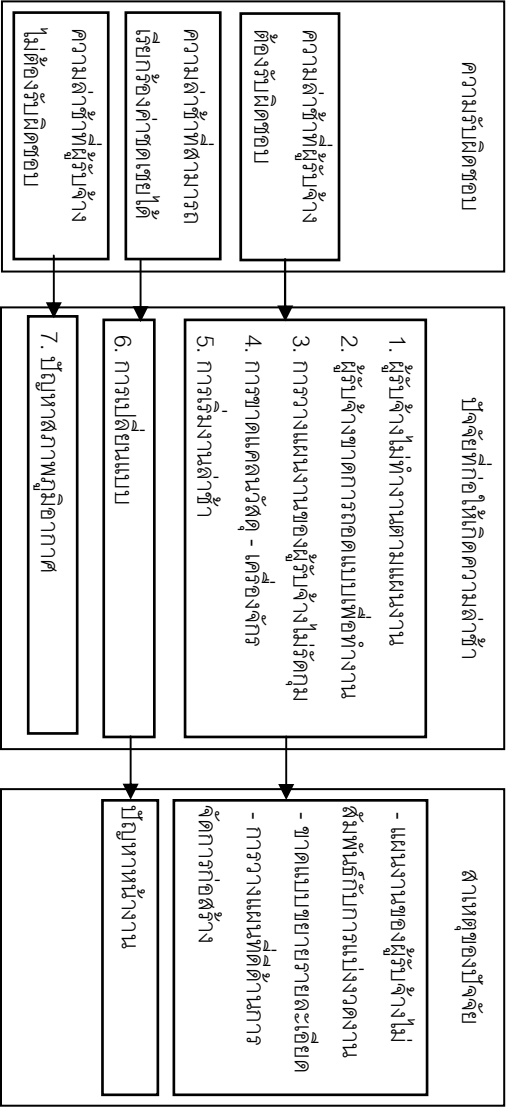
ทั้งหมด ไม่กระทบต่อความล่าช้าทั้งโครงการ และสภาพภูมิอากาศ 15 วัน คิดเป็น 0.56% ของทั้งหมด กระทั่งต่อความล่าช้าของทั้งโครงการ 9 วัน

3. แนวทางป้องกันความล่าช้าในการก่อสร้างโครงการกรณีศึกษา

ผู้วิจัยได้นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาสาเหตุเพื่อเสนอแนวทางการแก้ไข โดยเมื่อพิจารณาสาเหตุของผู้เกี่ยวข้องให้เกิดความล่าช้าตามความรับผิดชอบแล้ว สามารถแบ่งความล่าช้าได้เป็น 3 กลุ่ม ตามภาพที่ 4.13

ภาพที่ 4.13

สาเหตุของผู้เกี่ยวข้องทำให้เกิดความล่าช้าตามความรับผิดชอบ



3.1 ความล่าช้าที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบ (non - excusable delay)

เป็นความล่าช้าที่เกิดขึ้นจากความผิดพลาดของผู้รับจ้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบจากความล่าช้าที่เกิดขึ้น จากภาพที่ 4.13 ประกอบไปด้วย

3.1.1 ผู้รับจ้างไม่ทำงานตามแผนงาน เป็นปัจจัยที่พบมากที่สุดในงานวิจัยนี้ (27.80% ของทั้งหมด) จากแผนงานก่อสร้างจริงโครงการกรณีศึกษาพบว่าในหลายงวดงาน เช่น งานทาสี งานตกแต่งบันได งานติดตั้งสายโทรศัพท์ งานสัญญาณเตือนอัคคีภัย งานติดตั้งบอร์ดควบคุมไฟ งานต่อระบบนำทางเครื่องปรับอากาศ เป็นต้น มีการเริ่มงานก่อนแผนงานเริ่มโครงการที่วางไว้ เนื่องจากความไม่สัมพันธ์กันของแผนงานเริ่มโครงการกับสัญญาการแบ่งงวดงานและ

การจ่ายเงินของผู้ว่าจ้างโดยที่ผู้รับจ้างไม่ได้รับการหักทิ้งแต่ ๆ ทำให้ในการทำางานจริงผู้รับจ้างต้อง
สลับลำดับการทำงานโดยเริ่มทำงานบางหมวดงานก่อนแผนที่ตั้งไว้เพื่อให้สามารถเบิกค่าางงาน
ได้ซึ่งการขอหักแชนงานลักษณะนี้จะส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในการทำงานในหมวดอื่น ๆ

ในงานก่อสร้างหน่วยราชการฝ่ายผู้ว่าจ้างจะเป็นฝ่ายกำหนดการแบ่งางงานและการ
จ่ายเงิน ดังนั้นงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนั้นก่อนวยการกลุ่มออกแบบและ
ก่อสร้าง ได้กำหนดเกณฑ์ในการแบ่งางงานและการจ่ายเงินตามตาราง 4.5 ดังนี้

