

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในภาคกลางตอนบน
โดยใช้การวิเคราะห์แบบฟอลท์ทรี



นางสาวบุษราคัม เสวตสกุลานนท์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2551

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

AN ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING THE PERFORMANCE OF
SMALL CONSTRUCTION CONTRACTORS IN UPPER CENTRAL SUBREGION
BY USING FAULT TREE ANALYSIS

Miss Budsarakam Swetsakulanon



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering Program in Civil Engineering
Department of Civil Engineering
Faculty of Engineering
Chulalongkorn University
Academic Year 2008
Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้าง
ขนาดเล็กในภาคกลางตอนบน โดยใช้การวิเคราะห์แบบฟอลท์ทรี

โดย

นางสาวบุษราคัม เศวตสกุลานนท์


สาขาวิชา

วิศวกรรมโยธา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ ดร.วิสุทธิ์ ช่อวิเชียร

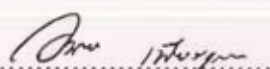
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ



..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญสม เลิศนირุวงค์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระศักดิ์ ลิขิตเรืองศิลป์)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิสุทธิ์ ช่อวิเชียร)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระ เทียรสุภาพ)


..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.นพดล จอกแก้ว)


..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิง คุณะวัฒน์สถิตย์)

บุษราคัม เสวตสกุลานนท์ : การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในภาคกลางตอนบน โดยใช้การวิเคราะห์แบบฟอลท์ทรี.
 (AN ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING THE PERFORMANCE OF SMALL CONSTRUCTION CONTRACTORS IN UPPER CENTRAL SUBREGION BY USING FAULT TREE ANALYSIS) อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รศ. ดร.วิสุทธิ ษ์อวีเชียร, 311 หน้า.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาปัจจัยและระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ การดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา ในมุมมองปัญหาด้านการเงินและด้าน การก่อสร้าง โดยใช้การวิเคราะห์แบบฟอลท์ทรี

การวิจัยเริ่มจากการรวบรวมปัญหา สาเหตุ ที่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้าง ก่อสร้างขนาดเล็กและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง แล้วทำการสัมภาษณ์ทั้งฝ่ายผู้รับจ้างก่อสร้างขนาด เล็กทั้งสองประเภทและฝ่ายเจ้าของงานภาครัฐ ทำให้สามารถวิเคราะห์ฟอลท์ทรีในเชิงคุณภาพเพื่อ หาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ การดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กได้ ส่วนการวิเคราะห์ ฟอลท์ทรีในเชิงปริมาณได้ใช้แบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลความน่าจะเป็นและผลกระทบที่ตามมา ของสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา ข้อมูลดังกล่าวนำมาคำนวณหาตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของแต่ละปัจจัย เพื่อให้จัดลำดับความสำคัญได้

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่จัดอยู่ในระดับความสำคัญสูงมากหรือสูงสำหรับผู้รับจ้างทั้งสอง ประเภท ได้แก่ ปัจจัยผู้รับจ้างขาดข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวางแผนทางการเงิน โดยเฉพาะความผันผวนของราคาวัสดุ ปัจจัยราคาต่อหน่วยขาดการปรับเปลี่ยนให้ทันสมัย ปัจจัยเมื่อตั้งงบประมาณ กับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลาทำให้ราคาต่างๆ ได้ปรับตัวสูงขึ้นแล้ว ปัจจัยการเบิกจ่ายเงิน ค่าจ้างล่าช้าจากความซับซ้อนในระบบราชการ และปัจจัยแนวท่อสาธารณูปโภคที่ไม่ปรากฏในแบบ ปัจจัยดังกล่าวล้วนน่าเชื่อว่ามีโอกาสการเกิดสูง แต่ในแง่ผลกระทบที่ตามมาต่อผู้รับจ้างนั้นไม่ สามารถสรุปได้ชัดเจน การแก้ไขปัญหามที่ผู้รับจ้างขนาดเล็กทั้งสองประเภทจำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือจากฝ่ายเจ้าของงานภาครัฐ

ภาควิชา วิศวกรรมโยธา ลายมือชื่อนิสิต
 สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา ลายมือชื่อ อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
 ปีการศึกษา 2551

#4970413021 : MAJOR CIVIL ENGINEERING

KEY WORDS: SMALL CONTRACTORS / PROBLEMS / FAULT TREE ANALYSIS

BUDSARAKAM SWETSAKULANON: AN ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING THE PERFORMANCE OF SMALL CONSTRUCTION CONTRACTORS IN UPPER CENTRAL SUBREGION BY USING FAULT TREE ANALYSIS. ADVISOR : ASSOC.PROF.VISUTH CHOVICHIEH , Ph.D., 311. pp.

The research aimed at identifying, by fault tree analysis, the factors and their significance levels affecting the performance of small-sized road contractors and small-sized pipeline contractors in financial aspect and production aspect.

The methodology started with collecting from the literature the problems and causes that affect the performance of small contractors. Interviews from public owners and the two types of small contractors were evaluated qualitatively by fault tree analysis in order to identify the factors affecting the performance of the two types of small contractors. In quantitative evaluations, questionnaires were used to get data regarding the probabilities and impacts of the causes of the problems. The Risk Priority Number of each factor was computed in order to rank the significance level.

The results revealed that the factor in the most or the second most significant level for two types of small-sized contractors are lack of important data for financial planning especially fluctuation in material prices, unit price updating, prices escalation during budget setting and actual construction, delay in payment and non-existence of public utility lines in drawing documents. These factors are believed to have high occurrence but the impact of occurrence are not conclusively clear. The resolutions of the problem of these two types of small-sized contractors need support from public owners.

Department : Civil Engineering

Field of Study : Civil Engineering

Academic Year : 2008

Student's signature.....

Advisor's signature.....

Handwritten signatures and initials

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้เป็นอย่างดี โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.วิสุทธิ ษ์อวิเชียร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เป็นผู้ให้คำปรึกษา คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่างๆ รวมทั้งดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างดีตลอดระยะเวลาการทำวิจัย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.วิสุทธิ ษ์อวิเชียร เป็นอย่างสูง และขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่ให้ความกรุณาตรวจสอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนเสร็จเรียบร้อยโดยสมบูรณ์

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ให้ข้อมูลทุกท่าน ที่กรุณาอนุเคราะห์ข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการทำวิจัยนี้

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดา มารดา ตลอดจนทุกท่าน สำหรับความช่วยเหลือและกำลังใจที่มอบให้ จนทำให้การวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

คุณประโยชน์และความดีใดที่ได้จากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้แด่บุพการีผู้ให้กำเนิดและมีพระคุณสูงสุด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฐ
สารบัญแผนภูมิ.....	ณ
สารบัญภาพ.....	ด
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.4 วิธีการดำเนินวิจัย.....	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 ลักษณะของธุรกิจก่อสร้างขนาดเล็กและธุรกิจขนาดย่อม.....	8
2.2 ลักษณะผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก.....	9
2.3 ปัญหาของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก.....	11
2.3.1 ด้านการเงิน.....	11
2.3.2 ด้านการก่อสร้าง.....	18
2.3.2.1 การควบคุมคุณภาพโครงการก่อสร้าง.....	18
2.3.2.2 การควบคุมเวลาโครงการก่อสร้าง.....	24
2.3.2.3 การควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง.....	26
2.3.2.4 แนวคิดการควบคุมโครงการก่อสร้างแบบอื่น.....	30
2.4 การประเมินความเสี่ยง.....	31
2.4.1 ความหมายของความเสี่ยง.....	31
2.4.2 ขั้นตอนการประเมินความเสี่ยง.....	31

2.5 การวิเคราะห์ฟอลท์ทรี.....	33
2.5.1 หลักการโดยทั่วไปและวิธีการวิเคราะห์ฟอลท์ทรี.....	33
2.5.2 การสร้างแผนภาพฟอลท์ทรี.....	35
2.5.3 การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ.....	36
2.5.4 การวิเคราะห์เชิงปริมาณ.....	37
2.6 สรุปบท.....	39
บทที่ 3 การรวบรวมปัญหาและสาเหตุของปัญหาที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของ ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก.....	41
3.1 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	41
3.2 ผลการสำรวจข้อมูลทั่วไปของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก ลักษณะสถาน ประกอบและการดำเนินกิจการของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก.....	43
3.2.1 ผลการสำรวจข้อมูลทั่วไปของผู้รับจ้างก่อสร้างก่อสร้างขนาดเล็ก.....	44
3.2.2 ผลการสำรวจข้อมูลลักษณะสถานประกอบการและการดำเนินกิจการของ ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก.....	46
3.3 ผลการสำรวจข้อมูลทั่วไปของฝ่ายเจ้าของงานและความคิดเห็นที่มีต่อผู้รับจ้าง ก่อสร้างขนาดเล็ก.....	49
3.4 ปัญหาและสาเหตุของปัญหาที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้าง ก่อสร้างขนาดเล็ก.....	50
3.4.1 ปัญหาด้านการเงินของผู้รับจ้างงานก่อสร้างขนาดเล็ก.....	51
3.4.2 ปัญหาด้านการก่อสร้างของผู้รับจ้างงานก่อสร้างขนาดเล็ก.....	55
3.5 สรุปบท.....	76
บทที่ 4 การสร้างแผนภาพฟอลท์ทรีของปัญหาในการดำเนินงานของ ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก.....	79
4.1 การนิยามระบบ.....	79
4.2 การสังเคราะห์เพื่อหาปัญหาที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้าง ขนาดเล็ก.....	82
4.3 การวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุและความสัมพันธ์ของสาเหตุ.....	84

4.4 การตรวจสอบแผนภาพพอลท์ทรี.....	86
4.4 สรุปบท.....	89
บทที่ 5 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก ในเชิงคุณภาพ.....	91
5.1 การวิเคราะห์หาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด.....	91
5.2 การตรวจสอบจำนวนชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด.....	93
5.3 การวิเคราะห์ความสำคัญของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดในเชิงคุณภาพ.....	98
5.4 สรุปบท.....	100
บทที่ 6 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก ในเชิงปริมาณ.....	102
6.1 ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญในการวิเคราะห์เชิงปริมาณ.....	102
6.2 การกำหนดระดับคะแนนเพื่อใช้หาความน่าจะเป็นและผลกระทบที่ตามมาของ ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ.....	108
6.2.1 การกำหนดระดับคะแนนเพื่อใช้หาความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับ ความสำคัญ.....	109
6.2.2 การกำหนดระดับคะแนนเพื่อใช้หาผลกระทบที่ตามมาของปัจจัยที่ใช้ จัดลำดับความสำคัญ.....	110
6.3 การเก็บข้อมูลความน่าจะเป็นและผลกระทบที่ตามมาของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับ ความสำคัญ.....	113
6.4 การวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญในเชิงปริมาณ.....	115
6.4.1 การคำนวณค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ... ..	115
6.4.2 การหาคะแนนโอกาสการเกิดของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญจาก ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ.....	122
6.4.3 การหาคะแนนความรุนแรงของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ.....	125
6.4.4 การคำนวณหาตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ..	128
6.5 สรุปบท.....	131

บทที่ 7	การเปรียบเทียบและสรุปผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับ ความสำคัญ.....	134
7.1	การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับ ความสำคัญในเชิงคุณภาพและในเชิงปริมาณ.....	134
7.2	การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ ในเชิงปริมาณระหว่างผู้รับจ้างก่อสร้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา.....	136
7.3	สรุปผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ.....	144
7.3.1	สรุปผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่จัดอยู่ในระดับความเสี่ยง สูงมากหรือระดับความเสี่ยงสูงสำหรับผู้รับจ้างทั้งสองประเภท.....	146
7.3.2	สรุปผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่จัดอยู่ในระดับความเสี่ยง สูงมากหรือระดับความเสี่ยงสูงสำหรับผู้รับจ้างวางท่อประปาหรือ ผู้รับจ้างงานถนนเพียงฝ่ายเดียว.....	152
7.4	ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหา.....	157
7.4.1	ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาที่มีผลกระทบต่อการทำงานของ ผู้รับจ้างงานถนน.....	157
7.4.2	ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาที่มีผลกระทบต่อการทำงานของ ผู้รับจ้างวางท่อประปา.....	159
7.5	สรุปบท.....	160
บทที่ 8	สรุปผลการวิจัย.....	163
8.1	สรุปผลการวิจัย.....	163
8.2	ข้อจำกัดของการวิจัย.....	167
8.3	ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต.....	167
	รายการอ้างอิง.....	168
	ภาคผนวก.....	174
	ภาคผนวก ก ผลิตภัณฑ์มวลรวมส่วนภูมิภาค สาขาก่อสร้าง.....	175
	ภาคผนวก ข สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพฟลอร์ทรี.....	176

ภาคผนวก ค	แบบสอบถามที่ใช้เก็บข้อมูลทั่วไป ลักษณะของผู้รับจ้าง ก่อสร้างขนาดเล็กและสถานประกอบการก่อสร้างขนาดเล็ก.....	178
ภาคผนวก ง	แบบสอบถามที่ใช้เก็บข้อมูลทั่วไปของฝ่ายเจ้าของงาน.....	180
ภาคผนวก จ	แบบฟอร์มการสัมภาษณ์.....	181
ภาคผนวก ฉ	ผลการสำรวจข้อมูลทั่วไป ลักษณะสถานประกอบการและ การดำเนินกิจการของผู้รับจ้างงานก่อสร้างขนาดเล็ก.....	188
ภาคผนวก ช	ผลการสำรวจข้อมูลทั่วไปของเจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงาน.....	192
ภาคผนวก ซ	หัวข้อการตรวจสอบแผนภาพพอลท์ทรีของผู้ทำการตรวจสอบ.....	193
ภาคผนวก ฌ	แผนภาพพอลท์ทรีเฉพาะที่ทำการแก้ไขในการตรวจสอบ แผนภาพพอลท์ทรี.....	194
ภาคผนวก ฎ	แผนภาพพอลท์ทรีทั้งหมดหลังการตรวจสอบ.....	198
ภาคผนวก ฏ	รหัสของเหตุการณ์พื้นฐานที่มีผลกระทบต่อการทำงานของ ผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา.....	221
ภาคผนวก ฐ	การวิเคราะห์หาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลกระทบต่อ การทำงานของผู้รับจ้างทั้งสองประเภท.....	227
ภาคผนวก ส	ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลกระทบต่อการทำงานของ ผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา.....	237
ภาคผนวก ซ	แบบสอบถามที่ใช้หาความน่าจะเป็นและผลกระทบที่ตามมา ของปัจจัยที่จัดลำดับความสำคัญ.....	246
ภาคผนวก ฌ	ผลการรวบรวมข้อมูลคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงของ สาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างทั้งสองประเภท.....	262
ภาคผนวก ฎ	ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจาก ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ สำหรับผู้รับจ้างทั้งสอง ประเภท.....	288
ภาคผนวก ด	ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของเหตุการณ์พื้นฐานที่เป็นองค์ประกอบของ ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญมาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด ที่มี 2 องค์ประกอบขึ้นไปสำหรับผู้รับจ้างทั้งสองประเภท.....	290
ภาคผนวก ต	คะแนนโอกาสการเกิดของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มี ผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างทั้งสองประเภท.....	291

ภาคผนวก ก	คะแนนความรุนแรงของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มี ผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างทั้งสองประเภท.....	293
ภาคผนวก ท	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มี ผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงาน ก่อสร้างถนน.....	295
ภาคผนวก ธ	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มี ผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างวางท่อประปา.....	303
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....		311



ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1	แสดงจำนวนและร้อยละของสถานประกอบการก่อสร้าง จำแนกตามความล่าช้าใน การเบิกจ่ายเงินจากรัฐ และจังหวัด..... 14
2.2	แสดงการจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยง (Risk Model Matrix)..... 32
3.1	แสดงจำนวนโดยประมาณของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กที่รับงานจาก หน่วยงานภาครัฐในแต่ละจังหวัดที่ทำการศึกษา..... 43
3.2	แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วนการวางแผนทางการเงิน..... 52
3.3	แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วนการจัดหาเงินทุน..... 53
3.4	แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วนการจัดสรรเงินทุนและ การควบคุมทางการเงิน..... 54
3.5	แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วนการ บริหารขอบเขตของงาน..... 56
3.6	แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วนการบริหารเวลาดำเนินงาน..... 58
3.7	แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วนการบริหารต้นทุนโครงการ... 60
3.8	แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วนการบริหารเครื่องมือ เครื่องจักร และโรงปูน / ยางมะตอย..... 62
3.9	แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วนการบริหารวัสดุ..... 64
3.10	แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วนการ บริหารช่างฝีมือ แรงงาน..... 65
3.11	แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วนการบริหารผู้รับเหมาช่วง..... 66
3.12	แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วนการ บริหารการติดต่อประสานงาน..... 69
3.13	แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วนการบริหารคุณภาพงาน..... 71
3.14	แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วนการสนับสนุนด้านเทคนิค.... 72
3.15	แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วนการ บริหารทรัพยากรบุคคล..... 74
3.16	แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วนการบริหารสภาพแวดล้อม.... 76
6.1	แสดงผลการพิจารณาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2 องค์ประกอบ เพื่อใช้เป็นปัจจัยที่ใช้สอบถามผลกระทบที่ตามมา..... 103

ตาราง	หน้า	
6.2	แสดงผลการพิจารณาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 3 องค์ประกอบ เพื่อใช้เป็นปัจจัยที่ใช้สอบถามผลกระทบที่ตามมา.....	106
6.3	แสดงผลการพิจารณาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 4 องค์ประกอบ เพื่อใช้เป็นปัจจัยที่ใช้สอบถามผลกระทบที่ตามมา.....	107
6.4	แสดงความหมาย เกณฑ์เทียบระดับคะแนน และค่าความน่าจะเป็น ของแต่ละระดับความถี่ของสาเหตุของปัญหา.....	109
6.5	แสดงความหมายคะแนนความรุนแรงของปัญหาการบริหารงานด้านการเงิน แต่ละระดับคะแนน.....	111
6.6	แสดงความหมายคะแนนความรุนแรงของปัญหาการบริหารงานด้านการก่อสร้าง แต่ละระดับคะแนน.....	112
6.7	แสดงค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นสูงสุด 11 ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจาก ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ ที่มีผลกระทบต่อการทำงานของ ผู้รับจ้างงานถนน.....	117
6.8	แสดงค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นสูงสุด 10 ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจาก ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ ที่มีผลกระทบต่อการทำงานของ ผู้รับจ้างวางท่อประปา.....	118
6.9	แสดงค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจาก ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2 องค์ประกอบ ที่มีผลกระทบต่อการทำงานของ ผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา.....	120
6.10	แสดงค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจาก ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 3 องค์ประกอบ ที่มีผลกระทบต่อการทำงานของ ผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา.....	121
6.11	แสดงค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจาก ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 4 องค์ประกอบ ที่มีผลกระทบต่อการทำงานของ ผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา.....	122
6.12	แสดงเกณฑ์เทียบคะแนนโอกาสการเกิดจากช่วงค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็น.....	122
6.13	แสดงปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีคะแนนโอกาสการเกิดเท่ากับ 4 หรือ 5 ที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงานถนน.....	124

ตาราง	หน้า
6.14 แสดงปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีคะแนนโอกาสการเกิดเท่ากับ 4 หรือ 5 ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างวางท่อประปา.....	125
6.15 แสดงปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีคะแนนความรุนแรงเท่ากับ 4 หรือ 5 ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนน.....	126
6.16 แสดงปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีคะแนนความรุนแรงเท่ากับ 4 หรือ 5 ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างวางท่อประปา.....	127
6.17 แสดงช่วงตัวเลขความเสี่ยงซึ่งนำสำหรับจัดระดับของความเสี่ยง.....	128
7.1 แสดงปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีตัวเลขความเสี่ยงซึ่งนำของผู้รับจ้างงานถนน มีค่ามากกว่าตัวเลขความเสี่ยงซึ่งนำของผู้รับจ้างวางท่อประปา.....	137
7.2 แสดงปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีตัวเลขความเสี่ยงซึ่งนำของผู้รับจ้าง วางท่อประปามีค่ามากกว่าตัวเลขความเสี่ยงซึ่งนำของผู้รับจ้างงานถนน.....	138
7.3 แสดงผลต่างค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นและผลต่างคะแนนโอกาสการเกิดของ ปัจจัยที่ผู้รับจ้างวางท่อประปามีคะแนนโอกาสการเกิดสูงกว่าผู้รับจ้างงานถนน 3 และ 2 ระดับคะแนน.....	143
7.4 แสดงปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากและ ระดับความเสี่ยงสูงของผู้รับจ้างทั้งสองประเภท.....	145

สารบัญแนภูมิ

แผนภูมิ

หน้า

- 6.1 แสดงระดับความเสี่ยงของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญจำแนกตาม
ส่วนการบริหารของผู้รับจ้างงานถนน..... 129
- 6.2 แสดงระดับความเสี่ยงของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญจำแนกตาม
ส่วนการบริหารของผู้รับจ้างวางท่อประปา..... 130



ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญญภาพ

รูปที่		หน้า
2.1	แสดงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาด้านการเงิน.....	17
2.2	แสดงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาด้านการควบคุมคุณภาพการก่อสร้าง.....	23
2.3	แสดงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาด้านการควบคุมเวลาการก่อสร้าง.....	27
2.4	แสดงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาด้านการควบคุมต้นทุนแต่ไม่ทำให้เกิดปัญหา ด้านควบคุมเวลา.....	29
2.5	แสดงขั้นตอนเริ่มแรกของการวิเคราะห์ฟอลท์ทรี.....	34
4.1	แสดงขั้นตอนการสังเคราะห์หาปัญหาในการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้าง ขนาดเล็ก.....	83
4.2	แสดงการวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุและความสัมพันธ์ของสาเหตุ.....	84
5.1	แสดงตัวอย่างการคำนวณหาจำนวนชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด.....	94
5.2	แสดงการหาจำนวนชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงานถนน.....	96
5.3	แสดงการหาจำนวนชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างวางท่อประปา.....	97

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมก่อสร้างเป็นธุรกิจที่มีส่วนสำคัญในการพัฒนาความเจริญของประเทศ โดยมีผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศในปี พ.ศ. 2549 คิดเป็นร้อยละ 3.1 และร้อยละ 83 มาจากวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม [สสว.], 2550ก) เมื่อพิจารณาจำนวนวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในอุตสาหกรรมก่อสร้างพบว่า มีสูงถึงร้อยละ 99.7 และมีสัดส่วนเป็นวิสาหกิจขนาดย่อมร้อยละ 99.3 (สสว., 2550ข) ซึ่งเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางว่าวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมมีส่วนช่วยในการพัฒนาประเทศ เพราะวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมเป็นส่วนที่มีความสำคัญต่อการสร้างงาน เป็นพื้นฐานที่สำคัญต่อการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ต่อไป และเป็นการกระจายความเจริญไปสู่ภูมิภาค โดยมีสัดส่วนการจ้างงานถึงร้อยละ 76.7 ของการจ้างงานรวม และประมาณร้อยละ 70 มีที่ตั้งกิจการอยู่ในส่วนภูมิภาค (สสว., 2550ก)

การพัฒนาอุตสาหกรรมก่อสร้างท้องถิ่นจัดเป็น 1 ใน 5 ของดัชนีชี้วัดศักยภาพของอุตสาหกรรมก่อสร้างที่แนะนำโดย United Nations Centre for Human Settlements [UNCHS] (1981: 18 อ้างถึงใน Ofori, 2001: 44) และจากการสำรวจอุตสาหกรรมก่อสร้างของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2548ก, 2548ข, 2548ค) พบว่าสถานประกอบการก่อสร้างในส่วนภูมิภาคส่วนใหญ่เป็นธุรกิจขนาดย่อม และพบว่ามี ความแตกต่างระหว่างสถานประกอบการก่อสร้างในส่วนภูมิภาคกับกรุงเทพมหานครอยู่หลายประการ เช่น สถานประกอบการก่อสร้างในส่วนภูมิภาคมีจำนวนคนทำงานเฉลี่ยต่อสถานประกอบการและมูลค่าการก่อสร้างเฉลี่ยต่อสถานประกอบการน้อยกว่าสถานประกอบการก่อสร้างในกรุงเทพมหานคร อีกทั้งยังพบว่าสถานประกอบการก่อสร้างในส่วนภูมิภาคส่วนใหญ่มีลักษณะการดำเนินกิจการเป็นแบบรับเหมาเฉพาะค่าแรงหรือรับเหมางานจากผู้อื่นซึ่งมีวงเงินรับเหมาก่อสร้างต่อปีน้อยกว่า 1 ล้านบาท ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าสถานประกอบการก่อสร้างในส่วนภูมิภาคจะมีการเจริญเติบโตก้าวหน้าน้อยกว่าในกรุงเทพฯ

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์มวลรวมส่วนภูมิภาค (Gross Regional Product) ในสาขาการก่อสร้าง พบว่าในภาคกลางมีมูลค่าสูงที่สุด จึงกล่าวได้ว่าอุตสาหกรรมก่อสร้างในภาคกลางมีบทบาทมากขึ้นและรองรับการกระจายกิจกรรมการก่อสร้างจากกรุงเทพมหานคร

นอกจากนี้ยังพบว่าผลิตภัณฑ์มวลรวมส่วนภูมิภาคย่อยในสาขาก่อสร้างของภาคกลางตอนบน กลุ่ม 1 (การแบ่งภูมิภาคย่อยนี้มาจากยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัด ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550 - 2554) มีมูลค่าสูงสุดและมีอัตราการขยายตัวสูงอย่างต่อเนื่อง (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ก)

ปัจจุบันก็มีหน่วยงานของรัฐที่ให้การส่งเสริมอยู่ เช่น สสว. (2550ค) ที่กำหนดการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในภูมิภาคและท้องถิ่นเป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์แผนปฏิบัติการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2550-2554) นอกจากนี้มีผู้เสนอความเห็นว่าการกำหนดนโยบายของรัฐแบบรวมศูนย์จากบนลงล่างอาจจะไม่เหมาะสมและครอบคลุมการส่งเสริมและแก้ปัญหาให้กับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม รัฐบาลควรเปิดโอกาสให้ผู้เกี่ยวข้องทุกกลุ่มจากทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการกำหนดนโยบาย (ณัฐพันธ์ เขจรนันท์ และ ปิยะมาศ เขจรนันท์, 2550)

ในด้านงานวิจัยเกี่ยวกับผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กพบว่ามีถูกกลະเลยด้านการศึกษาวิจัยความรู้และนวัตกรรมส่วนใหญ่ที่มีการศึกษามากคือประโยชน์ต่อสถานประกอบการก่อสร้างขนาดใหญ่มากกว่า (Sexton และ Barrett, 2003: 614) ส่วน Allal (1999) ผู้ทำการศึกษาเพื่อการพัฒนาสถานประกอบการขนาดย่อม (Micro and small enterprises) ในประเทศไทยแนะนำว่าควรมีการศึกษาเก็บข้อมูลของธุรกิจก่อสร้างขนาดเล็กในประเทศไทยเพื่อการจัดจำแนกและให้การช่วยเหลือต่อไปในอนาคต

มีการกล่าวถึงปัญหาและข้อจำกัดของสถานประกอบการก่อสร้างขนาดเล็กและผู้รับจ้างก่อสร้างท้องถิ่นในประเทศกำลังพัฒนาในหลายประเด็น เช่น ปัญหาความผันผวนของปริมาณงานก่อสร้าง ปัญหาการขาดแคลนเงินทุน ฝีมือแรงงาน วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์ และปัญหาจากเอกสารสัญญาและขั้นตอนไม่เหมาะสม ปัญหาด้านการบริหารจัดการ ปัญหาด้านการเข้าถึงบริการและการส่งเสริมการพัฒนาขององค์กรภาครัฐและเอกชน ฯลฯ ILO (1987) กล่าวว่าผู้รับจ้างขนาดเล็กมักประสบปัญหามากกว่า โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนาอันเนื่องจากโครงสร้างพื้นฐานและหน่วยงานที่ให้ความช่วยเหลือยังไม่พัฒนาเต็มที่เพื่อการช่วยเหลือผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กหรือผู้รับจ้างก่อสร้างท้องถิ่นในประเทศกำลังพัฒนา ทั้งงานวิจัยต่างประเทศที่ผ่านมา (Aniekwu และ Okpala, 1987: 1988; Adam, 1995: 1997; Ofori, 2001; Ofori และ Chan, 2001) และงานวิจัยของประเทศไทย (บุญฤทธิ วัตรภูเดช, 2537; Thongchai, 2004) ยัง

ขาดการศึกษาในส่วนการวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุและหาระดับความสำคัญของปัจจัยอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้งานวิจัยที่เป็นการวิเคราะห์ปัญหาที่ผ่านมาก็เป็นการวิเคราะห์ปัญหาระดับโครงการ ได้แก่ วิริยะ แสงสว่าง (2549) ที่ได้วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากสัญญาก่อสร้างในโครงการก่อสร้างขนาดเล็ก ส่วนวิศรุต เศรษฐบุตร (2547) ได้วิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุที่เกิดขึ้นในโครงการจ้างออกแบบและก่อสร้าง สำหรับวรุณ สติวุฒิมงคล (2546) ได้วิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อระยะเวลาก่อสร้างถนนเพื่อหาการประมาณการระยะเวลาก่อสร้าง และไพฑูรย์ ต้นอุดม (2547) ได้วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคุณภาพงานถนนองค์การบริหารส่วนตำบล เป็นต้น

จากความเป็นมาและความสำคัญข้างต้น จึงเกิดความมุ่งหมายของการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ขึ้น เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในภาคกลางตอนบน โดยทำการศึกษาผู้รับจ้างที่ดำเนินงานก่อสร้างถนนและผู้รับจ้างที่ดำเนินงานวางท่อประปาซึ่งถือว่างานโครงสร้างพื้นฐานสำคัญในส่วนภูมิภาค ซึ่งในงานวิจัยนี้ใช้การวิเคราะห์ฟอลท์ทรี ที่เป็นเครื่องมือวิเคราะห์สาเหตุที่ซับซ้อนเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีวิเคราะห์สาเหตุวิธีอื่น เช่น แผนภูมิแก๊งปลาที่มักไม่ได้คำนึงถึงลำดับการเกิดของปัญหา การวิเคราะห์ฟอลท์ทรีจะให้ผลการวิเคราะห์ที่ทำให้เห็นความผิดพลาดหรือความล้มเหลวซึ่งถือว่าการประเมินความเสี่ยงรูปแบบหนึ่ง จุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์ฟอลท์ทรีนี้อยู่ที่การรู้และหาทางหลีกเลี่ยงปัญหาต่างๆ ที่อาจนำไปสู่ความล้มเหลว

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัย และความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในภาคกลางตอนบน

3. ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษานี้มีขอบเขตที่จะศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในด้านการเงินและด้านการก่อสร้าง ผู้รับจ้างก่อสร้างที่ศึกษามีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) ดำเนินกิจการอยู่ในภาคกลางตอนบน กลุ่มที่ 1 ได้แก่ จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา และอ่างทอง

- 2) เป็นผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก กล่าวคือ จำนวนคนทำงานไม่เกิน 20 คน หรือวงเงินรับเหมาสูงสุดต่อปีไม่เกิน 20 ล้านบาท
- 3) เป็นผู้รับจ้างก่อสร้างที่ทำงานกับภาครัฐในองค์การประจำจังหวัดต่างๆ ที่ตั้งอยู่ในภาคกลางตอนบน กลุ่มที่ 1 ได้แก่ หน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานการประปา
- 4) เป็นผู้รับจ้างก่อสร้างที่ดำเนินกิจการมาไม่น้อยกว่า 5 ปี

ส่วนเจ้าของงาน คือ องค์การของภาครัฐประจำจังหวัดต่าง ๆ ได้แก่ หน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานการประปา ผู้ที่จะให้ข้อมูลและคุณสมบัติ คือ เจ้าหน้าที่ในองค์การของภาครัฐประจำจังหวัดต่างๆ ที่มีหน้าที่ดูแลและรับผิดชอบโครงการก่อสร้าง ซึ่งมีประสบการณ์การทำงานมาไม่น้อยกว่า 5 ปี

4. วิธีการดำเนินวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ออกแบบวิธีการดำเนินวิจัยเป็น 7 ขั้นตอน สามารถอธิบายรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนได้ ดังนี้

- 1) ค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Literature Review) เป็นขั้นตอนของการศึกษา ค้นคว้าความรู้และทฤษฎีต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการวิจัย ได้มาจากการทบทวนบทความทางวิชาการ วิทยานิพนธ์ หนังสือ และเอกสารทางวิชาการต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง โดยหัวข้อที่ได้ทำการศึกษา มีประเด็นดังต่อไปนี้
 - ก) ปัญหา/อุปสรรคต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก
 - ข) ปัญหา/อุปสรรคต่อการดำเนินงานของธุรกิจขนาดย่อม
 - ค) การวิเคราะห์ฟอลท์ทรี (Fault Tree Analysis)
- 2) รวบรวมปัญหาและสาเหตุที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก โดยใช้เทคนิคแผนภูมิก้างปลา (Fishboning Technique) วิเคราะห์ปัญหาในด้านต่างๆ ดังนี้
 - ก) ด้านการเงิน

- ข) ด้านการก่อสร้าง ในด้านนี้จะแบ่งพิจารณาเป็น การควบคุมเวลา การควบคุมต้นทุน และการควบคุมคุณภาพงาน

ในส่วนปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ได้จำแนกไปในหัวข้อต่างๆ ดังนี้ ปัญหาที่เกิดจากเจ้าของงาน ปัญหาที่เกิดจากผู้รับจ้างก่อสร้าง ปัญหาจากการติดต่อประสานงานระหว่างกลุ่ม ปัญหาจากสิ่งแวดล้อมทางต่อธุรกิจ ปัญหาจากลักษณะทางกายภาพ และปัญหาที่เกิดจากบุคคลอื่นหรือหน่วยงานอื่น

- 3) ทำการสัมภาษณ์ เพื่อเก็บรวบรวมปัญหา/อุปสรรคและสาเหตุ หาความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาและสาเหตุต่างๆ จากทั้งฝ่ายผู้รับจ้าง คือ เจ้าของหรือผู้จัดการสถานประกอบการก่อสร้าง และฝ่ายเจ้าของงาน คือ เจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบโครงการก่อสร้างขององค์กรภาครัฐประจำจังหวัดต่างๆ ฝ่ายละ 16 ราย โดยการสร้างแบบสอบถามทั่วไปและแบบฟอร์มการสัมภาษณ์ มีรายละเอียดดังนี้

แบบสอบถามทั่วไป สอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูลทั้งฝ่ายผู้รับจ้างและฝ่ายเจ้าของงาน สอบถามลักษณะของผู้รับจ้างงานก่อสร้างขนาดเล็กและสถานประกอบการก่อสร้างขนาดเล็กสำหรับผู้ให้ข้อมูลฝ่ายผู้รับจ้าง

แบบฟอร์มในการสัมภาษณ์ สอบถามปัญหาและสาเหตุที่ได้จากเอกสารและงานวิจัยว่ามีอยู่จริง และสอบถามถึงปัญหาและสาเหตุเพิ่มเติม รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุ โดยการรวบรวมปัญหาและสาเหตุจากแผนภูมิแกงปลาในขั้นตอนที่ 2) เพื่อใช้เป็นประเด็นในการสัมภาษณ์ โดยแบ่งปัญหาเป็นเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการเงิน และด้านการก่อสร้าง

- 4) ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีฟอลท์ทรีเชิงคุณภาพ (Qualitative Evaluation) โดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาเอกสารงานวิจัยและผลการสัมภาษณ์ข้างต้น โดยมีขั้นตอนดังนี้

ก) สร้างแผนภาพฟอลท์ทรี เพื่อใช้วิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป โดยใช้ข้อมูลปัญหา สาเหตุ และความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุที่รวบรวมได้ในขั้นตอนที่ 3)

ข) การตรวจสอบความถูกต้องของแผนภาพฟอลท์ทรี โดยการนำแผนภาพฟอลท์ทรีที่ได้สร้างขึ้น ไปให้กลุ่มผู้ให้ข้อมูลช่วยตรวจสอบความถูกต้อง โดย

พิจารณาปัญหาแต่ละปัญหาว่ามีสาเหตุมาจากเหตุการณ์ใดบ้าง ตรงตามแผนภาพที่สร้างไว้หรือไม่

ค) การวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพ มีการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

- การวิเคราะห์หาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด (Minimal Cut Sets) ที่ทำให้เกิดเหตุการณ์อันไม่พึงประสงค์ (Undesired Event)
- การวิเคราะห์ความสำคัญเชิงคุณภาพของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด (Minimal Cut Sets) เพื่อบอกถึงความสำคัญของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลต่อการเกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ (Undesired Event)

5) สร้างแบบสอบถาม เพื่อใช้สอบถามความถี่ของสาเหตุและความรุนแรงของปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาที่ระบุไว้ ซึ่งมาจากแผนภาพฟอลท์ทรี ข้อมูลนี้จะใช้ในวิเคราะห์ในเชิงปริมาณต่อไป แบบสอบถามนี้ได้ใช้สอบถามกับฝ่ายผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก ทั้ง 16 ราย โดยส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์แล้วจึงเก็บรวบรวมข้อมูล

6) การวิเคราะห์ในเชิงปริมาณ นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาคำนวณหาตัวเลขความเสี่ยงชี้นำ (Risk Priority Number, RPN) ของแต่ละปัจจัย ทำให้ทราบระดับความสำคัญของแต่ละปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก มีรายละเอียดขั้นตอนดังต่อไปนี้

ก) การหาคะแนนโอกาสการเกิด มาจากข้อมูลคะแนนความถี่ที่ทำการแปลงค่าเป็นค่าความน่าจะเป็น แล้วจึงคำนวณตามประตูตรรกศาสตร์จนได้ความน่าจะเป็นของปัจจัย จากนั้นจึงแปลงค่าความน่าจะเป็นของปัจจัยเป็นคะแนนโอกาสการเกิด

ข) การหาคะแนนความรุนแรง มาจากข้อมูลความรุนแรงที่ทำการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตแล้วบิดค่าให้เป็นจำนวนเต็ม

ค) การหาตัวเลขความเสี่ยงชี้นำ (RPN) มาจากผลคูณของคะแนนโอกาสการเกิดและคะแนนความรุนแรง

- 7) สรุปผลการวิจัยและจัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์ เสนอข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหามีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก ข้อจำกัดในการวิจัย และข้อเสนอแนะการวิจัยในอนาคต

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้ทราบถึงปัจจัย และความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก
- 2) ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหามีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการค้าดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในภาคกลางตอนบน โดยใช้การวิเคราะห์แบบฟอลท์ทรี ในบทนี้ได้กล่าวถึง ลักษณะของธุรกิจก่อสร้างขนาดเล็กและธุรกิจขนาดย่อม ลักษณะผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก ปัญหาของผู้รับจ้างขนาดเล็กในด้านการเงินและด้านการก่อสร้าง การประเมินความเสี่ยง และการวิเคราะห์ฟอลท์ทรี ตามลำดับดังนี้

2.1 ลักษณะของธุรกิจก่อสร้างขนาดเล็กและธุรกิจขนาดย่อม

สถานประกอบการก่อสร้างในธุรกิจรับเหมาก่อสร้างจะมีลักษณะเป็นแบบพีรามิด คือประกอบด้วยสถานประกอบการขนาดเล็กจำนวนมาก และมีจำนวนน้อยที่เป็นสถานประกอบการขนาดใหญ่ แต่สถานประกอบการขนาดเล็กกลับมีอัตราส่วนจากรายได้การก่อสร้างเพียงเล็กน้อย (Hillebrandt, 2000) ช่องว่างระหว่างสถานประกอบการก่อสร้างขนาดใหญ่และสถานประกอบการก่อสร้างขนาดเล็กนี้จะกว้างขึ้นในประเทศกำลังพัฒนา สถานประกอบการก่อสร้างขนาดใหญ่จะมีทั้งที่มาจากต่างประเทศเข้ามาทำงานขนาดใหญ่ที่ใช้เทคโนโลยีที่ซับซ้อนและสถานประกอบการก่อสร้างภายในประเทศที่ได้รับการสนับสนุนจากต่างประเทศหรือสถานประกอบการที่ร่วมลงทุนทั้งภายในและภายนอกประเทศ สถานประกอบการก่อสร้างภายในประเทศที่มีขนาดใหญ่มีจำนวนที่น้อยมาก (Ofori, 1991) ส่วน ILO (1987) มีความคิดเห็นว่าผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กจำนวนมากที่ดำเนินธุรกิจให้เจริญเติบโตและสามารถทำงานในโครงการขนาดใหญ่ขึ้น

The Small Business Administration หน่วยงานรัฐบาลของสหรัฐอเมริกา ได้ให้คำจำกัดความธุรกิจขนาดย่อมของธุรกิจก่อสร้างว่าจะต้องมีรายได้ไม่เกิน 5 ล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี สำหรับในประเทศไทยยังไม่มีมีการตกลงกันอย่างแน่นอนว่าจะใช้หลักเกณฑ์ใดในการให้ความหมายธุรกิจขนาดย่อมของแต่ละประเภทธุรกิจ คำนิยามที่มีอยู่มาจากหน่วยงานของรัฐ นักวิชาการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีคำนิยามที่แตกต่างกันไป ได้แก่

- สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาแห่งประเทศไทย ได้นิยามธุรกิจขนาดย่อมว่าเป็นธุรกิจที่มีคนงานระหว่าง 10-49 คน และมีสินทรัพย์ถาวรสุทธิระหว่าง 1-10 ล้านบาท
- สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมได้จัดจำแนกธุรกิจก่อสร้างให้อยู่ในภาคบริการ โดยมีเกณฑ์ว่าการจ้างงานต้องไม่เกิน 50 คน หรือมูลค่าสินทรัพย์ถาวรไม่เกิน 50 ล้านบาท
- ส่วน Allal (1999) ผู้ทำการศึกษาเพื่อการพัฒนาสถานประกอบการขนาดย่อม (Micro and small enterprises) ในประเทศไทย ได้เสนอการจำแนกขนาดสถานประกอบการขนาดย่อมของภาคการค้าและภาคบริการว่า มีจำนวนคนทำงานระหว่าง 5 – 19 คน หรือรายได้ต่อปีมีมูลค่าระหว่าง 1 – 20 ล้านบาท

ธุรกิจขนาดย่อมมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างไปจากธุรกิจขนาดใหญ่ ได้แก่ มีพนักงานไม่มากนัก ยอดขายมีน้อย มีทรัพย์สินจำกัด มีการดำเนินงานที่เป็นอิสระ การบริหารมีความคล่องตัว เพราะเจ้าของเป็นผู้บริหารด้วยตนเอง สามารถปรับตัวให้เข้ากับความต้องการของท้องถิ่น ผู้ประกอบการขนาดย่อมในท้องถิ่นสามารถตัดสินใจได้ด้วยตัวเองโดยใช้ความรู้เรื่องความต้องการและความพอใจของท้องถิ่นจึงได้เปรียบกว่า (มุสตี รุมาคม, 2540) แต่ธุรกิจขนาดกลางและขนาดใหญ่จะมีความพร้อมในเรื่องทรัพยากรต่างๆ มากกว่า และสามารถจ้างการบริการหรือความช่วยเหลือจากภายนอกได้เมื่อต้องการ ในขณะที่ธุรกิจขนาดย่อมยังไม่สามารถทำได้เมื่ออยู่ในสิ่งแวดล้อมเดียวกัน ธุรกิจขนาดย่อมจะเสียเปรียบธุรกิจขนาดกลางและขนาดใหญ่เนื่องจากข้อจำกัดของการได้รับบริการจากทั้งหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน เช่น สถาบันการเงิน หน่วยงานราชการ ที่ปรึกษา ช่องทางการตลาด ฯ (Wasuntiwongse, 1999)

2.2 ลักษณะผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก

Ganesan (1982) ได้จำแนกผู้รับจ้างขนาดเล็กในประเทศไทยเป็น 3 ประเภท ดังนี้

- 1) ผู้รับจ้างสร้างบ้าน ส่วนใหญ่ไม่ได้จดทะเบียน บางสถานประกอบการอาจมีลูกจ้างมากกว่า 30 คน
- 2) ผู้รับจ้างก่อสร้างทั่วไป ทำงานอยู่ในส่วนภูมิภาค ทำงานงานที่มีมูลค่า 1 ล้านบาทหรือมากกว่า

- 3) ผู้รับจ้างก่อสร้างที่มีขนาดใหญ่ขึ้นมา ซึ่งทำงานเฉพาะทาง เช่น งานไม้แบบ งานคอนกรีต งานก่ออิฐ เป็นต้น มีบ้างที่จดทะเบียนบริษัท

ลักษณะของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในประเทศกำลังพัฒนาและในประเทศไทยได้ถูกกล่าวถึงไว้หลากหลาย มีรายละเอียดดังนี้

Ofori (1991) กล่าวถึงผู้รับจ้างก่อสร้างในประเทศกำลังพัฒนาไว้ว่ามีลักษณะเป็นแบบเจ้าของคนเดียวที่ไม่มีความรู้ความชำนาญในงานก่อสร้างและมีความสนใจในงานแขนงอื่นด้วย สถานประกอบการเหล่านี้จึงมีแนวโน้มอยู่อย่างชั่วคราว นอกจากนี้ผู้รับจ้างยังไม่สามารถหรือไม่เต็มใจที่จะจ้างคนมีคุณภาพมาทำงาน และมักไม่เต็มใจที่จะให้ตัวแทนทำงานแทน โดยเฉพาะงานที่เกี่ยวข้องกับเงิน เช่น งานจัดซื้อวัสดุ ดังนั้นสถานประกอบการเหล่านี้จึงมีข้อจำกัดในการขยายกิจการ

Thongchai (2004) เจ้าของสถานประกอบการก่อสร้างขนาดเล็กในประเทศไทยพัฒนามาจากเจ้าของร้านค้าวัสดุ นักการเมืองท้องถิ่น หรือเป็นคนที่ดีต่อกับนักการเมืองในท้องถิ่นหรือระดับชาติ และมีลักษณะเป็นธุรกิจครอบครัวที่มีญาติ 2-3 คนที่ทำงานด้วยกัน

ILO (1987) ได้แบ่งผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กจากเบื้องหลังความเป็นมา ได้แก่

1) “trade route” เป็นผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กที่พัฒนามาจากโพรแมนที่มีประสบการณ์เพียงพอและตั้งใจที่จะประกอบธุรกิจของตนเอง ทำให้เกิดปัญหาตามมาเนื่องจากผู้รับจ้างเหล่านี้มีความสามารถบริหารจัดการระดับหน่วยงานก่อสร้างเท่านั้น ยังขาดความสามารถในการบริหาร การจัดการด้านการเงิน การประมาณราคาและการวางแผนงาน

2) “management route” คือ ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กที่พัฒนามาจากวิศวกรหรือผู้จัดการโครงการ ส่วนใหญ่พบว่าจะมีประสบการณ์ทั้งระดับหน่วยงานก่อสร้างและระดับบริหาร จึงมีแนวโน้มที่จะประสบความสำเร็จมากกว่า แต่ทว่าผู้รับจ้างแบบ “management route” กลับมีจำนวนน้อยกว่าแบบ “trade route” เหตุผลหนึ่งคือบุคคลเหล่านี้มักสามารถเรียกวงเงินเดือนและผลตอบแทนจากสถานประกอบการก่อสร้างขนาดใหญ่ได้

3) “commercial route” เป็นเจ้าของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กที่มาจากผู้ขายสินค้าวัสดุก่อสร้างหรือผู้ผลิตวัสดุก่อสร้าง ใช้เงินทุนจากธุรกิจวัสดุก่อสร้างมาดำเนินการธุรกิจรับเหมาก่อสร้างและใช้สินค้าของตนในการก่อสร้าง มักมีความคุ้นเคยในงานก่อสร้างด้านใดด้านหนึ่ง แต่มีข้อจำกัดด้านภูมิศาสตร์ คือไม่สามารถรับงานก่อสร้างในที่ห่างไกลได้ อัน

เนื่องจากมีอีกธุรกิจที่ต้องดูแล และความลำบากใจที่จะมอบหมายงานให้ลูกจ้าง ในกรณีที่เป็นผู้ขายวัสดุก่อสร้างมักทำงานก่อสร้างในรัศมีที่ธุรกิจค้าขายดำเนินอยู่

2.3 ปัญหาของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก

ปัญหาของผู้รับจ้างก่อสร้างในประเทศกำลังพัฒนา ปัญหาของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กและปัญหาของธุรกิจขนาดย่อมมีกล่าวถึงอย่างมากมาย จึงใช้เทคนิคแผนภูมิก้างปลา (Fishboning Technique) เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก โดยพิจารณาการดำเนินงานในด้านการเงินและด้านการก่อสร้างตามขอบเขตงานวิจัยนี้

ปัญหาต่างๆ ที่รวบรวมจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้จำแนกไปตามแหล่งกำเนิดที่มา ได้แก่ ปัญหาที่เกิดจากเจ้าของงาน ปัญหาที่เกิดจากผู้รับจ้างก่อสร้าง ปัญหาจากการติดต่อประสานงานระหว่างกลุ่ม ปัญหาจากสิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ ปัญหาจากลักษณะทางกายภาพ และปัญหาที่เกิดจากบุคคลอื่นหรือหน่วยงานอื่น รายละเอียดปัญหาที่รวบรวมได้มีดังนี้

2.3.1 ด้านการเงิน

การบริหารด้านการเงินนับเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการอยู่รอดของธุรกิจ และมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับงานด้านอื่นๆ ทั้งด้านการตลาดและการผลิต การบริหารด้านการเงินที่ไม่มีประสิทธิภาพถูกระบุให้เป็นสาเหตุหลักของความล้มเหลวของธุรกิจขนาดย่อม (ซินินทร์ ชุณหพันธ์รักษ์, 2541; สมชาย นิริญกิตติ, 2542) การบริหารด้านการเงินสามารถแบ่งได้เป็น 5 ขั้นตอน (ชนะใจ เดชวิทยาพรหม, 2540) ดังนี้

ก) การวางแผนทางการเงิน ต้องมีทั้งแผนระยะสั้นและระยะยาว มีการวางแผนกำไรซึ่งเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างรายได้และรายจ่าย โดยอาศัยข้อมูลอย่างมีระบบและหลักเกณฑ์ การวางแผนทางการเงินจะเกี่ยวข้องกับแผนการตลาดและการผลิตซึ่งจัดเตรียมออกมาในรูปของงบประมาณ ต่อจากนั้นจึงเป็นการทำงบประมาณเงินสดเพื่อการตัดสินใจการจัดหาแหล่งเงินทุนและจัดสรรเงินลงทุน ในท้ายที่สุดก็สามารถจัดทำงบดุลล่วงหน้าและงบกำไร

ขาดทุนล่วงหน้าได้เพื่อเป็นการประมาณสถานะทางการเงินของธุรกิจจะความสามารถในการทำกำไรในอนาคต

ข) การตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดหาเงินทุน เป็นการตัดสินใจว่าควรจัดหาเงินทุนจากแหล่งใด เป็นจำนวนเท่าใดจึงทำให้ต้นทุนของเงินทุนต่ำสุด และมีความเสี่ยงทางการเงินไม่มากเกินไป นอกจากนี้เงินที่ตรงความต้องการจัดหามาในระยะเวลาที่เหมาะสมเพื่อให้ธุรกิจดำเนินต่อไปได้อย่างต่อเนื่อง

ค) การตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดสรรเงินทุน เงินที่จัดหามาจากส่วนของหนี้สินหรือส่วนของผู้อถือหุ้น จะนำมาจัดสรรในสินทรัพย์ของธุรกิจ การจัดสรรเงินทุนของธุรกิจนี้จะต้องให้เกิดความสมดุลระหว่างสภาพคล่อง (Liquidity) และความสามารถในการทำกำไร (Profitability) ถ้าธุรกิจจัดสรรเงินลงทุนลงไปในสินทรัพย์หมุนเวียนมากจะทำให้ธุรกิจมีความคล่องมาก ความเสี่ยงทางการเงินน้อยเพราะสินทรัพย์หมุนเวียนสามารถเปลี่ยนเป็นเงินสดได้รวดเร็ว แต่ถ้าธุรกิจจัดสรรเงินลงทุนลงไปในสินทรัพย์ถาวรมากจะทำให้ธุรกิจมีความสามารถในการทำกำไรสูงเพราะการลงทุนในสินทรัพย์ถาวรก่อให้เกิดรายได้จากการลงทุนมากกว่า ดังนั้นผู้บริหารทางการเงินจะต้องทำให้เกิดดุลยภาพระหว่างสภาพคล่องกับความสามารถในการทำกำไร โดยไม่ทำให้เกิดความเสี่ยงจนเกินไปและสามารถทำกำไรในระดับที่สูงด้วย

ง) การตัดสินใจเกี่ยวกับนโยบายเงินปันผล เมื่อครบรอบบัญชีก็จะทราบว่า การดำเนินธุรกิจที่ผ่านมามีกำไรสุทธิหรือไม่ ผู้บริหารการเงินจะต้องตัดสินใจว่าจะจ่ายเงินปันผลให้แก่ผู้ถือหุ้นหรือไม่ ถ้าจ่ายเงินปันผลจะจ่ายเป็นอัตราเท่าใดหรือไม่จ่ายเงินปันผลหรือจ่ายออกไปบ้าง ส่วนที่เหลือจะนำไปเป็นแหล่งเงินทุนต่อคือขยายธุรกิจเพื่อให้ผลตอบแทนที่สูงขึ้นในอนาคต

จ) การควบคุมทางการเงิน จากการวางแผนทางการเงินโดยการจัดทำงบประมาณจะต้องมีการควบคุมรายรับและรายจ่ายให้เป็นไปตามงบประมาณที่ตั้งไว้ ถ้ามีเหตุการณ์ผันแปรไปจากที่คาดการณ์ไว้งบประมาณก็จะต้องมีการปรับปรุงให้เหมาะสม และถ้ามีผลการปฏิบัติงานคลาดเคลื่อนจากแผนที่วางไว้ก็จะต้องหาข้อผิดพลาดเพื่อหาทางแก้ไขต่อไป

งานด้านการเงินของสถานประกอบการก่อสร้าง คือ การวางแผนและควบคุมการเงินของบริษัทโดยจัดทำกระแสเงินทุนหมุนเวียน (Bonny, 1973) โดยที่การควบคุมทางการเงินนั้นจะแยกควบคุมค่าใช้จ่ายในส่วนของสำนักงานและโครงการก่อสร้างแต่ละโครงการเพื่อที่จะประเมินผลการดำเนินงานในแต่ละโครงการไปจนถึงภาพรวมการปฏิบัติงานของบริษัท

(O'Brien, 1971) จากผลการวิจัยของ Thongchai (2004) พบว่าผู้รับจ้างก่อสร้างที่ทำงานกับองค์การบริหารส่วนตำบล [อบต.] ประสบปัญหาขาดเงินทุนหมุนเวียนในระดับรุนแรงมาก จึงสรุปปัญหาด้านการเงินของสถานประกอบการก่อสร้าง คือ การขาดเงินทุนหมุนเวียนหรือการขาดทุนนั่นเอง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบสาเหตุของปัญหาที่ทำให้เกิดการขาดเงินทุนหมุนเวียนและการขาดทุนของธุรกิจขนาดย่อม ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กและผู้รับจ้างก่อสร้างในประเทศกำลังพัฒนาซึ่งเกิดจากหลายฝ่ายด้วยกัน สามารถแยกพิจารณาได้ดังนี้

ก) สิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ (Business Environment)

การไม่สามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนภายนอก โดยทั่วไปธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมนั้นมักประสบปัญหาการขอเงินกู้จากสถาบันการเงินเพื่อมาลงทุน ขยายการลงทุนหรือใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียน เนื่องจากมีขีดจำกัดในการใช้ทุนของตนเอง แต่การขอกู้ยืมเงินจากธนาคารมักประสบปัญหาเนื่องจากธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมจำนวนมากมีสภาพการบริหารไม่มั่นคง ทำให้ธนาคารมีความเสี่ยงสูงจึงให้กู้ในอัตราดอกเบี้ยที่สูง (ทาคาโอะ, 2542: 142-145) ส่วน Ofori (1980 อ้างถึงใน Ofori, 1991: 27) กล่าวว่าผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กมักถูกจำกัดที่จะเข้าถึงแหล่งเงินทุน น้อยครั้งนักที่สามารถใช้สินทรัพย์ถาวรเป็นหลักทรัพย์ค้ำประกัน

การไม่สามารถเข้าถึงบริการการส่งเสริมด้านการเงินของภาครัฐ ปัจจุบันมีหลายหน่วยงานที่ให้บริการคำปรึกษา ช่วยเหลือและสนับสนุนด้านการเงินและการลงทุนแก่ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ได้แก่ ธนาคารพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม [ธพว.] บรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย [IFCT] และสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม [สสว.] เป็นต้น จากข้อมูลการศึกษาวินิจฉัยของวิฑูรย์ สิมะโชคดี (2542) พบว่าอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมเพียง 8.1% เท่านั้น ที่มีโอกาสได้รับการส่งเสริมการลงทุนจากรัฐ แม้ว่ารัฐจะได้ลดเงื่อนไขขนาดเงินลงทุนและการจ้างงานเพื่อจูงใจให้อุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมเสนอโครงการขอรับการส่งเสริมการลงทุนให้มากขึ้นก็ตาม

นอกจากนี้การขาดความเชื่อถือจากร้านค้าวัสดุก่อสร้างทำให้ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กต้องจ่ายชำระด้วยเงินสดในระยะเริ่มแรกเป็นจำนวนมาก ทำให้เป็นสาเหตุของการขาดเงินทุนหมุนเวียนได้ (บุญฤทธิ์ วัตรภูเดช, 2537)

ข) เจ้าของงาน

การเบิกจ่ายเงินงวดงานล่าช้า ปัญหานี้จัดว่าเป็นปัญหาที่ถูกระบุมากที่สุด ปัญหา Thongchai (2004) จัดให้การเบิกจ่ายเงินงวดงานล่าช้าเป็นปัญหาระดับรุนแรงมากที่สุดต่อการดำเนินงานก่อสร้างในความคิดเห็นของผู้รับจ้าง ส่วนบุญฤทธิ์ วัตรภูเดช (2537) ได้สำรวจพบว่าสถานประกอบการก่อสร้างขนาดเล็กทั้งหมดของการสำรวจคือ 10 สถานประกอบการประสบปัญหาเจ้าของงานจ่ายเงินล่าช้าไปกว่าหมายกำหนดการ ทำให้สถานประกอบการเหล่านี้ขาดสภาพคล่องทางการเงิน และการศึกษาวิจัยของ Adams (1995) ในประเทศไนจีเรียได้สรุปว่าผู้รับจ้างก่อสร้างท้องถิ่นต้องการปรับปรุงขั้นตอนการจ่ายเงินให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด เพราะการจ่ายค่าจ้างล่าช้าอยู่ ส่วน Ganesan (1982) ที่ได้ทำการสำรวจในประเทศไทยกล่าวว่า การจ่ายเงินค่าจ้างล่าช้าทำให้ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กส่วนหนึ่งล้มละลายในปี 1980 นอกจากนี้ยังมีปัญหาอัตราดอกเบี้ยที่สูงเมื่อเปรียบเทียบกับสถานประกอบการรับเหมาต่างชาติที่ได้รับจากประเทศของเขาเมื่อเข้ามาทำงานในประเทศไทย ก็เป็นปัญหาหนึ่งที่ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในประเทศไทยต้องเผชิญ

จากการสำรวจอุตสาหกรรมก่อสร้างของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2548ข, 2548ค) มีการสำรวจความล่าช้าในการเบิกจ่ายเงินจากรัฐ ดังแสดงในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงจำนวนและร้อยละของสถานประกอบการก่อสร้าง จำแนกตามความล่าช้าในการเบิกจ่ายเงินจากรัฐ และจังหวัด

จังหวัดในภาค กลางตอนบน	จำนวน	ไม่มีความ ล่าช้า		ความล่าช้าในการเบิกจ่ายเงินจากรัฐ (เดือน)							
				1		2		3		มากกว่า 4	
		จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%
นนทบุรี	176	80	45.5	21	11.9	51	29.0	17	9.6	6	3.4
ปทุมธานี	69	26	37.7	11	15.9	18	26.1	-	-	15	21.7
พระนครศรีอยุธยา	57	18	31.6	11	19.3	20	35.1	5	8.8	4	7.0
อ่างทอง	32	18	56.3	14	47.3	-	-	-	-	-	-
รวม	334	142	42.5	57	17.1	89	26.6	22	6.6	25	7.5

(หมายเหตุ: ผู้วิจัยพบว่ามีความคลาดเคลื่อนเล็กน้อยในจำนวนสถานประกอบการของจังหวัดนนทบุรี, ปทุมธานี และพระนครศรีอยุธยา ทั้งนี้สำนักงานสถิติแห่งชาติได้ชี้แจงว่า ความคลาดเคลื่อนใดๆ อาจเป็นความคลาดเคลื่อนจากการเลือกตัวอย่าง และความคลาดเคลื่อนจากสาเหตุอื่น เช่น ผู้ตอบไม่ให้ข้อมูลตามความเป็นจริง ตอบแบบสอบถามไม่ครบถ้วน การลงรหัสผิดพลาดหรือการบันทึกข้อมูลผิดพลาด เป็นต้น)

จากข้อมูลในตารางที่ 2.1 พบว่าสถานประกอบการก่อสร้างส่วนใหญ่ยังประสบปัญหาการจ่ายเงินค่างานล่าช้าจากภาครัฐอยู่

ILO (1987) กล่าวถึงความล่าช้าในการเบิกจ่ายเงินงวดงานในประเทศกำลังพัฒนานี้เป็นเรื่องที่พบเห็นได้ทั่วไป โดยเฉพาะในการก่อสร้างจากภาครัฐ ซึ่งมีเหตุผลมาจากการขาดแคลนบุคลากรของรัฐที่จะตรวจสอบผลงานก่อสร้างโดยเฉพาะในพื้นที่ชนบท ระบบราชการที่ซับซ้อนยุ่งยาก และความล้มเหลวของหน่วยงานรัฐในการคาดการณ์ค่าใช้จ่ายของหน่วยงานในแต่ละปีจึงติดปัญหาเรื่องข้อจำกัดงบประมาณ

ค) ผู้รับจ้างก่อสร้าง

ผู้บริหารไม่ให้ความสนใจการบริหารจัดการด้านการเงินอย่างเพียงพอ มีผลวิจัยที่ได้ชี้ให้เห็นว่า 1 ใน 3 ของธุรกิจขนาดย่อมที่ต้องเลิกกิจการไปนั้นเกิดจากผู้บริหารไม่ให้ความสนใจทางด้านบริหารจัดการทางการเงินอย่างเพียงพอ ผู้ประกอบธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมส่วนใหญ่จะทิ้งหน้าที่นี้ให้กับนักบัญชีของตนสะสางและสรุปผลในตอนสิ้นปี ซึ่งเมื่อพบว่ขาดทุนก็สายเกินกว่าจะแก้กลับคืนได้ทัน บ่อยครั้งที่ผู้บริหารเข้าใจผิดคิดว่างานทางด้านบัญชีและการเงินเป็นเรื่องไม่สำคัญและไม่ขอคำแนะนำจากนักบัญชีและผู้จัดการธนาคารอย่างสม่ำเสมอ ทำให้ธุรกิจจึงประสบความล้มเหลวได้ (บาร์โลว์, 2548)

การบันทึก ติดตามและควบคุมทางด้านบัญชีที่ไม่มีประสิทธิภาพ ธุรกิจขนาดย่อมมักไม่มีการทำบัญชีอย่างเป็นระบบ ถือเป็นปัญหาด้านการบริหารการเงินอย่างหนึ่ง (วิฑูรย์ สิมะโชคดี, 2542)

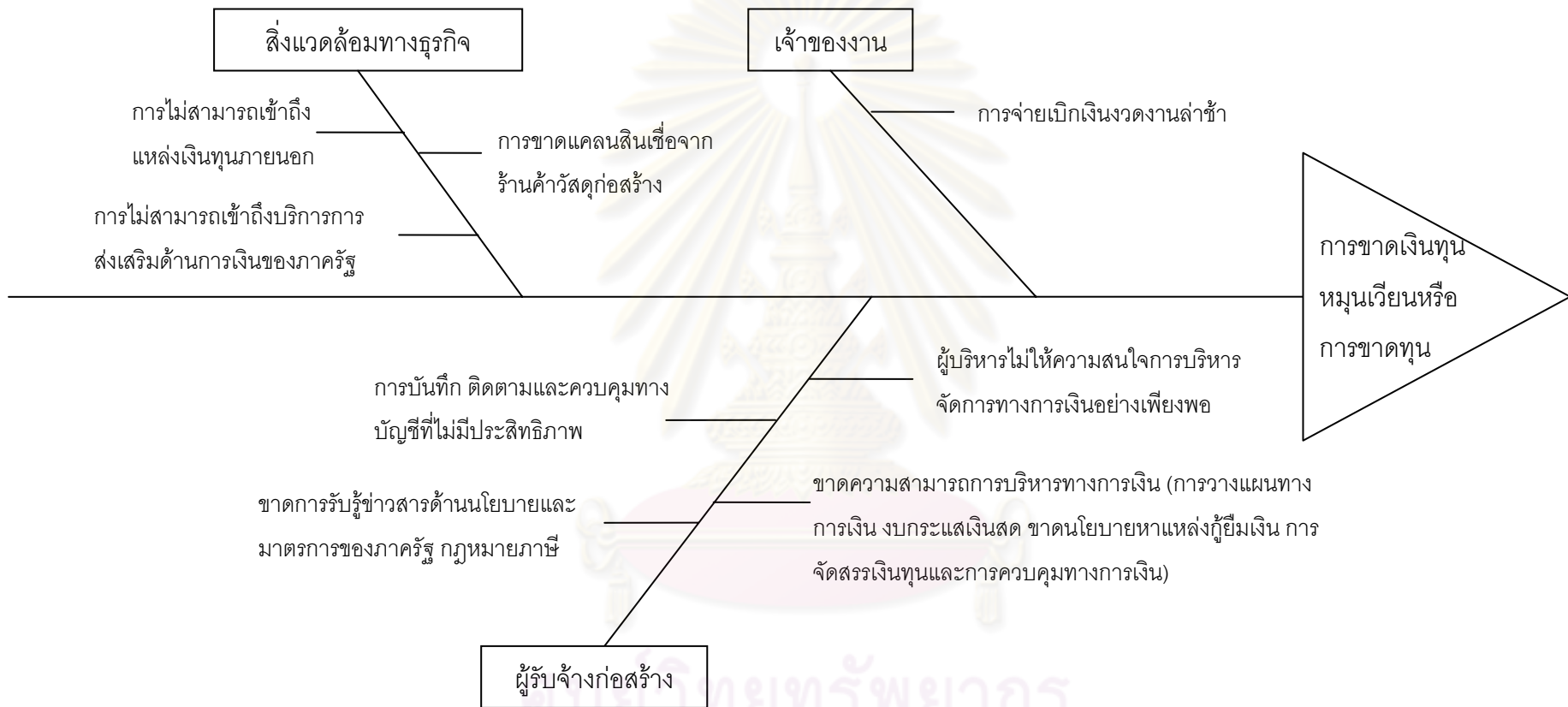
การขาดข้อมูลข่าวสารด้านความช่วยเหลือจากภาครัฐและข้อมูลด้านการเงิน เช่น กฎหมายภาษี หรือข้อกำหนดทางการค้า เป็นปัญหาอย่างหนึ่งของธุรกิจขนาดย่อม (Wasuntiwongse, 1999) ผู้ที่เป็นเจ้าของกิจการขนาดเล็กมักไม่เห็นความสำคัญของข้อมูลข่าวสารเพราะคิดว่าไม่จำเป็นและเข้าไม่ถึงแหล่งข้อมูลต่างๆ ข้อมูลข่าวสารที่ได้มักรับรู้จากเพื่อนฝูงที่อยู่ในธุรกิจเดียวกัน (ชัยยุทธ ปัญญาสวัสดิ์สุทธิ และสกนธ์ วรรณวิวัฒนา, 2533) ผู้ประกอบการควรให้ความสำคัญในการเข้าสัมมนาและฝึกอบรมเกี่ยวกับหัวข้อต่างๆ เช่น ภาษี ผลประโยชน์และสวัสดิการลูกจ้าง การประกัน และอื่นๆ จะช่วยให้มีความรู้ด้านการบริหารการเงินเพิ่มขึ้น (อบรม ภิบาลแทน, ผู้แปล, 2534: 151)

การขาดความสามารถการบริหารทางการเงิน บุญฤทธิ์ วัตรภูเดช (2537) สรุปสาเหตุที่บริษัทก่อสร้างขนาดเล็กขาดทุนไว้ว่าเกิดจากการทำงานที่ไม่เป็นระบบและความไม่พร้อมของบุคลากรในบริษัท ส่วนอำนาจ แสงสว่าง (2541) กล่าวถึงผลที่จะตามมาของมีเงินลงทุนไม่เพียงพอว่า จะทำให้ไม่สามารถจัดซื้อสิ่งอำนวยความสะดวก และจ้างบุคลากรที่มีความจำเป็นต้องใช้ในการเริ่มดำเนินธุรกิจได้ ในทางตรงกันข้ามถ้าดำเนินธุรกิจที่มีเงินลงทุนเพียงพอแต่ขาดความสามารถในการจัดการทรัพยากร ธุรกิจนั้นจะไม่สามารถดำเนินการได้ตลอดรอดฝั่ง จึงนับได้ว่าปัญหาด้านการเงินมีความสำคัญมาก และมีความสัมพันธ์และส่งผลกระทบต่อการทำงานด้านอื่นๆ ของสถานประกอบการอีกด้วย

ได้วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาการขาดเงินทุนหมุนเวียนหรือขาดทุน ดังแสดงในรูปที่ 2.1



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 2.1 แสดงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาด้านการเงิน

2.3.2 ด้านการก่อสร้าง

การบริหารด้านการก่อสร้างจะมีหลักที่ใช้ควบคุมการก่อสร้าง 3 เรื่องใหญ่ คือ การควบคุมในเรื่องคุณภาพ เวลาและต้นทุน หรือเรียกว่าหลักการบริหารจัดการโดยวัตถุประสงค์ (Management by Objective) กล่าวคือ วัตถุประสงค์ของโครงการจะประสบผลได้ก็ต่อเมื่อมีการควบคุมในเรื่องคุณภาพ เวลาและต้นทุน ดังนั้นในด้านการก่อสร้างนี้จะแบ่งพิจารณาเป็น การควบคุมคุณภาพงาน การควบคุมเวลาและการควบคุมต้นทุนตามลำดับ

2.3.2.1 การควบคุมคุณภาพโครงการก่อสร้าง

การควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง มีจุดประสงค์เพื่อให้โครงการก่อสร้างมีคุณภาพตามที่กำหนด วิสูตร จิระดำเกิง (2547) ให้ความหมายคุณภาพตามที่กำหนดว่าเป็นคุณภาพงานที่สัมผัสได้ เช่น ความเรียบร้อย ความแข็งแรงตามที่วิศวกรกำหนด ใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานและต้องสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ จึงสรุปปัญหาการควบคุมคุณภาพการก่อสร้าง คือ คุณภาพงานก่อสร้างไม่ได้ตามที่กำหนด

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบสาเหตุของปัญหาที่มีผลกระทบต่อคุณภาพโครงการก่อสร้างทั้งที่มาจากธุรกิจขนาดย่อม ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กและผู้รับจ้างก่อสร้างในประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งเกิดจากหลายฝ่ายด้วยกัน สามารถแยกพิจารณาได้ดังนี้

ก) สิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ

การไม่สามารถเข้าถึงร้านให้เช่าเครื่องจักรและโรงปูน ILO (1987) กล่าวว่าสิ่งหนึ่งที่ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กต้องเผชิญเมื่อจะดำเนินโครงการก่อสร้างในชนบท คือ แหล่งให้เช่าเครื่องจักรและโรงปูนอยู่ห่างไกล

การขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง ILO (1987) พบว่าในบางประเทศกำลังพัฒนา มีการขาดแคลนวัสดุก่อสร้างที่จำเป็น ยิ่งในชนบทก็มีร้านค้าวัสดุก่อสร้างไม่กี่แห่งเท่านั้นที่อยู่ใกล้พอที่จะสามารถติดต่อได้ การขาดแคลนวัสดุนี้ คือ การที่วัสดุที่ใช้ในการผลิตมีอยู่ไม่เสมอ ตลอดทั้งปีและบางครั้งแม้จะมีวัสดุแต่คุณภาพและราคาไม่คงที่ สาเหตุมาจากความต้องการของวัสดุไม่สม่ำเสมอหรือรัฐบาลเข้าแทรกแซงตั้งกฎเกณฑ์เกี่ยวกับการตลาด ราคาและการจัด

จำหน่ายของวัตถุบางอย่าง จึงทำให้เกิดความขาดแคลนของวัสดุ (ชัยยุทธ ปัญญาสวัสดิ์สุทธิ์ และสกันธ์ วรรณวิวัฒนา, 2533)

การขาดแคลนแรงงานกรรมกร ภาวะขาดแคลนแรงงานก่อสร้างในประเทศไทยมักเกิดในฤดูทำนาเนื่องจากแรงงานส่วนมากจะกลับไปทำนาในช่วงเดือนพฤษภาคม นอกจากนี้ยังพบว่ามีการเปลี่ยนงานหรือเข้าออกงานบ่อยซึ่งถือเป็นปรากฏการณ์ปกติ ส่วนมากจะเป็นการย้ายจากผู้รับเหมาขนาดย่อมและขนาดกลางไปสู่ผู้รับเหมาขนาดใหญ่ด้วยเหตุผลที่ว่ามีการทำงานอย่างต่อเนื่องและได้รับเงินค่าจ้างตรงตามกำหนด ไม่ล่าช้า ซึ่งส่งผลต่อผู้รับเหมาขนาดเล็กและขนาดกลางในบางช่วง เช่น ช่วงที่มีงานเร่งหรือฤดูทำนา การแก้ไขปัญหาการขาดแคลนแรงงานกรรมกรของผู้รับเหมาขนาดย่อมและขนาดกลาง คือ การระดมเอาแรงงานในระดับช่าง เช่น ช่างปูน ช่างไม้ ซึ่งส่วนหนึ่งนายจ้างจะจ้างในลักษณะถูกจ้างประจำมาทำงานในระดับกรรมกร และการจ้างแรงงานชาวต่างชาติ เช่น ในจังหวัดภูเก็ตพบว่าการจ้างแรงงานพม่าในการก่อสร้างถึงร้อยละ 80 (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สถาบันวิจัยสังคม, 2539)

การขาดแคลนช่างฝีมือ พบว่าเกิดการขาดแคลนช่างฝีมือประเภทช่างปูนในโครงการบ้านจัดสรรและโรงแรม สาเหตุมาจากการเคลื่อนย้ายเข้าสู่โครงการสาธารณูปโภคพื้นฐานในกรุงเทพมหานคร และส่วนหนึ่งก็ได้หลังไหลไปทำงานต่างประเทศ ทำให้เกิดการจ้างช่างฝีมือต่างชาติ แต่พบว่าฝีมือและความประณีตยังด้อยกว่าช่างฝีมือชาวไทย (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สถาบันวิจัยสังคม, 2539) ส่วน วิฑูรย์ สิมะโชคดี (2542) ได้สรุปผลของปัญหาขาดแคลนแรงงานนี้ว่า ทำให้คุณภาพของงานไม่สม่ำเสมอ การพัฒนาไม่ต่อเนื่อง ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพของงาน

ปัญหาจากผู้รับเหมาช่วง การใช้วัสดุและแรงงานที่ไม่มีคุณภาพของผู้รับเหมาช่วง ส่งผลให้เกิดปัญหาในขั้นตอนการตรวจรับงานและในที่สุดต้องเสียเวลาในการแก้ไขงาน นอกจากนี้ได้พบปัญหาจากผู้รับเหมาช่วงในขั้นตอนการสรรหาที่มีผลต่อคุณภาพงาน คือ การหาผู้รับเหมาช่วงที่มีความชำนาญได้ยาก (ชนิดาวรรณ อ่ำเอี่ยม, 2538)

ข) ลักษณะทางกายภาพ

สภาพอากาศที่ไม่เป็นใจเป็นอุปสรรคอย่างหนึ่งของการดำเนินงานก่อสร้าง (Shutt, 1988) และสภาพทางกายภาพของสถานที่ก่อสร้างที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพโครงการก่อสร้าง (วิริยะ แสงสว่าง, 2549)

ค) เจ้าของงาน

เงื่อนไขสัญญาไม่เหมาะสม เอกสารสัญญาที่ยุติธรรมในประเทศกำลังพัฒนานับว่ามีจำนวนน้อยที่มีมาตรฐานเอกสารสัญญาครอบคลุม ได้แก่ การจำเพาะเจาะจงอย่างชัดเจนในหน้าที่ของฝ่ายต่างๆ การบริหารสัญญาอย่างมีประสิทธิภาพที่สามารถจะหลีกเลี่ยงการโต้แย้งบ่อยครั้งที่หน่วยงานราชการที่เป็นผู้ว่าจ้างกำหนดเนื้อหาหรือข้อสัญญาเอาตามชอบใจและเพิ่มประโยคที่จะโยนความเสี่ยงให้กับผู้รับจ้าง หรือพยายามปกป้องวิศวกร โดยให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบข้อบกพร่องของแบบ อีกทั้งประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่ไม่มีระบบกฎหมายที่แข็งแกร่งพอจะปกป้องผู้รับจ้างจากความไม่ยุติธรรมและผู้รับจ้างส่วนใหญ่ก็กลัวที่จะต่อสู้กับผู้ว่าจ้าง (Kirmani, 1988) และจากการสำรวจความคิดเห็นผู้รับเหมาที่ทำงานกับองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) พบว่ามีปัญหาสัญญาก่อสร้างไม่ยืดหยุ่น เมื่อเกิดปัญหาที่คาดไม่ถึงเป็นปัญหาระดับรุนแรงมาก ข้อกำหนดที่เข้มงวดอาจไม่ใช่ทางออกในการแก้ไขปัญหางานก่อสร้างขนาดเล็ก วิธีที่น่าจะได้ผลมากกว่าคือการปรับสภาวะการทำงานและสร้างแรงจูงใจให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องมากขึ้น (Thongchai, 2004)

ข้อกำหนดงานก่อสร้างไม่เหมาะสม ปัญหาจากข้อกำหนดงานก่อสร้างมีหลากหลาย ได้แก่ ข้อกำหนดงานก่อสร้างไม่เป็นไปตามสภาพการปฏิบัติงานจริง การกำหนดคุณภาพวัสดุไว้สูงเกินไป ไม่มีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับให้ ขาดรายละเอียดที่สำคัญ ไม่มีความทันสมัย และผู้รับจ้างไม่มีความเข้าใจในข้อกำหนดงานก่อสร้าง ซึ่งอาจเนื่องมาจากผู้ออกแบบใช้คำที่มีความหมายไม่ชัดเจนคลุมเครือ ปัญหาในข้อกำหนดงานก่อสร้างนี้ย่อมส่งผลกระทบต่อคุณภาพของงานอย่างแน่นอนเพราะข้อกำหนดงานก่อสร้างนี้มีไว้เพื่อควบคุมคุณภาพงานให้ตรงตามที่เจ้าของโครงการต้องการและมีความถูกต้องตามหลักวิศวกรรม (ศิลปทัต โอพิทักษ์ชีวัน, 2542)

แบบก่อสร้างไม่เหมาะสม แบบก่อสร้างมีปัญหาคัดค้านกันกับข้อกำหนดงานก่อสร้าง กล่าวคือ มีรายละเอียดไม่ชัดเจน มีความขัดแย้งกันของแบบต่างๆ (พรเทพ ต้นวีระชัยกุล, 2536)

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของงานระหว่างการก่อสร้าง นับเป็นปัญหาสำคัญที่มีผลกระทบกับการทำงานมาก สาเหตุมีดังนี้ มีข้อบกพร่องของแบบที่ต้องการแก้ไขให้ถูกต้อง การปรับแก้ตามความต้องการของลูกค้า การแก้ไขงานเพื่อลดหรือเพิ่มงบประมาณก่อสร้าง และเกิดจากการขาดแคลนวัสดุหรือแรงงานระหว่างการก่อสร้าง (ภิรมย์ แจ่มใส, 2544)

ความไม่เหมาะสมในการควบคุมงานและตรวจสอบ พบว่าการตรวจงานของผู้ควบคุมงานมักมีลักษณะประจำตัวของผู้ควบคุมงานแต่ละคนและแต่ละหน่วยงาน เพราะข้อกำหนดการก่อสร้างยังครอบคลุมงานไม่ครบถ้วนและสัญญา也给อำนาจผู้ควบคุมงานไว้ครอบจักรวาล สามารถสั่งการใดๆ ก็ได้ ลักษณะเช่นนี้ควรยอมรับว่าไม่ยุติธรรมสำหรับผู้รับจ้าง (ต่อตระกูล ยมนาค, 2525) นอกจากนี้ยังพบว่าความขาดแคลนบุคลากรจากฝ่ายเจ้าของงานขาดความรู้ความสามารถ ประสบการณ์ ทั้งในส่วนควบคุมงานและตรวจสอบคุณภาพ เป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคุณภาพโครงการก่อสร้างถนนขององค์การบริหารส่วนตำบล (ไพฑูริย์ ต้นอูด, 2547)

การไม่ให้ความช่วยเหลือในการจัดการอย่างเพียงพอ การไม่อำนวยความสะดวกในการก่อสร้างต่อผู้รับจ้างก็เป็นปัญหาที่กระทบต่อคุณภาพของโครงการก่อสร้างอย่างหนึ่ง (วิริยะ แสงสว่าง, 2549) และพบว่าการที่ตัวแทนหรือเจ้าของงานไม่ให้ความช่วยเหลือในการบริหารจัดการอย่างเพียงพอเป็นปัญหาอย่างหนึ่งในโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ในประเทศกำลังพัฒนา (Long et al., 2004)

ง) ผู้รับจ้างก่อสร้าง

การขาดความสามารถการบริหารจัดการในองค์กร ผู้บริหารในสถานประกอบการก่อสร้างขนาดเล็กมีบทบาทสำคัญในการวางนโยบายแล้ววางแผนกระจายลงไปสู่ช่างเทคนิคและไฟร์แมน เพื่อไปปฏิบัติการควบคุมคุณภาพงานในโครงการก่อสร้างต่อไป (บุญฤทธิ์ วัตรภูเดช, 2537) อีกทั้งมีการศึกษาพบว่า 90 เปอร์เซ็นต์ของความล้มเหลวของธุรกิจขนาดย่อมมีส่วนโดยตรงจากการที่เจ้าของขาดทักษะทางการบริหาร บริหารงานไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งเกิดขึ้นจากการขาดประสบการณ์ทางธุรกิจและการไม่มีความสามารถของเจ้าของธุรกิจ (มุสดี รุมาคม, 2540) สอดคล้องกับ Adams (1998) ที่ได้ทำการศึกษาเจ้าของ-ผู้จัดการของสถานประกอบการก่อสร้างขนาดกลางและขนาดเล็กในประเทศไนจีเรียถึงความต้องการฝึกอบรมในหัวข้อต่างๆ พบว่า การบริหารจัดการด้านบัญชีและการเงิน การศึกษาความเป็นนักบริหารและการบริหารโครงการ เป็นหัวข้อที่เจ้าของ-ผู้จัดการของบริษัทก่อสร้างขนาดกลางและขนาดเล็กให้ความสำคัญมากเป็นอันดับต้นๆ จากที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ทราบว่าการบริหารจัดการองค์กรมีความสำคัญมาก ไม่เพียงแต่จะมีผลกระทบต่อ การดำเนินโครงการก่อสร้างในเรื่องคุณภาพ เวลา และค่าใช้จ่ายเท่านั้น ยังมีผลกระทบต่อ การดำเนินธุรกิจด้วย

การขาดความรู้ความสามารถด้านเทคนิค ILO (1987) กล่าวถึงผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กส่วนใหญ่ว่ายังขาดความเข้าใจในแบบก่อสร้างอยู่ เมื่อมีประสบการณ์จะเริ่มมีความคุ้นเคยมากขึ้น แต่ถ้าผู้รับเหมาได้ดำเนินงานก่อสร้างประเภทอื่นหรือขั้นตอนก่อสร้างอื่นมักจะประสบปัญหานี้อยู่ เนื่องด้วยพื้นฐานความรู้ที่มีอย่างจำกัด

ความขาดแคลนทรัพยากรต่าง ๆ จากการสำรวจการดำเนินงานก่อสร้างในองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) พบว่าช่างควบคุมงานยังขาดประสบการณ์และคุณสมบัติซึ่งเป็นปัญหาระดับรุนแรงมาก มีวิศวกรอยู่น้อยมากที่ทำงานประจำในสถานประกอบการก่อสร้างขนาดเล็ก วิศวกรมักจะถูกว่าจ้างชั่วคราวในกรณีทีระบุในสัญญาก่อสร้าง (Thongchai, 2004) และจากกรณีศึกษาการดำเนินงานของสถานประกอบการก่อสร้างขนาดเล็กที่จัดตั้งใหม่ พบว่าช่างเทคนิคและไฟร์แมนที่มีหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้างของสถานประกอบการก่อสร้างขนาดเล็กทุกสถานประกอบการที่สำรวจขาดความเอาใจใส่ในการทำงาน ทำให้งานมีคุณภาพไม่ดีพอ ต้องมีการแก้ไขใหม่ ซึ่งในบางครั้งอาจถึงขั้นรื้อหรือทุบทิ้ง ทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น (บุญฤทธิ์ วัตรภูเดช, 2537) นอกจากนี้ความไม่เพียงพอและความล้าสมัยของเครื่องจักรมีผลกระทบต่อคุณภาพของงานด้วย (Wasuntiwongse, 1999)

การขาดความสามารถในการจัดการทรัพยากรต่างๆ พบปัญหาในการจัดการบุคลากรและแรงงานในสถานประกอบการก่อสร้างขนาดเล็กหลายประการ ได้แก่ การขาดศักยภาพในด้านการให้อัตราค่าจ้างและแรงจูงใจแก่วิศวกรหรือสถาปนิกเพื่อมาร่วมงาน พนักงานระดับช่างเทคนิคและไฟร์แมนมักมีประสบการณ์น้อยและอยู่กับบริษัทได้ไม่นานก็ลาออกไปทำงานที่บริษัทอื่นๆ ที่มีเงินเดือนสูงกว่าหรือมีลักษณะงานที่น่าสนใจกว่า สำหรับผู้รับเหมาช่วงมักทำงานไม่ได้คุณภาพและไม่ตรงต่อเวลา โดยที่ปัญหานี้มักเกิดกับบริษัทที่ใช้ผู้รับเหมาช่วงที่เพิ่งเคยติดต่อกันเป็นครั้งแรกๆ ส่วนแรงงานนั้นพบว่ายังขาดทักษะฝีมืออยู่มาก ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพของงาน (บุญฤทธิ์ วัตรภูเดช, 2537) ด้านการจัดการวัสดุ มีการสำรวจพบว่ามีเพียงผู้รับจ้างก่อสร้างเพียงเล็กน้อย (1 ใน 10) เท่านั้น ที่มีการจัดทำแผนงานการใช้วัสดุก่อนการทำงาน มักจะจัดทำแผนการใช้วัสดุเมื่อใกล้เวลาจะใช้ ซึ่งมีผลต่อการการวางแผนจัดสรรการเงิน (ชนิดาวรรณ อ่ำเอี่ยม, 2538) ทั้งนี้ ทวีสุข ดวงสุขเกษม (2532) ได้ศึกษาระบบการจัดการวัสดุ ระบุว่า การจัดการวัสดุที่ไม่มีประสิทธิภาพมีผลกระทบต่อทั้งด้านควบคุมคุณภาพ เวลาและค่าใช้จ่ายของโครงการก่อสร้าง

ได้วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโครงการก่อสร้างมีคุณภาพงานไม่ได้ตามที่กำหนด ดังแสดงในรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 แสดงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาด้านการควบคุมคุณภาพการก่อสร้าง

2.3.2.2 การควบคุมเวลาโครงการก่อสร้าง

การควบคุมเวลาการก่อสร้าง มีจุดประสงค์เพื่อป้องกันไม่ให้ใช้เวลาการก่อสร้างเกินกว่าระยะเวลาที่ระบุในสัญญาหรือทำการส่งมอบงานล่าช้ากว่าที่กำหนดในสัญญา โครงการก่อสร้างที่เกิดความล่าช้านั้นนอกจากจะส่งผลโดยตรงด้านต้นทุนการก่อสร้างที่สูงขึ้นแล้ว ยังมีผลกระทบต่อความพึงพอใจต่อเจ้าของงาน ทำให้ผู้รับเหมาได้รับความน่าเชื่อถือน้อยลงอีกด้วย ดังนั้นปัญหาด้านการก่อสร้างในเรื่องการควบคุมเวลา คือ โครงการก่อสร้างเกิดความล่าช้า

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบปัจจัยที่มีผลกระทบต่อระยะเวลาโครงการก่อสร้างทั้งที่มาจากธุรกิจขนาดย่อม ผู้รับเหมาขนาดเล็กและผู้รับเหมาในประเทศกำลังพัฒนา พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพก็ย่อมส่งผลกระทบต่อระยะเวลาโครงการก่อสร้างและต้นทุนในการก่อสร้างเช่นกัน จึงได้เพิ่มเติมรายละเอียดสาเหตุของปัญหาที่ผลกระทบต่อระยะเวลาการก่อสร้าง หรือแสดงรายละเอียดของปัจจัยที่ได้กล่าวมาแล้วในแง่ที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาการก่อสร้าง สามารถแยกพิจารณาได้ดังนี้

ก) สิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ

การไม่สามารถเข้าถึงร้านให้เช่าเครื่องจักรและโรงปูน ผู้รับจ้างก่อสร้างที่ทำงานกับองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) ไม่ค่อยมีเครื่องจักรหนักเป็นของตัวเอง แต่จะเช่าเมื่อต้องการจะใช้งาน และพบว่าความไม่สามารถหาใช้ได้ของเครื่องจักรพวงรถอัดทำให้งานก่อสร้างเกิดความล่าช้า (Thongchai, 2004)

ผู้รับเหมาช่วงทำงาน ปัญหาการจ้างงานของผู้รับเหมาช่วงทำให้งานทั้งโครงการหรืองานในส่วนอื่นต้องหยุดชะงักไปด้วย ผู้รับจ้างต้องหาผู้รับเหมาช่วงรายใหม่มาแทน ทำให้เสียทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย (ชนิตาวรรณ อ่ำเยี่ยม, 2538)

ความล่าช้าในการขนส่งวัสดุและเครื่องจักร เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อ การดำเนินของผู้รับจ้างก่อสร้างท้องถิ่น (Adam, 1995)

ข) การติดต่อประสานงานระหว่างกลุ่ม

การติดต่อประสานงานระหว่างกลุ่มไม่มีประสิทธิภาพ จากการศึกษาปัญหา การติดต่อประสานงานระหว่างผู้รับจ้างก่อสร้างและเจ้าของงานในงานก่อสร้างอาคารว่า มีปัญหา ข้อโต้แย้งในวิธีดำเนินงานและไม่มีที่ตั้งหลักเกณฑ์ในการทำงานร่วมกัน สาเหตุมาจากทั้งความ บกพร่องในการทำงานของกลุ่มผู้รับเหมา ได้แก่ ไม่มีผู้ประสานงานโดยเฉพาะ ไม่มีการชี้แจงให้ ฝ่ายเจ้าของงานแผนงานหรือวิธีการก่อสร้างทำให้เกิดข้อโต้แย้ง การจัดแผนภูมิองค์การไม่ชัดเจน เพียงพอทำให้เกิดความสับสน ส่วนสาเหตุที่เกิดจากความบกพร่องในการทำงานฝ่ายเจ้าของ งานมีตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบและควบคุมงาน และสาเหตุสุดท้ายเกิดมาจากทั้งผู้รับเหมา และเจ้าของงานไม่มีการจัดทำเอกสารรายละเอียดขอบเขตความรับผิดชอบในการทำงานของ พนักงานตำแหน่งต่างๆ ให้แต่ละฝ่ายรับทราบ เพื่อเป็นเอกสารแนวทางการประสานงานระหว่าง บุคคล การไม่มีเอกสารเป็นรูปธรรมที่ชัดเจนจะทำให้เกิดความล่าช้าและสับสนในการ ประสานงาน (นิพนธ์ พันธุ์ศักดิ์, 2534)