ตารางที่ 4.5

หลักเกณฑ์ในการแบ่งางงานและการจ่ายเงิน

หัวข้อ	หลักเกณฑ์
การแบ่งางงานและการจ่ายเงิน	1. การแบ่งางงานต้องกำหนดปริมาณงานที่จะต้องทำในแต่ละางอย่างชัดเจน แน่นอน และให้ ผู้รับจ้างมหาทำได้ 2. การแบ่งางการจ่ายเงินต้องกำหนดการจ่ายเงินแต่ละางเป็นร้อยละ x ของ วงเงินค่าก่อสร้างยอดรวม (ราคาที่ผู้รับจ้างเสนอ)
หลักการ	างดการจ่ายเงิน ต้องจัดทำใ้เป็นการรักษาสผลประโยชน์ของทางราชการ โดยหาก ผู้รับจ้างมหาละทิ้งงานๆ แล้ว ทางราชการจะต้องไม่เสียเปรียบ
แนวทางปฏิบัติ	วิธีที่ 1 จ่ายเงินางดน้อยกว่าปริมาณงาน และ ให้นำวัดค่าก่อสร้างที่เป็นจะต้อง ใ้ในางนางดต่อไป เข้ากองไว้ ณ สถานที่ก่อสร้าง วิธีที่ 2 จ่ายเงินางดน้อยกว่าปริมาณงาน (จ่าย 75% ของปริมาณงานที่ก่อสร้าง การจ่ายเงินหักแต่ละางงาน (จำนวน 25% ของเนื้อาง) จ่ายคืนในางดสุดท้าย (เงินที่หักไว้แต่ละางนวมกับางดสุดท้าย)

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

3.1.2 ผู้รับจ้างขาดการถอดแบบเพื่อทำงาน เป็นมีจยที่พบรองลงมาในงานวิจัยนี้
(18.70% ของทั้งหมด) โดยแบบที่ใช้ในการทำางนก่อสร้าง หรือ แบบขยายรายละเอียด (shop
drawings) ความหมายตามร่างขอเบเซตางน (term of reference) หมายถึง แบบแสดงรายละเอียด
ของงานที่จะทำการก่อสร้างในแต่ละขั้นตอน เพิ่มเติมจากแบบแปลนที่ได้ทำการออกแบบไว้ ซึ่ง
จะต้องจัดทำขึ้นโดยผู้รับจ้าง ผ่านการตรวจสอบและอนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการก่อสร้าง
ในการนี้ศึกษาผู้รับจ้างขาดการทำาแบบขยายรายละเอียดในหมวดงานการก่อสร้างและตกแต่งผนัง

งานติดตั้งระบบไฟฟ้า และงานติดตั้งระบบท่อระบายน้ำทิ้ง ซึ่งล้วนเป็นหมวดงานระบบที่ต้องใช้การถอดแบบอย่างละเอียด ทำให้การก่อสร้างเกิดความล่าช้า

ในการเริ่มก่อสร้างในหมวดงานใด ๆ ผู้รับจ้างจะต้องยื่นเอกสารขออนุมัติการทำงานพร้อมทั้งแบบขยายรายละเอียดในส่วนที่จะดำเนินการต่อทางผู้รับจ้างก่อนเป็นระยะเวลาอันสมควร โดยผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะไม่อนุมัติการก่อสร้างเมื่อพิจารณาว่าแบบขยายรายละเอียดยังไม่เรียบร้อย ซึ่งการถูกระงับการก่อสร้างจะส่งผลต่อผู้รับจ้างโดยตรงเนื่องจากจะไม่สามารถดำเนินการก่อสร้างต่อไปได้และไม่สามารถเบิกค่างวดของงานได้ แม้ว่าปริมาณงานจะครบตามสัญญาางวดงาน เนื่องจากพัสดุที่ส่งมอบมีรายละเอียดไม่เป็นไปตามข้อกำหนดในสัญญาหรือข้อตกลง เว้นแต่ในบางกรณีที่เป็นผู้รับจ้างมีอำนาจสามารถอนุมัติให้ผู้ว่าจ้างสามารถดำเนินการก่อสร้างต่อไปได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการพิจารณาตามความเหมาะสมของผู้ว่าจ้าง (ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2552)

3.1.3 การวางแผนงานของผู้รับจ้างไม่รัดกุม โดยพบ 16.79% ของทั้งหมด โดยมากพบในหมวดงานระบบไฟฟ้า และงานระแนงอลูมิเนียม ซึ่งเมื่อวิเคราะห์การทำงานจากรายงานการปฏิบัติงานก่อสร้างโครงการกรณีศึกษาไม่พบอุปสรรคในการก่อสร้าง ความล่าช้าที่เกิดขึ้นนี้เกิดจากการวางแผนงานที่ผิดพลาดของผู้รับจ้างเอง ซึ่งผู้รับจ้างใช้ระยะเวลาการนัดคานะเนระยะเวลาในการวางแผนโดยขาดหลักการที่เป็นระบบ ซึ่งในการกำหนดระยะเวลาในการก่อสร้างแต่ละหมวดงานของผู้ว่าจ้างควรคำนึงถึงเวลาพื้นฐานและเวลามาตรฐาน

ตามแนวคิดเวลาพื้นฐานและเวลามาตรฐาน เวลาพื้นฐานหมายถึงเวลาที่ต้องการในการทำการกิจกรรมหนึ่งโดยคนงานที่เหมาะสมด้วยอัตราการทำงานปกติหรือมาตรฐานในการศึกษาเวลาจึงต้องประเมินเพื่อหาเวลาเฉลี่ยจากคนงานหลายๆคน เวลาพื้นฐานจะคำนวณจากเวลาที่จับได้จากการทำงาน คูณกับ ค่าประเมินอัตราการทำงานต่ออัตราการทำงานมาตรฐาน ตามสมการที่ (4.1) เช่น สมมติจับเวลาในการก่อผนังมวลเบา 1 ตรม. ในหลาย ๆ รอบ และนำมาหาค่าเฉลี่ยได้ 10 นาที ประเมินอัตราการทำงานได้ 80% อัตราการทำงานมาตรฐาน 100% ดังนั้น เวลามาตรฐานในการก่อผนังมวลเบา 1 ตรม. เท่ากับ $10 \times 80\% / 100\%$ หรือเท่ากับ 8 นาที จำนวนตัวอย่างของเวลาพื้นฐานจะต้องมีมากพอเพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือ โดยค่าเฉลี่ยของเวลาพื้นฐานจะถูกนำไปใช้ในการจัดทำเป็นเวลามาตรฐานต่อไป

$$\text{เวลาพื้นฐาน} = \text{เวลาที่จับได้} \times \frac{\text{ค่าประเมินอัตราการทำงาน}}{\text{อัตราการทำงานมาตรฐาน}} \quad (4.1)$$

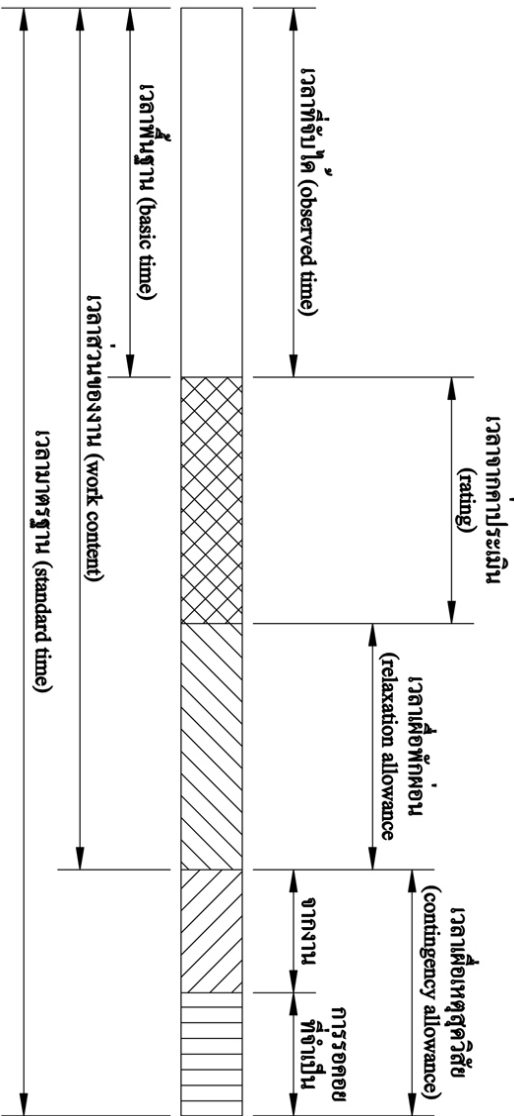
เวลามาตรฐาน หมายถึง ค่าเวลาที่สมควรสำหรับการทำงานชิ้นหนึ่งให้แล้วเสร็จ ด้วยอัตราการทำงานมาตรฐานโดยคนงานที่เหมาะสม การกำหนดเวลามาตรฐานจึงต้องมีเวลาพักผ่อน (relaxation allowance) คือเวลาสำหรับคนงานทำธุระส่วนตัวและเผื่อสำหรับความเหนื่อยล้าพื้นฐาน เช่น ดื่มน้ำ เข้าห้องน้ำ เป็นต้น โดยปกติจะเผื่อให้ระหว่างร้อยละ 8 ถึง 12 ของเวลาพื้นฐาน และเวลาเผื่อสุดวิสัย (contingency allowance) คือเหตุสุดวิสัยในงานและการคอยที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ เช่น เครื่องจักรเสีย วัสดุขาด การรอคอยหรือแก้ไขเนื่องจากแบบ เป็นต้น เข้าใจด้วย ตามสมการที่ (4.2) โดยปกติจะเผื่อให้น้อยกว่าร้อยละ 5 สำหรับหน่วยงานที่มีการจัดกาารหน้างานอย่างเป็นระบบ

$$\begin{aligned} \text{เวลามาตรฐาน} &= \text{เวลาพื้นฐาน} + \text{เวลาเพื่อการพักผ่อน} & (4.2) \\ &+ \text{เวลาเผื่อเหตุสุดวิสัย} \end{aligned}$$