ค) บุคคลอื่นหรือหน่วยงานอื่น

การขาดความไม่ให้เข้าพื้นที่ก่อสร้างหรือขณะทำการก่อสร้าง และความล่าช้า จากการขออนุญาตหน่วยงานราชการอื่นๆ จากการศึกษาพบว่าความล่าช้าในการเคลียร์พื้นที่ ก่อสร้างและความล่าช้าในการขออนุญาตจากหน่วยงานราชการอื่นๆ เป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อ รุนแรงที่สุดต่อโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ในประเทศเวียดนาม และระบุว่าความไม่พอใจ ค่าชดเชยพื้นที่ก่อสร้างก็เป็นปัญหาหนึ่งที่พบเห็น (Long et al., 2004)

ง) ผู้รับจ้างก่อสร้าง

การขาดความสามารถในการวางแผน ติดตาม วิเคราะห์ และควบคุมผลงาน ILO (1987) กล่าวว่าผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กขาดความสามารถในการวางแผนงานและการ จัดการที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับเบื้องหลังความเป็นมาของผู้รับจ้างแต่ละราย และในโครงการ ก่อสร้างขนาดเล็กอาจไม่จำเป็นต้องใช้เทคนิคการวางแผนที่ซับซ้อน เช่น CPM หรือ PERT เพียง bar chart ง่ายๆ อาจเพียงพอแล้ว แต่ไม่ได้หมายความว่า การวางแผนและการจัดการในโครงการ ขนาดเล็กไม่สำคัญ ยกตัวอย่างเช่นการวางแผนจัดส่งปูนซีเมนต์ในโครงการก่อสร้างขนาดเล็ก ถ้า เกิดความล่าช้าก็จะทำให้นางานไม่มีงานทำ เกิดการรอคอยขึ้นเพราะโครงการมีขนาดเล็กมีงาน ทำน้อยยกกว่า และในที่สุดก็ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาของโครงการและต้นทุนของโครงการในที่สุด

การขาดความรู้ความสามารถในการบริหารสัญญาก่อสร้าง ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กไม่ค่อยเข้าใจข้อกำหนดต่างๆ ในสัญญา จึงไม่ทราบถึงสิทธิของพวกเขาเองหรือในอีกแง่หนึ่งก็คือไม่สามารถที่จะใช้บังคับพวกเขาได้นั่นเอง (Aniekwu และ Okpala, 1988) ILO (1987) ได้ยกตัวอย่างในกรณีมีงานเพิ่มลดว่าผู้รับจ้างก่อสร้างต้องมีความสามารถทั้งทางด้านเทคนิค การเงิน และสัญญาก่อสร้างประกอบกัน เพื่อเจรจาตกลงราคางานและระยะเวลาก่อสร้างได้สำเร็จและไม่ขาดทุน

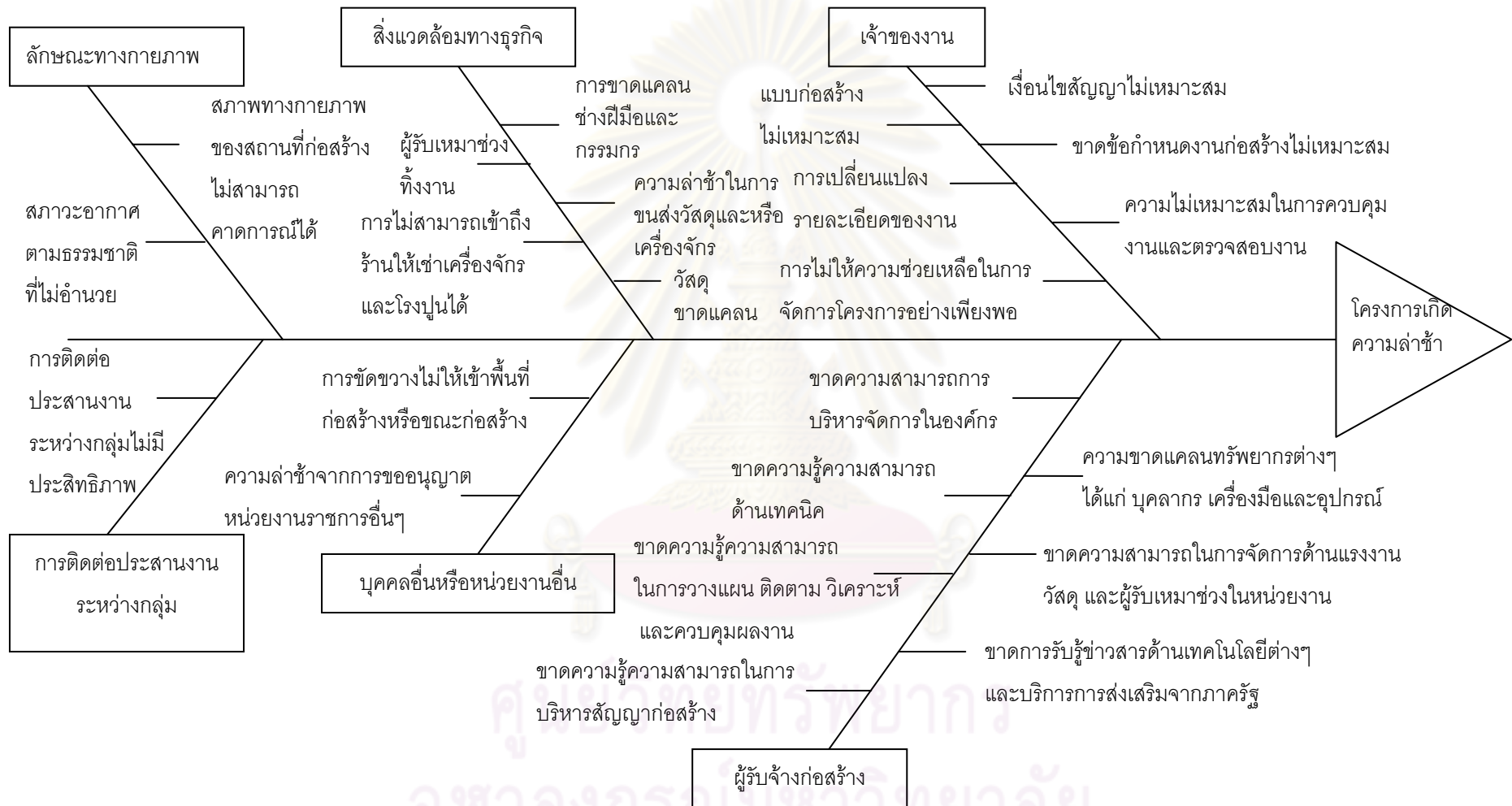
ได้วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโครงการก่อสร้างเกิดความล่าช้าไว้ดังรูปที่ 2.3

2.3.2.3 การควบคุมต้นทุนโครงการก่อสร้าง

การควบคุมต้นทุนก่อสร้าง มีจุดประสงค์เพื่อควบคุมค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงให้อยู่ภายในงบประมาณที่ตั้งไว้จากการประมาณการ ดังนั้นปัญหาด้านการก่อสร้างในเรื่องการควบคุมต้นทุน คือ โครงการก่อสร้างเกิดค่าใช้จ่ายเกินงบประมาณ สาเหตุที่ทำให้โครงการก่อสร้างเกิดความล่าช้าก็ย่อมเป็นสาเหตุที่ทำให้โครงการเกิดค่าใช้จ่ายเกินงบประมาณ แต่พบว่า มีปัจจัยที่ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายเกินงบประมาณแต่ไม่มีผลกระทบต่อระยะเวลาการก่อสร้าง โดยจะแยกพิจารณา ดังนี้

ก) สิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ

ความผันผวนของราคาวัสดุก่อสร้าง จากการสำรวจความคิดของผู้รับจ้างก่อสร้างในประเทศในจี้เรียในจี้เรียถึงปัญหาในการดำเนินงานก่อสร้าง พบว่าปริมาณและราคาวัสดุก่อสร้างที่ไม่แน่นอนเป็นปัญหาที่มีความสำคัญเป็นอันดับที่หนึ่ง (Adam, 1997) สาเหตุความผันผวนของราคาวัสดุเกิดจากความต้องการวัสดุที่มีไม่สม่ำเสมอ หรือเกิดจากรัฐบาลเข้าแทรกแซงการตลาด ราคา และการจัดจำหน่ายวัสดุ (ชัยยุทธ ปัญญาสวัสดิ์สุทธิ์ และ สกนธ์ วรรณวิวัฒนา, 2533)



รูปที่ 2.3 แสดงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาด้านการควบคุมเวลาการก่อสร้าง

ข) เจ้าของงาน

การขาดข้อกำหนดในการปรับเปลี่ยนราคาให้เหมาะสม จากการศึกษาสภาพปัญหาที่เกิดจากความผันผวนของราคาก่อสร้างและการขาดข้อกำหนดในการดำเนินการปรับเปลี่ยนราคาให้เหมาะสมของโครงการก่อสร้างขนาดเล็กในหน่วยงานราชการ พบว่าปัญหานี้ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายสูงขึ้น ผู้รับเหมาขาดสภาพคล่องทางการเงินซึ่งมีผลกระทบต่อคุณภาพงานในเวลาต่อมา สาเหตุมาจากค่าความผันผวนของราคาก่อสร้าง (ค่า K) ในสัญญาขาดความครอบคลุมและความเหมาะสม (วิริยะ แสงสว่าง, 2549)

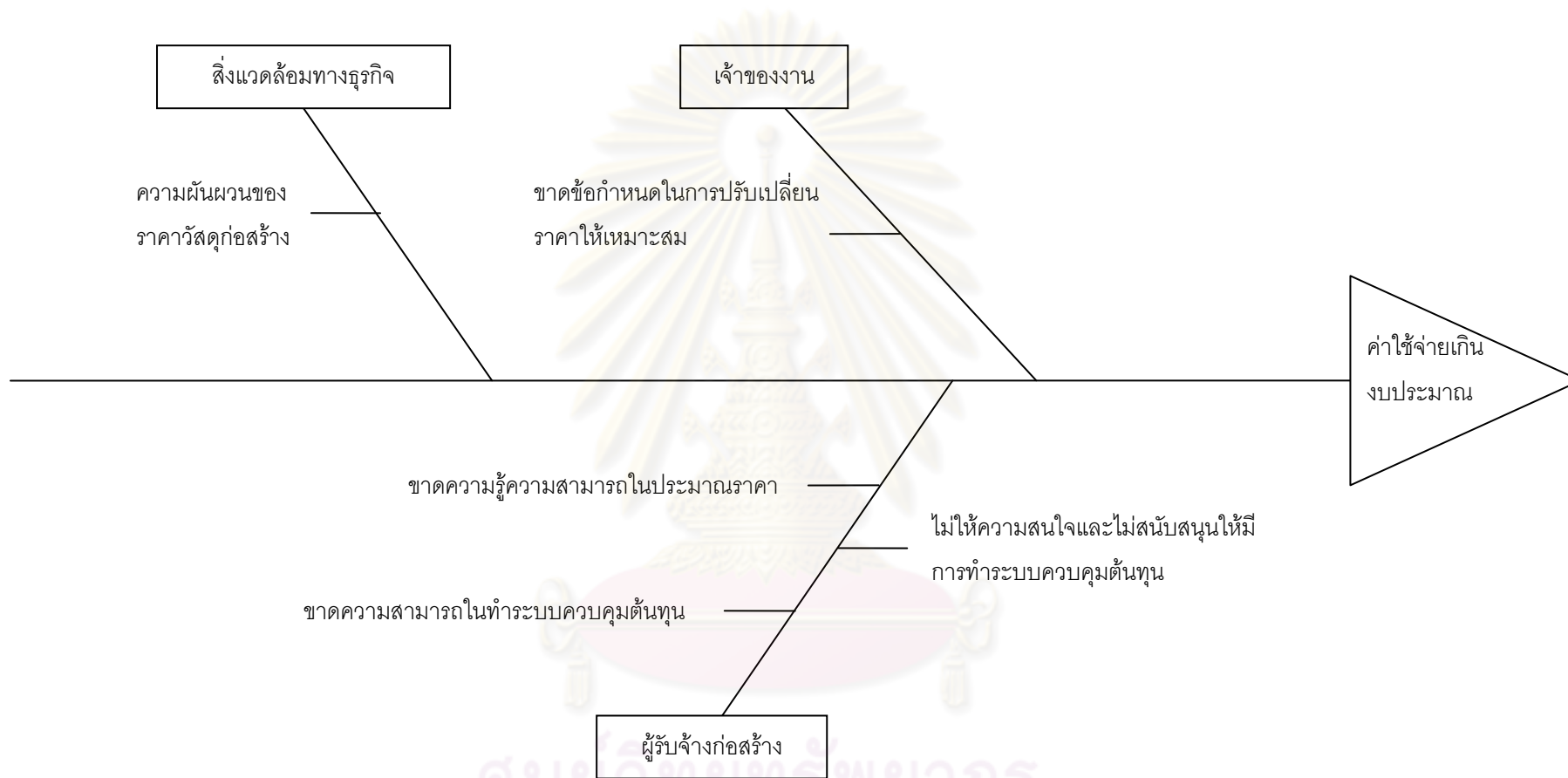
ค) ผู้รับจ้างก่อสร้าง

การไม่ให้ความสนใจและไม่สนับสนุนให้มีการทำระบบควบคุมต้นทุน สาเหตุที่ทำให้ระบบต้นทุนก่อสร้างล้มเหลวพบว่ามีสาเหตุมาจากผู้บริหารไม่ให้ความสนใจและไม่สนับสนุน มีบุคลากรไม่เพียงพอ และไม่ได้รับความช่วยเหลือจากบุคลากรฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง (สุพัตรา วีรปริชาเมธ, 2535)

การขาดความรู้ความสามารถในการประมาณราคาและระบบควบคุมต้นทุน ผู้รับจ้างโครงการก่อสร้างขนาดเล็กในหน่วยงานราชการมีการขาดความสามารถในการประมาณราคา (วิริยะ แสงสว่าง, 2549) และผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กมักขาดข้อมูลในการประมาณราคาเนื่องจากไม่ทราบต้นทุนต่อหน่วยที่แท้จริง (บุญฤทธิ์ วัตรภูเดช, 2537)

ได้วิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาโครงการก่อสร้างเกิดค่าใช้จ่ายเกินงบประมาณเพียงอย่างเดียวไว้ดังรูปที่ 2.4

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 2.4 แสดงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาด้านการควบคุมต้นทุนแต่ไม่ทำให้เกิดปัญหาด้านควบคุมเวลา

2.3.2.4 แนวคิดการควบคุมโครงการก่อสร้างแบบอื่น

เมื่อพิจารณาปัญหาและสาเหตุของปัญหาการก่อสร้างในด้านการควบคุมคุณภาพ การควบคุมเวลา และการควบคุมต้นทุนโครงการ พบว่ามีมากมายดังที่ได้เสนอไปแล้ว และบางสาเหตุของปัญหาก็ซ้ำซ้อน กล่าวคืออาจส่งผลกระทบต่อควบคุมมากกว่าหนึ่งด้านและส่งผลกระทบต่อด้านการเงินด้วย ดังเช่น สมชาย หิรัญกิตติ (2542) ให้ความเห็นว่าในการผลิตนี้ไม่สามารถดำเนินการได้ภายในแผนหรือกลุ่มงานเฉพาะในหน่วยงานผลิตเท่านั้น แต่จะต้องประสานงานและเกี่ยวข้องกับหน้าที่งานด้านอื่นๆ อีกหลายอย่างเช่น นวัตกรรม การจัดซื้อ การตลาด การเงิน และการบัญชี การจัดการทรัพยากรบุคคล และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพราะจากการสัมภาษณ์ผู้รับจ้างที่ทำงานกับองค์การบริหารส่วนตำบลพบว่าผู้รับจ้างไม่คุ้นเคยที่จะใช้คอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่ที่ใช้งานจะใช้ในโปรแกรม AutoCAD เพื่อการเตรียมแบบก่อสร้างเท่านั้น ไม่มีการใช้งานคอมพิวเตอร์ในด้านอื่นๆ เลย เช่น การจัดเก็บข้อมูลทางด้านบัญชี รายงานสถานะการเงิน วางแผนงานและการประมาณราคาก่อสร้าง (Thongchai, 2004) ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนมีผลกระทบต่อการก่อสร้าง และมีผลกระทบต่อดำเนินงานของสถานประกอบการก่อสร้างในที่สุด เพื่อที่จะรวบรวมปัญหาและสาเหตุของปัญหาให้ครบถ้วนมากที่สุด จึงศึกษาแนวคิดการควบคุมโครงการก่อสร้างในรูปแบบอื่นดังนี้

Burke (1995) ได้กล่าวถึงขอบเขตของการควบคุมโครงการก่อสร้างโดยอ้างถึงตำแหน่งผู้จัดการโครงการที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบสำหรับทุกๆ อย่างที่เกิดขึ้นในโครงการ การบริหารงานด้านต่างๆ ในโครงการก่อสร้าง มีดังนี้

- ก) การบริหารขอบเขตของงาน (Scope management)
- ข) การประมาณราคา (Estimating)
- ค) การบริหารเวลา (Time Management)
- ง) การบริหารต้นทุน (Cost Management)
- จ) การบริหารทรัพยากร (Resource Management)
- ฉ) การบริหารการจัดซื้อ (Procurement Management)
- ช) การบริหารการติดต่อประสานงาน (Communication Management)
- ฌ) การบริหารคุณภาพ (Quality Management)
- ฉ) การสนับสนุนด้านเทคนิค (Technical Support)
- ญ) การบริหารทรัพยากรบุคคล (Human Resource Management)
- ฎ) การบริหารสิ่งแวดล้อม (Environmental Management)

2.4 การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment)

2.4.1 ความหมายของความเสี่ยง ความเสี่ยง (Risk) มีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

ก) เป็นเหตุการณ์ที่อยู่ในขอบเขตของแม่บทซึ่งแน่นอนว่าสามารถระบุเป็นตัวเลขได้ ความเสี่ยงนี้อาจเป็นเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดผลกระทบทั้งด้านลบหรือด้านบวกก็ได้ (Koller, 2005: 4)

ข) โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่จะส่งผลกระทบต่อวัตถุประสงค์ สามารถวัดได้จากผลกระทบที่ตามมา (Consequences) และความเป็นไปได้ในการเกิด (Likelihood) หรืออาจกล่าวได้ว่าความเสี่ยงคือสิ่งใดก็ตามที่เกิดขึ้นแล้วจะทำให้องค์กรไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ (Thongsiri, 2003: 1)

2.4.2 ขั้นตอนการประเมินความเสี่ยง

จุดประสงค์ของขั้นตอนการประเมินความเสี่ยง คือ การประเมินหลายๆ โอกาสเพื่อที่จะเปรียบเทียบ จัดลำดับ และการจัดการทางเลือก โดยใช้ Risk Model ในการประเมิน ซึ่งมีตัวแปรที่สำคัญ 2 ตัวแปร (Koller, 2005: 13) คือ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ (Probability of occurrence) และผลกระทบที่ตามมาจากเหตุการณ์ (Consequence (impact) of occurrence) ได้แบ่งขั้นตอนการประเมินความเสี่ยง (ธารชูดา อมรเพชรกุล, 2546: 7-8) ดังนี้

ก) การกำหนดวัตถุประสงค์ของการดำเนินงาน หรือเป้าหมายในการดำเนินงาน นี้เอง ได้แก่ ปรัชญา วัฒนธรรมองค์กร กลยุทธ์ วิสัยทัศน์ ภารกิจ ค่านิยม และการแบ่งผลประโยชน์ให้ผู้ถือหุ้น สิ่งเหล่านี้จะทำให้องค์กรดำเนินไปในทิศทางเดียวกันอย่างชัดเจน

ข) การระบุความเสี่ยง ให้ระบุและจัดกลุ่มประเด็นความเสี่ยงตามสาเหตุที่ทำให้เกิดความเสี่ยงนั้น ความเสี่ยงในการปฏิบัติงานสามารถเกิดจากทั้งปัจจัยภายในและภายนอก จะเริ่มที่การพิจารณาว่ากิจกรรมใดหรือกระบวนการใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์แต่ละข้อ ให้หาเหตุการณ์ใดบ้างที่จะก่อให้เกิดความเสี่ยงที่ส่งผลให้องค์กรไม่สามารถทำให้ดำเนินการตามกิจกรรมหรือกระบวนการนั้นได้

ค) การประเมินและจัดลำดับความเสี่ยง ขั้นตอนนี้จะเป็นการวิเคราะห์ ประเมิน และจัดลำดับความเสี่ยงแต่ละตัว โดยการใช้ Risk Model

การสร้างมาตรวัดโอกาสของความเป็นไปได้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ประเมินว่าความเสี่ยงนั้นมีโอกาสเกิดขึ้นจริงหรือไม่่าเกิดขึ้นได้ ทางเลือกของความน่าจะเป็นขึ้นอยู่กับการใช้ดุลยพินิจที่มีหลักฐานหรือขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่จะนำมาใช้ในการให้คะแนน (เจริญ ภูเขาวัลย์ , 2546) ส่วน Thongsiri (2003) ได้กำหนดมีระดับคะแนนโอกาสการเกิดและคะแนนความรุนแรงอยู่ระหว่าง 1-5 และได้นำเสนอ Risk Model ในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 แสดงการจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยง (Risk Model Matrix)

Severity \ Occurrence	Insignificant t 1	Minor 2	Moderate 3	Major 4	Catastrophic 5
Almost Certain 5	5	10	15	20	25
Likely 4	4	8	12	16	20
Possible 3	3	6	9	12	15
Unlikely 2	2	4	6	8	10
Rare 1	1	2	3	4	5

สูงมาก



สูง



ปานกลาง



ต่ำ



ผลคูณคะแนนโอกาสการเกิดและคะแนนความรุนแรงมา จะได้ตัวเลขความเสี่ยงชี้้นำ (Risk Priority Number; RPN) ซึ่งใช้เปรียบเทียบคะแนนเพื่อจัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยงของปัจจัยนั้นจาก Risk Model ดังกล่าว

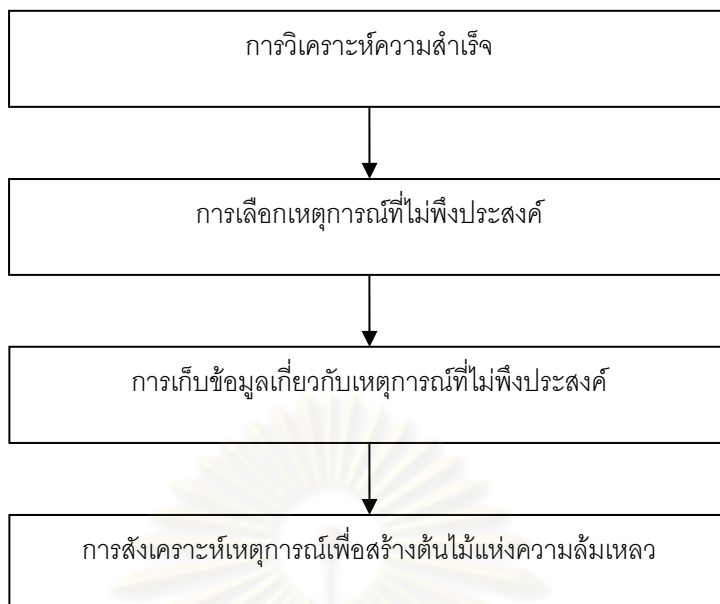
2.5 การวิเคราะห์ฟอลท์ทรี (Fault Tree Analysis)

การวิเคราะห์ฟอลท์ทรี (Fault Tree Analysis) แปลเป็นภาษาไทยตรงตัว หมายถึง การวิเคราะห์ต้นไม้มุ่งหาความผิดพลาด หรือต้นไม้มุ่งหาความล้มเหลว บางงานวิจัยเรียกว่า การวิเคราะห์ FTA การวิเคราะห์ฟอลท์ทรีพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในกิจการด้านความปลอดภัยและสุขภาพ และการออกแบบยานอวกาศโดย NASA (Brown, 1976) ต่อมา Witkin และ Stephen (1968, 1973) อ้างใน Witkin และ Altschuld, (1995) เป็นคนแรกที่นำมาประยุกต์ใช้ทางการศึกษา เช่น การวางแผน การจัดการและการประเมิน สุวิมล ว่องวานิช (2548) กล่าวว่า การวิเคราะห์ฟอลท์ทรีเป็นวิธีการที่ซับซ้อนหากเปรียบเทียบกับวิธีวิเคราะห์สาเหตุประเภทอื่น แต่นับว่าเป็นวิธีวิเคราะห์สาเหตุที่มีพลังมากที่สุด เนื่องจากให้ผลการวิเคราะห์ที่ทำให้เห็นความผิดพลาดหรือความล้มเหลวซึ่งถือว่าการประเมินความเสี่ยงรูปแบบหนึ่ง จุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์ฟอลท์ทรีอยู่ที่การรู้และการหลีกเลี่ยงปัญหาต่างๆ ที่อาจนำไปสู่ความล้มเหลว

Vesely et al. (1981) กล่าวว่า เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ระบบอย่างหนึ่งที่ใช้หลักการอนุมาน (deductive principle) คือ กำหนดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ของระบบ (undesired event: UE) จากนั้นระบบจะถูกวิเคราะห์ในรายละเอียด ลักษณะการทำงานและสิ่งแวดล้อม เพื่อหาสาเหตุที่มีความเป็นไปได้ที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ สุวิมล ว่องวานิช (2548) กล่าวเพิ่มเติมว่า สาเหตุนี้สามารถแตกแขนงเป็นสาเหตุรองได้จนถึงสาเหตุสุดท้ายที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยสาเหตุย่อยๆ ได้อีก เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์บางเหตุการณ์อาจเกิดจากสาเหตุย่อยหลายสาเหตุ โดยอาจเป็นสาเหตุเดี่ยวหรือสาเหตุร่วมที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ รูปแบบของโครงสร้างของสาเหตุนี้มีการนำเสนอเหมือนต้นไม้มุ่งหาความล้มเหลวของกิ่งก้านสาขา

2.5.1 หลักการโดยทั่วไปและวิธีการวิเคราะห์ฟอลท์ทรี

Witkin และ Altschuld (1995) และ สุวิมล ว่องวานิช (2548) กล่าวว่า การวิเคราะห์ฟอลท์ทรีจะเริ่มด้วยการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้ที่มีความรู้เพื่อกำหนดประเด็นที่ต้องการวิเคราะห์ โดยรายละเอียดของขั้นตอนนี้แสดงในรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 แสดงขั้นตอนเริ่มแรกของการวิเคราะห์ฟอลท์ทรี

ก) การวิเคราะห์ความสำเร็จ (success analysis) เพื่อกำหนดมิติของสิ่งที่ควรจะเป็น (what should be) โดยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องร่างแผนที่ความสำเร็จ (success map) แล้วพิจารณาว่ามีเหตุการณ์อะไรบ้างที่ทำให้ไม่สามารถบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ

ข) การเลือกเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ ทำการจัดลำดับความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป อาจเลือกมากกว่าหนึ่งเหตุการณ์ก็ได้

ค) การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ ขั้นตอนนี้ดำเนินการเพื่อนำไปเป็นข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างแผนภาพฟอลท์ทรีต่อไป

ง) การสังเคราะห์เหตุการณ์เพื่อสร้างต้นไม้แห่งความล้มเหลว โดยการนำข้อมูลจากเหตุการณ์ต่างๆ มาสร้างความสัมพันธ์เชื่อมโยงเป็นแผนภาพที่นำไปสู่ความล้มเหลว ดังที่จะกล่าวในในหัวข้อถัดไป

ขั้นตอนถัดมา คือการสร้างแผนภาพเชิงตรรกะ (logic diagrams) หรือแผนภาพต้นไม้ โดยรวมเหตุการณ์ต่างๆ ในระบบที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (UE) ส่วนการวิเคราะห์ขั้นต่อไปจะเป็นการวิเคราะห์เชิงคุณภาพและการวิเคราะห์เชิงปริมาณ การวิเคราะห์เชิงคุณภาพจะใช้แผนภาพต้นไม้ในการวิเคราะห์หาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด (Minimal Cut Sets; MCS) และวิเคราะห์ความสำคัญเชิงคุณภาพของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด (MCS) ส่วนการวิเคราะห์เชิงปริมาณจะต้องมีการระบุความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์พื้นฐาน (basic event) เพื่อการ

คำนวณหาความสำคัญของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดในเชิงปริมาณ ความน่าจะเป็นในการเกิดระบบ หรือเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ และการประเมินความไวต่อการเปลี่ยนแปลงระบบต่อไป

2.5.2 การสร้างแผนภาพฟอลท์ทรี

การสร้างแผนภาพฟอลท์ทรีประกอบด้วย 2 กระบวนการ (Brown, 1976) ดังนี้

1) กระบวนการสังเคราะห์ (Synthesis Process) ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

ก) พิจารณาหาเหตุการณ์ทั้งหมดในทุกระดับต่างๆไป ซึ่งเป็นที่ยอมรับว่าเป็นที่ไม่พึงประสงค์ต่อการดำเนินการของระบบภายใต้หัวข้อที่ทำการศึกษา

ข) จำแนกเหตุการณ์การณ์ต่างๆ ไปสู่กลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเพียงอย่างเดียว (mutually exclusive groups) ตามความสัมพันธ์ใดๆ เช่น มีสาเหตุเหมือนกัน

ค) ใช้ความสัมพันธ์นั้นสร้างเหตุการณ์ใหม่ที่ครอบคลุมเหตุการณ์ทั้งหมดในแต่ละกลุ่ม และเหตุการณ์ใหม่นี้จะเป็นเหตุการณ์ส่วนหัว (head event) และพิจารณาให้เป็นแผนภาพฟอลท์ทรี

2) กระบวนการวิเคราะห์แบบบน-ล่าง (Analysis Process: Top-Down Approach)

ก) เลือกเหตุการณ์ส่วนหัว (Head Event, HE) มาหนึ่งเหตุการณ์ ซึ่งในระบบอาจมีเหตุการณ์ส่วนหัวหลายเหตุการณ์

ข) พิจารณาหาเหตุการณ์ปฐมภูมิและทุติยภูมิทั้งหมดที่สามารถเป็นสาเหตุให้เกิดเหตุการณ์ส่วนหัว (HE)

ค) หาความสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ที่เป็นสาเหตุและเหตุการณ์ส่วนหัวในเชิงตรรกศาสตร์ (AND และ OR)

ง) ทำการวิเคราะห์ต่อไปตามขั้นตอน ข) และ ค) โดยเหตุการณ์ส่วนหัวที่จะวิเคราะห์จะถูกแทนที่ด้วยเหตุการณ์ที่เป็นสาเหตุที่จะทำการวิเคราะห์ต่อไป

จ) ทำซ้ำในขั้นตอน ข), ค) และ ง) จนกระทั่งเหตุการณ์ทั้งหมดอยู่ในรูปของเหตุการณ์พื้นฐาน (Basic event) หรือไม่ประสงค์จะวิเคราะห์ต่อไป ไม่มีความสำคัญ ขาดข้อมูลที่ จะใช้ในการวิเคราะห์

ฉ) สร้างแผนภาพฟอลท์ทรี โดยใช้สัญลักษณ์ต่างๆ ที่แสดงไว้ในภาคผนวก ข

2.5.3 การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ (Qualitative Evaluation)

การวิเคราะห์เชิงคุณภาพจะใช้แผนแผนภาพฟอลท์ทรีมาวิเคราะห์ ผลลัพธ์ที่ได้มี 2 แบบคือ ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด (Minimal Cut Sets, MCS) และความสำคัญเชิงคุณภาพ (Qualitative Importance) (Vesely et al., 1981) จะแบ่งกล่าวถึงดังต่อไปนี้

ก) การหาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด (Minimal Cut Sets Determinations)

ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด (MCS) เป็นกลุ่มของเหตุการณ์ที่นำไปสู่เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ (UE) เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ (UE) นี้มีที่มาจากชุดเหตุการณ์ต่างๆ ได้หลายชุด โดยอาศัยหลักการของ Boolean Algebra วิเคราะห์จากเหตุการณ์ที่อยู่ลำดับล่างสุดหรือเหตุการณ์พื้นฐาน (BE) จะเป็นสาเหตุย่อยสุดที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ (UE) จนในที่สุดจะได้เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ (UE) ในรูปของเหตุการณ์พื้นฐาน (BE) จะขอยกตัวอย่างดังนี้

$$UE = M_1 + M_2 + M_3 + \dots + M_k \quad \dots\dots\dots (2.1)$$

$$M_i = BE_1 \bullet BE_2 \bullet \dots \bullet BE_n \quad \dots\dots\dots (2.2)$$

โดยที่ UE คือ เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์

M_i คือ ชุดเหตุการณ์ที่น้อยที่สุดที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์,
 $i = 1$ ถึง k

สัญลักษณ์ + แทนประตูตรรกศาสตร์ “หรือ”

สัญลักษณ์ \bullet แทนประตูตรรกศาสตร์ “และ”

ข) ความสำคัญเชิงคุณภาพ (Qualitative Importance)

การวิเคราะห์ความสำคัญเชิงคุณภาพนี้เป็นการหาลำดับความสำคัญของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลต่อเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (UE) หลังจากการหาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด (MCS) ได้แล้ว จะสามารถทำการหาความสำคัญเชิงคุณภาพได้ โดยพิจารณาจากจำนวนเหตุการณ์พื้นฐาน (BE) ในชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด (MCS) โดยมีหลักการว่าชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีจำนวนองค์ประกอบเหตุการณ์พื้นฐานน้อยจะมีความสำคัญมากกว่าชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีจำนวนองค์ประกอบเหตุการณ์พื้นฐานมาก เพราะโอกาสการเกิดชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่

มีจำนวนองค์ประกอบเหตุการณ์พื้นฐานน้อยจะมีมากกว่าชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีจำนวนองค์ประกอบเหตุการณ์พื้นฐานมาก ดังนั้นชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่ประกอบด้วย 1 เหตุการณ์พื้นฐาน เรียกว่า Single component minimal cut set จะมีลำดับความสำคัญมากที่สุด ตามมาด้วย ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่ประกอบด้วย 2 เหตุการณ์พื้นฐาน เรียกว่า Double component minimal cut set และชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่ประกอบด้วย 3 เหตุการณ์พื้นฐาน เรียกว่า Triple component minimal cut set จะมีลำดับความสำคัญลดหลั่นตามลำดับ อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ความสำคัญเชิงคุณภาพนี้สามารถบ่งบอกลำดับความสำคัญได้ในระดับหนึ่งเท่านั้น ไม่สามารถบอกลำดับความสำคัญของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่ประกอบด้วยจำนวนเหตุการณ์พื้นฐานเท่ากันได้ว่าชุดใดสำคัญกว่ากัน จึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์เชิงปริมาณต่อไป

2.5.4 การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Evaluation)

การวิเคราะห์เชิงปริมาณจะเป็นการวิเคราะห์ต่อจากกการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ โดยการคำนวณหาค่าความน่าจะเป็นต่างๆ ผลลัพธ์ที่ได้มี 3 แบบคือ ค่าความน่าจะเป็นของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดและของระบบ (Probabilities of Minimal Cut Sets and System) และความสำคัญเชิงปริมาณ (Quantitative Importance) (Vesely et al., 1981) จะแบ่งกล่าวถึงดังต่อไปนี้

ก) ความน่าจะเป็นของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดและของระบบ (Probabilities of Minimal Cut Sets and System)

ค่าความน่าจะเป็นของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดจำเป็นต้องทราบค่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์พื้นฐานก่อน สุวิมล ว่องวานิช (2548) กล่าวถึงการหาค่าความน่าจะเป็นในบริบทของการศึกษาว่า ไม่สามารถระบุได้ชัดถึงโอกาสของการเกิดเหตุการณ์หรือสาเหตุที่นำไปสู่ความล้มเหลวมีค่าเท่าใด มักใช้ความรู้สึกของคนที่เกี่ยวข้องตัดสินใจ ค่าที่ได้จึงไม่ถูกต้อง 100% อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์สาเหตุยังคงหลีกเลี่ยงการวิเคราะห์เชิงอัตวิสัยไม่ได้เพราะเป็นเรื่องยากที่จะจัดหาข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ เหล่านั้นให้ครบถ้วนสมบูรณ์

ในการคำนวณหาค่าความน่าจะเป็นของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดจะใช้หลักการคำนวณเดียวกับการคำนวณที่ใช้ประตูตรรกศาสตร์ “และ” ดังนี้ (Brown, 1976)

$$P_{MCS} = \prod_{i=1}^n q_i$$

เมื่อ P_{MCS} คือ ความน่าจะเป็นของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่ต้องการหา

q_i คือ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์พื้นฐาน

n คือ จำนวนองค์ประกอบของเหตุการณ์พื้นฐานในชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด

ในส่วนการคำนวณหาความน่าจะเป็นของระบบจะเป็นการคำนวณแบบล่างขึ้นบน (Bottom Up) เพื่อในที่สุดจะสามารถหาความน่าจะเป็นของระบบได้ นอกจากนี้จะต้องคำนึงถึงประตูตรรกศาสตร์ด้วย สำหรับประตูตรรกศาสตร์ “และ” ได้แสดงไปแล้วข้างต้น จึงขอแสดงหลักการคำนวณสำหรับประตูตรรกศาสตร์ “หรือ” ดังนี้ (Brown, 1976)

$$P_o = 1 - \prod_{i=1}^n (1 - q_i)$$

เมื่อ P_o คือ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ส่วนหัวหรือปัญหา

q_i คือ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์พื้นฐาน

n คือ จำนวนองค์ประกอบของเหตุการณ์ที่เป็นสาเหตุทั้งหมด

ข) ความสำคัญเชิงปริมาณ (Quantitative Importance)

เมื่อทราบความน่าจะเป็นของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดแล้ว ทำให้สามารถจัดลำดับความสำคัญของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลกระทบต่อเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ได้ โดยพิจารณาจากค่าความน่าจะเป็นนั้น ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีโอกาสการเกิดสูงย่อมมีผลกระทบต่อเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ เช่นเดียวกับชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีโอกาสการเกิดต่ำย่อมมีผลกระทบต่อเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ประโยชน์ที่ได้จากการวิเคราะห์ความสำคัญเชิงปริมาณนี้คือ การหาทางแก้ไขหรือลดโอกาสการเกิดปัจจัยที่มีความสำคัญดังกล่าว อันจะช่วยทำให้ระบบมีความเสี่ยงลดน้อยลงต่อการเกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์

2.6 สรุปบท

ลักษณะของธุรกิจก่อสร้างขนาดเล็ก ธุรกิจขนาดย่อม และผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก มีกล่าวถึงอย่างมากมาย โดยที่หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้ตั้งเกณฑ์จำแนกขนาดสถานประกอบการต่างๆ ขึ้นมา มักใช้จำนวนคนทำงาน สินทรัพย์ถาวร หรือรายได้ต่อปีเป็นเกณฑ์กำหนด แต่พบว่าเกณฑ์การจำแนกสถานประกอบการก่อสร้างขนาดเล็กในประเทศไทยยังไม่มี การสรุปว่าใช้หลักเกณฑ์ใด ด้านงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้นิยามผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก จากลักษณะการดำเนินงาน และเบื้องหลังความเป็นมา

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งปัญหาของผู้รับจ้างก่อสร้างในประเทศกำลังพัฒนา ปัญหาของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กและปัญหาของธุรกิจขนาดย่อม ทำให้ทราบว่าผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กเผชิญปัญหาในการดำเนินงานแตกต่างจากผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดใหญ่ ทั้งที่มาจากเบื้องหลังความเป็นมาซึ่งกลายเป็นข้อจำกัดในเรื่องความรู้ความสามารถ รูปแบบการบริหารดำเนินงาน ข้อจำกัดทรัพยากรต่างๆ ภายในสถานประกอบการ ข้อจำกัดการเข้าถึงการบริการและส่งเสริมจากทางภาครัฐ คู่ค้าต่างๆ (เจ้าของงาน ผู้รับเหมาช่วง ร้านค้าวัสดุ ร้านให้เช่าเครื่องจักร และโรงปูน) และสภาพแวดล้อมในหน่วยงานก่อสร้าง

ปัญหาและสาเหตุที่รวบรวมได้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้จำแนกไปตามแหล่งกำเนิดที่มา ได้แก่ ปัญหาที่เกิดจากเจ้าของงาน ปัญหาที่เกิดจากผู้รับจ้างก่อสร้าง ปัญหาจากการติดต่อประสานงานระหว่างกลุ่ม ปัญหาจากสิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ ปัญหาจากลักษณะทางกายภาพ และปัญหาที่เกิดจากบุคคลอื่นหรือหน่วยงานอื่น เพื่อใช้แผนภูมิแกงปลาสรุปหาสาเหตุของของปัญหาในการดำเนินงานด้านการเงินและด้านการก่อสร้าง

จากการใช้แผนภูมิแกงปลาสรุปหาสาเหตุของปัญหาในการดำเนินงานด้านการเงินและด้านการก่อสร้างของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก และจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้ทราบว่าบางสาเหตุของปัญหาก็ซ้ำซ้อน กล่าวคืออาจส่งผลกระทบต่อการควบคุมโครงการก่อสร้างมากกว่าหนึ่งด้านและส่งผลกระทบต่อด้านการเงินด้วย อีกทั้งข้อจำกัดของแผนภูมิแกงปลาที่ไม่ได้คำนึงลำดับการเกิด ความสัมพันธ์ และระดับความสำคัญของสาเหตุของปัญหา ทำให้ใช้การวิเคราะห์ฟอลท์ทรีซึ่งเป็นเครื่องมือวิเคราะห์สาเหตุที่ซับซ้อนมากกว่า มาทำการวิเคราะห์ต่อไปในงานวิจัยนี้

การวิเคราะห์ฟอลท์ทรีถือว่าการประเมินความเสี่ยงรูปแบบหนึ่ง ที่ทำให้เห็นความผิดพลาดหรือความล้มเหลวของระบบ จากการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ฟอลท์ทรีจะทำให้ทราบ

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก ลำดับการเกิดและความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ และระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กได้



ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

การรวบรวมปัญหาและสาเหตุของปัญหาที่มีผลกระทบต่อการทำงาน ของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก

ในการวิจัยปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก โดยใช้การวิเคราะห์แบบฟอลท์ทรีนี้ จำเป็นต้องทำการรวบรวมปัญหาและสาเหตุของปัญหาในการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กก่อน เพื่อที่จะสามารถสร้างแผนภาพฟอลท์ทรี แล้วจึงทำการวิเคราะห์เชิงคุณภาพและการวิเคราะห์เชิงปริมาณต่อไปได้ การรวบรวมปัญหาและสาเหตุของปัญหาในการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กได้จากการสัมภาษณ์เจ้าของหรือผู้จัดการสถานประกอบการก่อสร้างขนาดเล็กและเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานราชการที่มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบโครงการก่อสร้างที่ผู้รับจ้างได้เคยดำเนินงานอยู่ สำหรับในบทนี้จะกล่าวถึงการเก็บข้อมูลปัญหาและสาเหตุของปัญหา ผลการสำรวจข้อมูลโดยทั่วไปของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก ลักษณะสถานประกอบการและการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก และรายละเอียดของปัญหาและสาเหตุของปัญหาที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก

3.1 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเริ่มจากการรวบรวมปัญหาและสาเหตุของปัญหาในการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กหรือธุรกิจขนาดย่อมจากเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง แล้วจัดทำเป็นแบบสัมภาษณ์เพื่อเป็นแนวทางในการสัมภาษณ์ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กและฝ่ายเจ้าของงานต่อไป นอกจากนี้ยังมีแบบสอบถามเพื่อใช้เก็บข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูลอีกด้วย ซึ่งรายละเอียดแบบสอบถามเพื่อใช้เก็บข้อมูลทั่วไปและแบบฟอร์มในการสัมภาษณ์มีดังนี้

- แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป สำหรับผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กแบบสอบถามที่ใช้ได้แสดงดังภาคผนวก ค แบบสอบถามนี้ได้ใช้รวบรวมข้อมูลทั่วไปของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก ลักษณะสถานประกอบการและการดำเนินกิจการของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กได้ ส่วนแบบสอบถามสำหรับฝ่ายเจ้าของงานแสดงดังภาคผนวก ง ได้ใช้เก็บข้อมูลทั่วไปของเจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงาน และความคิดเห็นที่มีต่อผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก

- แบบฟอร์มสัมภาษณ์ ได้แบ่งเป็นปัญหาด้านการเงินและการก่อสร้างตามขอบเขตการวิจัย โดยฝ่ายเจ้าของงานจะสัมภาษณ์เฉพาะด้านการก่อสร้าง ด้านประเด็นปัญหาที่รวบรวมมาได้ใช้สัมภาษณ์ว่าปัญหานั้นส่งผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างหรือไม่ อย่างไร และสอบถามถึงรายละเอียด ความสัมพันธ์ของปัญหาและสาเหตุต่างๆ ท้ายสุดของการสัมภาษณ์ได้ขอให้ผู้ให้ข้อมูลแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมถึงปัญหาที่ไม่ได้มีอยู่ในรายการที่ได้สัมภาษณ์มา แบบฟอร์มสัมภาษณ์ได้แสดงดังภาคผนวก จ

การเก็บข้อมูลในครั้งนี้ได้รวบรวมข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลทั้งฝ่ายผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กและฝ่ายเจ้าของงาน โดยผู้ให้ข้อมูลมีจำนวนทั้งสิ้น 32 ราย แบ่งเป็นฝ่ายผู้รับจ้าง 16 ราย และฝ่ายเจ้าของงาน 16 ราย ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นตัวแทนที่ดี ผู้วิจัยได้กระจายการเลือกผู้ให้ข้อมูลทั้งฝ่ายผู้รับจ้างและฝ่ายเจ้าของงานในจำนวนที่ใกล้เคียงกันในกลุ่มจังหวัดภาคกลางตอนบน 4 จังหวัด (นนทบุรี ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยาและอ่างทอง) ที่อยู่ในขอบเขตของการวิจัย รายละเอียดผู้ให้ข้อมูลมีดังนี้

- ฝ่ายผู้รับจ้าง เป็นผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานก่อสร้างถนนในหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นหรือดำเนินงานวางท่อประปาในการประปานครหลวงหรือการประปาส่วนภูมิภาคในแต่ละจังหวัด มีผู้ให้ข้อมูลฝ่ายผู้รับจ้างงานถนนจำนวน 10 ราย และผู้รับจ้างวางท่อประปาจำนวน 6 ราย การที่จำนวนผู้รับจ้างวางท่อน้อยกว่าผู้รับจ้างงานถนนนี้ เป็นเพราะผู้รับจ้างวางท่อประปาที่ดำเนินงานในการประปาส่วนภูมิภาคในจังหวัดอ่างทองส่วนใหญ่ไม่ใช่ผู้รับจ้างขนาดเล็กตามขอบเขตงานวิจัยนี้ และมักเป็นผู้รับจ้างที่ดำเนินงานในจังหวัดอื่นๆ เสียส่วนใหญ่ นายช่างโยธาของการประปาส่วนภูมิภาคในจังหวัดอ่างทองซึ่งเป็นผู้ให้มูลรายหนึ่งได้ให้เหตุผลที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะงานวางท่อประปาในพื้นที่นี้มีน้อย ทำให้ผู้รับจ้างที่อยู่ในพื้นที่นี้มีน้อย ผู้รับจ้างส่วนใหญ่เป็นผู้รับจ้างในจังหวัดข้างเคียงที่พอจะมีศักยภาพอยู่บ้าง ที่มีหน่วยงานก่อสร้างอื่นอยู่ใกล้พื้นที่นี้จึงเข้าร่วมประมูลงาน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ติดต่อกับผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ทำงานเป็นประจำกับการประปาส่วนภูมิภาคในจังหวัดอ่างทองรายหนึ่ง แต่พบว่าเพิ่งเลิกกิจการไป ทำให้ไม่สามารถหาผู้ให้ข้อมูลฝ่ายผู้รับจ้างวางท่อประปาในจังหวัดอ่างทองได้ ดังนั้นผู้รับจ้างในจังหวัดอ่างทองจึงเป็นผู้รับจ้างงานถนนทั้ง 4 ราย

เนื่องจากในงานวิจัยนี้ได้กำหนดเกณฑ์การจำแนกผู้รับจ้างขนาดเล็ก คือ มีจำนวนคนทำงานไม่เกิน 20 คน หรือมีวงเงินรับเหมาสูงสุดต่อปีไม่เกิน 20 ล้านบาท ซึ่งแตกต่างจากหน่วยงานอื่น และจากการสำรวจอุตสาหกรรมก่อสร้างในปี พ.ศ. 2547 ทำให้สามารถคาดการณ์จำนวนโดยประมาณของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กทั้งหมดในแต่ละจังหวัดที่

ทำการศึกษาค้นคว้าได้ โดยพิจารณาจากวงเงินรับเหมาต่อปีและร้อยละการรับงานจากหน่วยงานภาครัฐได้ ดังแสดงในตารางที่ 3.1 ทำให้ทราบจำนวนโดยประมาณของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กที่รับงานจากหน่วยงานภาครัฐในจังหวัดที่ทำการศึกษาค้นคว้าได้ว่ามีจำนวน 236 ถึง 275 ราย

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนโดยประมาณของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กที่รับงานจากหน่วยงานภาครัฐในแต่ละจังหวัดที่ทำการศึกษา

จังหวัด	วงเงินรับเหมาก่อสร้าง (ล้านบาท/ต่อปี)					ร้อยละการรับงานจากหน่วยงานรัฐ	จำนวนโดยประมาณของผู้รับจ้าง
	< 1	1 - 9		10 - 49			
		จำนวน	จำนวนสะสม	จำนวน	จำนวนสะสม		
นนทบุรี	149	122	271	80	351	35.3	96 - 124
ปทุมธานี	347	110	457	29	486	14.0	64 - 68
พระนครศรีอยุธยา	250	62	312	26	338	15.5	48 - 52
อ่างทอง	75	9	84	10	94	33.0	28 - 31
รวมทั้ง 4 จังหวัด	821	304	1,125	145	1,270		236 - 275

ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2548)

- **ฝ่ายเจ้าของงาน** เป็นเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบโครงการก่อสร้างในหน่วยงานที่ผู้รับจ้างดำเนินงานอยู่ ได้รวบรวมข้อมูลจากฝ่ายเจ้าของงานในหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นสำหรับงานถนนจำนวน 9 ราย และฝ่ายเจ้าของงานในการประปาส่วนภูมิภาคและการประปานครหลวงสำหรับงานวางท่อประปาจำนวน 7 ราย

3.2 ผลการสำรวจข้อมูลทั่วไปของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก ลักษณะสถานประกอบการและการดำเนินกิจการของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก

ในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์เจ้าของหรือผู้จัดการของสถานประกอบการก่อสร้างขนาดเล็กจำนวน 16 ราย โดยที่ผู้รับจ้างของสถานประกอบการที่ 1-10 จะเป็นผู้รับจ้างงานถนน และผู้รับจ้างของสถานประกอบการที่ 11-16 เป็นผู้รับจ้างวางท่อประปา ในการสำรวจได้ใช้แบบสอบถามในการรวบรวมข้อมูลทั่วไปและลักษณะสถานประกอบการก่อสร้างขนาดเล็ก สามารถสรุปผลการสำรวจได้ดังนี้

3.2.1 ผลการสำรวจข้อมูลทั่วไปของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก ข้อมูลต่างๆ ได้แก่ อายุ เพศ ตำแหน่ง ประสบการณ์ด้านการก่อสร้าง และการศึกษาของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก ได้แสดงในตารางที่ ๑.1 สามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

- อายุ ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กที่ให้ข้อมูลมีอายุตั้งแต่ 26 – 59 ปี จากการสอบถามเพิ่มเติมพบว่าบางสถานประกอบการที่มีเจ้าของและผู้จัดการอายุไม่มากก็สามารถดำเนินธุรกิจเองได้เพราะได้รับการสนับสนุนจากเครือญาติหรือเพื่อนฝูงที่ได้ดำเนินธุรกิจรับเหมาก่อสร้างมาก่อนแล้ว เช่น สถานประกอบการที่ 7 ที่เป็นทั้งเจ้าของและผู้จัดการซึ่งมีอายุเพียง 26 ปี มีครอบครัวที่ดำเนินกิจการรับเหมาก่อสร้างมาก่อน ส่วนสถานประกอบการที่ 1 มีเจ้าของและผู้จัดการ อายุ 29 ปี มีความสนิทสนมและได้รับการชักชวนจากเพื่อนฝูงที่ดำเนินธุรกิจรับเหมาก่อสร้างให้มาดำเนินงานรับเหมาก่อสร้าง

- เพศ ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กที่ให้ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีเพียงสถานประกอบการที่ 15 เท่านั้นที่เจ้าของและผู้จัดการเป็นเพศหญิง

- ตำแหน่ง ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กที่ให้ข้อมูลเกือบทั้งหมดมีตำแหน่งเป็นทั้งเจ้าของและผู้จัดการ มีเพียง 2 รายเท่านั้นที่เป็นผู้จัดการและรองผู้จัดการ ซึ่งเป็นเครือญาติกับเจ้าของสถานประกอบการนั้น ได้แก่ สถานประกอบการที่ 11 และ 4 ตามลำดับ

- ประสบการณ์ด้านการก่อสร้าง ประสบการณ์ของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กที่ให้ข้อมูลมีตั้งแต่ 5 – 32 ปี ทั้งนี้ประสบการณ์ด้านการก่อสร้างของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กขึ้นอยู่กับอายุและความเป็นมาของผู้รับจ้าง

- ระดับการศึกษา พบว่ามีความหลากหลายตั้งแต่ระดับประถมศึกษาถึงปริญญาโท นอกจากนี้พบว่าพบว่ามีสถานประกอบการเพียง 2 แห่งเท่านั้นที่เจ้าของและผู้จัดการจบมาทางด้านการก่อสร้าง คือสถานประกอบการที่ 10 และ 16

ส่วนข้อมูลหน้าที่ความรับผิดชอบและสอบถามถึงการประกอบอาชีพหรือดำเนินกิจการอื่นๆ ของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก แสดงในตารางที่ ๑.2 ได้สรุปรายละเอียดการสำรวจดังนี้

- หน้าที่ความรับผิดชอบ เจ้าของหรือผู้จัดการของสถานประกอบการก่อสร้างขนาดเล็กส่วนใหญ่มีหน้าที่ความรับผิดชอบที่ครอบคลุมทุกขั้นตอนและปฏิบัติงานในด้านต่างๆ ด้วย

ตั้งแต่การหางาน คิดราคาค่าก่อสร้าง การประมูลงาน การจัดซื้อจัดจ้าง การควบคุมงานก่อสร้าง การติดต่อประสานงาน และงานเอกสารต่างๆ สถานประกอบการที่เจ้าของและผู้จัดการมีหน้าที่ความรับผิดชอบทำทุกอย่างมีทั้งสิ้น 8 แห่ง จากการสอบถามเพิ่มเติมของผู้วิจัยพบว่าเจ้าของและผู้จัดการเกือบทุกท่านนี้ได้ลงมือทำงานก่อสร้างด้วยตนเองพร้อมกับลูกจ้างคนอื่น ๆ อีกด้วย นอกจากนี้พบว่าเจ้าของและผู้จัดการเหล่านี้มักใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ที่หน่วยงานก่อสร้างและมักไม่มีไฟร์แมน/หัวหน้างานหรือมีเพียงคนเดียว สถานประกอบการที่เจ้าของและผู้จัดการลงมือควบคุมงานก่อสร้างและทำงานก่อสร้างด้วยตนเอง คือ สถานประกอบการที่ 1, 3, 5, 6, 7, 8, 14 และ 15

เจ้าของหรือผู้จัดการอีก 7 แห่ง ได้แก่ สถานประกอบการที่ 2, 9, 10, 11, 12, 13 และ 16 มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการบริหารจัดการด้านต่างๆ หางาน และติดต่อประสานงานกับฝ่ายต่างๆ ด้านการควบคุมงานมีไฟร์แมนควบคุมการก่อสร้าง ส่วนสถานประกอบการที่ 4 ผู้ให้ข้อมูลเป็นรองผู้จัดการมีหน้าที่ความรับผิดชอบด้านการก่อสร้างโดยตรง การหางานและติดต่อประสานงานเป็นหน้าที่ของเจ้าของสถานประกอบการ

- การประกอบอาชีพหรือดำเนินกิจการอื่น พบว่าผู้ให้ข้อมูล 8 ราย (สถานประกอบการที่ 1, 4, 5, 7, 9, 11, 14 และ 16) จากทั้งหมด 16 ราย หรือครึ่งหนึ่งของผู้ให้ข้อมูลที่ดำเนินธุรกิจรับเหมาก่อสร้างเพียงอย่างเดียว อีก 8 ราย มีการประกอบอาชีพอื่นหรือดำเนินกิจการด้านอื่น ผู้วิจัยพบว่าเจ้าของและผู้จัดการส่วนหนึ่งเป็นนักการเมืองท้องถิ่นหรือมีส่วนเกี่ยวข้องกับนักการเมืองทั้งระดับท้องถิ่นและระดับชาติ ได้แก่ สถานประกอบการที่ 3 และ 6 ที่มีเจ้าของและผู้จัดการเป็นนักการเมืองท้องถิ่น เจ้าของและผู้จัดการของสถานประกอบการสถานประกอบการที่ 13 มีตำแหน่งเป็นผู้เชี่ยวชาญประจำตัวของนักการเมืองระดับชาติ ส่วนเจ้าของและผู้จัดการสถานประกอบการที่ 15 ที่เป็นผู้หญิง มีสามีเป็นนักการเมืองท้องถิ่น และเจ้าของและผู้จัดการสถานประกอบการที่ 8 รับว่าเป็นพวกพ้องและได้รับการสนับสนุนในการดำเนินกิจการจากนักการเมืองท้องถิ่นในพื้นที่ที่กิจการรับเหมาก่อสร้างได้ดำเนินงานอยู่

นอกจากนี้พบว่าเจ้าของและผู้จัดการส่วนหนึ่งได้ดำเนินกิจการค้าขายวัสดุก่อสร้างหรือมีเบื้องหลังเกี่ยวข้องกับธุรกิจขายวัสดุก่อสร้างมาก่อน ได้แก่ สถานประกอบการที่ 2, 8, 10 และ 12 ที่ดำเนินธุรกิจค้าขายวัสดุก่อสร้างควบคู่กับรับเหมาก่อสร้าง และจากการสอบถามเพิ่มเติมพบว่าเจ้าของและผู้จัดการสถานประกอบการที่ 3 ที่ไม่ได้มีเครือข่ายเป็นผู้รับเหมาและไม่ได้จบการศึกษาด้านก่อสร้างมาก่อน แต่ในอดีตเคยเป็นลูกจ้างร้านขายวัสดุก่อสร้าง ต่อมาจึงพัฒนามาเป็นผู้รับเหมาก่อสร้างและนักการเมืองท้องถิ่นในที่สุด ส่วน

เจ้าของและผู้จัดการสถานประกอบการที่ 5 ที่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ในอดีตเคยมีธุรกิจค้าขายหิน ทราบ ลูกจ้าง มาก่อน แล้วจึงพัฒนามาเป็นผู้รับเหมาก่อสร้างเพียงอย่างเดียว

3.2.2 ผลการสำรวจข้อมูลลักษณะสถานประกอบการและการดำเนินกิจการของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก ข้อมูลระยะเวลาการดำเนินกิจการ รูปแบบการจัดตั้งทางเศรษฐกิจ จังหวัดที่ตั้งกิจการและจังหวัดที่ดำเนินกิจการของสถานประกอบการ แสดงในตารางที่ ๑.3 ได้สรุปรายละเอียดการสำรวจได้ดังนี้

- ระยะเวลาการดำเนินกิจการ ระยะเวลาการดำเนินกิจการของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กที่ให้ข้อมูลมีตั้งแต่ 5 – 30 ปี

- รูปแบบการจัดตั้ง พบว่ามีสถานประกอบการถึง 10 แห่ง ที่มีการจัดตั้งเป็นหุ้นส่วนจำกัด ส่วนการจัดตั้งเป็นเจ้าของคนเดียวมี 5 แห่ง ได้แก่ สถานประกอบการที่ 1, 6, 7, 8 และ 10 ซึ่งทั้งหมดต่างเป็นผู้รับจ้างงานถนนในหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นด้วยกันทั้งสิ้น ส่วนสถานประกอบการที่จัดตั้งเป็นบริษัทจำกัดมีเพียงแห่งเดียวเท่านั้น คือ สถานประกอบการที่ 12

- สถานที่ตั้งกิจการและดำเนินกิจการของสถานประกอบการ ด้านสถานที่ตั้งกิจการและพื้นที่ดำเนินงานของสถานประกอบการจะอยู่ในจังหวัดเดียวกันหรืออยู่ในจังหวัดใกล้เคียงกัน โดยทั้งหมดได้ใช้บ้านพักอาศัยของตนเป็นสถานประกอบการ

ข้อมูลจำนวนคนทำงาน วงเงินรับเหมาก่อสร้างสูงสุดต่อปี ลักษณะการควบคุมกิจกรรมโดยเจ้าของและผู้จัดการที่เป็นคนคนเดียวหรือไม่ และเป็นธุรกิจครอบครัวหรือไม่ แสดงในตารางที่ ๑.4 ได้สรุปการสำรวจข้อมูลดังนี้

- จำนวนคนทำงาน พบว่าจำนวนคนทำงานในสถานประกอบการมีจำนวนที่หลากหลายแตกต่างกัน มีคนทำงานตั้งแต่ 7 - 53 คน

- วงเงินรับเหมาก่อสร้างสูงสุดต่อปี ช่วงวงเงินรับเหมาก่อสร้างสูงสุดต่อปีของผู้รับจ้างที่ให้ข้อมูลมีตั้งแต่ 1 ถึง 30 ล้านบาท โดยมีผู้รับจ้างมีวงเงินรับเหมาก่อสร้างอยู่ระหว่าง 1 – 10 ล้านบาทต่อปี เป็นจำนวนถึง 9 สถานประกอบการ

ทั้งนี้พบว่าวงเงินรับเหมาก่อสร้างและจำนวนคนทำงานในแต่ละสถานประกอบการอาจไม่สัมพันธ์กันนัก จากการสอบถามผู้ให้ข้อมูลเพิ่มเติมทำให้ทราบว่าวงเงินรับเหมาขึ้นกับลักษณะการจ้างงานจากหน่วยงานราชการหรือลักษณะการดำเนินกิจการของสถานประกอบการเองเป็นตัวกำหนดด้วย

- ลักษณะการควบคุมกิจกรรมโดยเจ้าของและผู้จัดการ เจ้าของและผู้จัดการทุกคนที่ให้การสัมภาษณ์รับว่าเป็นคนคนเดียวที่ควบคุมกิจกรรมต่างๆ ในสถานประกอบการ ส่วนสถานประกอบการที่ 4 และ 11 ซึ่งผู้ให้ข้อมูลเป็นรองผู้จัดการและผู้จัดการตามลำดับให้ข้อมูลว่ากิจการนี้เป็นธุรกิจของครอบครัวที่ช่วยกันดูแลกิจการหลายคนซึ่งต่างเป็นเครือญาติด้วยกันทั้งสิ้น

- ธุรกิจครอบครัว สถานประกอบการจำนวน 9 ใน 16 แห่ง จากการสำรวจพบว่า เป็นธุรกิจในครอบครัว ได้แก่ สถานประกอบการที่ 2, 3, 4, 7, 8, 11, 12, 13 และ 14

ในตารางที่ ๑.5 แสดงข้อมูลประเภทงานก่อสร้าง การเจริญเติบโต และลักษณะการดำเนินกิจการของสถานประกอบการ สามารถสรุปข้อมูลได้ดังนี้

- ประเภทงานก่อสร้าง ในสถานประกอบการที่ 1-10 ดำเนินงานถนนและวางท่อระบายน้ำในหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นเป็นหลัก ส่วนสถานประกอบการที่ 11-16 นั้น ดำเนินงานวางท่อประปากับการประปานครหลวงหรือการประปาสวนภูมิภาคเป็นหลัก จะมีสถานประกอบการที่ 13 และ 14 เคยดำเนินงานก่อสร้างถนนและวางท่อระบายน้ำในหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นบ้าง แต่ไม่บ่อยนัก

- การเจริญเติบโต พบว่าสถานประกอบการมีการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องเป็นจำนวน 8 แห่ง ได้แก่ สถานประกอบการที่ 4, 5, 7, 9, 11, 12, 13 และ 16 และมีการเจริญเติบโตแบบคงที่มีจำนวนเท่ากันคือ 8 สถานประกอบการ แต่ไม่พบว่ามีสถานประกอบการที่มีการเจริญเติบโตแบบถดถอย

- ลักษณะการดำเนินกิจการ ลักษณะการดำเนินกิจการสถานประกอบการของผู้ให้ข้อมูลพบว่ามีหลากหลาย สามารถสรุปได้ดังนี้

- สถานประกอบการที่ดำเนินกิจการแบบดำเนินการเองทั้งหมด ไม่ได้รับเหมางานจากผู้อื่นและไม่ได้รับเหมาแล้วให้ผู้อื่นดำเนินการแทนมีจำนวน 6 แห่ง ได้แก่ สถานประกอบการที่ 2, 6, 7, 9, 12, และ 16

- สถานประกอบการที่ดำเนินกิจการแบบดำเนินการเองทั้งหมด ไม่ได้รับเหมางานจากผู้อื่น แต่รับเหมาแล้วให้ผู้อื่นดำเนินการแทนมีจำนวน 4 แห่ง ได้แก่ สถานประกอบการที่ 3, 5, 13 และ 15

- สถานประกอบการที่ดำเนินกิจการแบบรับเหมาจากผู้อื่น (ทั้งรับเหมาเฉพาะค่าแรงและรับเหมาช่วง) ดำเนินการเองทั้งหมดและรับเหมาแล้วให้ผู้อื่นดำเนินการแทน มีจำนวน 4 แห่ง ได้แก่ สถานประกอบการที่ 1, 4, 8 และ 11

- สถานประกอบการที่ 10 มีการดำเนินกิจการแบบรับเหมาเฉพาะค่าแรงดำเนินการเองทั้งหมดและรับเหมาแล้วให้ผู้อื่นดำเนินการแทน แต่ไม่รับเหมาช่วงจากผู้อื่น

- สถานประกอบการที่ 14 มีการดำเนินกิจการแบบรับเหมาช่วงจากผู้อื่นดำเนินการเองทั้งหมดและรับเหมาแล้วให้ผู้อื่นดำเนินการแทน แต่ไม่รับเหมาเฉพาะค่าแรง

ในตารางที่ ข.6 แสดงข้อมูลให้เหมาช่วงกรณีรับเหมาแล้วให้ผู้อื่นดำเนินการแทนบางส่วน ความต้องการที่จะทำงานมูลค่าสูงขึ้นและขยายโอกาสการทำงานก่อสร้างประเภทสามารถสรุปข้อมูลการสำรวจได้ดังนี้

- การรับเหมาแล้วให้ผู้อื่นดำเนินการแทนบางส่วน มีจำนวน 10 สถานประกอบการจากการสัมภาษณ์เพิ่มเติมสามารถแบ่งแยกได้เป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรก คือสถานประกอบการที่ตั้งใจที่จะรับงานมาแล้วให้ผู้อื่นดำเนินการแทน ที่เห็นได้อย่างชัดเจน คือ สถานประกอบการที่ 13 และ 14 ที่มีสัดส่วนการให้ผู้อื่นเข้ามาดำเนินการแทนสูง ถึงร้อยละ 80 และ 60 ตามลำดับ สถานประกอบการเหล่านี้นิยมให้เหมาช่วงค่าแรงมากกว่า คิดเป็นร้อยละ 60 ของทั้งสองสถานประกอบการ โดยสถานประกอบการมีหน้าที่บริหารและควบคุมการก่อสร้าง จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องจักรต่างๆ ให้ สถานประกอบการกลุ่มนี้อาจพิจารณาได้จากจำนวนคนทำงานที่ไม่สูงนัก ส่วนกลุ่มที่สองอาจกล่าวได้ว่าไม่ได้ตั้งใจให้ผู้อื่นมาดำเนินการแทนแต่ด้วยกำลังแรงงานมีไม่เพียงพอในงานโครงการใดโครงการหนึ่ง จึงเป็นต้องจ้างผู้อื่นมาดำเนินการแทน รูปแบบของการจ้างส่วนหนึ่งมักว่าจ้างจากกลุ่มผู้รับเหมาหลักที่รับงานจากหน่วยงานราชการเหมือนกัน ที่ยังพอมีกำลังแรงงานเหลืออยู่ ลักษณะการรับเหมาจึงเป็นแบบเหมาช่วงทั้งค่าแรงและวัสดุ สถานประกอบการเหล่านี้ได้แก่ สถานประกอบการที่ 4, 5, 8, 10 และ 15 รูปแบบการจ้างอีกแบบหนึ่งที่พบเห็นคือการว่าจ้างกลุ่มผู้รับเหมาช่วงที่มีศักยภาพน้อยกว่าสถานประกอบการของตน ที่ไม่ได้ทำงานกับหน่วยงานราชการนั้น ลักษณะการรับเหมาจึงเป็นแบบเหมาช่วงค่าแรงเสียเป็นส่วนใหญ่ สถานประกอบการเหล่านี้ได้แก่ สถานประกอบการที่ 1, 3 และ 11

- ความต้องการที่จะทำงานมูลค่าสูงขึ้นและขยายโอกาสการทำงานก่อสร้างประเภทอื่น พบว่าสถานประกอบการส่วนใหญ่มีความต้องการที่จะพัฒนาตนเอง มีเพียงสถานประกอบการเพียง 3 แห่งเท่านั้นที่ไม่ต้องการ โดยให้เหตุผลว่าศักยภาพของสถานประกอบการไม่เพียงพอ ทั้งทางด้านเงินทุน และคนทำงาน สถานประกอบการเหล่านี้ได้แก่ สถานประกอบการที่ 2, 3 และ 6 นอกจากนี้พบว่าเจ้าของและผู้จัดการ 3 แห่งนั้นต่างประกอบอาชีพอื่น มีกิจการอื่นที่ต้องดูแล หรือต้องการขยายกิจการในธุรกิจประเภทอื่นๆ จึงอาจเป็นเหตุผลอีกส่วนหนึ่งที่เจ้าของและผู้จัดการไม่ต้องการขยายกิจการรับเหมาก่อสร้างของตน

สำหรับตารางที่ ๓.7 แสดงข้อมูลจำนวนบุคลากรต่างๆ ของผู้รับจ้าง สามารถสรุปได้ดังนี้

- บุคลากรของผู้รับจ้าง พบว่ามีเพียงสถานประกอบการที่ 11 เพียงแห่งเดียวที่มีบุคลากรในตำแหน่งต่างๆ ครอบคลุมตำแหน่ง จากการสอบถามเพิ่มเติมทำให้ทราบว่าเจ้าของหรือผู้จัดการนั้นมีหน้าที่รับผิดชอบทำงานในหลากหลายหน้าที่ จึงไม่ได้มีการว่าจ้างบุคลากรในตำแหน่งต่างๆ ส่วนในตำแหน่งวิศวกรที่บางสถานประกอบการระบุว่าไม่มีตำแหน่งนี้ พบว่าจะจ้างเมื่อจำเป็นเท่านั้น

3.3 ผลการสำรวจข้อมูลทั่วไปของฝ่ายเจ้าของงานและความคิดเห็นที่มีต่อผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก

ในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ได้ทำการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ในหน่วยงานราชการต่างๆ ในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยาและอ่างทอง จำนวน 16 ราย ที่มีหน้าที่ดูแลและรับผิดชอบโครงการก่อสร้างในหน่วยงานต่างๆ ที่ผู้รับจ้างดำเนินงานอยู่ ซึ่งมีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี การสำรวจข้อมูลทั่วไปใช้แบบสอบถามในการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ได้แก่ ตำแหน่ง ประสบการณ์การทำงานก่อสร้าง การศึกษาและองค์กร ได้แสดงข้อมูลดังกล่าวในตารางที่ ๓.1 นอกจากนี้แบบสอบถามยังถามความคิดเห็นต่อผู้รับงานก่อสร้างขนาดเล็กด้วย ได้รวบรวมรายละเอียดจากการสำรวจดังนี้

- ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กมีความรู้ความสามารถเพียงพอที่จะดำเนินงานจากหน่วยงานราชการให้ประสบความสำเร็จหรือไม่ ฝ่ายเจ้าของงานทั้ง 16 ราย ตอบตรงกันว่ามีความสามารถเพียงพอ โดยให้เหตุผลว่าผู้รับจ้างมีประสบการณ์สูง มีความชำนาญเพียงพอ บางส่วนให้ความเห็นเพิ่มเติมว่าลักษณะงานที่ทำเป็นงานเล็ก ไม่ซับซ้อนยุ่งยาก รายละเอียดแบบก่อสร้างก็มักเป็นลักษณะเดิมๆ ที่ทำกันมาจนเคยชินแล้ว จึงไม่จำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถมาก

- ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กเหล่านี้ควรได้รับการส่งเสริมและช่วยเหลือหรือไม่ ฝ่ายเจ้าของงานทั้ง 16 ราย คิดว่าสมควรได้รับการส่งเสริมและช่วยเหลือ สามารถสรุปได้ว่าควรสนับสนุน 2 ด้านใหญ่ๆ คือ ด้านเงินทุน เนื่องจากสภาวะเศรษฐกิจปัจจุบันราคาวัสดุมีการปรับตัวสูงขึ้น อีกทั้งผู้รับจ้างขนาดเล็กขาดเงินทุนและศักยภาพในการต่อรองราคาวัสดุ และด้านการฝึกอบรม ได้แก่ เทคนิคการก่อสร้างแบบใหม่ อุปกรณ์แบบใหม่ การพัฒนาบุคลากรของผู้รับจ้างให้มีความรู้ความสามารถด้านช่างมากขึ้น การส่งเสริมความรู้ด้านความปลอดภัยและคุ้มครองแรงงาน ฝ่ายเจ้าของงานรายที่ 13 ได้ให้เหตุผลว่าเป็นผลดีกับฝ่ายเจ้าของงานเองด้วย เพราะจะได้มีผู้รับจ้างทำงานได้อย่างต่อเนื่อง

3.4 ปัญหาและสาเหตุของปัญหาที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เจ้าของหรือผู้จัดการทั้ง 16 รายจากแต่ละสถานประกอบการ และฝ่ายเจ้าของงาน 16 ราย เป็นเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบในโครงการก่อสร้างที่ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กเคยดำเนินงานด้วย ทำให้สามารถรวบรวมปัญหาและสาเหตุที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กได้

การอ้างอิงผู้ให้ข้อมูลได้ใช้อักษรย่อแสดงประเภทผู้ให้ข้อมูล โดยกำหนดอักษร C แทนฝ่ายผู้รับจ้างก่อสร้าง (Contractor) อักษร O แทนฝ่ายเจ้าของงาน (Owner) และใช้ตัวเลข 1-16 กำกับลำดับที่ของผู้ให้ข้อมูลทั้งสองฝ่าย ทำให้ C1, C2, และ C16 หมายถึง ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กรายที่ 1 ถึง 16 ตามลำดับ โดยที่ C1 ถึง C10 หมายถึง ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานถนนรายที่ 1 ถึง 10 และ C11 ถึง C16 หมายถึง ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานวางท่อประปารายที่ 11 ถึง 16 ส่วน O1, O2, และ O16 หมายถึง เจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานรายที่ 1 ถึง 16 ตามลำดับ โดยที่ O1 ถึง O9 หมายถึง เจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานใน

หน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นรายที่ 1 ถึง 9 และ O10 ถึง O16 หมายถึง เจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานในหน่วยงานการประปา รายที่ 11 ถึง 16

รายละเอียดปัญหาและสาเหตุที่มีผลกระทบต่อการดำเนินของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก ได้แสดงตามส่วนการบริหารต่างๆ ในด้านการเงินและด้านการก่อสร้างตามลำดับ ดังนี้

3.4.1 ปัญหาด้านการเงินของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก ได้กำหนดปัญหาด้านการเงินว่า จะต้องส่งผลให้เกิดการขาดเงินทุนหมุนเวียนหรือการขาดทุน ปัญหาและสาเหตุที่รวบรวมได้ แบ่งเป็นหัวข้อตามการบริหารจัดการด้านการเงินในขั้นตอนต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

ก) การวางแผนทางการเงิน ปัญหาและสาเหตุต่างๆ ที่ส่งผลในขั้นตอนการวางแผนทางการเงินของผู้รับจ้างงานก่อสร้างขนาดเล็กได้สรุปดังแสดงในตารางที่ 3.2 และมีรายละเอียดที่รวบรวมได้ดังนี้

(1) ผู้รับจ้างขาดการวางแผนทางการเงินหรือขาดความรู้ความสามารถด้านการวางแผนทางการเงิน การวางแผนทางการเงินของผู้รับจ้างจะมีก็ต่อเมื่องานก่อสร้างมีปริมาณน้อยลง จึงจำเป็นต้องเตรียมหางานโครงการก่อสร้างใหม่มาดำเนินงานต่อไป การวางแผนทางการเงินของผู้รับจ้างจึงเริ่มขึ้นพร้อมกับการหางานใหม่เป็นโครงการไป การวางแผนที่ว่านี้เป็นไปในลักษณะที่ว่าผู้รับจ้างจะมีเงินลงทุนเพียงพอสำหรับโครงการต่อไปหรือไม่ (C1, C3, C4, C5, C6, C11, C13, C14, C15 และ C16) นอกจากนี้ผู้รับจ้างบางราย (C2, C7, C8, C9, C10 และ C12) รับว่าไม่มีการวางแผนทางการเงินเลย ทำให้เกิดการขาดเงินทุนหมุนเวียนเมื่อมีการเริ่มโครงการก่อสร้างหลายโครงการพร้อมกัน (C9 และ C10)

(2) ผู้รับจ้างขาดข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวางแผนทางการเงิน การวางแผนทางการเงินนั้นจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลบางอย่างเพื่อใช้คาดการณ์รายได้และรายจ่าย แต่ข้อมูลที่สำคัญบางอย่งนั้นผู้รับจ้างเองไม่อาจคาดการณ์ได้ เช่น ปริมาณงานจากหน่วยงานราชการที่ผู้รับจ้างดำเนินการอยู่ ความผันผวนของราคาสต็อคก่อสร้าง (C3, C6, C11 และ C14)

(3) การจ่ายเงินค่าจ้างล่าช้า ปัญหานี้มีผลทำให้การวางแผนทางการเงินของผู้รับจ้างผิดพลาดส่งผลต่อการขาดเงินทุนหมุนเวียน สาเหตุมาจากระบบราชการที่ซับซ้อนยุ่งยาก (C12 และ C15) จากการสอบถามฝ่ายเจ้าของงานเพิ่มพบว่าสาเหตุนี้ขึ้นอยู่กับที่มางบประมาณแต่ละโครงการการเป็นสำคัญ ถ้างบประมาณนี้มาจากเงินอุดหนุนจากรัฐบาลหรือจัดเก็บรายได้เองสำหรับหรือหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นก็จะใช้เวลาไม่นานมากซึ่งมีระยะเวลาประมาณ 1-2 สัปดาห์ (O5) สำหรับการประปาส่วนภูมิภาคสำนักงานจังหวัดต่างๆ ถ้า

ค) การจัดสรรเงินทุน การบริหารงานส่วนนี้เป็นการสร้างความสมดุลระหว่างสภาพคล่องและความสามารถในการทำกำไร โดยไม่ทำกิจการของตนเสี่ยงจนเกินไปและสามารถทำกำไรได้ พบว่าผู้รับจ้างบางรายมักนำเงินทุนไปใช้จ่ายส่วนตัวที่ไม่เกี่ยวข้องกับงาน ไม่มีการแยกค่าใช้จ่ายระหว่างส่วนตัวและเรื่องงาน (C1, C7, C8, C9, C10 และ C14)

ง) การควบคุมทางการเงิน ผู้รับจ้างสถานประกอบการที่มีการจัดตั้งแบบเจ้าของคนเดียวจะเป็นคนดูแลเรื่องการเงินเองหรือมีคนในครอบครัวช่วยกันดูแล (C1, C6, C7, C8 และ C10) สถานประกอบการที่มีการจัดตั้งแบบอื่นๆ ผู้รับจ้างได้ดำเนินการร่วมกันกับนักบัญชีที่ว่าจ้างจากภายนอก (C3, C4, C5, C9, C12, C15 และ C16) ส่วนบางสถานประกอบการได้ว่าจ้างนักบัญชีมาทำงานประจำ (C2, C11, C13 และ C14) พบว่าผู้รับจ้างบางรายที่มีส่วนร่วมในการควบคุมทางการเงินเอง ได้เกิดปัญหาผู้รับจ้างควบคุมทางการเงินได้ไม่เต็มที่เนื่องมีงานด้านอื่นๆ ที่ต้องทำควบคู่ไป (C6 และ C15) นอกจากนี้ยังพบปัญหาที่ผู้รับจ้างไม่ให้ความสำคัญในการควบคุมทางการเงิน มักปล่อยให้เป็นที่หน้าของนักบัญชี ไม่มีการติดตามตรวจสอบหรือขอคำแนะนำ เมื่อมีปัญหาสำคัญเกิดขึ้นแล้วถึงจะทราบ เช่น ถึงเวลาที่ต้องจ่ายภาษีแต่ไม่มีเงินเพียงพอที่จะจ่ายได้ (C7)

ปัญหาและสาเหตุในส่วนการจัดสรรเงินทุนและการควบคุมทางการเงินได้สรุปดังแสดงในตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วนการจัดสรรเงินทุนและการควบคุมทางการเงิน

ปัญหาหรือสาเหตุ	จำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุที่ระบุไว้															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. การจัดสรรเงินทุนไม่มีประสิทธิภาพ																
1.1 ผู้รับจ้างนำเงินทุนไปใช้จ่ายส่วนตัวที่ไม่เกี่ยวข้องกับงาน ไม่มีการแยกค่าใช้จ่ายระหว่างส่วนตัวและเรื่องงาน																
	C1, C7, C8, C9, C10 & C14															
	37.5 %															
2. การควบคุมทางการเงินไม่มีประสิทธิภาพ																
2.1 ผู้รับจ้างควบคุมทางการเงินได้ไม่เต็มที่																
	C6 & C15															
	2.5 %															
2.2 ผู้รับจ้างไม่ให้ความสำคัญในการควบคุมทางการเงิน																
	C7															
	6.25 %															

3.4.2 ปัญหาด้านการก่อสร้างผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก ได้กำหนดปัญหาด้านการก่อสร้าง คือ โครงการก่อสร้างคุณภาพงานไม่ได้ตามที่กำหนด เกิดความล่าช้าจากระยะเวลาโครงการ หรือค่าใช้จ่ายเกินงบประมาณ ปัญหาและสาเหตุที่รวบรวมได้นำเสนอเป็นรายชื่อตามการบริหารจัดการด้านการก่อสร้างในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

ก) การบริหารขอบเขตของงาน ปัญหาด้านการบริหารขอบเขตของงานนี้เกี่ยวข้องกับรายละเอียดของงานซึ่งมาจากสัญญาว่าจ้าง แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ และบัญชีแสดงปริมาณงาน ปัญหาและสาเหตุสามารถสรุปได้ในตารางที่ 3.5 และรายละเอียดที่รวบรวมได้มีดังนี้

(1) ปัญหาที่เกิดจากผู้รับจ้างเองรวมถึงบุคลากรของผู้รับจ้างที่ละเลย ไม่ได้สนใจศึกษาดูรายละเอียด (C6, O1, O4 และ O15) ขาดความรู้ความเข้าใจในสัญญาว่าจ้าง แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ และบัญชีแสดงปริมาณงาน โดยมักทำงานตามประสบการณ์ที่เคยทำมา (C1, C2, C9, C10, C13, C16, O6, O11 และ O14) อีกสาเหตุหนึ่งคือผู้รับจ้างและบุคลากรของผู้รับจ้างตั้งใจที่จะไม่ทำงานตามข้อตกลงต่างๆ เนื่องจากต้องการลดค่าใช้จ่ายต่างๆ และลดระยะเวลาก่อสร้างลง (C4, O1, O7 และ O8)

(2) ปัญหาที่เกิดจากฝ่ายเจ้าของงาน คือ ปัญหาแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ และบัญชีแสดงปริมาณงานไม่เหมาะสม มีสาเหตุมาจากแบบก่อสร้างที่ไม่สามารถปฏิบัติได้จริง (C3, C12, C13, C14, C16, O10, O11, O12, O13, O14 และ O15) แบบก่อสร้างและเอกสารต่างๆ มีรายละเอียดผิดพลาด ไม่ชัดเจนหรือไม่ครบถ้วน (C6, C13, C14, C16, O1, O2 และ O13) และมีข้อขัดแย้งกันเองระหว่างแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ และบัญชีแสดงปริมาณงาน (C10, C13, C14, C16, O1, O2 และ O13) นอกจากนี้ถ้าในระหว่างก่อสร้างฝ่ายเจ้าของงานทั้งผู้ออกแบบและผู้ควบคุมงานได้ให้ความช่วยเหลือแก้ปัญหาจากแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ และบัญชีแสดงปริมาณงานที่ไม่เหมาะสมนี้ จะสามารถช่วยบรรเทาปัญหาเหล่านี้ของผู้รับจ้างได้ (C4, C6 และ C14)

ตารางที่ 3.5 แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วนการบริหารขอบเขตของงาน

ปัญหาหรือสาเหตุ	จำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุที่ระบุไว้																เจ้าของงานที่เคยพบปัญหาหรือสาเหตุนี้	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1. ปัญหาที่เกิดจากฝ่ายผู้รับจ้าง																		
1.1 ขาดการศึกษาเอกสารต่างๆ						6.25%												O1, O4 & O5
1.2 ใจไม่ทำตามข้อตกลงต่างๆ						6.25%												O1, O7 & O8
2. ปัญหาที่เกิดจากฝ่ายเจ้าของงาน																		
2.1 แบบก่อสร้างที่ไม่สามารถปฏิบัติได้จริง										31.25%								O10, O11, O12, O13, O14 & O15
2.2 แบบก่อสร้างและเอกสารต่างๆ มีรายละเอียดผิดพลาด ไม่ชัดเจนหรือไม่ครบถ้วน										25%								O1, O2 & O13
2.3 มีข้อขัดแย้งกันเองระหว่างเอกสารต่างๆ										25%								O1, O2 & O13
2.4 ขาดความช่วยเหลือในการแก้ปัญหาจากเอกสารต่างๆ										18.75%								-

ข) การบริหารเวลางาน ด้านการบริหารเวลางานนี้จะกล่าวถึงปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาของโครงการก่อสร้างโดยตรง ปัญหาและสาเหตุได้สรุปในตารางที่ 3.6 ส่วนรายละเอียดที่รวบรวมได้มีดังนี้

(1) ปัญหาความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทำให้ไม่สามารถเข้าพื้นที่ก่อสร้างได้หรือเป็นอุปสรรคขัดขวางการดำเนินการก่อสร้าง ความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการเจ้าของสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง ทำให้การก่อสร้างต้องหยุดดำเนินการจนกว่าหน่วยงานราชการเจ้าของสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องได้ย้ายแนวท่อนั้น (C1, C6, C9, C10, C11, C12, C13, C14, C15 และ C16)

นอกจากนี้พบว่าหน่วยงานราชการเจ้าของพื้นที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่ทำให้เกิดความล่าช้าในการก่อสร้างต่อผู้รับจ้างงานวางท่อประปาได้เพราะผู้รับจ้างวางท่อประปาบางครั้งต้องดำเนินงานก่อสร้างในพื้นที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานราชการเจ้าของพื้นที่ ผู้รับจ้างมีความจำเป็นที่จะต้องได้รับความช่วยเหลือด้านต่างๆ จากหน่วยงานราชการเจ้าของพื้นที่ที่จะช่วยอำนวยความสะดวกในดำเนินงาน ได้แก่ การทำความเข้าใจขออนุญาตขุดเจาะต่างๆ

เข้าพื้นที่ก่อสร้าง การประชาสัมพันธ์ทำความเข้าใจต่อชาวบ้านในละแวกพื้นที่ก่อสร้าง การตกลงซ่อมแซมสิ่งต่างๆ ที่ผู้รับจ้างงานวางท่อประปาทำความเสียหายระหว่างการดำเนินงาน เป็นต้น (C12, C14, C16, O13, O14 และ O15)

(2) ปัญหาการขัดขวางจากชาวบ้านและผู้มีอิทธิพลในพื้นที่ การขัดขวางการดำเนินงานก่อสร้างจากชาวบ้านในละแวกบริเวณก่อสร้างมีส่วนทำให้งานก่อสร้างล่าช้าออกไป ปัญหานี้เกิดจากความไม่ชัดเจนในแนวเขตที่ดินของชาวบ้านกับฝ่ายเจ้าของงาน (C1, C2, C3, C7, C8, C11, C12, O7 และ O8) การขาดการประชาสัมพันธ์ทำความเข้าใจกับชาวบ้านในเรื่องการก่อสร้าง (C6, C7, C8, C11, C12, C13, C14, O4, O11 และ O12) ด้านการขัดขวางจากผู้มีอิทธิพลในพื้นที่มักเกิดขึ้นในกรณีที่ผู้รับจ้างประมูลงานได้ในพื้นที่ที่มีผู้มีอิทธิพลในพื้นที่เป็นผู้รับเหมาเหมือนกัน เกิดความไม่พอใจที่ผู้รับจ้างได้งาน จึงมีการขัดขวางต่างๆ เกิดขึ้น เช่น ไม่ยอมให้รถบรรทุกนำวัสดุอุปกรณ์เข้าไปพื้นที่ก่อสร้าง เป็นสาเหตุให้เกิดความล่าช้าได้ (C4)

(3) ปัญหาจากฝ่ายเจ้าของงานขาดความช่วยเหลือประสานงานติดต่อประชาสัมพันธ์ในการเข้าพื้นที่ก่อสร้างและจากอุปสรรคต่างๆ ที่ขัดขวางการดำเนินงาน ฝ่ายเจ้าของงานมีหน้าที่ที่จะช่วยเหลือผู้รับจ้างในเรื่องนี้ เริ่มจากทำหนังสือแจ้งต่อหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการเข้าพื้นที่ก่อสร้าง ประสานงานติดต่อในเรื่องต่างๆ ที่จะอำนวยความสะดวกต่อผู้รับจ้างในการเข้าพื้นที่ก่อสร้างให้ได้ แต่พบว่าผู้รับจ้างบางรายมีความเห็นว่าฝ่ายเจ้าของงานไม่ได้ช่วยเหลือ ประสานงานอย่างเพียงพอ ผู้รับจ้างต้องเป็นติดต่อประสานงานเองเสียมากกว่า (C12, C14 และ C16) ในทางปฏิบัติพบว่าการมีความสัมพันธ์อันดีระหว่างฝ่ายเจ้าของงานและหน่วยงานราชการต่างๆ ในพื้นที่จะช่วยให้การดำเนินการเรื่องต่างๆ รวดเร็วมากขึ้น คือ ไม่จำเป็นต้องแจ้งเป็นหนังสืออย่างเป็นทางการก็สามารถที่จะดำเนินการช่วยเหลือกันได้ (O5, O8, O9, O14 และ O15) ด้านผู้รับจ้างก็เช่นเดียวกันความคุ้นเคยและมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานราชการต่างๆ ในพื้นที่จะมีส่วนให้ได้รับความช่วยเหลือและการอำนวยความสะดวกให้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น (C4, C6 และ C13)

(4) ปัญหาที่เกิดจากผู้รับจ้างเองที่บริหารเวลางานก่อสร้างไม่มีประสิทธิภาพ เกิดจากการขาดการวางแผนงาน การติดตาม วิเคราะห์และควบคุมผลงานอย่างต่อเนื่อง ผู้รับจ้างจะวางแผนการทำงานจากประสบการณ์ของตนเองที่ผ่านมาเพื่อคาดการณ์ระยะเวลาของแต่ละงาน และระยะเวลารวมของโครงการออกมา แต่พบว่าส่วนใหญ่มักไม่ได้มีการเขียนแผนการทำงานออกมาเป็นเอกสาร เป็นกรวางแผนการทำงานในใจของตัวผู้รับจ้างเพียงคนเดียว (C3, C4, C5, C6, C8, C9, C10, C11, C12, C13, C14, C15 และ C16) มีเพียงผู้รับจ้างส่วนน้อย

เท่านั้นที่เคยทำแผนงานออกมาในรูปของ Bar Chart แต่มักไม่ได้นำมาใช้ติดตาม วิเคราะห์และควบคุมอย่างจริงจัง (C1, C2 และ C7)

ตารางที่ 3.6 แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วนการบริหารเวลาดำเนินงาน

ปัญหาหรือสาเหตุ	จำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุที่ระบุไว้																เจ้าของงานที่เคยพบปัญหาหรือสาเหตุนั้น
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. ปัญหาความล่าช้า/ขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง																	
1.1 หน่วยงานสาธารณูปโภค																	-
1.2 หน่วยงานเจ้าของพื้นที่ (เฉพาะผู้รับจ้างวางท่อประปา)																	O13, O14 & O15
2. ปัญหาการขัดขวางการดำเนินงาน																	O4, O7, O8, O11 & O12
2.1 ชาวบ้าน																	-
2.2 ผู้มีอิทธิพลในพื้นที่																	-
3. เจ้าของงานขาดความช่วยเหลือในการเข้าพื้นที่ก่อสร้าง																	-
4. ปัญหาจากผู้รับจ้างเอง																	-
4.1 ขาดการวางแผนงานในรูปแบบเอกสาร																	-
4.2 แผนงานที่ทำขึ้น ไม่ได้นำมาติดตาม วิเคราะห์และควบคุมอย่างจริงจัง																	-

ค) การบริหารต้นทุนโครงการ ด้านการบริหารต้นทุนโครงการนี้จะกล่าวถึงปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อต้นทุนของโครงการก่อสร้างโดยตรง ปัญหาและสาเหตุสามารถสรุปได้ในตารางที่ 3.7 และมีรายละเอียดดังนี้

(1) ปัญหาที่เกิดจากผู้รับจ้างเองที่บริหารต้นทุนโครงการก่อสร้างไม่มีประสิทธิภาพเกิดจากผู้รับจ้างไม่มีการประมาณราคางานอย่างจริงจัง บางครั้งใช้ข้อมูลปริมาณงานและราคาต่อหน่วยจากบัญชีแสดงปริมาณงานของฝ่ายเจ้าของงาน (C2 และ C14) หรือขาดการตรวจสอบราคาวัสดุอย่างครบถ้วนจึงทำให้ไม่ทราบต้นทุนที่แท้จริง (C2 และ C4) และระหว่างการดำเนินการก่อสร้างมีเพียงผู้รับจ้างบางรายที่มีการควบคุมปริมาณวัสดุไม่ให้เกินปริมาณที่ตั้งไว้โดยเทียบตามปริมาณงานที่ทำได้และเช็คยอดค่าใช้จ่ายจากใบเสร็จต่างๆ (C1, C3,

C11, C15 และ C16) ผู้รับจ้างบางรายรับว่าไม่ได้แยกควบคุมต้นทุนในแต่ละโครงการ (C9, C10, C13 และ C14) หรือไม่ได้ควบคุมต้นทุนโครงการเลย (C2, C4, C5, C6, C7, C8 และ C12)

(2) ปัญหาที่เกิดจากฝ่ายเจ้าของงาน คือ ปัญหาการประมาณราคากลางค่าก่อสร้างไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง แม้ว่าผู้รับจ้างสามารถไม่เข้าร่วมประมูลงานในโครงการก่อสร้างที่มีราคากลางที่คิดว่าตนเองไม่สามารถดำเนินการได้ แต่ในสภาพความเป็นจริงพบว่าผู้รับจ้างไม่สามารถเลือกเข้าร่วมประมูลงานหรือดำเนินงานในโครงการก่อสร้างใดๆ ได้อย่างอิสระ เนื่องจากการสมรู้ร่วมคิดระหว่างผู้รับจ้างด้วยกันเองหรือมีฝ่ายเจ้าของงานสมรู้ร่วมคิดด้วยก็ตาม (C3, C4, C5, C7, C8, C14 และ C16) อิทธิพลต่างถิ่นเมื่อต้องดำเนินงานในพื้นที่อื่นหรือหน่วยงานราชการที่ไม่คุ้นเคย (C4) และความต้องการงานให้ได้อย่างต่อเนื่องเพื่อให้สถานประกอบการของตนอยู่รอด (C5, C14 และ C16) ปัญหาราคากลางที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงนี้จึงมีผลกระทบโดยตรงต่อการบริหารต้นทุนโครงการอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ปัญหานี้มีสาเหตุมาจากราคาต่อหน่วยที่ใช้ไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนตามราคาตลาดที่ปรับตัวสูงขึ้น (ผู้รับจ้างทุกราย ตั้งแต่ C1 ถึง C16, O6 และ O12) ระยะเวลาเมื่อตั้งงบประมาณโครงการกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลานานหลายเดือนทำให้ราคาต่างๆ ได้ปรับตัวสูงขึ้นแล้ว (C3, C16, O5, O7 และ O12) มีการคิดปริมาณงานผิดพลาด (C16, O12) และกระบวนการคิดราคากลางที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง เช่น ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง Factor F ที่ผู้รับจ้างคิดว่าไม่เพียงพอสำหรับการดำเนินงานในปัจจุบัน (C1, C5, C9, C10, C14, C15 และ C16) หรือราคาต่อหน่วยที่ยึดต้องตามพาณิชย์จังหวัดเป็นอันดับแรกแต่อาจมีไม่ครบทุกรายการ (O1 และ O15)

จากการสอบถามฝ่ายเจ้าของงานเพิ่มเติมพบว่า งานโครงการก่อสร้างที่ดำเนินการเป็นโครงการขนาดเล็ก ทั้งหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นและการประสานภูมิภาคในสำนักงานต่างๆ ที่ดำเนินการจัดจ้างในพื้นที่ความรับผิดชอบของตนจะใช้สัญญาจ้างเป็นแบบเหมารวม (มีเพียงฝ่ายเจ้าของงาน O3 และ O10 เท่านั้น ที่ใช้สัญญาแบบราคาต่อหน่วย) ทำให้ปัญหาราคากลางที่ต่ำกว่าความเป็นจริงมีผลกระทบต่อผู้รับจ้างงานก่อสร้างขนาดเล็กเป็นอย่างมาก (O7 และ O12) นอกจากนี้ยังพบว่ามีปัญหาเจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานในหลากหลายตำแหน่งมีการเรียกร้องผลประโยชน์เพื่อแลกกับการอำนวยความสะดวกในดำเนินงานขั้นตอนต่างๆ (C3, C4, C14 และ C16)

(3) ปัญหาหน่วยงานราชการเจ้าของพื้นที่ที่มีการเรียกร้องผลประโยชน์ ปัญหานี้เป็นปัญหาเฉพาะผู้รับจ้างงานวางท่อประปา ทำให้ผู้รับจ้างจำเป็นต้องสูญเสียเงินจำนวนหนึ่งแล้กับการอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการดำเนินงานก่อสร้างในพื้นที่ของหน่วยงานราชการเจ้าของพื้นที่ (C12, C14 และ C16)

ตารางที่ 3.7 แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วนการบริหารต้นทุนโครงการ

ปัญหาหรือสาเหตุ	จำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุที่ระบุไว้																เจ้าของงานที่เคยพบปัญหาหรือสาเหตุนั้น
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. ปัญหาจากผู้รับจ้างเอง	-																
1.1 ไม่มีการประมาณราคางานอย่างจริงจัง	18.75 %																-
1.2 ไม่ได้แยกควบคุมต้นทุนในแต่ละโครงการ	25 %																-
1.3 ไม่ได้ควบคุมต้นทุนโครงการเลย	43.75 %																-
2. ปัญหาจากฝ่ายเจ้าของงาน	-																
2.1 ราคา/หน่วยไม่มีการปรับเปลี่ยนให้ทันสมัย	100%																O6 และ O12
2.2 ระยะเวลาเมื่อตั้งงบประมาณกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลานาน	12.5 %																O5, O7 และ O12
2.3 คิดปริมาณงานผิดพลาด	6.25 %																O12
2.4 กระบวนการคิดราคากลางที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	43.75 %																O1 และ O15
3. เจ้าของงานมีการเรียกร้องผลประโยชน์	25 %																-
4. หน่วยงานเจ้าของพื้นที่มีการเรียกร้องผลประโยชน์ (เฉพาะผู้รับจ้างวางท่อประปา)	50 %																-

ง) การบริหารทรัพยากร ด้านการบริหารทรัพยากรนี้จะกล่าวถึงปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ทรัพยากรได้ตามความต้องการของผู้รับจ้าง ปัญหาและสาเหตุสามารถสรุปได้ดังนี้

(1) ปัญหาการบริหารเครื่องมือ เครื่องจักร และโรงปูน/ยางมะตอย ปัญหาและสาเหตุได้สรุปในตารางที่ 3.8 และมีรายละเอียดดังนี้

(1.1) ปัญหาการไม่สามารถจัดหาเครื่องมือ เครื่องจักรได้ ปัญหานี้เกิดจากผู้รับจ้างขนาดเล็กไม่มีเครื่องมือ เครื่องจักรที่จำเป็นในการดำเนินงานก่อสร้างของตนอย่างเพียงพอ มีผู้รับจ้างส่วนหนึ่งที่มีเครื่องมือและเครื่องจักรเพียงพอต่อการดำเนินงานและไม่จำเป็นต้องหาเช่าจากแหล่งอื่น (C4, C5, C9, C11, C12, C13 และ C16) ผู้รับจ้างอีกส่วนหนึ่งมีเครื่องมือขนาดเล็กเป็นของตนเอง ส่วนเครื่องจักรหนักผู้รับจ้างบางรายจะมีเป็นของตนเองบ้าง บางประเภท มีประเภทละ 1-2 ตัว และผู้รับจ้างบางรายไม่มีเครื่องจักรหนักเป็นของตนเองเลย จำเป็นต้องหาเช่าจากร้านให้เช่าเครื่องมือ เครื่องจักร (C1 และ C3) ทำให้พบปัญหาการไม่สามารถเข้าถึงเครื่องมือ เครื่องจักรจากร้านให้เช่าได้ ปัญหานี้เกิดจากร้านให้เช่าขาดความเชื่อถือต่อผู้รับจ้างซึ่งสาเหตุนี้พบว่า มีเบื่องลิกมาจากผู้รับจ้างเองที่จ่ายเงินค่าเช่าล่าช้า ไม่เป็นไปตามที่ตกลงกันได้แก่ร้านให้เช่า หรือเกิดจากผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างในต่างถิ่น จำเป็นต้องหาเช่าจากร้านเช่าในพื้นที่นั้นซึ่งไม่เคยใช้บริการกันมาก่อน ทำให้หาเช่ายากหรือหาเช่าได้ในราคาที่สูงกว่าปกติ (C3 และ C8)

นอกจากนี้พบว่าผู้รับจ้างที่ดำเนินการก่อสร้างในพื้นที่ที่ห่างไกลตัวจังหวัดออกไป ร้านให้เช่าเครื่องมือ เครื่องจักรในอำเภอนั้นจะไม่มีเครื่องจักรหนักบางประเภท ทำให้ต้องไปหาเช่าในอำเภออื่นหรือในตัวจังหวัด (C6 และ C14) และพบว่าบางครั้งร้านให้เช่าอาจไม่ดำเนินการตามข้อตกลง เช่น เครื่องจักรที่เช่ามาผิดชนิดหรือล่าช้า (C14) การไม่สามารถหาใช้เครื่องมือ เครื่องจักรได้จากแหล่งอื่นนี้พบว่า สำหรับผู้รับจ้างบางรายที่มีความสัมพันธ์อันดีกับผู้รับจ้างรายอื่นจะสามารถหยิบยืมเครื่องมือ เครื่องจักรจากเพื่อนผู้รับจ้างได้เช่นกัน (C4, C7 และ C8)

(1.2) ปัญหาการไม่สามารถจัดหาโรงปูน/ยางมะตอยได้ จากการสัมภาษณ์ผู้รับจ้างทั้งหมดพบว่าไม่มีผู้รับจ้างรายใดมีโรงปูน/ยางมะตอยเป็นของตนเอง ปัญหาการไม่สามารถจัดหาโรงปูน/ยางมะตอยได้นี้จะเป็นปัญหาเฉพาะผู้รับจ้างงานถนนที่ทำงานกับหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นเท่านั้น ส่วนสาเหตุของปัญหาจะเหมือนกับปัญหาการไม่สามารถเข้าถึงเครื่องมือ เครื่องจักรจากร้านให้เช่าได้ คือ ผู้ให้บริการไม่ให้ความเชื่อถือแก่ผู้รับจ้าง และความขาดแคลนหรือไม่เป็นไปตามที่ตกลงจากผู้ให้บริการ (C6, C9 และ C10)

(1.3) ปัญหาจากผู้รับจ้างขาดการวางแผนการใช้งานเครื่องมือ เครื่องจักรและโรงปูน/ยางมะตอย การที่แหล่งที่มาของเครื่องมือ เครื่องจักรมีความหลากหลายทั้งมาจากของตนเอง หาเช่ามา หรือหยิบยืมมาก็ตามที่ และจากข้อจำกัดจำนวนเครื่องมือ เครื่องจักรของผู้รับจ้างนี้ (ได้กล่าวในหัวข้อ (1.1)) พบว่าการขาดการวางแผนหมุนเวียนการใช้

(2) ปัญหาการบริหารวัสดุ ปัญหาและสาเหตุได้สรุปในตารางที่ 3.9 และมีรายละเอียดดังนี้

(2.1) ปัญหาเกิดจากผู้รับจ้าง สำหรับผู้รับจ้างงานวางท่อประปา วัสดุหลัก ได้แก่ ท่อประเภทต่างๆ และอุปกรณ์ประกอบท่อสำหรับงานวางท่อประปาจำเป็นต้องตรวจสอบราคา การผลิตจากทางโรงงานผู้ผลิตให้แน่ชัด และสั่งซื้อล่วงหน้าจากทางโรงงานผู้ผลิตที่ขึ้นทะเบียนกับทางการประปาส่วนภูมิภาค งานถนนจะต้องตรวจสอบราคาและสิ่งของวัสดุพวกหิน ดิน ทราaylorล่วงหน้าเช่นกัน เมื่อดำเนินการก่อสร้างจริงจะทยอยเข้าหน่วยงานก่อสร้างตามความต้องการของหน่วยงานก่อสร้างหรือจัดส่งรอบเดียวที่คลังสินค้าของผู้รับจ้าง ส่วนวัสดุอื่นๆ ที่ไม่ใช่วัสดุหลักเมื่อใกล้ใช้งานจะซื้อจากร้านค้าในละแวกหน่วยงานก่อสร้าง ด้านการบริหารวัสดุของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กนี้พบว่า แม้ว่าวัสดุที่ใช้จะไม่ได้มีหลายประเภทหรือใช้เป็นปริมาณมาก แต่ถ้าไม่มีการบริหารจัดการที่ดีจะส่งผลกระทบต่อโครงการก่อสร้างได้ ปัญหาการบริหารวัสดุที่เกิดจากผู้รับจ้าง ได้แก่ การขาดการวางแผนการใช้วัสดุทำให้เกิดการรอวัสดุ (O14) ผู้รับจ้างหรือบุคลากรฝ่ายจัดซื้อของผู้รับจ้างขาดความสามารถการจัดซื้อวัสดุให้ทันเวลา และตรงตามความต้องการของผู้รับจ้าง (C1, O6 และ O8) ส่วนปัญหาด้านการเก็บรักษาและควบคุมวัสดุคงคลังไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้มีความสูญเสียหรือส่งผลกระทบต่อคุณภาพของวัสดุ เกิดการรอคอยวัสดุในหน่วยงานก่อสร้าง (C1 และ O11) นอกจากนี้พบว่าบุคลากรของผู้รับจ้างในหน่วยงานก่อสร้างมีการทุจริต นำวัสดุต่างๆ ไปซ่อมแซมต่อเติมที่อยู่อาศัยของตัวเองโดยไม่บอกกล่าวผู้รับจ้าง ซึ่งผู้รับจ้างเองก็ไม่ตั้งใจเอาความเพราะเห็นเป็นเรื่องเล็กน้อย (C1, C2, C13 และ C14)

(2.2) ปัญหาจากร้านค้าวัสดุหรือโรงงานผลิต เกิดมีความขาดแคลนหรือบกพร่อง เช่น วัสดุประเภทปูนซีเมนต์ที่ผู้รับจ้างไม่สามารถสั่งซื้อได้ในปริมาณครั้งละมากๆ ได้ตามที่ต้องการเนื่องจากทางร้านค้าแจ้งว่าไม่มีสินค้าเพียงพอเหมือนกัน (C6, C9 และ C10) นอกจากนี้การจัดส่งสินค้าไม่เป็นไปตามข้อตกลงก็เป็นปัญหาต่อผู้รับจ้างเช่นกัน ผู้รับจ้างบางรายได้แก้ปัญหาโดยนำรถบรรทุกของตนไปรับสินค้ามาเอง (C4 และ C6)

ตารางที่ 3.9 แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วนการบริหารวัสดุ

ปัญหาหรือสาเหตุ	จำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุที่ระบุไว้																เจ้าของงานที่เคยพบปัญหาหรือสาเหตุนั้น
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. ปัญหาเกิดจากผู้รับจ้างเอง																	
1.1 ขาดการวางแผนการใช้วัสดุ	0%																O14
1.2 ขาดความสามารถในการจัดซื้อ	6.25 % C1																O6 & O8
1.3 การเก็บรักษาและควบคุมวัสดุคงคลังไม่มีประสิทธิภาพ	6.25 % C1																O11
1.4 การทุจริตจากบุคลากร	25 % C1, C2, C13 & C14																-
2. ปัญหาจากร้านค้าวัสดุหรือโรงงานผลิต																	
2.1 เกิดความขาดแคลนหรือบกพร่อง	18.75 % C6, C9 & C10																-
2.2 การจัดส่งสินค้าไม่เป็นไปตามที่ตกลง	12.5 % C4 & C6																-

(3) ปัญหาการบริหารช่างฝีมือ แรงงาน ได้สรุปปัญหาและสาเหตุในตารางที่ 3.10 และมีรายละเอียดดังนี้

(3.1) ปัญหาเกิดจากผู้รับจ้าง ได้แก่ ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการใช้ฝีมือแรงงานในแต่ละโครงการก่อสร้างของตน มีผลทำให้มีคนงานไม่เพียงพอในแต่ละโครงการ (O11) การไม่สามารถจัดหาฝีมือแรงงานได้นี้เกิดจากฝีมือแรงงานที่ทำงานประจำกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอ (O6, O11 และ O13)

(3.2) ปัญหาการไม่สามารถจัดหาฝีมือแรงงานจากภายนอกได้ ปัญหานี้ส่วนหนึ่งมาจากการที่ฝีมือแรงงานขาดความเชื่อถือที่จะทำงานกับผู้รับจ้าง (C14) อีกส่วนหนึ่งเป็นปัญหาจากฝีมือแรงงานภายนอก ได้แก่ การเรียกร้องค่าแรงสูง สาเหตุนี้พบในฝีมือแรงงานที่มีถิ่นฐานในภาคกลางมักจะเรียกร้องค่าแรงสูงกว่าฝีมือแรงงานภาคอื่นๆ (C6, C7 และ C14) และพบว่าจำนวนฝีมือแรงงานมีน้อยลง โดยหลายรายที่ให้สัมภาษณ์มีความเห็นตรงกันว่าคนหนุ่มสาวในท้องถิ่น ณ ปัจจุบันนี้ไม่นิยมทำงานก่อสร้าง (C5, C6, C7, C14, C16, O14 และ O15) นอกจากนี้ยังพบว่าฝีมือแรงงานจากภายนอกมีทักษะไม่เพียงพอ (C9, C10, O14) ส่วนฝีมือแรงงานต่างถิ่นโดยเฉพาะแรงงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะเกิดความขาดแคลนในฤดูทำนาและในช่วงเทศกาลต่างๆ (C14 และ O14)

ตารางที่ 3.10 แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วนการบริหารช่างฝีมือ แรงงาน

ปัญหาหรือสาเหตุ	จำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุที่ระบุไว้																เจ้าของงานที่เคยพบปัญหาหรือสาเหตุนั้น
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. ปัญหาเกิดจากผู้รับจ้างเอง																	
1.1 ขาดการวางแผนการใช้ฝีมือแรงงาน																	O11
1.2 ฝีมือแรงงานของผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอ																	O6, O11 & O13
2. ปัญหาการไม่สามารถจัดหาฝีมือแรงงานจากภายนอกได้																	
2.1 ฝีมือแรงงานขาดความเชื่อถือที่จะทำงานกับผู้รับจ้าง																	-
2.2 การเรียกร้องค่าแรงสูง																	-
2.3 ฝีมือแรงงานมีน้อยลงในปัจจุบัน																	O14 & O15
2.4 ฝีมือแรงงานจากภายนอกมีทักษะไม่เพียงพอ																	O14
2.5 เกิดความขาดแคลนในฤดูทำนาและในช่วงเทศกาล																	O14

(4) ปัญหาการบริหารผู้รับเหมาช่วง ได้สรุปปัญหาและสาเหตุในตารางที่ 3.11 และมีรายละเอียดดังนี้

(4.1) ปัญหาการจัดหาผู้รับเหมาช่วงได้ไม่เหมาะสม ปัญหานี้เกิดจากการไม่สามารถจัดหาผู้รับเหมาช่วงได้ พบว่าส่วนหนึ่งมาจากผู้รับเหมาช่วงที่ไว้ใจได้และทำงานต่อเนื่องกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอ (C1, C3 และ C14) และอีกส่วนหนึ่งมาจากการไม่สามารถจัดหาผู้รับเหมาช่วงจากภายนอกได้ ซึ่งมาจากผู้รับเหมาช่วงไม่ให้ความเชื่อถือที่จะทำงานกับผู้รับจ้าง (C14) หรือเป็นปัญหาจากผู้รับเหมาช่วงภายนอก ได้แก่ ผู้รับเหมาช่วงที่ติดต่อดังเดิมที่อื่นแล้ว (C1) ราคาที่ผู้รับเหมาช่วงเสนอสูงเกินไป (C3 และ C14) มีความรู้ความสามารถและศักยภาพไม่เพียงพอ (C13 และ O14) และผู้รับเหมาช่วงที่มีความรับผิดชอบหาได้ยาก (C3 และ C14) นอกจากนี้ปัญหาการจัดหาผู้รับเหมาช่วงได้ไม่เหมาะสมยังเกิดจากผู้รับจ้างขาดหลักเกณฑ์การคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงอย่างมีประสิทธิภาพพบว่า การคัดเลือกจากความคุ้นเคยสนิทสนมหรือจากการแนะนำจากเพื่อนฝูงเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้รับจ้างขนาดเล็กใช้พิจารณา (C1, C3 และ C14)

(4.2) ปัญหาการไม่สามารถจัดการผู้รับเหมาช่วงได้อย่างมีประสิทธิภาพ พบว่าปัญหานี้เริ่มตั้งแต่ด้านการวางแผนงานเหมาช่วง การประสานงานเหมาช่วง และการควบคุมงานเหมาช่วง มีรายละเอียดดังนี้

(4.2.1) การวางแผนงานเหมาช่วง พบว่าทั้งฝ่ายผู้รับจ้างและผู้รับเหมาช่วงขาดการวางแผนการทำงานร่วมกัน ขาดการปรับแก้แผนการทำงานร่วมกันเมื่อเวลาผ่านไป ทำให้เกิดความไม่เข้าใจกันในการทำงานและส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานก่อสร้างในที่สุด (O6 และ O14)

(4.2.2) การประสานงานเหมาช่วง ปัญหาด้านนี้มาจากขาดการปรึกษาร่วมกันอย่างเพียงพอ เนื่องจากผู้รับเหมาช่วงไม่จัดให้มีหัวหน้างานประจำหน่วยงานก่อสร้าง (O11) หรือผู้รับจ้างหรือบุคลากรของผู้รับจ้างขาดการติดต่อและเข้าไปในหน่วยงานก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ (C16 และ O11)

(4.2.3) การควบคุมงานเหมาช่วง ปัญหาในด้านนี้ได้แก่ ผู้รับเหมาช่วงไม่ปฏิบัติตามขอบเขตและรายละเอียดของงาน ส่วนหนึ่งมาจากความตั้งใจของผู้รับเหมาช่วงที่จะไม่ปฏิบัติงานให้ดี (C14) อีกส่วนหนึ่งมาจากไม่มีการใช้สัญญาว่าจ้าง รวมถึงแบบก่อสร้างรายการประกอบแบบและใบเสนอราคาในการควบคุมงานเหมาช่วง พบว่ามีเพียงผู้รับจ้างเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่มีการใช้สัญญาว่าจ้างงานเหมาช่วง (C1 และ C4) ส่วนใหญ่เป็นการตกลงด้วยวาจาเกี่ยวกับมูลค่างานเหมาช่วง รายละเอียดและขอบเขตของงาน นอกจากนี้การขาดการควบคุมคุณภาพ เวลา และการเงินของงานเหมาช่วงก็เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพระยะเวลาและต้นทุนโครงการก่อสร้างของผู้รับจ้าง (C1, C11 และ C14)

ตารางที่ 3.11 แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในด้านการบริหารผู้รับเหมาช่วง

ปัญหาหรือสาเหตุ	จำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุที่ระบุไว้																เจ้าของงานที่เคยพบปัญหาหรือสาเหตุนั้น	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1. ปัญหาการจัดการผู้รับเหมาช่วงไม่เหมาะสม	-
1.1 ผู้รับเหมาช่วงที่ไวใจได้และทำงานต่อเนื่องกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอ	
	18.75 %																	
	C1, C3 & C14																	
	6.25 %																	
1.2 ผู้รับเหมาช่วงไม่ให้ความเชื่อถือ	-
	C14																	
1.3 ขาดหลักเกณฑ์การคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง	-
	18.75 %																	
	C1, C3 & C14																	

ตารางที่ 3.11 แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วนการบริหารผู้รับเหมาช่วง (ต่อ)

ปัญหาหรือสาเหตุ	จำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุที่ระบุไว้																เจ้าของงานที่เคยพบปัญหาหรือสาเหตุนี้	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1.4 ปัญหาจากผู้รับเหมาช่วง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ภายนอก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
1.4.1 มีงานที่อื่นแล้ว	C1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.4.2 ราคาที่เสนอสูงเกินไป	C3 & C14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.4.3 ความรู้ความสามารถและศักยภาพไม่เพียงพอ	C13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O14	
1.4.4 มีความรับผิดชอบหาได้ยาก	C3 & C14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2. ปัญหาการไม่สามารถจัดการผู้รับเหมาช่วงได้อย่างมีประสิทธิภาพ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2.1 ขาดการวางแผนการทำงานร่วมกันและขาดการปรับแก้แผนการทำงานร่วมกันเมื่อเวลาผ่านไป	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O6 & O14	
2.2 ไม่จัดให้มีหัวหน้างานประจำหน่วยงานก่อสร้าง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O11	
2.3 ขาดการติดต่อและเข้าไปในหน่วยงานก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ	C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O11	
2.4 ความตั้งใจของผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ปฏิบัติตามให้ดี	C14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.5 ไม่มีการใช้สัญญาว่าจ้างรวมถึงเอกสารต่างๆ ในการควบคุมงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
เหมาช่วง	C2, C3, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, C13, C14, C15 & C16																87.5%	-
2.6 ขาดการควบคุมคุณภาพ เวลา และการเงินของงานเหมาช่วง	C1, C11 & C14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

๑) การบริหารการติดต่อประสานงาน ด้านการบริหารติดต่อประสานงานนี้จะแบ่งเป็นการติดต่อประสานงานภายในสถานประกอบการของผู้รับจ้าง และการติดต่อประสานงานระหว่างผู้รับจ้างและฝ่ายเจ้าของงาน ได้สรุปปัญหาและสาเหตุในตารางที่ 3.12 และมีรายละเอียดดังนี้

(1) ปัญหาการติดต่อประสานงานภายในสถานประกอบการของผู้รับจ้าง ปัญหาด้านนี้ส่งผลให้การดำเนินงานด้านต่างๆ มีประสิทธิภาพลดลง สาเหตุมาจากระบบเอกสารและการติดต่อข้อมูลของผู้รับจ้างไม่ดีพอ ผู้รับจ้างขนาดเล็กมักขาดเอกสารเพื่อประกอบการทำงานไม่ครบ ส่งผลต่อการดำเนินงานก่อสร้าง เช่น ผู้รับจ้างไม่มีเอกสารแผนการทำงาน การสั่งงานมักใช้การสั่งด้วยวาจา ไม่มีเอกสารบันทึกงานที่ต้องทำหรือบันทึกความก้าวหน้าของงานในแต่ละวัน ทำให้การทำงานของบุคลากรของผู้รับจ้างอาจจะทำงานไม่ครบหรือไม่ตรงตามความต้องการของผู้รับจ้างได้และยากต่อการติดตามควบคุมในแต่ละโครงการก่อสร้าง (C16) ส่วนด้านเอกสารต่างๆ ที่ใช้ติดต่อกับทางฝ่ายเจ้าของงาน ผู้รับจ้างบางรายใช้บริการจ้างพิมพ์ (C1) หรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานที่มีผลประโยชน์เกี่ยวข้องจะเป็นผู้ดำเนินการให้ (C4 และ C8) นอกจากนี้พบว่ากรณีที่ระบบเอกสารและการติดต่อข้อมูลของผู้รับจ้างไม่ดีพอนั้นส่วนหนึ่งมาจากความไม่คุ้นเคยการใช้งานคอมพิวเตอร์ของผู้รับจ้างและการขาดแคลนบุคลากรที่ทำงานด้านเอกสารต่างๆ (C3, C5, C8 และ C14) ถึงแม้ว่าผู้รับจ้างทุกสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์มีคอมพิวเตอร์ใช้ แต่มีเพียงบางสถานประกอบการที่มีการเก็บข้อมูลตัวเลขต่างๆ (C3, C6, C7, C11, C13 และ C16) หรือใช้โปรแกรมเขียนแบบ AutoCAD (C16)

ปัญหาด้านการติดต่อประสานงานภายในสถานประกอบการของผู้รับจ้างขนาดเล็กยังมาจากการจัดสรรขอบเขตการทำงานของบุคลากรไม่ชัดเจนหรือไม่เหมาะสมกับบุคลากร เพราะจำนวนบุคลากรทั้งในส่วนของสำนักงานและหน่วยงานก่อสร้างมีไม่มาก ทั้งผู้รับจ้างเองและบุคลากรของผู้รับจ้างแต่ละคนจึงทำงานหลายหน้าที่หรือหลายโครงการก่อสร้าง ทำให้เกิดความสับสนในการทำงานและส่งผลกระทบต่อดำเนินงานของผู้รับจ้างได้ (O14) นอกจากนี้พบว่าฝ่ายผู้รับจ้างที่เป็นเจ้าของหรือผู้จัดการเพียงคนเดียวที่มีอำนาจตัดสินใจในการบริหารงานด้านต่างๆ ทำให้เกิดความล่าช้า เพราะผู้รับจ้างบางรายทำงานเกือบทุกหน้าที่และทุกโครงการก่อสร้าง อีกทั้งเป็นศูนย์กลางในการติดต่อและเป็นคนตัดสินใจแทบทุกเรื่องทั้งในสำนักงาน หน่วยงานก่อสร้าง หรือระหว่างสำนักงานและหน่วยงานก่อสร้างจึงเกิดความล่าช้าได้ (C1, C3, C5, C6, C7, C8, C14 และ C15)

(2) ปัญหาการติดต่อประสานงานระหว่างผู้รับจ้างและฝ่ายเจ้าของงาน ปัญหานี้เป็นปัญหาที่มาจากทั้งฝ่ายผู้รับจ้างและฝ่ายเจ้าของงาน โดยปัญหาด้านนี้สามารถแบ่งเป็นปัญหาการขาดการปรึกษางานร่วมกันอย่างเพียงพอและปัญหาผู้รับจ้างและฝ่ายเจ้าของงานมีความเข้าใจที่ไม่ตรงกันในแผนการทำงานหรือขั้นตอนการตรวจงาน มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3.12 แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วนการบริหารการติดต่อประสานงาน (ต่อ)

ปัญหาหรือสาเหตุ	จำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุที่ระบุไว้																เจ้าของงานที่เคยพบปัญหาหรือสาเหตุนั้น
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. ปัญหาการติดต่อประสานงานระหว่างผู้รับจ้างและฝ่ายเจ้าของงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1 การขาดการปรึกษางานร่วมกันอย่างเพียงพอ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.1.1 ผู้รับจ้างเองเป็นเพียงคนเดียวที่สามารถติดต่อหรือตัดสินใจกับฝ่ายเจ้าของงานได้	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.1.2 ไม่มีหัวหน้างานประจำหน่วยงานก่อสร้าง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.1.3 ฝ่ายเจ้าของงานขาดการเข้าหน่วยงานหรือติดตามงานอย่างสม่ำเสมอ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.2 ปัญหาไม่มีความเข้าใจที่ไม่ตรงกันในแผนการทำงานหรือขั้นตอนการตรวจงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.2.1 ผู้รับจ้างขาดการนำเสนอแผนการทำงานและขั้นตอนการทำงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.2.2 ผู้ควบคุมงานการขาดการใส่ใจหรือไม่ทำความเข้าใจแผนงานและขั้นตอนการทำงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.2.3 ไม่มีการปรึกษาร่วมกันเรื่องรายการที่ต้องขออนุมัติและขั้นตอนการตรวจงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

จ) การบริหารคุณภาพงาน ด้านการบริหารคุณภาพงานนี้จะกล่าวถึงปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพงานก่อสร้างโดยตรง ปัญหาและสาเหตุสามารถสรุปได้ในตารางที่ 3.13 และมีรายละเอียดดังนี้

(1) ปัญหาเกิดจากฝ่ายผู้รับจ้าง พบว่าผู้รับจ้างส่วนใหญ่มักใช้ประสบการณ์ในการควบคุมคุณภาพ เช่น ในการบดอัดชั้นดินในงานถนนเพื่อให้ได้ความหนาแน่นที่กำหนด ผู้รับจ้างจะบดอัดดินและรดน้ำจนกว่าจะมองผิวดินว่าเรียบเพียงพอแล้ว แทนที่จะคำนวณหาปริมาณน้ำที่เหมาะสมในการบดอัด (C4) ปัญหาที่เกิดจากผู้รับจ้าง ได้แก่ ผู้รับจ้างหรือบุคลากรของผู้รับจ้างขาดการวางแผนการตรวจสอบคุณภาพงาน ขาดการตรวจสอบควบคุมคุณภาพงานอย่างสม่ำเสมอ และขาดความรู้ความสามารถด้านการควบคุมคุณภาพงาน (C1, C7, O6, O11 และ O14)

ด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ในการตรวจสอบคุณภาพงานพบว่าผู้รับจ้างงานถนนทุกรายไม่เครื่องมือทดสอบเป็นของตนเอง แต่จะใช้บริการการทดสอบจากสถาบันต่างๆ ส่วนผู้รับจ้างงานวางท่อประปาพบว่าทุกรายมีชุดอุปกรณ์ทดสอบแรงดันน้ำเป็นของตนเองที่ใช้ทดสอบคุณภาพงาน การขาดแคลนหรือบกพร่องในเครื่องมือ อุปกรณ์ในการตรวจสอบคุณภาพงานจึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่มีผลกระทบต่อการบริหารจัดการคุณภาพงาน นอกจากนี้คุณภาพงานที่ไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนดยังมาจากความตั้งใจของผู้รับจ้างเองที่ใช้วัสดุ เครื่องมือ เครื่องจักร หรือฝีมือ แรงงานที่ไม่เหมาะสมด้วย (O1 และ O11)

(2) ปัญหาเกิดจากฝ่ายเจ้าของงาน ฝ่ายเจ้าของทุกรายที่ให้สัมภาษณ์รับว่าแม้ว่าผู้รับจ้างจะมีความบกพร่องในเรื่องความรู้ความสามารถในการควบคุมคุณภาพงานอยู่บ้าง แต่ถ้าผู้ควบคุมงานให้การช่วยเหลือและแนะนำก็จะช่วยให้คุณภาพงานดีขึ้นได้ ฝ่ายผู้รับจ้างที่มีคิดเห็นว่าขาดความช่วยเหลือในการควบคุมคุณภาพงาน ได้แก่ C3, C4, C5, C6, C12 และ C14

ตารางที่ 3.13 แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วนการบริหารจัดการคุณภาพงาน

ปัญหาหรือสาเหตุ	จำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุที่ระบุไว้																เจ้าของงานที่เคยพบปัญหาหรือสาเหตุนี้
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. ปัญหาเกิดจากผู้รับจ้างเอง																	
1.1 ขาดการวางแผนและควบคุมคุณภาพงาน	12.5%																O6, O11 & O14
1.2 ขาดความรู้ความสามารถด้านการควบคุมคุณภาพงาน	0%																O6, O11 & O14
1.3 ใจใช้วัสดุ เครื่องมือ เครื่องจักร หรือฝีมือ แรงงานที่ไม่เหมาะสม	0%																O1 & O11
2. ปัญหาเกิดจากฝ่ายเจ้าของงาน																	
2.1 ขาดความช่วยเหลือแนะนำการควบคุมคุณภาพงาน	37.5%																-

ข) การสนับสนุนด้านเทคนิค ปัญหาด้านการสนับสนุนด้านเทคนิคจะคล้ายปัญหาด้านการบริหารคุณภาพงานคือมีสาเหตุมาจากฝ่ายผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถด้านเทคนิคก่อสร้าง ขาดแคลนหรือบกพร่องในเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ส่งเสริมเทคนิคก่อสร้างเพื่อให้งานมีประสิทธิภาพมากขึ้น (C1, C7, O6, O11 และ O14) นอกจากนี้ผู้ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงานขาดการให้ความช่วยเหลือแนะนำด้านเทคนิคก่อสร้าง (C1 และ C7) ล้วนมีผลกระทบต่อการดำเนินงานก่อสร้างทั้งต่อคุณภาพงาน ระยะเวลา และต้นทุนโครงการได้ ปัญหาและสาเหตุได้สรุปในตารางที่ 3.14

ตารางที่ 3.14 แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วงานการสนับสนุนด้านเทคนิค

ปัญหาหรือสาเหตุ	จำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุที่ระบุไว้																เจ้าของงานที่เคยพบปัญหาหรือสาเหตุนั้น	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1. ปัญหาเกิดจากผู้รับจ้างเอง	O11 & O14
1.1 ขาดความรู้ความสามารถด้านเทคนิคก่อสร้าง	
1.2 ขาดแคลนหรือบกพร่องในเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ส่งเสริมเทคนิคก่อสร้าง	O6, O11 & O14
2. ปัญหาเกิดจากฝ่ายเจ้าของงาน	
2.1 ขาดการให้ความช่วยเหลือแนะนำด้านเทคนิคก่อสร้าง	-

ข) การบริหารทรัพยากรบุคคล การบริหารงานด้านนี้มีความสำคัญอย่างมากเพราะบุคลากรต่างๆ ของผู้รับจ้างมีส่วนในการดำเนินงานในหลายด้าน ปัญหาการบริหารทรัพยากรบุคคลจะแบ่งตามขั้นตอนการบริหารทรัพยากรบุคคล ได้สรุปปัญหาและสาเหตุในตารางที่ 3.15 และมีรายละเอียดดังนี้

(1) ปัญหาด้านการจัดหาบุคลากร ปัญหาด้านนี้ส่งผลให้บุคลากรของผู้รับจ้างมีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ไม่เหมาะสมมาปฏิบัติงานในด้านต่างๆ ปัญหานี้มีสาเหตุมาจากผู้รับจ้างไม่ประสงค์ที่จะไม่จ้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์เพียงพอมาทำงาน (O5, O12 และ O14) โดยที่ผู้รับจ้างหลายรายมักสรรหาคนในครอบครัวมาทำงาน (C4, C7, C11 และ C13) และการประเมินคัดเลือกบุคลากรของผู้รับจ้าง

ทุกรายพบว่า ใช้การสัมภาษณ์เพียงอย่างเดียว ไม่มีการให้เขียนใบสมัครแล้วตรวจสอบข้อมูลหรือมีการทดสอบความรู้ความสามารถใดๆ เลย

(2) ปัญหาด้านการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร การพัฒนาและฝึกอบรมนี้จะทำให้บุคลากรมีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้น สามารถพัฒนาไปพร้อมกับการเจริญเติบโตของสถานประกอบการของผู้รับจ้างได้ จากการสัมภาษณ์พบว่าการพัฒนาบุคลากรของผู้รับจ้างส่วนใหญ่มาจากทั้งการทำงานจริง โดยมีหัวหน้างานหรือคนที่ทำงานเป็นแล้วช่วยสอนงานให้ (C3, C5, C6, C7, C8, C9, C10 และ C16) และมีเพียงส่วนน้อยที่มีการฝึกอบรมอย่างเป็นทางการ คือส่งบุคลากรไปฝึกอบรมตามหน่วยงานต่างๆ (C2, C11 และ C12) เหตุที่ผู้รับจ้างไม่มีการส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรเลย เพราะคิดว่าบุคลากรแต่ตำแหน่งมีความสามารถเพียงพอแล้ว (C4 และ C15) หรือไม่มีนโยบายในเรื่องนี้ (C1, C13 และ C14) นอกจากนี้พบว่า การพัฒนาความรู้ความสามารถบุคลากรของผู้รับจ้างยังขึ้นกับอุปนิสัยส่วนตัวของบุคลากรด้วยว่า มีความตั้งใจที่จะพัฒนาตนเองหรือไม่ (C3, C5, C6, C10 และ C16)

(3) ปัญหาด้านการประเมินผลการปฏิบัติงาน ปัญหาการประเมินผลการปฏิบัติงานไม่มีประสิทธิภาพนี้ส่งผลให้บุคลากรของผู้รับจ้างขาดความรับผิดชอบและความเอาใจใส่ต่องาน จากการสัมภาษณ์ผู้รับจ้างพบว่าผู้รับจ้างทุกสถานประกอบการไม่มีขั้นตอนการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ได้แก่ การตั้งมาตรฐาน การบันทึกผล การเปรียบเทียบ และการแก้ไขที่จำเป็นต้องปรับปรุง แต่ใช้การประเมินในใจจากผลงานที่เห็น บ้างก็ให้หัวหน้างานหรือไฟร์แมนเป็นคนดูแลการประเมินผลงานของช่างฝีมือ แรงงานในแต่ละหน่วยงานก่อสร้าง (C2, C9, C10, C11, C12, C13 และ C16) หรือให้กลุ่มช่างฝีมือ แรงงานควบคุมซึ่งกันและกันเองโดยพิจารณาผลงานมากกว่าประเมินรายบุคคล (C4 และ C5)

(4) ปัญหาการจ่ายผลตอบแทนและสร้างแรงจูงใจรวมถึงการดูแลสุขภาพและความปลอดภัย ปัญหาด้านนี้มาจากผู้รับจ้างไม่จ่ายผลตอบแทนตามที่ตกลงกันได้ ส่วนใหญ่ที่พบจะเป็นเรื่องการจ่ายเงินล่าช้ากว่าที่ตกลงกันได้ (C1, C3 และ C14) มีผลให้การปฏิบัติงานของบุคลากรต่างๆ มีประสิทธิภาพลดลงหรืออาจร้ายแรงถึงขั้นลาออกได้ (C14) ส่วนการจัดหาสวัสดิการที่จำเป็นให้แก่บุคลากร เช่น ที่พัก รถรับส่ง ผู้รับจ้างทุกรายรับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่จะสร้างแรงจูงใจในการทำงานของบุคลากรต่างๆ ให้มากขึ้น โดยเฉพาะฝีมือ แรงงานต่างถิ่นจะมีความต้องการในสวัสดิการพวกนี้มากกว่าฝีมือ แรงงานในพื้นที่

นอกจากนี้การสร้างความสัมพันธ์และสร้างขวัญกำลังใจแก่บุคลากรจะมีส่วนให้บุคลากรทำงานมีความรับผิดชอบและใส่ใจมากขึ้น และมีส่วนทำให้บุคลากร

ต่างๆ ทำงานอย่างต่อเนื่องและยาวนานไปกับผู้รับจ้างได้ (C3 และ C6) ส่วนด้านการดูแล
 สุขภาพและความปลอดภัยต่อบุคลากร พบว่าบุคลากรในหน่วยงานก่อสร้างของผู้รับจ้างทุกสถาน
 ประกอบการไม่ได้มีเครื่องป้องกันใดๆ เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน ผู้รับจ้างให้ความเห็นว่า
 ลักษณะงานไม่ได้มีความอันตรายจึงไม่ได้ให้ความสำคัญ จากการทำงานที่ผ่านมาพบอุบัติเหตุ
 น้อยครั้งและไม่ได้มีความรุนแรงมากนัก (C6, C7, C11 และ C16)

ตารางที่ 3.15 แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วนการบริหารทรัพยากรบุคคล

ปัญหาหรือสาเหตุ	จำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุที่ระบุไว้																เจ้าของงานที่เคยพบ ปัญหาหรือสาเหตุนั้น
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. ปัญหาการจัดการบุคลากร	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O5, O12 & O14
1.1 ประสงค์ที่จะไม่จ้างบุคลากรที่มี ความรู้ความสามารถและมี ประสบการณ์เพียงพอมาทำงาน	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.2 สรรหาคนในครอบครัวมาทำงาน	-	-	-	-	-	25%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.3 ใช้การสัมภาษณ์เพียงอย่างเดียว ในการคัดเลือกพนักงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100%	-	
	ผู้รับจ้างทุกราย																-
2. ปัญหาการฝึกอบรมและพัฒนา บุคลากร	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1 ขาดการสนับสนุนให้บุคลากร พัฒนาจากการทำงานจริง	-	-	-	-	-	-	50%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.2 ขาดการสนับสนุนให้บุคลากร พัฒนาจากการฝึกอบรมอย่างเป็นทางการ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81.25%	-	
2.3 อุปนิสัยของบุคลากรที่ขัดต่อการ พัฒนาตนเอง	-	-	-	-	-	-	31.25%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	ผู้รับจ้างทุกราย																-
3. ปัญหาการประเมินผลปฏิบัติงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100%	-
3.1 ใช้การประเมินในใจ	ผู้รับจ้างทุกราย																-
4. ปัญหาการจ่ายผลตอบแทนและ สร้างแรงจูงใจรวมถึงการดูแลสุขภาพ และความปลอดภัย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.1 ไม่จ่ายผลตอบแทนตามที่ตกลง	-	-	-	-	-	18.75%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4.2 บุคลากรไม่มีเครื่องป้องกันใดๆ เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100%	-	
	ผู้รับจ้างทุกราย																-

ฅ) การบริหารสภาพแวดล้อม การบริหารงานด้านนี้จะพิจารณาปัญหาจากสภาพแวดล้อมของหน่วยงานก่อสร้างอันมีผลกระทบต่อการทำงานก่อสร้างในด้านคุณภาพงาน ระยะเวลาก่อสร้าง หรือต้นทุนโครงการ ได้สรุปปัญหาและสาเหตุในตารางที่ 3.16 และมีรายละเอียดการสำรวจดังนี้

(1) ปัญหาจากอุปสรรคบนพื้นดินที่สามารถมองเห็นได้ ปัญหานี้มีสาเหตุจากผู้รับจ้างขาดการสำรวจพื้นที่จริงก่อนประมูลงานได้และในแบบก่อสร้างหรือบัญชีปริมาณงานไม่ได้แสดงอุปสรรคเหล่านี้ไว้ มีผลทำให้ผู้รับจ้างต้องยอมรับสภาพอุปสรรคนั้น ซึ่งส่งผลต่อระยะเวลาก่อสร้างและต้นทุนของโครงการได้ (O12 และ O14)

(2) ปัญหาจากลักษณะชั้นดินที่ไม่สามารถมองเห็นได้ ปัญหานี้ส่วนหนึ่งมาจากแนวท่อสาธารณูปโภคต่างๆ ที่ไม่ระบุในแบบก่อสร้าง จะเป็นอุปสรรคต่อทั้งผู้รับจ้างงานวางท่อประปาเพราะการก่อสร้างจำเป็นต้องขุดดินเพื่อวางท่อประปา และผู้รับจ้างงานถนนในกรณีงานขยายถนนและย้ายแนวท่อระบายน้ำ (C3, C6, C7, C8, C11, C12, C16, O6 และ O11) ในกรณีที่ผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างแล้วทำความเสียหายต่อแนวท่อนั้น จำเป็นต้องให้หน่วยงานราชการเจ้าของสาธารณูปโภคนั้นแก้ไข แล้วเรียกเก็บค่าเสียหายต่อผู้รับจ้างต่อไป (C2) นอกจากนี้พบว่าลักษณะชั้นดินที่คาดไม่ถึง เช่น ชั้นหิน ถนนอีกชั้นในสมัยอดีต (C1, C5, O13 และ O15) เป็นสาเหตุอีกส่วนหนึ่งของปัญหาจากลักษณะชั้นดินที่ไม่สามารถมองเห็นได้

(3) สภาพอากาศตามฤดูกาลที่ไม่อำนวยต่อการทำงานกลางแจ้ง ได้แก่ ฝนตก ร้อนจัด ปัญหาฝนตกนี้ผู้รับจ้างทุกรายรับว่ามีผลกระทบต่อการทำงานก่อสร้าง โดยเฉพาะการเชื่อมหรือการประสานท่อสำหรับผู้รับจ้างงานวางท่อประปา และทุกขั้นตอนก่อสร้างสำหรับผู้รับจ้างงานถนน ฝ่ายเจ้าของงานรายหนึ่ง (O5) ในหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นได้ให้ความเห็นในเรื่องนี้ว่าการดำเนินงานก่อสร้างมักเริ่มในเดือนพฤษภาคมซึ่งเข้าสู่ฤดูฝนแล้ว เป็นเพราะงบประมาณมาจากการจัดเก็บรายได้ในพื้นที่ในช่วงต้นปี กว่าที่จะดำเนินการประมูลงานและได้ผู้รับจ้างก็มักล่วงเลยเข้าสู่ฤดูฝน ซึ่งเป็นอุปสรรคในการก่อสร้างอยู่เสมอ ส่วนอากาศที่ร้อนจัดผู้รับจ้างบางรายมีความเห็นว่ามีผลทำให้อัตราผลิตผลของบุคลากรในหน่วยงานก่อสร้างลดลง (C3 และ C7)

(4) ภัยธรรมชาติต่างๆ ที่มีผลต่อการก่อสร้าง จากการสัมภาษณ์ทั้งฝ่ายผู้รับจ้างและฝ่ายเจ้าของงานทุกรายมีความเห็นตรงกันว่าภัยธรรมชาติที่พบมาก คือ ฝนตกหนักจนเกิดน้ำท่วมขัง โดยเฉพาะพื้นที่ของหน่วยงานก่อสร้างในบริเวณที่ราบลุ่มและใกล้แม่น้ำจะมีความเสี่ยงสูงกว่าบริเวณอื่น ภัยธรรมชาติที่พบเจอแบ่งเป็นภัยธรรมชาติที่ไม่รุนแรงถึงขั้นที่

ทางราชการยอมให้มีการขยายระยะเวลางาน กับภัยธรรมชาติที่รุนแรงถึงขั้นที่ทางราชการยอมให้มีการขยายระยะเวลางาน (C15, O7, O13 และ O14)

ตารางที่ 3.16 แสดงจำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุในส่วนการบริหารสภาพแวดล้อม

ปัญหาหรือสาเหตุ	จำนวนผู้รับจ้างที่ประสบปัญหาหรือสาเหตุที่ระบุไว้																เจ้าพนักงานที่เคยพบปัญหาหรือสาเหตุนี้
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. ปัญหาจากอุปสรรคบนพื้นดินที่สามารถมองเห็นได้	O12 & O14
1.1 ผู้รับจ้างขาดการสำรวจพื้นที่จริงและในแบบก่อสร้างหรือบัญชีปริมาณงานไม่ได้แสดงอุปสรรคเหล่านี้ไว้	0%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2. ปัญหาจากลักษณะชั้นดินที่ไม่สามารถมองเห็นได้	O13 & O15	
2.1 แนวท่อสาธารณูปโภคต่างๆ ที่ไม่ระบุในแบบก่อสร้าง	C3, C6, C7, C8, C11, C12 & C16	43.75%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2.2 ลักษณะชั้นดินที่คาดไม่ถึง	C1	-6.25%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3. สภาพอากาศตามฤดูกาลที่ไม่อำนวยความสะดวกการทำงานกลางแจ้ง	C3 & C7	12.5%	O7, O13 & O14	
4. ภัยธรรมชาติต่างๆ ที่มีผลต่อการก่อสร้าง	C15	-6.25%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

3.5 สรุปบท

การสำรวจเก็บข้อมูลนี้ใช้ทั้งแบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลทั่วไปและลักษณะสถานประกอบการของผู้รับจ้างขนาดเล็ก และการสัมภาษณ์โดยใช้แบบฟอร์มสัมภาษณ์เพื่อรวบรวมปัญหาและสาเหตุที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก จากฝ่ายผู้รับจ้างจำนวน 16 ราย และฝ่ายเจ้าพนักงาน 16 รายเช่นกัน โดยกลุ่มผู้ให้ข้อมูลนี้มีการกระจายตัวตามจังหวัดในภาคกลางตอนบนที่ผู้รับจ้างดำเนินงานอยู่ ทั้งในหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นสำหรับผู้รับจ้างงานก่อสร้างถนน และการประสานครหลวงและการประสานส่วนภูมิภาคสำหรับผู้รับจ้างงานวางท่อประปา

จากการรวบรวมข้อมูลทั่วไปและลักษณะสถานประกอบการของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก ทำให้ทราบข้อมูลที่เป็นเอกลักษณ์ของผู้รับจ้างขนาดเล็กหลายอย่าง กล่าวคือ ผู้รับจ้างขนาดเล็กส่วนใหญ่ไม่ได้มีการศึกษาด้านก่อสร้างมาก่อน มักประกอบอาชีพอื่นหรือธุรกิจอื่นด้วย มีหน้าที่ความรับผิดชอบแทบทุกด้าน เป็นสถานประกอบการที่มีเจ้าของและผู้จัดการเป็นคนคนเดียวที่ควบคุมกิจกรรมทั้งหมด และเป็นธุรกิจครอบครัว

ส่วนการสัมภาษณ์เพื่อรวบรวมปัญหาและสาเหตุที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กนั้น ในการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กได้แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านการเงิน และด้านการก่อสร้าง โดยได้กำหนดปัญหาด้านการเงินที่จะต้องส่งผลให้เกิดการขาดเงินทุนหมุนเวียนหรือการขาดทุน ส่วนปัญหาด้านการก่อสร้างจะต้องส่งผลกระทบต่อคุณภาพงาน ระยะเวลาหรือต้นทุนโครงการ การเรียบเรียงข้อมูลปัญหาและสาเหตุของปัญหาที่มีผลกระทบต่อการทำงานด้านการเงินและด้านการก่อสร้างของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กได้นำเสนอตามส่วนการบริหารงานด้านการเงินและด้านการก่อสร้างตามลำดับ ทำให้สามารถรวบรวมปัญหาและสาเหตุของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปาได้อย่างละเอียด

ปัญหาและสาเหตุของปัญหาที่รวบรวมได้ พบว่าสาเหตุของปัญหาเกิดจาก 3 ฝ่ายใหญ่ๆ ด้วยกัน คือ ฝ่ายผู้รับจ้าง ฝ่ายเจ้าของงาน และคู่ค้าต่างๆ สำหรับสาเหตุของปัญหาที่เกิดจากฝ่ายผู้รับจ้างพบว่ามีอยู่ทุกส่วนการบริหารซึ่งมาจากความขาดแคลนหรือบกพร่องของฝ่ายผู้รับจ้างเอง ซึ่งถือว่าเป็นลักษณะเฉพาะของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก เนื่องจากผู้รับจ้างส่วนใหญ่เป็นทั้งเจ้าของและผู้จัดการที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบทุกด้าน และมีข้อจำกัดจากการศึกษาของผู้รับจ้างทำให้เกิดสาเหตุของปัญหา คือ ขาดการดำเนินงานในส่วนการบริหารงานต่างๆ และขาดความรู้ความสามารถในส่วนการบริหารงานต่างๆ อีกทั้งเงินทุนของผู้รับจ้างมีอยู่อย่างจำกัดทำให้ไม่สามารถจัดหาทรัพยากรต่างๆ มาใช้ดำเนินงานได้อย่างเพียงพอ ทำให้เกิดสาเหตุของปัญหา คือ การขาดแคลนหรือบกพร่องในทรัพยากรต่างๆ ของผู้รับจ้าง (บุคลากร เครื่องมือ/เครื่องจักร)

ส่วนสาเหตุของปัญหาที่มาจากฝ่ายเจ้าของงานพบว่ามีอยู่ในส่วนการวางแผนทางการเงินสำหรับการบริหารด้านการเงิน สำหรับการบริหารด้านก่อสร้างพบว่ามีหลายส่วนการบริหารที่สาเหตุของปัญหามาจากฝ่ายเจ้าของงาน สาเหตุของปัญหาต่างๆ สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เกิดจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานทำหน้าที่บกพร่องหรือขาดความช่วยเหลือแก่ผู้รับจ้าง และกลุ่มที่เกิดจากระบบของทางราชการ เช่น การคิดราคากลาง ขั้นตอนการเบิกจ่ายเงิน เป็นต้น

สำหรับสาเหตุของปัญหาที่มาจากคู่ค้าต่างๆ ได้แก่ สถาบันทางการเงิน ฝีมือ/แรงงาน ภายนอก ผู้รับเหมาช่วง ร้านค้าวัสดุ ร้านให้เช่าเครื่องจักร และโรงปูน สาเหตุของปัญหาต่างๆ

เหล่านี้จึงอยู่ในรูปของการไม่สามารถจัดหาทรัพยากรต่างๆ ได้ เนื่องจากการขาดความเชื่อถือต่อผู้รับจ้าง นโยบายภายใน ความขาดแคลน ความบกพร่องหรือไม่เป็นไปตามข้อตกลงจากคู่ค้าต่างๆ นอกจากนี้ยังพบสาเหตุของปัญหาที่เกิดจากหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง บุคคลอื่น และจากธรรมชาติในพื้นที่ก่อสร้างอีกด้วย

จากการสรุปรวบรวมปัญหาและสาเหตุที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กนี้ จะใช้เป็นข้อมูลที่ใช้สร้างแผนภาพฟอลท์ทรีในบทถัดไป ทำให้ทราบถึงปัญหาและสาเหตุของปัญหาทั้งหมด รวมถึงลำดับการเกิดและความสัมพันธ์ต่างๆ ของปัญหาและสาเหตุของปัญหาที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

การสร้างแผนภาพฟลอร์ทรีของปัญหาในการดำเนินงานของ ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก

ในบทนี้เป็นการอธิบายขั้นตอนการสร้างแผนภาพฟลอร์ทรีของปัญหาในการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก โดยที่ข้อมูลปัญหาและสาเหตุของปัญหาที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กได้มาจากการสัมภาษณ์ แล้วสรุปรวบรวมในบทที่ 3 แผนภาพฟลอร์ทรีนี้จะทำให้สามารถเห็นภาพรวมของปัญหาและสาเหตุของปัญหาต่างๆ รวมถึงลำดับการเกิดและความสัมพันธ์ต่างๆ ของปัญหาและสาเหตุของปัญหา สำหรับในบทนี้จะกล่าวถึงการนิยามระบบ การสังเคราะห์เพื่อหาปัญหาในการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก การวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุและความสัมพันธ์ของสาเหตุ และการตรวจสอบแผนภาพฟลอร์ทรี

4.1 การนิยามระบบ

การนิยามระบบเป็นการกำหนดรายละเอียดต่างๆ ของระบบ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแผนภาพฟลอร์ทรีต่อไป ระบบแต่ละระบบจะประกอบด้วยระบบย่อยต่างๆ ซึ่งอาจแบ่งย่อยไปได้อีก ซึ่งล้วนแต่มีผลกระทบต่อระบบโดยรวม คือทำให้เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ โดยที่ระบบย่อยที่เล็กที่สุดนั้นจะเป็นสิ่งที่บอกข้อจำกัดในการแก้ปัญหาได้ (Limit of resolution) รายละเอียดที่ต้องการใช้นิยามระบบ คือ เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ ขอบเขตของข้อมูลที่ต้องการวิเคราะห์ และลักษณะความเสียหายของระบบ

การวิจัยนี้มีขอบเขตการศึกษาปัญหาและสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในการดำเนินงานด้านการเงินและด้านการก่อสร้าง โดยมุ่งเน้นศึกษาปัญหาการบริหารงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในส่วนการบริหารต่างๆ ในด้านการเงินและด้านการก่อสร้าง ที่จะนำไปสู่เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ นั่นคือการเกิดปัญหาที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก

ปัญหาด้านการเงินสามารถแบ่งได้ตามส่วนการบริหาร โดยได้กำหนดปัญหาด้านการเงินไว้ตั้งแต่การรวบรวมปัญหาและสาเหตุแล้วว่าจะต้องส่งผลให้เกิดการขาดเงินทุนหมุนเวียนหรือการ

ขาดทุน จากการรวบรวมปัญหาและสาเหตุในบทที่ 3 ทำให้สามารถกำหนดขอบเขตโดยสังเขป ในส่วนการบริหารต่างๆ ด้านการเงินได้ดังนี้

ก) การวางแผนทางการเงิน ปัญหาด้านการวางแผนทางการเงินนี้มาจากผู้รับจ้างเองที่ดำเนินงานด้านนี้ไม่มีประสิทธิภาพ และส่วนหนึ่งปัญหาการวางแผนทางการเงินผิดพลาดมาจากคู่ค้าของผู้รับจ้างเอง คือ ฝ่ายเจ้าของงานและร้านค้าต่างๆ

ข) การจัดหาเงินทุน ปัญหาด้านการจัดหาเงินทุนนี้อาจจำแนกได้จากที่มาแหล่งเงินทุน คือ แหล่งเงินทุนภายในกิจการ และแหล่งเงินทุนภายนอกกิจการ

ค) การจัดสรรเงินทุน ปัญหาด้านนี้จะมาจากผู้รับจ้างเพียงฝ่ายเดียวที่มีการจัดสรรเงินทุนไม่มีประสิทธิภาพ

ง) การตัดสินใจเกี่ยวกับนโยบายเงินปันผล ในส่วนการตัดสินใจเกี่ยวกับนโยบายเงินปันผลนี้ ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กส่วนหนึ่งมีการจัดตั้งแบบเจ้าของคนเดียว และส่วนใหญ่เป็นธุรกิจแบบครอบครัวจึงไม่มีการบริหารงานในด้านนี้ ในวิจัยนี้จึงไม่นำการบริหารงานในด้านนี้มาพิจารณา

จ) การควบคุมทางการเงิน ปัญหาด้านนี้มาจากฝ่ายผู้รับจ้างเพียงฝ่ายเดียวเช่นกัน ที่มีการควบคุมทางการเงินไม่มีประสิทธิภาพ

จากการรวบรวมปัญหาและสาเหตุในบทที่ 3 ทำให้สามารถกำหนดขอบเขตโดยสังเขป ด้านการก่อสร้างตามส่วนการบริหารโครงการก่อสร้าง ได้ดังนี้

ก) การบริหารขอบเขตของงาน การบริหารขอบเขตของงานเป็นการบริหารเพื่อให้โครงการก่อสร้างเป็นไปตามข้อกำหนดต่างๆ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการก่อสร้างนั้น ดังนั้นปัญหาการบริหารขอบเขตของงานนี้จึงเกี่ยวข้องกับรายละเอียดของงานซึ่งมาจากสัญญาว่าจ้าง แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ และบัญชีแสดงปริมาณงาน ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นมาจากทั้งฝ่ายผู้รับจ้างและฝ่ายเจ้าของงาน

ข) การบริหารเวลาโครงการ ด้านการบริหารเวลางานนี้จะกล่าวถึงปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาของโครงการก่อสร้างโดยตรง คือ การไม่สามารถเข้าพื้นที่ก่อสร้างได้หรือการขัดขวางในการดำเนินงานก่อสร้าง และปัญหาจากฝ่ายผู้รับจ้างเองที่ดำเนินการวางแผนงานและควบคุมผลงานไม่มีประสิทธิภาพ

ค) การบริหารต้นทุนโครงการ ด้านการบริหารต้นทุนโครงการนี้จะกล่าวถึงปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อต้นทุนของโครงการก่อสร้างโดยตรง คือ ปัญหาจากผู้รับจ้างเองที่บริหารต้นทุนโครงการก่อสร้างไม่มีประสิทธิภาพ การเรียกร้องผลประโยชน์ และราคากลางค่าก่อสร้างที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อต้นทุนโครงการ

ง) การบริหารทรัพยากร ด้านการบริหารทรัพยากรนี้จะกล่าวถึงปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ทรัพยากรได้ตามความต้องการของผู้รับจ้าง ดังนั้นปัญหาในด้านจึงมีทั้งส่วนที่มาจากผู้รับจ้างเองที่บริหารทรัพยากรไม่มีประสิทธิภาพ และมาจากแหล่งทรัพยากรต่างๆ ที่ผู้รับจ้างต้องการใช้ โดยที่ทรัพยากรนี้ได้แบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ (1) เครื่องมือ เครื่องจักร และโรงปูน/ยางมะตอย (2) วัสดุ (3) ช่างฝีมือ แรงงาน และ (4) ผู้รับเหมาช่วง ซึ่งในส่วนของผู้รับเหมาช่วงนี้จะมีทั้งปัญหาในการจัดหาผู้รับเหมาช่วง และปัญหาการจัดการผู้รับเหมาช่วงด้วย

จ) การบริหารการติดต่อประสานงาน ด้านการบริหารการติดต่อประสานงานนี้จะแบ่งเป็น การติดต่อประสานงานภายในสถานประกอบการของผู้รับจ้างซึ่งเกิดฝ่ายผู้รับจ้างเอง และการติดต่อประสานงานระหว่างผู้รับจ้างและฝ่ายเจ้าของงาน โดยที่ปัญหาการติดต่อประสานงานระหว่างผู้รับจ้างและฝ่ายเจ้าของงานนั้นจะเกิดจากทั้งสองฝ่าย คือขาดการปรึกษาร่วมกันอย่างเพียงพอ และมีความเข้าใจที่ไม่ตรงกันในการทำงานในขั้นตอนต่างๆ

ฉ) การบริหารคุณภาพงาน ด้านการบริหารคุณภาพงานนี้จะกล่าวถึงปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพงานก่อสร้างโดยตรง คือ ปัญหาจากผู้รับจ้างเองที่บริหารคุณภาพงานไม่มีประสิทธิภาพ หรือเกิดจากความจงใจที่ทรัพยากรต่างๆ ไม่เหมาะสม และปัญหามาจากการขาดความช่วยเหลือ แนะนำจากผู้ควบคุมงาน

ช) การสนับสนุนด้านเทคนิค ด้านการสนับสนุนด้านเทคนิคนี้จะกล่าวถึงปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อเทคนิคการก่อสร้าง โดยที่ปัญหาเกิดจากฝ่ายผู้รับจ้างที่มีความบกพร่องในด้านนี้ และเกิดจากการขาดความช่วยเหลือ แนะนำจากผู้ควบคุมงาน

ซ) การบริหารทรัพยากรบุคคล ด้านการบริหารทรัพยากรบุคคลนี้มีผลให้บุคลากรของผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถ และขาดความรับผิดชอบเอาใจใส่ต่องาน ซึ่งมีผลกระทบต่อการทำงานในหลายด้านที่บุคลากรของผู้รับจ้างมีส่วนเกี่ยวข้อง โดยที่ปัญหาด้านการบริหารทรัพยากรบุคคลนี้ได้จำแนกตามขั้นตอนการบริหารทรัพยากรบุคคล ได้แก่ การจัดหาบุคลากร การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร การประเมินผลการปฏิบัติงาน และการจ่ายผลตอบแทนและสร้างแรงจูงใจรวมถึงการดูแลสุขภาพและความปลอดภัย

ฉ) การบริหารสภาพแวดล้อม ด้านการบริหารงานด้านนี้จะพิจารณาจากสภาพแวดล้อมของหน่วยงานก่อสร้างอันมีผลกระทบต่อการทำงานก่อสร้าง โดยจำแนกเป็นปัญหาจากอุปสรรคบนพื้นดินที่สามารถมองเห็นได้ ปัญหาจากลักษณะชั้นดินที่ไม่สามารถมองเห็นได้ ปัญหาจากสภาวะอากาศตามฤดูกาล และปัญหาจากภัยธรรมชาติ

ปัญหาด้านการก่อสร้างนี้ ได้กำหนดไว้ว่าจะต้องส่งผลกระทบต่อคุณภาพ ระยะเวลาหรือต้นทุนของโครงการก่อสร้าง โดยที่ระบบย่อยที่เล็กที่สุดหรือระดับการจำแนกสาเหตุของปัญหานี้จะคำนึงถึงระดับที่ผู้รับจ้างจะสามารถจัดการเพื่อแก้ปัญหานั้นได้

4.2 การสังเคราะห์เพื่อหาปัญหาที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก

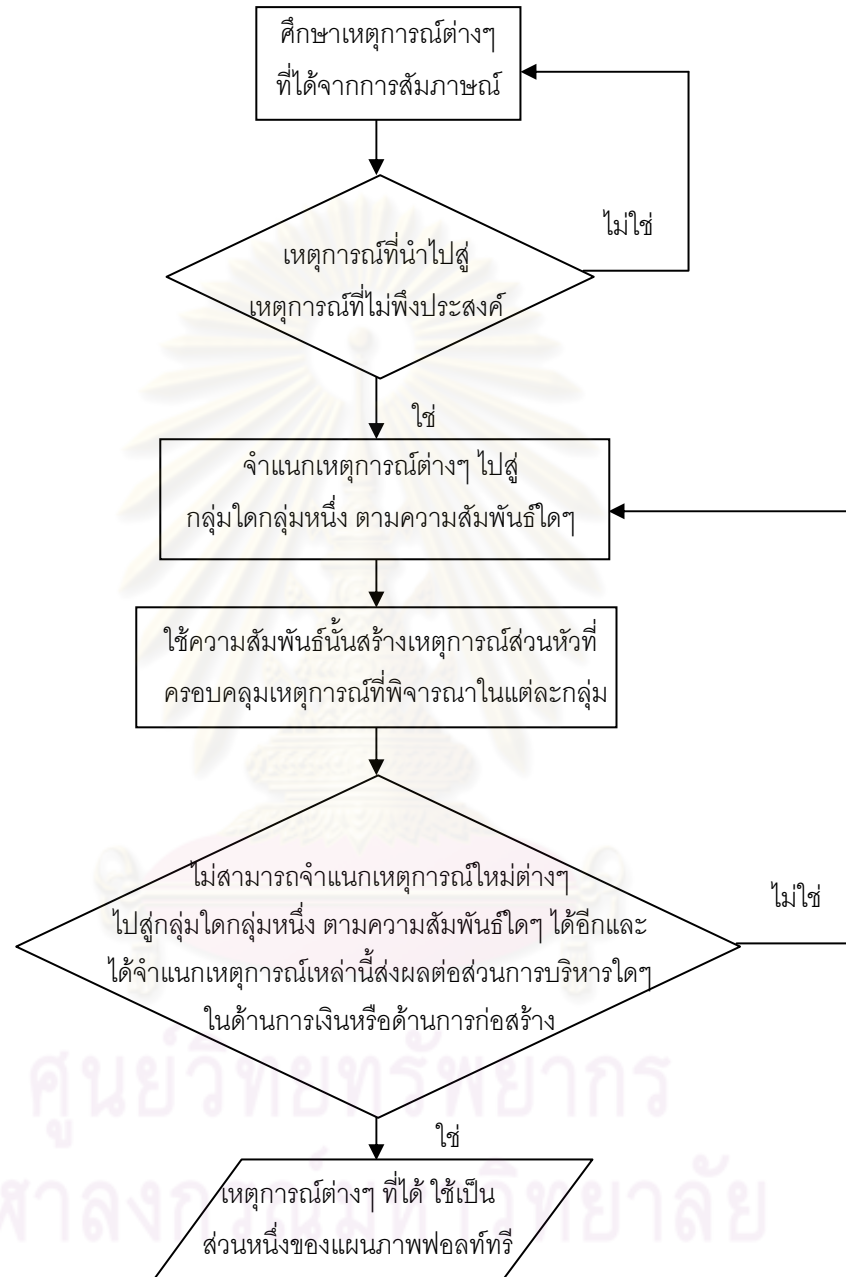
เมื่อนิยามระบบเสร็จสิ้นแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการสังเคราะห์เพื่อหาปัญหาในการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก ได้แสดงขั้นตอนในรูปที่ 4.1 และมีรายละเอียดดังนี้

ก) ศึกษาเหตุการณ์ทั้งหมดในทุกระดับตามขอบเขตของระบบที่ศึกษา เพื่อจำแนกว่าเป็นเหตุการณ์ที่นำไปสู่เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ของระบบภายใต้หัวข้อที่ทำการศึกษา ได้แก่ เป็นเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดปัญหาบริหารด้านการเงิน คือ การขาดเงินทุนหมุนเวียนหรือการขาดทุน หรือเป็นเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดปัญหาบริหารด้านการก่อสร้าง คือ ส่งผลกระทบต่อคุณภาพ ระยะเวลา หรือต้นทุนโครงการก่อสร้าง

ข) จำแนกเหตุการณ์ต่างๆ ไปสู่กลุ่มใดกลุ่มหนึ่งตามความสัมพันธ์ใดๆ ได้จำแนกโดยคำนึงถึงเหตุการณ์กลุ่มนั้นทำให้เกิดปัญหาเดียวกัน เกิดจากฝ่ายใด กลุ่มคนใดเป็นสำคัญ หรืออยู่ในส่วนการบริหารใดๆ ตามลำดับ

ยกตัวอย่างเช่น เหตุการณ์ขั้นตอนการเบิกจ่ายเงินของทางหน่วยงานที่ซับซ้อน ยุ่งยาก เหตุการณ์เจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานทำการเบิกจ่ายเงินล่าช้าหรือผิดพลาด และเหตุการณ์ในช่วงเวลาที่มีการโยกย้ายตำแหน่งเจ้าหน้าที่ที่มีส่วนในการเบิกจ่ายเงินค่าจ้างหรือช่วงปิดงบประมาณประจำปีที่มีความล่าช้าและติดขัดในการเบิกจ่ายเงินค่าจ้าง เหตุการณ์ทั้งหมดเหล่านี้ทำให้เกิดปัญหาการจ่ายเงินค่าจ้างล่าช้า ส่งผลให้มีความผิดพลาดในการวางแผนทางการเงินของผู้รับจ้าง ซึ่งอยู่ในส่วนการบริหารการวางแผนทางการเงิน

ค) ใช้ความสัมพันธ์นั้นสร้างเหตุการณ์ใหม่ที่ครอบคลุมเหตุการณ์ต่างๆ ที่พิจารณาในแต่ละส่วน จากการยกตัวอย่างในหัวข้อ ข) ทำให้ได้เหตุการณ์การจ่ายเงินค่าจ้างล่าช้าซึ่งเป็นเหตุการณ์ส่วนหัวที่ครอบคลุมเหตุการณ์ทั้งสาม



รูปที่ 4.1 แสดงขั้นตอนการสังเคราะห์หาปัญหาในการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก

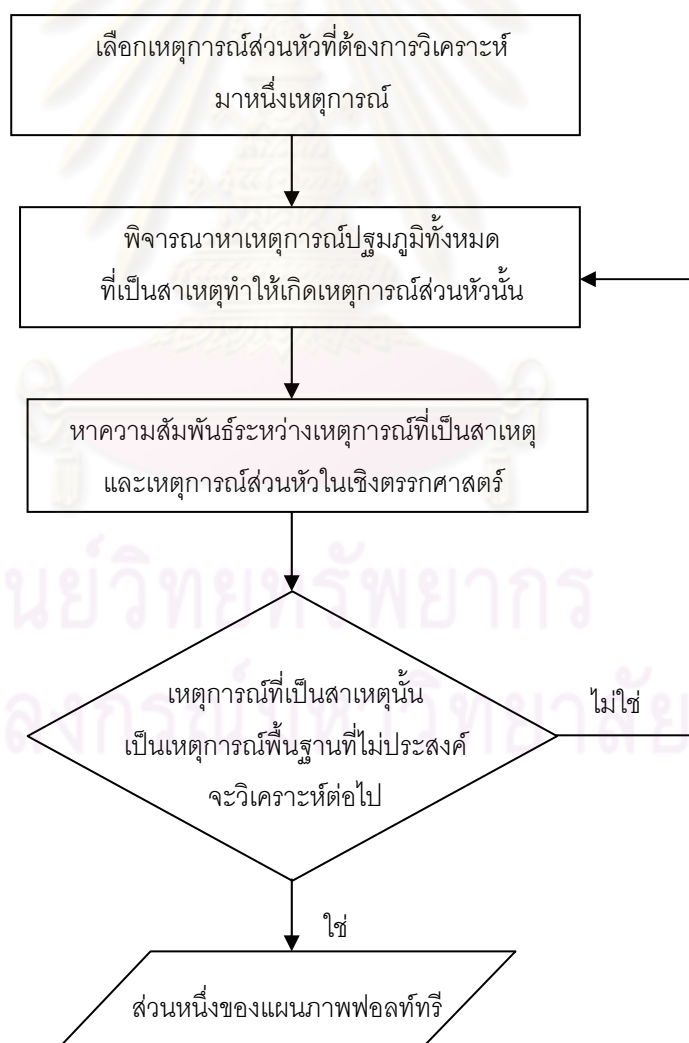
ง) ดำเนินการจำแนกจัดกลุ่มเหตุการณ์ใหม่ต่างๆ จนไม่สามารถจำแนกตามความสัมพันธ์ใดๆ ได้อีก และได้จำแนกเหตุการณ์ต่างๆ เหล่านี้ได้ส่งผลให้การดำเนินงานในส่วน

การบริหารด้านการเงินหรือด้านการก่อสร้างไม่มีประสิทธิภาพ (ส่วนการบริหารด้านการเงินและด้านการก่อสร้างได้ແจกแจงตามหัวข้อ 4.1)

เหตุการณ์ต่างๆ ที่ได้ ได้ ใช้เป็นส่วนหนึ่งของแผนภาพฟอลท์ทรี และขั้นตอนต่อไปจะเป็นการวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุและความสัมพันธ์ของสาเหตุต่อไป

4.3 การวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุและความสัมพันธ์ของสาเหตุ

เมื่อทำการสังเคราะห์เพื่อหาปัญหาเสร็จสิ้นแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุและความสัมพันธ์ของสาเหตุ โดยเป็นการวิเคราะห์แบบบนลงล่าง ได้แสดงขั้นตอนในรูปแบบที่ 4.2 และมีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 4.2 แสดงการวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุและความสัมพันธ์ของสาเหตุ

ก) เลือกเหตุการณ์ส่วนหัวมาหนึ่งเหตุการณ์ ซึ่งในระบบอาจมีเหตุการณ์ส่วนหัวหลายเหตุการณ์ ในขั้นตอนนี้ได้กำหนดเหตุการณ์ส่วนหัวทั้งหมดที่จะพิจารณา คือ การบริหารงานส่วนต่างๆ ทั้งทางด้านการเงินและการก่อสร้างดังที่อธิบายไว้แล้วในหัวข้อ 4.1 แต่ขั้นตอนการวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุและความสัมพันธ์ของสาเหตุจะดำเนินการครั้งละเหตุการณ์ส่วนหัวหนึ่งเหตุการณ์ที่จะพิจารณาเท่านั้น

ข) ศึกษานหาเหตุการณ์ปฐมภูมิทั้งหมดที่สามารถเป็นสาเหตุให้เกิดเหตุการณ์ส่วนหัว

ขอยกตัวอย่างโดยใช้เหตุการณ์ส่วนหัว คือ การวางแผนทางการเงิน จากการสัมภาษณ์แล้วรวบรวมข้อมูลและสังเคราะห์ปัญหา พบว่าการวางแผนทางการเงินที่ไม่มีประสิทธิภาพนี้มาจากผู้รับจ้างเองที่ขาดการวางแผนทางการเงิน ขาดความรู้ความสามารถในการวางแผนทางการเงิน นอกจากนี้ยังพบว่าเหตุการณ์การวางแผนทางการเงินผิดพลาดอีกด้วย

ค) หาความสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ที่เป็นสาเหตุและเหตุการณ์ส่วนหัวในเชิงตรรกศาสตร์

ความสัมพันธ์ในเชิงตรรกศาสตร์นี้ ได้แก่ ความสัมพันธ์ “หรือ” กับ ความสัมพันธ์ “และ” จากตัวอย่างที่ยกมาข้างต้นพบว่ามีความสัมพันธ์แบบ “หรือ” กล่าวคือ เหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งสามารถทำให้เกิดเหตุการณ์ส่วนหัว คือ การวางแผนทางการเงินไม่มีประสิทธิภาพได้ โดยไม่จำเป็นที่จะต้องเกิดร่วมกัน สำหรับความสัมพันธ์แบบ “และ” นั้น เหตุการณ์ที่เป็นสาเหตุจะต้องเกิดร่วมกัน จึงทำให้เกิดเหตุการณ์ส่วนหัวได้

ง) ทำการวิเคราะห์ต่อไปตามขั้นตอน ข) และ ค) โดยหาเหตุการณ์ส่วนหัวที่จะวิเคราะห์จะถูกแทนที่ด้วยเหตุการณ์เป็นสาเหตุที่จะทำการวิเคราะห์ต่อไป จนกระทั่งเหตุการณ์ทั้งหมดอยู่ในรูปเหตุการณ์พื้นฐาน ที่ไม่ประสงค์จะวิเคราะห์ต่อไป

จากตัวอย่างที่ยกมาเหตุการณ์การวางแผนทางการเงินผิดพลาดจะกลายเป็นเหตุการณ์ส่วนหัวที่จะต้องทำการวิเคราะห์ต่อไป จนถึงระดับที่ผู้รับจ้างทราบปัญหาและสาเหตุ แล้วสามารถที่จะจัดการกับปัญหาเหล่านี้ได้ ทั้งนี้เพราะจุดมุ่งหมายของการสร้างแผนภาพฟอลท์ทรีนี้ เพื่อที่จะทราบปัญหาและสาเหตุของปัญหา แล้วสามารถจัดการเพื่อที่แก้ปัญหาต่อไปได้

เมื่อทำการวิเคราะห์ถึงระดับที่ต้องการแล้ว จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ในส่วนการบริหารอื่นๆ ต่อไป จนครบทุกส่วนที่อยู่ในขอบเขตของระบบที่นิยามไว้

ด) สร้างแผนภาพฟลอร์ทรี จากการวิเคราะห์ทุกขั้นตอนที่ผ่านมาทั้งหมดจะสามารถรวบรวมเพื่อมาเขียนแผนภาพฟลอร์ทรีได้

4.4 การตรวจสอบแผนภาพฟลอร์ทรี

การตรวจสอบภาพภาพฟลอร์ทรีนี้ ทำโดยนำแผนภาพฟลอร์ทรีที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในการสัมภาษณ์ช่วยตรวจสอบและให้ความเห็นเพิ่มเติมว่าแผนภาพนี้ครอบคลุมปัญหาและสาเหตุทั้งหมดหรือไม่ อย่างไร ผู้ที่ทำการตรวจสอบนี้ คือ ผู้รับจ้างจำนวน 5 ราย โดยแบ่งเป็นผู้รับจ้างงานถนน 3 ราย และผู้รับจ้างงานวางท่อประปา 2 ราย ส่วนฝ่ายเจ้าของงานมีจำนวน 2 ราย แบ่งเป็นฝ่ายเจ้าของงานจากหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น 1 ราย และฝ่ายเจ้าของงานจากการประปาส่วนภูมิภาค 1 ราย รวมทั้งสิ้นจำนวน 7 ราย

แต่เนื่องจากเหตุการณ์ต่างๆ ในแผนภาพฟลอร์ทรีมีจำนวนมาก ดูจากจำนวนเหตุการณ์พื้นฐานทั้งหมด 122 เหตุการณ์ เพื่อที่จะไม่เป็นการรบกวนผู้ที่ทำการตรวจสอบจนเกินไป ผู้วิจัยจึงแบ่งหัวข้อในการตรวจสอบแต่ละท่านตามหัวข้อส่วนการบริหาร กล่าวคือ ด้านการเงินมีส่วนการบริหารจำนวน 4 หัวข้อ และด้านการก่อสร้างมีส่วนการบริหารจำนวน 9 หัวข้อ (รายละเอียดตามข้อ 4.1 การนิยามระบบ) ผู้ที่ทำการตรวจสอบจะมีความรับผิดชอบตั้งแต่ 6-8 หัวข้อ ส่วนฝ่ายเจ้าของงานจะตรวจสอบเฉพาะด้านการก่อสร้างเท่านั้น โดยมีข้อกำหนดว่าหัวข้อหนึ่งๆ จะต้องมีการตรวจสอบไม่น้อยกว่า 3 ราย รายละเอียดหัวข้อที่ผู้ตรวจสอบได้ทำการตรวจสอบแสดงในตาราง ข.1 สามารถสรุปการปรับแก้แผนภาพฟลอร์ทรีได้ดังนี้

ก) การบริหารขอบเขตของงาน ในส่วนของแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบหรือบัญชีแสดงปริมาณงานไม่เหมาะสม พบว่าปัญหานี้มีสาเหตุจากแบบก่อสร้างไม่สามารถปฏิบัติได้จริงได้ด้วย จึงทำการเพิ่มเหตุการณ์นี้เข้าไปในแผนภาพฟลอร์ทรี นอกจากนี้ยังมีสาเหตุที่ระบุว่าแบบก่อสร้างไม่ชัดเจนหรือขาดรายละเอียดที่สำคัญ พบว่าในเรื่องรายละเอียดของแบบก่อสร้างนั้นนอกจากจะไม่ชัดเจนหรือขาดรายละเอียดที่สำคัญแล้วอาจมีความผิดพลาดอีกด้วย และคำว่า ไม่ชัดเจนหรือขาดรายละเอียดที่สำคัญ ได้เปลี่ยนมาใช้คำว่า ไม่ชัดเจน/ไม่ครบถ้วน จะเข้าใจง่ายและครอบคลุมมากกว่า เพราะในงานโครงการก่อสร้างขนาดเล็กไม่ได้มีรายละเอียด

มากหรือซับซ้อน ดังนั้นรายละเอียดต่างๆ จึงมีความสำคัญและควรจะระบุให้ชัดเจนอย่างครบถ้วน จึงสรุปเหตุการณ์นี้ว่า แบบก่อสร้างที่มีรายละเอียดผิดพลาดหรือไม่ชัดเจน/ไม่ครบถ้วน

ข) การบริหารเวลาโครงการ ในส่วนปัญหาการไม่สามารถเข้าพื้นที่ก่อสร้างได้ หรือขัดขวางในการดำเนินงานก่อสร้างที่ระบุว่ามีสาเหตุมาจากฝ่ายเจ้าของงานขาดความช่วยเหลือประสานงานติดต่อในการเข้าพื้นที่ก่อสร้างยังไม่ครอบคลุมนัก เพราะบางครั้งจำเป็นต้องมีการประชาสัมพันธ์และชี้แจงกับประชาชนในละแวกบริเวณก่อสร้างอีกด้วย หรือต้องช่วยเหลือจากอุปสรรคอื่นใดที่ขัดขวางการดำเนินงานของผู้รับจ้าง จึงสรุปเหตุการณ์นี้ว่า ฝ่ายเจ้าของงานขาดความช่วยเหลือประสานงานติดต่อ/ประชาสัมพันธ์ในการเข้าพื้นที่ก่อสร้างและจากอุปสรรคต่างๆ ที่ขัดขวางการดำเนินงาน

ค) การบริหารต้นทุนโครงการก่อสร้าง ในส่วนที่เกิดจากการเรียกร้องผลประโยชน์ นอกจากจะพบว่าบางครั้งนอกจากจะเป็นฝ่ายเจ้าของงานแล้ว ยังมีหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ด้วยที่มีการเรียกร้องผลประโยชน์เพื่อแลกกับการอำนวยความสะดวก จึงได้เพิ่มเหตุการณ์หน่วยงานเจ้าของพื้นที่ที่มีการเรียกร้องผลประโยชน์ ทั้งนี้เหตุการณ์นี้จะเกิดขึ้นกับผู้รับจ้างงานวางท่อประปาเท่านั้น

ง) การบริหารสภาพสิ่งแวดล้อม ในส่วนลักษณะชั้นดินที่ไม่สามารถมองเห็นได้ได้รวมสาเหตุสิ่งก่อสร้างในอดีตเข้ากับลักษณะชั้นดินที่คาดไม่ถึงเข้าด้วยกันเพราะลักษณะชั้นดินที่คาดไม่ถึงก็มีความหมายครอบคลุมถึงสิ่งก่อสร้างต่างๆ ในอดีตได้ จึงสรุปเหตุการณ์นี้ว่า ลักษณะชั้นดินที่คาดไม่ถึง

แผนภาพฟอลท์ทรีเฉพาะส่วนที่ได้แก้ไขในการตรวจสอบแผนภาพฟอลท์ทรี ได้แสดงในภาคผนวก ฉ ก่อนการตรวจสอบมีจำนวนเหตุการณ์พื้นฐานทั้งสิ้น 122 เหตุการณ์ หลังจากให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งผู้รับจ้างและเจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานทำการให้ความเห็นเหตุการณ์ต่างๆ ในแผนภาพฟอลท์ทรี ผู้วิจัยได้ทำการเพิ่มเหตุการณ์พื้นฐาน 2 เหตุการณ์ รวมเหตุการณ์พื้นฐานสองเหตุการณ์เข้าด้วยกันจำนวน 1 แห่ง ทำให้เหตุการณ์พื้นฐานลดลงไป 1 เหตุการณ์ และได้ทำการเปลี่ยนรายละเอียดข้อความของเหตุการณ์พื้นฐานเพื่อให้ครอบคลุมและตรงกับความเป็นจริงจำนวน 2 แห่ง สรุปแล้วได้จำนวนเหตุการณ์พื้นฐานหลังการตรวจสอบแผนภาพฟอลท์ทรีทั้งสิ้น 123 เหตุการณ์ ซึ่งแผนภาพฟอลท์ทรีนี้จะรวบรวมเหตุการณ์ต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของทั้งผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างงานวางท่อประปา ดังแสดงในภาคผนวก ฉ

เมื่อสร้างแผนภาพฟอลท์ทรีเสร็จสิ้นแล้ว เพื่อความสะดวกและถูกต้องในการระบุเหตุการณ์ต่างในแผนภาพฟอลท์ทรีควรมีการกำหนดรหัสสำหรับแต่ละเหตุการณ์ขึ้น โดยที่ Wood, Stephens และ Baker (1979 อ้างถึงใน อมรรัตน์ คำแดง, 2539) ได้เสนอแนะกำหนดรหัสจะใช้วิธีรวมตัวอักษร ตั้งแต่ A-Z เพื่อจำแนกสาเหตุแต่ละสาเหตุ เรียกชุดของตัวอักษรเหล่านั้นว่า รหัสตำแหน่ง (Location code) การเรียงอักษรในแต่ละระดับจะเรียงตามลำดับตัวอักษร ตั้งแต่ A-Z จำนวนตัวอักษรในแต่ละชุดตัวอักษรจะบ่งบอกถึงระดับ และตำแหน่งของสาเหตุนั้น เช่น BBC เป็นสาเหตุระดับที่ 3 ซึ่งเป็นสาเหตุนำเข้าสู่สาเหตุ BB และ B เป็นต้น

แต่เนื่องจากแผนฟอลท์ทรีที่ได้สร้างขึ้นนี้มีระดับสูงสุดที่ระดับที่ 7 จำนวนตัวอักษรในชุดเหตุการณ์จึงมีถึง 7 ตัวอักษร จึงกลายเป็นความยุ่งยากในการระบุเหตุการณ์ต่างๆ ผู้วิจัยจึงใช้การกำหนดด้วยตัวย่อของเหตุการณ์ผสมกับตัวเลขแทนที่จะใช้ตัวอักษรเพียงอย่างเดียว โดยกำหนดให้ UE แทนเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (Undesired Event) ส่วน IE แทนเหตุการณ์คั่นกลาง (Intermediate Event) และ BE แทนเหตุการณ์พื้นฐาน (Basic Event) ซึ่ง UE ของทั้งระบบมีเพียงเหตุการณ์เดียว คือ การเกิดปัญหาที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก จึงไม่จำเป็นต้องใช้ตัวเลขกำกับ ส่วน IE และ BE จะใช้การกำกับตัวเลขร่วมกันโดยต่อท้ายจากตัวย่อของเหตุการณ์ ตั้งแต่ 1, 2, 3,, 190 โดยเรียงลำดับตัวเลขจากบนลงล่างและจากซ้ายไปขวาของแผนภาพฟอลท์ทรี ดังแสดงในภาคผนวก ญ