ค่าเวลามาตรฐานจะมีหน่วยเป็น คน - นาทีโดยการบวกเผื่อค่าเวลาต่างๆจากเวลาพื้นฐานจะเข้าไปแต่ละกิจกรรมย่อย และเมื่อรวมเวลามาตรฐานของแต่ละกิจกรรมย่อย ก็จะได้เวลามาตรฐานของกิจกรรมนั้น ตามภาพที่ 4. 14 ค่าเวลามาตรฐานที่ได้จะสามารถนำไปใช้ประกอบในการวางแผนและควบคุมงานเวลาในการก่อสร้างให้เกิดประสิทธิภาพสูงขึ้นมีหลักการครอบคลุมความเสีย เป็นเหตุให้มีการใช้ต้นทุนการก่อสร้างที่ต่ำลง (วิสูตร จิระคำกิ่ง, 2546)

ภาพที่ 4. 14

การสร้างเวลามาตรฐานจากเวลาที่จับได้

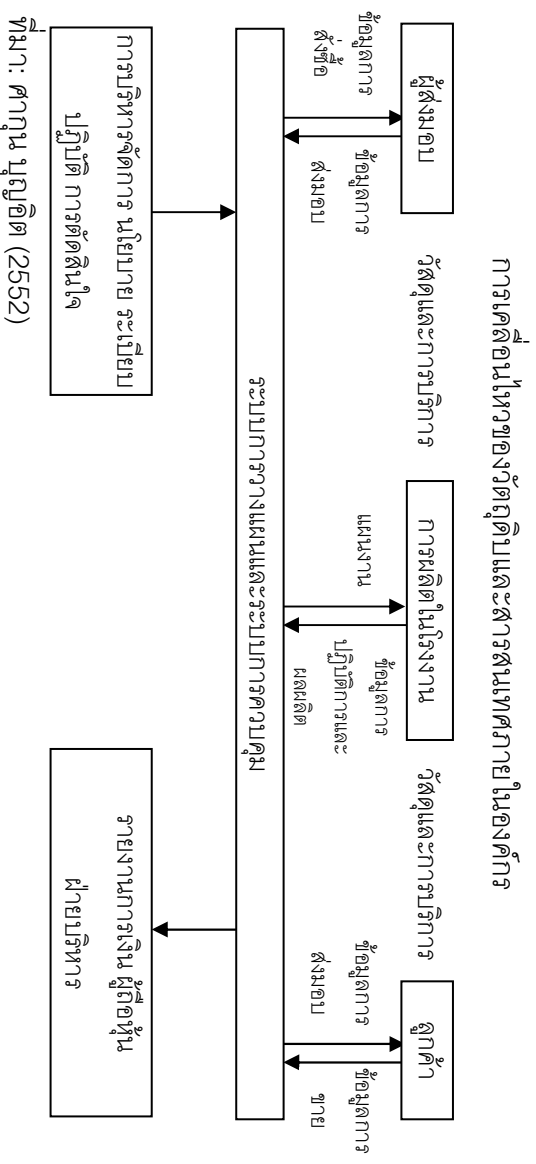


ที่มา: วิสูตร จิระคำกิ่ง, 2546.

3.1.4 การขาดแคลนวัสดุ - เครื่องจักร โดยพบ 14.95% ของทั้งหมด ความล่าช้านี้พบในหมวดงานตกแต่งผิวพื้น งานพอร์ซายน้ำทิ้ง และงานลิฟท์โดยสาร การสั่งซื้อวัสดุจะเกิดขึ้นเมื่อการก่อสร้างต้องหยุดชะงักเนื่องจากวัตถุดิบไม่เพียงพอต่อความต้องการ ส่งผลให้เกิดความล่าช้าและเสียเวลาในการทำงานบ่อยครั้ง การที่ไม่มีการวางแผนการส่งมอบวัตถุดิบมาที่หน้างานก่อสร้างนอกจากทำให้เกิดความล่าช้าแล้ว บางครั้งอาจทำให้เกิดการจัดเก็บคลังของวัตถุดิบที่เกินความจำเป็น ซึ่งหน้างานก่อสร้างส่วนใหญ่จะมีพื้นที่จำกัดและส่งผลให้เกิดการหยุดชะงักของงาน จากงานวิจัยของ Bertelsen, S. , & Nielsen, J. (1997) พบว่า การจัดการส่งมอบวัสดุที่ขาดประสิทธิภาพส่งผลต่อต้นทุนด้านวัสดุที่สูงขึ้นมากกว่า 10% ขึ้นไป

การจัดการห่วงโซ่อุปทาน (SupplyChainManagement) หมายถึง การจัดการกลุ่มของกิจกรรมงานตั้งแต่การรับวัตถุดิบมาจากผู้จำหน่ายแล้วเปลี่ยนวัตถุดิบนั้นให้เป็นสินค้าชั้นกลางและสินค้าขั้นสุดท้าย จนกระทั่งจัดส่งสินค้าให้แก่ลูกค้า สิ่งที่จะทำให้เข้าใจถึงหน้าที่ของการผลิตและวิธีการควบคุมการผลิตนั้น จะต้องเข้าใจในสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวในกระบวนการผลิตอยู่ 2 สิ่งหลักๆ คือ วัตถุดิบและสารสนเทศ โดยวัตถุดิบจะเคลื่อนไหวยจากผู้จำหน่ายวัตถุดิบหรือผู้ส่งมอบผ่านเข้าไปในโรงงานผลิตจนได้ผลิตภัณฑ์ส่งไปทั้ง 3 องค์ประกอบด้วย ผู้ส่งมอบ ผู้ผลิต และลูกค้า และส่วนข้อมูลสารสนเทศจะเคลื่อนไหลไปมาระหว่างองค์กรเช่นกัน ตามภาพที่ 4.15 แสดงถึงการเคลื่อนไหวของข้อมูลสารสนเทศในวงจรปิด 4 วงจร ซึ่งจะเชื่อมโยง 3 องค์ประกอบกันเป็นระบบธุรกิจ ฝ่ายบริหารจะควบคุมกำกับได้โดยกำหนดนโยบายระเบียบปฏิบัติและทำการตัดสินใจในเรื่องการผลิต ระบบนี้จะรายงานผลผลิตในรูปแบบของผลดำเนินการและรายงานทางการเงินเพื่อให้ฝ่ายบริหารได้รับทราบ (ศากุน บุญอิต, 2552)