จากแผนภาพฟอลท์ทรีที่สร้างขึ้นนี้ สามารถแบ่งเป็นเหตุการณ์พื้นฐานสำหรับผู้รับจ้างงานถนนมีจำนวน 121 เหตุการณ์ ส่วนเหตุการณ์พื้นฐานสำหรับผู้รับจ้างวางท่อประปามีจำนวน 121 เหตุการณ์เช่นกัน รหัสและเหตุการณ์พื้นฐานสำหรับผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปาแสดง ได้แสดงตารางที่ ฎ.1 โดยที่จำนวนเหตุการณ์การณพื้นฐานรวมในแผนภาพฟอลท์ทรีในภาคผนวกที่ ญ มีจำนวนทั้งสิ้น 123 เหตุการณ์

ทั้งนี้การที่เหตุการณ์พื้นฐานสำหรับผู้รับจ้างงานถนนมีจำนวนน้อยกว่าเหตุการณ์การณพื้นฐานรวมในแผนภาพฟอลท์ทรี เนื่องจากเหตุการณ์พื้นฐานที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนในส่วนการบริหารเวลางานก่อสร้าง ไม่มีเหตุการณ์ความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการเจ้าของพื้นที่ (BE53) เพราะหน่วยงานราชการเจ้าของพื้นที่สำหรับผู้รับจ้างงานถนนก็คือฝ่ายเจ้าของงานนั่นเอง ซึ่งการขาดความช่วยเหลือจากฝ่ายเจ้าของงานจะอยู่ในเหตุการณ์ฝ่ายเจ้าของงานขาดความช่วยเหลือประสานงานติดต่อ/ประชาสัมพันธ์ในการเข้าพื้นที่ก่อสร้างและจากอุปสรรคต่างๆ ที่ขัดขวางการดำเนินงาน (BE51) อยู่แล้ว และในส่วนการบริหารต้นทุนโครงการ สำหรับผู้รับจ้างงานถนนจะไม่มีเหตุการณ์หน่วยงานเจ้าของพื้นที่

มีการเรียกร้องผลประโยชน์ (BE74) เพราะมีเหตุการณ์ฝ่ายเจ้าของงานมีการเรียกร้องผลประโยชน์ (BE73) อยู่แล้วเช่นกัน

สำหรับเหตุการณ์พื้นฐานที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงานวางท่อประปา จะไม่มีเหตุการณ์ผู้ให้บริการโรงปูน/ยางมะตอยไม่ให้ความเชื่อถือแก่ผู้รับจ้าง (BE85) และเหตุการณ์ความขาดแคลนหรือไม่เป็นไปตามที่ตกลงจากผู้ให้บริการโรงปูน/ยางมะตอย (BE86) เพราะผู้รับจ้างงานวางท่อประปาไม่มีความจำเป็นต้องใช้โรงปูน/ยางมะตอย

4.4 สรุปบท

การสร้างแผนภาพฟลอร์ทรีเริ่มจากการนิยามระบบเพื่อเป็นการกำหนดทิศทางและขอบเขตของแผนภาพฟลอร์ทรี รายละเอียดที่ต้องการใช้นิยามระบบ คือ เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ ขอบเขตของข้อมูลที่ต้องการวิเคราะห์ และลักษณะความเสียหายของระบบ โดยที่เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ คือการเกิดปัญหาที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก ขอบเขตของข้อมูลที่ต้องการวิเคราะห์มาจากขอบเขตการวิจัยนี้ คือ การศึกษาปัญหาและสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในด้านการเงินและด้านการก่อสร้าง โดยที่ได้กำหนดความเสียหายด้านการเงินที่จะต้องส่งผลให้เกิดการขาดเงินทุนหมุนเวียนหรือการขาดทุน ส่วนความเสียหายด้านการก่อสร้างจะต้องส่งผลต่อคุณภาพงาน ระยะเวลาโครงการหรือต้นทุนโครงการ

ระบบหนึ่งจะประกอบด้วยระบบย่อยต่างๆ ซึ่งในงานวิจัยนี้แบ่งตามส่วนการบริหารงานในด้านการเงินและการก่อสร้าง ระบบย่อยที่เล็กที่สุดจะเป็นสิ่งที่บอกข้อจำกัดในการแก้ปัญหาได้ ดังนั้นระบบย่อยที่เล็กที่สุดหรือระดับการจำแนกสาเหตุของปัญหาในงานวิจัยนี้จะคำนึงถึงระดับที่ผู้รับจ้างจะสามารถจัดการเพื่อแก้ปัญหาได้ นั่นคือปัญหานั้นมาจากฝ่ายใด (ฝ่ายผู้รับจ้างเอง ฝ่ายเจ้าของงาน คู่ค้าต่างๆ หรือจากสิ่งแวดล้อมอื่นๆ) และถ้าปัญหานั้นมาจากปัจจัยภายนอกคือไม่ได้มาจากฝ่ายผู้รับจ้างเอง จะทำการหาสาเหตุและรายละเอียดของปัญหานั้นต่อไป โดยมุ่งหวังให้ผู้รับจ้างสามารถจัดการกับปัญหาเหล่านั้นได้

เมื่อทำการนิยามระบบเสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการสังเคราะห์เพื่อหาปัญหาในการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก โดยใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ซึ่งมีรายละเอียดอยู่ในหัวข้อ 3.4 ปัญหาและสาเหตุของปัญหาในการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก การสังเคราะห์เพื่อหาปัญหาในการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กนี้เป็น

การรวบรวมเหตุการณ์ จัดกลุ่ม และสร้างเหตุการณ์ใหม่ที่ครอบคลุมเหตุการณ์ต่างๆ ที่ถูกจัดไว้ในกลุ่มเดียวกัน ที่เรียกว่า เหตุการณ์ส่วนหัว และขั้นตอนต่อไป คือ การวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุและความสัมพันธ์ของสาเหตุ ซึ่งเป็นกรวิเคราะห์แบบบนลงล่าง โดยเริ่มจากปัญหาในการบริหารงานส่วนต่างๆ แล้วพิจารณาหาเหตุการณ์ต่างๆ รวมถึงเหตุการณ์ส่วนหัวที่ทำให้เกิดการบริหารงานในส่วนนั้นไม่มีประสิทธิภาพ จากนั้นจึงหาความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ต่างให้อยู่ในเชิงตรรกศาสตร์ เมื่อทำการวิเคราะห์ครบทุกส่วนของการบริหารด้านการเงินและการก่อสร้าง จะสามารถสร้างแผนภาพฟลอร์ทรีได้ แต่เพื่อการสร้างแผนภาพฟลอร์ทรีที่ใกล้เคียงและครอบคลุมปัญหาและสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กมากที่สุดจึงทำการตรวจสอบแผนภาพฟลอร์ทรี โดยนำแผนภาพฟลอร์ทรีที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ที่เคยให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์จำนวน 7 ท่าน ช่วยตรวจสอบและให้ความเห็นเพิ่มเติม ทำให้มีการเพิ่ม รวม และเปลี่ยนแปลงเหตุการณ์พื้นฐาน รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ฉ แผนภาพฟลอร์ทรีหลังการตรวจสอบนี้ได้รวบรวมเหตุการณ์ต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของทั้งผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างงานวางท่อประปา ดังแสดงในภาคผนวก ญ

จากแผนภาพฟลอร์ทรีที่สร้างขึ้น มีจำนวนเหตุการณ์พื้นฐานทั้งสิ้น 123 เหตุการณ์ สามารถจำแนกเป็นเหตุการณ์พื้นฐานสำหรับผู้รับจ้างงานถนนจำนวน 121 เหตุการณ์ และเหตุการณ์พื้นฐานสำหรับผู้รับจ้างงานวางท่อประปาจำนวน 121 เหตุการณ์เท่ากัน แผนภาพฟลอร์ทรีนี้ทำให้ทราบความสัมพันธ์และลำดับการเกิดของปัญหาและสาเหตุต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กได้ แต่ไม่สามารถระบุระดับความสำคัญของสาเหตุของปัญหาต่างๆ ที่ก่อให้เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ได้ ดังนั้นจึงต้องมีการวิเคราะห์ฟลอร์ทรีในเชิงคุณภาพต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของ ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในเชิงคุณภาพในบทนี้ ทำให้สามารถระบุสาเหตุของปัญหาทั้งหมดและระดับความสำคัญของสาเหตุของปัญหาที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กได้ โดยใช้แผนภาพฟอลท์ทรีที่สร้างขึ้นในบทที่ 4 มาทำการวิเคราะห์ โดยสาเหตุของปัญหาหรือปัจจัยที่กล่าวถึงนี้มาจากเหตุการณ์พื้นฐาน ที่ถือว่าเป็นระบบย่อยที่เล็กที่สุดของแผนภาพฟอลท์ทรี การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาหรือปัจจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการปัญหาต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กต่อไปได้ ผลของการวิเคราะห์เชิงคุณภาพจะทำให้ได้ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด (Minimal Cut Sets, MCS) และความสำคัญเชิงคุณภาพ (Qualitative Importance) ได้กล่าวถึงตามลำดับดังนี้

5.1 การวิเคราะห์หาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด

ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด (Minimal Cut Sets, MCS) คือ กลุ่มของเหตุการณ์พื้นฐานที่นำไปสู่เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ของระบบ ในแผนภาพฟอลท์ทรีหนึ่งจะมีจำนวนชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดและองค์ประกอบของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่แน่นอน สิ่งที่เป็นตัวกำหนดชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด คือ จำนวนเหตุการณ์พื้นฐาน และความสัมพันธ์เชิงตรรกศาสตร์ในระดับต่างๆ ของแผนภาพฟอลท์ทรี เป้าหมายในการหาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดนี้ คือ การได้สมการเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ในรูปของเหตุการณ์พื้นฐาน โดยอาศัยหลักการ Boolean Algebra ในการลดรูปสมการต่างๆ จนได้สมการเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ในรูปของเหตุการณ์พื้นฐาน รายละเอียดการวิเคราะห์หาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดได้สรุปเป็นขั้นตอนดังนี้

ก) แปลงแผนภาพฟอลท์ทรีที่สร้างขึ้นไปเป็นสมการเชิงตรรกศาสตร์ สมการเชิงตรรกศาสตร์แต่ละสมการมาจากประตูตรรกศาสตร์แต่ละอันในแผนภาพฟอลท์ทรี โดยที่

สัญลักษณ์ + ในสมการแทนประตูดตรรกศาสตร์ “หรือ” ส่วนสัญลักษณ์ • ในสมการแทนประตูดตรรกศาสตร์ “และ”

ทั้งนี้ได้ใช้สัญลักษณ์ ' หลังรหัสแทนเหตุการณ์ต่างๆ ที่ตั้งขึ้นเพื่อระบุว่าเป็นเหตุการณ์ของผู้รับจ้างงานถนน และสัญลักษณ์ " หลังรหัสแทนเหตุการณ์ต่างๆ ที่ตั้งขึ้นเพื่อระบุว่าเป็นเหตุการณ์ของผู้รับจ้างวางท่อประปา จากการแปลงแผนภาพฟอลท์ทรีไปเป็นสมการเชิงตรรกศาสตร์ ทำให้ได้สมการเชิงตรรกศาสตร์จำนวน 68 สมการ สำหรับผู้รับจ้างงานถนน และสมการเชิงตรรกศาสตร์จำนวน 67 สมการ สำหรับผู้รับจ้างวางท่อประปา รายละเอียดสมการเชิงตรรกศาสตร์ทั้งหมดแสดงในภาคผนวก ก

ข) ทำการแทนที่สมการเชิงตรรกศาสตร์ของเหตุการณ์คั่นกลาง (IE) ต่างๆ ให้อยู่ในรูปเหตุการณ์พื้นฐาน (BE) โดยแทนจากล่างขึ้นบนหรือบนลงล่างก็ได้ จนกว่าจะได้สมการเชิงตรรกศาสตร์ของเหตุการณ์ที่ไม่พึ่งประสงค์ (UE) จะอยู่ในรูปเหตุการณ์พื้นฐาน (BE) โดยอาศัยหลักการ Boolean Algebra ทำให้ทราบชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด (MCS) ที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึ่งประสงค์ได้

จากการพิจารณาแผนภาพฟอลท์ทรีและสมการที่ (1), (2), (3), (84), (85) และ (86) ในภาคผนวก ก ทำให้ทราบว่าสมการเชิงตรรกศาสตร์ของเหตุการณ์ที่ไม่พึ่งประสงค์ (UE) ประกอบไปด้วยสมการเชิงตรรกศาสตร์ของเหตุการณ์คั่นกลาง (IE) ที่เป็นการบริหารงานส่วนต่างๆ ทั้งด้านการเงินและการก่อสร้าง ผู้วิจัยใช้วิธีการแทนที่สมการเชิงตรรกศาสตร์แบบล่างขึ้นบนในแต่ละการบริหารงานส่วนต่างๆ โดยเริ่มจากสมการเชิงตรรกศาสตร์ที่อยู่ในรูปเหตุการณ์พื้นฐานก่อน ซึ่งถือว่าเป็นเหตุการณ์ระดับล่างสุด แล้วแทนค่าสมการนั้นในสมการเชิงตรรกศาสตร์ของเหตุการณ์ส่วนหัวของสมการนั้น ทำเช่นนี้ไปจนได้สมการเชิงตรรกศาสตร์ของเหตุการณ์คั่นกลาง (IE) ที่เป็นการบริหารงานส่วนต่างๆ จนครบ ทั้งนี้จำเป็นต้องอาศัยหลักการ Boolean Algebra เพื่อลดรูปสมการเชิงตรรกศาสตร์ต่างๆ ให้อยู่ในรูปสมการ (2.1) และ (2.2) โดยที่หลักการ Boolean Algebra ที่ใช้มากคือ กฎการกระจาย (The distributive law)

ในที่สุดจึงทำการแทนที่สมการเชิงตรรกศาสตร์ของเหตุการณ์คั่นกลาง (IE) ที่เป็นการบริหารงานส่วนต่างๆ ซึ่งอยู่ในรูปเหตุการณ์พื้นฐาน (BE) ในสมการเชิงตรรกศาสตร์ของเหตุการณ์ที่ไม่พึ่งประสงค์ (UE) ทำให้ทราบชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด (MCS) ที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึ่งประสงค์ได้ รายละเอียดการแทนค่าสมการเชิงตรรกศาสตร์และผลลัพธ์สมการเชิงตรรกศาสตร์ของเหตุการณ์ที่ไม่พึ่งประสงค์ (UE) ในรูปของเหตุการณ์พื้นฐาน (BE) สำหรับผู้รับจ้าง

งานถนนอยู่ในสมการ (83) และสำหรับผู้รับจ้างวางท่อประปาอยู่ในสมการ (151) ในภาคผนวก
 ฎ จากผลลัพธ์สมการเชิงตรรกศาสตร์ของเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ (UE) ในรูปของ
 เหตุการณ์พื้นฐาน (BE) ทำให้สามารถสรุปหาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดได้

ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงานถนน
 และผู้รับจ้างวางท่อประปาต่างมีจำนวนทั้งสิ้น 113 ชุดเหตุการณ์ แบ่งเป็นชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด
 ที่มี 1 องค์ประกอบ จำนวน 95 ชุดเหตุการณ์ ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2 องค์ประกอบ จำนวน
 11 ชุดเหตุการณ์ ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 3 องค์ประกอบ จำนวน 2 ชุดเหตุการณ์ และชุด
 เหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 4 องค์ประกอบ จำนวน 5 ชุดเหตุการณ์ รายละเอียดชุดเหตุการณ์น้อย
 ที่สุดแยกตามจำนวนองค์ประกอบแสดงดังตารางที่ ฐ.1 ถึงตารางที่ ฐ.4 ตามลำดับ

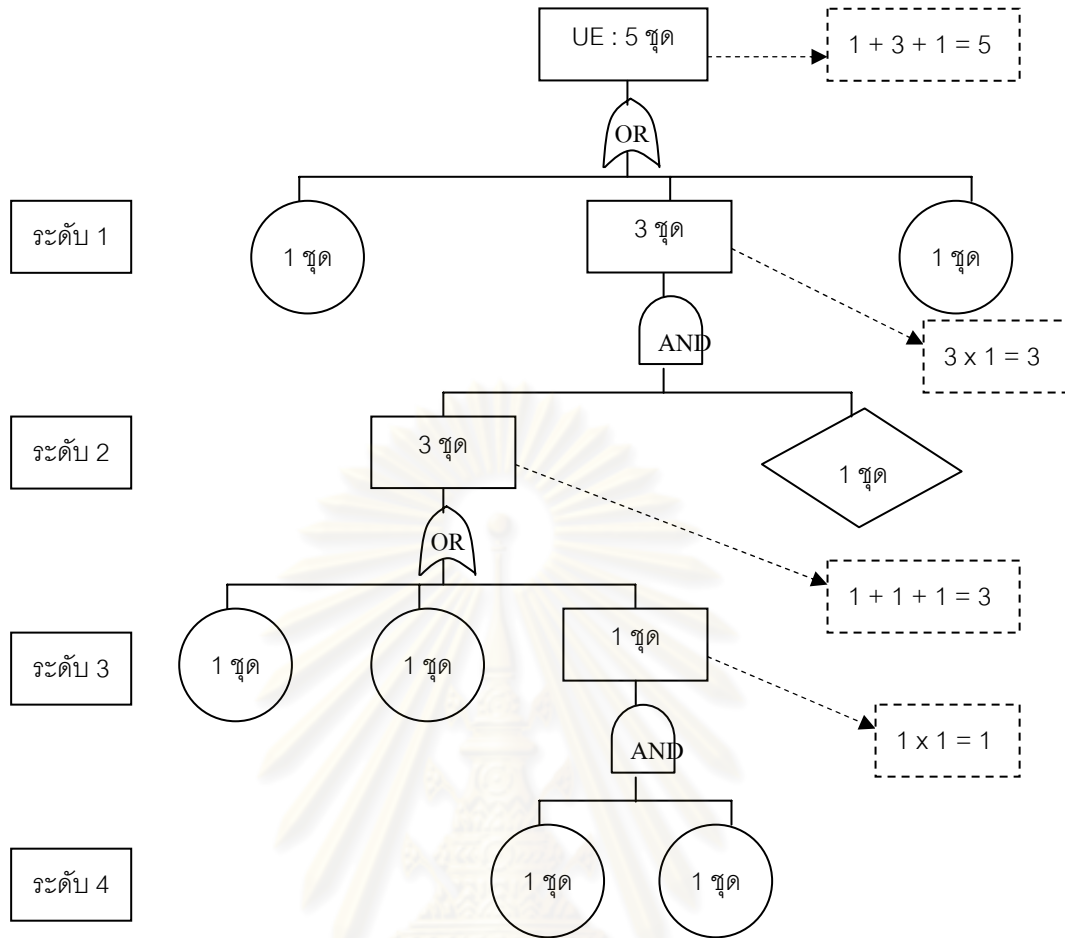
5.2 การตรวจสอบจำนวนชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด

เมื่อทำการวิเคราะห์หาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดเสร็จสิ้นแล้ว สามารถตรวจสอบความ
 ถูกต้องของจำนวนชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่เกิดขึ้นได้ โดยพิจารณาจากประตูตรรกศาสตร์ ถ้า
 เหตุการณ์ส่วนหัวทำให้เกิดเหตุการณ์ที่เป็นสาเหตุต่างๆ ซึ่งเชื่อมด้วยประตูตรรกศาสตร์ “หรือ”
 ให้นำจำนวนเหตุการณ์สาเหตุต่างๆ นั้นมาบวกกัน แต่ถ้าเชื่อมด้วยประตูตรรกศาสตร์ “และ” ก็
 จะนำเหตุการณ์สาเหตุต่างๆ ที่เกิดขึ้นร่วมกันนั้นมาคูณกัน การคำนวณจำนวนชุดเหตุการณ์
 น้อยที่สุดนี้จะคำนวณแบบล่างขึ้นบน โดยเริ่มจากระดับล่างสุดก่อน จนไปถึงสิ้นสุดที่เหตุการณ์ที่ไม่
 พึงประสงค์ ได้ยกตัวอย่างประกอบดังรูปที่ 5.1

จากรูปที่ 5.1 การคำนวณหาจำนวนชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด ได้เริ่มพิจารณาจากระดับ
 ล่างสุดตามลำดับ ดังนี้

ระดับที่ 4 ในระดับที่ 4 ประกอบด้วยเหตุการณ์ที่เป็นสาเหตุจำนวน 2 ชุดเหตุการณ์
 ที่เชื่อมด้วยประตูตรรกศาสตร์ “และ” ทำให้เกิดเหตุการณ์ส่วนหัวจำนวน 1 ชุดเหตุการณ์ ซึ่งเป็น
 เหตุการณ์ที่มี 2 องค์ประกอบ

ระดับที่ 3 ประกอบด้วยเหตุการณ์ที่เป็นสาเหตุจำนวน 3 ชุดเหตุการณ์ โดยมี
 เหตุการณ์ที่เป็นสาเหตุที่มี 1 องค์ประกอบจำนวน 2 ชุดเหตุการณ์ และเหตุการณ์ที่เป็นสาเหตุที่มี
 2 องค์ประกอบจำนวน 1 ชุดเหตุการณ์ ซึ่งเชื่อมด้วยประตูตรรกศาสตร์ “หรือ” ทำให้เกิด
 เหตุการณ์ส่วนหัวที่มีจำนวน 3 ชุดเหตุการณ์ อันเป็นเหตุการณ์ที่มี 2 องค์ประกอบ จำนวน 1 ชุด
 เหตุการณ์ และเหตุการณ์ที่มี 1 องค์ประกอบ จำนวน 2 ชุดเหตุการณ์



รูปที่ 5.1 แสดงตัวอย่างการคำนวณหาจำนวนชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด

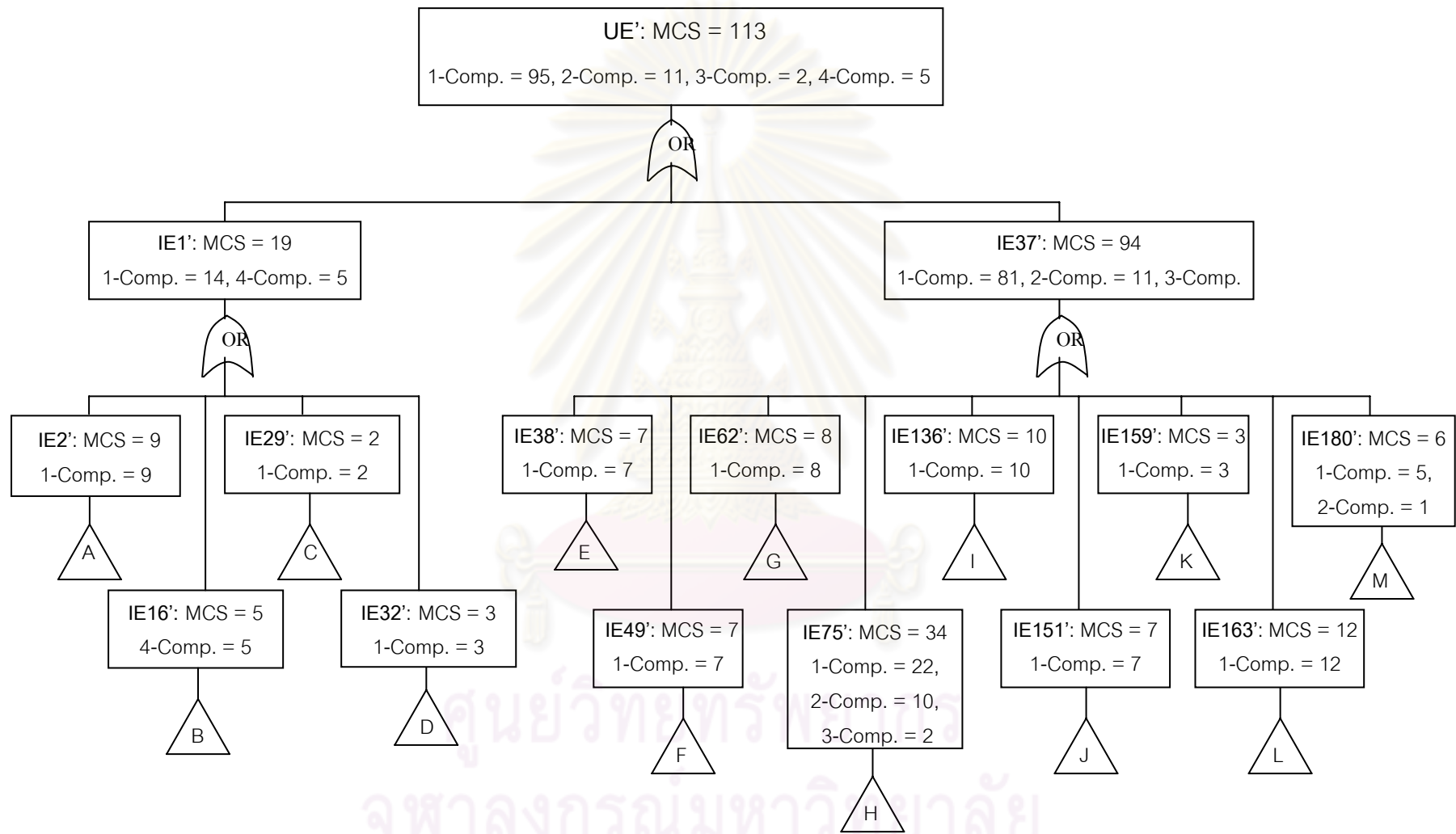
ระดับที่ 2 ประกอบด้วยเหตุการณ์ที่เป็นสาเหตุจำนวน 4 ชุดเหตุการณ์ โดยมีเหตุการณ์ที่เป็นสาเหตุที่มี 1 องค์ประกอบจำนวน 3 ชุดเหตุการณ์ และเหตุการณ์ที่เป็นสาเหตุที่มี 2 องค์ประกอบจำนวน 1 ชุดเหตุการณ์ ที่เชื่อมด้วยประตูตรรกศาสตร์ “และ” ทำให้เกิดเหตุการณ์ ส่วนหัวจำนวน 3 ชุดเหตุการณ์ อันประกอบไปด้วยเหตุการณ์ที่มี 2 องค์ประกอบ จำนวน 2 ชุดเหตุการณ์ และเหตุการณ์ที่มี 3 องค์ประกอบ จำนวน 1 ชุดเหตุการณ์

ระดับที่ 1 ประกอบด้วยเหตุการณ์ที่เป็นสาเหตุจำนวน 5 ชุดเหตุการณ์ โดยมีเหตุการณ์ที่เป็นสาเหตุที่มี 1 องค์ประกอบจำนวน 2 ชุดเหตุการณ์ เหตุการณ์ที่เป็นสาเหตุที่มี 2 องค์ประกอบจำนวน 2 ชุดเหตุการณ์ และเหตุการณ์ที่มี 3 องค์ประกอบ จำนวน 1 ชุดเหตุการณ์ ทั้งหมดเชื่อมด้วยประตูตรรกศาสตร์ “และ” ทำให้ได้ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดจำนวน 5 ชุดเหตุการณ์ ประกอบด้วยชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบจำนวน 2 ชุดเหตุการณ์ ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2 องค์ประกอบจำนวน 2 ชุดเหตุการณ์ และชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 3 องค์ประกอบ จำนวน 1 ชุดเหตุการณ์

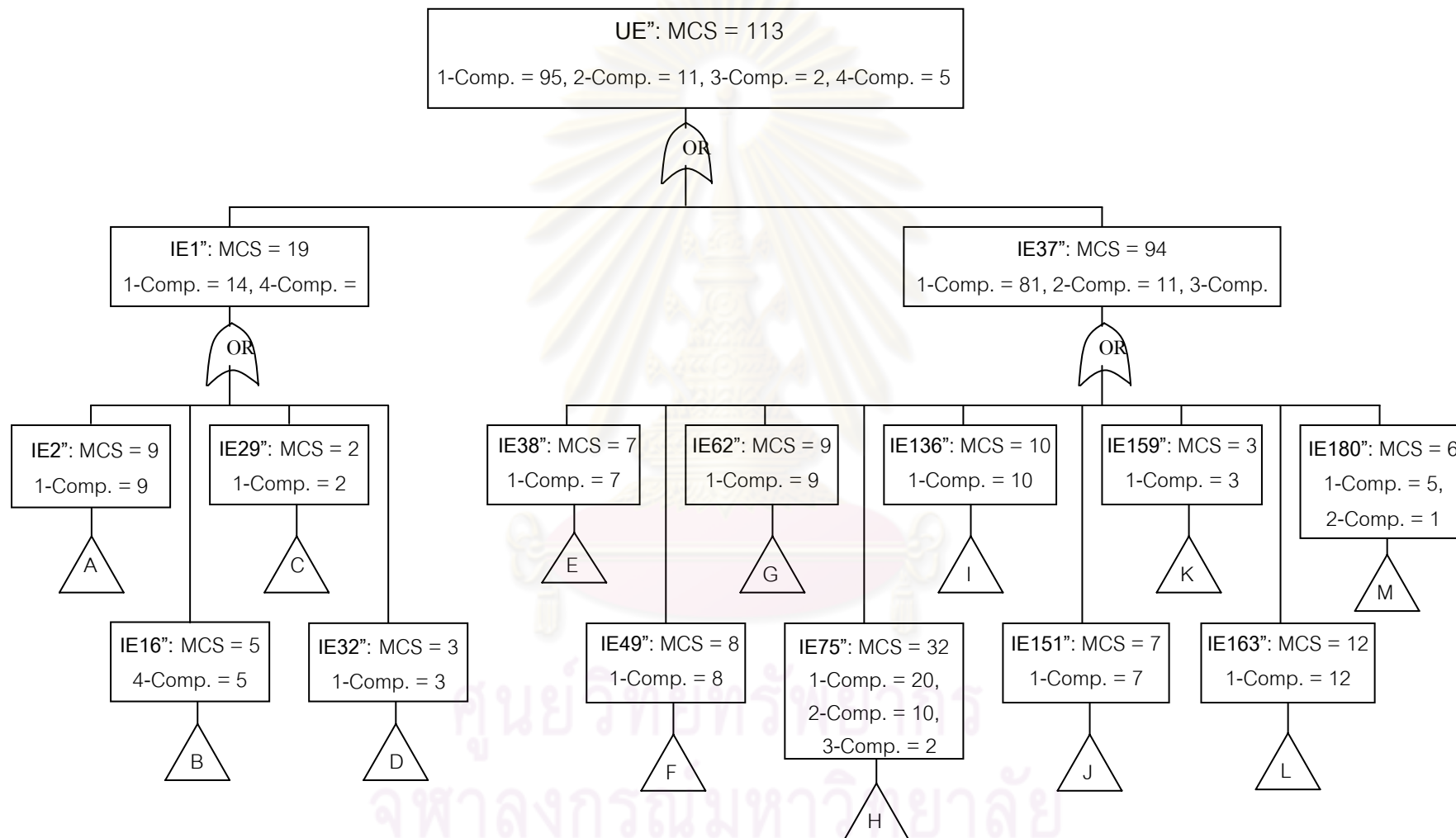
การตรวจสอบจำนวนชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปาได้แสดงในรูปที่ 5.2 และ 5.3 ตามลำดับ ผลที่ได้คือทั้งผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปามีจำนวนชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดทั้งสิ้น 113 ชุดเหตุการณ์ แบ่งเป็นชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ จำนวน 95 ชุดเหตุการณ์ ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2 องค์ประกอบ จำนวน 11 ชุดเหตุการณ์ ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 3 องค์ประกอบ จำนวน 2 ชุดเหตุการณ์ และชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 4 องค์ประกอบ จำนวน 5 ชุดเหตุการณ์ ซึ่งตรงกับทฤษฎีบทการวิเคราะห์หาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดดังที่ได้วิเคราะห์มาแล้วในข้างต้น

จากรูปที่ 5.2 และ 5.3 ได้แสดงการหาจำนวนชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปาตามลำดับ โดยแยกตามจำนวนองค์ประกอบของชุดเหตุการณ์พื้นฐานในแต่ละส่วนการบริหารงาน ทั้งนี้ขออธิบายตัวอย่างต่างๆ ในเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ (UE) และเหตุการณ์คั่นกลาง (IE) ของรูปที่ 5.2 และ 5.3 ดังนี้ MCS คือ ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด, 1-Comp. คือ ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ (Single component minimal cut set) ส่วน 2-Comp., 3-Comp. และ 4-Comp. คือ ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2, 3 และ 4 องค์ประกอบตามลำดับ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 5.2 แสดงการหาจำนวนชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนน



รูปที่ 5.3 แสดงการหาจำนวนชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างวางท่อประปา

5.3 การวิเคราะห์ความสำคัญของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดในเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ความสำคัญของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดในเชิงคุณภาพ เป็นการวิเคราะห์ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดอันมีผลกระทบต่อความสำคัญต่อการเกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ โดยพิจารณาจากจำนวนองค์ประกอบเหตุการณ์พื้นฐานในชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด มีหลักการว่าชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีจำนวนองค์ประกอบน้อยจะมีความสำคัญที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์มากกว่าชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีจำนวนองค์ประกอบมาก เนื่องจากการวิเคราะห์เชิงคุณภาพนี้คำนึงถึงองค์ประกอบเป็นสำคัญ ดังนั้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีจำนวนองค์ประกอบน้อยจึงมีโอกาสการเกิดมากกว่าชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีจำนวนองค์ประกอบมาก เพราะชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีจำนวนองค์ประกอบมากจำเป็นต้องเกิดเหตุการณ์พื้นฐานต่างๆ ร่วมกันทุกเหตุการณ์พื้นฐานที่เป็นองค์ประกอบ ดังนั้นชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบจะมีลำดับความสำคัญมากที่สุด ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2, 3 และ 4 องค์ประกอบจะมีลำดับความสำคัญลดหลั่นลงมาตามลำดับ

การเรียงลำดับความสำคัญของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปาสามารถเรียงลำดับจากจำนวนองค์ประกอบของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด ดังนั้นชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบจะมีความสำคัญมากที่สุดเป็นลำดับที่ 1 มีจำนวน 95 ชุดเหตุการณ์ ซึ่งมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ สฐ.1 ส่วนความสำคัญเชิงคุณภาพลำดับที่ 2 เป็นของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2 องค์ประกอบ มีจำนวน 11 ชุดเหตุการณ์ ดังแสดงในตารางที่ สฐ.2 ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 3 องค์ประกอบมีความสำคัญเชิงคุณภาพลำดับที่ 3 มีจำนวน 2 ชุดเหตุการณ์ ดังแสดงในตารางที่ สฐ.3 และ ความสำคัญเชิงคุณภาพลำดับสุดท้ายคือ ลำดับที่ 4 เป็นของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 4 องค์ประกอบ มีจำนวน 5 ชุดเหตุการณ์ ดังแสดงในตารางที่ สฐ.4

เมื่อพิจารณาจำนวนชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดในรูปที่ 5.2 และ 5.3 ที่แยกจำนวนองค์ประกอบในแต่ละการบริหารงานส่วนต่างๆ ทั้งสำหรับผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา พบว่าชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบซึ่งมีความสำคัญเชิงคุณภาพเป็นลำดับที่ 1 มีจำนวนมากที่สุดถึง 95 ชุดเหตุการณ์ โดยมาจากการบริหารงานด้านการเงิน (IE1) 14 ชุดเหตุการณ์ และการบริหารด้านการก่อสร้าง (IE37) 81 ชุดเหตุการณ์ ซึ่งชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดทั้ง 95 ชุดเหตุการณ์นี้มาจากเหตุการณ์พื้นฐาน 95 เหตุการณ์ ที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างโดยไม่จำเป็นต้องเกิดร่วมกับเหตุการณ์อื่นๆ สามารถพิจารณาจากเส้นทางของ

เหตุการณ์พื้นฐานทั้ง 95 เหตุการณ์นี้ที่นำไปสู่เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ต่างผ่านประตูตรรกศาสตร์ “หรือ” มาโดยทั้งสิ้นตลอดเส้นทาง

ส่วนความสำคัญเชิงคุณภาพลำดับที่ 2 คือ ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2 องค์ประกอบ มาจากด้านการก่อสร้างเพียงด้านเดียว มีจำนวนทั้งสิ้น 11 ชุดเหตุการณ์ โดยแบ่งเป็นการบริหารทรัพยากรในด้านช่างฝีมือ แรงงาน (IE99) จำนวน 5 ชุดเหตุการณ์ การบริหารทรัพยากรในด้านผู้รับเหมาช่วง (IE110) อีก 5 ชุดเหตุการณ์ และการบริหารสภาพสิ่งแวดล้อม (IE180) 1 ชุดเหตุการณ์ ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดทั้ง 11 ชุดเหตุการณ์นี้แต่ละชุดเหตุการณ์มาจากเหตุการณ์พื้นฐาน 2 เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นร่วมกัน คือเป็นเหตุการณ์พื้นฐานที่ถูกเชื่อมด้วยประตูตรรกศาสตร์ “และ”

ความสำคัญเชิงคุณภาพลำดับที่ 3 คือ ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 3 องค์ประกอบ มีจำนวน 2 ชุดเหตุการณ์ ซึ่งมาจากการบริหารเครื่องมือ เครื่องจักร และโรงปูน/ยางมะตอย (IE76) ในด้านการก่อสร้าง ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 3 องค์ประกอบ จำนวน 2 ชุดเหตุการณ์นี้ แต่ละชุดเหตุการณ์มาจากเหตุการณ์พื้นฐาน 3 เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นร่วมกัน นั่นคือถูกเชื่อมด้วยประตูตรรกศาสตร์ “และ”

ความสำคัญเชิงคุณภาพลำดับสุดท้ายคือ ลำดับที่ 4 เป็นของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 4 องค์ประกอบ มีจำนวน 5 ชุดเหตุการณ์ มาจากการจัดหาเงินทุน (IE16) เป็นการบริหารในด้านการเงิน ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 4 องค์ประกอบ ทั้ง 5 ชุดเหตุการณ์นี้ แต่ละชุดเหตุการณ์มาจากเหตุการณ์พื้นฐาน 4 เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นร่วมกัน นั่นคือถูกเชื่อมด้วยประตูตรรกศาสตร์ “และ” เช่นเดียวกับชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2 และ 3 องค์ประกอบ

จากที่กล่าวมาข้างต้นพบว่า จำนวนชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดในแต่ละลำดับความสำคัญเชิงคุณภาพของทั้งผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปาต่างมีจำนวนเท่ากัน แต่เมื่อพิจารณาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดในส่วนการบริหารเวลาก่อสร้าง (IE49) การบริหารต้นทุนโครงการ (IE62) การบริหารทรัพยากร (E75) พบว่ามีจำนวนที่ต่างกัน คือ ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ ในส่วนการบริหารเวลาก่อสร้างและการบริหารต้นทุนโครงการสำหรับผู้รับจ้างวางท่อประปามีจำนวน 8 และ 9 ชุดเหตุการณ์ตามลำดับ ในขณะที่ผู้รับจ้างงานถนนมีจำนวน 7 และ 8 ชุดเหตุการณ์ตามลำดับ ในส่วนการบริหารทรัพยากรมี ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงานถนนจำนวน 34 ชุดเหตุการณ์ สำหรับผู้รับจ้างวางท่อประปามีจำนวน 32 ชุดเหตุการณ์ ทั้งนี้เนื่องจากเหตุการณ์พื้นฐานที่แตกต่างกันของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา แต่เหตุการณ์พื้นฐานที่แตกต่างกันนี้

ทั้งหมดเป็นเหตุการณ์พื้นฐานที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินของผู้รับจ้างก่อสร้างได้โดยไม่จำเป็นต้องมีการเกิดร่วมกันของเหตุการณ์พื้นฐานอื่น ทำให้เป็นชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบเหมือนกัน

อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ความสำคัญของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดในเชิงคุณภาพนี้สามารถจัดลำดับความสำคัญได้เพียงระดับหนึ่งเท่านั้น คือ ไม่สามารถจัดลำดับความสำคัญในชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีจำนวนองค์ประกอบเท่ากันได้ อีกทั้งการวิเคราะห์เชิงคุณภาพนี้เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีความสำคัญทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์โดยพิจารณาจากจำนวนองค์ประกอบเพียงอย่างเดียว ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์เชิงปริมาณในบทต่อไป เพื่อความละเอียดชัดเจนและแม่นยำมากขึ้น

5.4 สรุปบท

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในเชิงคุณภาพ เป็นการวิเคราะห์หาเหตุการณ์ที่นำไปสู่เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ของระบบ ซึ่งเรียกว่าชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด (MCS) อันมีองค์ประกอบเป็นเหตุการณ์พื้นฐาน ส่วนในแต่ละชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดจะมีองค์ประกอบนั้นจะขึ้นอยู่กับประตูดรรกศาสตร์ในเส้นทางที่นำไปสู่เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์เป็นสำคัญ การวิเคราะห์หาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดจำเป็นต้องใช้แผนภาพฟอลท์ทรีที่สร้างขึ้นในบทที่ 4 มาแปลงเป็นสมการเชิงตรรกศาสตร์ แล้วทำการแทนที่สมการเชิงตรรกศาสตร์ต่างๆ พร้อมทั้งใช้หลักการ Boolean Algebra ในการลดรูปสมการต่างๆ จนได้สมการเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ในรูปของเหตุการณ์พื้นฐาน ผลลัพธ์สมการเชิงตรรกศาสตร์ของเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ (UE) ในรูปของเหตุการณ์พื้นฐาน (BE) สำหรับผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานก่อสร้างถนนและผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานวางท่อประปาแสดงในสมการ (83) และ (151) ตามลำดับ ดังแสดงในภาคผนวก ก ทำให้ได้ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดทั้งสิ้น 113 ชุดเหตุการณ์ แบ่งเป็นชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ จำนวน 95 ชุดเหตุการณ์ ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2 องค์ประกอบ จำนวน 11 ชุดเหตุการณ์ ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 3 องค์ประกอบ จำนวน 2 ชุดเหตุการณ์ และชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 4 องค์ประกอบ จำนวน 5 ชุดเหตุการณ์ ดังแสดงในตารางที่ สฐ.1, สฐ.2, สฐ.3 และ สฐ.4 ตามลำดับ สำหรับผู้รับจ้างทั้งสองประเภท

นอกจากการวิเคราะห์หาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด การวิเคราะห์ฟอลท์ทรีเชิงคุณภาพยังสามารถวิเคราะห์หาความสำคัญของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดในเชิงคุณภาพได้อีกด้วย โดย

พิจารณาจากจำนวนองค์ประกอบเหตุการณ์พื้นฐานในชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด ซึ่งมีหลักการว่าชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีจำนวนองค์ประกอบน้อยจะมีความสำคัญที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์มากกว่าชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีจำนวนองค์ประกอบมาก ทำให้สามารถเรียงลำดับความสำคัญของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานก่อสร้างถนนและผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานวางท่อประปาได้ดังนี้ คือ ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ ซึ่งมีจำนวน 95 ชุดเหตุการณ์ จัดว่ามีความสำคัญเชิงคุณภาพเป็นลำดับที่ 1 ส่วนชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2 องค์ประกอบ จำนวน 11 ชุดเหตุการณ์ ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 3 องค์ประกอบ จำนวน 2 ชุดเหตุการณ์ และชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 4 องค์ประกอบ จำนวน 5 ชุดเหตุการณ์ จัดว่ามีความสำคัญเชิงคุณภาพเป็นลำดับที่ 2, 3 และ 4 ตามลำดับ

อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ความสำคัญของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดในเชิงคุณภาพนี้ เป็นการวิเคราะห์ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดอันมีผลกระทบต่อความสำคัญในการเกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ โดยพิจารณาจากจำนวนองค์ประกอบเหตุการณ์พื้นฐานในชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด ซึ่งสามารถบ่งบอกลำดับความสำคัญได้เพียงระดับหนึ่งเท่านั้น ในเมื่อการวิเคราะห์เชิงคุณภาพนี้ไม่มีการพิจารณาถึงโอกาสการเกิดและความรุนแรงของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่ส่งผลทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ของระบบ ดังนั้นจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ในเชิงปริมาณต่อไปในบทถัดไป เพื่อความละเอียดชัดเจนและแม่นยำมากยิ่งขึ้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 6

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของ ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในเชิงปริมาณ

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในเชิงปริมาณในบทนี้ เป็นการวิเคราะห์ต่อจากการวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพในบทที่แล้ว ที่สามารถวิเคราะห์หาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดและความสำคัญเชิงคุณภาพของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด การวิเคราะห์เชิงปริมาณนี้จะเป็นการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาหรือในบทนี้จะเรียกว่าปัจจัย ซึ่งมาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดนั่นเอง โดยการวิเคราะห์ปัจจัยนี้สามารถระบุความสำคัญของปัจจัยที่ศึกษาได้ด้วยตัวเลขที่มาจากความน่าจะเป็นและผลกระทบที่ตามมาของปัจจัยนั้น ซึ่งอาศัยแบบสอบถามในการเก็บข้อมูล

ในบทนี้จะกล่าวถึงปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญในการวิเคราะห์เชิงปริมาณ การกำหนดระดับคะแนนเพื่อใช้หาความน่าจะเป็นและผลกระทบที่ตามมาของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ การเก็บข้อมูลความน่าจะเป็นและผลกระทบที่ตามมาของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ และการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในเชิงปริมาณ โดยผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นตัวเลขความเสี่ยงชี้นำ (Risk Priority Number, RPN) เพื่อใช้เปรียบเทียบและจัดลำดับความสำคัญต่อไป มีรายละเอียดตามลำดับดังนี้

6.1 ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญในการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

ในการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในเชิงคุณภาพในบทที่ 5 นั้น ปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์ คือ ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด แต่ในการวิเคราะห์เชิงปริมาณในบทนี้ได้ใช้แบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลความน่าจะเป็นของทุกเหตุการณ์พื้นฐาน ทำให้คำนวณหาค่าความน่าจะเป็นของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดได้ ส่วนการเก็บข้อมูลผลกระทบที่ตามมาของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีหลายจำนวนองค์ประกอบอาจสร้างความสับสนและยุ่งยากต่อการให้ข้อมูลของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กได้ ซึ่งไม่ส่งผลดีต่อผลการวิเคราะห์ที่จะได้ ทำให้ผู้วิจัยได้ปรับเปลี่ยนชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีหลายองค์ประกอบนี้เป็นชุด

เหตุการณ์ที่มีองค์ประกอบน้อยลง โดยใช้เหตุการณ์ส่วนหัวแทนเหตุการณ์พื้นฐานต่างๆ โดยพิจารณาเฉพาะชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2 องค์ประกอบขึ้นไป และพิจารณาแต่ละชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดเพื่อให้เกิดความเหมาะสมในการใช้สอบถาม ทั้งนี้ชุดเหตุการณ์ที่ได้หรือต่อไปนี้จะเรียกว่า “ปัจจัย” จะมีจำนวนองค์ประกอบลดน้อยลง ลดความซ้ำซ้อน และทำให้ปัจจัยที่ใช้สอบถามผลกระทบที่ตามมา มีจำนวนลดน้อยลงด้วย จึงทำให้ผู้ทำแบบสอบถามได้สะดวกขึ้น จึงขอแสดงผลการพิจารณาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2 องค์ประกอบขึ้นไป เพื่อที่จะใช้เป็นปัจจัยที่ใช้สอบถามผลกระทบที่ตามมาของปัจจัยนั้น ดังนี้

ตารางที่ 6.1 แสดงผลการพิจารณาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2 องค์ประกอบ เพื่อใช้เป็นปัจจัยที่ใช้สอบถามผลกระทบที่ตามมา

ที่	ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด	ปัจจัยที่ใช้สอบถามผลกระทบที่ตามมา
1	ฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอและฝีมือ แรงงานภายนอกเรียกร้องค่าแรงสูง (BE102• BE105)	ผู้รับจ้างมีฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำไม่เพียงพอและปัญหาฝีมือแรงงานภายนอก คือ การเรียกร้องค่าแรงสูง จำนวนน้อยลงในปัจจุบัน มีทักษะไม่เพียงพอ เกิดความขาดแคลนในฤดูทำนาและเทศกาลต่างๆ (BE102• IE104)
2	ฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอและฝีมือ แรงงานภายนอกมีจำนวนน้อยลงในปัจจุบัน (BE102• BE106)	
3	ฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอและฝีมือ แรงงานภายนอกมีทักษะไม่เพียงพอ (BE102• BE107)	
4	ฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอและฝีมือ แรงงานภายนอกเกิดความขาดแคลนในฤดูทำนาและเทศกาลต่างๆ (BE102• BE108)	
5	ฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอและฝีมือ แรงงานภายนอกขาดความเชื่อถือนี่จะทำงานกับผู้รับจ้าง (BE102• BE109)	
6	ผู้รับเหมาช่วงที่ไว้ใจได้และทำงานอย่างต่อเนื่องกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอและผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ได้ทำงานเป็นประจำกับผู้รับจ้างขาดความเชื่อถือนี่จะทำงานกับผู้รับจ้าง (BE114• BE116)	
		ผู้รับเหมาช่วงที่ไว้ใจได้และทำงานอย่างต่อเนื่องกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอและผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ได้ทำงานเป็นประจำกับผู้รับจ้างขาดความเชื่อถือนี่จะทำงานกับผู้รับจ้าง (BE114• BE116)

ตารางที่ 6.1 แสดงผลการพิจารณาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2 องค์ประกอบ เพื่อใช้เป็นปัจจัยที่ใช้สอบถามผลกระทบที่ตามมา (ต่อ)

ที่	ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด	ปัจจัยที่ใช้สอบถามผลกระทบที่ตามมา
7	ผู้รับเหมาช่วงที่ไวใจได้และทำงานอย่างต่อเนื่องกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอและผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ได้ทำงานเป็นประจำกับผู้รับจ้างที่ติดต่อกันมานานที่อื่นแล้ว (BE114• BE118)	
8	ผู้รับเหมาช่วงที่ไวใจได้และทำงานอย่างต่อเนื่องกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอและผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ได้ทำงานเป็นประจำกับผู้รับจ้างจะเสนอราคาจ้างช่วงสูงเกินไป (BE114• BE119)	ผู้รับจ้างไม่มีผู้รับเหมาช่วงที่ไวใจได้และทำงานต่อเนื่องอย่างเพียงพอ และไม่สามารถจัดหาผู้รับเหมาช่วงภายนอกได้เนื่องจากปัญหาจากผู้รับเหมาช่วงภายนอก ได้แก่ มักมีงานที่อื่นแล้ว
9	ผู้รับเหมาช่วงที่ไวใจได้และทำงานอย่างต่อเนื่องกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอและผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ได้ทำงานเป็นประจำกับผู้รับจ้างมีความรู้ความสามารถและศักยภาพไม่เพียงพอ (BE114• BE120)	ราคาจ้างช่วงสูงเกินไป มีความรู้ความสามารถและศักยภาพไม่เพียงพอ หากความรับผิดชอบได้ยาก (BE114• IE117)
10	ผู้รับเหมาช่วงที่ไวใจได้และทำงานอย่างต่อเนื่องกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอและผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ได้ทำงานเป็นประจำกับผู้รับจ้างมักจะหาความรับผิดชอบได้ยาก (BE114• BE121)	
11	ผู้รับจ้างไม่สำรวจพื้นที่ก่อสร้างจริงก่อนประมูลงานได้และในแบบก่อสร้างหรือบัญชีปริมาณงานไม่ได้แสดงอุปสรรคบนพื้นดินเหล่านี้ไว้ (BE182• BE183)	ผู้รับจ้างไม่สำรวจพื้นที่ก่อสร้างจริงก่อนประมูลงานได้และในแบบก่อสร้างหรือบัญชีปริมาณงานไม่ได้แสดงอุปสรรคบนพื้นดินเหล่านี้ไว้ (BE182• BE183)

จากการพิจารณาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2 องค์ประกอบ ทั้ง 11 ชุดเหตุการณ์ ในตารางที่ 6.1 สามารถเปลี่ยนเป็นปัจจัยที่ใช้สอบถามผลกระทบที่ตามมาได้ 5 ปัจจัย โดยชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดในรายการที่ 1 ถึง 4 สามารถสรุปเป็นเหตุการณ์ผู้รับจ้างมีฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำไม่เพียงพอและปัญหาจากฝีมือแรงงานภายนอก คือ การเรียกร้องค่าแรงสูง จำนวนน้อยลงในปัจจุบัน มีทักษะไม่เพียงพอ เกิดความขาดแคลนในฤดูทำนาและเทศกาลต่างๆ (BE114• IE117) ทำให้เกิดปัญหาไม่สามารถจัดหาฝีมือแรงงานได้ ทั้งนี้เพราะเหตุการณ์ปัญหาจากฝีมือแรงงานภายนอก (IE117) ก็คือเหตุการณ์ส่วนหัวของเหตุการณ์ฝีมือ แรงงานภายนอกเรียกร้องค่าแรงสูง (BE105) ฝีมือ แรงงานภายนอกมีจำนวนน้อยลงในปัจจุบัน (BE106) ฝีมือ แรงงานภายนอกมีทักษะไม่เพียงพอ (BE107) และฝีมือ แรงงานภายนอกเกิดความขาดแคลนในฤดูทำนา

และเทศกาลต่างๆ (BE108) ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากแผนภาพฟลอทท์ทรี ดังแสดงในภาคผนวก ญ

ส่วนรายการที่ 5 ยังคงใช้ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดเป็นปัจจัยที่ใช้สอบถามผลกระทบที่ตามมา เพราะเหตุการณ์ฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอและฝีมือ แรงงานภายนอกขาดความเชื่อถือที่จะทำงานกับผู้รับจ้าง (BE102• BE109) ทำให้เกิดปัญหาไม่สามารถจัดหาฝีมือแรงงานได้เหมือนกับเหตุการณ์ผู้รับจ้างมีฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำไม่เพียงพอและปัญหาจากฝีมือแรงงานภายนอก (BE114• IE117) สามารถดูรายละเอียดได้จากแผนภาพฟลอทท์ทรี ดังแสดงในภาคผนวก ญ

สำหรับรายการที่ 6 คล้ายกับรายการที่ 5 ที่ใช้ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดเป็นปัจจัยที่ใช้สอบถามผลกระทบที่ตามมา และรายการที่ 7 ถึง 10 ได้สรุปให้เป็นปัจจัยเดียว คือ ผู้รับจ้างไม่มีผู้รับเหมาช่วงที่ไว้ใจได้และทำงานต่อเนื่องอย่างเพียงพอ และไม่สามารถจัดหาผู้รับเหมาช่วงภายนอกได้เนื่องจากปัญหาจากผู้รับเหมาช่วงภายนอก (BE114• IE117) โดยเหตุผลความเป็นมาเหมือนกับการรวมชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดรายการ 1 ถึง 4

ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2 องค์ประกอบ รายการสุดท้าย คือ รายการที่ 11 เหตุการณ์ผู้รับจ้างไม่สำรวจพื้นที่ก่อสร้างจริงก่อนประมูลงานได้และในแบบก่อสร้างหรือบัญชีปริมาณงานไม่ได้แสดงอุปสรรคบนพื้นดินเหล่านี้ไว้ พบว่าไม่มีเหตุการณ์พื้นฐานซ้ำซ้อนกับชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดอื่นๆ จึงยังคงใช้ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดเป็นปัจจัยที่ใช้สอบถามผลกระทบที่ตามมา

ต่อไปเป็นการแสดงผลการพิจารณาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 3 องค์ประกอบ เพื่อที่จะใช้เป็นปัจจัยที่ใช้สอบถามผลกระทบที่ตามมาของปัจจัยนั้น แสดงดังตารางที่ 6.2

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.2 แสดงผลการพิจารณาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 3 องค์ประกอบ เพื่อใช้เป็นปัจจัยที่ใช้ สอบถามผลกระทบที่ตามมา

ที่	ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด	ปัจจัยที่ใช้สอบถามผลกระทบที่ตามมา
1	ผู้รับจ้างขาดเครื่องมือ เครื่องจักรของตนเองที่จำเป็นในการ ใช้งานและร้านให้เช่าเครื่องมือ/เครื่องจักรไม่ให้ความเชื่อถือแก่ผู้รับจ้างและไม่สามารถยืมเครื่องมือ เครื่องจักรจากเพื่อนผู้รับเหมาด้วยกันได้ (BE78• BE81• BE83)	ผู้รับจ้างขาดเครื่องมือ เครื่องจักรของตนเองที่จำเป็นในการ ใช้งานและร้านให้เช่าเครื่องมือ/เครื่องจักรไม่ให้ความเชื่อถือแก่ผู้รับจ้างและไม่สามารถยืมเครื่องมือ เครื่องจักรจากเพื่อนผู้รับเหมาด้วยกันได้ (BE78• BE81• BE83)
2	ผู้รับจ้างขาดเครื่องมือ เครื่องจักรของตนเองที่จำเป็นในการใช้งานและมีความขาดแคลนหรือไม่เป็นไปตามที่ตกลงจากร้านให้เช่าเครื่องมือ เครื่องจักรและไม่สามารถยืมเครื่องมือ เครื่องจักรจากเพื่อนผู้รับเหมาด้วยกันได้ (BE78• BE82• BE83)	ผู้รับจ้างขาดเครื่องมือ เครื่องจักรของตนเองที่จำเป็นในการ ใช้งานและมีความขาดแคลนหรือไม่เป็นไปตามที่ตกลงจากร้านให้เช่าเครื่องมือ เครื่องจักรและไม่สามารถยืมเครื่องมือ เครื่องจักรจากเพื่อนผู้รับเหมาด้วยกันได้ (BE78• BE82• BE83)

จากตารางที่ 6.2 แสดงผลการพิจารณาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 3 องค์ประกอบ เพื่อที่จะใช้เป็นปัจจัยที่ใช้สอบถามผลกระทบที่ตามมาของปัจจัยนั้น พบว่ายังคงใช้ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดเป็นปัจจัยที่ใช้สอบถาม เพราะถ้าทำการรวมชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 3 องค์ประกอบ 2 ชุดเหตุการณ์นี้เข้าด้วยกัน จะทำให้ไม่สามารถแยกปัญหาการไม่สามารถจัดหาเครื่องมือ/เครื่องจักรออกไปได้ จึงไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กได้ ดังนั้นยังคงใช้ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดเป็นปัจจัยที่ใช้สอบถามผลกระทบที่ตามมาของปัจจัยนั้น

การแสดงผลการพิจารณาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 4 องค์ประกอบเพื่อที่จะใช้เป็นปัจจัยที่ใช้สอบถามผลกระทบที่ตามมาของปัจจัยนั้น แสดงดังตารางที่ 6.3

ตารางที่ 6.3 แสดงผลการพิจารณาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 4 องค์ประกอบ เพื่อใช้เป็นปัจจัยที่ใช้สอบถามผลกระทบที่ตามมา

ที่	ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด	ปัจจัยที่ใช้สอบถามผลกระทบที่ตามมา
1	ทุนของผู้รับจ้างมีอยู่อย่างจำกัดและการดำเนินงานที่ผ่านมากำไรน้อยหรือขาดทุนและไม่สามารถยืมเงินทุนจากญาติพี่น้อง เพื่อนฝูงได้และผู้รับจ้างมีทัศนคติที่ไม่อยากยุ่งเกี่ยวกับสถาบันทางการเงิน (BE18• BE19• BE20• BE23)	ผู้รับจ้างมีแหล่งเงินทุนภายในกิจการไม่เพียงพอและไม่สามารถยืมเงินจากญาติพี่น้องเพื่อนฝูงได้ และไม่เข้าถึงสถาบันทางการเงินเกิดจากผู้รับจ้างมีทัศนคติที่ไม่อยากยุ่งเกี่ยวกับหรือขาดการรับรู้ข่าวสารความช่วยเหลือทางการเงิน (IE17•BE20•IE22)
2	ทุนของผู้รับจ้างมีอยู่อย่างจำกัดและการดำเนินงานที่ผ่านมากำไรน้อยหรือขาดทุนและไม่สามารถยืมเงินทุนจากญาติพี่น้อง เพื่อนฝูงได้และผู้รับจ้างขาดการรับรู้ข่าวสารความช่วยเหลือทางการเงินจากสถาบันทางการเงินหรือภาครัฐ (BE18• BE19• BE20• BE24)	
3	ทุนของผู้รับจ้างมีอยู่อย่างจำกัดและการดำเนินงานที่ผ่านมากำไรน้อยหรือขาดทุนและไม่สามารถยืมเงินทุนจากญาติพี่น้อง เพื่อนฝูงได้และผู้รับจ้างไม่มีหลักทรัพย์ (BE18• BE19• BE20• BE26)	ผู้รับจ้างมีแหล่งเงินทุนภายในกิจการไม่เพียงพอและไม่สามารถยืมเงินจากญาติพี่น้องเพื่อนฝูงได้ และไม่สามารถเข้าถึงสถาบันทางการเงินได้อย่างเพียงพอ(เกิดจากผู้รับจ้างไม่มีหลักทรัพย์ มีประวัติทางการเงินไม่ดีหรือสถาบันทางการเงินไม่ให้ความเชื่อถือ (IE17•BE20•IE25)
4	ทุนของผู้รับจ้างมีอยู่อย่างจำกัดและการดำเนินงานที่ผ่านมากำไรน้อยหรือขาดทุนและไม่สามารถยืมเงินทุนจากญาติพี่น้อง เพื่อนฝูงได้และผู้รับจ้างมีประวัติทางการเงินไม่ดี (BE18• BE19• BE20• BE27)	
5	ทุนของผู้รับจ้างมีอยู่อย่างจำกัดและการดำเนินงานที่ผ่านมากำไรน้อยหรือขาดทุนและไม่สามารถยืมเงินทุนจากญาติพี่น้อง เพื่อนฝูงได้และสถาบันทางการเงินไม่ให้ความเชื่อถือ ทำให้กู้ได้น้อยหรือดอกเบี้ยสูง (BE18• BE19• BE20• BE28)	

จากตารางที่ 6.3 ที่พิจารณาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 4 องค์ประกอบ จำนวนทั้ง 5 ชุดเหตุการณ์ พบว่ามีความซ้ำซ้อนของเหตุการณ์พื้นฐานถึง 3 เหตุการณ์ คือเหตุการณ์ทุนของผู้รับจ้างมีอยู่อย่างจำกัด (BE18) และการดำเนินงานที่ผ่านมากำไรน้อยหรือขาดทุน (BE19) และไม่สามารถยืมเงินทุนจากญาติพี่น้อง เพื่อนฝูงได้ (BE20) ทั้ง 3 เหตุการณ์พื้นฐานนี้จำเป็นต้องเกิดร่วมกับอีกหนึ่งเหตุการณ์พื้นฐานที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดปัญหาการไม่สามารถหาเงินทุนจากสถาบันทางการเงินได้อย่างเพียงพอ เนื่องจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่พิจารณานี้มีองค์ประกอบ

มากและซ้ำซ้อน จึงได้ทำการรวมเหตุการณ์ทุนของผู้รับจ้างมืออยู่อย่างจำกัด (BE18) และการดำเนินงานที่ผ่านมากำไรน้อยหรือขาดทุน (BE19) เป็นเหตุการณ์ส่วนหัว คือ ผู้รับจ้างมีแหล่งเงินทุนภายในกิจการไม่เพียงพอ (IE17) ส่วนเหตุการณ์ที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดปัญหาการไม่สามารถหาเงินทุนจากสถาบันทางการเงินได้อย่างเพียงพอ นั้นจากแผนภาพฟลอร์ทรี ดังแสดงในภาคผนวก ๓ สามารถแบ่งเป็นเหตุการณ์ที่เกิดจากผู้รับจ้างเองไม่เข้าถึงสถาบันทางการเงิน (IE22) และเหตุการณ์ที่ผู้รับจ้างไม่สามารถเข้าถึงสถาบันทางการเงิน (IE25) ดังนั้นจึงได้ปัจจัยที่สอบถามผลกระทบที่ตามมาของปัจจัยนั้นมี 2 ปัจจัย ปัจจัยแรก คือ ผู้รับจ้างมีแหล่งเงินทุนภายในกิจการไม่เพียงพอและไม่สามารถยืมเงินจากญาติพี่น้องเพื่อนฝูงได้ และไม่เข้าถึงสถาบันทางการเงินเกิดจากผู้รับจ้างมีทัศนคติที่ไม่อยากยุ่งเกี่ยวกับหรือขาดการรับรู้ข่าวสารความช่วยเหลือทางการเงิน (IE17•BE20•IE22) ปัจจัยที่สอง คือ ผู้รับจ้างมีแหล่งเงินทุนภายในกิจการไม่เพียงพอและไม่สามารถยืมเงินจากญาติพี่น้องเพื่อนฝูงได้ และไม่สามารถเข้าถึงสถาบันทางการเงินได้อย่างเพียงพอ(เกิดจากผู้รับจ้างไม่มีหลักทรัพย์ มีประวัติทางการเงินไม่ดีหรือสถาบันทางการเงินไม่ให้ความเชื่อถือ (IE17•BE20•IE25) จากปัจจัยที่ได้ 2 ปัจจัยนี้องค์ประกอบลดลงและลดจำนวนปัจจัยที่ใช้สอบถามได้ด้วย

สำหรับชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบนั้นได้ใช้เป็นปัจจัยที่ใช้สอบถามได้เลขทั้ง 95 ปัจจัย ได้แสดงดังตาราง ๓.1 สำหรับทั้งผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานก่อสร้างถนนและผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานวางท่อประปา และปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญทั้งหมดสำหรับผู้รับจ้างทั้งสองประเภทมีจำนวนเท่ากัน คือ 104 ปัจจัย

6.2 การกำหนดระดับคะแนนเพื่อใช้หาความน่าจะเป็นและผลกระทบที่ตามมาของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการใช้งานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในเชิงปริมาณในบทนี้ จำเป็นต้องมีการเก็บข้อมูลความน่าจะเป็นและผลกระทบที่ตามมาของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ เพื่อใช้คำนวณหาตัวเลขความเสี่ยงขึ้น (Risk Priority Number, RPN) ในการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก โดยที่ค่าความน่าจะเป็นจะมาจากระดับคะแนนความถี่ของสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา ส่วนผลกระทบที่ตามมาจากระดับความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาที่สร้างความเสียหายต่อผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก

6.2.1 การกำหนดระดับคะแนนเพื่อใช้หาความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับ ความสำคัญ

ระดับคะแนนความถี่ของสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหานี้กำหนดขึ้นเพื่อใช้แสดงในแบบสอบถามเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้ใช้แสดงความคิดเห็นถึงความถี่ของสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาที่ได้ระบุไว้ โดยได้แสดงความหมายและเกณฑ์เทียบระดับคะแนนเพื่อกำกับแต่ละระดับคะแนน และระดับคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามจะนำมาแปลงเป็นค่าความน่าจะเป็นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป ได้กำหนดระดับคะแนนความถี่ของสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาอยู่ระหว่าง 1-5 มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6.4

ตารางที่ 6.4 แสดงความหมาย เกณฑ์เทียบระดับคะแนน และค่าความน่าจะเป็นของแต่ละระดับความถี่ของสาเหตุของปัญหา

ระดับ คะแนน	ความหมาย	เกณฑ์เทียบระดับคะแนน ความถี่ของสาเหตุของปัญหา	ค่าความ น่าจะเป็น
1	แทบไม่เคยเกิดปัญหาจากสาเหตุนี้เลย เกิดขึ้นได้เฉพาะสถานการณ์ผิดปกติ	เกิดจากสาเหตุที่ระบุไว้ไม่เกิน ร้อยละ 5 ของการเกิดปัญหาทั้งหมด	0.025
2	เกิดปัญหาจากสาเหตุนี้น้อยครั้ง ไม่บ่อยนัก	เกิดจากสาเหตุที่ระบุไว้มากกว่าร้อยละ 5 แต่ไม่เกินร้อยละ 35 ของการเกิด ปัญหาทั้งหมด	0.20
3	เกิดปัญหาจากสาเหตุนี้ปานกลาง	เกิดจากสาเหตุที่ระบุไว้มากกว่าร้อยละ 35 แต่ไม่เกินร้อยละ 65 ของการเกิด ปัญหาทั้งหมด	0.50
4	เกิดปัญหาจากสาเหตุนี้บ่อย	เกิดจากสาเหตุที่ระบุไว้มากกว่าร้อยละ 65 แต่ไม่เกินร้อยละ 95 ของการเกิด ปัญหาทั้งหมด	0.80
5	เกิดปัญหาจากสาเหตุนี้แทบทุกครั้ง	เกิดจากสาเหตุที่ระบุไว้เกินร้อยละ 95 ของการเกิดปัญหาทั้งหมด	0.975

การกำหนดระดับคะแนนความถี่ของสาเหตุของปัญหานี้ เริ่มจากแบ่งระดับคะแนนเป็น 5 ระดับ ตั้งแต่แทบไม่เคยเกิดปัญหาจากสาเหตุนี้เลย ไปจนถึงเกิดปัญหาจากสาเหตุนี้แทบทุกครั้ง จากนั้นจึงตั้งเกณฑ์เทียบระดับคะแนนความถี่ของสาเหตุของปัญหาขึ้น โดยเริ่มจากเกณฑ์เทียบระดับคะแนนที่ 1 ก่อน ซึ่งเป็นระดับคะแนนที่แสดงว่ามีความถี่ของสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาน้อยที่สุดในระดับคะแนนทั้งหมด ได้ใช้เกณฑ์ว่าเกิดจากสาเหตุที่ระบุไว้ไม่เกินร้อยละ 5

ของการเกิดปัญหาทั้งหมด เนื่องจากการรวบรวมข้อมูลปัญหาและสาเหตุของปัญหาโดยการสัมภาษณ์นั้นได้ตรวจสอบแล้วว่าสาเหตุของปัญหา (เหตุการณ์พื้นฐาน) นั้นเคยเกิดขึ้นจริงและส่งผลให้เกิดปัญหา ดังนั้นจึงไม่สามารถกำหนดเกณฑ์ที่ว่าไม่เคยเกิดปัญหาจากสาเหตุนี้ได้ (ค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0) และการกำหนดเป็นช่วงร้อยละความถี่ของสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา จะเหมาะสมกว่า ทำให้ครอบคลุมทุกร้อยละความถี่ของสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา

เมื่อกำหนดเกณฑ์เทียบระดับคะแนนที่ 1 แล้ว ต่อไปจึงกำหนดเกณฑ์เทียบระดับคะแนนที่ 5 ซึ่งเป็นระดับคะแนนที่แสดงว่ามีความถี่ของสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหามากที่สุดในระดับคะแนนทั้งหมด ได้ใช้เกณฑ์ว่าเกิดจากสาเหตุที่ระบุไว้เกินร้อยละ 95 ของการเกิดปัญหาทั้งหมด เพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์เทียบระดับคะแนนที่ 1 จากนั้นเมื่อได้เกณฑ์เทียบระดับคะแนนที่ 1 และ 5 ที่เป็นเสมือนเป็นขีดจำกัดบนและล่างแล้ว ยังเหลือระดับคะแนนอีก 3 ระดับ จึงได้แบ่งเกณฑ์เทียบระดับคะแนนเป็นช่วง โดยแบ่งร้อยละความถี่ของสาเหตุของปัญหาที่มากกว่า 5 แต่ไม่เกินร้อยละ 95 ของการเกิดปัญหาทั้งหมดเป็น 3 ช่วงเท่าๆ กัน จึงทำให้ได้เกณฑ์เทียบระดับคะแนนที่ 2 เกิดจากสาเหตุที่ระบุไว้มากกว่าร้อยละ 5 แต่ไม่เกินร้อยละ 35 ของการเกิดปัญหาทั้งหมด เกณฑ์เทียบระดับคะแนนที่ 3 เกิดจากสาเหตุที่ระบุไว้มากกว่าร้อยละ 35 แต่ไม่เกินร้อยละ 65 ของการเกิดปัญหาทั้งหมด และเกณฑ์เทียบระดับคะแนนที่ 4 เกิดจากสาเหตุที่ระบุไว้มากกว่าร้อยละ 65 แต่ไม่เกินร้อยละ 95 ของการเกิดปัญหาทั้งหมด

ส่วนค่าความน่าจะเป็นของแต่ละระดับคะแนนนั้นแปลงมาจากค่ามัธยฐานของเกณฑ์เทียบระดับคะแนน ได้แก่ เกณฑ์เทียบระดับคะแนนที่ 1 ที่กำหนดให้ความถี่ของสาเหตุของปัญหาเกิดจากสาเหตุที่ระบุไว้ไม่เกินร้อยละ 5 ของการเกิดปัญหาทั้งหมด กล่าวคือ มีช่วงค่าความน่าจะเป็นตั้งแต่ 0 ถึง 0.05 ที่ปัญหาเกิดจากสาเหตุที่ระบุ ดังนั้นค่าความน่าจะเป็นที่ใช้แทนช่วงค่าความน่าจะเป็นนี้ คือ ค่ามัธยฐานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.025 นั่นเอง ทำให้ได้ค่าความน่าจะเป็นที่ใช้แทนเกณฑ์เทียบระดับคะแนนที่ 2, 3, 4 และ 5 เท่ากับ 0.20, 0.50, 0.80 และ 0.975 ตามลำดับ

6.2.2 การกำหนดระดับคะแนนเพื่อใช้หาผลกระทบที่ตามมาของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ

การกำหนดระดับคะแนนความรุนแรงของสาเหตุของปัญหานั้น ความหมายของระดับคะแนนความรุนแรงได้แยกพิจารณาตามลักษณะความเสียหายของระบบในหัวข้อ 4.1 การนิยามระบบ กล่าวคือ ได้กำหนดความเสียหายปัญหาการบริหารงานด้านการเงินไว้ว่าจะต้องส่งผล

ให้เกิดการขาดเงินทุนหมุนเวียนหรือการขาดทุน ส่วนปัญหาการบริหารงานด้านการก่อสร้าง ความเสียหายนั้นต้องส่งผลกระทบต่อคุณภาพ ระยะเวลาหรือต้นทุนของโครงการก่อสร้าง

ในส่วนการกำหนดระดับความรุนแรงนี้ได้ใช้ความหมายเป็นเกณฑ์แยกแยะแต่ละระดับคะแนนเพียงอย่างเดียว เนื่องจากไม่สามารถใช้เกณฑ์ที่เป็นตัวเลขได้เพราะแต่ละสถานประกอบการของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กมีเงินทุนและแนวทางการบริหารด้านการเงินที่แตกต่างกัน ทำให้ไม่สามารถใช้เกณฑ์ที่เป็นตัวเลขได้ ในส่วนความรุนแรงของปัญหาด้านการก่อสร้างก็เช่นเดียวกัน กล่าวคือ มาตรฐานคุณภาพงาน ระยะเวลาในการก่อสร้าง และต้นทุนในการดำเนินการก่อสร้างของแต่ละสถานประกอบการมีความแตกต่างกัน ทำให้ไม่สามารถใช้เกณฑ์ที่เป็นตัวเลขได้เช่นกัน

นอกจากนี้ จากการใช้ความหมายเป็นเกณฑ์แบ่งแยกแต่ละระดับคะแนน ระดับคะแนนจึงไม่ควรจะมีมากเกินไป เพราะจะทำให้เกิดความสับสนต่อผู้ตอบแบบสอบถามได้ และเพื่อให้สอดคล้องระดับคะแนนความถี่ของสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา จึงได้กำหนดระดับคะแนนความรุนแรงของปัญหาการบริหารงานด้านการเงินอยู่ระหว่าง 1-5 เช่นเดียวกัน โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6.5

ตารางที่ 6.5 แสดงความหมายคะแนนความรุนแรงของปัญหาการบริหารงานด้านการเงินแต่ละระดับคะแนน

ระดับ คะแนน	ความหมายระดับคะแนนความรุนแรงของปัญหาการบริหารงานด้านการเงิน
1	แทบจะไม่มีผลกระทบต่อสภาพคล่องทางการเงินหรือการได้กำไร-ขาดทุนเลย
2	มีผลกระทบต่อสภาพคล่องทางการเงินเล็กน้อยหรือทำให้ได้กำไรลดลง
3	มีผลกระทบทำให้ขาดสภาพคล่องทางการเงินปานกลางหรือทำให้สถานประกอบการไม่มีกำไร
4	มีผลกระทบทำให้ขาดสภาพคล่องทางการเงินมากหรือสถานประกอบการขาดทุน แต่ยังสามารถดำเนินกิจการต่อไปได้
5	มีผลกระทบทำให้ขาดสภาพคล่องทางการเงินมากที่สุดหรือสถานประกอบการขาดทุน ทำให้ไม่สามารถดำเนินกิจการต่อไปได้

จากตารางที่ 6.5 ได้กำหนดคะแนนความรุนแรงของปัญหาการบริหารงานด้านการเงินเป็น 5 ระดับ เริ่มจากระดับคะแนนที่ 1 ที่แสดงผลกระทบที่ตามของสาเหตุของปัญหาที่มีความรุนแรงน้อยที่สุด จึงได้ให้ความหมายไว้ว่าแทบจะไม่มีผลกระทบต่อสภาพคล่องทางการเงินหรือการได้กำไร-ขาดทุนเลย ส่วนระดับคะแนนที่ 5 ที่ได้แสดงผลกระทบที่ตามของสาเหตุของ

ปัญหาที่มีความรุนแรงมากที่สุด ได้ให้ความหมายไว้ว่าทำให้ขาดสภาพคล่องทางการเงินมากที่สุดหรือสถานประกอบการขาดทุน จนทำให้ไม่สามารถดำเนินกิจการต่อไปได้

เมื่อได้กำหนดความหมายคะแนนความรุนแรงของปัญหาการบริหารงานด้านการเงินในระดับคะแนนที่ 1 และ 5 ที่เป็นเสมือนเป็นขีดจำกัดบนและล่างแล้ว ขึ้นต่อไปจึงได้กำหนดความหมายระดับคะแนนที่ 3 ซึ่งความรุนแรงของระดับคะแนนนี้จะอยู่ระหว่างระดับคะแนนที่ 1 และ 5 ซึ่งในความหมายระดับคะแนนที่ 1 หมายถึงแทบจะไม่มีผลกระทบใดๆ เลย ส่วนระดับคะแนนที่ 5 หมายถึง ผลกระทบจากปัญหานั้นส่งผลต่อการขาดสภาพคล่องหรือขาดทุนจนทำให้ไม่สามารถดำเนินกิจการต่อไปได้ ดังนั้นจึงได้ให้ความหมายระดับคะแนนที่ 3 ไว้ว่าส่งผลกระทบทำให้ขาดสภาพคล่องทางการเงินปานกลางหรือทำให้สถานประกอบการไม่มีกำไร

ส่วนความหมายระดับคะแนนที่ 2 และ 4 นั้น ได้ให้ความหมายที่มีความรุนแรงอยู่ระหว่างระดับคะแนนที่ 1 กับ 3 และ ระดับคะแนนที่ 3 กับ 5 นั่นคือระดับคะแนนที่ 2 หมายถึงมีผลกระทบต่อการขาดสภาพคล่องทางการเงินเล็กน้อยหรือทำให้ได้กำไรลดลง ส่วนระดับคะแนนที่ 4 หมายถึง มีผลกระทบทำให้ขาดสภาพคล่องทางการเงินมากหรือสถานประกอบการขาดทุน แต่ยังสามารถดำเนินกิจการต่อไปได้

สำหรับการกำหนดระดับคะแนนความรุนแรงของปัญหาการบริหารงานด้านการก่อสร้างมีค่าอยู่ระหว่าง 1-5 โดยผลกระทบนั้นจะส่งผลกระทบต่อวัตถุประสงค์ในด้านคุณภาพงาน ระยะเวลาโครงการ หรือต้นทุนโครงการ มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6.6

ตารางที่ 6.6 แสดงความหมายคะแนนความรุนแรงของปัญหาการบริหารงานด้านการก่อสร้างแต่ละระดับคะแนน

ระดับคะแนน	ความหมายระดับคะแนนความรุนแรงของปัญหาการบริหารงานด้านการก่อสร้าง
1	แทบจะไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพงาน ระยะเวลางานหรือต้นทุนโครงการก่อสร้างเลย
2	มีผลกระทบต่อวัตถุประสงค์ของโครงการด้านคุณภาพงาน ระยะเวลางานหรือต้นทุนเล็กน้อย ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้
3	มีผลกระทบต่อวัตถุประสงค์ของโครงการด้านคุณภาพงาน ระยะเวลางานหรือต้นทุนโครงการก่อสร้างปานกลาง ซึ่งจะส่งผลให้ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการได้ถ้าไม่ได้รับการแก้ปัญหา เจ้าของงานเริ่มไม่พอใจ
4	มีผลกระทบต่อวัตถุประสงค์ของโครงการด้านคุณภาพงาน ระยะเวลางานหรือต้นทุนโครงการก่อสร้างมาก ทำให้ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ เจ้าของงานไม่พอใจ
5	มีผลกระทบต่อวัตถุประสงค์ของโครงการด้านคุณภาพงาน ระยะเวลางานหรือต้นทุนโครงการก่อสร้างมากที่สุด ส่งผลให้องค์กรเลิกกิจการหรือเจ้าของงานยกเลิกการขึ้นทะเบียนผู้รับจ้าง

การกำหนดความหมายแต่ระดับคะแนนความรุนแรงของปัญหาการบริหารงานด้านการก่อสร้างจะคล้ายกับระดับคะแนนความรุนแรงของปัญหาการบริหารงานด้านการเงิน นั่นคือเริ่มจากระดับคะแนนที่ 1 และ 5 ที่ถือว่าส่งผลกระทบต่อวิทยุประสงค์ของโครงการ และส่งผลกระทบต่อวัตถุประสงค์ของโครงการมากที่สุด จนส่งผลให้องค์กรเลิกกิจการหรือเจ้าของงานยกเลิกการขึ้นทะเบียนผู้รับจ้าง

ส่วนระดับคะแนนที่ 3 ได้ให้ความหมายว่ามีผลกระทบต่อวัตถุประสงค์ของโครงการปานกลาง กล่าวคือ ส่งผลให้ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการได้ถ้าไม่ได้รับการแก้ปัญหา เจ้าของงานเริ่มไม่พอใจ ซึ่งระดับคะแนนที่ 3 ของปัญหาการบริหารงานด้านการก่อสร้างจะคล้ายกับระดับคะแนนที่ 3 ของปัญหาการบริหารงานด้านการเงินตรงที่เป็นระดับที่เป็นจุดเริ่มของเกณฑ์ที่ยอมรับไม่ได้ ในระดับคะแนนที่ 3 ของปัญหาการบริหารงานด้านการเงินที่มีความหมายถึงสถานประกอบการไม่มีกำไรเป็นจุดเริ่มที่ยอมรับไม่ได้เช่นเดียวกับการไม่บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการได้ถ้าไม่ได้รับการแก้ปัญหา

ในระดับคะแนนที่ 2 และ 4 จึงได้ให้ความหมายที่มีความรุนแรงอยู่ระหว่างระดับคะแนนที่ 1 กับ 3 และ 3 กับ 4 ตามลำดับ นั่นคือระดับคะแนนที่ 2 มีความหมายว่าส่งผลกระทบต่อวัตถุประสงค์ของโครงการด้านคุณภาพงาน ระยะเวลางานหรือต้นทุนเล็กน้อย ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ส่วนระดับคะแนนที่ 4 ได้ให้ความหมายว่าส่งผลกระทบต่อวัตถุประสงค์ของโครงการด้านคุณภาพงาน ระยะเวลางานหรือต้นทุนโครงการก่อสร้างมาก ทำให้ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ เจ้าของงานไม่พอใจ

6.3 การเก็บข้อมูลความน่าจะเป็นและผลกระทบที่ตามมาของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ

ในการเก็บข้อมูลเพื่อใช้วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในเชิงปริมาณในบทนี้ ได้ทำการเก็บข้อมูลความน่าจะเป็นและผลกระทบที่ตามมาของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ โดยการสร้างแบบสอบถามที่ใช้สอบถามความคิดเห็นต่อความถี่ของสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาและผลกระทบที่ตามมาของสาเหตุนั้นๆ ที่ทำให้เกิดปัญหาจากผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กทั้ง 16 ราย ทั้งนี้ระดับคะแนนสำหรับวัดความถี่ของสาเหตุ (เหตุการณ์พื้นฐาน) ที่ทำให้เกิดปัญหาและผลกระทบที่ตามมาของสาเหตุของปัญหา (ปัจจัยที่

ใช้จัดลำดับความสำคัญ) ได้แสดงและอธิบายไว้แล้วในหัวข้อ 6.2 ส่วนปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญได้แสดงไว้ในหัวข้อ 6.1 และในที่สุดสามารถสร้างแบบสอบถามที่ใช้หาความน่าจะเป็นและผลกระทบที่ตามมาของปัจจัยที่จัดลำดับความสำคัญได้ ดังแสดงในภาคผนวก ข

ในการส่งแบบสอบถามนี้ ได้ทำการส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ถึงผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กทั้ง 16 ราย ซึ่งเป็นผู้ตอบแบบสอบถามนี้คือ เจ้าของหรือผู้จัดการสถานประกอบการก่อสร้างขนาดเล็ก โดยผู้ตอบแบบสอบถามนี้แบ่งเป็นผู้รับจ้างงานถนนจำนวน 10 ราย และผู้รับจ้างวางท่อประปาจำนวน 6 ราย

แบบสอบถามนี้ได้แบ่ง 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามระดับความคิดเห็นต่อความถี่และความรุนแรงที่เกิดขึ้นบ่อยที่สุดของสาเหตุของปัญหาในการบริหารด้านการเงินในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมาของการดำเนินงานของสถานประกอบการของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามระดับความคิดเห็นต่อความถี่และความรุนแรงที่เกิดขึ้นบ่อยที่สุดของสาเหตุของปัญหาในการบริหารด้านการก่อสร้างในงานก่อสร้างของหน่วยงานราชการเจ้าของงานทุกโครงการที่สถานประกอบการของผู้ตอบแบบสอบถามเคยดำเนินงานมาในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา

การให้ผู้ตอบแบบสอบถามระบุระดับความคิดเห็นต่อความถี่และความรุนแรงของปัจจัยในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา นั้น เพื่อที่จะได้รวบรวมข้อมูลความถี่และความรุนแรงของปัจจัยที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์ปัจจุบันมากที่สุด อีกทั้งสถานประกอบการแต่ละแห่งมีระยะเวลาดำเนินกิจการที่แตกต่างกัน ทำให้ต้องระบุช่วงระยะเวลาให้ชัดเจน นอกจากนี้การสอบถามระดับความคิดเห็นต่อความรุนแรงของปัจจัยนั้นได้สอบถามถึงระดับความรุนแรงที่เกิดขึ้นบ่อยที่สุด ทั้งนี้เพื่อได้ข้อมูลระดับความรุนแรงที่สะท้อนความรุนแรงของปัจจัยที่ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กได้เผชิญมากที่สุด

ผลการตอบแบบสอบถามกลับมีจำนวนทั้งสิ้น 15 ชุด โดยแบ่งเป็นแบบสอบถามที่ตอบกลับจากผู้รับจ้างงานถนนจำนวน 9 ชุด จากแบบสอบถามที่ส่งไปจำนวน 10 ชุด ทั้งนี้เนื่องจากผู้รับจ้างในสถานประกอบการที่ 5 ไม่สามารถอ่านหนังสือได้อย่างเพียงพอที่จะตอบแบบสอบถามกลับมาได้ ผลการรวบรวมข้อมูลคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงได้แสดงดังตาราง ผ.1 ส่วนผู้รับจ้างวางท่อประปาได้ตอบแบบสอบถามกลับมาทุกท่านเป็นจำนวน 6 ชุดด้วยกัน ผลการรวบรวมข้อมูลคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงได้แสดงดังตาราง ผ.2

6.4 การวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญในเชิงปริมาณ

การวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญในเชิงปริมาณนี้จะใช้ตัวเลขความเสี่ยงซึ่งนำ (Risk Priority Number, RPN) ในการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีค่าตัวเลขความเสี่ยงซึ่งนำสูงจะแสดงว่าเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุดที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก โดยอาศัยข้อมูลคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงที่เก็บรวบรวมได้จากหัวข้อ 6.3 คะแนนความถี่ที่เก็บรวบรวมได้จะถูกนำมาแปลงและคำนวณจนได้คะแนนโอกาสการเกิด จากนั้นจึงคำนวณหาตัวเลขความเสี่ยงซึ่งนำจากคะแนนโอกาสการเกิดและคะแนนความรุนแรงต่อไป ขั้นตอนการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญจะแบ่งกล่าวถึงดังต่อไปนี้

6.4.1 การคำนวณค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ

ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญมาจากข้อมูลคะแนนความถี่ของสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาจากการใช้แบบสอบถามแล้วเก็บรวบรวมมาได้ ดังแสดงในตารางที่ ผ.1 และ ผ.2 โดยในขั้นแรกจะทำการแปลงเป็นค่าความน่าจะเป็นก่อนโดยใช้ตารางที่ 6.4 จากนั้นทำการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตความน่าจะเป็นในแต่ละเหตุการณ์พื้นฐานที่ได้สอบถามในกลุ่มผู้รับจ้างงานถนนและกลุ่มผู้รับจ้างวางท่อประปา จากนั้นขั้นตอนต่อมาได้ทำการคำนวณหาค่าความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญโดยใช้หลักการดังต่อไปนี้

กรณีความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญใช้ประตูตรรกศาสตร์
“และ”

$$P = \prod_{i=1}^n q_i$$

กรณีความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญใช้ประตูตรรกศาสตร์
“หรือ”

$$P = 1 - \prod_{i=1}^n (1 - q_i)$$

เมื่อ P คือ ความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่
ต้องการหา

q_i คือ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์พื้นฐานที่ได้เก็บข้อมูลมา

n คือ จำนวนเหตุการณ์พื้นฐานในปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ

ในการคำนวณค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญจะแบ่งการพิจารณาจากจำนวนองค์ประกอบชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่นำมาใช้เป็นปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ สามารถแบ่งพิจารณาตามลำดับดังนี้

ก. ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ ทั้งนี้สำหรับปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ ไม่จำเป็นต้องมีการคำนวณจากหลักการตามประตูดรรชนีดังกล่าว สามารถใช้ค่าเฉลี่ยของความน่าจะเป็นได้เลย ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีองค์ประกอบ 1 เหตุการณ์ ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปาได้แสดงดังตารางที่ ณ.1

ทั้งนี้ได้แสดง 11 ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ ที่ให้ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นสูงสุดซึ่งส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนในตารางที่ 6.7 จากตารางดังกล่าวพบว่าค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นสูงสุด 11 ปัจจัย มีค่า 0.75 ถึง 0.57 โดยเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการบริหารต้นทุนโครงการจำนวน 4 ปัจจัย ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการบริหารสภาพแวดล้อมและการวางแผนทางการเงินด้านละจำนวน 3 ปัจจัย และปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการบริหารขอบเขตของงานจำนวน 1 ปัจจัย ปัจจัยทั้ง 11 ปัจจัยนี้เป็นปัจจัยที่มีโอกาสการเกิดสูงสุดจาก 95 ปัจจัย ที่เป็นปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ โดยสามารถเทียบเป็นลำดับที่ 1, 2, 3, 4, 6, 7 และ 9 และพบว่าทั้ง 11 ปัจจัยนี้ไม่ได้เกิดจากความขาดแคลนหรือบกพร่องจากผู้รับจ้าง แต่เป็นปัจจัยที่เกิดจากภายนอก คือ ฝ่ายเจ้าของงานและสภาพแวดล้อมโดยทั้งสิ้น

ตารางที่ 6.7 แสดงค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นสูงสุด 11 ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ ที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงานถนน

อันดับ ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ค่าเฉลี่ย ความน่าจะเป็น	ส่วนการ บริหาร
1	BE186'	แนวท่อสาธารณูปโภคต่างๆ ที่ไม่ปรากฏในแบบ	0.75	สภาพแวดล้อม
2	BE70'	เมื่อตั้งงบประมาณโครงการกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลา เวลานาน ราคาต่างๆ ได้ปรับตัวสูงขึ้นแล้ว ทำราคากลาง ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	0.72	ต้นทุนโครงการ
3	BE8'	ระบบราชการที่ซับซ้อนยุ่งยาก	0.66	การวางแผนทาง การเงิน
4	BE6'	ผู้รับจ้างขาดข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวางแผนทางการเงิน เช่น ปริมาณงานจากหน่วยงานราชการ ความผันผวน ของราคาวัสดุ	0.65	
4	BE69'	ราคาต่อหน่วยที่ใช้ในการประมาณราคากลางไม่ได้มีการ ปรับเปลี่ยนตามราคาตลาดที่ปรับตัวสูงขึ้น	0.65	ต้นทุนโครงการ
6	BE186'	ลักษณะชั้นดินที่คาดไม่ถึง เช่นถนนอีกชั้นหรือชั้นหิน	0.63	สภาพแวดล้อม
7	BE71'	การคิดปริมาณงานผิดพลาด ทำราคากลางไม่สอดคล้อง กับความเป็นจริง	0.58	ต้นทุนโครงการ
7	BE72'	กระบวนการคิดราคากลางที่ไม่สอดคล้องกับความเป็น	0.58	
9	BE9'	เจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานทำงานล่าช้าหรือผิดพลาด	0.57	การวางแผน ทางการเงิน
9	BE46'	แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ บัญชีแสดง ปริมาณงาน หรือเอกสารต่างๆ มีรายละเอียดผิดพลาด หรือไม่ชัดเจน/ไม่ครบถ้วน	0.57	ขอบเขตงาน
9	BE187'	สภาวะอากาศตามฤดูกาล ได้แก่ ฝนตก หรือร้อนจัด	0.57	สภาพแวดล้อม

สำหรับปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ ที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างวางท่อประปาได้แสดง 10 ปัจจัย ที่ให้ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นสูงสุด ในตารางที่ 6.8

ตารางที่ 6.8 แสดงค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นสูงสุด 10 ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างวางท่อประปา

อันดับ ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ค่าเฉลี่ย ความน่าจะเป็น	ส่วนการ บริหาร
1	BE69"	ราคาต่อหน่วยที่ใช้ในการประมาณราคากลางไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนตามราคาตลาดที่ปรับตัวสูงขึ้น	0.95	ต้นทุนโครงการ
2	BE70"	เมื่อตั้งงบประมาณโครงการกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลาเวลานาน ราคาต่างๆ ได้ปรับตัวสูงขึ้นแล้ว ทำราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	0.92	
3	BE9"	เจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานทำงานล่าช้าหรือผิดพลาด	0.86	การ วางแผน ทางการเงิน
4	BE6"	ผู้รับจ้างขาดข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวางแผนทางการเงิน เช่น ปริมาณงานจากหน่วยงานราชการ ความผันผวนของราคาวัสดุ	0.83	
4	BE8"	ระบบราชการที่ซับซ้อนยุ่งยาก	0.83	
6	BE72"	กระบวนการคิดราคากลางที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	0.81	ต้นทุนโครงการ
7	BE71"	การคิดปริมาณงานผิดพลาด ทำราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	0.78	
8	BE73"	ฝ่ายเจ้าของงานมีการเรียกร้องผลประโยชน์	0.71	
8	BE74"	หน่วยงานเจ้าของพื้นที่มีการเรียกร้องผลประโยชน์	0.71	
10	BE185"	แนวท่อสาธารณูปโภคต่างๆ ที่ไม่ปรากฏในแบบ	0.68	สภาพแวดล้อม

ปัจจัยทั้ง 10 ปัจจัยนี้เป็นปัจจัยที่มีโอกาสการเกิดสูงสุดจาก 95 ปัจจัย ที่เป็นปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ ที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างวางท่อประปา โดยสามารถเทียบเป็นลำดับที่ 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 และ 10 ซึ่งมีช่วงค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นตั้งแต่ 0.95 ถึง 0.68 โดยเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการบริหารต้นทุนโครงการเป็นจำนวน 6 ปัจจัย ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อวางแผนทางการเงินจำนวน 3 ปัจจัย และปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการบริหารสภาพแวดล้อม 1 ปัจจัย และพบว่าทั้ง 10 ปัจจัยนั้นปัจจัยที่เกิดจากภายนอก คือ ฝ่ายเจ้าของงานและสภาพแวดล้อม

ข. ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2 องค์ประกอบ จากตารางที่ 6.1 พบว่าชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2 องค์ประกอบ มีทั้งสิ้น 11 ชุดเหตุการณ์ สามารถเปลี่ยนเป็นปัจจัยที่เข้าสอบถามผลกระทบที่ตามมาซึ่งก็คือปัจจัยที่จัดลำดับ

ความสำคัญได้ 5 ปัจจัย ได้แก่ BE102•IE104, BE102• BE109, BE114• BE116, BE114• IE117 และ BE182•BE183

ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของเหตุการณ์พื้นฐานที่เป็นองค์ประกอบของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีองค์ประกอบมาจากเหตุการณ์พื้นฐาน 2 เหตุการณ์ ที่มีผลกระทบต่อ การดำเนินงานของผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานก่อสร้างถนนและสำหรับผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ ดำเนินงานวางท่อประปาได้แสดงดังตารางที่ ด.1

การคำนวณหาค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของปัจจัย BE102• BE109, BE114• BE116 และ BE182•BE183 สามารถใช้ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของเหตุการณ์พื้นฐานในตาราง ที่ ด.1 คำนวณตามประเภทของประตูดรรกศาสตร์ได้เลยในขั้นตอนเดียว แต่สำหรับ BE102•IE104 และ BE114• IE117 ต้องมีการคำนวณหาค่าความน่าจะเป็นของ IE104 และ IE117 ก่อนตามลำดับ

จึงขอยกตัวอย่างการคำนวณหาค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของปัจจัย BE102'•IE104' เริ่มจากปัญหาจากฝีมือ แรงงานภายนอก (IE104') มีสาเหตุมาจากฝีมือ แรงงานเรียกร้อยค่าแรงสูง (BE105') มีจำนวนน้อยลงในปัจจุบัน (BE106') มีทักษะไม่เพียงพอ (BE107') และเกิดความขาดแคลนในฤดูทำนาและเทศกาล (BE108') ซึ่งเหตุการณ์ที่เป็นสาเหตุ ทั้งหมดถูกเชื่อมด้วยประตูดรรกศาสตร์ “หรือ” ทำให้คำนวณหาค่าความน่าจะเป็นของ IE104' ได้ดังนี้

$$\text{จาก } P = 1 - \prod_{i=1}^n (1 - q_i)$$

$$P_{IE104'} = 1 - (1 - q_{BE105'}) \times (1 - q_{BE106'}) \times (1 - q_{BE107'}) \times (1 - q_{BE108'})$$

$$P_{IE104'} = 1 - (1 - 0.5) \times (1 - 0.581) \times (1 - 0.5) \times (1 - 0.625)$$

$$P_{IE104'} = 0.961$$

จากนั้นจึงคำนวณหาค่าความน่าจะเป็นของ BE102'•IE104' ต่อไป

$$\text{จาก } P = \prod_{i=1}^n q_i$$

$$P_{BE102' \cdot IE104'} = q_{BE102'} \times q_{IE104'}$$

$$P_{BE102' \cdot IE104'} = 0.314 \times 0.961$$

$$P_{BE102 \cdot IE104} = 0.302$$

ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีองค์ประกอบมาจากเหตุการณ์พื้นฐาน 2 เหตุการณ์ ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนและสำหรับผู้รับจ้างวางท่อประปาสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 6.9

ตารางที่ 6.9 แสดงค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2 องค์ประกอบ ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา

ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็น	
			ผู้รับจ้างงานถนน	ผู้รับจ้างวางท่อประปา
1	BE102•IE104	ผู้รับจ้างมีฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำไม่เพียงพอและปัญหาฝีมือแรงงานภายนอก	0.30	0.50
2	BE102• BE109	ผู้รับจ้างมีฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำไม่เพียงพอและมีฝีมือแรงงานภายนอกขาดความเชื่อถือที่จะทำงานกับผู้รับจ้าง	0.11	0.17
3	BE114• BE116	ผู้รับจ้างไม่มีผู้รับเหมาช่วงที่ไวใจได้และทำงานอย่างต่อเนื่องอย่างเพียงพอ และไม่สามารถจัดหาผู้รับเหมาช่วงภายนอกได้เนื่องจากขาดความเชื่อถือที่จะทำงานกับผู้รับจ้าง	0.12	0.24
4	BE114• IE117	ผู้รับจ้างไม่มีผู้รับเหมาช่วงที่ไวใจได้และทำงานต่อเนื่องอย่างเพียงพอ และไม่สามารถจัดหาผู้รับเหมาช่วงภายนอกได้เนื่องจากปัญหาจากผู้รับเหมาช่วงภายนอก	0.31	0.49
5	BE182•BE183	ผู้รับจ้างไม่สำรวจพื้นที่ก่อสร้างจริงก่อนประมูลงานได้และในแบบก่อสร้างหรือบัญชีปริมาณงานไม่ได้แสดงอุปสรรคบนพื้นดินเหล่านี้ไว้	0.17	0.21

ค. ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 3 องค์ประกอบ จากตารางที่ 6.2 พบว่าปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 3 องค์ประกอบ มี 2 ปัจจัย ได้แก่ BE78• BE81• BE83 และ BE78• BE82• BE83 หลักการคำนวณค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญเหมือนกับปัจจัยที่จัดลำดับความสำคัญที่มีองค์ประกอบมาจากเหตุการณ์พื้นฐาน 2 เหตุการณ์ ดังที่ได้แสดงตัวอย่าง

การคำนวณไปแล้ว สามารถสรุปค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของเหตุการณ์พื้นฐานที่เป็นองค์ประกอบของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีองค์ประกอบมาจากเหตุการณ์พื้นฐาน 3 เหตุการณ์ได้ในตารางที่ ด.2 และค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 3 องค์ประกอบ ได้แสดงในตารางที่ 6.10

ตารางที่ 6.10 แสดงค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 3 องค์ประกอบ ที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา

ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็น	
			ผู้รับจ้างงานถนน	ผู้รับจ้างวางท่อประปา
1	BE78• BE81• BE83	ผู้รับจ้างขาดเครื่องมือ เครื่องจักรของตนเองที่จำเป็นในการใช้งานและไม่สามารถหาใช้ได้จากเพื่อนผู้รับเหมาด้วยกันเองและร้านให้เช่าเนื่องจากร้านให้เช่าไม่ให้ความเชื่อถือแก่ผู้รับจ้าง	0.01	0.04
2	BE78• BE82• BE83	ผู้รับจ้างขาดเครื่องมือ เครื่องจักรของตนเองที่จำเป็นในการใช้งานและไม่สามารถหาใช้ได้จากเพื่อนผู้รับเหมาด้วยกันเองและร้านให้เช่าเนื่องจากความขาดแคลนหรือไม่เป็นไปตามที่ตกลงจากร้านให้เช่า	0.01	0.05

ง. ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 4 องค์ประกอบ จากตารางที่ 6.3 พบว่าปัจจัยที่จัดลำดับความสำคัญที่มาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 4 องค์ประกอบ มี 2 ปัจจัย ได้แก่ IE17•BE20•IE22 และ IE17•BE20•IE25 ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของเหตุการณ์พื้นฐานที่เป็นองค์ประกอบของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีองค์ประกอบมาจากเหตุการณ์พื้นฐาน 4 เหตุการณ์ได้ในตารางที่ ด.3 และค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 4 องค์ประกอบ แสดงในตารางที่ 6.11

ตารางที่ 6.11 แสดงค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 4 องค์ประกอบ ที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา

ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็น	
			ผู้รับจ้างงานถนน	ผู้รับจ้างวางท่อประปา
1	IE17•BE20•IE22	ผู้รับจ้างมีแหล่งเงินทุนภายในกิจการไม่เพียงพอ ไม่สามารถยืมเงินจากญาติพี่น้องเพื่อนฝูงได้ <u>และไม่</u> เข้าถึงสถาบันทางการเงิน (เกิดจากผู้รับจ้างมีทัศนคติที่ไม่อยากยุ่งเกี่ยวกับหรือขาดการรับรู้ข่าวสารความช่วยเหลือทางการเงิน)	0.01	0.15
2	IE17•BE20•IE25	ผู้รับจ้างมีแหล่งเงินทุนภายในกิจการไม่เพียงพอ ไม่สามารถยืมเงินจากญาติพี่น้องเพื่อนฝูงได้ <u>และไม่</u> สามารถเข้าถึงสถาบันทางการเงินได้อย่างเพียงพอ (เกิดจากผู้รับจ้างไม่มีหลักทรัพย์ มีประวัติทางการเงินไม่ดีหรือสถาบันทางการเงินไม่ให้ความเชื่อถือ)	0.01	0.15

6.4.2 การหาคะแนนโอกาสการเกิดของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญจากค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ

การหาคะแนนโอกาสการเกิดของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญจะเป็นผลลัพธ์สุดท้ายของการวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนความถี่ที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามครั้งสุดท้าย โดยการหาคะแนนโอกาสการเกิดนี้จะพิจารณาจากค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นโดยใช้เกณฑ์ดังตารางที่ 6.12

ตารางที่ 6.12 เกณฑ์เทียบคะแนนโอกาสการเกิดจากช่วงค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็น

ช่วงค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็น	คะแนนโอกาสการเกิด
$[7.7 \times 10^{-7} - 0.2)$	1
$[0.2 - 0.4)$	2
$[0.4 - 0.6)$	3
$[0.6 - 0.8)$	4
$[0.8 - 0.975]$	5

คะแนนโอกาสการเกิดกำหนดให้มีระดับคะแนน 1 ถึง 5 จากช่วงค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นระหว่าง 7.7×10^{-7} ถึง 0.975 เหตุที่ช่วงค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นไม่ได้มีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 เป็นเพราะระดับคะแนนความถี่ต่ำสุดและสูงสุดเมื่อเทียบเป็นค่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์พื้นฐานจะมีค่าเท่ากับ 0.025 และ 0.975 ตามลำดับ เมื่อคำนวณหาค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นต่ำสุดที่เป็นไปได้จะมาจากปัจจัย IE17•BE20•IE22 ซึ่งเมื่อลองแทนค่าความน่าจะเป็นต่ำสุดคือ 0.025 ของทุกเหตุการณ์พื้นฐานที่เป็นองค์ประกอบของปัจจัยนี้และคำนวณตามประตูลูกศรศาสตร์แล้ว พบว่าปัจจัยนี้จะมีค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นน้อยที่สุด คือ 7.7×10^{-7} ส่วนค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นสูงสุดที่เป็นไปได้มาจากปัจจัยที่มาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของเหตุการณ์พื้นฐานเท่ากับ 0.975 ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นต่ำสุดและสูงสุดที่เป็นไปได้คือ 7.7×10^{-7} และ 0.975 ตามลำดับนั่นเอง

ส่วนช่วงค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นได้กำหนดให้แต่ละช่วงมีค่าเท่าๆ กัน คือมีค่าประมาณ 0.2 จึงได้กำหนดช่วงค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของคะแนนโอกาสการเกิด 1 คือ $[7.7 \times 10^{-7} - 0.2)$ ส่วนช่วงค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของคะแนนโอกาสการเกิด 2, 3 และ 4 คือ $[0.2 - 0.4)$, $[0.4 - 0.6)$, $[0.6 - 0.8)$ ตามลำดับ และช่วงค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของคะแนนโอกาสการเกิด 5 คือ $[0.8 - 0.975]$

คะแนนโอกาสการเกิดของปัจจัยที่จัดลำดับความสำคัญที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปาสามารถสรุปได้ดังตารางที่ ต.1

ทั้งนี้ได้แสดงปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีคะแนนโอกาสการเกิดเท่ากับ 4 หรือ 5 ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนในตารางที่ 6.13 ซึ่งพบว่าไม่มีปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีคะแนนโอกาสการเกิดเท่ากับ 5 ส่วนปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีคะแนนโอกาสการเกิดเท่ากับ 4 มี 6 ปัจจัย ซึ่งต่างเป็นปัจจัยที่มาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ และมาจากส่วนการบริหารการวางแผนทางการเงิน ต้นทุนโครงการ และสภาพแวดล้อมด้านละ 2 ปัจจัย

ตารางที่ 6.13 แสดงปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีคะแนนโอกาสการเกิดเท่ากับ 4 หรือ 5 ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนน

ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	คะแนน โอกาสการเกิด	ส่วนการ บริหาร
1	BE6'	ผู้รับจ้างขาดข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวางแผนทางการเงิน เช่น ปริมาณงานจากหน่วยงานราชการ ความผันผวนของราคาววัสดุ		การวางแผน ทางการเงิน
2	BE8'	ระบบราชการที่ซับซ้อนยุ่งยาก	4	
3	BE69'	ราคาต่อหน่วยที่ใช้ในการประมาณราคากลางไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนตามราคาตลาดที่ปรับตัวสูงขึ้น	4	ต้นทุนโครงการ
4	BE70'	เมื่อตั้งงบประมาณโครงการกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลานาน ราคาต่างๆ ได้ปรับตัวสูงขึ้นแล้ว ทำราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	4	
5	BE185'	แนวทอสาธารณูปโภคต่างๆ ที่ไม่ปรากฏในแบบ	4	สภาพแวดล้อม
6	BE186'	ลักษณะชั้นดินที่คาดไม่ถึง เช่นถนนอีกชั้นหรือชั้นหิน	4	

สำหรับปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีคะแนนโอกาสการเกิดเท่ากับ 4 หรือ 5 ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างวางท่อประปาได้แสดงในตารางที่ 6.14 พบว่า ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีคะแนนโอกาสการเกิดเท่ากับ 5 มีจำนวน 6 ปัจจัย มาจาก ส่วนการบริหารการวางแผนทางการเงิน 3 ปัจจัย และการบริหารต้นทุนโครงการ 3 ปัจจัย ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีคะแนนโอกาสการเกิดเท่ากับ 4 มีจำนวน 7 ปัจจัย มาจาก ส่วนการบริหารต้นทุนโครงการ 3 ปัจจัย การบริหารเวลางานก่อสร้าง 2 ปัจจัย และการบริหาร ขอบเขตของงานและสภาพแวดล้อมด้านละ 1 ปัจจัย นอกจากนี้พบว่าสำหรับปัจจัยที่ใช้ จัดลำดับความสำคัญที่มีคะแนนโอกาสการเกิดเท่ากับ 4 หรือ 5 ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงาน ของทั้งผู้รับจ้างวางท่อประปาและผู้รับจ้างงานถนนต่างเป็นปัจจัยที่มาจากเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ และเป็นปัจจัยที่เกิดจากภายนอก ไม่ได้เกิดจากความขาดแคลนหรือความ บกพร่องจากผู้รับจ้างเอง

ตารางที่ 6.14 แสดงปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีคะแนนโอกาสการเกิดเท่ากับ 4 หรือ 5 ที่มีผลกระทบต่อกรดำเนินงานของผู้รับจ้างวางท่อประปา

ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	คะแนนโอกาสการเกิด	ส่วนการบริหาร
1	BE6"	ผู้รับจ้างขาดข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวางแผนทางการเงิน เช่น ปริมาณงานจากหน่วยงานราชการ ความผันผวนของราคาวัสดุ	5	การวางแผนทางการเงิน
2	BE8"	ระบบราชการที่ซับซ้อนยุ่งยาก	5	
3	BE9"	เจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานทำงานล่าช้าหรือผิดพลาด	5	
4	BE69"	ราคาต่อหน่วยที่ใช้ในการประมาณราคากลางไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนตามราคาตลาดที่ปรับตัวสูงขึ้น	5	ต้นทุนโครงการ
5	BE70"	เมื่อตั้งงบประมาณโครงการกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลาอันยาวนาน ราคาต่างๆ ได้ปรับตัวสูงขึ้นแล้ว ทำราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	5	
6	BE72"	กระบวนการคิดราคากลางที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	5	
7	BE48"	ฝ่ายเจ้าของงานไม่ได้ช่วยเหลืออย่างเพียงพอที่จะช่วยผู้รับจ้างแก้ปัญหาเรื่องแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ หรือเอกสารต่างๆ	4	ขอบเขตของงาน
8	BE53"	เกิดความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการเจ้าของพื้นที่	4	เวลาดำเนินการก่อสร้าง
9	BE54"	ความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการเจ้าของสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง	4	เวลาดำเนินการก่อสร้าง
10	BE73"	ฝ่ายเจ้าของงานมีการเรียกร้องผลประโยชน์	4	ต้นทุนโครงการ
11	BE74"	หน่วยงานเจ้าของพื้นที่มีการเรียกร้องผลประโยชน์	4	
12	BE71"	การคิดปริมาณงานผิดพลาด ทำราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	4	
13	BE185"	แนวท่อสาธารณูปโภคต่างๆ ที่ไม่ปรากฏในแบบ	4	สภาพแวดล้อม

6.4.3 การหาคะแนนความรุนแรงของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ

การหาคะแนนความรุนแรงของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญมาจากการสอบถามระดับคะแนนความรุนแรงของปัญหาการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในการบริหารด้านการเงินและด้านการก่อสร้าง ซึ่งระดับคะแนนมีค่าอยู่ระหว่าง 1-5 จากนั้นทำการหาค่าเฉลี่ยคะแนนความรุนแรงของปัญหาที่ได้สอบถามโดยทำการปิดค่าให้ได้เป็นจำนวนเต็ม ทำให้

ได้คะแนนความรุนแรงของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญในที่สุด สามารถสรุปคะแนนความรุนแรงของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปาได้ดังตารางที่ ๓.1

นอกจากนี้ได้แสดงปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีค่าคะแนนความรุนแรงของปัจจัยเท่ากับ 4 หรือ 5 ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนในตารางที่ 6.15 พบว่าไม่มีปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีค่าคะแนนความรุนแรงเท่ากับ 5 แต่มีปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีค่าคะแนนความรุนแรงเท่ากับ 4 จำนวน 5 ปัจจัย แบ่งเป็นปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจากส่วนการบริหารต้นทุนโครงการและมาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ เป็นจำนวน 2 ปัจจัย ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจากส่วนการบริหารทรัพยากรและมาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2 องค์ประกอบ เป็นจำนวน 2 ปัจจัย และปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจากส่วนการบริหารสภาพแวดล้อมและมาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ เป็นจำนวน 1 ปัจจัย

ตารางที่ 6.15 แสดงปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีคะแนนความรุนแรงเท่ากับ 4 หรือ 5 ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนน

ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	คะแนนความรุนแรง	ส่วนการบริหาร
1	BE69'	ราคาต่อหน่วยที่ใช้ในการประมาณราคากลางไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนตามราคาตลาดที่ปรับตัวสูงขึ้น	4	ต้นทุน
2	BE70'	เมื่อตั้งงบประมาณโครงการกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลา ราคาต่างๆ ได้ปรับตัวสูงขึ้นแล้ว ทำราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	4	โครงการ
3	BE102' • IE104'	ผู้รับจ้างมีฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำไม่เพียงพอและปัญหาฝีมือแรงงานภายนอก (คือ การเรียกร้องค่าแรงสูง จำนวนน้อยลงในปัจจุบัน มีทักษะไม่เพียงพอ เกิดความขาดแคลนในฤดูทำนาและเทศกาลต่างๆ)	4	ทรัพยากร
4	BE102' • BE109'	ผู้รับจ้างมีฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำไม่เพียงพอและฝีมือ แรงงานภายนอกขาดความเชื่อถือที่จะทำงานกับผู้รับจ้าง	4	
5	BE185'	แนวท่อสาธารณูปโภคต่างๆ ที่ไม่ปรากฏในแบบ	4	สภาพสิ่งแวดล้อม

สำหรับปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีคะแนนความรุนแรงเท่ากับ 4 หรือ 5 ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างวางท่อประปาได้แสดงในตารางที่ 6.16 พบว่าปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีคะแนนความรุนแรงสูงนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 8 ปัจจัย ซึ่งต่างมาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ โดยมีปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีคะแนนความรุนแรงเท่ากับ 5 เป็นจำนวน 1 ปัจจัย ที่มาจากส่วนการบริหารต้นทุนโครงการ ส่วนปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีคะแนนความรุนแรงเท่ากับ 4 มีจำนวน 7 ปัจจัย แบ่งเป็นปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจากส่วนการบริหารการวางแผนทางการเงินจำนวน 3 ปัจจัย มาจากส่วนการบริหารเวลาดำเนินการก่อสร้างจำนวน 1 ปัจจัย และมาจากส่วนบริหารต้นทุนโครงการจำนวน 3 ปัจจัย ซึ่งพบว่าปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีคะแนนความรุนแรงเท่ากับ 4 หรือ 5 นี้ต่างเป็นปัจจัยที่เกิดจากภายนอก คือ เกิดจากฝ่ายเจ้าของงาน หน่วยงานราชการอื่นที่เกี่ยวข้อง และสิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ

ตารางที่ 6.16 แสดงปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีคะแนนความรุนแรงเท่ากับ 4 หรือ 5 ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างวางท่อประปา

ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	คะแนนความรุนแรง	ส่วนการบริหาร
1	BE69"	ราคาต่อหน่วยที่ใช้ในการประมาณราคากลางไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนตามราคาตลาดที่ปรับตัวสูงขึ้น	5	ต้นทุนโครงการ
2	BE6"	ผู้รับจ้างขาดข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวางแผนทางการเงิน เช่น ปริมาณงานจากหน่วยงานราชการ ความผันผวนของราคาวัสดุ	4	การวางแผนทางการเงิน
3	BE8"	ระบบราชการที่ซับซ้อนยุ่งยาก	4	
4	BE9"	เจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานทำงานล่าช้าหรือผิดพลาด	4	
5	BE53"	เกิดความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการเจ้าของพื้นที่	4	เวลาดำเนินการก่อสร้าง
6	BE70"	เมื่อตั้งงบประมาณโครงการกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลาอันยาวนาน ราคาต่างๆ ได้ปรับตัวสูงขึ้นแล้ว ทำราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	4	ต้นทุนโครงการ
7	BE71"	การคิดปริมาณงานผิดพลาด ทำราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	4	
8	BE72"	กระบวนการคิดราคากลางที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	4	

6.4.4 การคำนวณหาตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ

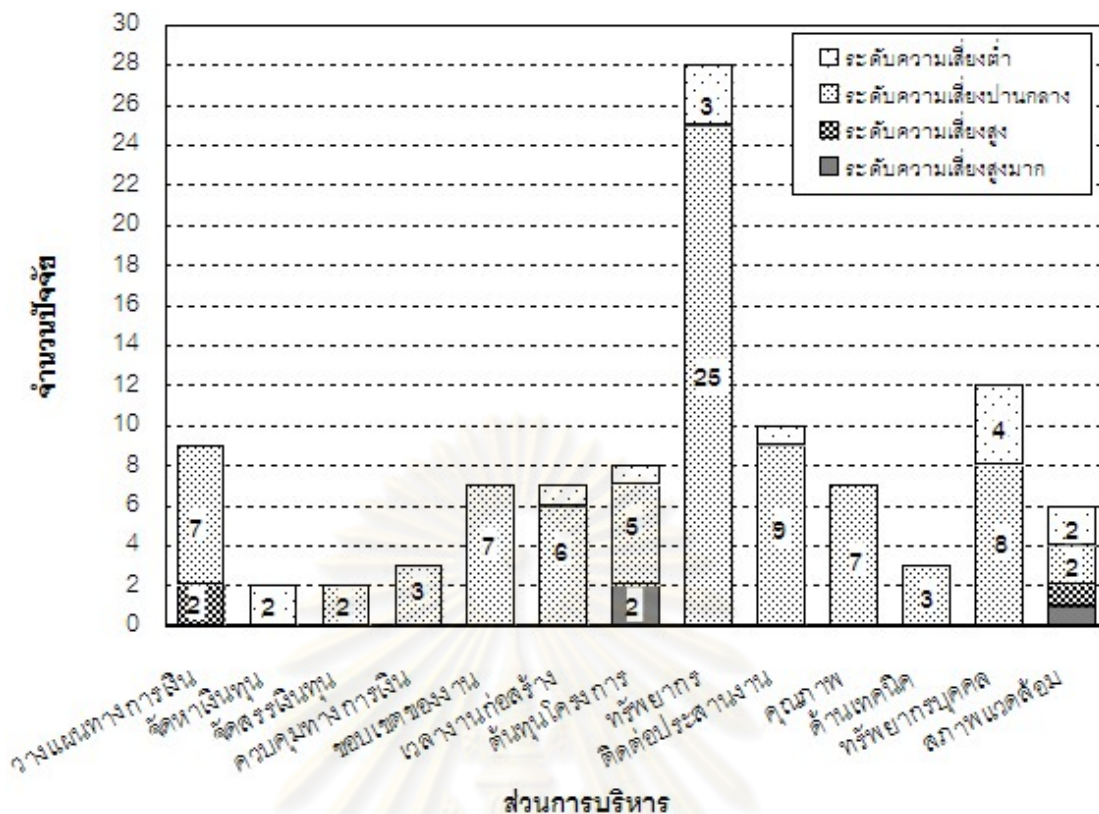
ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ (Risk Priority Number, RPN) มาจากผลคูณของคะแนนโอกาสการเกิดและคะแนนความรุนแรง ดังนั้นตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำจะมีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 25 ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำที่ได้นี้จะสามารถบอกถึงระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กได้ ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำที่ได้นี้จะนำมาเทียบเกณฑ์ช่วงคะแนนการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยดังในตาราง 6.17 ซึ่งสรุปมาจาก Risk Model ในตารางที่ 2.2 ทำให้สามารถจัดกลุ่มปัจจัยที่มีความเสี่ยงในระดับต่างๆ ได้ 4 ระดับ คือ สูงมาก สูง ปานกลาง และต่ำ

ตารางที่ 6.17 แสดงช่วงตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำสำหรับจัดระดับของความเสี่ยง

ช่วงคะแนน	ระดับของความเสี่ยง
1 - 3	ต่ำ
4 - 9	ปานกลาง
10 - 15	สูง
16 - 25	สูงมาก

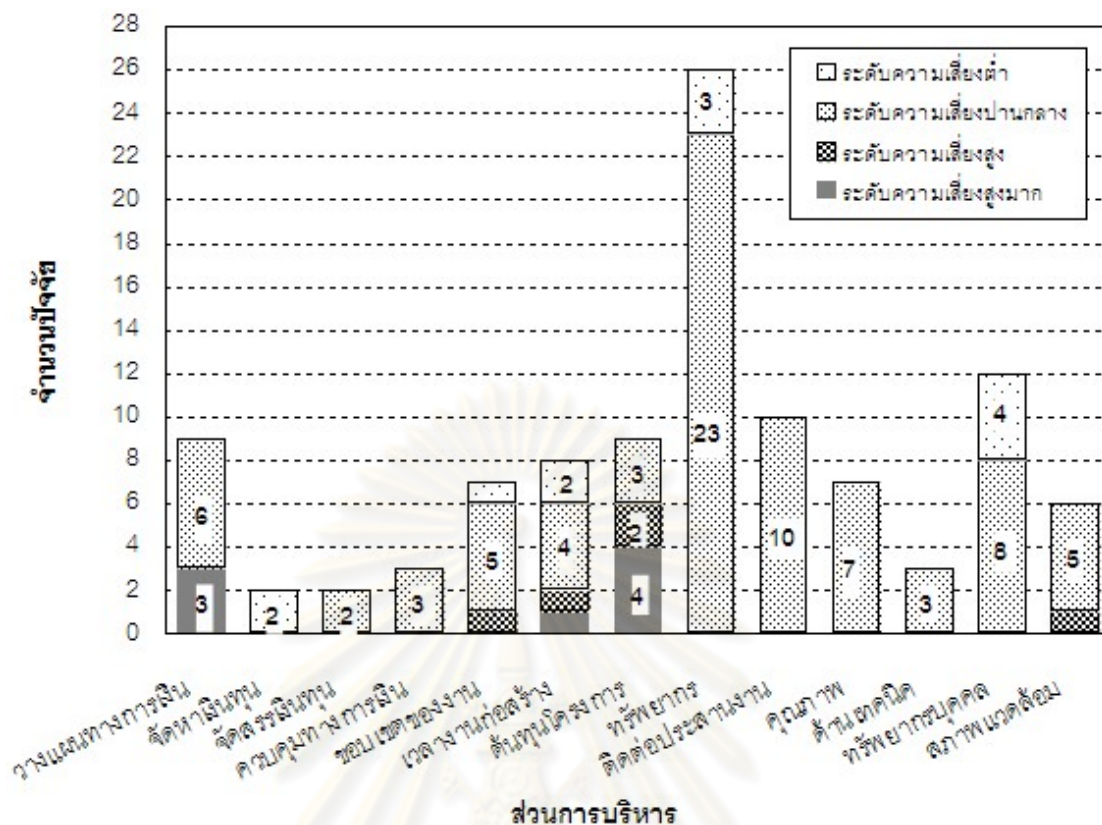
ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมาก สูง ปานกลาง และต่ำ ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนได้แสดงดังตารางที่ ท.1, ท.2, ท.3 และ ท.4 ตามลำดับ ส่วนปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างวางท่อประปาที่จัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมาก สูง ปานกลาง และต่ำ ได้แสดงดังตารางที่ ธ.1, ธ.2, ธ.3 และ ธ.4 ตามลำดับ

จากผลแสดงตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนในตารางที่ ท.1, ท.2, ท.3 และ ท.4 และสำหรับผู้รับจ้างวางท่อประปาในตารางที่ ธ.1, ธ.2, ธ.3 และ ธ.4 สามารถสรุประดับความเสี่ยงของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญจำแนกตามส่วนการบริหารของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปาได้ ดังแสดงในแผนภูมิที่ 6.1 และ 6.2 ตามลำดับ



แผนภูมิที่ 6.1 แสดงระดับความเสี่ยงของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญจำแนกตามส่วนการบริหารของผู้รับจ้างงานถนน

จากแผนภูมิที่ 6.1 พบว่าปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนส่วนใหญ่ถูกจัดอยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง คิดเป็นจำนวน 84 ปัจจัย จากจำนวนปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญทั้งหมด 104 ปัจจัย และพบว่าปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีระดับความเสี่ยงปานกลางมีอยู่ในเกือบทุกส่วนการบริหารยกเว้นส่วนการบริหารการจัดหาเงินทุน สำหรับปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่จัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากมีจำนวนเพียง 3 ปัจจัย เป็นปัจจัยที่มาจากส่วนการบริหารต้นทุนโครงการ 2 ปัจจัย และมาจากส่วนการบริหารสภาพแวดล้อม 1 ปัจจัย ส่วนปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่จัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมีจำนวนเพียง 3 ปัจจัยเช่นกัน โดยเป็นปัจจัยที่มาจากส่วนการบริหารการวางแผนทางการเงิน 2 ปัจจัย และมาจากส่วนการบริหารสภาพแวดล้อม 1 ปัจจัย และปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่จัดอยู่ในระดับความเสี่ยงต่ำมีจำนวน 14 ปัจจัย



แผนภูมิที่ 6.2 แสดงระดับความเสี่ยงของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญจำแนกตามส่วนการบริหารของผู้รับจ้างวางท่อประปา

จากแผนภูมิที่ 6.2 พบว่าปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างวางท่อประปาส่วนใหญ่ถูกจัดอยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง คิดเป็นจำนวน 79 ปัจจัย จากจำนวนปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญทั้งหมด 104 ปัจจัย และพบว่าปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีระดับความเสี่ยงปานกลางมีอยู่ในเกือบทุกส่วนการบริหาร ยกเว้นส่วนการบริหารการจัดหาเงินทุน สำหรับปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่จัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากมีจำนวน 8 ปัจจัย แบ่งเป็นปัจจัยที่มาจากส่วนการบริหารต้นทุนโครงการ 4 ปัจจัย จากส่วนการวางแผนทางการเงิน 3 ปัจจัย และมาจากการบริหารเวลาดำเนินการก่อสร้าง 1 ปัจจัย ส่วนปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่จัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมีจำนวน 5 ปัจจัย โดยมาจากปัจจัยในส่วนการบริหารต้นทุนโครงการ 2 ปัจจัย จากส่วนการบริหารขอบเขตของงาน เวลาดำเนินการก่อสร้าง และสภาพแวดล้อมส่วนละ 1 ปัจจัย และปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่จัดอยู่ในระดับความเสี่ยงต่ำมีจำนวน 12 ปัจจัย

6.5 สรุปบท

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในเชิงปริมาณในบทนี้ เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยโดยข้อมูลความน่าจะเป็นและผลกระทบที่ตามมาของปัจจัยนั้นที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา ทำให้ได้ตัวเลขความเสี่ยงชี้หน้า (Risk Priority Number, RPN) ที่สามารถใช้จัดลำดับความสำคัญและทำการเปรียบเทียบได้

ปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์เชิงปริมาณในบทนี้มาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่ได้จากบทที่ 5 สาเหตุที่ไม่ใช่ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดเป็นปัจจัยในการวิเคราะห์เชิงปริมาณในบทนี้ เพราะชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2, 3 และ 4 องค์ประกอบ อาจทำให้เกิดความสับสนและยุ่งยากในการแสดงความคิดเห็นต่อความรุนแรงของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดนั้นได้ จึงปรับเปลี่ยนชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดนี้ให้มีองค์ประกอบน้อยลงและลดความซ้ำซ้อน ส่วนชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ จำนวน 95 ปัจจัย ได้ใช้เป็นปัจจัยที่ใช้ทำการวิเคราะห์ได้เลย ปัจจัยที่ใช้ทำการวิเคราะห์เชิงปริมาณในบทนี้เรียกว่า ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ ได้แสดงปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2, 3 และ 4 องค์ประกอบ ในตาราง 6.1, 6.2 และ 6.3 ตามลำดับ สำหรับปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปาตามลำดับ และต่างมีจำนวนทั้งสิ้น 104 ปัจจัย

ส่วนข้อมูลความน่าจะเป็นและผลกระทบที่ตามมาของปัจจัยได้จากการเก็บข้อมูล โดยที่จำเป็นต้องกำหนดระดับคะแนนเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นได้ สำหรับความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญได้จากระดับความถี่ของสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาที่ระบุในแบบสอบถาม แบ่งเป็น 5 ระดับคะแนน โดยแสดงทั้งความหมายและช่วงร้อยละความถี่ของสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาเป็นเกณฑ์กำหนดในแต่ละระดับคะแนน ส่วนผลกระทบที่ตามมาของปัจจัยได้กำหนดระดับคะแนนความรุนแรงของสาเหตุนั้น โดยแสดงความหมายเป็นเกณฑ์เพียงอย่างเดียว ได้แบ่งระดับคะแนนเป็น 5 ระดับเช่นกัน ซึ่งได้แยกกำหนดคะแนนความรุนแรงตามลักษณะความเสียหายของระบบในหัวข้อ 4.1 กล่าวคือ ในส่วนการบริหารด้านการเงินจะต้องส่งผลให้เกิดการขาดเงินทุนหมุนเวียนหรือการขาดทุน ส่วนการบริหารด้านการก่อสร้าง ความเสียหายนี้จะส่งผลต่อคุณภาพ ระยะเวลาหรือต้นทุนโครงการก่อสร้าง

เมื่อกำหนดปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ ระดับความถี่และระดับความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาได้แล้ว จึงทำการสร้างแบบสอบถามได้ดังแสดงในภาคผนวก ก

แบบสอบถามนี้ใช้สอบถามระดับความคิดเห็นต่อความถี่และและความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาที่ระบุไว้ ทั้งนี้ได้ให้ผู้ตอบแบบสอบถามพิจารณาจากระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมาของกรดำเนินงาน และระดับคะแนนความรุนแรงให้ระบุจากความรุนแรงที่เคยเกิดขึ้นบ่อยที่สุดสำหรับทั้งแบบสอบถามในส่วนสาเหตุของปัญหาด้านการเงินและด้านการก่อสร้าง สำหรับแบบสอบถามในส่วนสาเหตุของปัญหาด้านการก่อสร้าง ได้ให้ผู้ตอบแบบสอบถามพิจารณาจากทุกโครงการก่อสร้างที่ดำเนินงานมากับหน่วยงานราชการที่กำหนดไว้แต่ละราย เพื่อให้การเก็บข้อมูลนี้ได้ผลลัพธ์ที่สะท้อนปัญหาของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กมากที่สุด

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ทำการส่งแบบถามทางไปรษณีย์ไปยังผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กที่เคยให้การสัมภาษณ์ในการเก็บรวบรวมปัญหาและสาเหตุ ทำให้สามารถรวบรวมข้อมูลคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาจากผู้รับจ้างงานถนนได้จำนวน 9 ราย ดังแสดงในตาราง ผ.1 และจากผู้รับจ้างวางท่อประปาจำนวน 6 ราย ดังแสดงในตาราง ผ.2

ข้อมูลระดับคะแนนความถี่ที่ได้จะถูกแปลงค่า คำนวณ จนได้คะแนนโอกาสการเกิด โดยเริ่มจากแปลงเป็นค่าความน่าจะเป็น ถ้าปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญนั้นคือชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ จะสามารถหาค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นเพื่อใช้เป็นค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของปัจจัยนั้นได้เลย แต่ในกรณีปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญนั้นมาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2 องค์ประกอบขึ้นไป จำเป็นต้องนำค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของเหตุการณ์พื้นฐานไปคำนวณตามประตูดตรรกศาสตร์ก่อน จึงจะได้ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ จากนั้นจึงนำค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่คำนวณได้ไปเทียบเกณฑ์ในตารางที่ 6.12 เพื่อหาคะแนนโอกาสการเกิด สำหรับข้อมูลระดับความรุนแรงจะทำการหาค่าเฉลี่ย แล้วทำการปิดค่าเพื่อให้ได้จำนวนเต็มเพื่อให้ได้คะแนนความรุนแรงของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ

คะแนนโอกาสการเกิดและคะแนนความรุนแรงที่ได้เมื่อมาคูณกันจะได้ตัวเลขความเสี่ยงชี้แนะ (RPN) เพื่อใช้จัดระดับความเสี่ยงตั้งแต่สูงมาก สูง ปานกลาง และ ต่ำ ดังแสดงในตารางที่ ท.1, ท.2, ท.3 และ ท.4 สำหรับปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีผลกระทบต่อกรดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนน และดังแสดงในตารางที่ ธ.1, ธ.2, ธ.3 และ ธ.4 สำหรับปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีผลกระทบต่อกรดำเนินงานของผู้รับจ้างวางท่อประปา

ตัวเลขความเสี่ยงชี้แนะนี้บ่งบอกถึงระดับความสำคัญของปัจจัย ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่ให้ตัวเลขความเสี่ยงชี้แนะมีค่าสูงจะเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมากขึ้นตามลำดับที่

ส่งผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก จากผลการคำนวณตัวเลขความเสี่ยงชี้หน้าที่ได้พบว่าปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญส่วนใหญ่ถูกจัดอยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลางทั้งผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีระดับความเสี่ยงสูงมากและสูงสำหรับผู้รับจ้างงานถนนมาจากส่วนการบริหารต้นทุนโครงการ สภาพแวดล้อมและวางแผนทางการเงินรวมทั้งสิ้น 6 ปัจจัย ส่วนปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีระดับความเสี่ยงสูงมากและสูงสำหรับผู้รับจ้างวางท่อประปามาจากส่วนการบริหารต้นทุนโครงการ วางแผนทางการเงิน เวลางานก่อสร้าง ขอบเขตของงาน และสภาพแวดล้อมและรวมทั้งสิ้น 13 ปัจจัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 7

การเปรียบเทียบและสรุปผลการวิเคราะห์ความสำคัญของ ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ

การเปรียบเทียบและสรุปผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญในบทนี้ ได้นำผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญทั้งในเชิงคุณภาพและในเชิงปริมาณที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปามาเปรียบเทียบกันเพื่อให้ทราบข้อแตกต่าง และได้ทำการสรุปผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ เพื่อหาข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กทั้งสองประเภท อันเป็นประโยชน์ต่อผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในการบริหารงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและเป็นแนวทางในการพัฒนาผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กต่อไป

ในบทนี้จะกล่าวถึงการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญในเชิงคุณภาพและในเชิงปริมาณ การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญในเชิงปริมาณระหว่างผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา สรุปผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ และข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาของผู้รับจ้างทั้งสองประเภท โดยจะแบ่งกล่าวถึงตามลำดับดังนี้

7.1 การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญในเชิงคุณภาพและในเชิงปริมาณ

การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญในเชิงคุณภาพและในเชิงปริมาณนี้ ทำโดยหลักการวิเคราะห์ความสำคัญของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดในเชิงคุณภาพดังอธิบายในหัวข้อ 5.2 มาเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญในเชิงปริมาณดังแสดงในหัวข้อที่ 6.4.4 ในการวิเคราะห์ความสำคัญในเชิงคุณภาพนั้นได้แบ่งลำดับความสำคัญโดยพิจารณาจากจำนวนองค์ประกอบของปัจจัยที่พิจารณา ส่วนการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญในเชิงปริมาณได้พิจารณาจากตัวเลขความเสี่ยงซึ่งนำ ซึ่งสามารถแบ่งตามระดับความเสี่ยงได้ 4 ระดับ (สูงมาก สูงปานกลาง และต่ำ)

การวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปาในเชิงคุณภาพและในเชิงปริมาณ พบว่าในการวิเคราะห์เชิงคุณภาพที่จัดลำดับความสำคัญจากจำนวนองค์ประกอบนั้น สามารถจัดลำดับความสำคัญได้เพียง 3 ระดับ ตามจำนวนองค์ประกอบสูงสุด ส่วนการวิเคราะห์ในเชิงปริมาณได้จัดลำดับความสำคัญตามระดับความเสี่ยงที่มี 4 ระดับ (สูงมาก, สูง, ปานกลาง และต่ำ) นอกจากนี้สำหรับปัจจัยต่างๆ ที่อยู่ในระดับความเสี่ยงเดียวกัน สามารถพิจารณาลำดับความสำคัญจากตัวเลขความเสี่ยงซึ่งนำได้อีกด้วย ทำให้ผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญในเชิงปริมาณมีความละเอียดและซับซ้อนกว่าการวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพ

ส่วนการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพและในเชิงปริมาณได้พิจารณาตามส่วนการบริหาร พบว่าส่วนใหญ่ไม่มีความสอดคล้องกันสำหรับปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างทั้งสองประเภท แต่มีบางส่วนที่มีผลการวิเคราะห์สอดคล้องกัน คือ ส่วนการบริหารการจัดหาเงินทุน มีจำนวน 2 ปัจจัย ที่มี 3 องค์ประกอบ (IE17• BE20• IE22 และ IE17• BE20• IE25) และการจัดหาเครื่องมือ/เครื่องจักร มีจำนวน 2 ปัจจัย ที่มี 3 องค์ประกอบ (BE78• BE83• BE81 และ BE78• BE83• BE82) ซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีจำนวนองค์ประกอบมากที่สุด จึงจัดให้ปัจจัยทั้งสี่มีความสำคัญเชิงคุณภาพน้อยที่สุดหรือมีความสำคัญเชิงคุณภาพเป็นลำดับที่ 3 ส่วนการวิเคราะห์ในเชิงปริมาณทั้ง 4 ปัจจัยจัดว่ามีระดับความเสี่ยงต่ำหรือมีความสำคัญเชิงปริมาณเป็นลำดับที่ 4 ที่ต่างมีตัวเลขความเสี่ยงซึ่งนำเท่ากับ 3 สำหรับทั้งผู้รับจ้างทั้งสองประเภท จึงสรุปได้ว่ามีความสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน แต่ไม่ได้หมายความว่าความสำคัญเชิงคุณภาพเป็นลำดับที่ 3 เท่ากับความสำคัญเชิงปริมาณเป็นลำดับที่ 4 เพราะไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้

สำหรับปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญในส่วนการบริหารด้านอื่นๆ ที่พบว่าไม่มีความสอดคล้องกันสำหรับทั้งผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา เป็นเพราะผลการวิเคราะห์ในเชิงปริมาณได้มาจากผลคูณคะแนนโอกาสการเกิดกับคะแนนความรุนแรงของแต่ละปัจจัย ทำให้ได้ตัวเลขความเสี่ยงซึ่งนำที่แตกต่างกันไป ในขณะที่การวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพพิจารณาจำนวนองค์ประกอบ ซึ่งปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญส่วนใหญ่มี 1 องค์ประกอบ ทำให้ถูกจัดว่าปัจจัยเหล่านี้มีความสำคัญเท่ากันและมีความสำคัญมากเป็นลำดับที่ 1 ผลการเปรียบเทียบลำดับความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่ได้จึงมีความขัดแย้งกัน

แม้ว่าการพิจารณาเฉพาะปัจจัยที่ใช้ในการจัดลำดับความสำคัญในส่วนการบริหารการจัดหาเงินทุนและการจัดหาเครื่องมือ/เครื่องจักร จำนวน 4 ปัจจัย จะมีความสอดคล้องกันในการ

วิเคราะห์เชิงคุณภาพและในเชิงปริมาณสำหรับผู้รับจ้างทั้งสองประเภท แต่เมื่อพิจารณาในทุกส่วนการบริหารแล้ว ทั้ง 4 ปัจจัยไม่ได้มีค่าตัวเลขความเสี่ยงที่น้อยที่สุด เพราะยังมีปัจจัยที่ใช้ในการจัดลำดับที่มี 1 องค์ประกอบ อีกหลายปัจจัยที่มีค่าตัวเลขความเสี่ยงที่น้อยกว่า (ดูจากตารางที่ 7.4 และ ตารางที่ 7.4) จึงสรุปได้ว่าผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญในเชิงคุณภาพและในเชิงปริมาณไม่มีความสอดคล้องกันนัก

จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญทั้งในเชิงคุณภาพและในเชิงปริมาณพบว่าหลักการการจัดลำดับความสำคัญของการวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพที่ว่า ปัจจัยที่มีองค์ประกอบน้อยจะมีโอกาสการเกิดมากกว่าปัจจัยที่มีหลายองค์ประกอบนั้นไม่เป็นจริงเสมอไป เพราะจากการเก็บข้อมูลแล้วคำนวณความน่าจะเป็นพบว่าปัจจัยที่มี 2 องค์ประกอบ บางปัจจัยมีคะแนนโอกาสการเกิดสูงกว่าปัจจัยที่มี 1 องค์ประกอบ ในขณะที่การวิเคราะห์ในเชิงปริมาณได้พิจารณาความสำคัญจากโอกาสการเกิดและความรุนแรงของปัจจัยที่ได้ทำการเก็บข้อมูลจากผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญในเชิงปริมาณที่ได้จึงมีความน่าเชื่อถือและมีความละเอียดมากกว่าการวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพ

7.2 การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญในเชิงปริมาณระหว่างผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา

การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญในเชิงปริมาณระหว่างผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปานี้ ได้ใช้ตัวเลขความเสี่ยงชี้นำ (RPN) จากการวิเคราะห์ในเชิงปริมาณจากหัวข้อ 6.4.4 มาทำการเปรียบเทียบในแต่ละปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญระหว่างผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 102 ปัจจัย เพื่อทราบถึงความแตกต่างความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานระหว่างผู้รับจ้างทั้งสองประเภท

การนำเสนอการเปรียบเทียบตัวเลขความเสี่ยงชี้นำในแต่ละปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญจะนำเสนอเฉพาะปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีค่าตัวเลขความเสี่ยงชี้นำที่ให้ค่าต่างกันระหว่างผู้รับจ้างทั้งสองประเภทเท่านั้น โดยได้แบ่งแสดงปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญสำหรับผู้รับจ้างงานถนนที่มีค่าตัวเลขความเสี่ยงชี้นำมากกว่าผู้รับจ้างวางท่อประปาในตารางที่ 7.1 และได้ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่ผู้รับจ้างวางท่อประปามีค่าตัวเลขความเสี่ยงชี้นำสูงกว่าผู้รับจ้างงานถนนในตารางที่ 7.2

ตารางที่ 7.1 แสดงปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของผู้รับจ้างงานถนน มีค่ามากกว่าตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของผู้รับจ้างวางท่อประปา

ที่	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	รหัส	ผู้รับจ้างงานถนน			ผู้รับจ้างวางท่อประปา			ผลต่างตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ
			คะแนนโอกาสการเกิด	คะแนนความรุนแรง	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ	คะแนนโอกาสการเกิด	คะแนนความรุนแรง	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ	
1	ผู้รับจ้างขาดความสามารถในการควบคุมวัสดุให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม	BE98	3	3	9	2	2	4	5
2	ผู้รับจ้างและผู้รับเหมาช่วงขาดการวางแผนการทำงานร่วมกัน	BE124	3	3	9	2	2	4	5
3	แนวท่อสาธารณูปโภคต่างๆ ที่ไม่ปรากฏในแบบ	BE185	4	4	16	4	3	12	4
4	ผู้รับจ้างและผู้รับเหมาช่วงขาดการปรับแก้แผนการทำงานร่วมกันเมื่อเวลาผ่านไป	BE125	3	3	9	2	3	6	3
5	ลักษณะชั้นดินที่คาดไม่ถึง เช่น ถนนอีกชั้นหรือชั้นหิน	BE186	4	3	12	3	3	9	3
6	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรจริงจังที่จะไม่ทำตามสัญญาว่าจ้างแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบและบัญชีแสดงปริมาณงาน	BE42	2	2	4	1	2	2	2
7	แบบก่อสร้างที่ไม่สามารถปฏิบัติได้จริง	BE45	3	2	6	2	2	4	2
8	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการทำงาน	BE59	2	2	4	1	2	2	2
9	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรฝ่ายจัดซื้อของผู้รับจ้างขาดความสามารถในการจัดซื้อวัสดุให้ทันเวลาและตรงตามความต้องการของผู้รับจ้าง	BE92	2	3	6	2	2	4	2
10	ผู้รับจ้างขาดการเก็บรักษาวัสดุอย่างเหมาะสม	BE96	2	3	6	2	2	4	2
11	ผู้รับเหมาช่วงไม่จัดให้มีหัวหน้างานประจำในหน่วยงานก่อสร้าง	BE127	2	3	6	2	2	4	2
11	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรของผู้รับจ้างขาดการติดต่อและเข้าไปหน่วยงานก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ	BE128	2	3	6	2	2	4	2
13	ความตั้งใจของผู้รับเหมาช่วงที่จะไม่ปฏิบัติงานให้ดีตามขอบเขตและรายละเอียดของงาน	BE131	3	2	6	2	2	4	2
14	ผู้รับจ้างขาดการควบคุมทางการเงินของผู้รับเหมาช่วงอย่างเหมาะสม	BE135	3	2	6	2	2	4	2
15	ภัยธรรมชาติที่ไม่รุนแรงถึงขั้นที่ทางราชการยอมให้มีกาขยายระยะเวลางาน	BE189	2	3	6	2	2	4	2
16	ผู้รับจ้างมีฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำไม่เพียงพอและฝีมือ แรงงานภายนอกขาดความเชื่อถือที่จะทำงานกับผู้รับจ้าง	BE102- BE109	1	4	4	1	3	3	1

จากผลการเปรียบเทียบปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของผู้รับจ้างงานถนนมีค่าสูงกว่าผู้รับจ้างวางท่อประปามีจำนวน 16 ปัจจัย โดยมีผลต่างตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำตั้งแต่ 1 ถึง 5 แต่เมื่อพิจารณาถึงคะแนนโอกาสการเกิดและคะแนนความรุนแรงที่เป็นสาเหตุของผลต่างตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำนี้พบว่า ทั้ง 16 ปัจจัยเกิดจากคะแนนโอกาสการเกิดหรือคะแนนความรุนแรงของผู้รับจ้างงานถนนที่มากกว่าของผู้รับจ้างวางท่อประปาเพียง 1 ระดับคะแนนเท่านั้น

นอกจากนี้เมื่อแหล่งกำเนิดของทั้ง 16 ปัจจัย พบว่ามี 10 ปัจจัยที่เกิดจากการขาดความสามารถหรือความบกพร่องจากฝ่ายผู้รับจ้างเอง นอกจากนี้เป็นปัจจัยที่เกิดขึ้นจากแบบก่อสร้างจากฝ่ายเจ้าของงาน สภาพแวดล้อม และผู้รับเหมาช่วง

ตารางที่ 7.2 แสดงปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของผู้รับจ้างวางท่อประปามีค่ามากกว่าตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของผู้รับจ้างงานถนน

ที่	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	รหัส	ผู้รับจ้างงานถนน			ผู้รับจ้างวางท่อประปา			ผลต่างตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ
			คะแนนโอกาสการเกิด	คะแนนความรุนแรง	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ	คะแนนโอกาสการเกิด	คะแนนความรุนแรง	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ	
1	ฝ่ายเจ้าของงานทำงานการเบิกจ่ายเงินล่าช้าหรือผิดพลาด	BE9	3	3	9	5	4	20	11
2	กระบวนการคิดราคากลางที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	BE72	3	3	9	5	4	20	11
3	ฝ่ายเจ้าของงานมีการเรียกร้องผลประโยชน์	BE73	1	2	2	4	3	12	10
4	ราคาต่อหน่วยที่ใช้ในการประมาณราคากลางไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนตามราคาตลาดที่ปรับตัวสูงขึ้น	BE69	4	4	16	5	5	25	9
5	ผู้รับจ้างขาดข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวางแผนทางการเงิน	BE6	4	3	12	5	4	20	8
6	การเบิกจ่ายเงินในระบบราชการที่ซับซ้อนยุ่งยาก	BE8	4	3	12	5	4	20	8
7	ฝ่ายเจ้าของงานไม่ได้ช่วยเหลืออย่างเพียงพอที่จะช่วยผู้รับจ้างแก้ปัญหาเรื่องแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ หรือเอกสารต่างๆ	BE48	2	2	4	4	3	12	8
8	ความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการเจ้าของสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง	BE54	2	2	4	4	3	12	8
9	การคิดปริมาณงานผิดพลาด ทำราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	BE71	3	3	9	4	4	16	7

ตารางที่ 7.2 แสดงปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของผู้รับจ้างวางท่อ
ประปามีค่ามากกว่าตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของผู้รับจ้างงานถนน (ต่อ)

ที่	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	รหัส	ผู้รับจ้าง งานถนน			ผู้รับจ้าง วางท่อประปา			ผลต่าง ตัวเลข ความเสี่ยง ชั้นนำ
			คะแนนโอกาสการเกิด	คะแนนความรุนแรง	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ	คะแนนโอกาสการเกิด	คะแนนความรุนแรง	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ	
10	ผู้รับจ้างมีสินเชื่อไม่เพียงพอสำหรับพื้นที่ที่ผู้รับจ้าง ดำเนินงานอยู่	BE12	2	2	4	3	3	9	5
11	ร้านค้าวัสดุ โรงงานผลิตวัสดุ ร้านให้เช่าเครื่องจักร โรงปูน/ยางมะตอยขาดความเชื่อถือต่อผู้รับจ้าง	BE15	2	2	4	3	3	9	5
12	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการจัดสรร เงินทุนให้สมดุล	BE31	2	2	4	3	3	9	5
13	ผู้รับจ้างไม่ให้ความสำคัญการควบคุมทางการเงิน	BE36	2	2	4	3	3	9	5
14	ฝ่ายผู้รับจ้างไม่มีการบันทึก ติดตาม และควบคุม ทางการเงินอย่างต่อเนื่อง	BE34	2	2	4	3	3	9	5
15	ฝ่ายเจ้าของงานขาดความช่วยเหลือประสานงาน ติดต่อ/ประชาสัมพันธ์ในการเข้าพื้นที่ก่อสร้างและ จากอุปสรรคต่างๆ ที่ขัดขวางการดำเนินงาน	BE51	2	2	4	3	3	9	5
16	ร้านค้าวัสดุหรือโรงงานผลิตจัดส่งสินค้าไม่เป็นไป ตามที่ตกลง	BE94	2	2	4	3	3	9	5
17	ผู้ควบคุมงานและผู้ตรวจสอบงานฝ่ายเจ้าของงาน ขาดความช่วยเหลือในการกำหนดรายการที่ต้องขอ อนุมัติและขั้นตอนการตรวจงานให้ชัดเจน พร้อมทั้ง ปฏิบัติตามนั้น	BE150	2	2	4	3	3	9	5
18	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างขาด การตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างสม่ำเสมอ	BE153	2	2	4	3	3	9	5
19	ผู้ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงานขาดการให้ความ ช่วยเหลือ แนะนำการควบคุมคุณภาพ	BE155	2	2	4	3	3	9	5
20	ผู้ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงานขาดการให้ความ ช่วยเหลือ แนะนำด้านเทคนิคการก่อสร้าง	BE162	2	2	4	3	3	9	5
21	ผู้รับจ้างขาดการสนับสนุนให้บุคลากรพัฒนา ความสามารถจากการทำงานจริง	BE169	2	2	4	3	3	9	5
22	เมื่อตั้งงบประมาณโครงการกับเมื่อก่อสร้างจริงมี ระยะเวลานาน ราคาต่างๆ ได้ปรับตัวสูงขึ้นแล้ว ทำ ให้ราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	BE70	4	4	16	5	4	20	4

ตารางที่ 7.2 แสดงปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของผู้รับจ้างวางท่อ
ประปามีค่ามากกว่าตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของผู้รับจ้างงานถนน (ต่อ)

ที่	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	รหัส	ผู้รับจ้าง งานถนน			ผู้รับจ้าง วางท่อประปา			ผลต่าง ตัวเลข ความเสี่ยง ชั้นนำ
			คะแนนโอกาสการเกิด	คะแนนความรุนแรง	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ	คะแนนโอกาสการเกิด	คะแนนความรุนแรง	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ	
23	ผู้รับจ้างไม่มีผู้รับเหมาช่วงที่ไว้ใจได้และทำงานอย่างต่อเนื่องอย่างเพียงพอ และไม่สามารถจัดหาผู้รับเหมาช่วงภายนอกได้เนื่องจากขาดความเชื่อถือว่าผู้รับจ้างจะทำงานกับผู้รับจ้าง	BE114• BE116	1	3	3	2	3	6	3
24	ผู้รับจ้างไม่มีผู้รับเหมาช่วงที่ไว้ใจได้และทำงานอย่างต่อเนื่องอย่างเพียงพอ และไม่สามารถจัดหาได้เนื่องจากปัญหาจากผู้รับเหมาช่วงภายนอก	BE114• IE117	2	3	6	3	3	9	3
25	ผู้รับจ้างไม่สำรวจพื้นที่ก่อสร้างจริงก่อนประมูลงานได้และในแบบก่อสร้างหรือบัญชีปริมาณงานไม่ได้แสดงอุปสรรคบนพื้นดินเหล่านี้ไว้	BE182• BE183	1	3	3	2	3	6	3
26	ผู้รับจ้างนำเงินทุนที่จัดหามาได้ไปใช้จ่ายส่วนตัวที่ไม่เกี่ยวข้องกับงาน	BE30	2	2	4	2	3	6	2
27	ฝ่ายผู้รับจ้างขาดการศึกษาสัญญาว่าจ้าง แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบและบัญชีแสดงปริมาณงานอย่างเพียงพอ	BE40	2	2	4	2	3	6	2
28	ฝ่ายผู้รับจ้างขาดความรู้ความเข้าใจสัญญาว่าจ้างแบบก่อสร้างรายการประกอบแบบบัญชีแสดงปริมาณงานอย่างเพียงพอ	BE41	2	2	4	2	3	6	2
29	การขัดขวางจากชาวบ้านในละแวกบริเวณก่อสร้าง	BE56	2	2	4	2	3	6	2
30	การขัดขวางจากผู้มีอิทธิพลในพื้นที่	BE57	1	1	1	1	3	3	2
31	ผู้รับจ้างขาดการติดตามและวิเคราะห์ผลงานอย่างสม่ำเสมอ	BE60	2	2	4	2	3	6	2
32	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการบริหารเวลาโครงการ	BE61	2	2	4	2	3	6	2
33	ผู้รับจ้างไม่มีการประมาณราคางานอย่างจริงจังเพื่อที่จะทราบต้นทุนของโครงการ	BE64	2	2	4	2	3	6	2
34	ผู้รับจ้างขาดการติดตาม วิเคราะห์ และควบคุมต้นทุนโครงการอย่างสม่ำเสมอ	BE65	2	2	4	2	3	6	2
35	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการควบคุมต้นทุนก่อสร้างและประมาณราคางานก่อสร้าง	BE66	2	2	4	2	3	6	2

ตารางที่ 7.2 แสดงปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของผู้รับจ้างวางท่อ
ประปามีค่ามากกว่าตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของผู้รับจ้างงานถนน (ต่อ)

ที่	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	รหัส	ผู้รับจ้าง งานถนน			ผู้รับจ้าง วางท่อประปา			ผลต่าง ตัวเลข ความเสี่ยง ชั้นนำ
			คะแนนโอกาสเกิด	คะแนนความรุนแรง	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ	คะแนนโอกาสเกิด	คะแนนความรุนแรง	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ	
36	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการใช้งานเครื่องมือเครื่องจักร และโรงปูน/ยางมะตอย	BE87	2	2	4	2	3	6	2
37	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการใช้ฝีมือ แรงงาน	BE100	2	2	4	2	3	6	2
38	ผู้รับจ้างขาดหลักเกณฑ์การคัดเลือกผู้รับเหมาซึ่ง อย่างมีประสิทธิภาพ	BE112	2	2	4	2	3	6	2
39	ระบบเอกสารและการติดต่อข้อมูลของผู้รับจ้างไม่ดี พอ	BE138	2	2	4	3	2	6	2
40	ฝ่ายผู้รับจ้างมักมีเจ้าของหรือผู้จัดการเพียงคนเดียว ที่จะสามารถติดต่อหรือตัดสินใจกับฝ่ายเจ้าของงาน	BE144	1	2	2	2	2	4	2
41	ผู้ควบคุมงานและผู้ตรวจสอบงานฝ่ายเจ้าของงาน ขาดการเข้าหน่วยงานหรือติดตามงานอย่าง สม่ำเสมอ	BE145	2	2	4	3	2	6	2
42	ผู้รับจ้างขาดการนำเสนอชี้แจงแผนการทำงานและ ขั้นตอนการทำงานต่อผู้ควบคุมงานให้ชัดเจน	BE147	2	2	4	2	3	6	2
43	ผู้ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงานไม่ใส่ใจหรือทำความ เข้าใจแผนงานและขั้นตอนการทำงานที่ผู้รับจ้าง นำเสนอทำให้เกิดข้อโต้แย้งระหว่างก่อสร้าง	BE148	2	2	4	2	3	6	2
44	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างขาด การวางแผนการตรวจสอบคุณภาพงาน	BE152	2	2	4	3	2	6	2
45	ผู้รับจ้างจงใจที่จะไม่จ้างบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์เพียงพอมาทำงาน	BE165	2	2	4	2	3	6	2
46	ผู้รับจ้างไม่มีขั้นตอนการประเมินคัดเลือกพนักงาน อย่างมีประสิทธิภาพ	BE167	2	2	4	3	2	6	2
47	ผู้รับจ้างขาดการสนับสนุนให้บุคลากรได้มีการ ฝึกอบรมอย่างเป็นทางการ	BE170	2	2	4	3	2	6	2
48	ผู้รับจ้างขาดการติดตาม วิเคราะห์และแก้ไขผลการ ปฏิบัติงานของบุคลากรอย่างเป็นระบบ	BE174	2	2	4	2	3	6	2
49	ภัยธรรมชาติที่รุนแรงถึงขั้นที่ทางราชการยอมให้มี การขยายระยะเวลางาน	BE190	1	2	2	2	2	4	2
50	ผู้รับจ้างมีฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำไม่เพียงพอ และปัญหาฝีมือแรงงานภายนอก	BE182 BE183	2	4	8	3	3	9	1

จากตารางที่ 7.2 พบว่าปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของผู้รับจ้างวางท่อประปามีค่าสูงกว่าผู้รับจ้างงานถนนมีจำนวนถึง 50 ปัจจัย ที่มีผลต่างตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำตั้งแต่ 1 ถึง 11 และเป็นปัจจัยที่เกิดจากผู้รับจ้างเองจำนวน 29 ปัจจัย นอกจากนี้พบว่าปัจจัยในลำดับที่ 1 ถึง 9 จากตารางที่ 7.2 เป็นปัจจัยที่ผู้รับจ้างวางท่อประปาที่มีผลต่างตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมากกว่าผู้รับจ้างงานถนนตั้งแต่ 7- 11 คะแนน ซึ่งเป็นผลต่างตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำที่มากกว่าในปัจจัยกลุ่มที่ผู้รับจ้างงานถนนมีความสำคัญมากกว่าผู้รับจ้างวางท่อประปา (มีผลต่างตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำสูงสุด 5 คะแนน) มีจำนวนทั้งสิ้น 9 ปัจจัย เมื่อพิจารณาแหล่งที่มาของปัจจัยทั้ง 9 ปัจจัย พบว่าล้วนเกิดจากหรือมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับฝ่ายเจ้าของงานถึง 8 ปัจจัย และเมื่อพิจารณาตามส่วนการบริหารพบว่าเป็นปัจจัยที่มาจากการบริหารต้นทุนโครงการจำนวน 4 ปัจจัย การวางแผนทางการเงินจำนวน 3 ปัจจัย การบริหารขอบเขตของงานและการบริหารเวลางานก่อสร้างอย่างละ 1 ปัจจัย

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาคะแนนโอกาสการเกิดและคะแนนความรุนแรงที่เป็นสาเหตุของตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของผู้รับจ้างวางท่อประปาที่มีค่ามากกว่าผู้รับจ้างงานถนนแล้วพบว่า ผลต่างคะแนนโอกาสการเกิดมีผลต่างสูงสุดถึง 3 ระดับคะแนน และผลต่างคะแนนความรุนแรงสูงสุดมี 2 ระดับคะแนน แต่เมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่างคะแนนความรุนแรง 2 ระดับคะแนน มีจำนวน 1 ปัจจัย คือ ปัจจัยการขัดขวางการดำเนินงานจากผู้มีอิทธิพลในพื้นที่ (BE57) นั้นมาจากค่าเฉลี่ยคะแนนความรุนแรงของผู้รับจ้างวางท่อประปามีค่าเท่ากับ 2.5 ส่วนของผู้รับจ้างงานถนนมีค่าเท่ากับ 1.3 เพราะจากการบิดค่าจึงมีผลต่างคะแนนความรุนแรง 2 ระดับคะแนน

จากที่กล่าวมาข้างต้นแสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นและค่าเฉลี่ยคะแนนความรุนแรงที่แตกต่างกันเพียงเล็กน้อยอาจทำให้เกิดผลต่างคะแนนความรุนแรงหรือคะแนนโอกาสการเกิดได้ ทำให้ผลต่างคะแนนความรุนแรงหรือคะแนนโอกาสการเกิดเพียง 1 ระดับนั้นไม่สามารถสรุปได้อย่างชัดเจนว่าปัจจัยใดๆ มีความสำคัญแตกต่างกันระหว่างผู้รับจ้างทั้งสองประเภท จึงได้แสดงเฉพาะปัจจัยที่ผู้รับจ้างวางท่อประปามีคะแนนโอกาสการเกิดสูงกว่าผู้รับจ้างงานถนน 3 และ 2 ระดับคะแนน ดังในตารางที่ 7.3

ตารางที่ 7.3 แสดงผลต่างค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นและผลต่างคะแนนโอกาสการเกิดของปัจจัยที่ผู้รับจ้างวางท่อประปามีคะแนนโอกาสการเกิดสูงกว่าผู้รับจ้างงานถนน 3 และ 2 ระดับคะแนน

ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ผู้รับจ้างงานถนน		ผู้รับจ้างวางท่อประปา		ผลต่าง	
	ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นคะแนนโอกาสการเกิด		ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นคะแนนโอกาสการเกิด		ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นคะแนนโอกาสการเกิด	
ฝ่ายเจ้าของงานมีการเรียกร้องผลประโยชน์ (BE73)	0.18	1	0.71	4	0.53	3
ฝ่ายเจ้าของงานไม่ได้ช่วยเหลืออย่างเพียงพอที่จะช่วยผู้รับจ้างแก้ปัญหาเรื่องแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ หรือเอกสารต่างๆ (BE48)	0.30	2	0.63	4	0.33	2
ฝ่ายเจ้าของงานทำงานการเบิกจ่ายเงินล่าช้าหรือผิดพลาด (BE9)	0.57	3	0.86	5	0.29	2
ความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการเจ้าของสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง (BE54)	0.33	2	0.62	4	0.29	2
กระบวนการคิดราคากลางที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง (BE72)	0.58	3	0.81	5	0.23	2

จากตารางที่ 7.3 พบว่าปัจจัยฝ่ายเจ้าของงานมีการเรียกร้องผลประโยชน์ (BE73) เป็นปัจจัยที่ผู้รับจ้างวางท่อประปามีโอกาสการเกิดสูงกว่าผู้รับจ้างงานถนนมากที่สุด โดยคิดเป็นผลต่างค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.53 หรือผลต่างคะแนนโอกาสการเกิดเท่ากับ 3 ระดับคะแนน สำหรับปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีผลต่างคะแนนโอกาสการเกิด 2 ระดับคะแนน มีจำนวน 4 ปัจจัย ได้แก่ ฝ่ายเจ้าของงานทำงานการเบิกจ่ายเงินล่าช้าหรือผิดพลาด (BE9) กระบวนการคิดราคากลางที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง (BE72) ฝ่ายเจ้าของงานไม่ได้ช่วยเหลืออย่างเพียงพอที่จะช่วยผู้รับจ้างแก้ปัญหาเรื่องแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบหรือเอกสารต่างๆ (BE48) และความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการเจ้าของสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง (BE54) เมื่อพิจารณาจากแหล่งกำเนิดพบว่ามี 4 ปัจจัย เกิดขึ้นจากฝ่ายเจ้าของงาน ส่วนอีกหนึ่งปัจจัยเกิดจากหน่วยงานสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง

จากการเปรียบเทียบตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญระหว่างผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปาสามารถสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

- ผู้รับจ้างวางท่อประปาประสบเหตุการณ์ที่มีความสำคัญต่อการดำเนินงานมากกว่าผู้รับจ้างงานถนน โดยพิจารณาจากจำนวนปัจจัยในกลุ่มปัจจัยที่ผู้รับจ้างวางท่อประปามีตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมากกว่าผู้รับจ้างงานถนนมีจำนวน 50 ปัจจัย มากกว่าปัจจัยในกลุ่มปัจจัยที่

ผู้รับจ้างงานถนนมีตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมากกว่าผู้รับจ้างวางท่อประปา ซึ่งมีจำนวน 16 ปัจจัย หรือพิจารณาจากช่วงผลต่างตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของกลุ่มปัจจัยที่ผู้รับจ้างวางท่อประปามีตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมากกว่าผู้รับจ้างงานถนน (มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 11) มากกว่าผลต่างตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของกลุ่มปัจจัยที่ผู้รับจ้างวางท่อประปามีตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมากกว่าผู้รับจ้างงานถนน (มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 5)

- เมื่อพิจารณาเฉพาะผลต่างคะแนนโอกาสการเกิดและคะแนนความรุนแรงที่มากกว่า 1 ระดับคะแนน พบว่ามีแต่ผู้รับจ้างวางท่อประปาที่มีคะแนนโอกาสการเกิดหรือคะแนนความรุนแรงสูงกว่าผู้รับจ้างงานถนนเกิน 1 ระดับคะแนน รวมทั้งสิ้น 6 ปัจจัย ซึ่งเป็นปัจจัยภายนอก โดยส่วนใหญ่เกิดจากฝ่ายเจ้าของงาน นอกจากนั้นเกิดจากหน่วยงานสาธารณสุขปโภคที่เกี่ยวข้องและผู้มีอิทธิพลในพื้นที่

ในกลุ่มปัจจัยที่ผู้รับจ้างวางท่อประปามีคะแนนโอกาสการเกิดหรือคะแนนความรุนแรงมากกว่า 1 ระดับคะแนน จัดเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญสำหรับผู้รับจ้างวางท่อประปามากกว่าผู้รับจ้างงานถนนอย่างชัดเจน และกลุ่มปัจจัยที่ผู้รับจ้างวางท่อประปามีตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมากกว่าผู้รับจ้างงานถนนในลำดับที่ 1 ถึง 9 (ผลต่างตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำตั้งแต่ 7 ถึง 11) พบว่าเป็นปัจจัยภายนอก โดยส่วนใหญ่ล้วนเกิดจากฝ่ายเจ้าของงาน ส่วนที่เหลือเกิดจากหน่วยงานราชการเจ้าของสาธารณสุขปโภคที่เกี่ยวข้องและผู้มีอิทธิพลในพื้นที่ ซึ่งปัจจัยในกลุ่มดังกล่าวจะทำการอภิปรายผลการวิเคราะห์ความสำคัญร่วมกับผลจากการสัมภาษณ์ที่ผ่านมาในหัวข้อถัดไป

7.3 สรุปผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ

การสรุปผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญได้ใช้ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำที่คำนวณได้มาสรุปผล เพื่อหาข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาของผู้รับจ้างทั้งสองประเภท โดยการสรุปผลการวิเคราะห์และข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาจะพิจารณาเฉพาะปัจจัยที่ถูกจัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากและระดับความเสี่ยงสูง ซึ่งถือว่าเป็นกลุ่มปัจจัยที่มีความสำคัญสูงมากและสูงตามลำดับของผู้รับจ้างทั้งสองประเภท เนื่องจากปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากและระดับความเสี่ยงสูงของผู้รับจ้างทั้งสองประเภทมีการซ้ำซ้อนกัน จึงได้ทำการนำเสนอในตารางเดียวกัน ดังแสดงในตารางที่ 7.4

ตารางที่ 7.4 แสดงปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากและระดับความเสี่ยงสูงของผู้รับจ้างทั้งสองประเภท

รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ผู้รับจ้างงานถนน			ผู้รับจ้างวางท่อประปา		
		ระดับความเสี่ยง		ตัวเลข	ระดับความเสี่ยง		ตัวเลข
		สูงมาก	สูง	ความเสี่ยง ชั้นนำ	สูงมาก	สูง	ความเสี่ยง ชั้นนำ
BE6	ผู้รับจ้างขาดข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวางแผนทางการเงิน เช่น ปริมาณงานจากฝ่ายเจ้าของงาน ความผันผวนของราคาวัสดุ		✓	12	✓		20
BE8	การเบิกจ่ายเงินค่าจ้างในระบบราชการที่ซับซ้อนยุ่งยาก		✓	12	✓		20
BE9	เจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานทำงานล่าช้าหรือผิดพลาดในการเบิกจ่ายเงินค่าจ้าง			(9)	✓		20
BE48	ฝ่ายเจ้าของงานไม่ได้ช่วยเหลืออย่างเพียงพอที่จะช่วยผู้รับจ้างแก้ปัญหาเรื่องแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ หรือเอกสารต่างๆ			(4)		✓	12
BE53	เกิดความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการเจ้าของพื้นที่ (ฝ่ายเจ้าของงานของผู้รับจ้างงานถนน)			-	✓		16
BE54	ความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการเจ้าของสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง			(4)		✓	12
BE69	ราคาต่อหน่วยที่ใช้ในการประมาณราคากลางไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนตามราคาตลาดที่ปรับตัวสูงขึ้น	✓		16	✓		25
BE70	เมื่อตั้งงบประมาณโครงการกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลานาน ราคาต่างๆ ได้ปรับตัวสูงขึ้นแล้ว	✓		16	✓		20
BE71	การคิดปริมาณงานผิดพลาด ทำให้ราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง			(9)	✓		16
BE72	กระบวนการคิดราคากลางที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง			(9)	✓		20
BE73	ฝ่ายเจ้าของงานมีการเรียกร้องผลประโยชน์			(2)		✓	12
BE74	หน่วยงานเจ้าของพื้นที่ (ฝ่ายเจ้าของงานของผู้รับจ้างงานถนน) มีการเรียกร้องผลประโยชน์			-		✓	12
BE185	แนวท่อสาธารณูปโภคต่างๆ ที่ไม่ปรากฏในแบบ	✓		16		✓	12
BE186	ลักษณะชั้นดินที่คาดไม่ถึง เช่น ถนนอีกชั้นหรือชั้นหิน		✓	12			(9)

จากตารางที่ 7.4 พบว่ามีปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่จัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากและสูงสำหรับผู้รับจ้างงานถนนมีจำนวน 6 ปัจจัย เมื่อพิจารณาตามแหล่งกำเนิดของปัจจัยพบว่า มี 4 ปัจจัยที่เกิดจากฝ่ายเจ้าของงาน (BE8, BE69, BE70 และ BE185) มีปัจจัย BE6 ที่เกิดจากฝ่ายเจ้าของงานและจากสิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ และปัจจัย BE186 เกิดจากสภาพแวดล้อมในหน่วยงานก่อสร้างที่คาดไม่ถึง

สำหรับผู้รับจ้างวางท่อประปามีปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากและสูงจำนวน 13 ปัจจัย เมื่อพิจารณาตามแหล่งกำเนิดของปัจจัยพบว่า มีจำนวน 9 ปัจจัย (BE8, BE9, BE48, BE69, BE70, BE71, BE72, BE73 และ BE185) ที่เกิดจากฝ่ายเจ้าของงาน มีปัจจัย BE6 ที่เกิดจากฝ่ายเจ้าของงานและจากสิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ มี 2 ปัจจัย คือ ปัจจัย BE53 และ BE74 ที่เกิดจากหน่วยงานราชการเจ้าของพื้นที่ และปัจจัย BE54 เกิดจากหน่วยงานสาธารณสุขปโภคที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้พบว่ามีผลสอดคล้องในปัจจัยที่จัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากและสูงสำหรับผู้รับจ้างทั้งสองประเภท จำนวน 5 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยผู้รับจ้างขาดข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวางแผนทางการเงิน (BE6) และปัจจัยการเบิกจ่ายเงินค่าจ้างในระบบราชการที่ซับซ้อนยุ่งยาก (BE8) ซึ่งอยู่ในส่วนการวางแผนทางการเงิน ปัจจัยราคาต่อหน่วยที่ใช้ในการประมาณราคากลางไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนตามราคาตลาดที่ปรับตัวสูงขึ้น (BE69) และปัจจัยเมื่อตั้งงบประมาณโครงการกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลาสั้น ทำให้ราคาต่างๆ ได้ปรับตัวสูงขึ้นแล้ว (BE70) ซึ่งอยู่ในส่วนการบริหารต้นทุนโครงการ และปัจจัยแนวท่อสาธารณสุขปโภคต่างๆ ที่ไม่ปรากฏในแบบ (BE185) ซึ่งอยู่ในส่วนการบริหารสภาพแวดล้อม

7.3.1 สรุปผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่จัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากหรือระดับความเสี่ยงสูงสำหรับผู้รับจ้างทั้งสองประเภท

ปัจจัยที่จัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากและสูงสำหรับผู้รับจ้างทั้งสองประเภท มีจำนวน 5 ปัจจัย ได้อภิปรายผลการวิเคราะห์ความสำคัญและผลจากการสัมภาษณ์ในช่วงเดือนมี.ค.ถึง พ.ค. 2551 ได้ดังนี้

ก) ปัจจัยผู้รับจ้างขาดข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวางแผนทางการเงิน (BE6) เช่น ปริมาณงานจากฝ่ายเจ้าของงาน ความผันผวนของราคาวัสดุ ตามแผนภาพฟอลท์ทรีปัจจัยนี้

ทำให้เกิดปัญหาการวางแผนทางการเงินผิดพลาด ส่งผลต่อการขาดเงินทุนหมุนเวียนหรือการขาดทุนของผู้รับจ้าง

ข้อมูลปริมาณงานฝ่ายเจ้าของงาน สำหรับฝ่ายเจ้าของงานของผู้รับจ้างงานถนน (หน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น) นั้นสามารถเริ่มวางแผนโครงการได้ก่อนสิ้นปีงบประมาณ อีกทั้งฝ่ายเจ้าของงานรายหนึ่ง (O5) ได้ให้ความเห็นว่าการก่อสร้างในหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นมักเริ่มในเดือนพฤษภาคม เป็นเพราะงบประมาณโครงการส่วนใหญ่มาจากการจัดเก็บภาษี ในต้นปี แต่ทั้งนี้พบว่างบประมาณโครงการก่อสร้างสามารถมาจากได้หลายทางทั้งจากการจัดเก็บภาษี เงินอุดหนุนจากรัฐบาลและจากหน่วยงานราชการอื่นให้การสนับสนุน โดยที่หน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นที่มีขนาดเล็กงบประมาณมักมาจากเงินอุดหนุนจากรัฐบาลหรือหน่วยงานราชการอื่นให้การสนับสนุน ส่วนฝ่ายเจ้าของงานผู้รับจ้างวางท่อประปา (หน่วยงานการประปาส่วนจังหวัด) ไม่ได้มีหน้าที่ริเริ่มโครงการก่อสร้างเอง จำเป็นต้องมีงบประมาณรองรับจากผู้ใช้น้ำ สำนักงานเขต หรือส่วนกลาง จากที่กล่าวมาข้างต้นรวมถึงการที่ผู้รับจ้างงานถนนส่วนใหญ่มักดำเนินงานในพื้นที่ที่ตนเองอาศัยอยู่ ประกอบกับมีความเกี่ยวข้องกับหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น ในหลากหลายรูปแบบ (รายละเอียดแสดงในตาราง ข.2 และ ข.3) อาจทำให้ผู้รับจ้างงานถนนสามารถคาดการณ์ปริมาณงานก่อสร้างได้แม่นยำกว่าผู้รับจ้างวางท่อประปา

ส่วนความผันผวนของราคาวัสดุ จากการสัมภาษณ์ผู้รับจ้างทั้ง 16 ราย ได้ให้ความเห็นตรงกันว่ามีผลให้สถานประกอบการของตนมีกำไรลดลงหรือขาดทุน สำหรับผู้รับจ้างงานถนนพบว่า เหล็กที่ใช้ในงานก่อสร้างมีการปรับตัวสูงขึ้นมากประมาณ 40% นับตั้งแต่ต้นปี (C1, C3, C9 และ C10) โดยที่ C6 ให้ข้อมูลว่าจากสภาวะราคาวัสดุมีการปรับตัวสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้เปลี่ยนการซื้อวัสดุโดยจากที่ใช้สินเชื่อกู้มาใช้เงินสดแทนเพราะมีราคาที่ถูกลงกว่า แต่ทำให้สภาพคล่องทางการเงินลดลง ส่วนผู้รับจ้างวางท่อประปาพบว่าวัสดุหลักพวกท่อประปาประเภทต่างๆ ได้มีการปรับราคาสูงขึ้นเช่นเดียวกัน โดยที่ผู้รับจ้าง C16 ให้ข้อมูลว่าส่วนลดที่ได้จากโรงงานผลิตท่อลดลงจาก 40% เป็น 20%

จากการศึกษาข้อเท็จจริงพบว่าในต้นปี 2551 ราคาวัสดุก่อสร้างมีความผันผวนมาก หรือปรับขึ้นประมาณ 30% เมื่อเทียบกับปี 2550 จนกระทั่งคณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 8 กรกฎาคม 2551 ให้ความช่วยเหลือให้ผู้ประกอบอาชีพก่อสร้าง โดยการชดเชยเพิ่มเติมค่างานก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2550 จนถึงวันที่ 30 กันยายน 2551 แต่สัญญาต้องระบุว่าเป็นสัญญาแบบปรับราคาได้

ข) ปัจจัยราคาต่อหน่วยที่ใช้ในการประมาณราคากลางไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนตามราคาตลาดที่ปรับตัวสูงขึ้น (BE69) และปัจจัยเมื่อตั้งงบประมาณโครงการกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลาสั้น ราคาต่างๆ ได้ปรับตัวสูงขึ้นแล้ว (BE70) ปัจจัยทั้งสองนี้ทำให้เกิดปัญหาราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงซึ่งเกิดจากฝ่ายเจ้าของงาน และส่งผลกระทบต่อต้นทุนโครงการของผู้รับจ้างในที่สุด

ราคาต่อหน่วยที่ใช้คิดราคากลาง ผู้รับจ้างทั้ง 16 ราย รวมถึงฝ่ายเจ้าของงานบางราย (O6 และ O12) มีความคิดเห็นตรงกันว่าราคาต่อหน่วยที่ใช้ซึ่งมาจากพาณิชย์จังหวัดหรือส่วนกลางยังขาดการปรับเปลี่ยนให้ทันสมัย

ส่วนระยะเวลาเมื่อตั้งงบประมาณกับก่อสร้างจริงมีระยะเวลาหลายเดือนนั้น ฝ่ายเจ้าของงานผู้รับจ้างงานถนน O7 ให้ข้อมูลว่าได้ทำการประมาณราคาช่วงปลายปี (เดือนพ.ย.-ธ.ค.) กว่าที่จะดำเนินการจนได้ผู้รับจ้างมักล่วงเลยเข้าเดือนเมษายนแล้ว ส่วนฝ่ายเจ้าของงาน O5 ให้ข้อมูลว่าจำเป็นต้องรออนุมัติงบประมาณจากการจัดเก็บรายได้ จึงสามารถดำเนินการได้ในเดือนพฤษภาคม ดังนั้นสามารถคิดระยะเวลาตั้งแต่คิดราคากลางกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลาประมาณ 3-7 เดือน ส่วนฝ่ายเจ้าของงานผู้รับจ้างวางท่อประปา (O14) ให้ความเห็นว่าเหตุการณ์นี้จะเกิดในโครงการก่อสร้างที่มาจากสำนักงานเขตหรือส่วนกลาง ส่วนโครงการที่ผู้ใช้น้ำร้องขอที่เป็นโครงการไม่ใหญ่สามารถดำเนินการโดยการเรียกผู้รับจ้างมาตกลงราคา หรือสำนักงานประปาส่วนจังหวัดสามารถดำเนินการออกแบบแล้วจัดจ้างได้เลย

จากที่กล่าวถึงข้างต้นพบว่า เหตุการณ์ความผันผวนราคาวัสดุ เหตุการณ์ราคาต่อหน่วยที่ใช้คิดราคากลางไม่มีการปรับเปลี่ยนให้ทันสมัยและเหตุการณ์เมื่อตั้งงบประมาณกับก่อสร้างจริงมีระยะเวลานานนั้น ทั้ง 3 เหตุการณ์ล้วนมีเหตุผลที่น่าเชื่อถือว่าได้เกิดขึ้นจริง ได้แก่ เหตุการณ์ราคาวัสดุที่มีการปรับตัวสูงขึ้นมากในช่วงต้นปีพ.ศ.2551 เหตุการณ์ราคาวัสดุจากพาณิชย์จังหวัดที่ใช้คิดราคากลางนั้นไม่มีการปรับเปลี่ยนซึ่งผู้รับจ้างทุกรายเห็นตรงกัน รวมถึงฝ่ายเจ้าของงานบางรายด้วย และเหตุการณ์ระยะเวลาเมื่อตั้งงบประมาณกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลานานหลายเดือนอันเกิดข้อจำกัดด้านต่างๆ ในหน่วยงานราชการซึ่งฝ่ายเจ้าของงานเป็นผู้ให้ข้อมูลเอง

เหตุการณ์ความผันผวนของราคาวัสดุนอกจากทำให้ผู้รับจ้างวางแผนทางการเงินผิดพลาด ส่งผลต่อการขาดเงินทุนหมุนเวียนแล้ว การเกิดเหตุการณ์นี้ร่วมกับเหตุการณ์ราคาต่อหน่วยที่ใช้ในการประมาณราคากลางขาดความทันสมัย (BE69) หรือร่วมกับปัจจัยระยะเวลาเมื่อตั้งงบประมาณกับก่อสร้างจริงมีระยะเวลาหลายเดือน (BE70) ยังทำให้ผล

กระทบที่ตามมาจากกลุ่มเหตุการณ์ดังกล่าวมีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นกว่าการเกิดเหตุการณ์ใด เหตุการณ์หนึ่งเพียงเหตุการณ์เดียว เนื่องจากทำให้เกิดผลต่างระหว่างราคาต่อหน่วยที่ใช้คิดราคา กลางกับราคาตลาดมีค่าเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้ต้นทุนโครงการของผู้รับจ้างสูงขึ้นตามลำดับ

แม้ว่าปัญหาจากทั้ง 3 เหตุการณ์ดังกล่าว สามารถแก้ไขได้โดยใช้สัญญา แบบปรับราคาซึ่งพบว่ามีเพียงฝ่ายเจ้าของงานบางราย เช่น O11 ที่มีการใช้สัญญาดังกล่าว แต่ จากการสัมภาษณ์ผู้รับจ้างทุกรายพบว่าไม่เคยมีใครได้รับชดเชยราคาค่าก่อสร้างเลยนับตั้งแต่ ดำเนินกิจการมา โดยให้ที่ C12 และ C13 ที่ดำเนินงานกับฝ่ายเจ้าของงาน O11 ให้เหตุผลว่า เนื่องจากมูลค่างานไม่สูง เงินชดเชยที่คิดได้เป็นจำนวนเงินที่น้อยมาก ไม่คุ้มค่ากับการสร้างความ ยุ่งยากและความไม่พอใจให้กับเจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงาน ซึ่งจะส่งผลต่อการทำงานของผู้รับจ้างใน ภายภาคหน้า

จากที่กล่าวมาข้างต้น สามารถแสดงได้ว่าปัจจัยราคาต่อหน่วยที่ใช้ในการ ประเมินราคากลางไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนตามราคาตลาดที่ปรับตัวสูงขึ้น (BE69) และปัจจัยเมื่อ ตั้งงบประมาณโครงการกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลานาน ราคาต่างๆ ได้ปรับตัวสูงขึ้นแล้ว (BE70) ได้จัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากสำหรับผู้รับจ้างทั้งสองประเภทนั้นมีความ สมเหตุสมผลอยู่ ทั้งในแง่โอกาสการเกิดที่ได้อเกิดขึ้นจริงและความรุนแรงที่เพิ่มมากขึ้นเมื่อมีความ ผันผวนของราคาวัสดุรวมเกิดขึ้น

ค) ปัจจัยการเบิกจ่ายเงินค่าจ้างในระบบราชการที่ซับซ้อนยุ่งยาก (BE8) ตาม แผนภาพฟลอร์ทที่ปัจจัยนี้เป็นสาเหตุทำให้เกิดการจ่ายเงินค่าจ้างล่าช้า ส่งผลให้การวางแผนทาง การเงินผิดพลาด ส่งผลต่อการขาดเงินทุนหมุนเวียนได้ การเบิกจ่ายเงินค่าจ้างในระบบราชการนั้น คาดการณ์ได้ยากสำหรับการวางแผนทางการเงินในระยะยาวสำหรับผู้รับจ้าง เพราะการเบิก จ่ายเงินค่าจ้างในแต่ละโครงการมีขั้นตอนที่ซับซ้อนแตกต่างกันตามที่มาของงบประมาณโครงการ เป็นสำคัญ โดยที่มีระยะเวลาตั้งแต่ส่งมอบงานจนได้รับเงินค่างานตั้งแต่ประมาณ 1 สัปดาห์ จนถึง มากกว่า 1 เดือน สำหรับผู้รับจ้างทั้งสองประเภท แต่ในการวางแผนทางการเงินในระยะสั้น สามารถทำได้เมื่อประมวลได้โครงการมาแล้ว

ปัจจัยการเบิกจ่ายเงินค่าจ้างในระบบราชการที่ซับซ้อนยุ่งยากนี้ ทำให้ รายรับที่ควรจะได้ของผู้รับจ้างในช่วงระยะเวลานั้นขาดหายไป และส่งผลกระทบต่อการขาด เงินทุนหมุนเวียนมากขึ้นเมื่อผู้รับจ้างมีเงินทุนอย่างจำกัด เมื่อพิจารณาเงินทุนของผู้รับจ้างพบว่า มาจากเงินทุนภายในกิจการเพียงอย่างเดียวถึง 12 ราย (ดังแสดงในตารางที่ 3.2) ปัญหาเงินทุน ภายในกิจการมีไม่เพียงพอ (IE17) ตามแผนภาพฟลอร์ทที่ริมาจากเหตุการณ์ทุนของผู้รับจ้างมีอยู่

อย่างจำกัด (BE18) และเหตุการณ์การดำเนินงานที่ผ่านมากำไรน้อยหรือขาดทุน (BE19) จากการคำนวณค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ทั้งสองในตารางที่ ด.3 พบว่าผู้รับจ้างวางท่อประปาประสบเหตุการณ์ทั้งสองบ่อยกว่าผู้รับจ้างงานถนน (BE18' = 0.347, BE18'' = 0.758, BE19' = 0.347 และ BE19'' = 0.629) จากที่กล่าวมาจึงเป็นเหตุผลหนึ่งที่ตัวเลขความเสี่ยงชี้นำของผู้รับจ้างวางท่อประปาสูงกว่าผู้รับจ้างงานถนน

ทั้งนี้มีการศึกษาของ Thongchai (2004) ที่ระบุว่า การจ่ายเงินล่าช้าและการขาดเงินทุนหมุนเวียนของผู้รับจ้างที่ดำเนินกับองค์กรบริหารส่วนตำบลต่างเป็นปัญหาระดับรุนแรงมากที่สุดในความคิดเห็นของผู้รับจ้าง ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยนี้ในแง่ที่การจ่ายเงินล่าช้านั้นถือว่ามีมีความสำคัญมากต่อผู้รับจ้าง แต่การใช้การวิเคราะห์แบบฟอลท์ทรีทำให้ได้แผนภาพที่แสดงให้เห็นว่าการจ่ายเงินล่าช้านั้นเป็นสาเหตุส่วนหนึ่งของการขาดเงินทุนหมุนเวียน อีกทั้งสามารถระบุสาเหตุของการจ่ายเงินล่าช้าลงไปได้อีกถึง 3 สาเหตุ (BE8, BE9 และ BE10) และจากการวิเคราะห์ในเชิงปริมาณที่คำนึงถึงทั้งโอกาสการเกิดและผลกระทบที่ตามมา ทำให้สามารถระบุได้ว่าการจ่ายเงินล่าช้าอันเกิดจากระบบราชการที่ซับซ้อนยุ่งยากนั้นมีระดับความเสี่ยงสูงต่อการดำเนินของผู้รับจ้าง และจัดว่าเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญเป็นอันดับหนึ่งในการบริหารด้านการเงิน ร่วมกับปัจจัยผู้รับจ้างขาดข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวางแผนทางการเงิน (BE6) ของผู้รับจ้างงานถนน การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์แบบฟอลท์ทรีในงานวิจัยนี้สามารถระบุสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาและปัญหาได้ละเอียดชัดเจน และสามารถขจัดความซ้ำซ้อนในการนำปัจจัยที่เป็นปัญหาและปัจจัยที่เป็นสาเหตุของปัญหามาเปรียบเทียบกัน

ง) ปัจจัยแนวท่อสาธารณูปโภคที่ไม่ปรากฏในแบบ (BE185) เป็นปัจจัยในกลุ่มปัญหาจากลักษณะชั้นดินที่ไม่สามารถมองเห็นได้ แนวท่อสาธารณูปโภคที่ไม่ปรากฏในแบบจะเป็นอุปสรรคเฉพาะกับผู้รับจ้างงานถนนในโครงการขยายถนนและย้ายท่อระบายน้ำเท่านั้น สำหรับผู้รับจ้างวางท่อประปามักเป็นอุปสรรคในโครงการขยายแนวเขตการให้บริการมากกว่าโครงการจากผู้ใช้น้ำ (O11)

ในหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นพบว่าแบบก่อสร้างมักไม่แสดงแนวท่อสาธารณูปโภคต่างๆ โดยเฉพาะในหน่วยงานที่มีขนาดเล็ก นอกจากนี้ยังเคยพบว่าแนวท่อสาธารณูปโภคที่ทำการวางในสมัยอดีตที่ไม่ได้วางในแนวเส้นตรงตลอดทั้งเส้นทาง เนื่องจากต้องการหลบอุปสรรคต่างๆ ในชั้นดิน ทำให้คาดการณ์ได้ยาก (C3)

ส่วนฝ่ายเจ้าของงานผู้รับจ้างวางท่อประปา O11 และ O14 ให้ข้อมูลว่าในหน่วยงานการประปาได้มีการระบุแนวท่อสาธารณูปโภคต่างๆ ไว้เสมอ แต่ก็มีบ้างที่ตกหล่นไป

เพราะขาดการสำรวจอย่างจริงจังหรือผิดพลาดจากความไม่แน่นอนของเส้นทางและตำแหน่งของแนวท่อสาธารณูปโภคต่างๆ กล่าวคือ สำหรับถนนทางหลวงในปัจจุบันมีการกำหนดที่แน่นอนให้แนวท่อต่างๆ อยู่หลังเสาไฟฟ้า โดยที่ท่อประปาจะวางในลำดับแรกจากหลังเสาไฟฟ้าและมีระยะห่างจากเสาไฟฟ้าที่แน่นอน แต่สำหรับถนนที่มีการสร้างเมื่อนานมาแล้วจะไม่สามารถระบุได้ถึงลำดับตำแหน่งท่อต่างๆ ได้อย่างชัดเจน ส่วนถนนของอบต.พบว่ามักวางท่อสาธารณูปโภคต่างๆ ไว้หน้าเสาไฟฟ้า เนื่องจากติดปัญหาเรื่องความไม่ชัดเจนในแนวเขตที่ดินของชาวบ้าน โดยมีตำแหน่งของท่อต่างๆ ไม่ชัดเจนเช่นกัน สำหรับความลึกของท่อสาธารณูปโภคต่างๆ พบว่าไม่สามารถวางได้ลึกตามข้อกำหนดโดยเฉพาะในเขตชุมชน เนื่องจากทั้งความหนาแน่นของท่อสาธารณูปโภคต่างๆ และความลึกของท่อสาธารณูปโภคเดิมเป็นตัวกำหนด

จากการที่แนวเส้นทาง ตำแหน่ง และความลึกของแนวท่อสาธารณูปโภคต่างๆ ในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน ทำให้คาดการณ์ได้ยาก แบบก่อสร้างที่ไม่ปรากฏแนวท่อสาธารณูปโภคต่างๆ จึงเป็นอุปสรรคในการดำเนินการก่อสร้างของผู้รับจ้างอยู่เสมอ นอกจากนี้พบว่าปัจจัยแนวท่อสาธารณูปโภคที่ไม่ปรากฏในแบบ (BE185) นี้ยังมีความสัมพันธ์กับปัจจัยความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง (BE54) เพราะในกรณีที่ผู้รับจ้างเปิดหน้าดินแล้วทำความเสียหายต่อแนวท่อนั้นเนื่องจากทั้งการที่แบบก่อสร้างที่ไม่ระบุแนวท่อสาธารณูปโภค คาดการณ์ผิดพลาดหรือขาดความระมัดระวัง จำเป็นต้องให้หน่วยงานราชการเจ้าของสาธารณูปโภคนั้นซ่อมแซม แล้วเรียกเก็บค่าเสียหายต่อผู้รับจ้าง ถ้าหน่วยงานราชการเจ้าของสาธารณูปโภคขาดความช่วยเหลือหรือล่าช้าในการซ่อมแซมให้จะส่งผลต่อทั้งระยะเวลาโครงการและต้นทุนโครงการในที่สุด

จากทั้ง 5 ปัจจัย ที่จัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากหรือระดับความเสี่ยงสูง ซึ่งถือว่ามีความสำคัญสูงมากหรือสูงต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างทั้งสองประเภท พบว่ามีบางปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันอยู่ ทำให้เชื่อว่าปัจจัยเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อผู้รับจ้างทั้งสองประเภทอย่างทีละเล็กละน้อยได้ยาก เริ่มจากปัจจัยผู้รับจ้างขาดข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวางแผนทางการเงิน (BE6) โดยเฉพาะความผันผวนของราคาวัสดุ ที่เกิดขึ้นในช่วงต้นปี พ.ศ. 2551 นอกจากส่งผลต่อการวางแผนทางการเงินของผู้รับจ้างผิดพลาด ทำให้ขาดเงินทุนหมุนเวียนแล้ว เมื่อความผันผวนของราคาวัสดุ เกิดขึ้นร่วมกับปัจจัยราคาต่อหน่วยขาดการปรับเปลี่ยนให้ทันสมัย (BE69) และปัจจัยเมื่อตั้งงบประมาณโครงการกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลานาน (BE70) ทำให้ส่งผลกระทบต่อต้นทุนโครงการเพิ่มขึ้น อีกทั้งปัจจัยการเบิกจ่ายเงินค่าจ้างล่าช้าจากความซับซ้อนในระบบราชการ (BE8) ตามที่มาของงบประมาณของแต่ละโครงการ มีส่วนทำให้เกิดขาดเงินทุนหมุนเวียนเพิ่มขึ้น กำไรน้อยลงหรือขาดทุน ส่วนปัจจัยแนวท่อสาธารณูปโภคที่ไม่ปรากฏในแบบ (BE185)

นั้น พบว่าเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินการก่อสร้างเสมอ แม้ว่าจะสามารถคาดการณ์ได้บ้างหรือขอความช่วยเหลือเจ้าหน้าที่เจ้าของพื้นที่ให้ช่วยบอกเส้นทางของท่อสาธารณูปโภค แต่สามารถมีความผิดพลาดเกิดขึ้นได้เช่นกัน

7.3.2 สรุปผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่จัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากหรือระดับความเสี่ยงสูงสำหรับผู้รับจ้างวางท่อประปาหรือผู้รับจ้างงานถนนเพียงฝ่ายเดียว

จากการคำนวณตัวเลขความเสี่ยงซึ่งนำได้ปัจจัยที่จัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากหรือสูงสำหรับผู้รับจ้างงานวางท่อประปาเพียงฝ่ายเดียวมีจำนวน 8 ปัจจัย พบว่ามีเบื้องหลังบางประการที่อาจทำให้ปัจจัยดังกล่าวไม่ถูกจัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากหรือสูงสำหรับผู้รับจ้างงานถนน ส่วนผู้รับจ้างงานถนนมี 1 ปัจจัย ที่จัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงเพียงฝ่ายเดียว ได้อภิปรายผลการวิเคราะห์ความสำคัญพร้อมผลจากการสัมภาษณ์ ดังนี้

ก) ปัจจัยฝ่ายเจ้าของงานมีการเรียกร้องผลประโยชน์ (BE73) และปัจจัยหน่วยงานเจ้าของพื้นที่มีการเรียกร้องผลประโยชน์ (BE74) สำหรับผู้รับจ้างงานถนนไม่มีปัจจัยหน่วยงานเจ้าของพื้นที่มีการเรียกร้องผลประโยชน์ เพราะหน่วยงานเจ้าของพื้นที่คือฝ่ายเจ้าของงานสำหรับผู้รับจ้างงานถนน

การที่ปัจจัยหน่วยงานเจ้าของพื้นที่มีการเรียกร้องผลประโยชน์ (BE74) สำหรับผู้รับจ้างวางท่อประปามีตัวเลขความเสี่ยงซึ่งนำเท่ากับ 12 และปัจจัยฝ่ายเจ้าของงานมีการเรียกร้องผลประโยชน์ (BE73) สำหรับผู้รับจ้างงานถนนนั้นมีตัวเลขความเสี่ยงซึ่งนำเท่ากับ 2 ซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยเดียวกัน คือ หน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นมีการเรียกร้องผลประโยชน์นั้น พบว่าการที่ผู้รับจ้างงานถนนระบุนความถี่ของสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาและผลกระทบที่ตามมาน้อยกว่าผู้รับจ้างวางท่อประปานั้นอาจมาจากความเกี่ยวข้องในหลายรูปแบบกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงาน เช่น C3 และ C6 เป็นนักการเมืองท้องถิ่น ส่วน C8 รับว่าเป็นพวกพ้องและได้รับการสนับสนุนจากนักการเมืองท้องถิ่นในพื้นที่ที่ดำเนินกิจการอยู่ หรือ C2 ที่ดำเนินงานรับเหมาก่อสร้างร่วมขายสินค้าต่างๆ ให้กับหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น โดยที่ผู้รับจ้างงานถนน C3 ผู้เป็นนักการเมืองท้องถิ่นด้วย ให้ข้อมูลว่าได้ให้ผลประโยชน์กับเจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานเพื่อให้เกิดการเบิกจ่ายเงินรวดเร็วขึ้น ส่วน C4 ผู้ประกอบอาชีพเป็นผู้รับจ้างก่อสร้างเพียงอย่างเดียวรับว่ามีการให้ผลประโยชน์กับผู้บริหารฝ่ายเจ้าของงานเพื่อให้ได้งานจนถึงขั้นตอนการจ่ายเงินค่าจ้าง

จากที่กล่าวมาจึงสันนิษฐานได้ว่าผู้รับจ้างงานถนนส่วนหนึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น ทำให้ไม่ประสบกับการเรียกร้องผลประโยชน์จากฝ่ายเจ้าของงานเพราะมีความสัมพันธ์แบบพวกพ้องกับฝ่ายเจ้าของงานเสียเอง หรือไม่ให้ข้อมูลที่ใกล้เคียงความเป็นจริงเนื่องจากการเอื้อผลประโยชน์ต่อกัน จึงทำให้ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นมีการเรียกร้องผลประโยชน์สำหรับผู้รับจ้างงานถนนมีค่าน้อยกว่าผู้รับจ้างวางท่อประปา

ส่วนปัจจัยฝ่ายเจ้าของงานมีการเรียกร้องผลประโยชน์สำหรับผู้รับจ้างวางท่อประปา (BE73) มีตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำเท่ากับ 12 ซึ่งเท่ากับปัจจัยหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นมีการเรียกร้องผลประโยชน์ ซึ่งจากการสัมภาษณ์ไม่มีรายได้ให้ข้อมูลว่ามีความสัมพันธ์แบบพวกพ้องกับฝ่ายเจ้าของงาน หรือมีการเอื้อผลประโยชน์ต่อกัน จึงอาจพอเชื่อถือได้ว่าข้อมูลความถี่และความรุนแรงที่ผู้รับจ้างวางท่อประปาให้มาน่าจะมีความใกล้เคียงความจริงอยู่บ้าง แต่ไม่สามารถสรุปได้อย่างชัดเจนว่าผู้รับจ้างวางท่อประปาทุกรายไม่มีความสัมพันธ์แบบพวกพ้องกับฝ่ายเจ้าของงาน และไม่มีการเอื้อผลประโยชน์ต่อกัน เพราะเป็นการยากลำบากที่จะให้ผู้รับจ้างยอมรับในเรื่องนั้น แต่จากข้อมูลความถี่และความรุนแรงของปัจจัยฝ่ายเจ้าของงานและหน่วยงานราชการเจ้าของพื้นที่มีการเรียกร้องผลประโยชน์ของผู้รับจ้างวางท่อประปา และจากการสัมภาษณ์ผู้รับจ้างงานถนน C3 และ C4 ทำให้พอสรุปได้ว่ายังคงมีความไม่โปร่งใสในหน่วยงานราชการอยู่

ข) ปัจจัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานทำงานล่าช้าหรือผิดพลาดในการเบิกจ่ายเงินค่าจ้าง (BE9) และปัจจัยฝ่ายเจ้าของงานไม่ได้ช่วยเหลืออย่างเพียงพอที่จะช่วยผู้รับจ้างแก้ปัญหาเรื่องแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ หรือเอกสารต่างๆ (BE48) ทั้งสองปัจจัยเกิดจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานทำงานบกพร่องหรือขาดความช่วยเหลือ เอาใจใส่อย่างเพียงพอโดยสำหรับผู้รับจ้างวางท่อประปามีตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำเท่ากับ 20 และ 12 ซึ่งถือว่ามี ความสำคัญสูงมากและสูงตามลำดับ ส่วนผู้รับจ้างงานถนนมีตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำเท่ากับ 9 และ 4 ซึ่งถือว่ามี ความสำคัญปานกลาง

การที่ปัจจัยทั้งสองสำหรับผู้รับจ้างงานถนนมีค่าตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำน้อยกว่าผู้รับจ้างวางท่อประปานั้นอาจมาจากความเกี่ยวข้องในหลายรูปแบบระหว่างผู้รับจ้างงานถนนกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานดังที่ได้กล่าวไปแล้วในหัวข้อข้างต้น และจากการสัมภาษณ์ C4 ที่รับว่ามีการเอื้อผลประโยชน์ และ C8 ที่รับว่าเป็นพวกพ้องและได้รับการสนับสนุนจากนักการเมืองท้องถิ่น กล่าวได้ว่าเจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานได้ดำเนินการด้านเอกสารในการเบิกจ่ายเงินค่าจ้างให้

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าผู้รับจ้างส่วนหนึ่งที่เป็นพวกฟ้องหรือเอื้อผลประโยชน์กับเจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานทำให้ประสบเหตุการณ์เจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานทำงานล่าช้าหรือผิดพลาดในการเบิกจ่ายเงินค่าจ้าง (BE9) น้อยกว่าผู้รับจ้างวางท่อประปา

ส่วนปัจจัยฝ่ายเจ้าของงานไม่ได้ช่วยเหลืออย่างเพียงพอที่จะช่วยผู้รับจ้างแก้ปัญหาเรื่องแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ หรือเอกสารต่างๆ (BE48) นั้น ผู้รับจ้างงานถนน C4 ที่รับว่ามีการเอื้อผลประโยชน์กับเจ้าหน้าที่ระดับบริหารฝ่ายเจ้าของงาน กล่าวว่าเป็นระหว่างดำเนินการก่อสร้าง ผู้ควบคุมงานมักไม่ค่อยสนใจเข้ามาตรวจสอบในหน่วยงานก่อสร้างหรือเข้ามาเพียงเพื่อต้องการเรียกร้องผลประโยชน์ อีกทั้งรับว่าทำให้ผลประโยชน์ต่อเจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานในตำแหน่งต่างๆ ทำให้สามารถงานก่อสร้างนั้นมีคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐาน ต้นทุนโครงการไม่เปลี่ยนแปลงแม้ว่าได้จ่ายผลประโยชน์เป็นเงินจำนวนหนึ่ง ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการเอื้อผลประโยชน์ระหว่างผู้รับจ้างงานถนนและฝ่ายเจ้าของงานหรือเรียกร้องผลประโยชน์จากฝ่ายเจ้าของงานมีผลทำให้ปัญหาจากแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ หรือเอกสารต่างๆ ไม่มีความสำคัญ กล่าวคือ ไม่ส่งผลกระทบต่อต้นทุนโครงการของผู้รับจ้าง แต่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพงานก่อสร้างซึ่งไม่มีผู้ใดคำนึงถึงทั้งฝ่ายผู้รับจ้างงานถนนหรือฝ่ายเจ้าของงาน

ส่วนด้านผู้รับจ้างวางท่อประปาไม่มีรายได้รับว่าเป็นพวกฟ้องหรือมีการเอื้อผลประโยชน์กับฝ่ายเจ้าของงาน แต่ระบุว่ามีการเรียกร้องผลประโยชน์จากฝ่ายเจ้าของงาน (C14 และ C16) ในขั้นตอนการดำเนินงานก่อสร้างและการจ่ายเงินค่างานเพื่อแลกกับการอำนวยความสะดวก

จากที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ทราบว่าการเป็นพวกฟ้องหรือมีการเอื้อผลประโยชน์กับฝ่ายเจ้าของงานมีส่วนทำให้ผู้รับจ้างงานถนนมีโอกาสการเกิดหรือความรุนแรงในปัจจัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานทำงานล่าช้าหรือผิดพลาดในการเบิกจ่ายเงินค่าจ้าง (BE9) น้อยกว่าผู้รับจ้างวางท่อประปา ส่วนในปัจจัยฝ่ายเจ้าของงานไม่ได้ช่วยเหลืออย่างเพียงพอที่จะช่วยผู้รับจ้างแก้ปัญหาเรื่องแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ หรือเอกสารต่างๆ (BE48) ก็เช่นเดียวกันที่ความเป็นพวกฟ้อง เอื้อผลประโยชน์หรือการเรียกร้องผลประโยชน์จากฝ่ายเจ้าของงาน ทำให้มีการช่วยเหลือกันได้ ไปจนถึงการละเลยแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ หรือเอกสารต่างๆ ในการควบคุมการทำงาน ทำให้ผู้รับจ้างไม่ทำตามข้อกำหนด ส่งผลกระทบต่อคุณภาพงานต่ำกว่ามาตรฐาน ไม่มีผลกระทบต่อระยะเวลาโครงการและต้นทุนโครงการเพิ่มขึ้น โดยมีผู้รับจ้างงานถนนยอมรับว่าเป็นพวกฟ้องหรือเอื้อผลประโยชน์ (C4 และ C8 ตามลำดับ) ส่วนผู้รับจ้างวางท่อประปารับว่ามีการเรียกร้องผลประโยชน์เพื่อแลกกับการอำนวยความสะดวก (C14 และ C16)

ค) ปัจจัยเกิดความล่าช้าหรือความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการเจ้าของพื้นที่ (BE53) และปัจจัยความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการเจ้าของสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง (BE54) ทั้งสองปัจจัยนี้อยู่ในส่วนการบริหารเวลางาน ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาโครงการ สำหรับผู้รับจ้างวางท่อประปามีตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำเท่ากับ 16 และ 12 ซึ่งถือว่ามีความสำคัญสูงมากและสูงตามลำดับ ส่วนผู้รับจ้างงานถนนมีตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำเท่ากับ 4 ซึ่งถือว่ามีความสำคัญปานกลางในปีปัจจัย BE54

จากการที่ปัจจัยเกิดความล่าช้าหรือความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการเจ้าของพื้นที่ (BE53) นี้มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัจจัยหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ที่มีการเรียกร้องผลประโยชน์ (BE73) โดยที่มีผู้รับจ้างวางท่อประปา 3 ราย (C12, C14 และ C16) จาก 6 ราย ให้ข้อมูลว่าการขาดความล่าช้าหรือความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นเสมือนเป็นการเรียกร้องผลประโยชน์ ทำให้ต้องใช้เงินจำนวนหนึ่งแตกต่างกับการอำนวยความสะดวกต่างๆ ในการดำเนินงานก่อสร้าง ผลกระทบจากปัจจัยนี้จึงมีผลต่อทั้งระยะเวลาและต้นทุนโครงการ

ส่วนการที่ปัจจัยความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการเจ้าของสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง (BE54) สำหรับผู้รับจ้างวางท่อประปามีตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมากกว่าผู้รับจ้างงานถนนนั้นมาจากผู้รับจ้างวางท่อประปามีการก่อสร้างที่ต้องเปิดหน้าดินทำให้มีส่วนเกี่ยวข้องกับท่อแนวสาธารณูปโภคต่างๆ ทุกโครงการ ในขณะที่ผู้รับจ้างงานถนนจะมีการเกี่ยวข้องเฉพาะโครงการขยายถนนและย้ายแนวท่อระบายน้ำ สำหรับปัจจัยความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการเจ้าของสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง (BE54) จะมีกระทบต่อผู้รับจ้างวางท่อประปาได้สองกรณี สำหรับกรณีแรกจะมีความสัมพันธ์กับปัจจัยแนวท่อสาธารณูปโภคต่างๆ ไม่ปรากฏในแบบ (BE185) กล่าวคือ ในกรณีที่แบบก่อสร้างที่ไม่ระบุแนวท่อสาธารณูปโภคและผู้รับจ้างคาดการณ์ผิดพลาดหรือขาดความระมัดระวัง แล้วทำความเสียหายต่อท่อสาธารณูปโภค จำเป็นต้องให้หน่วยงานราชการเจ้าของสาธารณูปโภคนั้นซ่อมแซม ซึ่งในกรณีนี้จะส่งผลกระทบต่อทั้งระยะเวลาและต้นทุนโครงการของผู้รับจ้าง ส่วนกรณีที่สอง คือ จำเป็นต้องขอความช่วยเหลือหน่วยงานเจ้าของสาธารณูปโภคในการย้ายท่อสาธารณูปโภคเพราะท่อประปาที่ทำการวางมีขนาดใหญ่ ซึ่งในกรณีนี้จะส่งผลกระทบต่อระยะเวลาและต้นทุนโครงการน้อยกว่าในกรณีแรกเนื่องมีการคิดค่างานและระยะเวลางานเพิ่มในสัญญาว่าจ้างแล้ว

อีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้รับจ้างงานถนนมีโอกาสการเกิดหรือมีผลกระทบที่ตามมาในเหตุการณ์ความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานเจ้าของสาธารณูปโภคน้อยกว่าผู้รับจ้างวางท่อประปา คือ การเป็นนักการเมืองท้องถิ่นหรือเป็นพวกพ้อง

นักการเมืองท้องถิ่น (C3, C6 และ C8) ของผู้รับจ้างงานถนนซึ่งถือว่าเป็นผู้กว้างขวางในพื้นที่ที่ดำเนินงานอยู่ได้มีส่วนช่วยให้การติดต่อประสานงานสะดวกขึ้น ซึ่งสามารถเชื่อมโยงกับปัจจัยการขาดวงการดำเนินงานจากผู้มีอิทธิพลในพื้นที่ (BE57) ที่ผู้รับจ้างงานถนนมีคะแนนความรุนแรงน้อยกว่าผู้รับจ้างวางท่อประปา 2 ระดับคะแนน ได้ว่าเป็นเพราะผู้รับจ้างถนนส่วนหนึ่งเป็นผู้กว้างขวางในพื้นที่ที่ดำเนินงานอยู่

ง) ปัจจัยการคิดปริมาณงานผิดพลาด ทำให้ราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง (BE71) และปัจจัยกระบวนการคิดราคากลางที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง (BE72) ทั้งสองปัจจัยนี้ส่งผลให้ราคากลางที่ต่ำเกินไปไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง มีผลกระทบโดยตรงต้นทุนโครงการของผู้รับจ้าง โดยที่สำหรับผู้รับจ้างวางท่อประปามีตัวเลขความเสี่ยงชี้หน้าเท่ากับ 16 และ 20 ตามลำดับ ซึ่งถือว่ามีความสำคัญสูงมาก ส่วนผู้รับจ้างงานถนนมีตัวเลขความเสี่ยงชี้หน้าเท่ากับ 9 ทั้งสองปัจจัย ซึ่งถือว่ามีความสำคัญปานกลาง

การที่ปัจจัยทั้งสองสำหรับผู้รับจ้างงานถนนมีค่าตัวเลขความเสี่ยงชี้หน้าต่ำกว่าผู้รับจ้างวางท่อประปานั้นไม่สามารถเชื่อมโยงหาสาเหตุความสัมพันธ์จากการสัมภาษณ์ที่ผ่านมาได้ แต่มีผู้รับจ้างวางท่อประปา C16 และฝ่ายเจ้าของผู้รับจ้างวางท่อประปา O12 ที่ให้สัมภาษณ์ว่ามีการคิดปริมาณงานผิดพลาด ส่วนกระบวนการคิดราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงนั้นผู้รับจ้างทั้งสองประเภทให้เหตุผลในว่าในสถานการณ์ปัจจุบันที่ราคาวัสดุมีการปรับตัวสูงขึ้น ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานก่อสร้าง Factor F ไม่เพียงพอต่อการดำเนินงาน (C1, C5, C9, C10, C14, C15 และ C16) และฝ่ายเจ้าของงานทั้งสองประเภท (O1 และ O15) ให้ความเห็นว่าการราคาต่อหน่วยที่ต้องยึดพาณิชย์จังหวัดเป็นอันดับแรก แต่มีไม่ครบทุกรายการ

จ) ปัจจัยลักษณะชั้นดินที่คาดไม่ถึง เช่น ถนนอีกชั้นหรือชั้นหิน (BE186) ปัจจัยนี้เป็นสาเหตุของปัญหาจากลักษณะชั้นดินที่ไม่สามารถมองเห็นได้ สำหรับผู้รับจ้างงานถนนมีตัวเลขความเสี่ยงชี้หน้าเท่ากับ 12 ส่วนผู้รับจ้างวางท่อประปามีตัวเลขความเสี่ยงชี้หน้าเท่ากับ 9 ซึ่งถือว่ามีความใกล้เคียงกัน จากการสัมภาษณ์ผู้รับจ้างงานถนน C1 และ C5 และฝ่ายเจ้าของงาน O13 พบว่าเคยเจอชั้นหิน ส่วนฝ่ายเจ้าของงาน O15 เคยพบถนนอีกชั้นหนึ่ง

จากการอภิปรายผลการวิเคราะห์ความสำคัญและจากการสัมภาษณ์ รวมถึงข้อเท็จจริงบางประการดังที่ได้กล่าวไปแล้ว สามารถสรุปได้ว่าทั้ง 5 ปัจจัย ที่จัดว่ามีความสำคัญสูงมากหรือสูงสำหรับผู้รับจ้างทั้งสองประเภทล้วนน่าเชื่อถือว่ามีโอกาสการเกิดสูง แต่ในแง่ของผลกระทบที่ตามมานั้นยังไม่สามารถสรุปได้ชัดเจนนัก เพราะจากการอภิปรายผลของปัจจัยที่จัดว่า

มีความสำคัญสูงมากหรือสูงสำหรับผู้รับจ้างวางท่อประปาเพียงฝ่ายเดียวพบว่าความเป็นพวกพ้องหรือการเอื้อผลประโยชน์ นั้นมีส่วนทำให้คุณภาพงานลดลง ระยะเวลาโครงการและต้นทุนโครงการลดลงหรือไม่เปลี่ยนแปลง ซึ่งแทบไม่ส่งผลการขาดเงินทุนหมุนเวียนหรือการขาดทุนของผู้รับจ้าง โดยเฉพาะผู้รับจ้างงานถนนที่ส่วนหนึ่งรับว่าเป็นพวกพ้องหรือมีการเอื้อผลประโยชน์ต่อกัน อีกทั้งพบว่ามีผลสอดคล้องกับปัจจัยการดำเนินงานที่ผ่านมาทำไร่น้อยหรือขาดทุน (BE19) ของผู้รับจ้างงานถนนมีโอกาสการเกิดน้อยกว่าผู้รับจ้างวางท่อประปา (BE19' = 0.35 และ BE19" = 0.63) จากที่กล่าวมาจึงสาเหตุที่มีส่วนทำให้ผู้รับจ้างวางท่อประปาประสบเหตุการณ์ต่างๆ ในระดับความสำคัญสูงมากและสูงมากกว่าผู้รับจ้างงานถนน

7.4 ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหา

ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กได้พิจารณาจากปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างทั้งสองประเภทในระดับความเสี่ยงสูงมากและระดับความเสี่ยงสูงในหัวข้อ 7.3 มาทำการพิจารณาหาแหล่งกำเนิดของปัจจัยร่วมกับผลการสัมภาษณ์ในบทที่ 3 และการสรุปผลการวิเคราะห์ความสำคัญในหัวข้อ 7.3 แล้วจึงเสนอข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหา โดยแบ่งตามประเภทของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กดังนี้

7.4.1 ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหามีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงานถนน

ในส่วนของผู้รับจ้างงานถนนพบว่า ปัจจัยที่จัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากมีจำนวน 3 ปัจจัย ซึ่งล้วนเกิดจากฝ่ายเจ้าของงาน โดยมาจากราคาต่อหน่วยที่ใช้ในการคิดราคากลางที่ผู้รับจ้างงานถนนคิดว่าต่ำเกินไปและมาจากแบบก่อสร้างที่ไม่มีรายละเอียดสถาปัตย์รูปโภคต่างๆ ส่วนปัจจัยที่อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมีจำนวน 3 ปัจจัย เกิดจากทั้งฝ่ายเจ้าของงานสิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ และสภาพแวดล้อมในหน่วยงานก่อสร้าง ดังนั้นในการแก้ปัญหาที่มีความสำคัญสูงมากและมีความสำคัญสูงที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงานถนนจึงไม่อาจสามารถแก้ไขได้ด้วยผู้รับจ้างงานถนนเพียงฝ่ายเดียว เพราะปัจจัยทั้งหมดล้วนเกิดจากปัจจัยภายนอกซึ่งผู้รับจ้างงานถนนไม่สามารถควบคุมได้ โดยที่ฝ่ายเจ้าของงานจะมีบทบาทในการช่วยเหลือผู้รับจ้างมากที่สุดเพราะทั้งปัจจัยในระดับความสำคัญสูงมากและสูงส่วนใหญ่เกิดจากฝ่ายเจ้าของงาน สำหรับเรื่องที่ฝ่ายเจ้าของงานควรให้ความสนใจช่วยเหลือ ได้แก่

- ราคาต่อหน่วยที่ทำให้ราคากลางที่ผู้รับจ้างงานถนนคิดว่าต่ำเกินไปจนกระทบต้นทุนโครงการก่อสร้าง ซึ่งเกิดจากราคาต่อหน่วยของพาณิชย์จังหวัดหรือจากส่วนกลางไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนตามราคาตลาดที่ปรับตัวสูงขึ้นและเกิดจากรยะเวลาเมื่อตั้งงบประมาณโครงการกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลานานทำให้ราคาต่างๆ ได้ปรับตัวสูงขึ้นแล้ว
- แบบก่อสร้างที่แสดงแนวท่อสาธารณูปโภคต่างๆ เพื่อไม่ให้เป็นอุปสรรคต่อการก่อสร้างงานถนนและวางท่อระบายน้ำ
- เมื่อวางแผนปริมาณงานก่อสร้างในหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น พร้อมทั้งประชาสัมพันธ์แก่ผู้รับจ้างให้ทราบโดยทั่วกัน เพื่อให้ผู้รับจ้างงานถนนมีข้อมูลในการวางแผนทางการเงินได้
- การเบิกจ่ายเงินค่าจ้างในระบบราชการ หน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นสามารถช่วยเหลือผู้รับจ้างได้โดยให้ข้อมูลขั้นตอนการเบิกจ่ายในแต่ละโครงการก่อสร้างแก่ผู้รับจ้าง เพราะขั้นตอนการเบิกจ่ายเงินจะขึ้นอยู่กับที่มาของเงินงบประมาณของแต่ละโครงการก่อสร้าง

แต่ทั้งนี้ถ้าผู้รับจ้างงานถนนมีการศึกษาและเตรียมพร้อมในปัจจุบันที่มีระดับความเสี่ยงสูงมากและระดับความเสี่ยงสูงเหล่านี้ จะสามารถช่วยลดความสำคัญที่มีผลกระทบต่อกรดำเนินงานได้ ได้แก่ การเก็บข้อมูลต่างๆ ที่ผ่านมาเพื่อใช้คาดการณ์ในการวางแผนทางการเงิน การศึกษาระบบการเบิกจ่ายเงินในแต่ละหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นที่ผู้รับจ้างดำเนินงานอยู่ การตรวจสอบราคาวัสดุอย่างสม่ำเสมอ การศึกษาแนวท่อสาธารณูปโภคและลักษณะชั้นดินในพื้นที่ที่ผู้รับจ้างดำเนินงานอยู่

แนวทางการแก้ไขปัญหามาจากทั้ง 6 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานถนนในระดับความเสี่ยงสูงมากและระดับความเสี่ยงสูงนั้นควรได้รับความร่วมมือในการช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นที่ผู้รับจ้างดำเนินงานอยู่เป็นสำคัญ รวมถึงผู้รับจ้างงานถนนควรตระหนักถึงปัจจัยเหล่านี้ แล้วทำการเตรียมพร้อมรับมือ จะเป็นการแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด

7.4.2 ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างวางท่อประปา

ปัจจัยที่อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากสำหรับผู้รับจ้างวางท่อประปามีจำนวน 8 ปัจจัย ซึ่งมีแหล่งกำเนิดมาจากฝ่ายเจ้าของงาน สิ่งแวดล้อมทางธุรกิจและหน่วยงานราชการเจ้าของพื้นที่ สำหรับปัจจัยที่อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมีจำนวน 5 ปัจจัย ซึ่งเกิดจากฝ่ายเจ้าของงาน หน่วยงานราชการเจ้าของพื้นที่ที่ผู้รับจ้างดำเนินงานอยู่และหน่วยงานสาธารณสุขปโภคที่เกี่ยวข้อง โดยที่ปัจจัยทั้งหมดล้วนมีส่วนเกี่ยวข้องกับฝ่ายเจ้าของงานไม่ว่าทางตรงหรือทางอ้อม ดังนั้นการแก้ไขปัญหาในระดับความเสี่ยงสูงมากและระดับความเสี่ยงสูงที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานวางท่อประปาควรได้รับความช่วยเหลือจากฝ่ายเจ้าของงานเป็นสำคัญ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ราคาากลางที่ผู้รับจ้างวางท่อประปาไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง ซึ่งเกิดจากราคาต่อหน่วยที่ขาดการปรับปรุงให้ทันสมัย ระยะเวลาเมื่อตั้งงบประมาณกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลานานหลายเดือน ทำให้ราคาต่างๆ ได้ปรับสูงขึ้นแล้วมีการคิดปริมาณงานผิดพลาด และกระบวนการคิดราคาากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง
- เนื่องจากหน่วยการประปาในสวนจังหวัดไม่ได้มีการวางแผนโครงการก่อสร้างเอง โครงการวางท่อประปาที่เกิดขึ้นจำเป็นต้องมีงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานเขต ส่วนกลาง หน่วยงานราชการอื่นๆ หรือเอกชนทำการสนับสนุนเงินงบประมาณเพื่อให้มีการก่อสร้าง ทำให้ฝ่ายเจ้าของงานไม่สามารถวางแผนปริมาณงานก่อสร้างในหน่วยงานตนเองได้ในระยะยาว แต่สิ่งที่สามารถทำได้คือ ประชาสัมพันธ์แก่ผู้รับจ้างให้ทราบโดยทั่วกันแต่เนิ่นๆ เพื่อให้ผู้รับจ้างวางท่อประปามีข้อมูลในการวางแผนทางการเงินต่อไปได้
- การเบิกจ่ายเงินค่าจ้างในระบบราชการ ฝ่ายเจ้าของงานสามารถช่วยเหลือโดยให้ข้อมูลในขั้นตอนการเบิกจ่ายเงินค่าจ้างของแต่ละโครงการแก่ผู้รับจ้าง จะทำให้ผู้รับจ้างสามารถวางแผนทางการเงินได้แม่นยำมากขึ้น
- ความบกพร่องหรือขาดความช่วยเหลือของบุคลากรฝ่ายเจ้าของงาน ได้แก่ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการเบิกจ่ายเงินค่าจ้างทำงานล่าช้าหรือผิดพลาด เจ้าหน้าที่ฝ่ายโยธาไม่ได้ช่วยเหลืออย่างเพียงพอที่จะช่วยผู้รับจ้างแก้ปัญหา

เรื่องแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ หรือเอกสารต่างๆ รวมถึงแนวทอ
 สาธารณูปโภคต่างๆ ที่ไม่ปรากฏในแบบ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานมีการ
 เรียกร้องผลประโยชน์

นอกจากนี้ในปัจจุบันเกิดความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการ
 เจ้าของพื้นที่และหน่วยงานราชการเจ้าของสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง และปัจจัยหน่วยงานเจ้าของ
 พื้นที่ที่มีการเรียกร้องผลประโยชน์ ปัจจัยเหล่านี้ถ้าได้รับความช่วยเหลือจากฝ่ายเจ้าของงานในการ
 ติดต่อประสานช่วยเหลือทั้งตามสายงานราชการและความสัมพันธ์ส่วนตัวระหว่างเจ้าหน้าที่ใน
 หน่วยงานราชการด้วยกันจะสามารถบรรเทาบรรเทาปัญหาของผู้รับจ้างวางท่อประปาได้

ส่วนผู้รับจ้างงานวางท่อประปาควรตระหนักและเตรียมพร้อมในปัจจุบันที่ถูกจัดอยู่ใน
 ระดับความเสี่ยงสูงมากและระดับความเสี่ยงสูงจะสามารถช่วยลดความสำคัญของปัจจัยเหล่านี้
 ได้ เช่น การเก็บข้อมูลต่างๆ ที่ผ่านมาเพื่อใช้คาดการณ์ในการวางแผนทางการเงิน การศึกษา
 ระบบการเบิกจ่ายเงินในแต่ละหน่วยงานราชการที่ผู้รับจ้างดำเนินงานอยู่ การศึกษาแบบก่อสร้าง
 ที่เป็นมาตรฐานของหน่วยงานที่ผู้รับจ้างดำเนินงานอยู่ การตรวจสอบราคาวัสดุอย่างสม่ำเสมอ
 การศึกษาแนวทอสาธารณูปโภคในบริเวณพื้นที่ที่ผู้รับจ้างดำเนินงานอยู่ และการสร้าง
 ความสัมพันธ์อันดีกับเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานเจ้าของงาน หน่วยงานราชการเจ้าของพื้นที่ หน่วยงาน
 สาธารณูปโภคจะช่วยให้ผู้รับจ้างวางท่อประปาดำเนินงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเจ้าหน้าที่ต่างๆ ได้
 ราบรื่นยิ่งขึ้น

การแก้ไขปัญหาที่มีความสำคัญอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากและระดับความเสี่ยง
 สูงจำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือจากฝ่ายเจ้าของงานเป็นสำคัญ รวมทั้งฝ่ายผู้รับจ้างก่อสร้างขนาด
 เล็กที่ดำเนินงานวางท่อประปาสามารถบรรเทาความสำคัญของปัญหาเหล่านี้ได้โดยการ
 เตรียมพร้อมรับมือทั้ง 13 ปัจจัยเหล่านี้จะเป็นการแก้ไขปัญหาที่มีประสิทธิภาพที่สุด

7.5 สรุปบท

จากการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญในเชิงคุณภาพและ
 ในเชิงปริมาณสามารถสรุปได้ว่าส่วนใหญ่ไม่มีความสอดคล้องกัน เนื่องจากการวิเคราะห์ในเชิง
 คุณภาพพิจารณาลำดับความสำคัญจากจำนวนองค์ประกอบของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ
 เพียงอย่างเดียว ทำให้จัดลำดับความสำคัญเชิงคุณภาพได้เพียง 3 อันดับเท่านั้น (มีจำนวน
 องค์ประกอบสูงสุดเท่ากับ 3) ซึ่งปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญส่วนใหญ่มี 1 องค์ประกอบ ทำให้

ถูกจัดว่าปัจจัยเหล่านี้มีความสำคัญเท่ากันและมีความสำคัญมากเป็นลำดับที่ 1 ส่วนการวิเคราะห์ในเชิงปริมาณพิจารณาจากตัวเลขความเสี่ยงซึ่งนำ (Risk Priority Number, RPN) ที่มาจากคะแนนโอกาสการเกิดและคะแนนความรุนแรงซึ่งได้มาจากการเก็บข้อมูลจากผู้รับจ้างทั้งสองประเภท ตัวเลขความเสี่ยงซึ่งนำที่ได้จึงมีค่าหลากหลาย โดยมีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 16 สำหรับผู้รับจ้างงานถนน และมีค่าตั้งแต่ 2 ถึง 25 สำหรับผู้รับจ้างงานวางท่อประปา การวิเคราะห์ในเชิงปริมาณจึงมีความละเอียด ชับซ้อนและน่าเชื่อถือมากกว่าการวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพ

การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญในเชิงปริมาณระหว่างผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา โดยใช้ตัวเลขความเสี่ยงซึ่งนำเปรียบเทียบในแต่ละปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 102 ปัจจัย พบว่าผู้รับจ้างวางท่อประปาประสบเหตุการณ์ที่มีความสำคัญมากกว่าผู้รับจ้างงานถนน เมื่อพิจารณาจากจำนวนปัจจัยผลต่างตัวเลขความเสี่ยงซึ่งนำ และผลต่างคะแนนโอกาสการเกิดหรือผลต่างคะแนนความรุนแรงที่มากกว่า 1 คะแนน ซึ่งมีจำนวน 6 ปัจจัย โดยที่ทั้งหมดเป็นปัจจัยจากภายนอกที่ผู้รับจ้างวางท่อประปาไม่สามารถควบคุมได้ ส่วนใหญ่เกิดจากฝ่ายเจ้าของงาน นอกจากนั้นเกิดจากหน่วยงานสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องและผู้มีอิทธิพลในพื้นที่

จากการสรุปผลการวิเคราะห์ของปัจจัย สามารถสรุปได้ว่าทั้ง 5 ปัจจัย ที่จัดว่ามีความสำคัญสูงมากหรือสูงสำหรับผู้รับจ้างทั้งสองประเภท ได้แก่ ผู้รับจ้างขาดข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวางแผนทางการเงิน การเบิกจ่ายเงินค่าจ้างในระบบราชการที่ซับซ้อนยุ่งยาก ราคาต่อหน่วยไม่ทันสมัย เมื่อตั้งงบประมาณกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลาทำให้ราคาวัสดุได้ปรับตัวสูงขึ้นแล้ว และแนวท่อสาธารณูปโภคไม่ปรากฏในแบบ ล้วนน่าเชื่อว่ามีโอกาสการเกิดสูง แต่ในแง่ของผลกระทบที่ตามมานั้นยังไม่สามารถสรุปได้ชัดเจนนักเนื่องจากความเป็นพวกพ้องหรือการเอื้อผลประโยชน์ระหว่างผู้รับจ้างกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานทำให้คุณภาพงานไม่ได้ตามมาตรฐานระยะเวลาโครงการและต้นทุนโครงการลดลงหรือไม่เปลี่ยนแปลง ซึ่งแทบไม่ส่งผลการขาดเงินทุนหมุนเวียนหรือการขาดทุนของผู้รับจ้าง โดยเฉพาะผู้รับจ้างงานถนนจำนวนหนึ่งที่ยอมรับในเรื่องนี้และเป็นสาเหตุทำให้ผู้รับจ้างวางท่อประปาประสบเหตุการณ์ต่างๆ ในระดับความสำคัญสูงมากและสูงมากกว่าผู้รับจ้างงานถนน

การสรุปผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญนั้นได้ทำการสรุปปัจจัยที่ถูกจัดอยู่ในระดับความสำคัญสูงมากและระดับความสำคัญสูงของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กทั้งสองประเภท เพื่อหาข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างทั้งสองประเภท สามารถสรุปตามประเภทของผู้รับจ้างได้ดังนี้

- ผู้รับจ้างงานถนน การแก้ไขปัญหามีระดับความสำคัญสูงมากและระดับความสำคัญสูง (รวมมี 6 ปัจจัย ดังแสดงในตารางที่ 7.4) จำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือจากฝ่ายเจ้าของงานในเรื่องต่างๆ ได้แก่ ราคากลางที่ผู้รับจ้างคิดว่าต่ำเกินไป แบบก่อสร้างที่ไม่แสดงแนวทอสาธารณูปโภคต่างๆ การวางแผนปริมาณงานก่อสร้างในหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น พร้อมทั้งประชาสัมพันธ์แก่ผู้รับจ้างให้ทราบโดยทั่วกัน และการให้ข้อมูลขั้นตอนการเบิกจ่ายในแต่ละโครงการก่อสร้างแก่ผู้รับจ้าง นอกจากนี้ผู้รับจ้างงานถนนควรตระหนักและเตรียมรับมือปัญหาต่างๆ จากปัจจัยเหล่านี้ การแก้ไขปัญหาร่วมกันทั้งฝ่ายเจ้าของงานและผู้รับจ้างงานถนนจะเป็นการแก้ไขปัญหามีประสิทธิภาพที่สุด
- ผู้รับจ้างวางท่อประปา มีปัจจัยที่ถูกจัดอยู่ในระดับความสำคัญสูงมากและระดับความสำคัญสูงจำนวน 13 ปัจจัย โดยปัจจัยทั้งหมดเป็นปัจจัยภายนอก ซึ่งล้วนเกิดจากหรือเกี่ยวข้องกับฝ่ายเจ้าของงานทั้งสิ้น ดังนั้นการแก้ไขปัญหาคำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือจากฝ่ายเจ้าของงานในเรื่องต่างๆ ดังนี้ ราคากลางที่ผู้รับจ้างคิดว่าต่ำเกินไป การประชาสัมพันธ์โครงการก่อสร้างใหม่แก่ผู้รับจ้างให้ทราบโดยทั่วกันแต่เนิ่นๆ การให้ข้อมูลในขั้นตอนการเบิกจ่ายเงินค่าจ้างของแต่ละโครงการแก่ผู้รับจ้าง ความบกพร่องของบุคลากรต่างๆ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการเบิกจ่ายเงินค่าจ้างทำงานล่าช้าหรือผิดพลาด เจ้าหน้าที่ฝ่ายโยธาไม่ได้ช่วยเหลือเรื่องแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ หรือเอกสารต่างๆ รวมถึงแนวทอสาธารณูปโภคต่างๆ ที่ไม่ปรากฏในแบบ และการเรียกร้องผลประโยชน์จากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังมีปัจจัยที่เกิดจากหน่วยงานราชการเจ้าของพื้นที่และหน่วยงานเจ้าของสาธารณูปโภค ซึ่งฝ่ายเจ้าของงานสามารถติดต่อประสานช่วยเหลือจะสามารถบรรเทาปัญหาของผู้รับจ้างงานวางท่อประปาได้ อีกทั้งผู้รับจ้างควรช่วยเหลือตนเองโดยการเตรียมพร้อมรับมือกับปัจจัยต่างๆ เหล่านี้จะช่วยลดความสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างได้

จากที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ทราบว่าปัจจัยที่มีระดับความสำคัญสูงมากและระดับความสำคัญสูงของผู้รับจ้างทั้งสองประเภทล้วนเป็นปัจจัยจากภายนอก ซึ่งเกิดจากฝ่ายเจ้าของงานหรือฝ่ายเจ้าของงานสามารถช่วยเหลือได้ ดังนั้นการแก้ไขปัญหามีความสำคัญต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กทั้งสองประเภทจำเป็นต้องแก้ไขปัญหาร่วมกันทั้งผู้รับจ้างและฝ่ายเจ้าของงานจึงจะสำเร็จลุล่วงไปได้

บทที่ 8

สรุปผลการวิจัย

8.1 สรุปผลการวิจัย

ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กจัดว่ามีสัดส่วนมากที่สุดในบรรดาผู้รับจ้างก่อสร้างทุกขนาด และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กมีข้อจำกัดที่แตกต่างจากผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดอื่นๆ เช่น ความพร้อมในทรัพยากรต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเงินทุน เครื่องมือ/เครื่องจักร หรือบุคลากร และข้อจำกัดการได้รับบริการจากทั้งหน่วยงานราชการและเอกชน อีกทั้งผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กส่วนใหญ่ได้ตั้งกิจการอยู่ในส่วนภูมิภาค และการศึกษาปัญหาและสาเหตุของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในส่วนภูมิภาคยังไม่เป็นที่แพร่หลายนัก จึงเกิดความมุ่งหมายการวิจัยนี้ขึ้น

การสัมภาษณ์ทั้งฝ่ายผู้รับจ้างและฝ่ายเจ้าของงานทำให้รวบรวมข้อมูลปัญหาและสาเหตุที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างในด้านการเงินและด้านการก่อสร้างได้ จากนั้นได้ทำการจำแนกปัญหาและสาเหตุต่างๆ ไปตามส่วนการบริหารทั้งทางด้านการเงินและด้านการก่อสร้างเพื่อใช้ในการสร้างแผนภาพฟอลท์ทรีต่อไป

จากแผนภาพฟอลท์ทรีที่สร้างขึ้นทำให้สามารถวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพ เพื่อหาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดซึ่งเป็นกลุ่มของเหตุการณ์ที่นำไปสู่การเกิดปัญหาที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กได้ พบว่าทั้งผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างงานวางท่อประปามีจำนวนชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดทั้งสิ้น 113 ชุดเหตุการณ์ แบ่งเป็นชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ จำนวน 95 ชุดเหตุการณ์ ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2 องค์ประกอบ จำนวน 11 ชุดเหตุการณ์ ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 3 องค์ประกอบ จำนวน 2 ชุดเหตุการณ์ และชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 4 องค์ประกอบ จำนวน 5 ชุดเหตุการณ์ สำหรับการวิเคราะห์ความสำคัญของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดในเชิงคุณภาพนั้นใช้การพิจารณาจากจำนวนองค์ประกอบเหตุการณ์พื้นฐานในชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด ดังนั้นผลลัพธ์ที่ได้ คือ ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ มีความสำคัญเชิงคุณภาพมากที่สุดเป็นลำดับที่ 1 ส่วนชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2, 3 และ 4 องค์ประกอบ มีลำดับความสำคัญลดหลั่นลงมาตามลำดับ

ในการวิเคราะห์ฟอลท์ทรีในเชิงปริมาณนั้นได้ทำการเก็บข้อมูลโดยการสร้างแบบสอบถามที่ใช้สอบถามความคิดเห็นต่อความถี่ของสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาและผลกระทบที่ตามมาของ

สาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาจากผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กทั้งสองประเภท โดยใช้แบบสอบถาม ส่งและตอบกลับทางไปรษณีย์ ข้อมูลต่างๆ ได้นำมาคำนวณเพื่อหาตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ (Risk Priority Number, RPN) ของแต่ละปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ อีกทั้งได้ใช้ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ (RPN) ในการจัดระดับความเสี่ยงของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มี 4 ระดับ ได้แก่ ระดับความเสี่ยงสูงมาก สูง ปานกลาง และต่ำ

จากการคำนวณตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ (RPN) พบว่า ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงานถนนถูกจัดอยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง คิดเป็นจำนวน 84 ปัจจัย จากจำนวนปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญทั้งหมด 104 ปัจจัย ปัจจัยที่ถูกจัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากและระดับความเสี่ยงสูงมีจำนวนระดับละ 3 ปัจจัย และมี 14 ปัจจัย ถูกจัดอยู่ในระดับความเสี่ยงต่ำ

สำหรับผู้รับจ้างวางท่อประปา ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญถูกจัดอยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง 79 ปัจจัย จากจำนวนปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญทั้งหมด 104 ปัจจัย ส่วนในระดับความเสี่ยงสูงมากมีจำนวน 8 ปัจจัย ในระดับความเสี่ยงสูงมีจำนวน 5 ปัจจัย และในระดับความเสี่ยงต่ำมีจำนวน 12 ปัจจัย

การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญในเชิงคุณภาพและในเชิงปริมาณพบว่าส่วนใหญ่ไม่มีความสอดคล้อง เนื่องจากการวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพพิจารณาจำนวนองค์ประกอบของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ ทำให้จัดลำดับความสำคัญเชิงคุณภาพได้เพียง 3 ระดับเท่านั้น (จำนวนองค์ประกอบสูงสุดของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญเท่ากับ 3) ส่วนการวิเคราะห์ในเชิงปริมาณได้มาจากการเก็บข้อมูลจากผู้รับจ้างทั้งสองประเภทแล้วทำการคำนวณจนได้ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ (RPN) ที่แตกต่างกันตั้งแต่ 1-25 จึงทำให้ผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญในเชิงปริมาณมีความน่าเชื่อถือและมีความละเอียดมากกว่าการวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพ

ส่วนการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญในเชิงปริมาณระหว่างผู้รับจ้างทั้งสองประเภท พบว่าไม่ว่าจะพิจารณาจากจำนวนปัจจัยในกลุ่มปัจจัยที่ผู้รับจ้างวางท่อประปามีตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมากกว่าผู้รับจ้างงานถนนมีจำนวนมากกว่าปัจจัยในกลุ่มปัจจัยที่ผู้รับจ้างงานถนนมีตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมากกว่าผู้รับจ้างวางท่อประปา หรือพิจารณาเฉพาะผลต่างคะแนนโอกาสการเกิดและคะแนนความรุนแรงที่มากกว่า 1 ระดับคะแนน ที่มีแต่ผู้รับจ้างวางท่อประปาที่มีคะแนนโอกาสการเกิดหรือคะแนนความรุนแรงสูงกว่าผู้

รับจ้างงานถนนเกิน 1 ระดับคะแนน ทำให้สามารถสรุปได้ว่าผู้รับจ้างวางท่อประปาเผชิญเหตุการณ์ต่างๆ ที่มีความสำคัญมากกว่าผู้รับจ้างงานถนน

การสรุปผลการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ ได้ทำการสรุปผลการวิเคราะห์ความสำคัญร่วมกับผลการสัมภาษณ์ในปัจจัยที่มีความสำคัญสูงมากและสูงสำหรับผู้รับจ้างทั้งสองประเภท พบว่าทั้ง 5 ปัจจัย ที่น่าเชื่อว่าส่งผลกระทบต่อผู้รับจ้างทั้งสองประเภทอย่างหลีกเลี่ยงได้ยาก โดยเฉพาะการเกิดร่วมกันของปัจจัยผู้รับจ้างขาดข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวางแผนทางการเงิน (BE6) โดยที่ความผันผวนของราคาวัสดุเกิดขึ้นจริง เมื่อต้นปี พ.ศ. 2551 ปัจจัยราคาต่อหน่วยขาดการปรับเปลี่ยนให้ทันสมัย (BE69) และปัจจัยเมื่อตั้งงบประมาณโครงการกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลาสั้น (BE70) มีส่วนทำให้มีความรุนแรงมากขึ้นมากกว่าการเกิดเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งเพียงเหตุการณ์เดียว ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อต้นทุนโครงการ การขาดเงินทุนหมุนเวียน กำไรลดลงหรือขาดทุนมากขึ้น ส่วนปัจจัยการเบิกจ่ายเงินค่างานในระบบราชการที่ซับซ้อนยุ่งยาก (BE8) ส่งผลกระทบต่อขาดเงินทุนหมุนเวียนมากขึ้น และปัจจัยแนวท่อสาธารณูปโภคที่ไม่ปรากฏในแบบ (BE185) เนื่องจากทั้งแนวเส้นทาง ตำแหน่ง และความลึกของแนวท่อสาธารณูปโภคต่างๆ ในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน

ส่วนการสรุปผลการวิเคราะห์ความสำคัญร่วมกับผลการสัมภาษณ์ในปัจจัยที่จัดอยู่ในระดับความสำคัญสูงมากหรือสูงสำหรับผู้รับจ้างวางท่อประปาหรือผู้รับจ้างงานถนนเพียงฝ่ายเดียว ทำให้ทราบว่าความเป็นพรรคพวก การเอื้อผลประโยชน์หรือการเรียกร้องผลประโยชน์นั้นมีส่วนทำให้คุณภาพงานลดลง ระยะเวลาโครงการและต้นทุนโครงการลดลงหรือไม่เปลี่ยนแปลง ซึ่งแทบไม่ส่งผลการขาดเงินทุนหมุนเวียนหรือการขาดทุนของผู้รับจ้าง โดยเฉพาะผู้รับจ้างงานถนนส่วนหนึ่งที่ยอมรับในเรื่องความเป็นพรรคพวกและการเอื้อผลประโยชน์ ทำให้การสรุปผลกระทบที่ตามมาในปัจจัยต่างๆ จึงไม่สามารถสรุปได้อย่างชัดเจน และอาจเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้รับจ้างวางท่อประปามีตัวเลขความเสี่ยงซึ่งนำมากกว่าผู้รับจ้างงานถนนโดยเฉพาะในปัจจัยที่เกิดจากฝ่ายเจ้าของงาน

ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาของผู้รับจ้างขนาดเล็กทั้งสองประเภท ได้พิจารณาเฉพาะปัจจัยที่ถูกจัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากและระดับความเสี่ยงสูง (ตัวเลขความเสี่ยงซึ่งนำตั้งแต่ 10 - 25) ซึ่งถือได้ว่ามีความสำคัญสูงมากและสูงต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก มีรายละเอียดดังนี้

- ผู้รับจ้างงานถนนมี 6 ปัจจัย ที่ถูกจัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากและระดับความเสี่ยงสูง โดยส่วนใหญ่เกิดจากฝ่ายเจ้าของงาน ดังนั้นฝ่ายเจ้าของงานจึงมีบทบาทช่วยเหลือ

ผู้รับจ้างงานถนนมากที่สุด สำหรับเรื่องที่ว่าฝ่ายเจ้าของงานควรให้ความสนใจช่วยเหลือ ได้แก่ การทบทวนราคากลางที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงอันเกิดจากราคาต่อหน่วยขาดการปรับปรุงให้ทันสมัย เมื่อตั้งงบประมาณโครงการกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลานานทำให้ราคาต่างๆ ได้ปรับตัวสูงขึ้นแล้ว แบบก่อสร้างที่แสดงแนวทอสาธารณูปโภคต่างๆ การให้ข้อมูลต่างๆ ได้แก่ ขั้นตอนการเบิกจ่ายเงินค่าจ้างในแต่ละโครงการก่อสร้าง ปริมาณงานโครงการก่อสร้างในหน่วยงาน และลักษณะชั้นดินที่คาดไม่ถึงที่เป็นอุปสรรคในการก่อสร้าง เช่น ถนนอีกชั้นหรือชั้นหิน

- ผู้รับจ้างวางท่อประปามี 13 บั๊จจ่าย ที่ถูกจัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากและสูง โดยส่วนใหญ่เกิดจากฝ่ายเจ้าของงานเช่นกัน เรื่องที่ว่าฝ่ายเจ้าของงานควรให้ความสนใจช่วยเหลือ ได้แก่ การทบทวนราคากลางที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงซึ่งเกิดจากราคาต่อหน่วยที่ขาดการปรับปรุงให้ทันสมัย ระยะเวลาเมื่อตั้งงบประมาณกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลานานทำให้ราคาต่างๆ ได้ปรับตัวสูงขึ้นแล้ว การคิดปริมาณงานผิดพลาด และกระบวนการคิดราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง แบบก่อสร้างที่แสดงแนวทอสาธารณูปโภคต่างๆ การให้ข้อมูลต่างๆ ได้แก่ ขั้นตอนการเบิกจ่ายเงินค่าจ้างในแต่ละโครงการก่อสร้าง ปริมาณงานโครงการก่อสร้างในหน่วยงาน ความบกพร่องหรือขาดความช่วยเหลือเจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงาน ได้แก่ การทำงานล่าช้าหรือผิดพลาดในการเบิกจ่ายเงินค่าจ้าง ไม่ได้ช่วยเหลืออย่างเพียงพอที่จะแก้ปัญหาเรื่องแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ หรือเอกสารต่างๆ และการเรียกร้องผลประโยชน์

จากที่กล่าวมาข้างต้นพบว่าบั๊จจ่ายที่มีระดับความสำคัญสูงมากและระดับความสำคัญสูงของผู้รับจ้างทั้งสองประเภทส่วนใหญ่ล้วนเกิดจากฝ่ายเจ้าของงาน ดังนั้นการแก้ไขปัญหาของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กจึงจำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือจากฝ่ายเจ้าของงานเป็นสำคัญ สำหรับผู้รับจ้างงานวางวางท่อประปาที่มีบางบั๊จจ่ายที่เกิดจากหน่วยงานราชการเจ้าของพื้นที่และหน่วยงานสาธารณูปโภคนั้น ฝ่ายเจ้าของงานสามารถติดต่อประสานช่วยเหลือทั้งตามสายงานราชการและความสัมพันธ์ส่วนตัวระหว่างเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานราชการด้วยกันจะสามารถบรรเทาบรรเทาปัญหาของผู้รับจ้างได้

นอกจากนี้ผู้รับจ้างเองควรมีการเตรียมพร้อมรับมือกับบั๊จจ่ายที่มีระดับความสำคัญสูงมากและระดับความสำคัญสูงดังกล่าวจะเป็นการลดความสำคัญของบั๊จจ่ายเหล่านี้ได้ การร่วมมือกันแก้ปัญหาที่มีผลกระทบต่อภาระดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กทั้งฝ่ายผู้รับจ้างและหน่วยงานราชการฝ่ายเจ้าของงานจะเป็นการแก้ไขปัญหาที่มีประสิทธิภาพที่สุด

8.2 ข้อจำกัดในการวิจัย

การเก็บข้อมูลทั้งการรวบรวมปัญหาและสาเหตุโดยการสัมภาษณ์และการใช้แบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลความน่าจะเป็นและความรุนแรงไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างทางหลักสถิติ เป็นเพราะข้อจำกัดด้านเวลาและงบประมาณในการวิจัย

การวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญในเชิงปริมาณจำเป็นต้องใช้ข้อมูลความน่าจะเป็นและความรุนแรง ซึ่งไม่มีการเก็บข้อมูลทางสถิติของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กมาก่อน ทำให้การเก็บข้อมูลในการวิจัยนี้ใช้แบบสอบถามถึงความคิดเห็นต่อความถี่ของสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาและผลกระทบที่ตามมาของสาเหตุนั้นๆที่ทำให้เกิดปัญหาจากผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก ตัวเลขความเสี่ยงชี้้นำ (RPN) ที่คำนวณได้จากข้อมูลดังกล่าวจึงมีความคลาดเคลื่อนบ้างจากความเป็นจริง

ในส่วนการคำนวณหาค่าความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มี 2 องค์ประกอบขึ้นไป อาจมีความคลาดเคลื่อนเนื่องจากสูตรที่ใช้คำนวณกำหนดสมมติฐานไว้ว่าเหตุการณ์พื้นฐานที่ใช้คำนวณจะต้องเป็นอิสระต่อกัน แต่ในความเป็นจริงเหตุการณ์พื้นฐานดังกล่าวอาจมีความสัมพันธ์กันอยู่บ้าง ทำให้ตัวเลขความเสี่ยงชี้้นำ (RPN) ที่คำนวณได้อาจมีความคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงอยู่บ้าง

ในการตอบแบบสอบถามได้กำหนดให้ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กเป็นผู้ตอบแบบสอบถามเพียงฝ่ายเดียว และแม้ว่าได้แจ้งในแบบสอบถามให้ผู้รับจ้างตอบแบบสอบถามให้ใกล้เคียงความจริงตามการดำเนินงานที่ผ่านมาของผู้รับจ้าง แต่อาจมีความเอนเอียงในการตอบแบบสอบถามในประเด็นที่สาเหตุของปัญหาเกิดจากผู้รับจ้างเอง ตัวเลขความเสี่ยงชี้้นำ (RPN) ที่ใช้จัดลำดับความสำคัญจึงมีความคลาดเคลื่อนได้

8.3 ข้อเสนอแนะการวิจัยในอนาคต

ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กนั้นได้สรุปมาจากปัจจัยที่ถูกจัดอยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากและสูงเฉพาะผู้รับจ้าง 16 ราย ที่เก็บข้อมูลมาได้ ไม่ใช่แนวทางการแก้ไขปัญหทั้งหมดของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก จึงควรมีการวิจัยถึงการจัดการปัญหาของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กต่อไป

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. Gross Regional and Provincial Products 2006 [Online]. 2550. แหล่งที่มา: <http://nesdb.sme.go.th>[13 ธันวาคม 2550]
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สถาบันวิจัยสังคม. งานในอาชีพและวิชาชีพที่ห้ามคนต่างด้าวทำ. (ม.ป.ท.), 2539. (เอกสารไม่ตีพิมพ์)
- เจริญ เจษฎาวัลย์. การบริหารความเสี่ยง. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: พอดี, 2546.
- ชนะใจ เดชวิทยาพร. การจัดการด้านการเงิน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต, 2540.
- ชนิดาวรรณ อ่ำเอี่ยม. กรณีศึกษาการจัดการงานผู้รับเหมาช่วงสำหรับการก่อสร้างอาคาร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.
- ชนินทร์ ชุนนพันธ์. การจัดการธุรกิจขนาดย่อม. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สถาบันราชภัฏสวนดุสิต, 2541.
- ชัยยุทธ ปัญญาสวัสดิ์สุทธิ์ และ สกนธ์ วรัญญูวัฒนา. การประกอบการขนาดย่อมในชนบทไทย : สถานะความถี่. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิฟรีดริช เนามัน, 2533.
- ณัฐพันธ์ เขจรันนทร์ และ ปิยะมาศ เขจรันนทร์. นโยบายการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมของไทยกับความท้าทายในอนาคต. จุฬาลงกรณ์วารสาร 19 (เมษายน – มิถุนายน 2550): 39-53.
- ต่อตระกูล ยมนาค. การบริหารโครงการออกแบบก่อสร้าง. การประชุมสัมมนาทางวิชาการเรื่อง การขจัดปัญหาได้แย้งระหว่างผู้ควบคุมงานและผู้รับเหมาก่อสร้าง, กรุงเทพมหานคร : วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ, 2525.
- ทวิสุข ดวงสุขเกษม. การศึกษาระบบการจัดการวัสดุ สำหรับโครงการก่อสร้างอาคาร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.
- ทาคาโอะ คิโยนาริ. ทฤษฎีธุรกิจขนาดกลางย่อม. แปลโดย ไฉ จามรรมาน. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์รู้แจ้ง, 2542.
- นิพนธ์ พันธุ์ศักดิ์. ระบบการประสานงานสำหรับการก่อสร้างอาคาร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.

- บาร์โลว์ คอลิน. การจัดการงบประมาณเงินสำหรับ SMEs. แปลโดย วิบูล จารุงศ์วณิชย์.
กรุงเทพมหานคร: Knowledge Best Publishing, 2548.
- บุญฤทธิ์ วัตรภูเดช. กรณีศึกษาการจัดการในบริษัทก่อสร้างขนาดเล็กที่จัดตั้งใหม่. วิทยานิพนธ์
ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2537.
- ผุสดี รุมาคม. การบริหารธุรกิจขนาดย่อม. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็น
เตอร์, 2540.
- พรเทพ ต้นวีระชัยสกุล. การจัดทำสัญญาการก่อสร้างที่เหมาะสมในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์
ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536.
- ไพฑูริย์ ต้นอุด. การวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของโครงการ
ก่อสร้างถนนขององค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) โดยใช้การวิเคราะห์แบบฟอลท์ทรี.
วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.
- ภิรมย์ แจ่มใส. เอกสารประกอบการบรรยายวิชาการงานก่อสร้าง. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2544.
- วรุณ สติรุฒพิงศ์. การวิเคราะห์ผลกระทบของปัจจัยเสี่ยงต่อระยะเวลาก่อสร้างถนน.
วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.
- วิฑูริย์ สิมะโชคดี. SMEs : เสาหลักของอุตสาหกรรมกัญชาติ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร:
สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2542.
- วิริยะ แสงสว่าง. การวิเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในโครงการก่อสร้างขนาดเล็ก. วิทยานิพนธ์
ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2549.
- วิศรุต เศรษฐบุตตร. การวิเคราะห์ปัญหาจากการใช้สัญญาจ้างออกแบบและก่อสร้าง และแนวทาง
ป้องกันในโครงการของภาครัฐในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต ภาควิชา
วิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.
- วิศุต จิระดำเกิง. การวางแผนงานและแผนกำหนดเวลางานก่อสร้าง. พิมพ์ครั้งที่ 3.
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์วรรณกิจ, 2547.

- ศิลปัท โอพิทักษ์ชีวัน. การศึกษาข้อกำหนดงานก่อสร้างปัจจุบันในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.
- ส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, สำนักงาน. จำนวนของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมปี 2549[Online]. 2550ข. แหล่งที่มา: <http://cms.sme.go.th>[29 ตุลาคม 2550]
- ส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, สำนักงาน. บทบาททางเศรษฐกิจของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมปี 2549[Online]. 2550ก. แหล่งที่มา: <http://cms.sme.go.th>[29 ตุลาคม 2550]
- ส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, สำนักงาน. สรุปแผนการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2550-2554). 2550ค. แหล่งที่มา: <http://cms.sme.go.th>[29 ตุลาคม 2550]
- สถิติแห่งชาติ, สำนักงาน. การสำรวจอุตสาหกรรมก่อสร้าง พ.ศ. 2547 กรุงเทพมหานคร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2548.
- สถิติแห่งชาติ, สำนักงาน. การสำรวจอุตสาหกรรมก่อสร้าง พ.ศ. 2547 ปริมาณ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2548.
- สถิติแห่งชาติ, สำนักงาน. การสำรวจอุตสาหกรรมก่อสร้าง พ.ศ. 2547 ภาคกลาง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2548.
- สมชาย นีรัญกิตติ. การบริหารธุรกิจขนาดย่อม. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: ธีระฟิล์มและไซเท็กซ์, 2542.
- สุพัตรา วีระปรีชาเมธ. การวิเคราะห์ระบบการควบคุมต้นทุนในโครงการก่อสร้างขนาดกลาง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
- สุวิมล ว่องวานิช. การวิจัยประเมินความต้องการความจำเป็น. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- อบรม ภิบาลแทน. 36 ข้อบกพร่องของธุรกิจขนาดเล็กและวิธีป้องกัน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แสงดาว, 2534.
- อมรรัตน์ คำแดง. การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์แบบฟอลท์ทรีสำหรับการวิเคราะห์สาเหตุในการประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพการใช้ครู. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

อำนาจ แสงสว่าง. การพัฒนาผู้ประกอบการอาชีพอิสระ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์
ทิพย์วิสุทธิ, 2541.

ภาษาอังกฤษ

Adam, Olugboyega. Contractor development in Nigeria: Perceptions of contractors and professionals," Construction Management and Economics 15 (1997): 95-108.

Adam, Olugboyega. Indigenous contractors' perceptions of the constraints on contractors' performance and development programmes required in Nigeria. Habitat International 4 (1995): 599-613.

Adam, Olugboyega. Indigenous contractors' perceptions of the importance of topics for contractor training in Nigeria. Habitat International 2 (1998): 137-147.

Allal, Maurice. Micro and small enterprises (MSEs) in Thailand – Definition and contributions[Online]. Bangkok: ILO/UNDP, 1999. Available from :
<http://www.ilo.org/public/english/region/asro/bangkok.html>[2007, October 24]

Aniekwu, A. N. and Okpala, D. C. Contractual arrangements and the performance of the Nigerian construction industry (the structural component). Construction Management and Economics 5 (1987): 3-11.

Aniekwu, A. N. and Okpala, D. C. The effect of systemic factors on contract services in Nigeria. Construction Management and Economics 6 (1988): 171-182.

Bonny, J. B., and Frein, J. P. Handbook of construction management and organization. New York: Van Nostrand Reinhold, 1973.

Brown, D.B. System analysis and design for safety. New Jersey: Prentice-Hall, 1976.

Burke, R. Project management planning and control. 2nd ed. Wiltshire: Redwood Book Trowbridge, 1995.

Ganesan, S. Management of small construction firms. Hong Kong: Nodication International, 1982.

Hillebrandt, P. M. Economic theory and the construction industry. 3rd ed. Wiltshire: Antony Rowe, 2000.

International Labour Organization. Guide-lines for the development of small-scale construction enterprises. Geneva: ILO, 1987.

- Kirmani, Sysed S. The construction industry in development: Issues and options. Washington D.C.: World Bank, 1988.
- Koller, G. R. Risk assessment and decision making in business and industry: a practical guide. 2nd ed. United States of America: Taylor & Francis, 2005.
- Long, N. D., Ogunlana, S., Quang, T., and Lam, K. C. Large construction project in developing countries: A case study from Vietnam. International Journal of Project Management 22 (2004): 553-561.
- O'Brien, James J. Contractor's management handbook. United States of America: McGraw Hill, 1971.
- Ofori, George. Indicators for measuring construction industry development in developing countries. Building and Research & Information 29 (2001): 40-50.
- Ofori, George. Programmes for improving the performance of contracting firms in developing countries: A review of approaches and appropriate options. Construction Management and Economics 9 (1991): 19-38.
- Ofori, George. The construction Industry in Ghana. Geneva: ILO, 1980, Cited in Ofori, George. Programmes for improving the performance of contracting firms in developing countries: A review of approaches and appropriate options. Construction Management and Economics 9 (1991): 19-38.
- Sexton, M., and Barrett, P. A literature synthesis of innovation in small construction firms: insights, ambiguities and questions. Construction Management and Economics 21 (2003): 613-622.
- Shutt, R.C. Economics for the construction industry. 2nd ed. Singapore: Longman Singapore, 1988.
- Thongchai, Aniruth. Small scale contracting: Strengthening local capacity for sustainable rural infrastructure in Thailand[Online]. Bangkok: ILO, 2004. Available from : <http://www.ilo.org/public/english/region/asro/bangkok/>[2007, October 24]
- Thongsiri, Siri. Enterprise risk management and internal control framework. Bangkok: (n.p.), 2003.
- United Nations Center for Human Settlements. The construction industry in human settlement programme. Nairobi: UNCAS, 1981, Cited in Ofori, George.

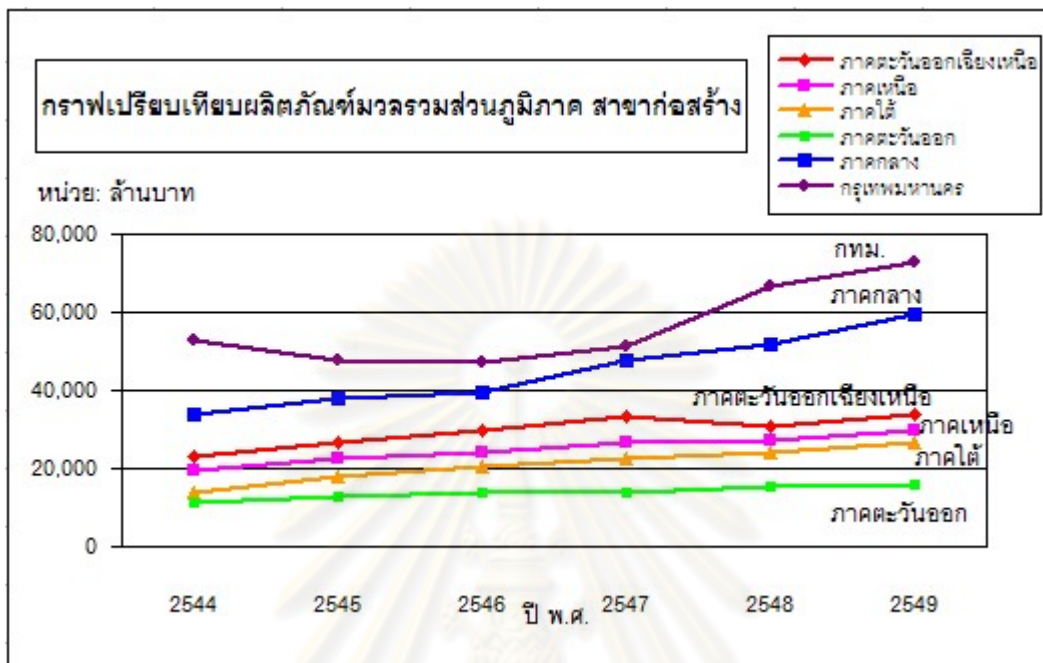
- Indicators for measuring construction industry development in developing countries. Building and Research & Information 29 (2001): 40-50.
- Vesely, W. E., Goldberg, F. F., Roberts, N. H., and Haasl, D. f. Fault tree handbook. Washington, D.C.: US Nuclear Regulatory Commission, 1981.
- Wasuntiwongse, Maitree. The needs and characteristics of MSEs in Thailand[Online]. Bangkok: ILO/UNDP, 1999. Available from :
<http://www.ilo.org/public/english/region/asro/bangkok/>[2007, October 24]
- Witkin, B. R., and Altschuld, J. W. Planning and conducting needs assessments. California: Sage Publication, 1995.
- Witkin, B. R., and Stephen, K.G. Fault tree analysis: A management science technique for education planning and evaluation technical. California: Alameda County School Department, 1973, Cited in Witkin, B. R., and Altschuld, J. W. Planning and conducting needs assessments. California: Sage Publication, 1995.
- Wood, R. K., Stephens, K. G., and Barker, B. O. Fault tree analysis: An emerging methodology for instructional science. Instructional Science 8 (1979): 1-2.



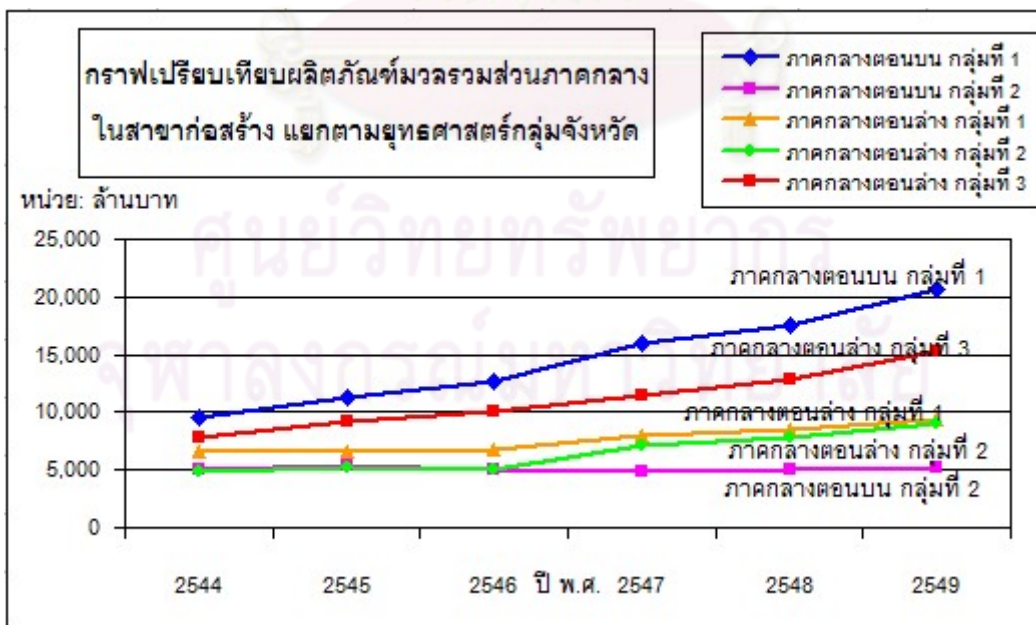
ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก
ผลิตภัณ์ที่มวบรวมส่วนภูมิภาค สาขาก่อสร้าง



รูปที่ ก.1 กราฟแสดงผลิตภัณ์ที่มวบรวมส่วนภูมิภาค ในสาขาก่อสร้าง
(ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2550)





รูปที่ ก.2 กราฟแสดงผลิตภัณ์ที่มวบรวมตามยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัดภาคกลาง ในสาขาก่อสร้าง
(ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2550)


ภาคผนวก ข
สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพฟอลท์ทรี


สัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้ในแผนภาพฟอลท์ทรี (Vesely et al., 1981; อมรรัตน์ คำแดง, 2539) มีดังนี้


1) สัญลักษณ์เหตุการณ์เบื้องต้น (Primary Event Symbols) เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงให้เห็นถึงเหตุการณ์ที่เป็นสาเหตุเริ่มแรก ซึ่งทำให้เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ตามมา มีสัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

ก) เหตุการณ์พื้นฐาน (Basic Event) แสดงด้วยสัญลักษณ์รูปวงกลม (circle ) แทนเหตุการณ์พื้นฐานอยู่ล่างสุดของแผนภาพฟอลท์ทรี ซึ่งไม่สามารถวิเคราะห์หาเหตุการณ์อื่นมาอธิบายเหตุการณ์ที่ตามมาได้อีกแล้ว


ข) เหตุการณ์เงื่อนไข (Conditioning Event) แสดงด้วยสัญลักษณ์รูปวงรี (oval ) แทนเหตุการณ์ที่มีเงื่อนไขเฉพาะ หรือข้อจำกัด ซึ่งใช้ร่วมกับประตูตรรกศาสตร์ที่จะกล่าวถึงต่อไป


ค) เหตุการณ์ที่ไม่สามารถวิเคราะห์ต่อไปได้อีก (Undeveloped Event) แสดงด้วยสัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน (rhombus ) แทนเหตุการณ์ที่ไม่สามารถหาสาเหตุย่อยต่อไปได้อีก ซึ่งอาจมาจากข้อจำกัดของข้อมูล


ง) เหตุการณ์ภายนอก (External Event) แสดงด้วยสัญลักษณ์รูปบ้าน (house ) แทนเหตุการณ์ที่คาดว่าอาจจะเกิดขึ้นในระบบ แต่เป็นเหตุการณ์ที่ไม่ใช่ความล้มเหลว และไม่มีความสำคัญมากนัก


2) สัญลักษณ์ของเหตุการณ์คั่นกลาง (Intermediate Event Symbols) เป็นสัญลักษณ์ที่แทนเหตุการณ์ความผิดพลาดซึ่งเกิดขึ้นจากเหตุการณ์สาเหตุซึ่งอยู่ระดับล่าง ดำเนินการผ่านประตูตรรกศาสตร์ แสดงด้วยสัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (rectangle )


3) สัญลักษณ์ประตูตรรกศาสตร์ (Logic Gate Symbols) มีสัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

ก) ประตูตรรกศาสตร์ “และ” (AND Gate) แสดงด้วยสัญลักษณ์รูป  เป็นประตูที่แสดงว่าเหตุการณ์ผลลัพธ์จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อเหตุการณ์นำเข้าทุกๆ เหตุการณ์เกิดขึ้นร่วมกัน


ข) ประตูตรรกศาสตร์ “หรือ” (OR Gate) แสดงด้วยสัญลักษณ์รูป  เป็นประตูที่แสดงว่าเหตุการณ์ผลลัพธ์เกิดขึ้นได้จากเหตุการณ์นำเข้าอย่างน้อยที่สุด 1 เหตุการณ์

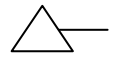
ค) ประตูตรรกศาสตร์ “หรือเฉพาะ” (EXCLUSIVE Gate) แสดงด้วยสัญลักษณ์รูป  เป็นประตูที่แสดงว่าเหตุการณ์ผลลัพธ์เกิดจากเหตุการณ์นำเข้ามามากกว่า 1 เหตุการณ์ไม่ได้

ง) ประตูตรรกศาสตร์ “และ-ลำดับ” (PRIORITY AND Gate) แสดงด้วยสัญลักษณ์รูป  เป็นประตูที่แสดงว่าเหตุการณ์ผลลัพธ์จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อเหตุการณ์นำเข้าทุกเหตุการณ์เกิดขึ้นร่วมกัน แต่มีลำดับการเกิดของเหตุการณ์จากซ้ายไปขวา หรือจากขวาไปซ้ายของแผนภาพ

จ) ประตูตรรกศาสตร์ “สกัดกั้น” (INHIBIT Gate) แสดงด้วยสัญลักษณ์รูป  เป็นประตูที่แสดงว่าเหตุการณ์ผลลัพธ์เกิดขึ้นจากเหตุการณ์นำเข้าต่อเมื่อเหตุการณ์นั้นเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้

4) สัญลักษณ์การโยกย้าย (Transfer Symbols) มี 2 แบบ ดังนี้

ก) การโยกย้ายเข้า (TRANSFER IN) แสดงด้วยสัญลักษณ์รูป  เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่าเหตุการณ์ในแผนภาพมีการโยกย้ายไปแสดงในหน้าอื่น หรือส่วนอื่น เนื่องจากพื้นที่ที่มีอยู่ไม่เพียงพอที่จะแสดงเหตุการณ์นั้นร่วมกับเหตุการณ์อื่น ๆ ในแผนภาพได้

ข) การโยกย้ายออก (TRANSFER OUT) แสดงด้วยสัญลักษณ์รูป  เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงให้เห็นว่าเป็นเหตุการณ์ที่ถูกย้ายออกมาจากแผนภาพในหน้าก่อนหน้า หรือในส่วนบนของหน้านั้น โดยยังถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของแผนภาพดังกล่าว

ภาคผนวก ค
แบบสอบถามที่ใช้เก็บข้อมูลทั่วไป ลักษณะของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก
และสถานประกอบการก่อสร้างขนาดเล็ก

ผู้ทำการตอบแบบสอบถาม : เจ้าของหรือผู้จัดการสถานประกอบการก่อสร้างขนาดเล็ก
ที่ดำเนินกิจการในภาคกลางตอนบน

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในภาคกลางตอนบน ในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา และอ่างทอง แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ในเรื่องการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในภาคกลางตอนบน โดยใช้การวิเคราะห์แบบฟอลท์ทรี สาขาวิศวกรรมก่อสร้างและการบริหาร ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(หมายเหตุ แบบสอบถามชุดนี้ จัดทำขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อประโยชน์ทางการศึกษาเท่านั้น
 ข้อความในแบบสอบถามจะถือเป็นความลับที่เฉพาะในการศึกษา)

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและสถานประกอบการ

1. ชื่อ..... 2. เบอร์โทรศัพท์.....
3. ที่อยู่.....
4. อายุ.....ปี 5. เพศ ชาย หญิง 6. ตำแหน่ง.....
7. ประสบการณ์ทำงานของท่านที่เกี่ยวกับงานก่อสร้าง..... ปี
8. การศึกษาของท่าน (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อและระบุระดับการศึกษา)
 ด้านก่อสร้าง / โยธา ระดับ (ปวช. / ปวส. / ปริญญาตรี / ปริญญาโท / ปริญญาเอก)
 ด้านบริหารจัดการ ระดับ (ปวช. / ปวส. / ปริญญาตรี / ปริญญาโท / ปริญญาเอก)
 อื่นๆ โปรดระบุสาขาที่ศึกษามา.....
9. สถานประกอบการของท่านตั้งในจังหวัด.....
10. ระยะเวลาการดำเนินกิจการของสถานประกอบการของท่าน.....ปี
11. รูปแบบการจัดตั้งทางเศรษฐกิจ เจ้าของคนเดียว ห้างหุ้นส่วนสามัญ
 ห้างหุ้นส่วนจำกัด บริษัทจำกัด
12. ประเภทงานก่อสร้าง (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 งานถนนและวางท่อระบายน้ำ งานวางท่อประปา งานอาคาร
 อื่นๆ โปรดระบุ.....