ภาพที่ 4.15



การบริหารการผลิตจะมีประสิทธิภาพสูงขึ้นเมื่อกระบวนการการผลิตเคลื่อนไหวได้อย่างต่อเนื่องไม่ติดขัด และมีระบบที่ง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ยังมีระบบย่อยหรือแยกส่วนมากเท่าใด ก็จะมีปัญหามากขึ้นเท่านั้น โดยในการแก้ปัญหาความล่าช้าจากการขาดวัสดุ - เครื่องจักร ผู้ว่าจ้างสามารถนำระบบการจัดการห่วงโซ่อุปทาน มาประยุกต์ใช้ในงานก่อสร้างเพื่อพัฒนาระบบการจัดซื้อและขนส่งวัสดุก่อสร้างจากแหล่งจำหน่ายได้ โดยสิ่งสำคัญคือการเคลื่อนไหวของสารสนเทศต้องเป็นไปอย่างรวดเร็ว มีการแบ่งปันข้อมูลกันระหว่างแหล่งขายวัสดุและหน่วยงานสามารถติดต่อเชื่อมโยงกันได้โดยอุปกรณ์ที่อำนวยความสะดวกและทันสมัย

นอกจากนี้ การบรรจุภัณฑ์และการส่งมอบวัสดุภัณฑ์นั้นต้องเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยให้ผู้แทนจำหน่ายเป็นผู้จัดส่งสินค้าของตนเองเป็นห้องเก็บวัสดุของหน่วยงานก่อสร้าง โดยที่บรรจุภัณฑ์ของวัสดุก่อสร้างจะถูกถ่ายโอนไปจากคลังสินค้าเพื่อทำการจัดส่ง ตามความก้าวหน้าในการก่อสร้าง การจัดส่งสินค้าจะรวมสินค้าของผู้รับจ้างแต่ละรายในการจัดส่งเดียวกันเพื่อลดต้นทุนของการขนส่ง คนขับรถของผู้แทนจำหน่ายนี้จะถูกกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของทีมก่อสร้างด้วย เนื่องจากคนขับรถนี้จะทราบถึงขั้นตอนและความก้าวหน้าของอาคารที่ทำการก่อสร้างในแต่ละวันด้วย (สถาพร อมรสวัสดิ์วัฒนา, 2553)

3.1.5 การเริ่มงานล่าช้า โดยพบ 9.35% ของทั้งหมด ความล่าช้านี้พบหมดงานก่ออิฐฉาบผิว งานตกแต่งผิวพื้น งานฝ้าเพดาน งานติดตั้งโคมไฟ งานติดตั้งสวิตช์ไฟ - เต้ารับ งานระบบท่อเย็นและสายฉีดน้ำดับเพลิง งานท่อน้ำประปา งานระบบท่อระบายน้ำฝน งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ปัญหาการเริ่มงานล่าช้านี้วิเคราะห์ได้จากความสัมพันธ์ของงาน ภาพที่ 4.5 ซึ่งเมื่อนำความสัมพันธ์มากำหนดในแผนงานก่อสร้างจึงแล้วพบว่างานในหมวดงานข้างต้นมีการเริ่มงานล่าช้าไปจากแผนที่ควรจะเป็น สาเหตุของความล่าช้าเกี่ยวข้องกับจัดการในการก่อสร้างของผู้รับจ้าง และได้รับผลมาจากการที่ผู้รับจ้างไม่ทำงานตามแผนงาน

3. 2 ความล่าช้าที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบ (excusable delay)

เป็นความล่าช้าที่ไม่ได้เกิดจากทั้งฝ่ายผู้จ้างและผู้รับจ้าง จากภาพที่ 4.13 ในงานวิจัยพบเพียงปัจจัยเดียว คือ ปัจจัยสภาพภูมิอากาศ โดยพบ 0.56% ของทั้งหมด สภาพภูมิอากาศจะส่งผลกระทบต่อในการก่อสร้างในหมวดงานโครงสร้างเนื่องจากเป็นการทำงานกลางแจ้ง ปัญหาจากสภาพอากาศถือเป็นเหตุผลสุดท้ายที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ แต่สามารถป้องกันและแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในงานก่อสร้างได้ โดยผู้วิจัยเสนอแนวทางในการป้องกันและแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในงานก่อสร้างจากปัญหาสภาพอากาศ ตามตารางที่ 4.6 ดังนี้