13. โปรดระบุชื่อหน่วยงานที่สถานประกอบการของท่านรับทำงานอยู่

14. สถานประกอบการของท่านเป็นกิจการที่มีเจ้าของและผู้จัดการเป็นคนคนเดียวกัน ที่ควบคุมกิจกรรมทั้งหมดใช่หรือไม่ ใช่ ไม่ใช่
15. สถานประกอบการของท่านเป็นธุรกิจครอบครัวใช่หรือไม่ ใช่ ไม่ใช่
 (ธุรกิจแบบครอบครัวเป็นธุรกิจที่มีผู้ประกอบการและพนักงานมาจากครอบครัวเดียวกันมากกว่า 2 คนขึ้นไปดำเนินธุรกิจ)
16. นอกจากธุรกิจก่อสร้างแล้ว ท่านยังทำธุรกิจด้านอื่นหรือประกอบอาชีพอื่น หรือไม่
 รับเหมาก่อสร้างอย่างเดียว เจ้าของหรือตัวแทนขายวัสดุก่อสร้าง
 นักการเมืองท้องถิ่น ธุรกิจอื่นๆ โปรดระบุ.....
17. จำนวนคนทำงานในสถานประกอบการโดยประมาณ.....
18. การเจริญเติบโตของสถานประกอบการของท่านเป็นอย่างไร
 เติบโตอย่างต่อเนื่อง คงที่ ถดถอย
19. ลักษณะการดำเนินกิจการ (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 รับเหมาเฉพาะค่าแรง รับช่วงงานจากผู้รับเหมาอื่น
 รับเหมาโดยดำเนินการเองทั้งหมด รับเหมาแล้วให้ผู้อื่นดำเนินการแทนบางส่วน
20. ในกรณีรับเหมาแล้วให้ผู้อื่นดำเนินการแทนบางส่วนใน 1 ปีที่ผ่านมาคิดเป็นประมาณร้อยละ
 โดยแบ่งเป็น เมาช่วงค่าแรง.....% จ้างค่าแรงรายวัน.....%
 เมาช่วงค่าแรง+วัสดุ % อื่น%
21. ท่านต้องการที่จะได้งานที่มีมูลค่างานที่สูงขึ้นและขยายโอกาสการทำงานก่อสร้างประเภทอื่นๆ
 ใช่หรือไม่ ต้องการ ไม่ต้องการ เพราะ.....
22. วงเงินรับเหมาก่อสร้างสูงสุดต่อปีของสถานประกอบการของท่าน
 น้อยกว่า 1 ล้านบาท 1 – 5 ล้านบาท 5 – 10 ล้านบาท 10 – 15 ล้านบาท
 15 – 20 ล้านบาท 20 – 25 ล้านบาท 25 – 30 ล้านบาท 30 ล้านบาทขึ้นไป
23. โปรดระบุรายละเอียดหน้าที่ความรับผิดชอบของตัวท่าน.....

24. โปรดระบุรายละเอียดพนักงานในสถานประกอบการของท่านมีใครบ้าง
 - วิศวกรคน - ไฟร์แมน /หัวหน้างาน คน
 - เจ้าหน้าที่จัดซื้อคน - พนักงานบัญชี/การเงินคน
 - พนักงานธุรการ/เสมียนคน - ช่างฝีมือ คน
 - แรงงานคน - อื่นๆ คน

ภาคผนวก ง
แบบสอบถามที่ใช้เก็บข้อมูลทั่วไปของฝ่ายเจ้าของงาน

**ผู้ทำการตอบแบบสอบถาม : เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานราชการที่มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบ
โครงการก่อสร้าง**

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในภาคกลางตอนบน ในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา และอ่างทอง แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ในเรื่องการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของบริษัทก่อสร้างขนาดเล็กในภาคกลางตอนบน โดยใช้การวิเคราะห์แบบฟอลท์ทรี สาขาวิศวกรรมก่อสร้างและการบริหาร ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(หมายเหตุ แบบสอบถามชุดนี้ จัดทำขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อประโยชน์ทางการศึกษาเท่านั้น
ข้อความในแบบสอบถามจะถือเป็นความลับที่ใช้เฉพาะในการศึกษา)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและสถานประกอบการ

1. ชื่อ..... 2. เบอร์โทรศัพท์.....
3. อายุ.....ปี 4. เพศ [] ชาย [] หญิง 5. ตำแหน่ง.....
6. ประสบการณ์ทำงานของท่านที่เกี่ยวกับงานก่อสร้าง..... ปี
7. การศึกษาของท่าน (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อและระบุระดับการศึกษา)
 - [] ด้านก่อสร้าง / โยธา ระดับ (ปวช. , ปวส. , ปริญญาตรี, ปริญญาโท, ปริญญาเอก)
 - [] ด้านบริหารจัดการ ระดับ (ปวช. , ปวส. , ปริญญาตรี, ปริญญาโท, ปริญญาเอก)
 - [] อื่นๆ โปรดระบุสาขาที่ศึกษามา.....
8. ชื่อองค์กรของท่าน.....
7. ท่านคิดว่าผู้รับจ้างงานก่อสร้างขนาดเล็ก (ผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กคือ มีจำนวนคนทำงานระหว่าง 5 - 19 คน หรือวงเงินรับเหมาสูงสุดต่อปีระหว่าง 1 – 20 ล้านบาท) ที่รับงานจากองค์กรของท่านมีความรู้ความสามารถเพียงพอที่จะดำเนินกิจการก่อสร้างให้ประสบความสำเร็จได้หรือไม่
 - [] มีความสามารถเพียงพอ เหตุผล
 - [] ไม่มีความสามารถเพียงพอ เหตุผล
8. ท่านคิดว่าผู้รับจ้างงานก่อสร้างขนาดเล็กที่รับงานจากองค์กรของท่าน ควรได้รับการส่งเสริมและให้ความช่วยเหลือหรือไม่
 - [] สมควร เหตุผล
 - [] ไม่สมควร เหตุผล

ภาคผนวก จ
แบบฟอร์มการสัมภาษณ์

1. สัมภาษณ์ปัญหาด้านการเงินที่ทำให้เกิดการขาดเงินทุนหมุนเวียนหรือขาดทุนในผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก

(1) ปัญหา	(2) ตรวจสอบ	(3) สาเหตุ	(4) รายละเอียด
1). ปัญหาที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อธุรกิจ ก. การไม่สามารถเข้าถึงแหล่งเงินทุนภายนอก		(อัตราดอกเบี้ยสูง, ไม่สามารถใช้สินทรัพย์ถาวรเป็นหลักค้ำประกัน, ใช้สินทรัพย์ถาวรเป็นหลักค้ำประกันได้แต่กู้ได้น้อย)	
ข. การไม่สามารถเข้าถึงบริการการส่งเสริมด้านการเงินของภาครัฐ		(หน่วยงานที่ให้การส่งเสริมเหล่านี้ยังไม่เป็นที่รู้จัก)	
ค. การขาดแคลนสินเชื่อจากร้านค้าวัสดุก่อสร้าง			
2). ปัญหาที่เกิดจากเจ้าของงาน ก. การจ่ายเงินงวดงานล่าช้า		(ระบบราชการที่ซับซ้อน ยุ่งยาก, ต้องขออนุมัติจากหน่วยงานส่วนกลาง, ข้อจำกัดด้านงบประมาณ, ขาดแคลนบุคลากรของรัฐที่จะตรวจสอบผลงาน)	
3). ปัญหาที่เกิดจากผู้รับเหมา ก. ขาดความสามารถในการจัดการทางการเงิน - การวางแผนทางการเงิน		(ผู้รับเหมาไม่เห็นความสำคัญ, ขาดความรู้ความสามารถในการวางแผนทางการเงิน, ขาดการรับรู้ข่าวสารด้านนโยบายและมาตรการของภาครัฐ กฎหมายภาษี)	

1. สัมภาษณ์ปัญหาด้านการเงินที่ทำให้เกิดการขาดเงินทุนหมุนเวียนหรือขาดทุนในผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก (ต่อ)

(1) ปัญหา	(2) ตรวจสอบ	(3) สาเหตุ	(4) รายละเอียด
<p>3). ปัญหาที่เกิดจากผู้รับเหมา</p> <p>ก. ขาดความสามารถในการจัดการทางการเงิน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดหาเงินทุน - การตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดสรรเงินทุน - การบันทึก ติดตามและควบคุมทางการเงินที่ไม่มีประสิทธิภาพ 		<p>(ขาดความรู้ความสามารถในการจัดหาเงินทุน, ขาดการรับรู้ข่าวสารและการเข้าถึงบริการการส่งเสริมด้านการเงินของภาครัฐเพราะผู้บริหารไม่เห็นความสำคัญ, ไม่ทราบว่า จะรับทราบข้อมูลข่าวสารได้จากที่ใดหรือไม่เคยมีการติดต่อกับสถาบันการเงินเลย)</p> <p>(ขาดความสามารถในการจัดสรรเงินทุน)</p> <p>(ไม่มีการบันทึก ติดตามและควบคุมทางการเงิน, บุคลากรขาดความรู้ความสามารถ, ไม่มีการแยกแยะรายได้และค่าใช้จ่ายว่าเป็นการดำเนินงานด้านใด หรือเป็นของกิจการหรือส่วนตัว, ผู้บริหารไม่ให้ความสนใจคือ ฝั่งหน้าที่บริหารจัดการทางการเงินให้กับนักบัญชีซึ่งจะสะสมและสรุปผลในตอนสิ้นปีหรือไม่ขอคำแนะนำจากนักบัญชี)</p>	
<p>ข. แหล่งเงินทุนภายในกิจการมีไม่เพียงพอ</p>		<p>(ดำเนินธุรกิจแบบเจ้าของคนเดียวจึงมีข้อจำกัดด้านเงินทุน, การดำเนินงานที่ผ่านมาขาดทุนหรือมีกำไรน้อย)</p>	
<p>ค. การจ่ายเงินกับผู้รับเหมาช่วง</p>			
<p>ง. ขาดการรับรู้ข่าวสารด้านความช่วยเหลือด้านการเงิน</p>			
<p>เพิ่มเติม...</p>			

2. สัมภาษณ์ปัญหาการดำเนินงานด้านการก่อสร้าง จะพิจารณาปัญหาที่มีผลกระทบต่อ การควบคุมคุณภาพ, ควบคุมเวลา และควบคุมต้นทุนโครงการ

(1) เหตุการณ์	(2) ตรวจสอบ	(3) สาเหตุ	(4) รายละเอียด
1). ปัญหาที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ ก. การไม่เข้าถึงร้านให้เช่าเครื่องจักรหรือโรงปูน		(เครื่องจักรที่ให้เช่าและโรงปูนที่ให้บริการมีจำนวนน้อย ไม่เพียงพอแก่ความต้องการ, ระยะทางระหว่างหน่วยงานก่อสร้างกับบริษัทที่ให้เช่าเครื่องจักรและโรงปูนมีระยะทางที่ไกลเกินไป, ขาดแคลนเครื่องจักรบางประเภทที่ต้องการใช้หรือล้าสมัย)	
ข. ผู้รับเหมาช่วง		(ผู้รับเหมาช่วงมีจำนวนน้อยในพื้นที่, ขาดความรับผิดชอบ คือ ใช้วัสดุและแรงงานที่ไม่มีคุณภาพ ไม่ตรงต่อเวลา, ขาดประสบการณ์, ขาดความรู้ความสามารถ, ทุ้งงาน)	
ค. ช่างฝีมือและกรรมกร		(มีจำนวนน้อยในพื้นที่, ฝีมือไม่ประณีต, เกิดความขาดแคลนในฤดูทำนา)	
ง. ร้านค้าวัสดุก่อสร้าง		(ขาดแคลนวัสดุจากร้านค้าก่อสร้างในท้องถิ่น, ขาดแคลนวัสดุที่มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดไว้, จัดส่งสินค้าล่าช้า)	
จ. ความผันผวนของราคาวัสดุก่อสร้าง			
2). ปัญหาจากลักษณะทางกายภาพ ก. ลักษณะชั้นดินที่ไม่สามารถมองเห็นได้			
ข. สภาวะอากาศตามธรรมชาติที่ไม่อำนวย			
3). ปัญหาจากบุคคลอื่นหรือหน่วยงานอื่น ก. การขัดขวางไม่ให้เข้าพื้นที่ก่อสร้างหรือทำการก่อสร้าง			
ข. ความล่าช้าจากขออนุญาตจากหน่วยงานราชการอื่นๆ			

2. สัมภาษณ์ปัญหาการดำเนินงานด้านการก่อสร้าง จะพิจารณาปัญหาที่มีผลกระทบต่อ การควบคุมคุณภาพ, ควบคุมเวลา และควบคุมต้นทุนโครงการ (ต่อ)

(1) เหตุการณ์	(2) ตรวจสอบ	(3) สาเหตุ	(4) รายละเอียด
4). ปัญหาจากการติดต่อประสานงานระหว่าง กลุ่ม ก. การติดต่อประสานงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ		(ไม่มีการจัดทำเอกสารรายละเอียดขอบเขตความรับผิดชอบในการทำงานของ พนักงานตำแหน่งต่างๆ ให้แต่ละฝ่ายรับทราบ เพื่อเป็นเอกสารแนวทางการ ประสานงานระหว่างบุคคล, นโยบายภายในองค์กรแตกต่างกัน, คำนึงถึง ผลประโยชน์ของแต่ละฝ่าย, มีวิธีการทำงานที่แตกต่างกัน)	
5). ปัญหาที่เกิดจากเจ้าของงาน ก. เงื่อนไขสัญญาไม่เหมาะสม		(สัญญาก่อสร้างไม่ยืดหยุ่น, ไม่เป็นธรรม เช่น ให้ผู้รับเหมารับผิดชอบข้อบกพร่อง ของแบบ, ไม่ชัดเจน, ขาดข้อกำหนดบางอย่างที่เกี่ยวกับข้อจำกัดทางกายภาพ ของสถานที่ก่อสร้าง, เหตุสุดวิสัย และผู้รับเหมาช่วง)	
ข. แบบและเอกสารประกอบแบบไม่เหมาะสม		(แบบก่อสร้างที่ไม่สามารถปฏิบัติได้จริง, ไม่เป็นไปตามสภาพการปฏิบัติงานจริง, ไม่มีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้, ขาดรายละเอียดที่สำคัญ, มีข้อ ขัดแย้ง, ไม่ชัดเจน หรือมีการเปลี่ยนแปลงแบบบ่อย)	
ค. ความไม่เหมาะสมในการควบคุมงานและ ตรวจสอบงาน		(ขาดแคลนเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน, ขาดแคลนบุคลากร, บุคลากรขาด ประสบการณ์, บุคลากรขาดความรู้, ไม่ให้ความช่วยเหลือในการจัดการโครงการ อย่างเพียงพอ, การตัดสินใจล่าช้า)	
ง. ความล่าช้าในการเคลียร์พื้นที่หน่วยงาน ก่อสร้าง		(ระบบราชการที่ซับซ้อนยุ่งยาก, ไม่ได้ได้รับความช่วยเหลือจากบุคลากรของผู้ ว่าจ้าง)	

2. สัมภาษณ์ปัญหาการดำเนินงานด้านการก่อสร้าง จะพิจารณาปัญหาที่มีผลกระทบต่อ การควบคุมคุณภาพ, ควบคุมเวลา และควบคุมต้นทุนโครงการ (ต่อ)

(1) เหตุการณ์	(2) ตรวจสอบ	(3) สาเหตุ	(4) รายละเอียด
6). ปัญหาเกิดจากผู้รับเหมา ก. ขาดความสามารถในการดำเนินงานตามขอบเขตของงาน		(ขาดความรู้ความเข้าใจในแบบหรือข้อกำหนดก่อสร้าง, ขาดความรู้ความสามารถในการบริหารสัญญาก่อสร้างอื่นเนื่องจากขาดความเข้าใจในสัญญาก่อสร้างหรือขาดความสามารถที่จะดำเนินการตามสิทธิและหน้าที่ เช่น เมื่อมีงานเพิ่ม-ลด หรือ เมื่อราคาวัสดุ, แรงงานมีการเปลี่ยนแปลง)	
ข. ขาดความสามารถในการควบคุมเวลา		(ขาดความรู้ความสามารถในการวางแผนการทำงาน, การติดตามและวิเคราะห์ผลงาน)	
ค. ขาดความสามารถในการควบคุมต้นทุนโครงการ		(ไม่ทราบต้นทุนต่อหน่วยที่แท้จริง, ขาดความรู้ในการทำระบบควบคุมต้นทุน, ผู้บริหารไม่ให้ความสนใจและสนับสนุน มีบุคลากรไม่เพียงพอและไม่ได้รับความช่วยเหลือจากบุคลากรฝ่ายต่างๆ)	
ง. ขาดความสามารถในการบริหารทรัพยากร - ขาดความรู้ความสามารถในการจัดการและควบคุมวัสดุในหน่วยงาน - ขาดความรู้ความสามารถในการจัดการและควบคุมเครื่องจักรในหน่วยงาน - ขาดความรู้ความสามารถในการจัดการและควบคุมแรงงานและผู้รับเหมาช่วงในหน่วยงาน		(การวางแผนการใช้วัสดุ การเก็บรักษา การควบคุมวัสดุคงคลัง การเบิกจ่าย การเคลื่อนย้ายภายในโครงการและการนำวัสดุไปใช้งานที่ไม่มีประสิทธิภาพ) (ขาดการวางแผนการใช้งานและการดูแลรักษาอย่างเหมาะสม, เครื่องจักรอุปกรณ์มีไม่เพียงพอ ล้าสมัยหรือไม่เหมาะสม) (การพิจารณาคัดเลือกผู้รับเหมาช่วง, การใช้สัญญาว่าจ้างช่วง, การจัดการงานที่ได้รับเหมาช่วง ได้แก่ การจัดการวัสดุ คุณภาพงาน เวลา การเงิน)	
จ. ขาดความสามารถในการบริหารการจัดซื้อ		(ขาดความสามารถในการวางแผนการจัดซื้อให้ทันเวลา ตรงตามมาตรฐาน รวมถึงการขนส่ง, พนักงานจัดซื้อขาดความรู้เกี่ยวกับวัสดุก่อสร้าง)	

2. สัมภาษณ์ปัญหาการดำเนินงานด้านการก่อสร้าง จะพิจารณาปัญหาที่มีผลกระทบต่อ การควบคุมคุณภาพ, ควบคุมเวลา และควบคุมต้นทุนโครงการ (ต่อ)

(1) เหตุการณ์	(2) ตรวจสอบ	(3) สาเหตุ	(4) รายละเอียด
<p>จ. ขาดความสามารถในการบริหารการติดต่อประสานงาน</p> <p>- ภายในบริษัทก่อสร้าง</p> <p>- กับฝ่ายเจ้าของงาน</p>		<p>(ระบบเอกสารและการติดต่อข้อมูลของบริษัทไม่ดีพอ, การจัดสรรขอบเขตการทำงานของบริษัทไม่ชัดเจน, บุคลากรในสำนักงานขาดความเข้าใจสภาพปัญหาในการก่อสร้าง)\</p> <p>(ไม่มีผู้ประสานงานโดยเฉพาะ, ขาดการชี้แจงแผนการทำงานและวิธีก่อสร้าง, แผนภูมิการจัดผู้รับเหมาไม่ชัดเจนพอทำให้เกิดความสับสน)</p>	
<p>ข. ขาดความสามารถในการควบคุมคุณภาพ</p>		<p>(ขาดการวางแผนการควบคุมคุณภาพ, หรือขาดการตรวจสอบคุณภาพงานอย่างเหมาะสม)</p>	
<p>ค. ขาดความสามารถทางด้านเทคนิค</p>		<p>(ขาดความสามารถในการคำนวณออกแบบ, ขั้นตอนการก่อสร้างที่ไม่เหมาะสม)</p>	
<p>ด. ขาดความสามารถในการบริหารทรัพยากรบุคคลในขั้นตอนต่างๆ ดังนี้</p> <p>- ขั้นตอนการจัดหาบุคลากร</p> <p>- ขั้นตอนการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร</p>		<p>(ชอบสรรหาคนในครอบครัวหรือคนคุ้นเคยมาทำงาน, ไม่มีขั้นตอนการประเมินและการคัดเลือกพนักงานอย่างเป็นระบบ ได้แก่ ใช้ใบสมัคร, สัมภาษณ์, ตรวจสอบการอ้างอิงและภูมิหลัง, ทดสอบผู้สมัครและตรวจร่างกาย)</p> <p>(ไม่เห็นความสำคัญของการฝึกอบรม, คิดว่าบุคลากรมีความสามารถและประสบการณ์เพียงพอแล้ว)</p>	

2. สัมภาษณ์ปัญหาการดำเนินงานด้านการก่อสร้าง จะพิจารณาปัญหาที่มีผลกระทบต่อ การควบคุมคุณภาพ, ควบคุมเวลา และควบคุมต้นทุนโครงการ (ต่อ)

(1) เหตุการณ์	(2) ตรวจสอบ	(3) สาเหตุ	(4) รายละเอียด
ฅ. ขาดความสามารถในการบริหารทรัพยากรบุคคลในขั้นตอนต่างๆ ดังนี้ - ขั้นตอนการประเมินผลการปฏิบัติงาน - การจ่ายผลตอบแทนและสร้างแรงจูงใจรวมถึงการดูแลสุขภาพและความปลอดภัย		(ไม่ขั้นตอนการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ได้แก่ การตั้งมาตรฐาน, การบันทึกผล, การเปรียบเทียบ และการแก้ไขที่จำเป็นต้องปรับปรุง) (ไม่มีการสร้างแรงจูงใจทางการเงินและไม่ใช้ด้านการเงิน เช่น สวัสดิการ, แผนการเป็นเจ้าของหุ้นของพนักงาน, การสร้างความสัมพันธ์กับพนักงานและสร้างขวัญ)	
ญ. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
เพิ่มเติม...		ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	

ภาคผนวก ฉ
ผลการสำรวจข้อมูลทั่วไป ลักษณะสถานประกอบการและการดำเนินงาน
ของผู้รับจ้างงานก่อสร้างขนาดเล็ก

ตารางที่ ฉ.1 แสดงข้อมูลอายุ เพศ ตำแหน่ง และการศึกษาของผู้รับจ้างงานก่อสร้างขนาดเล็ก

สถานประกอบการที่	อายุ	เพศ	ตำแหน่ง	ประสบการณ์ก่อสร้าง (ปี)	การศึกษา
1	29	ชาย	เจ้าของและผู้จัดการ	5	ปริญญาตรี ด้านการจัดการ
2	51	ชาย	เจ้าของและผู้จัดการ	10	ปวส. เครื่องกล
3	47	ชาย	เจ้าของและผู้จัดการ	13	ปวช. การจัดการ
4	33	ชาย	รองผู้จัดการ	10	ปริญญาตรี ไฟฟ้าอุตสาหกรรม
5	45	ชาย	เจ้าของและผู้จัดการ	10	ประถมศึกษา ชั้นปีที่ 4
6	43	ชาย	เจ้าของและผู้จัดการ	15	ปวส. ไฟฟ้า กำลังเรียนปริญญาตรี ด้านการบริหารจัดการ
7	26	ชาย	เจ้าของและผู้จัดการ	5	ปริญญาตรี เทคโนโลยีเครื่องกล
8	38	ชาย	เจ้าของและผู้จัดการ	16	มัธยมศึกษา ชั้นปีที่ 3
9	59	ชาย	เจ้าของและผู้จัดการ	30	ปริญญาตรี ด้านนิเทศศาสตร์ ปริญญาโท ด้านบริหารจัดการ
10	56	ชาย	เจ้าของและผู้จัดการ	25	ปริญญาตรี วิศวกรรมโยธา
11	30	ชาย	ผู้จัดการ	7	ปริญญาตรี ด้านการจัดการ
12	45	ชาย	เจ้าของและผู้จัดการ	5	ปวส. การจัดการ
13	40	ชาย	เจ้าของและผู้จัดการ	18	ปริญญาตรี วิศวกรรมอุตสาหกรรม
14	59	ชาย	เจ้าของและผู้จัดการ	32	ม.ศ. 5
15	46	หญิง	เจ้าของและผู้จัดการ	12	มัธยมศึกษา ชั้นปีที่ 3
16	44	ชาย	เจ้าของและผู้จัดการ	22	ปริญญาตรี วิศวกรรมโยธา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๑.2 แสดงข้อมูลการประกอบอาชีพหรือดำเนินกิจการอื่นๆ และหน้าที่ความรับผิดชอบของ
ผู้รับจ้างงานก่อสร้างขนาดเล็ก

สถานประกอบการที่	ประกอบธุรกิจด้านอื่นหรือประกอบอาชีพอื่นด้วย ใช่หรือไม่	หน้าที่ความรับผิดชอบ
1	ไม่ ดำเนินกิจการรับเหมาก่อสร้างอย่างเดียว	ทำทุกอย่าง
2	ใช่ เป็นเจ้าของร้านขายวัสดุก่อสร้าง วางระบบและซ่อมแซมคอมพิวเตอร์ ทำทัวร์ และขายสินค้าต่างๆ ให้อบต.	บริหารจัดการและติดต่อประสานงาน
3	ใช่ เป็นนักการเมืองท้องถิ่น	ทำทุกอย่าง
4	ไม่ ดำเนินกิจการรับเหมาก่อสร้างอย่างเดียว	ประมาณราคาก่อสร้าง ยื่นซองประมูลงาน จัดซื้อ จัดจ้าง และควบคุมงาน
5	ไม่ ดำเนินกิจการรับเหมาก่อสร้างอย่างเดียว	ทำทุกอย่าง
6	ใช่ เป็นนักการเมืองท้องถิ่น	ทำทุกอย่าง
7	ไม่ ดำเนินกิจการรับเหมาก่อสร้างอย่างเดียว	ทำทุกอย่าง
8	ใช่ เป็นเจ้าของร้านขายวัสดุก่อสร้าง และทำนา	ทำทุกอย่าง
9	ไม่ ดำเนินกิจการรับเหมาก่อสร้างอย่างเดียว	บริหารจัดการและติดต่อประสานงาน
10	ใช่ เป็นเจ้าของร้านขายวัสดุก่อสร้างและรับจ้างออกแบบ	บริหารจัดการและติดต่อประสานงาน
11	ไม่ ดำเนินกิจการรับเหมาก่อสร้างอย่างเดียว	บริหารจัดการและติดต่อประสานงาน
12	ใช่ เป็นเจ้าของร้านขายวัสดุก่อสร้าง	บริหารจัดการและติดต่อประสานงาน
13	ใช่ เป็นผู้เชี่ยวชาญประจำตัวของสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร	บริหารจัดการและติดต่อประสานงาน
14	ไม่ ดำเนินกิจการรับเหมาก่อสร้างอย่างเดียว	ทำทุกอย่าง
15	ใช่ ทำธุรกิจรถตู้ให้เช่า	ทำทุกอย่าง
16	ไม่ ดำเนินกิจการรับเหมาก่อสร้างอย่างเดียว	บริหารจัดการและติดต่อประสานงาน

ตารางที่ ๑.3 แสดงข้อมูลระยะเวลาการดำเนินกิจการ รูปแบบการจัดตั้งทางเศรษฐกิจ จังหวัดที่ตั้ง
และจังหวัดที่ดำเนินกิจการของสถานประกอบการผู้รับจ้างงานก่อสร้างขนาดเล็ก

สถานประกอบการที่	ระยะเวลาดำเนิน กิจการ (ปี)	รูปแบบการจัดตั้ง ทางเศรษฐกิจ	ที่ตั้งสถาน ประกอบการ	จังหวัดที่ดำเนินกิจการ
1	5	เจ้าของคนเดียว	กทม.	นนทบุรี และกทม.
2	7	ห้างหุ้นส่วนจำกัด	นนทบุรี	นนทบุรี
3	13	ห้างหุ้นส่วนจำกัด	นนทบุรี	นนทบุรี
4	5	ห้างหุ้นส่วนจำกัด	ปทุมธานี	ปทุมธานี
5	5	ห้างหุ้นส่วนจำกัด	สระบุรี	ปทุมธานีและสระบุรี
6	5	เจ้าของคนเดียว	อยุธยา	อยุธยา
7	5	เจ้าของคนเดียว	อ่างทอง	อ่างทอง
8	13	เจ้าของคนเดียว	อ่างทอง	อ่างทอง และอยุธยา
9	30	ห้างหุ้นส่วนจำกัด	อ่างทอง	อ่างทอง
10	10	เจ้าของคนเดียว	อ่างทอง	อ่างทอง
11	19	ห้างหุ้นส่วนจำกัด	กทม.	นนทบุรี กทม. และสมุทรปราการ
12	5	บริษัทจำกัด	ปทุมธานี	ปทุมธานี
13	5	ห้างหุ้นส่วนจำกัด	ปทุมธานี	ปทุมธานี
14	12	ห้างหุ้นส่วนจำกัด	อยุธยา	อยุธยา
15	12	ห้างหุ้นส่วนจำกัด	อยุธยา	อยุธยา ปทุมธานี และสมุทรสาคร
16	6	ห้างหุ้นส่วนจำกัด	อยุธยา	อยุธยา และสระบุรี

ตารางที่ ๑.4 แสดงข้อมูลจำนวนคนทำงาน วงเงินรับเหมาก่อสร้างสูงสุดต่อปี ลักษณะการควบคุม
กิจกรรมโดยเจ้าของและผู้จัดการที่เป็นคนคนเดียวหรือไม่ และเป็นธุรกิจครอบครัวหรือไม่

สถาน ประกอบการ ที่	จำนวน คนทำงาน (ไม่นับรวม ผู้ให้ข้อมูล)	วงเงินรับเหมาก่อสร้างสูงสุดต่อปี (ล้านบาท)						เจ้าของและผู้จัดการ เป็นคนคนเดียวที่ ควบคุมกิจกรรมทั้งหมด ใช่หรือไม่	เป็นธุรกิจ ครอบครัวใช่ หรือไม่
		1 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30		
1	11-21	✓						✓	✗
2	31			✓				✓	✓
3	20		✓					✓	✓
4	30		✓					✗	✓
5	20						✓	✓	✗
6	13	✓						✓	✗
7	15	✓						✓	✓
8	10	✓						✓	✓
9	53				✓			✓	✗
10	47		✓					✓	✗
11	50				✓			✗	✓
12	15		✓					✓	✓
13	10						✓	✓	✓
14	15-20	✓						✓	✓
15	7			✓				✓	✗
16	15-20					✓		✓	✗
รวมทั้งหมด		5	4	2	2	1	2		

ตารางที่ ๑.5 แสดงข้อมูลประเภทงานก่อสร้าง การเจริญเติบโต และลักษณะการดำเนินกิจการของ
สถานประกอบการผู้รับจ้างงานก่อสร้างขนาดเล็ก

สถาน ประกอบการ ที่	ประเภทงานก่อสร้าง	การเจริญเติบโต			ลักษณะการดำเนินกิจการ			
		เติบโตอย่างต่อเนื่อง	คงที่	ถดถอย	รับเหมาเฉพาะค่าแรง	รับจ้างงานจากผู้อื่น	รับเหมาโดยดำเนินการ เองทั้งหมด	รับเหมาแล้วให้ผู้อื่น ดำเนินการบางส่วน
1	งานถนนและวางท่อระบายน้ำ		✓		✓	✓	✓	✓
2	งานถนนและวางท่อระบายน้ำ งานอาคาร		✓		✗	✗	✓	✗
3	งานถนนและวางท่อระบายน้ำ งานอาคาร		✓		✗	✗	✓	✓
4	งานถนนและวางท่อระบายน้ำ	✓			✓	✓	✓	✓
5	งานถนนและวางท่อระบายน้ำ งานอาคาร	✓			✗	✗	✓	✓
6	งานถนนและวางท่อระบายน้ำ งานอาคาร		✓		✗	✗	✓	✗
7	งานถนนและวางท่อระบายน้ำ	✓			✗	✗	✓	✗
8	งานถนนและวางท่อระบายน้ำ งานอาคาร		✓		✓	✓	✓	✓
9	งานถนนและวางท่อระบายน้ำ งานอาคาร	✓			✗	✗	✓	✗
10	งานถนนและวางท่อระบายน้ำ งานอาคาร		✓		✓	✗	✓	✓
11	งานวางท่อประปา	✓			✓	✓	✓	✓
12	งานวางท่อประปา	✓			✗	✗	✓	✗
13	งานวางท่อประปา งานถนนและวางท่อระบายน้ำ	✓			✗	✗	✓	✓
14	งานวางท่อประปา งานถนนและวางท่อระบายน้ำ งานอาคาร		✓		✗	✓	✓	✓
15	งานวางท่อประปา งานอาคาร		✓		✗	✗	✓	✓
16	งานวางท่อประปา	✓			✗	✗	✓	✗

ตารางที่ ๑.6 แสดงข้อมูลให้เหมาะช่วงกรณีรับเหมาแล้วให้ผู้อื่นดำเนินการแทนบางส่วน ความต้องการที่จะทำงานมูลค่าสูงขึ้นและขยายโอกาสการทำงานก่อสร้างประเภทอื่น

สถานประกอบการ ที่	กรณีรับเหมาแล้วให้ผู้อื่นดำเนินการแทนบางส่วนใน 1 ปี ที่ผ่านมา				ความต้องการที่จะทำงานมูลค่าสูงขึ้นและขยายโอกาสการทำงานก่อสร้างประเภทอื่น	
	คิดเป็น %	โดยแบ่งเป็น (%)			ความ ต้องการ	ไม่ต้องการ เพราะ
		เหมาะช่วงค่าแรง	เหมาะช่วงค่าแรง + วัสดุ	จ้างค่าแรงรายวัน		
1	30%	100%	-	-	✓	-
2	-	-	-	-	✗	ไม่ต้องการ เพราะศักยภาพของสถานประกอบการไม่เพียงพอ และมีธุรกิจอย่างอื่น ๆ ที่ต้องดูแล
3	40%	100%			✗	ไม่ต้องการ เพราะไม่พร้อมเรื่องคนทำงาน ไม่มีวิศวกร แต่อยากจะทำธุรกิจขายวัสดุ ก่อสร้างและกิจการอื่น ๆ
4	30%	-	100%	-	✓	-
5	10%	20%	80%	-	✓	-
6	-	-	-	-	✗	ไม่ต้องการ เพราะไม่มีเวลาและมีศักยภาพไม่เพียงพอ
7	-	-	-	-	✓	-
8	5%	-	100%	-	✓	-
9	-	-	-	-	✓	-
10	10%	-	100%	-	✓	-
11		80%	20%	-	✓	-
12	-	-	-	-	✓	-
13	80%	60%	-	40%	✓	-
14	60%	60%	-	40%	✓	-
15	30%	-	100%	-	✓	-
16	-	-	-	-	✓	-

ตารางที่ ๑.7 แสดงข้อมูลจำนวนบุคลากรต่างๆ ของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก

สถานประกอบการ ที่	จำนวนบุคลากรต่างๆ ของผู้รับจ้าง							
	วิศวกร	ไฟร์แมน / หัวหน้างาน	จัดซื้อ	บัญชี / การเงิน	ธุรการ / เสมียน	ช่างฝีมือ	แรงงาน	อื่นๆ
1	-	1	-	-	-	-	10-20	-
2	2	1	-	1	2	5	20	-
3	-	-	-	-	-	5	15	-
4	-	-	-	-	-	4	26	-
5	-	-	-	-	-	10	10	-
6	-	1	-	-	-	4	8	-
7	-	-	-	1	-	4	7	3 (พนักงานขับรถ)
8	-	-	-	-	-	4	6	-
9	2	4	1	-	1	18	27	-
10	2	2	1	-	-	14	24	4 (พนักงานขับรถ)
11	1	3	2	2	3	5	34	-
12	1	1	1	-	-	2	10	-
13	1	3	1	2	1	2	-	-
14	-	-	-	1	-	2	12-17	-
15	-	-	-	-	-	1	6	-
16	1	3	-	-	1	-	10-15	-

ภาคผนวก ข
ผลการสำรวจข้อมูลทั่วไปของเจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงาน

ตารางที่ ข.1 แสดงข้อมูลตำแหน่ง ประสบการณ์ด้านการก่อสร้าง การศึกษา และองค์กร/จังหวัด
ของเจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานที่ให้สัมภาษณ์

ฝ่ายเจ้าของ งานท่านที่	ตำแหน่ง	ประสบการณ์ ก่อสร้าง (ปี)	การศึกษา	องค์กร / จังหวัด
1	หัวหน้าสวนโยธา	11	ปวส. ก่อสร้าง	อบต. บางเลน / นนทบุรี
2	หัวหน้าสวนโยธา	10	ปวส. ก่อสร้าง	อบต. คลองพระอุดม / นนทบุรี
3	ผู้อำนวยการกองช่าง	21	วศบ. โยธา	เทศบาลเมืองบางศรีเมือง/ นนทบุรี
4	นายช่างโยธา	16	วศบ. โยธา	อบต. บึงบอน / ปทุมธานี
5	ผู้อำนวยการกองช่าง	25	ปวส. ก่อสร้าง และ ปริญญาโท ด้านบริหารจัดการ	อบต. ลาดสวาย / ปทุมธานี
6	นายช่างโยธา	14	ปวส. ก่อสร้าง	เทศบาลเมืองอโยธยา / อโยธยา
7	นายช่างโยธา	13	ปวส. ก่อสร้าง	เทศบาลเมืองอ่างทอง / อ่างทอง
8	วิศวกรโยธา	8	วศม. โยธา	เทศบาลตำบลศาลเจ้าโรงทอง / อ่างทอง
9	นายช่างโยธา	11	ปวส. ก่อสร้าง	เทศบาลตำบลศาลเจ้าโรงทอง / อ่างทอง
10	วิศวกรโยธา	7	วศบ. โยธา	การประปานครหลวง/ กทม.
11	นายช่างโยธา	12	วศบ. โยธา	การประปาส่วนภูมิภาค สنج. รังสิต / ปทุมธานี
12	หัวหน้างานบริการ และควบคุมน้ำ สูญเสีย	21	ปวส. ก่อสร้าง และ ปริญญาตรี ด้านบริหารจัดการ	การประปาส่วนภูมิภาค สنج. ปทุมธานี / ปทุมธานี
13	ผู้จัดการประปา	11	ปริญญาตรี ด้านบัญชี	การประปาส่วนภูมิภาค สنج.เสนา / อโยธยา
14	ผู้จัดการประปา	20	ปริญญาโท ด้านบริหารจัดการ	การประปาส่วนภูมิภาค สنج. ท่าเรือ / อโยธยา
15	นายช่างโยธา	10	ปวส. ก่อสร้าง	การประปาส่วนภูมิภาค สنج. อโยธยา / อโยธยา
16	นายช่างโยธา	16	ปวส. ก่อสร้าง และ ปริญญาตรี ด้านบริหารจัดการ	การประปาส่วนภูมิภาค สنج. วิเศษชัยชาญ / อ่างทอง

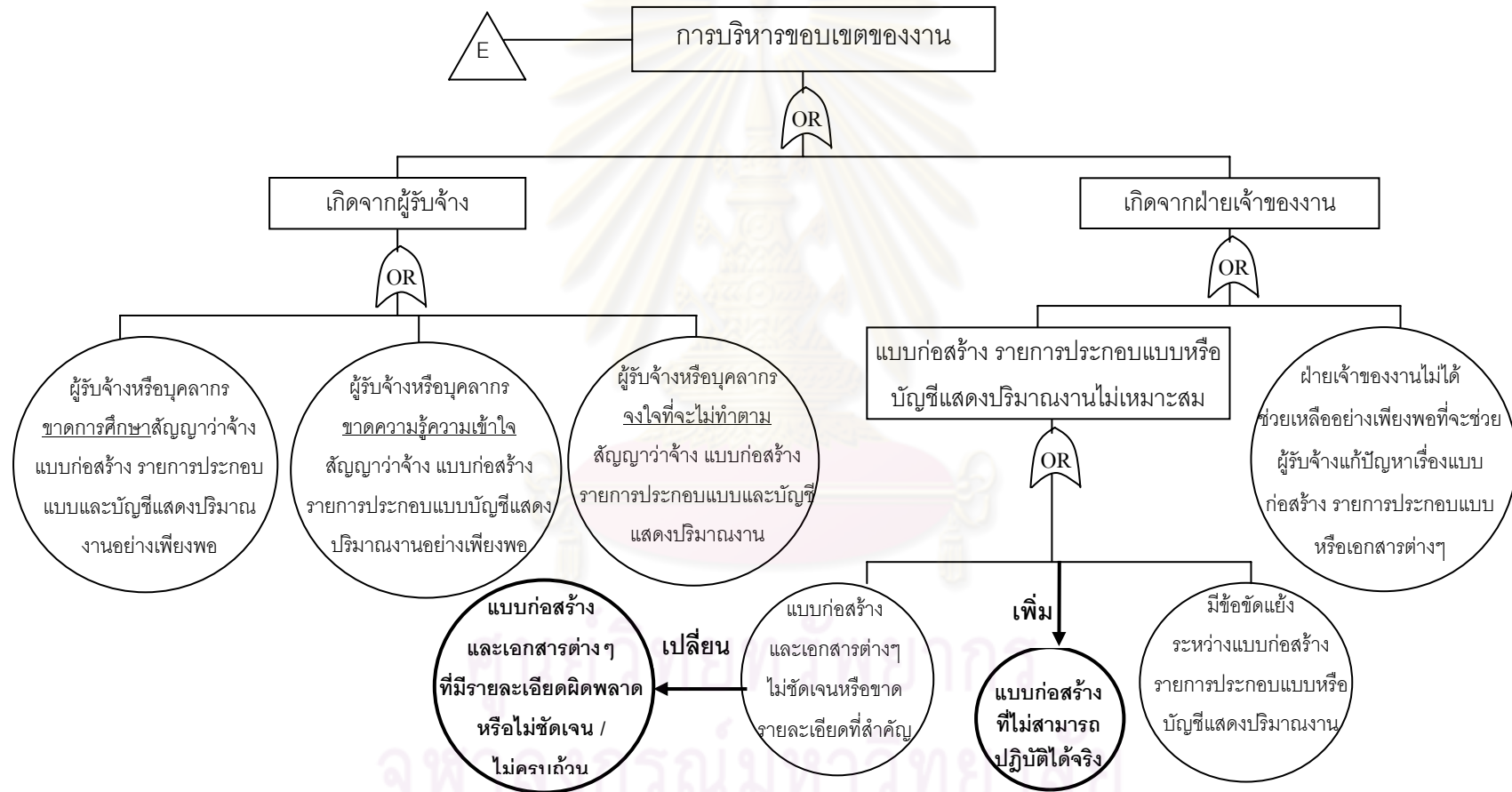
ภาคผนวก ซ

หัวข้อการตรวจสอบแผนภาพฟลอร์ทรีซิงของผู้ทำการตรวจสอบ

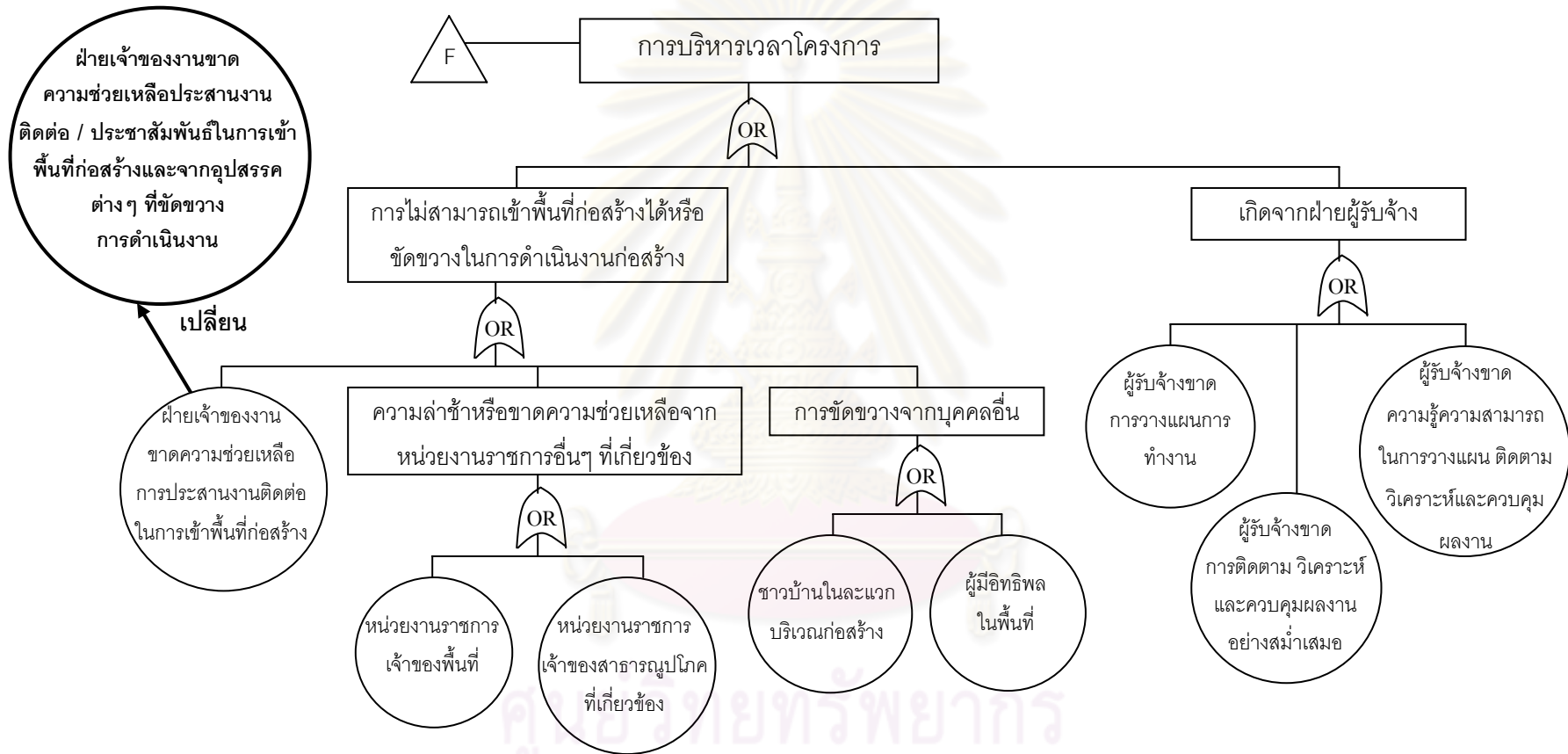
ตารางที่ ซ.1 แสดงหัวข้อการตรวจสอบแผนภาพฟลอร์ทรีซิงของผู้ทำการตรวจสอบแต่ละราย

ผู้ทำการตรวจสอบ	ด้านการเงิน				ด้านการก่อสร้าง									
	การแบ่งประเภทงบการเงิน	การตัดจ่ายเงินทุน	การจัดสรรหนี้สิน	การควบคุมทางการเงิน	การบริหารขอบเขตของงาน	การบริหารรายได้	การบริหารต้นทุน	การบริหารทรัพยากร	การบริหารระบบนิเวศระบบ	การบริหารความปลอดภัย	การบริหารคุณภาพ	การควบคุมต้นทุน	การควบคุมคุณภาพ	การควบคุมความปลอดภัย
ผู้รับจ้างสถานประกอบการที่ 1	✓	✓	✓	✓			✓						✓	
ผู้รับจ้างสถานประกอบการที่ 3	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓					
ผู้รับจ้างสถานประกอบการที่ 4					✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓
ผู้รับจ้างสถานประกอบการที่ 11	✓	✓	✓	✓									✓	✓
ผู้รับจ้างสถานประกอบการที่ 16					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
ฝ่ายเจ้าของงานท่านที่ 3					✓	✓	✓		✓	✓	✓			✓
ฝ่ายเจ้าของงานท่านที่ 12					✓	✓	✓		✓	✓	✓			✓

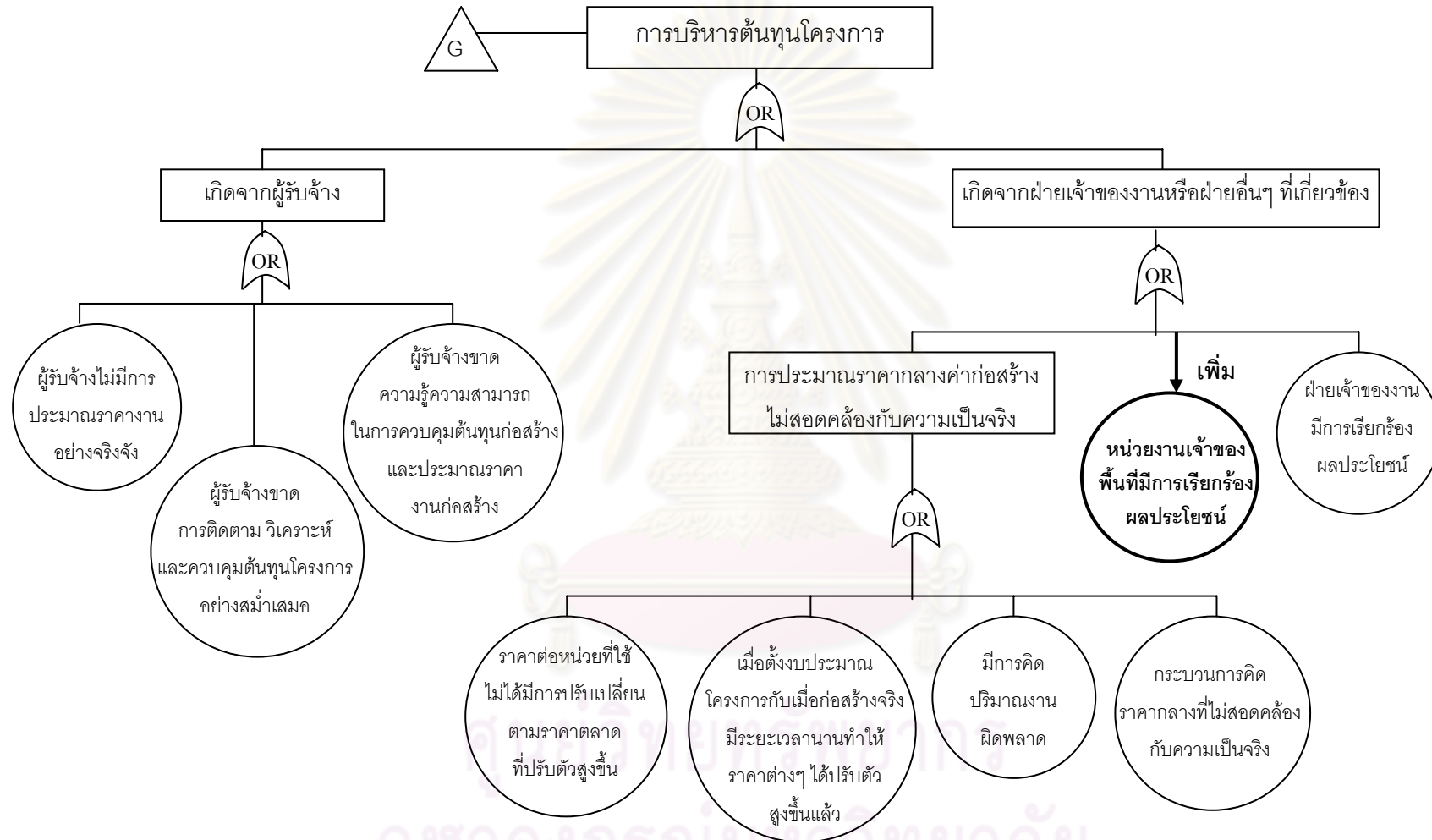
ภาคผนวก ฅ
 แผนภาพฟลอร์ทรีเฉพาะที่ทำการแก้ไขในการตรวจสอบแผนภาพฟลอร์ทรี



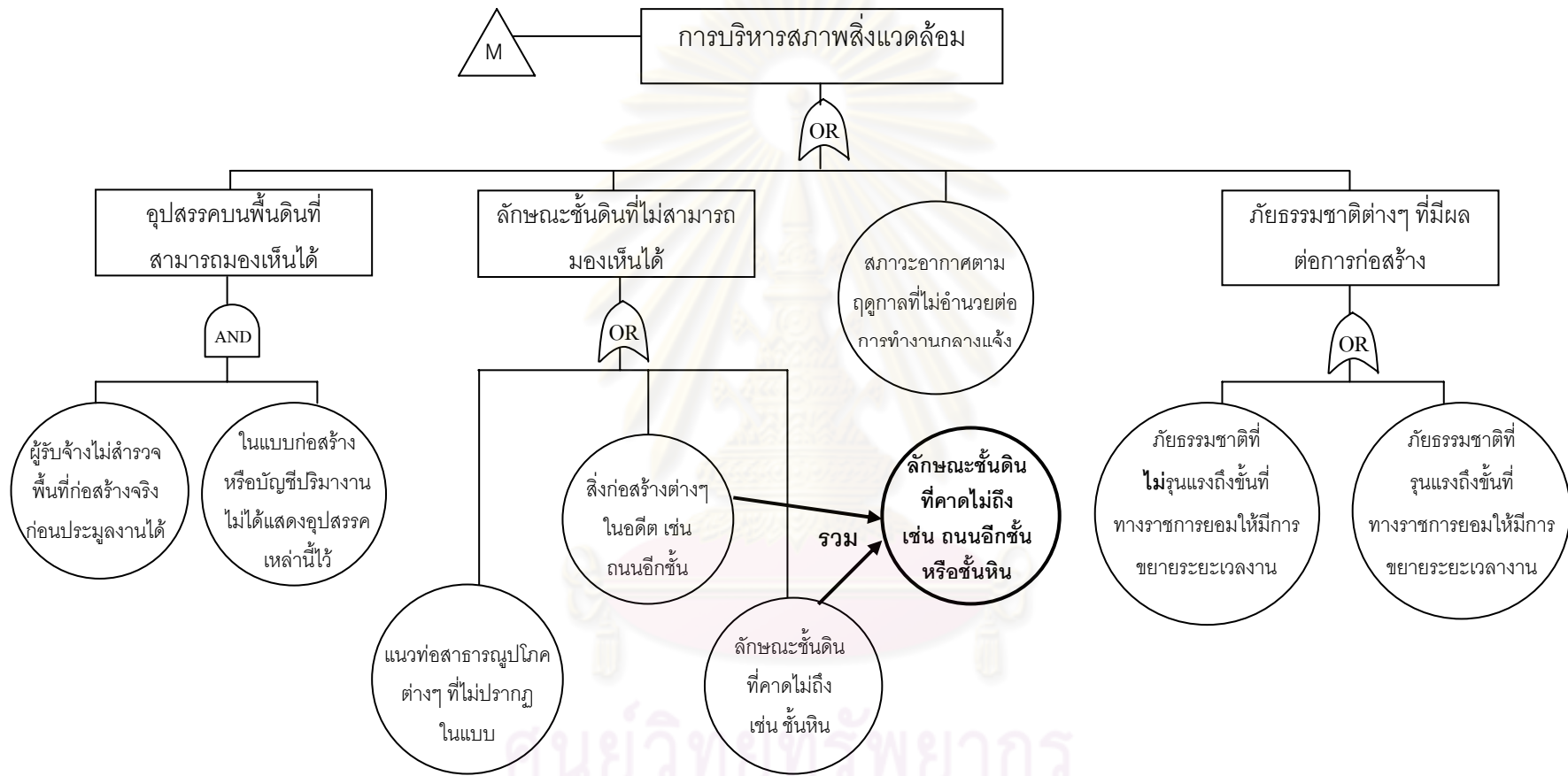
รูปที่ ฅ.1 แสดงการแก้ไขแผนภาพฟลอร์ทรีในส่วนการบริหารขอบเขตของงาน



รูปที่ ๓.๒ แสดงการแก้ไขแผนภาพพอลท์ทรีในส่วนการบริหารเวลาโครงการ

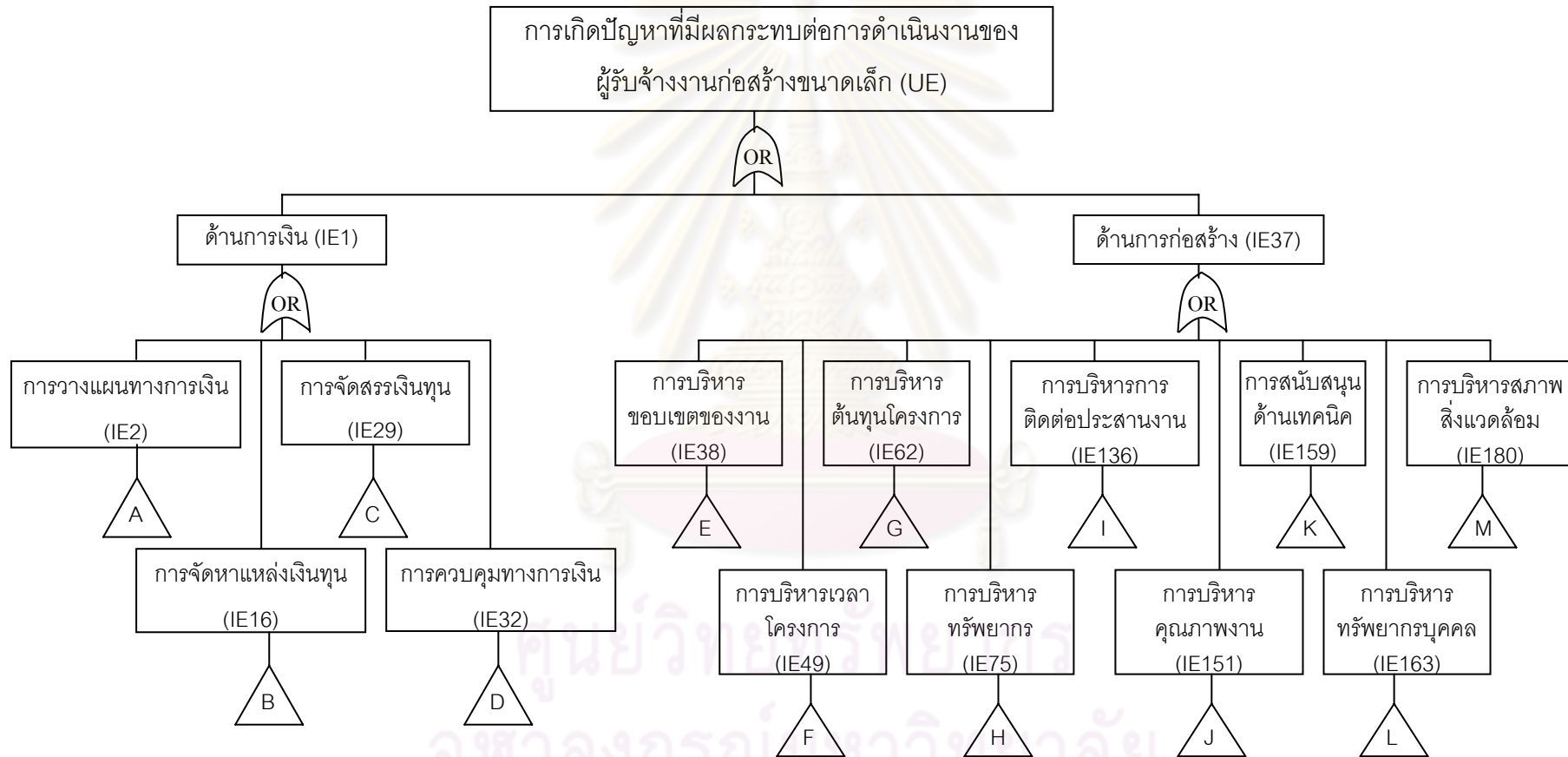


รูปที่ ๓.๓ แสดงการแก้ไขแผนภาพฟอลท์ทรีในส่วนการบริหารต้นทุนโครงการ

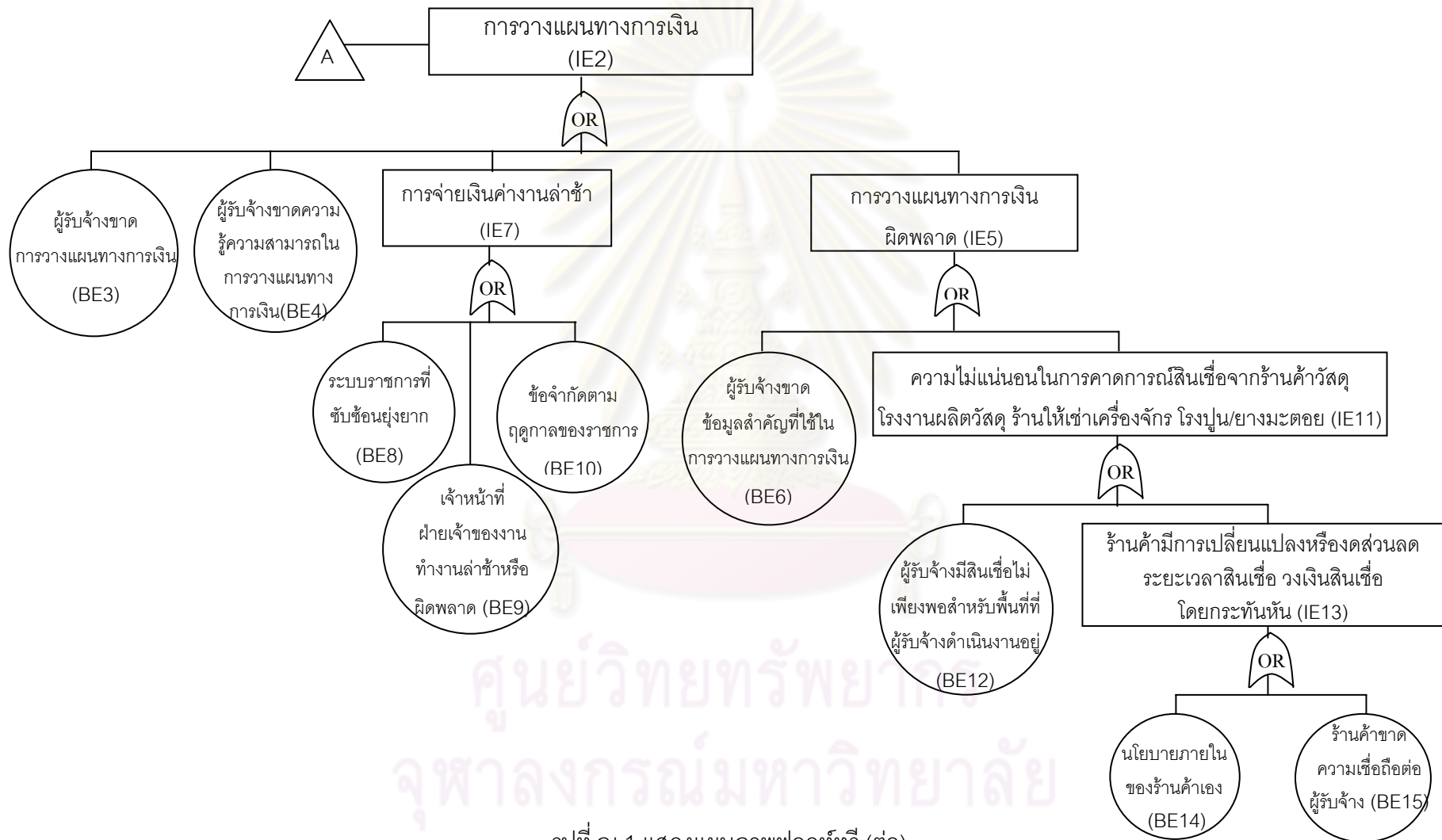


รูปที่ ๔.๔ แสดงการแก้ไขแผนภาพพอลท์ทรีในส่วนการบริหารสภาพแวดล้อม

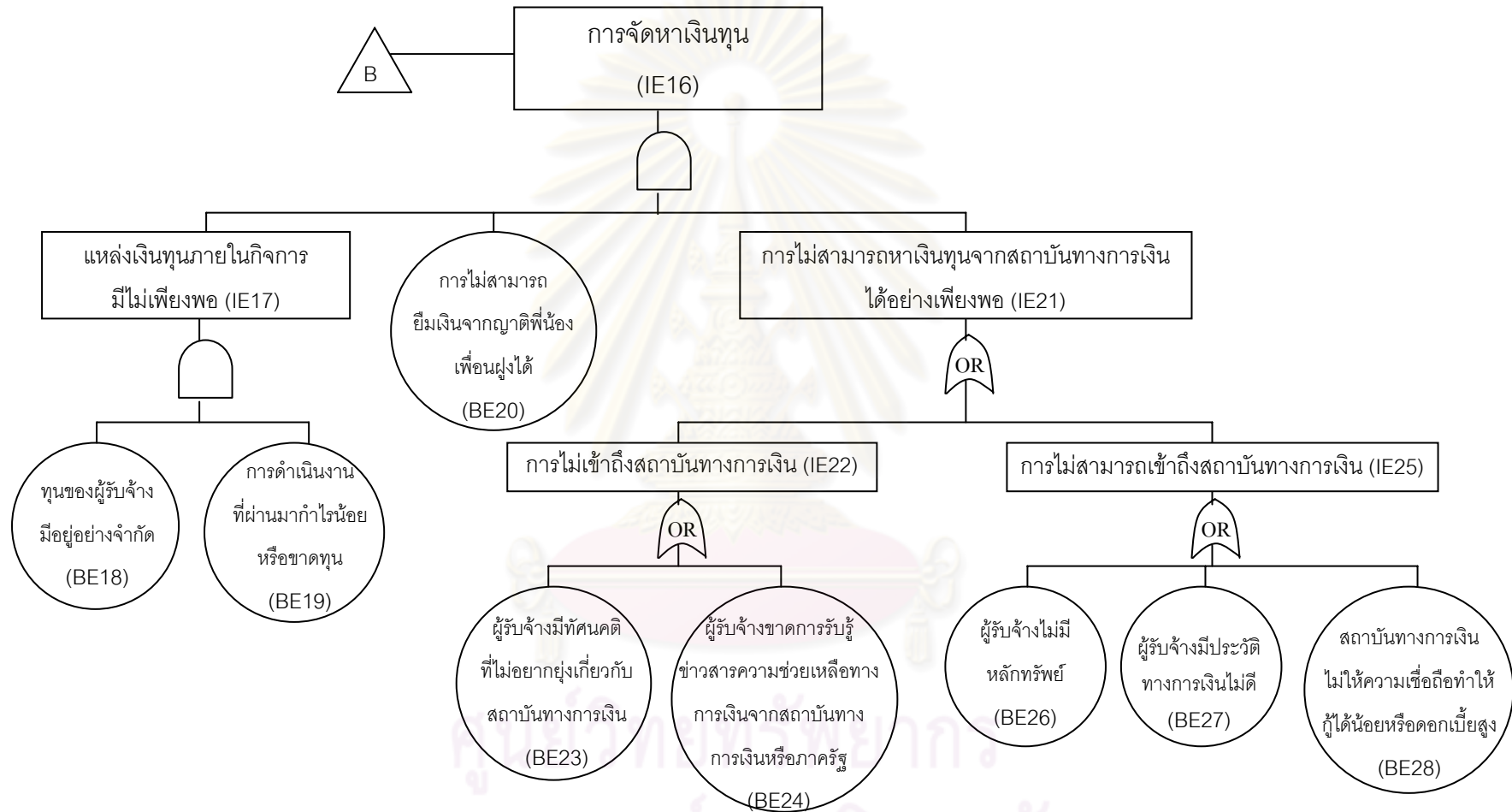
ภาคผนวก ญ
 แผนภาพฟลอทท์รีทั้งหมดหลังการตรวจสอบ



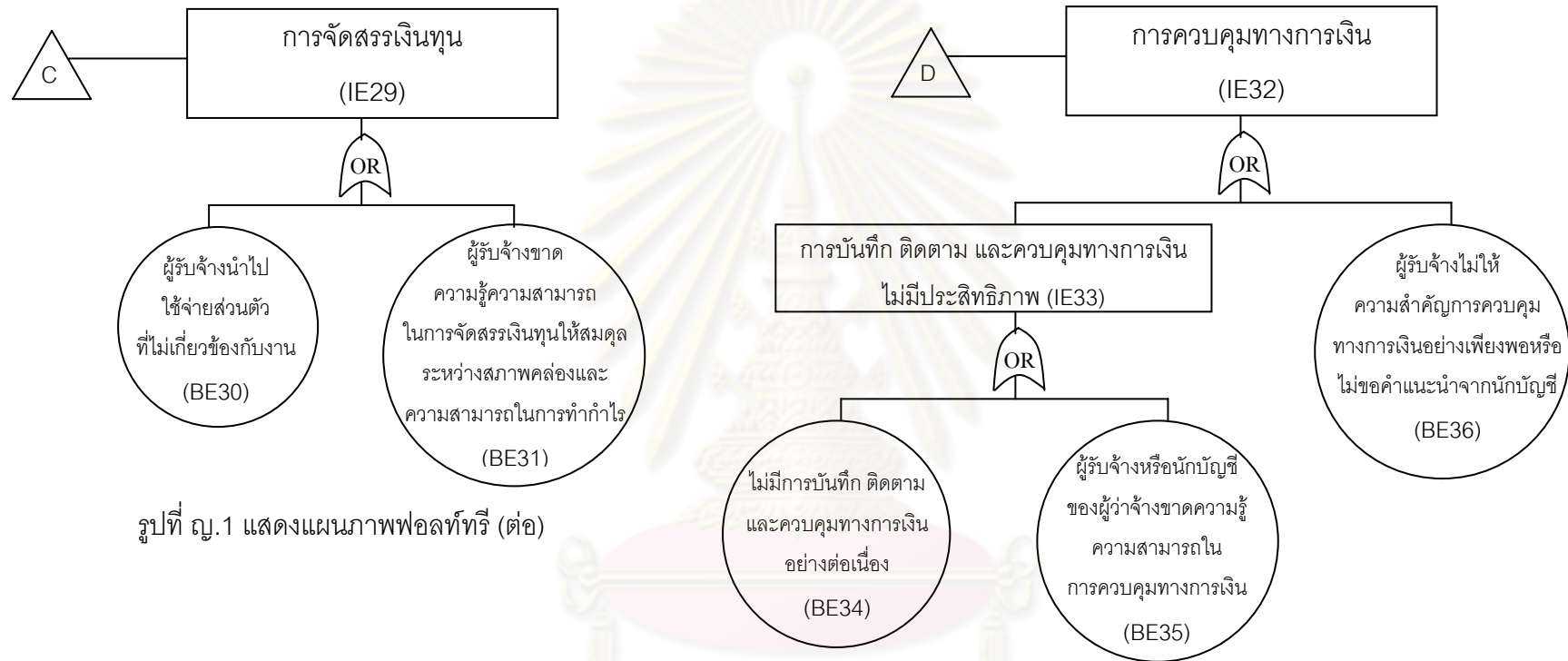
รูปที่ ญ.1 แสดงแผนภาพฟลอทท์รี



รูปที่ ๑.๑ แสดงแผนภาพฟลอร์ทรี (ต่อ)



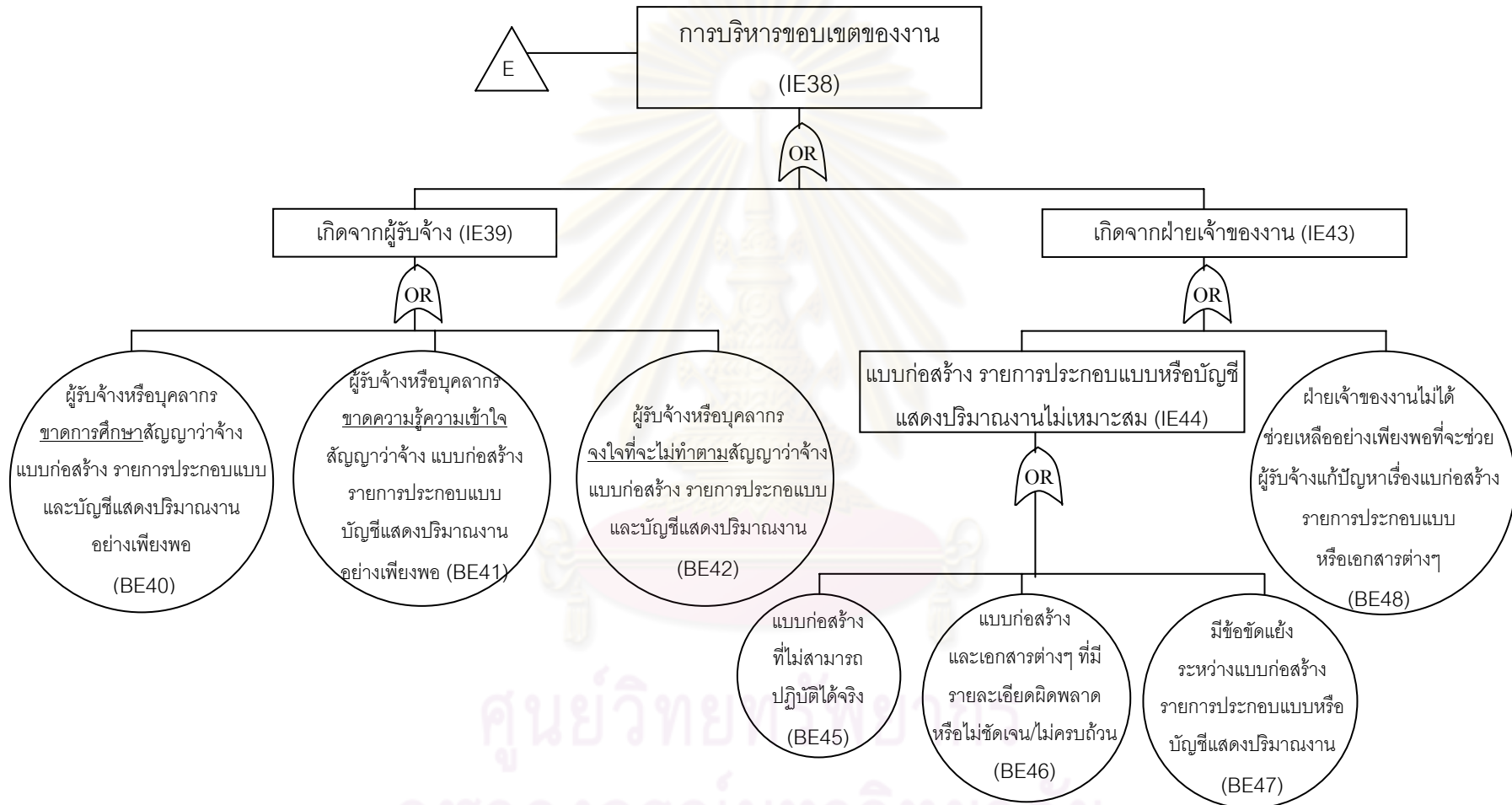
รูปที่ ๑.๑ แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี (ต่อ)



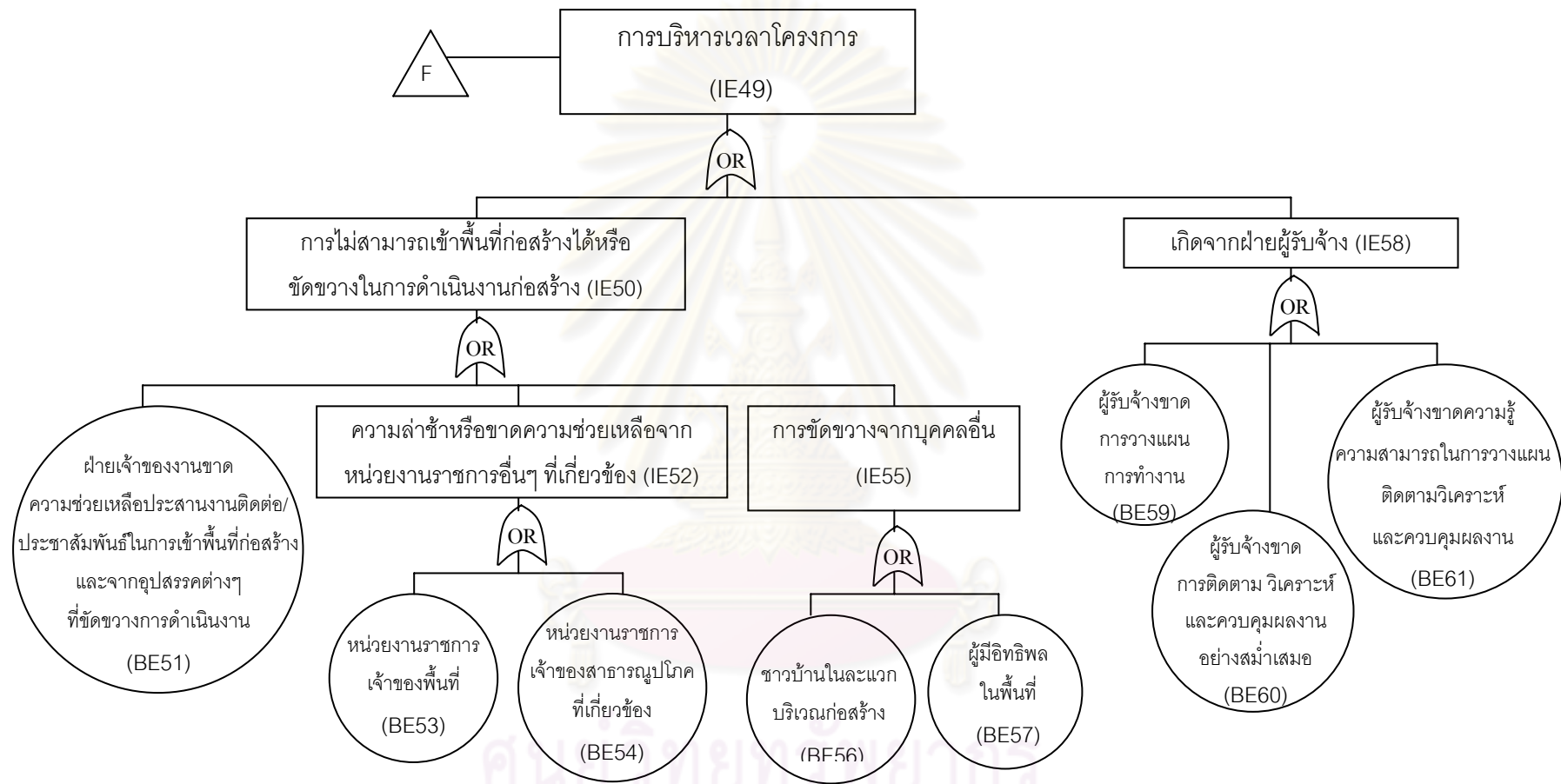
รูปที่ ๑.๑ แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี (ต่อ)

รูปที่ ๑.๑ แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี (ต่อ)

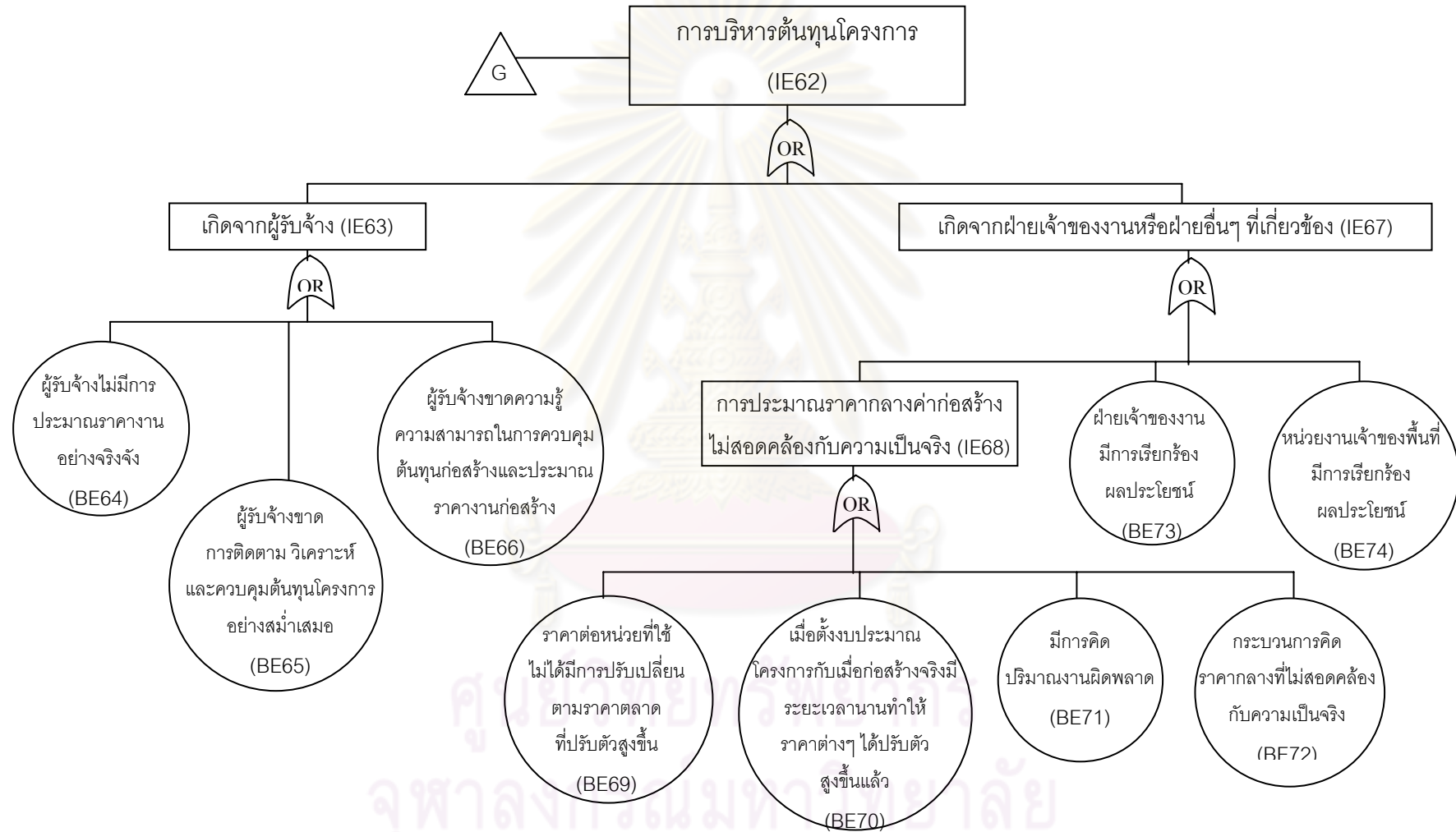
ศูนย์วิทยพัชการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



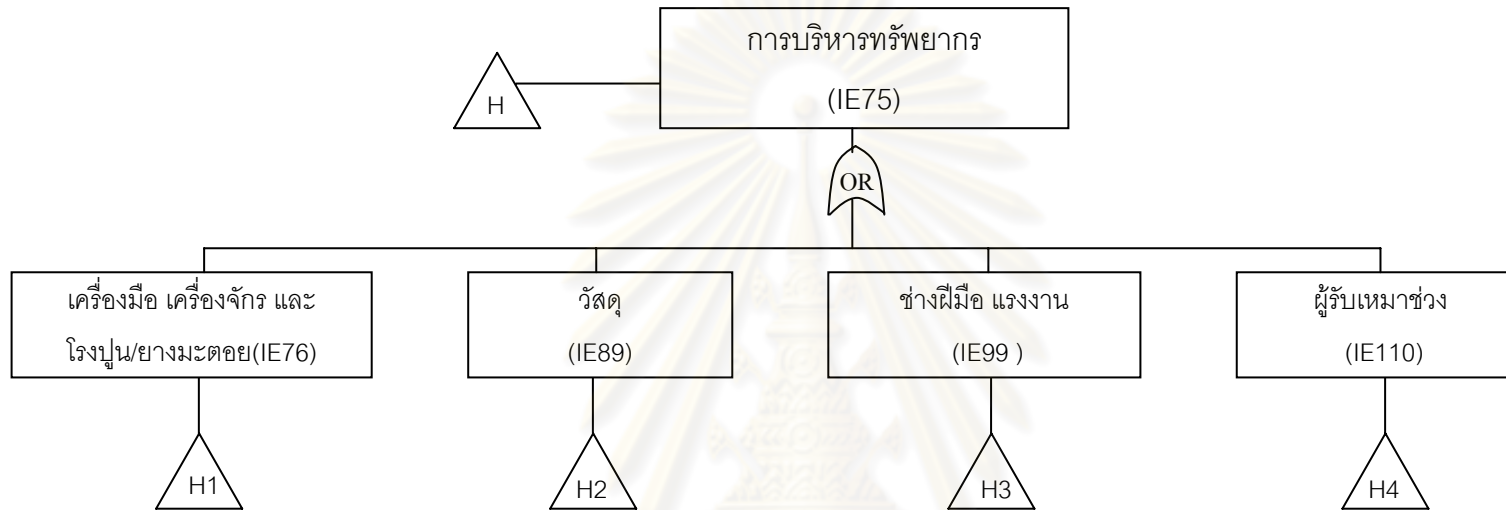
รูปที่ ๑.๑ แสดงแผนภาพฟลอร์ททรี (ต่อ)



รูปที่ ๑.๑ แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี (ต่อ)

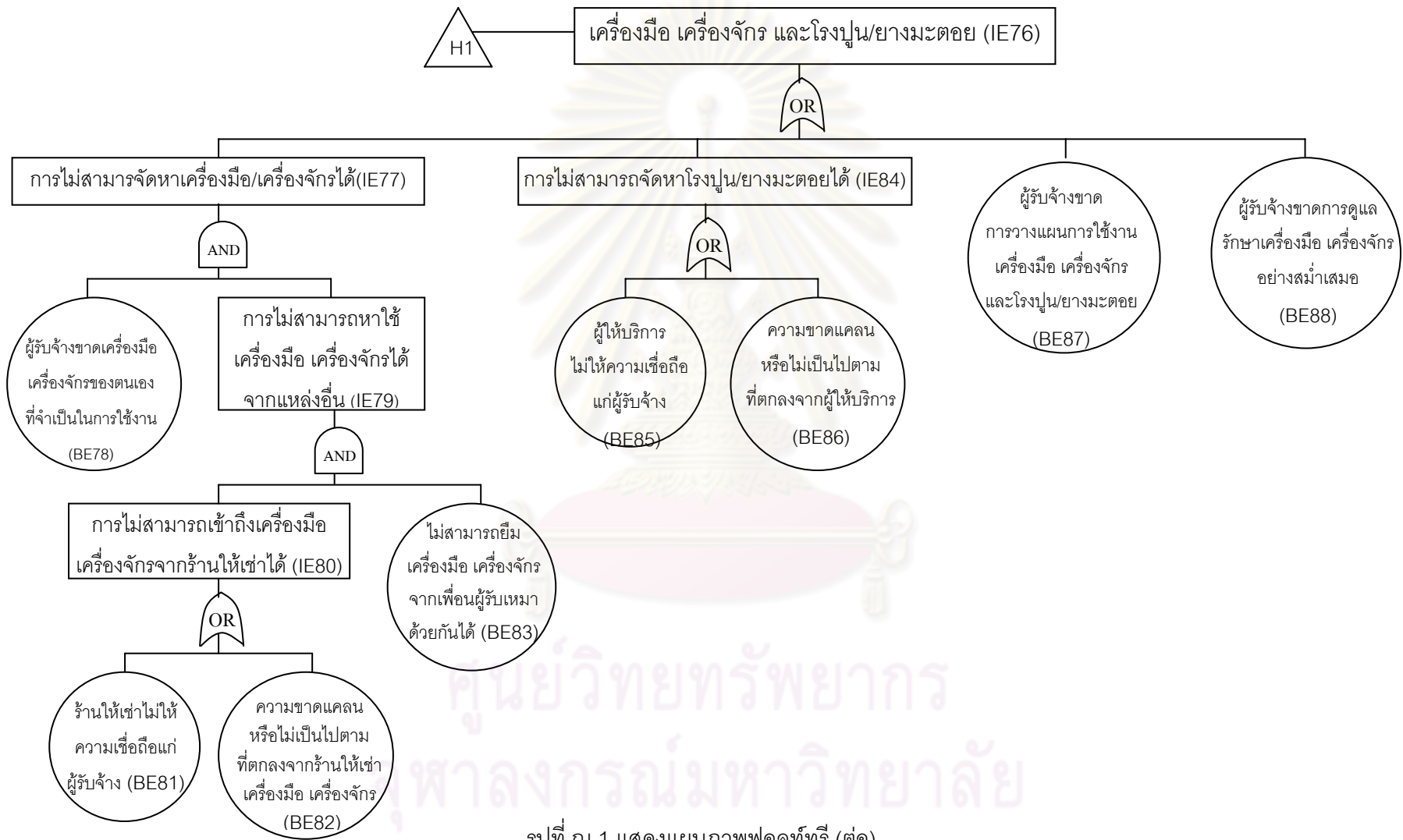


รูปที่ ๑.๑ แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี (ต่อ)

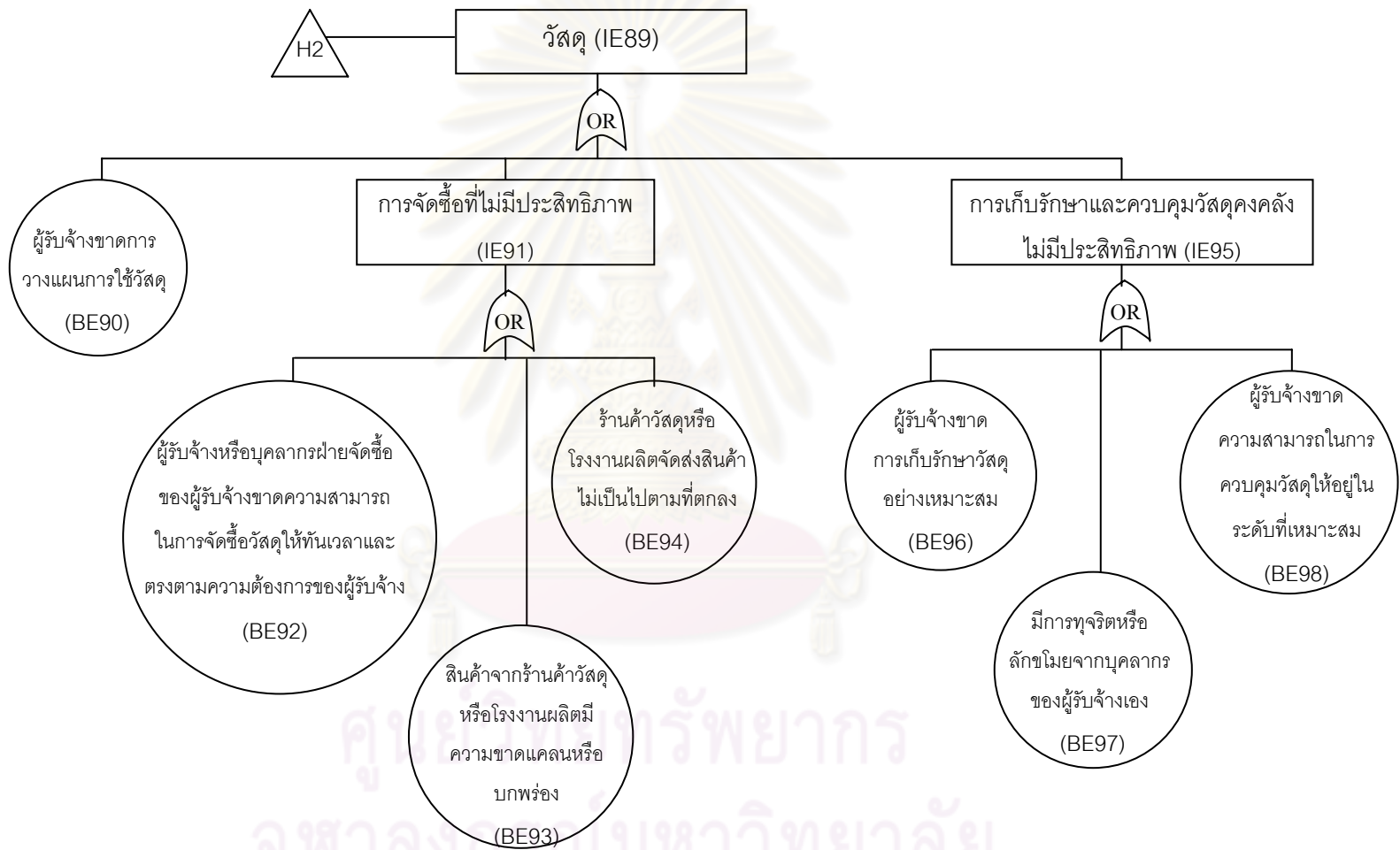


รูปที่ ๑.๑ แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี (ต่อ)