ตารางที่ 4.6
การป้องกันและแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในงานก่อสร้าง

ปัญหา	วิธีแก้ไขที่เหมาะสม	วิธีป้องกัน
ฝนตกหนักและน้ำฝนขณะเทคอนกรีต ออกที่ยังมีคอนกรีตเหลือเทอยู่อีกมาก	- นำผ้าใบมาทำเป็นหลังคาชั่วคราว เพื่อไม่ให้หน้าคอนกรีตเสีย - หากไม่มีผ้าใบก็ต้องปล่อยให้ฝนชะ ล้างผิวหน้าคอนกรีตหลังจากนั้นจะต้อง สกัดผิวหน้าให้สะอาดเกลี้ยงเกลาแล้ว เท topping ทับหน้าอีกชั้น - เอาผ้าใบมาคลุมแล้วตัดรอยต่อของ พรมทาบเทแล้วเสริมเหล็กที่รอยต่อ	- เตรียมอุปกรณ์ (ผ้าใบ, หลังคา) ให้พร้อมสำหรับการ ใช้งาน - ดูแลขณะรอการตบหากฝน ใกล้ตก ควรหลีกเลี่ยงการเท - ก่อนเทคอนกรีตทุกครั้งควร สังเกตนกบินเป็นช่วงๆ เพื่อ หากเกิดปัญหาจะได้ สามารถหยุดเทได้ทันที
ขณะเทคอนกรีต ฝนตกหนักทำให้ตัว ย่นของฐานรากไม่แข็งแรง ทำให้แบบ แตก	หยุดเทคอนกรีต แล้วเพิ่มค้ำยันให้ เพียงพอ	ตรวจสอบค้ำยันให้แข็งแรง
หลังจากหล่อเสร็จจะเปียก ตรวจ พบว่าเข็ม ไม่มีความสมบูรณ์พอ เช่น กำลังต่ำ เป็นโพรง	- กรณีเป็นโพรงใกล้ผิวดิน ก็ทำการตัด เข็มในช่วง นั้นๆทิ้ง แล้ว cap หัวเข็ม - หากอยู่ลึก อาจต้องเจาะ เสริมเสริม แล้วขยายฐานราก	- ตรวจสอบคอนกรีต ให้ได้ slump ที่พอ เหมาะ - ความคุมงานเข็ม อย่าง ระมัดระวัง
ดินที่กั้นหลุมของฐานรากมีลักษณะ อ่อนตัว เป็นดินเหลว เป็นโคลน	- ขุดดินอ่อนออกจนหมด แล้วใช้ทราย ถม - หากดินไม่เหลวมาก ให้เท คอนกรีต หยาบ เพื่อรองรับ เหล็กที่จะทำฐานราก - ออกแบบฐานรากให้สูงขึ้น	
หน้าฝนเวลาขุดบ่อน้ำ ดินข้างบ่อจะ พังทลายลงมา ต้องขุดดินบ่อย	- ทำการตอก Sheet Pile โดยรอบบ่อ น้ำ - ใช้การขุดบ่อน้ำในลักษณะ ทางลาด - หากผ้าใบมากคลุมบริเวณบ่อ น้ำ และ ทำที่กั้นน้ำฝนให้ลด ย้อนลงบ่อ	หลีกเลี่ยงการขุดบ่อน้ำ ในช่วงหน้า ฝน
เกิดภาวะน้ำท่วมบริเวณก่อสร้าง	ใช้ปั๊มน้ำสูบน้ำออก พร้อมกับการทำทาง ระบายน้ำให้น้ำไหลได้สะดวก	จัดเตรียมอุปกรณ์สูบน้ำ และอุปกรณ์ป้องกัน น้ำท่วมให้พร้อม

ที่มา: <http://www.thalengineering.com>

จากตารางที่ 4.5 แสดงแนวทางในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าในกรณีเกิดฝนตกขณะปฏิบัติงานก่อสร้าง ซึ่งมีอุปสรรคสภาพอากาศโดยมากจะกระทบกับการทำงานกลางแจ้ง โดยเฉพาะงานเสาเข็ม และงานเทคอนกรีต ฝนที่ตกลงมาจะทำให้หน้าดินอ่อนตัวพังทลายได้ง่าย ทำให้โครงสร้างฐานรากไม่แข็งแรง และจะไปสร้างความเสียหายให้กับปูนคอนกรีตที่กำลังผสมเพื่อทำงานเกิดความเสียหาย แนวทางแก้ไขคือพยายามรักษาคุณภาพของงานให้เกิดความเสียหายน้อยที่สุด โดยวิธีการขึ้นอยู่กับสภาพของงานที่แตกต่างกัน และวิธีการป้องกันที่ดีที่สุดคือการหลีกเลี่ยงการทำงานในช่วงหน้าฝน

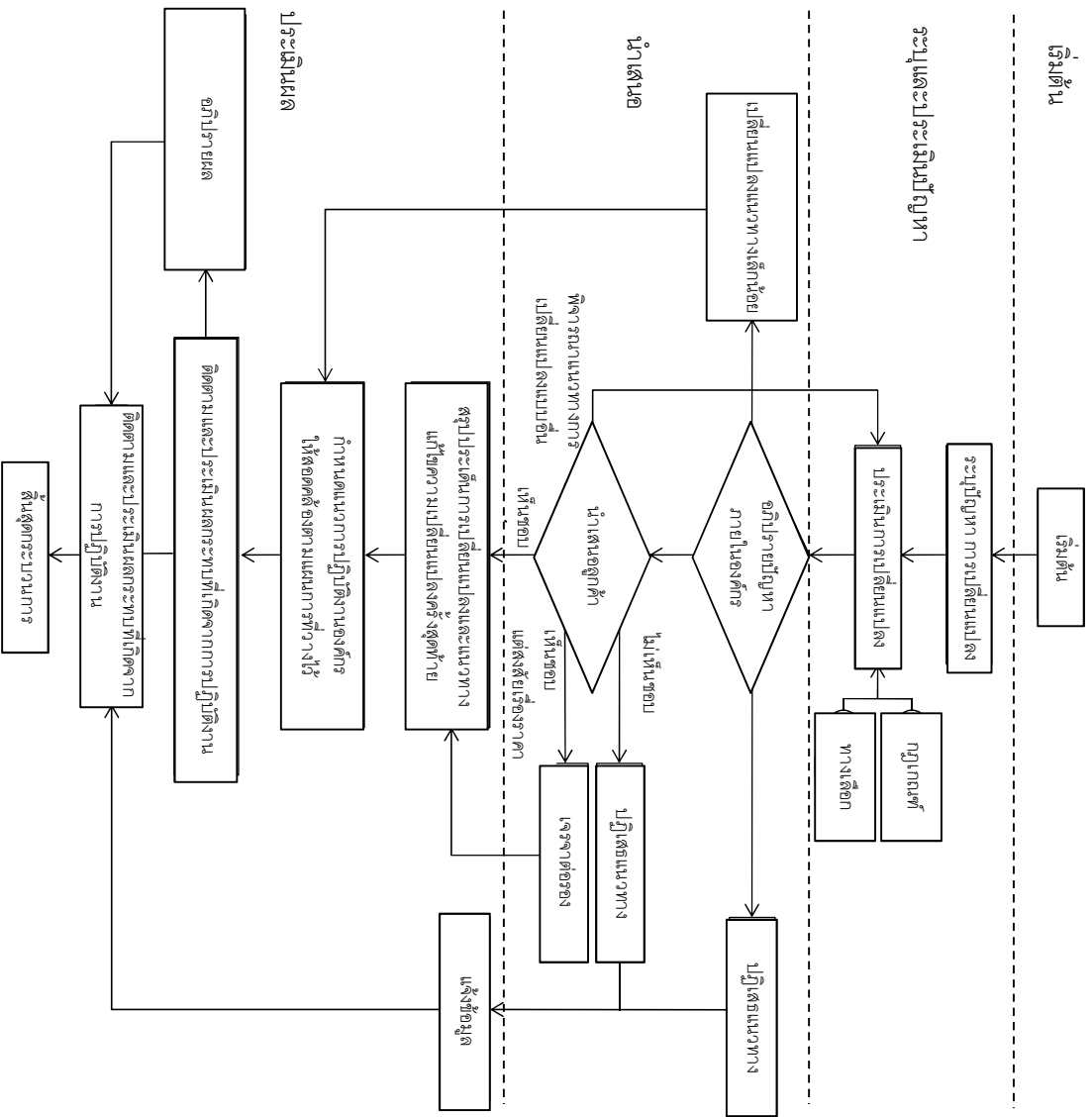
3. 3 ความล่าช้าที่สามารถเรียกค่าชดเชยได้ (compensable delay)

ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างหรือบุคคลากรของผู้ว่าจ้างก่อให้เกิดความล่าช้าขึ้น จากภาพที่ 4.13 ในงานวิจัยพบเพียงปัจจัยเดียว คือ การเปลี่ยนแปลง โดยพบ 11.79% ของทั้งหมด โดยผู้ว่าจ้างได้มีการปรับเปลี่ยนแบบก่อสร้างอาคารอันเนื่องมาจากปัญหาหน้างาน ความล่าช้าลักษณะนี้เกิดขึ้นจากผู้ว่าจ้างโดยตรงซึ่งผู้รับจ้างสามารถเรียกหรือความเสียหายที่เกิดขึ้นและขอชดเชยเวลาในการทำงานได้แบบก่อสร้างเป็นเอกสารที่แนบพร้อมสัญญาการก่อสร้าง ในการทำงานแบบจึงต้องมีการเปลี่ยนแปลงสัญญาการก่อสร้างด้วย ขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงแบบต้องยึดตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 ข้อ 136 กล่าวคือ สัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือที่ได้ลงนามแล้วจะแก้ไขเปลี่ยนแปลงมิได้ เว้นแต่การแก้ไขนั้นจะเป็นความจำเป็นทำให้ทางราชการต้องเสียประโยชน์ หรือเป็นการแก้ไขเพื่อประโยชน์แก่ทางราชการ ให้อยู่ในอำนาจของหัวหน้าส่วนราชการที่จะพิจารณาอนุมัติให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ แต่หากการเพิ่มวงเงินจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยวิธีการงบประมาณ หรือขอทำความตกลงในส่วนของเงินกู้หรือเงินช่วยเหลือแล้วแต่กรณีด้วย

จากการวิจัยของ Sun et al. (2001) ศึกษาถึงปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงการทำงานในระหว่างการก่อสร้าง พบว่าการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นจากหลายสาเหตุ ผลกระทบก่อให้เกิดการทำงานใหม่ซึ่งจะไปเพิ่มระยะเวลาในการทำงานเนื่องมาจากการทำงานช้า โดยได้ทำการศึกษาถึงสาเหตุของการเปลี่ยนแปลง และได้เสนอแนวคิดในการจัดการความเปลี่ยนแปลง (Change Management) ซึ่งเป็นกระบวนการที่ใช้ในการจัดการความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในการก่อสร้าง โดยมีขั้นตอนดังนี้ (1) การเตรียมความพร้อม (start up) การเปลี่ยนแปลงการทำงานสิ่งสำคัญคือบุคคลากรในองค์กรต้องมีความพร้อม โดยทุกฝ่ายควรทำความเข้าใจและให้ความร่วมมือในการเปลี่ยนแปลง (2) การระบุและระบุปัญหา (identify & evaluate) ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของการเปลี่ยนแปลง และประเมินปัญหาเพื่อหาแนวทางในการแก้ไข (3) ดำเนินการ (approval)

หลังจากการประเมินเพื่อหาแนวทางจัดการความเปลี่ยนแปลงแล้ว ให้ปฏิบัติงานตามแนวทางที่วางไว้ซึ่งจะดำเนินการโดยที่ปรึกษาบางก่อนสร้างหรือผู้ว่าจ้างขึ้นอยู่กับสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงนั้นๆ (4) ทำให้เกิดผลและตรวจสอบ (implementation and review) หลังจากการปฏิบัติงานตามแนวทางที่วางไว้แล้ว ต้องมีการตรวจสอบการทำงานว่าเป็นไปตามประสิทธิภาพหรือไม่ โดยแสดงขั้นตอนของกระบวนการตามภาพที่ 4.15

ภาพที่ 4.16
ขั้นตอนการจัดการความเปลี่ยนแปลง



ที่มา: Sun et al. (2001)

จากภาพที่ 4.16 แสดงขั้นตอนของการจัดการความเปลี่ยนแปลงในการก่อสร้าง โดยเริ่มจากการเตรียมความพร้อมของบุคลากร ระบุปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไข ในกรณีปัญหาเกี่ยวข้องกับผู้ว่าจ้างต้องผ่านการพิจารณาจากผู้ว่าจ้างก่อนเพื่อทำความเข้าใจและต้องการชดเชยหรือค่าเสียหายที่เกิดขึ้น หลังจากการดำเนินการเปลี่ยนแปลงตามแนวทางที่วางไว้ ทำการตรวจสอบและบันทึกผลการดำเนินงานและประชุมองค์กรเพื่อรายงานความก้าวหน้า เสนอแนวทางปรับปรุงและแก้ไขในกรณีที่เกิดปัญหาและแนวทางไม่สามารถดำเนินการได้ตามที่คาดไว้

4. สรุปผลของการวิจัย

ในบทนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามระเบียบวิธีการวิจัยในบทที่ 3 พบว่าโครงการกรณีศึกษาที่คัดเลือกมามีการบริหารงานก่อสร้างล่าช้าไปจากแผนเริ่มโครงการทั้งสิ้น 149 วัน โดยจากการศึกษารายงานการปฏิบัติงานก่อสร้างโครงการกรณีศึกษา พบว่าปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าในการก่อสร้างโครงการก่อสร้างหาลิมทรัพย์ภาครัฐประเภทอาคารของสถาบันการศึกษา โดยแบ่งปัจจัยที่ทำให้เกิดความล่าช้าออกเป็น 3 กลุ่มตามสาเหตุและความรับผิดชอบของปัจจัยประกอบด้วย 1) ความล่าช้าที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบ ได้แก่ ผู้รับจ้างไม่ทำงานตามแผน ผู้รับจ้างขาดการถอดแบบเพื่อทำงาน ผู้รับจ้างวางแผนไม่รัดกุม ขาดแคลนวัสดุหรือเครื่องจักร การเริ่มงานล่าช้า ความล่าช้าเกิดจากซึ่งปัจจัยเหล่านี้เกิดจากแผนงานก่อสร้างไม่สัมพันธ์กับการแบ่งงวดงาน การขาดแบบขยายรายละเอียด และการวางแผนที่ดีด้านการจัดการของผู้ว่าจ้าง 2) ความล่าช้าที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบ ได้แก่ สภาพภูมิอากาศ และ 3) ความล่าช้าที่สามารถเรียกชดเชยค่าเสียหายได้ แต่การเปลี่ยนแปลงซึ่งเป็นกรเปลี่ยนโดยผู้รับจ้าง อันเนื่องมาจากปัญหาสภาพหน้างานก่อสร้าง ปัจจัยที่พบจากการวิจัยมากที่สุดคือ ผู้รับจ้างไม่ทำตามแผน ส่วนปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในการก่อสร้างมากที่สุดคือ ปัจจัยการเปลี่ยนแปลง