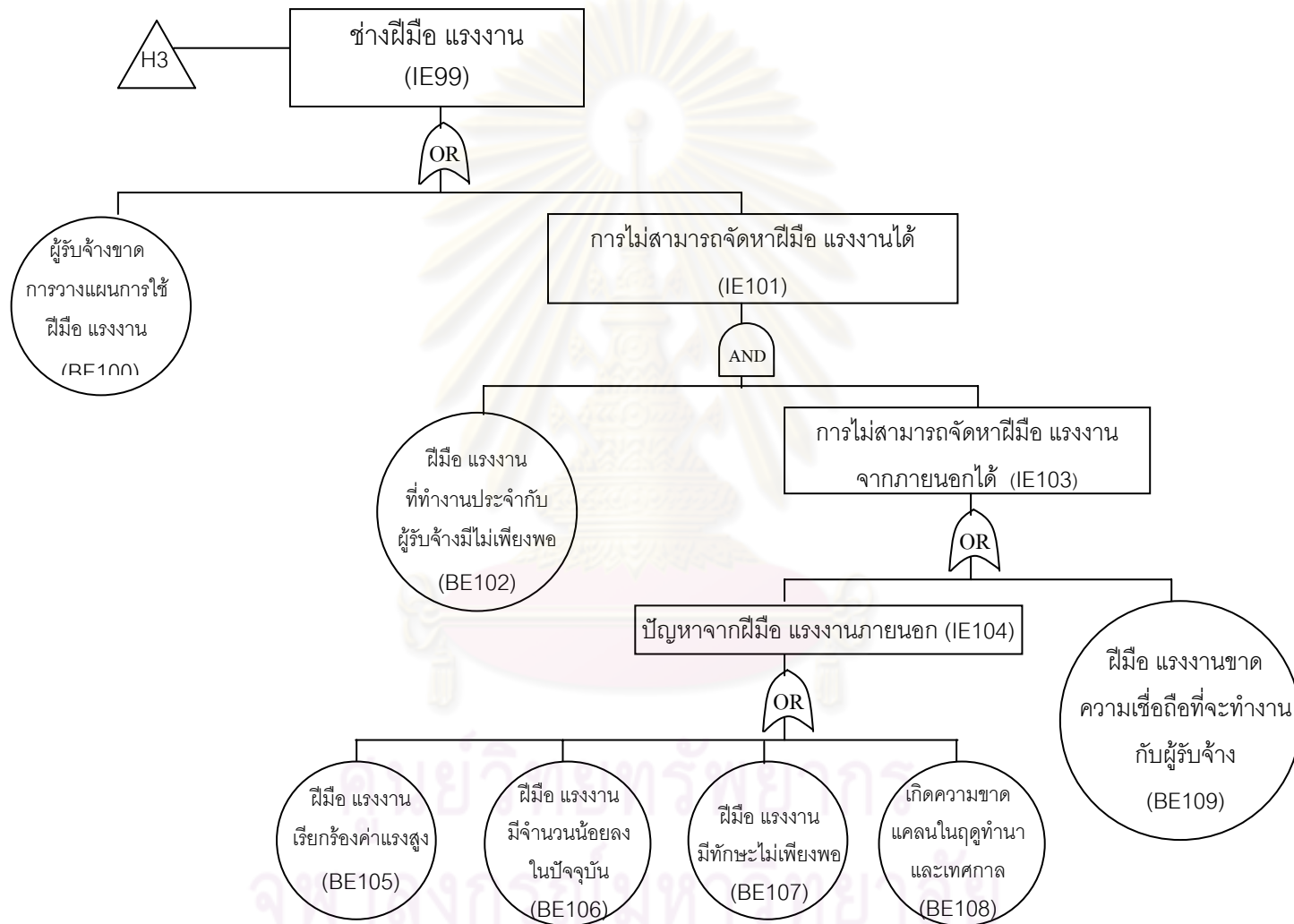
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



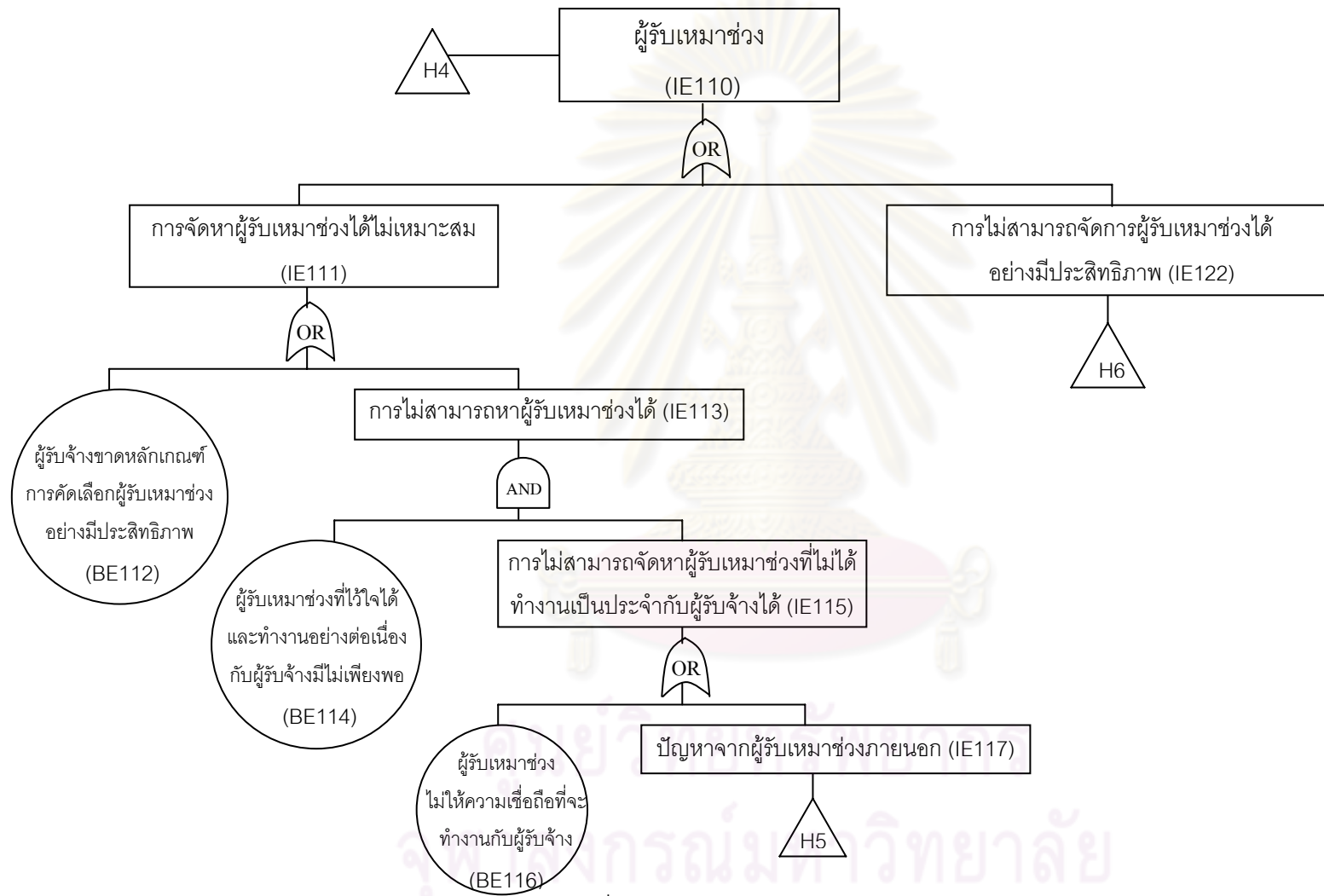
รูปที่ ๑.๑ แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี (ต่อ)



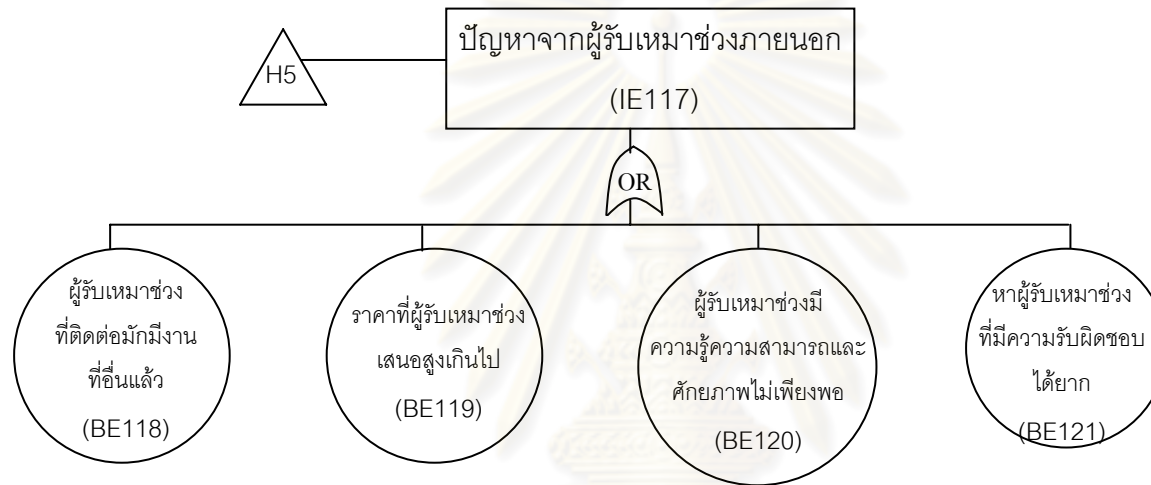
รูปที่ ๑.๑ แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี (ต่อ)



รูปที่ ๑.๑ แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี (ต่อ)

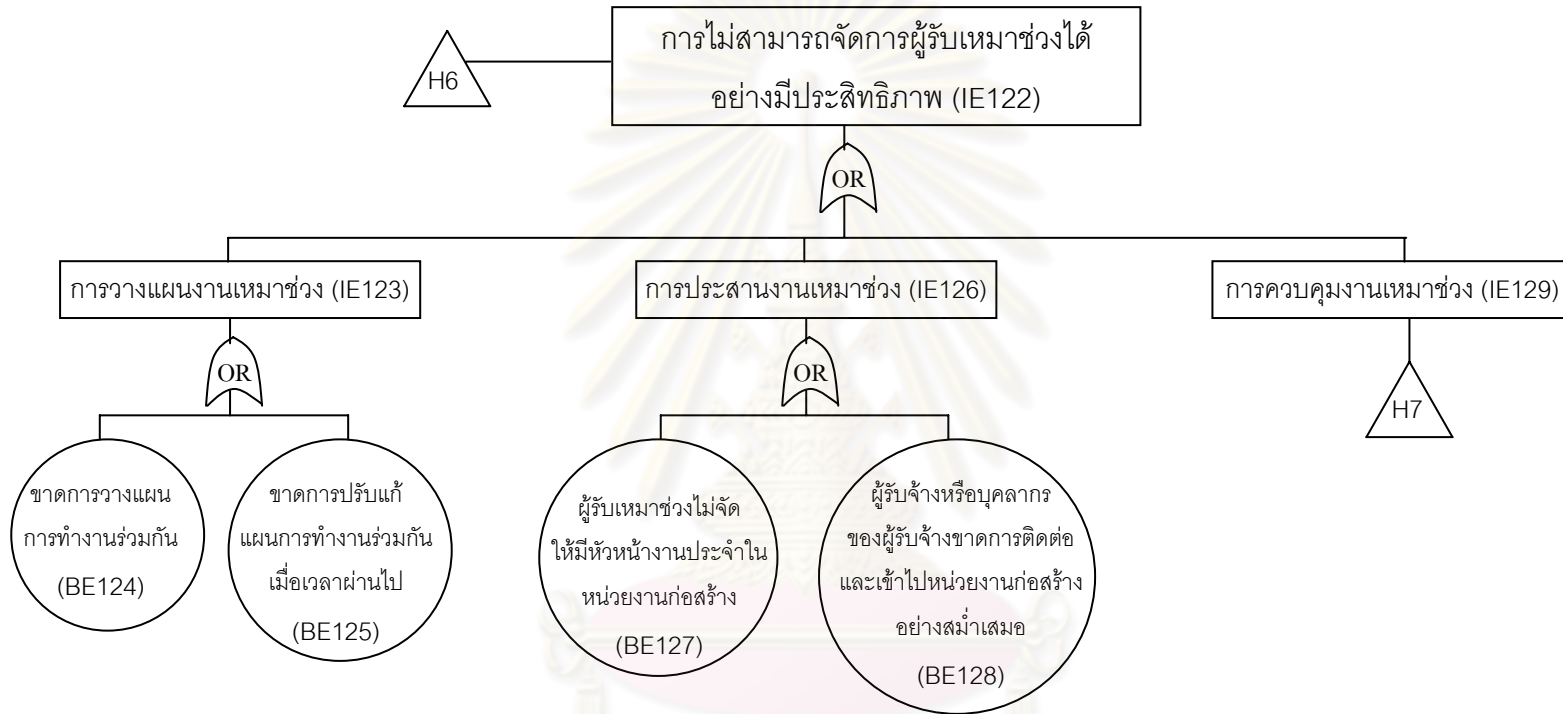


รูปที่ ๑.๑ แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี (ต่อ)

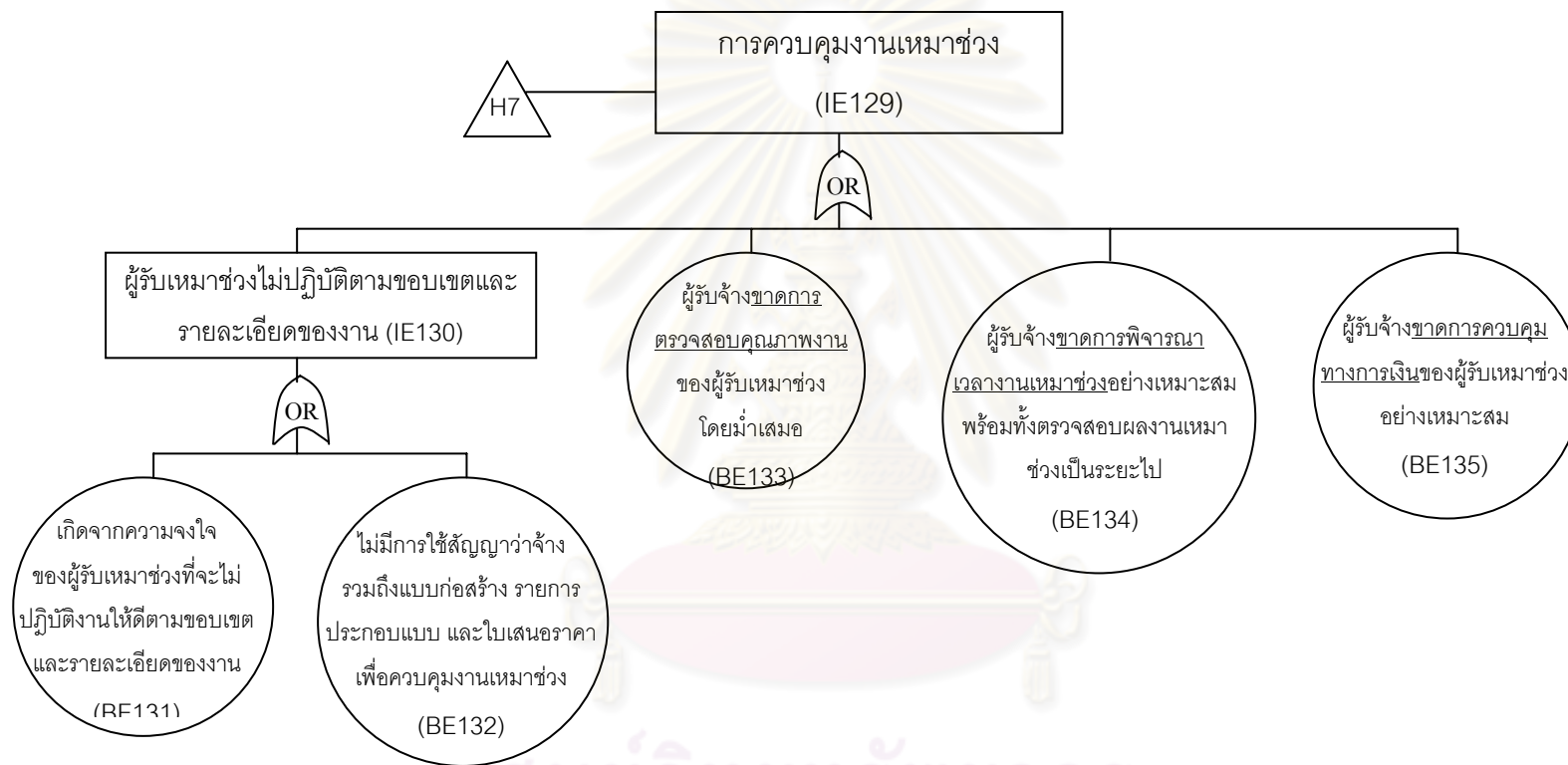


รูปที่ ๑.๑ แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี (ต่อ)

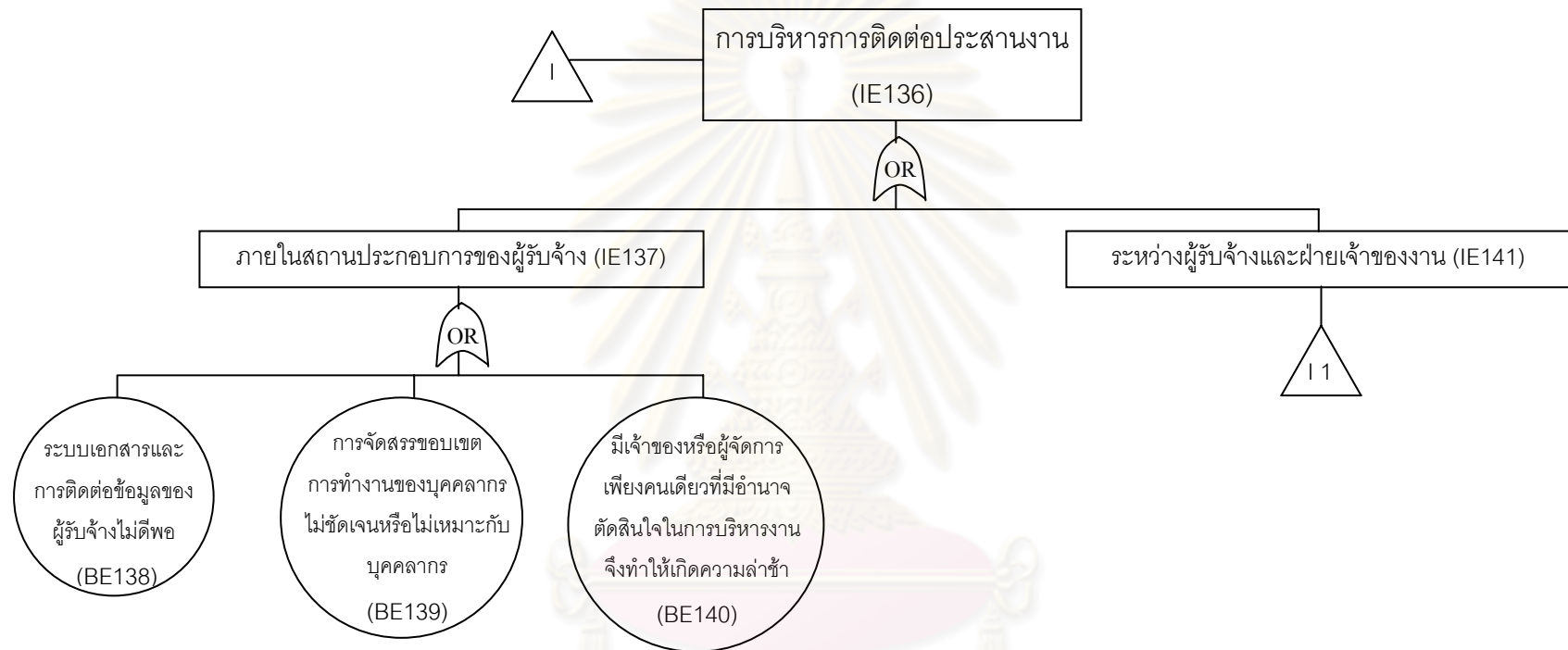
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ ๓.๑.๑ แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี (ต่อ)

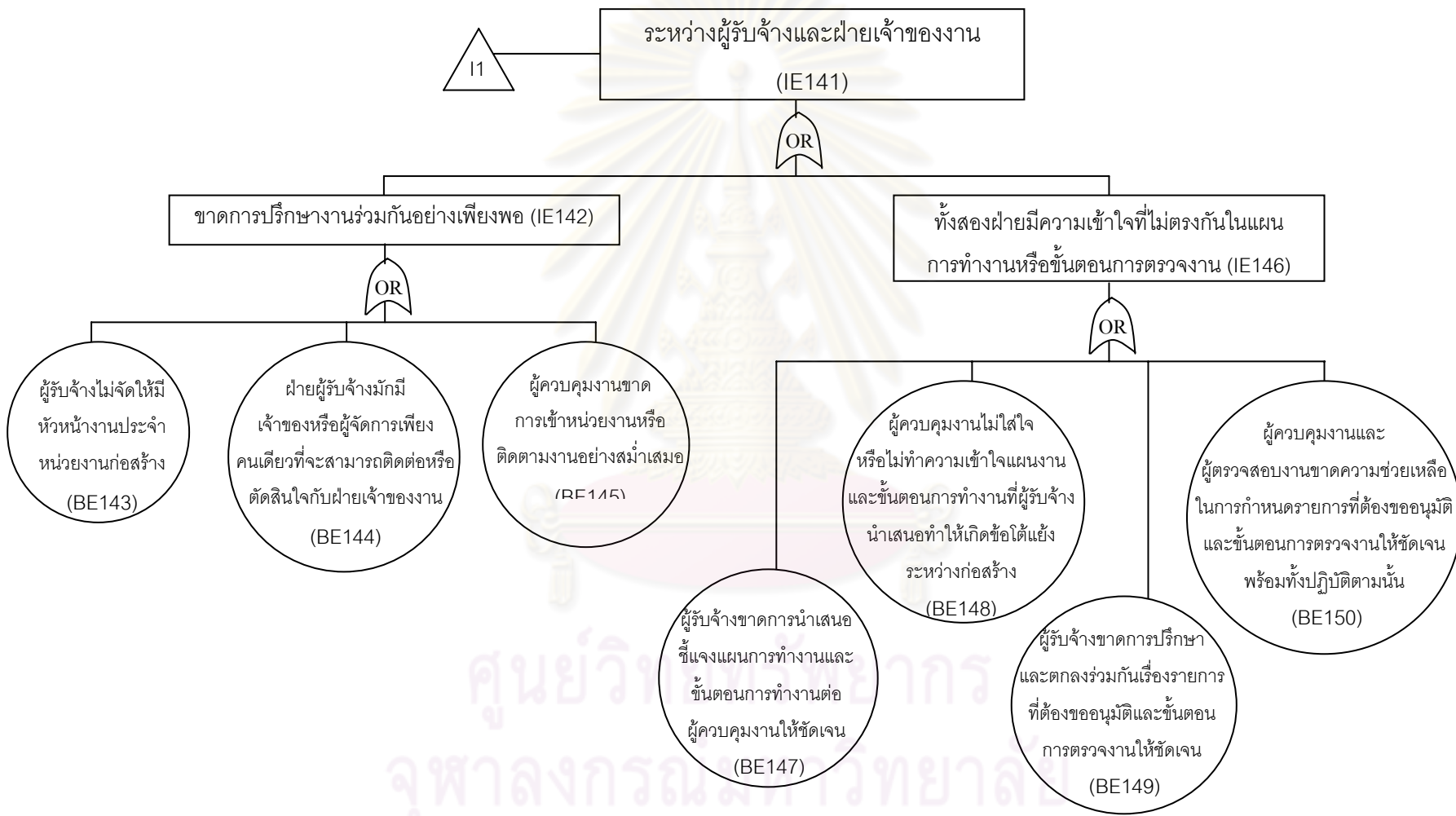


รูปที่ ๑.๑ แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี (ต่อ)

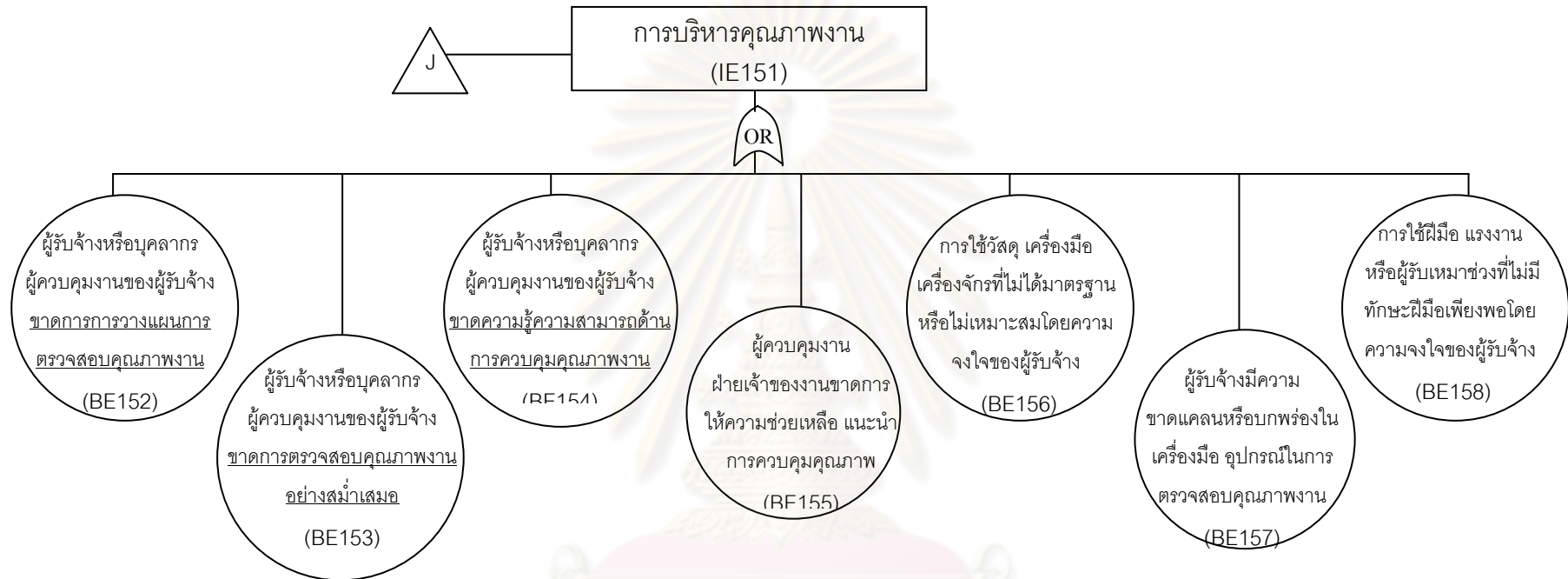


รูปที่ ๑.๑ แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี (ต่อ)

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

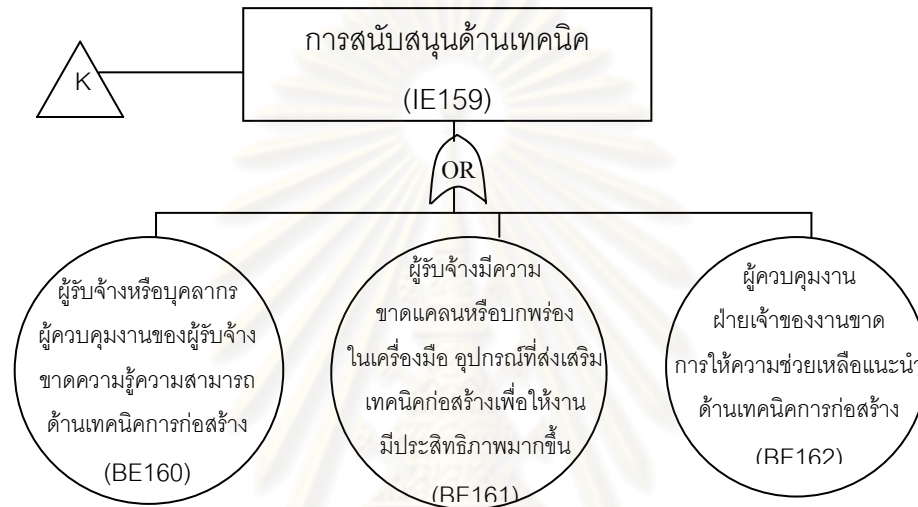


รูปที่ ๑.๑ แสดงแผนภาพฟลอร์ททรี (ต่อ)



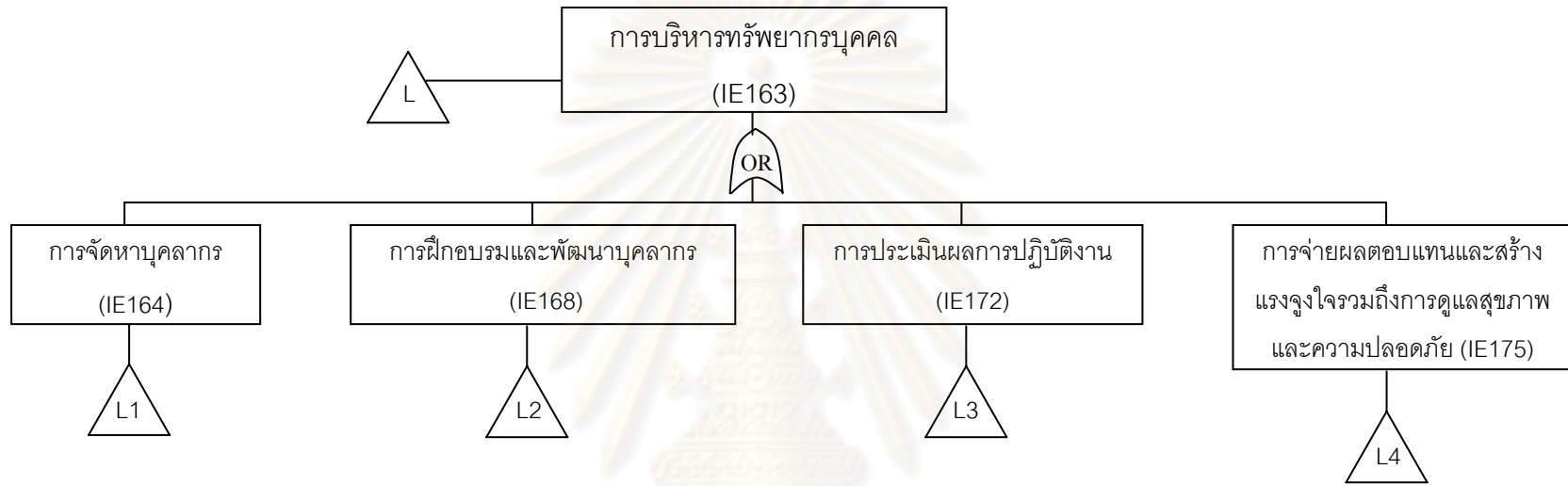
รูปที่ ๑.๑ แสดงแผนภาพฟลอร์ทรี (ต่อ)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



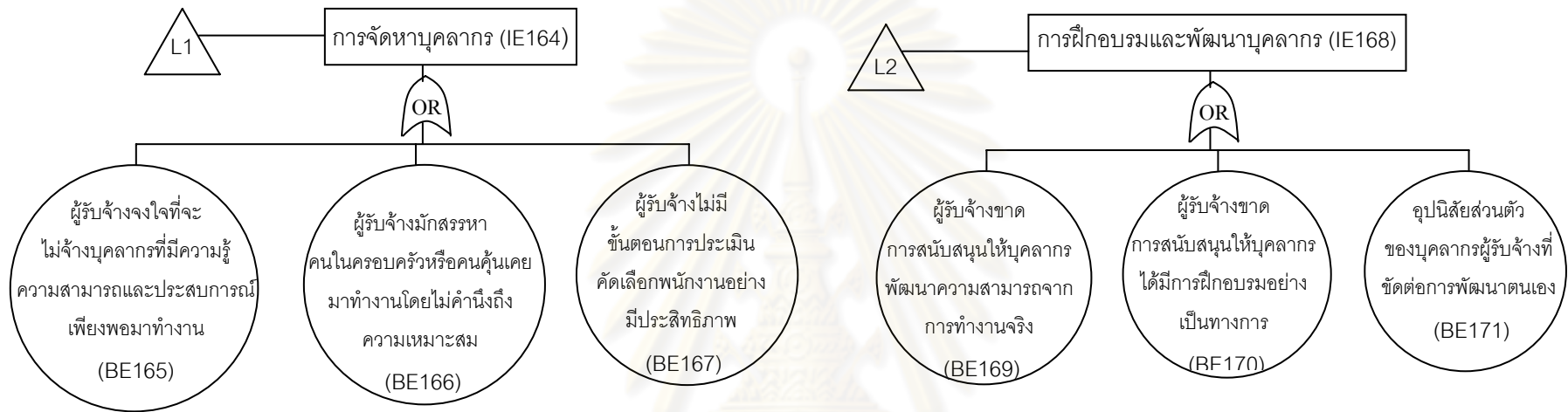
รูปที่ ๑.๑ แสดงแผนภาพฟลอทท์ทรี (ต่อ)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ ๑.๑ แสดงแผนภาพฟลอททีรี (ต่อ)

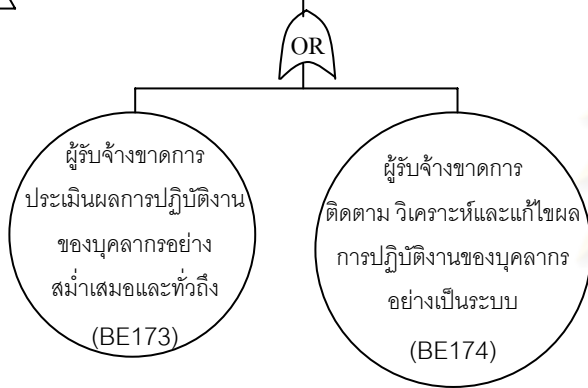
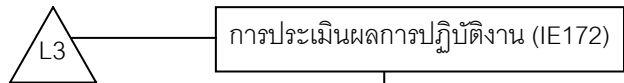
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



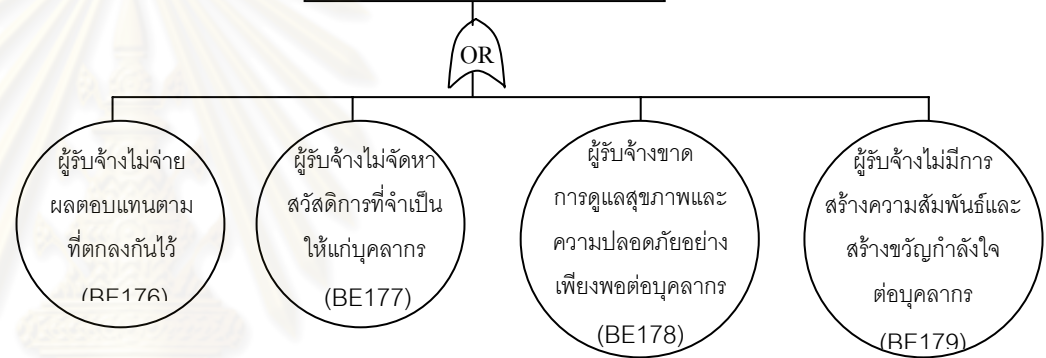
รูปที่ ๑.๑ แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี (ต่อ)

รูปที่ ๑.๑ แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี (ต่อ)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

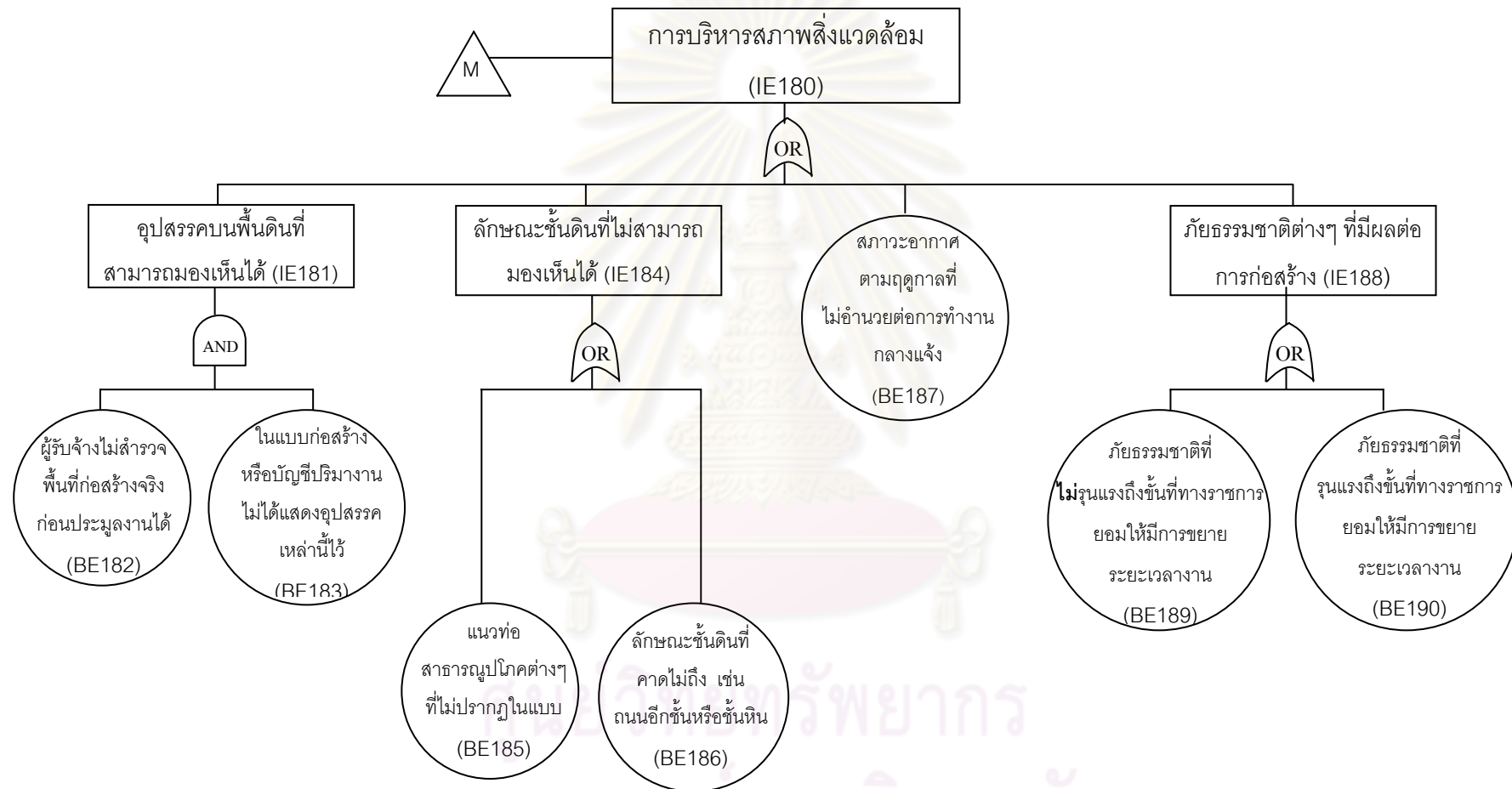


รูปที่ ญ.1 แสดงแผนภาพพอลท์ทรี (ต่อ)



รูปที่ ญ.1 แสดงแผนภาพพอลท์ทรี (ต่อ)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ ๑.๑ แสดงแผนภาพฟอลท์ทรี (ต่อ)

ภาคผนวก ก
รหัสของเหตุการณ์พื้นฐานที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงานถนน
และผู้รับจ้างวางท่อประปา

ตารางที่ ก.1 แสดงรหัสของเหตุการณ์พื้นฐานที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา

ที่	เหตุการณ์พื้นฐาน	รหัสของผู้รับจ้าง	
		งานถนน	วางท่อประปา
1. ด้านการเงิน			
1.1 การวางแผนทางการเงิน			
1	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนทางการเงิน	BE3'	BE3''
2	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการวางแผนทางการเงิน	BE4'	BE4''
3	ผู้รับจ้างขาดข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวางแผนทางการเงิน	BE6'	BE6''
4	การเบิกจ่ายเงินค่าจ้างในระบบราชการที่ซับซ้อนยุ่งยาก	BE8'	BE8''
5	เจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานทำงานล่าช้าหรือผิดพลาด	BE9'	BE9''
6	ข้อจำกัดตามฤดูกาลของราชการ	BE10'	BE10''
7	ผู้รับจ้างมีสินเชื่อไม่เพียงพอสำหรับพื้นที่ที่ผู้รับจ้างดำเนินงานอยู่	BE12'	BE12''
8	นโยบายภายในของร้านค้าวัสดุ โรงงานผลิตวัสดุ ร้านให้เช่าเครื่องจักร โรงปุ๋ย/ยางมะตอย	BE14'	BE14''
9	ร้านค้าวัสดุ โรงงานผลิตวัสดุ ร้านให้เช่าเครื่องจักร โรงปุ๋ย/ยางมะตอยขาดความเชื่อถือต่อผู้รับจ้าง	BE15'	BE15''
1.2 การจัดหาแหล่งเงินทุน			
10	ทุนของผู้รับจ้างมีอยู่อย่างจำกัด	BE18'	BE18''
11	การดำเนินงานที่ผ่านมากำไรน้อยหรือขาดทุน	BE19'	BE19''
12	ไม่สามารถยืมเงินทุนจากญาติพี่น้อง เพื่อนฝูงได้	BE20'	BE20''
13	ผู้รับจ้างมีทัศนคติที่ไม่อยากยุ่งเกี่ยวกับสถาบันทางการเงิน	BE23'	BE23''
14	ผู้รับจ้างขาดการรับรู้ข่าวสารความช่วยเหลือทางการเงินจากสถาบันทางการเงินหรือภาครัฐ	BE24'	BE24''
15	ผู้รับจ้างไม่มีหลักทรัพย์	BE26'	BE26''
16	ผู้รับจ้างมีประวัติทางการเงินไม่ดี	BE27'	BE27''
17	สถาบันทางการเงินไม่ให้ความเชื่อถือ ทำให้กู้ได้น้อยหรือดอกเบี้ยสูง	BE28	BE28''
1.3 การจัดสรรเงินทุน			
18	ผู้รับจ้างนำเงินทุนที่จัดหามาได้ไปใช้จ่ายส่วนตัวที่ไม่เกี่ยวข้องกับงาน	BE30'	BE30''
19	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการจัดสรรเงินทุนให้สมดุล	BE31'	BE31''

ตารางที่ ฎ.1 แสดงรหัสของเหตุการณ์พื้นฐานที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงาน
ถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา (ต่อ)

ที่	เหตุการณ์พื้นฐาน	รหัสของผู้รับจ้าง	
		งานถนน	วางท่อ ประปา
1.4 การควบคุมทางการเงิน			
20	ฝ่ายผู้รับจ้างไม่มีการบันทึก ติดตาม และควบคุมทางการเงินอย่างต่อเนื่อง	BE34'	BE34"
21	ผู้รับจ้างหรือนักบัญชีของผู้ว่าจ้างขาดความรู้ความสามารถในการควบคุมทางการเงิน	BE35'	BE35"
22	ผู้รับจ้างไม่ให้ความสำคัญการควบคุมทางการเงินอย่างเพียงพอหรือไม่ขอคำแนะนำจากนักบัญชี	BE36'	BE36"
2. ด้านการก่อสร้าง			
2.1 การบริหารขอบเขตของงาน			
23	ผู้รับจ้างหรือนุคลากรขาดการศึกษาสัญญาว่าจ้าง แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบและบัญชีแสดงปริมาณงานอย่างเพียงพอ	BE40'	BE40"
24	ผู้รับจ้างหรือนุคลากรขาดความรู้ความเข้าใจสัญญาว่าจ้าง แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบบัญชีแสดงปริมาณงานอย่างเพียงพอ	BE41'	BE41"
25	ผู้รับจ้างหรือนุคลากรตั้งใจที่จะไม่ทำตามสัญญาว่าจ้าง แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบและบัญชีแสดงปริมาณงาน	BE42'	BE42"
26	แบบก่อสร้างที่ไม่สามารถปฏิบัติได้จริง	BE45'	BE45"
27	แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ บัญชีแสดงปริมาณงาน หรือเอกสารต่างๆ มีรายละเอียดผิดพลาดหรือไม่ชัดเจน/ไม่ครบถ้วน	BE46'	BE46"
28	มีข้อขัดแย้งระหว่างแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบหรือบัญชีแสดงปริมาณงาน	BE47'	BE47"
29	ฝ่ายเจ้าของงานไม่ได้ช่วยเหลืออย่างเพียงพอที่จะช่วยผู้รับจ้างแก้ปัญหาเรื่องแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ หรือเอกสารต่างๆ	BE48'	BE48"
2.2 การบริหารเวลางานก่อสร้าง			
30	ฝ่ายเจ้าของงานขาดความช่วยเหลือประสานงานติดต่อ/ประชาสัมพันธ์ในการเข้าพื้นที่ก่อสร้างและจากอุปสรรคต่างๆ ที่ขัดขวางการดำเนินงาน	BE51'	BE51"
31	ความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการเจ้าของพื้นที่	-	BE53"
32	เกิดความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการเจ้าของสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง	BE54'	BE54"
33	การขัดขวางจากชาวบ้านในละแวกบริเวณก่อสร้าง	BE56'	BE56"
34	การขัดขวางจากผู้มีอิทธิพลในพื้นที่	BE57'	BE57"
35	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการทำงาน	BE59'	BE59"
36	ผู้รับจ้างขาดการติดตามและวิเคราะห์ผลงานอย่างสม่ำเสมอ	BE60'	BE60"
37	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการวางแผนติดตามและวิเคราะห์ผลงาน	BE61'	BE61"

ตารางที่ ฎ.1 แสดงรหัสของเหตุการณ์พื้นฐานที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงาน
ถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา (ต่อ)

ที่	เหตุการณ์พื้นฐาน	รหัสของผู้รับจ้าง	
		งานถนน	วางท่อ ประปา
2.3 การบริหารต้นทุนโครงการ			
38	ผู้รับจ้างไม่มีการประมาณราคางานอย่างจริงจัง เพื่อที่จะทราบต้นทุนของโครงการ	BE64'	BE64"
39	ผู้รับจ้างขาดการติดตาม วิเคราะห์ และควบคุมต้นทุนโครงการอย่างสม่ำเสมอ	BE65'	BE65"
40	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการควบคุมต้นทุนก่อสร้างและประมาณราคางานก่อสร้าง	BE66'	BE66"
41	ราคาต่อหน่วยที่ใช้ในการประมาณราคากลางไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนตามราคาตลาดที่ปรับตัวสูงขึ้น	BE69'	BE69"
42	เมื่อตั้งงบประมาณโครงการกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลานาน ราคาต่างๆ ได้ปรับตัวสูงขึ้นแล้ว ทำราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	BE70'	BE70"
43	การคิดปริมาณงานผิดพลาด ทำราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	BE71'	BE71"
44	กระบวนการคิดราคากลางที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	BE72'	BE72"
45	ฝ่ายเจ้าของงานมีการเรียกร้องผลประโยชน์	BE73'	BE73"
46	หน่วยงานเจ้าของพื้นที่มีการเรียกร้องผลประโยชน์	-	BE74"
2.4 การบริหารทรัพยากร			
47	ผู้รับจ้างขาดเครื่องมือ เครื่องจักรของตนเองที่จำเป็นในการ ใช้งาน	BE78'	BE78"
48	ร้านให้เช่าเครื่องมือ/เครื่องจักรไม่ให้ความเชื่อถือแก่ผู้รับจ้าง	BE81'	BE81"
49	ความขาดแคลนหรือไม่เป็นไปตามที่ตกลงจากร้านให้เช่าเครื่องมือ เครื่องจักร	BE82'	BE82"
50	ไม่สามารถยืมเครื่องมือ เครื่องจักรจากเพื่อนผู้รับเหมาด้วยกันได้	BE83'	BE83"
51	ผู้ให้บริการโรงปูน/ยางมะตอยไม่ให้ความเชื่อถือแก่ผู้รับจ้าง	BE85'	-
52	ความขาดแคลนหรือไม่เป็นไปตามที่ตกลงจากผู้ให้บริการโรงปูน/ยางมะตอย	BE86'	-
53	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการใช้งานเครื่องมือ เครื่องจักร และโรงปูน/ยางมะตอย	BE87'	BE87"
54	ผู้รับจ้างขาดการดูแลรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ	BE88'	BE88"
55	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการใช้วัสดุ	BE90'	BE90"
56	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรฝ่ายจัดซื้อของผู้รับจ้างขาดความสามารถในการจัดซื้อวัสดุให้ทันเวลาและตรงตามความต้องการของผู้รับจ้าง	BE92'	BE92"
57	สินค้าจากร้านค้าวัสดุหรือโรงงานผลิตมีความขาดแคลนหรือบกพร่อง	BE93'	BE93"
58	ร้านค้าวัสดุหรือโรงงานผลิตจัดส่งสินค้าไม่ไปไปตามที่ตกลง	BE94'	BE94"
59	ผู้รับจ้างขาดการเก็บรักษาวัสดุอย่างเหมาะสม	BE96'	BE96"
60	มีการทุจริตหรือลักขโมยจากบุคลากรของผู้รับจ้างเอง	BE97'	BE97"
61	ผู้รับจ้างขาดความสามารถในการควบคุมวัสดุให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม	BE98'	BE98"

ตารางที่ ฎ.1 แสดงรหัสของเหตุการณ์พื้นฐานที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงาน
ถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา (ต่อ)

ที่	เหตุการณ์พื้นฐาน	รหัสของผู้รับจ้าง	
		งานถนน	วางท่อ ประปา
2.4 การบริหารทรัพยากร			
62	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการใช้ฝีมือ แรงงาน	BE100'	BE100"
63	ฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอ	BE102'	BE102"
64	ฝีมือ แรงงานภายนอกเรียกร้องค่าแรงสูง	BE105'	BE105"
65	ฝีมือ แรงงานภายนอกมีจำนวนน้อยลงในปัจจุบัน	BE106'	BE106"
66	ฝีมือ แรงงานภายนอกมีทักษะไม่เพียงพอ	BE107'	BE107"
67	ฝีมือ แรงงานภายนอกเกิดความขาดแคลนในฤดูทำนาและเทศกาลต่างๆ	BE108'	BE108"
68	ฝีมือ แรงงานภายนอกขาดความเชื่อถือที่จะทำงานกับผู้รับจ้าง	BE109'	BE109"
69	ผู้รับจ้างขาดหลักเกณฑ์การคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงอย่างมีประสิทธิภาพ	BE112'	BE112"
70	ผู้รับเหมาช่วงที่ไว้ใจได้และทำงานอย่างต่อเนื่องกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอ	BE114'	BE114"
71	ผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ได้ทำงานเป็นประจำกับผู้รับจ้างขาดความเชื่อถือที่จะทำงานกับผู้รับจ้าง	BE116'	BE116"
72	ผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ได้ทำงานเป็นประจำกับผู้รับจ้างที่ติดต่อมักมีงานที่อื่นแล้ว	BE118'	BE118"
73	ผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ได้ทำงานเป็นประจำกับผู้รับจ้างจะเสนอราคาจ้างช่วงสูงเกินไป	BE119'	BE119"
74	ผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ได้ทำงานเป็นประจำกับผู้รับจ้างมีความรู้ความสามารถและศักยภาพไม่เพียงพอ	BE120'	BE120"
75	ผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ได้ทำงานเป็นประจำกับผู้รับจ้างมักจะหาความรับผิดชอบได้ยาก	BE121'	BE121"
76	ผู้รับจ้างและผู้รับเหมาช่วงขาดการวางแผนการทำงานร่วมกัน	BE124'	BE124"
77	ผู้รับจ้างและผู้รับเหมาช่วงขาดการปรับแก้แผนการทำงานร่วมกันเมื่อเวลาผ่านไป	BE125'	BE125"
78	ผู้รับเหมาช่วงไม่จัดให้มีหัวหน้างานประจำในหน่วยงานก่อสร้าง	BE127'	BE127"
79	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรของผู้รับจ้างขาดการติดต่อและเข้าไปหน่วยงานก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ	BE128'	BE128"
80	เกิดจากความงใจของผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ปฏิบัติตามให้ดีขึ้นตามขอบเขตและรายละเอียดของงาน	BE131'	BE131"
81	ไม่มีการใช้สัญญาว่าจ้าง รวมถึงแบบ รายการประกอบแบบ และใบเสนอราคากับผู้รับเหมาช่วงทำให้ผู้รับเหมาช่วงไม่ปฏิบัติตามขอบเขตและรายละเอียดของงาน	BE132'	BE132"
82	ผู้รับจ้างขาดการตรวจสอบคุณภาพงานของผู้รับเหมาช่วงโดยสม่ำเสมอ	BE133'	BE133"
83	ผู้รับจ้างขาดการพิจารณาเวลางานเหมาช่วงอย่างเหมาะสมพร้อมทั้งตรวจสอบผลงานเหมาช่วงเป็นระยะไป	BE134'	BE134"
84	ผู้รับจ้างขาดการควบคุมทางการเงินของผู้รับเหมาช่วงอย่างเหมาะสม	BE135'	BE135"

ตารางที่ ฎ.1 แสดงรหัสของเหตุการณ์พื้นฐานที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงาน
ถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา (ต่อ)

ที่	เหตุการณ์พื้นฐาน	รหัสของผู้รับจ้าง	
		งานถนน	วางท่อ ประปา
2.5 การบริหารการติดต่อประสานงาน			
85	ระบบเอกสารและการติดต่อข้อมูลของผู้รับจ้างไม่ดีพอ	BE138'	BE138"
86	ผู้รับจ้างการจัดสรรขอบเขตการทำงานของบุคคลากรไม่ชัดเจนหรือไม่เหมาะสมกับบุคคลากร	BE139'	BE139"
87	มีเจ้าของหรือผู้จัดการเพียงคนเดียวที่มีอำนาจตัดสินใจในการบริหารงานจึงทำให้เกิดความล่าช้า	BE140'	BE140"
88	ผู้รับจ้างไม่จัดให้มีหัวหน้างานประจำหน่วยงานก่อสร้าง	BE143'	BE143"
89	ฝ่ายผู้รับจ้างมักมีเจ้าของหรือผู้จัดการเพียงคนเดียวที่จะสามารถติดต่อหรือตัดสินใจกับฝ่ายเจ้าของงาน	BE144'	BE144"
90	ผู้ควบคุมงานและผู้ตรวจสอบงานฝ่ายเจ้าของงานขาดการเข้าหน่วยงานหรือติดตามงานอย่างสม่ำเสมอ	BE145'	BE145"
91	ผู้รับจ้างขาดการนำเสนอชี้แจงแผนการทำงานและขั้นตอนการทำงานต่อผู้ควบคุมงานให้ชัดเจน	BE147'	BE147"
92	ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงานไม่ใส่ใจหรือทำความเข้าใจแผนงานและขั้นตอนการทำงานที่ผู้รับจ้างนำเสนอทำให้เกิดข้อโต้แย้งระหว่างก่อสร้าง	BE148'	BE148"
93	ผู้รับจ้างขาดการปรึกษาและตกลงร่วมกันเรื่องรายการที่ต้องขออนุมัติและขั้นตอนการตรวจงานให้ชัดเจน	BE149'	BE149"
94	ผู้ควบคุมงานและผู้ตรวจสอบงานฝ่ายเจ้าของงานขาดความช่วยเหลือในการกำหนดรายการที่ต้องขออนุมัติและขั้นตอนการตรวจงานให้ชัดเจน พร้อมทั้งปฏิบัติตามนั้น	BE150'	BE150"
2.6 การบริหารคุณภาพงาน			
95	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างขาดการวางแผนการตรวจสอบคุณภาพงาน	BE152'	BE152"
96	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างขาดการตรวจสอบคุณภาพงานอย่างสม่ำเสมอ	BE153'	BE153"
97	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถด้านการควบคุมคุณภาพ	BE154'	BE154"
98	ผู้ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงานขาดการให้ความช่วยเหลือ แนะนำการควบคุมคุณภาพงาน	BE155'	BE155"
99	การใช้วัสดุ เครื่องมือ เครื่องจักรที่ไม่ได้มาตรฐานหรือไม่เหมาะสมโดยความตั้งใจของผู้รับจ้าง	BE156'	BE156"
100	ผู้รับจ้างมีความขาดแคลนหรือบกพร่องในเครื่องมือ อุปกรณ์ในการตรวจสอบคุณภาพงาน	BE157'	BE157"
101	การใช้ฝีมือ แรงงาน หรือผู้รับเหมาช่วงที่ไม่มีทักษะฝีมือเพียงพอโดยความตั้งใจของผู้รับจ้าง	BE158'	BE158"

ตารางที่ ฎ.1 แสดงรหัสของเหตุการณ์พื้นฐานที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงาน
ถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา (ต่อ)

ที่	เหตุการณ์พื้นฐาน	รหัสของผู้รับจ้าง	
		งานถนน	วางท่อ ประปา
2.7 การสนับสนุนด้านเทคนิค			
102	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง	BE160'	BE160"
103	ผู้รับจ้างมีความขาดแคลนหรือบกพร่องในเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ส่งเสริมเทคนิคก่อสร้างเพื่อให้งานมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น ล้ำสมัยหรือไม่เหมาะสมกับประเภทงาน	BE161'	BE161"
104	ผู้ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงานขาดการให้ความช่วยเหลือ แนะนำด้านเทคนิคการก่อสร้าง	BE162'	BE162"
2.8 การบริหารทรัพยากรบุคคลากร			
105	ผู้รับจ้างจงใจที่จะไม่จ้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์เพียงพอมาทำงาน	BE165'	BE165"
106	ผู้รับจ้างมักสรรหาคนในครอบครัวหรือคนคุ้นเคยมาทำงานโดยไม่คำนึงถึงความเหมาะสม	BE166'	BE166"
107	ผู้รับจ้างไม่มีขั้นตอนการประเมินคัดเลือกพนักงานอย่างมีประสิทธิภาพ	BE167'	BE167"
108	ผู้รับจ้างขาดการสนับสนุนให้บุคลากรพัฒนาความสามารถจากการทำงานจริง	BE169'	BE169"
109	ผู้รับจ้างขาดการสนับสนุนให้บุคลากรได้มีการฝึกอบรมอย่างเป็นทางการ	BE170'	BE170"
110	อุปนิสัยส่วนตัวของบุคลากรผู้รับจ้างที่ขัดต่อการพัฒนาตนเอง	BE171'	BE171"
111	ผู้รับจ้างขาดการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรอย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง	BE173'	BE173"
112	ผู้รับจ้างขาดการติดตาม วิเคราะห์และแก้ไขผลการปฏิบัติงานของบุคลากรอย่างเป็นระบบ	BE174'	BE174"
113	ผู้รับจ้างไม่จ่ายผลตอบแทนตามที่ตกลงกันไว้	BE176'	BE176"
114	ผู้รับจ้างไม่จัดหาสวัสดิการที่จำเป็นให้แก่บุคลากร เช่น ที่พัก รถรับส่ง	BE177'	BE177"
115	ผู้รับจ้างขาดการดูแลสุขภาพและความปลอดภัยอย่างเพียงพอต่อบุคลากร	BE178'	BE178"
116	ผู้รับจ้างไม่มีการสร้างความสัมพันธ์และสร้างขวัญกำลังใจต่อบุคลากร	BE179'	BE179"
2.9 การบริหารสภาพแวดล้อม			
117	ผู้รับจ้างไม่สำรวจพื้นที่ก่อสร้างจริงก่อนประมูลงานได้	BE182'	BE182"
118	ในแบบก่อสร้างหรือบัญชีปริมาณงานไม่ได้แสดงอุปสรรคเหล่านี้ไว้	BE183'	BE183"
119	แนวท่อสาธารณูปโภคต่างๆ ที่ไม่ปรากฏในแบบ	BE185'	BE185"
120	ลักษณะชั้นดินที่คาดไม่ถึง เช่น ถนนอีกชั้นหรือชั้นหิน	BE186'	BE186"
121	สภาวะอากาศตามฤดูกาล ได้แก่ ฝนตก หรือร้อนจัด	BE187'	BE187"
122	ภัยธรรมชาติที่ไม่รุนแรงถึงขั้นที่ทางราชการยอมให้มีการขยายระยะเวลางาน	BE189'	BE189"
123	ภัยธรรมชาติที่รุนแรงถึงขั้นที่ทางราชการยอมให้มีการขยายระยะเวลางาน	BE190'	BE190"

ภาคผนวก ฎ
การวิเคราะห์หาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลกระทบต่อการทำงาน
ของผู้รับจ้างทั้งสองประเภท

1. แสดงการวิเคราะห์หาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงานถนน

ทำการเขียนสมการเชิงตรรกศาสตร์จากแผนภาพพอลท์ทรีในภาคผนวก ฎ และใช้รหัสแทนเหตุการณ์พื้นฐานที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงานถนนจากภาคผนวก ฎ สมการเชิงตรรกศาสตร์แต่ละสมการจะมาจากประตูตรรกศาสตร์แต่ละอันในแผนภาพพอลท์ทรี โดยที่สัญลักษณ์ + แทนประตูตรรกศาสตร์ “หรือ” สัญลักษณ์ • แทนประตูตรรกศาสตร์ “และ” สามารถเขียนสมการเชิงตรรกศาสตร์ทั้งหมดได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 UE' &= IE1' + IE37' \dots\dots\dots (1) \\
 IE1' &= IE2' + IE16' + IE29' + IE32' \dots\dots\dots (2) \\
 IE37' &= IE38' + IE49' + IE62' + IE75' + IE136' + IE151' + IE159' + IE163' \\
 &\quad + IE180' \dots\dots\dots (3) \\
 IE2' &= BE3' + BE4' + IE5' \dots\dots\dots (4) \\
 IE5' &= BE6' + IE7' + IE11' \dots\dots\dots (5) \\
 IE7' &= BE8' + BE9' + BE10' \dots\dots\dots (6) \\
 IE11' &= BE12' + IE13' \dots\dots\dots (7) \\
 IE13' &= BE14' + BE15' \dots\dots\dots (8) \\
 IE16' &= IE17' \cdot BE20' \cdot IE21' \dots\dots\dots (9) \\
 IE17' &= BE18' \cdot BE19' \dots\dots\dots (10) \\
 IE21' &= IE22' + IE25' \dots\dots\dots (11) \\
 IE22' &= BE23' + BE24' \dots\dots\dots (12) \\
 IE25' &= BE26' + BE27' + BE28' \dots\dots\dots (13) \\
 IE29' &= BE30' + BE31' \dots\dots\dots (14) \\
 IE32' &= IE33' + BE36' \dots\dots\dots (15) \\
 IE33' &= BE34' + BE35' \dots\dots\dots (16) \\
 IE38' &= IE39' + IE43' \dots\dots\dots (17)
 \end{aligned}$$

IE39' = BE40' + BE41' + BE42'	(18)
IE43' = IE44' + BE48'	(19)
IE44' = BE45' + BE46' + BE47'	(20)
IE49' = IE50' + IE58'	(21)
IE50' = BE51' + IE52' + IE55'	(22)
IE52' = BE54'	(23)
IE55' = BE56' + BE57'	(24)
IE58' = BE59' + BE60' + BE61'	(25)
IE62' = IE63' + IE67'	(26)
IE63' = BE64' + BE65' + BE66'	(27)
IE67' = IE68' + BE73'	(28)
IE68' = BE69' + BE70' + BE71' + BE72'	(29)
IE75' = IE76' + IE89' + IE99' + IE110'	(30)
IE76' = IE77' + IE84' + BE87' + BE88'	(31)
IE77' = BE78' • IE79'	(32)
IE79' = IE80' • BE83'	(33)
IE80' = BE81' + BE82'	(34)
IE84' = BE85' + BE86'	(35)
IE89' = BE90' + IE91' + IE95'	(36)
IE91' = BE92' + BE93' + BE94'	(37)
IE95' = BE96' + BE97' + BE98'	(38)
IE99' = BE100' + IE101'	(39)
IE101' = BE102' • IE103'	(40)
IE103' = IE104' + BE109'	(41)
IE104' = BE105' + BE106' + BE107' + BE108'	(42)
IE110' = IE111' + IE122'	(43)
IE111' = BE112' + IE113'	(44)
IE113' = BE114' • IE115'	(45)
IE115' = BE116' + IE117'	(46)
IE117' = BE118' + BE119' + BE120' + BE121'	(47)
IE122' = IE123' + IE126' + IE129'	(48)

$$\begin{aligned}
 \text{IE123}' &= \text{BE124}' + \text{BE125}' \dots\dots\dots (49) \\
 \text{IE126}' &= \text{BE127}' + \text{BE128}' \dots\dots\dots (50) \\
 \text{IE129}' &= \text{IE130}' + \text{BE133}' + \text{BE134}' + \text{BE135}' \dots\dots\dots (51) \\
 \text{IE130}' &= \text{BE131}' + \text{BE132}' \dots\dots\dots (52) \\
 \text{IE 136}' &= \text{IE137}' + \text{IE141}' \dots\dots\dots (53) \\
 \text{IE137}' &= \text{BE138}' + \text{BE139}' + \text{BE140}' \dots\dots\dots (54) \\
 \text{IE141}' &= \text{IE142}' + \text{IE146}' \dots\dots\dots (55) \\
 \text{IE142}' &= \text{BE143}' + \text{BE144}' + \text{BE145}' \dots\dots\dots (56) \\
 \text{IE146}' &= \text{BE147}' + \text{BE148}' + \text{BE149}' + \text{BE150}' \dots\dots\dots (57) \\
 \text{IE151}' &= \text{BE152}' + \text{BE153}' + \text{BE154}' + \text{BE155}' + \text{BE156}' + \text{BE157}' \\
 &\quad + \text{BE158}' \dots\dots\dots (58) \\
 \text{IE159}' &= \text{BE160}' + \text{BE161}' + \text{BE162}' \dots\dots\dots (59) \\
 \text{IE163}' &= \text{IE164}' + \text{IE168}' + \text{IE172}' + \text{IE175}' \dots\dots\dots (60) \\
 \text{IE164}' &= \text{BE165}' + \text{BE166}' + \text{BE167}' \dots\dots\dots (61) \\
 \text{IE168}' &= \text{BE169}' + \text{BE170}' + \text{BE171}' \dots\dots\dots (62) \\
 \text{IE172}' &= \text{BE173}' + \text{BE174}' \dots\dots\dots (63) \\
 \text{IE175}' &= \text{BE176}' + \text{BE177}' + \text{BE178}' + \text{BE179}' \dots\dots\dots (64) \\
 \text{IE180}' &= \text{IE181}' + \text{IE184}' + \text{BE187}' + \text{IE188}' \dots\dots\dots (65) \\
 \text{IE181}' &= \text{BE182}' + \text{BE183}' \dots\dots\dots (66) \\
 \text{IE184}' &= \text{BE185}' + \text{BE186}' \dots\dots\dots (67) \\
 \text{IE188}' &= \text{BE189}' + \text{BE190}' \dots\dots\dots (68)
 \end{aligned}$$

ขั้นตอนต่อไป จะทำการแทนที่สมการเชิงตรรกศาสตร์ของเหตุการณ์คั่นกลาง (IE) ต่างๆ ให้อยู่ในรูปเหตุการณ์พื้นฐาน (BE) โดยแทนจากล่างไปบน จนกว่าจะได้สมการเชิงตรรกศาสตร์ของเหตุการณ์ที่ไม่พึ่งประสงค์ (UE) ที่อยู่ในรูปเหตุการณ์พื้นฐาน (BE) ทำให้ทราบชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด (MCS) ที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึ่งประสงค์ได้ แสดงตัวอย่างดังนี้

แทนที่สมการ (7) ด้วยสมการ (8) จะได้

$$\text{IE11}' = \text{BE12}' + \text{BE14}' + \text{BE15}' \dots\dots\dots (69)$$

แทนที่สมการ (5) ด้วยสมการ (6) และ (69) จะได้

$$IE5' = BE6' + BE8' + BE9' + BE10' + BE12' + BE14' + BE15' \dots\dots (70)$$

แทนที่สมการ (4) ด้วยสมการ (70) จะได้

$$IE2' = BE3' + BE4' + BE6' + BE8' + BE9' + BE10' + BE12' \\ + BE14' + BE15' \dots\dots\dots (71)$$

ทำการแทนที่เช่นนี้ไปเรื่อยๆ จะได้

$$IE16' = BE18' \cdot BE19' \cdot BE20' \cdot BE23' + BE18' \cdot BE19' \cdot BE20' \cdot BE24' \\ + BE18' \cdot BE19' \cdot BE20' \cdot BE26' + BE18' \cdot BE19' \cdot BE20' \cdot \\ BE27' + BE18' \cdot BE19' \cdot BE20' \cdot BE28' \dots\dots\dots (72)$$

$$IE32' = BE34' + BE35' + BE36' \dots\dots\dots (73)$$

$$IE38' = BE40' + BE41' + BE42' + BE45' + BE46' + BE47' + BE48' \dots (74)$$

$$IE49' = BE51' + BE54' + BE56' + BE57' + BE59' + BE60' + BE61' \dots (75)$$

$$IE62' = BE64' + BE65' + BE66' + BE69' + BE70' + BE71' + BE72' \\ + BE73' \dots\dots\dots (76)$$

$$IE75' = BE78' \cdot BE81' \cdot BE83' + BE78' \cdot BE82' \cdot BE83' + BE85' \\ + BE86' + BE87' + BE88' + BE90' + BE92' + BE93' + BE94' \\ + BE96' + BE97' + BE98' + BE100' + BE102' \cdot BE105' \\ + BE102' \cdot BE106' + BE102' \cdot BE107' + BE102' \cdot BE108' \\ + BE102' \cdot BE109' + BE112' + BE114' \cdot BE116' \\ + BE114' \cdot BE118' + BE114' \cdot BE119' + BE114' \cdot BE120' \\ + BE114' \cdot BE121' + BE124' + BE125' + BE127' + BE128' \\ + BE131' + BE132' + BE133' + BE134' + BE135' \dots\dots\dots (77)$$

$$IE136' = BE138' + BE139' + BE140' + BE143' + BE144' + BE145' \\ + BE147' + BE148' + BE149' + BE150' \dots\dots\dots (78)$$

$$\begin{aligned} IE163' = & BE165' + BE166' + BE167' + BE169' + BE170' + BE171' \\ & + BE173' + BE174' + BE176' + BE177' + BE178' + BE179' \dots (79) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} IE180' = & BE182' + BE183' + BE185' + BE186' + BE187' + BE189' \\ & + BE190' \dots (80) \end{aligned}$$

จากนั้นแทนที่สมการ (2) ด้วยสมการ (71), (72), (14) และ (73) จะได้

$$\begin{aligned} IE1' = & BE3' + BE4' + BE6' + BE8' + BE9' + BE10' + BE12' + BE14' \\ & + BE15' + BE18' + BE19' + BE20' + BE23' + BE18' + BE19' + \\ & BE20' + BE24' + BE18' + BE19' + BE20' + BE26' + BE18' + BE19' \\ & + BE20' + BE27' + BE18' + BE19' + BE20' + BE28' + BE30' \\ & + BE31' + BE34' + BE35' + BE36' \dots (81) \end{aligned}$$

และแทนที่สมการ (3) ด้วยสมการ (74), (75), (76), (77), (78), (58), (59), (79) และ (80) จะได้

$$\begin{aligned} IE37' = & BE40' + BE41' + BE42' + BE45' + BE46' + BE47' + BE48' \\ & + BE51' + BE54' + BE56' + BE57' + BE59' + BE60' + BE61' \\ & + BE64' + BE65' + BE66' + BE69' + BE70' + BE71' + BE72' \\ & + BE73' + BE78' + BE81' + BE83' + BE78' + BE82' + BE83' \\ & + BE85' + BE86' + BE87' + BE88' + BE90' + BE92' + BE93' \\ & + BE94' + BE96' + BE97' + BE98' + BE100' + BE102' + BE105' \\ & + BE102' + BE106' + BE102' + BE107' + BE102' + BE108' \\ & + BE102' + BE109' + BE112' + BE114' + BE116' \\ & + BE114' + BE118' + BE114' + BE119' + BE114' + BE120' \\ & + BE114' + BE121' + BE124' + BE125' + BE127' + BE128' \\ & + BE131' + BE132' + BE133' + BE134' + BE135' + BE138' \\ & + BE139' + BE140' + BE143' + BE144' + BE145' + BE147' \\ & + BE148' + BE149' + BE150' + BE152' + BE153' + BE154' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& + BE155' + BE156' + BE157' + BE158' + BE160' + BE161' \\
& + BE162' + BE165' + BE166' + BE167' + BE169' + BE170' \\
& + BE171' + BE173' + BE174' + BE176' + BE177' + BE178' \\
& + BE179' + BE182' \cdot BE183' + BE185' + BE186' + BE187' \\
& + BE189' + BE190' \dots\dots\dots (82)
\end{aligned}$$

ขั้นตอนสุดท้ายให้แทนที่สมการที่ (1) ด้วยสมการ (81) และ (82) จะได้

$$\begin{aligned}
UE' = & BE3' + BE4' + BE6' + BE8' + BE9' + BE10' + BE12' + BE14' \\
& + BE15' + BE18' \cdot BE19' \cdot BE20' \cdot BE23' + BE18' \cdot BE19' \cdot \\
& BE20' \cdot BE24' + BE18' \cdot BE19' \cdot BE20' \cdot BE26' + BE18' \cdot BE19' \\
& \cdot BE20' \cdot BE27' + BE18' \cdot BE19' \cdot BE20' \cdot BE28' + BE30' \\
& + BE31' + BE34' + BE35' + BE36' + BE40' + BE41' + BE42' \\
& + BE45' + BE46' + BE47' + BE48' + BE51' + BE54' + BE56' \\
& + BE57' + BE59' + BE60' + BE61' + BE64' + BE65' + BE66' \\
& + BE69' + BE70' + BE71' + BE72' + BE73' + BE78' \cdot BE81' \cdot \\
& BE83' + BE78' \cdot BE82' \cdot BE83' + BE85' + BE86' + BE87' + \\
& BE88' + BE90' + BE92' + BE93' + BE94' + BE96' + BE97' + BE98' \\
& + BE100' + BE102' \cdot BE105' + BE102' \cdot BE106' + BE102' \cdot \\
& BE107' + BE102' \cdot BE108' + BE102' \cdot BE109' + BE112' + BE114' \\
& \cdot BE116' + BE114' \cdot BE118' + BE114' \cdot BE119' + BE114' \cdot \\
& BE120' + BE114' \cdot BE121' + BE124' + BE125' + BE127' \\
& + BE128' + BE131' + BE132' + BE133' + BE134' + BE135' \\
& + BE138' + BE139' + BE140' + BE143' + BE144' + BE145' \\
& + BE147' + BE148' + BE149' + BE150' + BE152' + BE153' \\
& + BE154' + BE155' + BE156' + BE157' + BE158' + BE160' \\
& + BE161' + BE162' + BE165' + BE166' + BE167' + BE169' \\
& + BE170' + BE171' + BE173' + BE174' + BE176' + BE177' \\
& + BE178' + BE179' + BE182' \cdot BE183' + BE185' + BE186' \\
& + BE187' + BE189' + BE190' \dots\dots\dots (83)
\end{aligned}$$

2. แสดงการวิเคราะห์หาชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้าง วางท่อประปา

ทำการเขียนสมการเชิงตรรกศาสตร์จากแผนภาพพอลท์ทรีในภาคผนวก ญ และใช้รหัส แทนเหตุการณ์พื้นฐานที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างวางท่อประปาจากภาคผนวก

ญ.1 สมการเชิงตรรกศาสตร์แต่ละสมการจะมาจากประตูตรรกศาสตร์แต่ละอันในแผนภาพ พอลท์ทรี โดยที่สัญลักษณ์ + แทนประตูตรรกศาสตร์ “หรือ” ส่วนสัญลักษณ์ • แทนประตู ตรรกศาสตร์ “และ” สามารถเขียนสมการเชิงตรรกศาสตร์ทั้งหมดได้ ดังนี้

$$UE'' = IE1'' + IE37'' \dots\dots\dots (84)$$

$$IE1'' = IE2'' + IE16'' + IE29'' + IE32'' \dots\dots\dots (85)$$

$$IE37'' = IE38'' + IE49'' + IE62'' + IE75'' + IE136'' + IE151'' + IE159'' \\ + IE163'' + IE180'' \dots\dots\dots (86)$$

$$IE2'' = BE3'' + BE4'' + IE5'' \dots\dots\dots (87)$$

$$IE5'' = BE6'' + IE7'' + IE11'' \dots\dots\dots (88)$$

$$IE7'' = BE8'' + BE9'' + BE10'' \dots\dots\dots (89)$$

$$IE11'' = BE12'' + IE13'' \dots\dots\dots (90)$$

$$IE13'' = BE14'' + BE15'' \dots\dots\dots (91)$$

$$IE16'' = IE17'' \cdot BE20'' \cdot IE21'' \dots\dots\dots (92)$$

$$IE17'' = BE18'' \cdot BE19'' \dots\dots\dots (93)$$

$$IE21'' = IE22'' + IE25'' \dots\dots\dots (94)$$

$$IE22'' = BE23'' + BE24'' \dots\dots\dots (95)$$

$$IE25'' = BE26'' + BE27'' + BE28'' \dots\dots\dots (96)$$

$$IE29'' = BE30'' + BE31'' \dots\dots\dots (97)$$

$$IE32'' = IE33'' + BE36'' \dots\dots\dots (98)$$

$$IE33'' = BE34'' + BE35'' \dots\dots\dots (99)$$

$$IE38'' = IE39'' + IE43'' \dots\dots\dots (100)$$

$$IE39'' = BE40'' + BE41'' + BE42'' \dots\dots\dots (101)$$

$$IE43'' = IE44'' + BE48'' \dots\dots\dots (102)$$

$$IE44'' = BE45'' + BE46'' + BE47'' \dots\dots\dots (103)$$

$$IE49'' = IE50'' + IE58'' \dots\dots\dots (104)$$

IE50"	=	BE51" + IE52" + IE55"	(105)
IE52"	=	BE53" + BE54"	(106)
IE55"	=	BE56" + BE57"	(107)
IE58"	=	BE59" + BE60" + BE61"	(108)
IE62"	=	IE63" + IE67"	(109)
IE63"	=	BE64" + BE65" + BE66"	(110)
IE67"	=	IE68" + BE73" + BE74"	(111)
IE68"	=	BE69" + BE70" + BE71" + BE72".....	(112)
IE75"	=	IE76" + IE89" + IE99" + IE110".....	(113)
IE76"	=	IE77" + BE87" + BE88"	(114)
IE77"	=	BE78" • IE79"	(115)
IE79"	=	IE80" • BE83"	(116)
IE80"	=	BE81" + BE82"	(117)
IE89"	=	BE90" + IE91" + IE95"	(118)
IE91"	=	BE92" + BE93" + BE94"	(119)
IE95"	=	BE96" + BE97" + BE98"	(120)
IE99"	=	BE100" + IE101"	(121)
IE101"	=	BE102" • IE103"	(122)
IE103"	=	IE104" + BE109"	(123)
IE104"	=	BE105" + BE106" + BE107" + BE108"	(124)
IE110"	=	IE111" + IE122"	(125)
IE111"	=	BE112" + IE113"	(126)
IE113"	=	BE114" • IE115"	(127)
IE115"	=	BE116" + IE117"	(128)
IE117"	=	BE118" + BE119" + BE120" + BE121"	(129)
IE122"	=	IE123" + IE126" + IE129"	(130)
IE123"	=	BE124" + BE125"	(131)
IE126"	=	BE127" + BE128"	(132)
IE129"	=	IE130" + BE133" + BE134" + BE135"	(133)
IE130"	=	BE131" + BE132"	(134)
IE 136"	=	IE137" + IE141"	(135)

IE137" =	BE138" + BE139" + BE140"	(136)
IE141" =	IE142" + IE146"	(137)
IE142" =	BE143" + BE144" + BE145"	(138)
IE146" =	BE147" + BE148" + BE149" + BE150"	(139)
IE151" =	BE152" + BE153" + BE154" + BE155" + BE156" + BE157" + BE158"	(140)
IE159" =	BE160" + BE161" + BE162"	(141)
IE163" =	IE164" + IE168" + IE172" + IE175"	(142)
IE164" =	BE165" + BE166" + BE167"	(143)
IE168" =	BE169" + BE170" + BE171"	(144)
IE172" =	BE173" + BE174"	(145)
IE175" =	BE176" + BE177" + BE178" + BE179"	(146)
IE180" =	IE181" + IE184" + BE187" + IE188"	(147)
IE181" =	BE182" + BE183"	(148)
IE184" =	BE185" + BE186"	(149)
IE188" =	BE189" + BE190"	(150)

ขั้นตอนต่อไป จะทำการแทนที่สมการเชิงตรรกศาสตร์ของเหตุการณ์คั่นกลาง (IE) ต่างๆ ให้อยู่ในรูปเหตุการณ์พื้นฐาน (BE) โดยแทนจากล่างไปบน จนกว่าจะได้สมการเชิงตรรกศาสตร์ของเหตุการณ์ที่ไม่พึ่งประสงค์ (UE) ที่อยู่ในรูปเหตุการณ์พื้นฐาน (BE) ทำให้ทราบชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด (MCS) ที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึ่งประสงค์ได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 UE'' = & BE3'' + BE4'' + BE6'' + BE8'' + BE9'' + BE10'' + BE12'' + BE14'' \\
 & + BE15'' + BE18'' \cdot BE19'' \cdot BE20'' \cdot BE23'' + BE18'' \cdot BE19'' \cdot \\
 & BE20'' \cdot BE24'' + BE18'' \cdot BE19'' \cdot BE20'' \cdot BE26'' + BE18'' \cdot \\
 & BE19'' \cdot BE20'' \cdot BE27'' + BE18'' \cdot BE19'' \cdot BE20'' \cdot BE28'' \\
 & + BE30'' + BE31'' + BE34'' + BE35'' + BE36'' + BE40'' + BE41'' \\
 & + BE42'' + BE45'' + BE46'' + BE47'' + BE48'' + BE51'' + BE53'' \\
 & + BE54'' + BE56'' + BE57'' + BE59'' + BE60'' + BE61'' + BE64'' \\
 & + BE65'' + BE66'' + BE69'' + BE70'' + BE71'' + BE72'' + BE73''
 \end{aligned}$$

+ BE74" + BE78" • BE81" • BE83" + BE78" • BE82" • BE83"
 + BE87" + BE88" + BE90" + BE92" + BE93" + BE94"+ BE96"
 + BE97" + BE98" + BE100" + BE102" • BE105" + BE102" •
 BE106" + BE102" • BE107" + BE102" • BE108" + BE102" •
 BE109" + BE112" + BE114" • BE116" + BE114" • BE118"
 + BE114" • BE119" + BE114" • BE120" + BE114" • BE121"
 + BE124" + BE125" + BE127" + BE128" + BE131" + BE132"
 + BE133" + BE134" + BE135" + BE138" + BE139" + BE140"
 + BE143" + BE144" + BE145" + BE147" + BE148" + BE149"
 + BE150" + BE152" + BE153" + BE154" + BE155" + BE156"
 + BE157" + BE158" + BE160" + BE161" + BE162" + BE165"
 + BE166" + BE167" + BE169" + BE170" + BE171" + BE173"
 + BE174" + BE176" + BE177" + BE178" + BE179" + BE182" •
 BE183" + BE185" + BE186" + BE187" + BE189" + BE190"
 (151)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง
ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงานถนน
และผู้รับจ้างวางท่อประปา

ตารางที่ ง.1 แสดงชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดและคำอธิบายของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา ที่มีจำนวนองค์ประกอบเท่ากับ 1

ที่	ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด		คำอธิบายของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด	ส่วนการ บริหาร
	งานถนน	วางท่อประปา		
1	BE3'	BE3"	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนทางการเงิน	การวางแผน ทางการเงิน
2	BE4'	BE4"	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการวางแผนทางการเงิน	
3	BE6'	BE6"	ผู้รับจ้างขาดข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวางแผนทางการเงิน	
4	BE8'	BE8"	การเบิกจ่ายเงินค่าจ้างในระบบราชการที่ซับซ้อนยุ่งยาก	
5	BE9'	BE9"	เจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานทำงานล่าช้าหรือผิดพลาด	
6	BE10'	BE10"	ข้อจำกัดตามฤดูกาลของราชการ	
7	BE12'	BE12"	ผู้รับจ้างมีสินเชื่อไม่เพียงพอสำหรับพื้นที่ที่ผู้รับจ้างดำเนินงานอยู่	การจัดสรร เงินทุน
8	BE14'	BE14"	นโยบายภายในของร้านค้าวัสดุ โรงงานผลิตวัสดุ ร้านให้เช่าเครื่องจักร โรงปูน/ ยางมะตอย	
9	BE15'	BE15"	ร้านค้าวัสดุ โรงงานผลิตวัสดุ ร้านให้เช่าเครื่องจักร โรงปูน/ยางมะตอยขาดความเชื่อถือต่อผู้รับจ้าง	
10	BE30'	BE30"	ผู้รับจ้างนำเงินทุนที่จัดหามาได้ไปใช้จ่ายส่วนตัวที่ไม่เกี่ยวข้องกับงาน	การควบคุม ทางการเงิน
11	BE31'	BE31"	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการจัดสรรเงินทุนให้	
12	BE34'	BE34"	ฝ่ายผู้รับจ้างไม่มีการบันทึก ติดตาม และควบคุมทางการเงินอย่างต่อเนื่อง	การบริหาร ขอบเขต ของงาน
13	BE35'	BE35"	ผู้รับจ้างหรือนักบัญชีของผู้ว่าจ้างขาดความรู้ความสามารถในการควบคุมทางการเงิน	
14	BE36'	BE36"	ผู้รับจ้างไม่ให้ความสำคัญการควบคุมทางการเงินอย่างเพียงพอหรือไม่ขอคำแนะนำจากนักบัญชี	
15	BE40'	BE40"	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรขาดการศึกษาสัญญาว่าจ้าง แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบและบัญชีแสดงปริมาณงานอย่างเพียงพอ	
16	BE41'	BE41"	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรขาดความรู้ความเข้าใจสัญญาว่าจ้าง แบบก่อสร้างรายการประกอบแบบบัญชีแสดงปริมาณงานอย่างเพียงพอ	

ตารางที่ ฐ.1 แสดงชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดและคำอธิบายของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา ที่มีจำนวนองค์ประกอบเท่ากับ 1 (ต่อ)

ที่	ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด		คำอธิบายของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด	ส่วนการบริหาร
	งานถนน	วางท่อประปา		
17	BE42'	BE42"	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรตั้งใจที่จะไม่ทำตามสัญญาว่าจ้าง แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบและบัญชีแสดงปริมาณงาน	การบริหาร ขอบเขต ของงาน
18	BE45'	BE45"	แบบก่อสร้างที่ไม่สามารถปฏิบัติได้จริง	
19	BE46'	BE46"	แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ บัญชีแสดงปริมาณงาน หรือเอกสารต่างๆ มีรายละเอียดผิดพลาดหรือไม่ชัดเจน/ไม่ครบถ้วน	
20	BE47'	BE47"	มีข้อขัดแย้งระหว่างแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบหรือบัญชีแสดงปริมาณงาน	
21	BE48'	BE48"	ฝ่ายเจ้าของงานไม่ได้ช่วยเหลืออย่างเพียงพอที่จะช่วยผู้รับจ้างแก้ปัญหาเรื่องแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ หรือเอกสารต่างๆ	
22	BE51'	BE51"	ฝ่ายเจ้าของงานขาดความช่วยเหลือประสานงานติดต่อ/ประชาสัมพันธ์ในการเข้าพื้นที่ก่อสร้างและจากอุปสรรคต่างๆ ที่ขัดขวางการดำเนินงาน	การบริหาร เวลา โครงการ
23	-	BE53"	ความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการเจ้าของพื้นที่	
24	BE54'	BE54"	เกิดความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการเจ้าของสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง	
25	BE56'	BE56"	การขัดขวางจากชาวบ้านในละแวกบริเวณก่อสร้าง	
26	BE57'	BE57"	การขัดขวางจากผู้มีอิทธิพลในพื้นที่	
27	BE59'	BE59"	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการทำงาน	
28	BE60'	BE60"	ผู้รับจ้างขาดการติดตามและวิเคราะห์ผลงานอย่างสม่ำเสมอ	
29	BE61'	BE61"	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการวางแผนติดตามและวิเคราะห์ผลงาน	
30	BE64'	BE64"	ผู้รับจ้างไม่มีการประมาณราคางานอย่างจริงจัง เพื่อที่จะทราบต้นทุนของโครงการ	
31	BE65'	BE65"	ผู้รับจ้างขาดการติดตาม วิเคราะห์ และควบคุมต้นทุนโครงการอย่างสม่ำเสมอ		การบริหาร ต้นทุน โครงการ
32	BE66'	BE66"	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการควบคุมต้นทุนก่อสร้างและประมาณราคางานก่อสร้าง	
33	BE69'	BE69"	ราคาต่อหน่วยที่ใช้ในการประมาณราคากลางไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนตามราคาตลาดที่ปรับตัวสูงขึ้น	

ตารางที่ ฐ.1 แสดงชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดและคำอธิบายของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา ที่มีจำนวนองค์ประกอบเท่ากับ 1 (ต่อ)

ที่	ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด		คำอธิบายของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด	ส่วนการบริหาร
	งานถนน	วางท่อประปา		
34	BE70'	BE70"	เมื่อตั้งงบประมาณโครงการกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลา ราคาต่างๆ ได้ปรับตัวสูงขึ้นแล้ว ทำราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	การบริหาร ต้นทุน โครงการ
35	BE71'	BE71"	การคิดปริมาณงานผิดพลาด ทำราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	
36	BE72'	BE72"	กระบวนการคิดราคากลางที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	
37	BE73'	BE73"	ฝ่ายเจ้าของงานมีการเรียกร้องผลประโยชน์	
38	-	BE74"	หน่วยงานเจ้าของพื้นที่มีการเรียกร้องผลประโยชน์	การบริหาร ทรัพยากร
39	BE85'	-	ผู้ให้บริการโรงปูน/ยางมะตอยไม่ให้ความเชื่อถือแก่ผู้รับจ้าง	
40	BE86'	-	ความขาดแคลนหรือไม่เป็นไปตามที่ตกลงจากผู้ให้บริการโรงปูน/ยางมะตอย	
41	BE87'	BE87"	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการใช้งานเครื่องมือ เครื่องจักร และโรงปูน/ยางมะตอย	
42	BE88'	BE88"	ผู้รับจ้างขาดการดูแลรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรอย่าง	
43	BE90'	BE90"	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการใช้วัสดุ	
44	BE92'	BE92"	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรฝ่ายจัดซื้อของผู้รับจ้างขาดความสามารถในการจัดซื้อวัสดุให้ทันเวลาและตรงตามความต้องการของผู้รับจ้าง	
45	BE93'	BE93"	สินค้าจากร้านค้าวัสดุหรือโรงงานผลิตมีความขาดแคลนหรือบกพร่อง	
46	BE94'	BE94"	ร้านค้าวัสดุหรือโรงงานผลิตจัดส่งสินค้าไม่ไปไปตามที่ตกลง	
47	BE96'	BE96"	ผู้รับจ้างขาดการเก็บรักษาวัสดุอย่างเหมาะสม	
48	BE97'	BE97"	มีการทุจริตหรือลักขโมยจากบุคลากรของผู้รับจ้างเอง	
49	BE98'	BE98"	ผู้รับจ้างขาดความสามารถในการควบคุมวัสดุให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม	
50	BE100'	BE100"	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการใช้ฝีมือ แรงงาน	
51	BE124'	BE124"	ผู้รับจ้างและผู้รับเหมาช่วงขาดการวางแผนการทำงานร่วมกัน	
53	BE125'		ผู้รับจ้างและผู้รับเหมาช่วงขาดการปรับแก้แผนการทำงานร่วมกันเมื่อเวลาผ่านไป	
54	BE127'	BE127"	ผู้รับเหมาช่วงไม่จัดให้มีหัวหน้างานประจำในหน่วยงาน	
55	BE128'	BE128"	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรของผู้รับจ้างขาดการติดต่อและเข้าไปหน่วยงานก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ	

ตารางที่ ฐ.1 แสดงชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดและคำอธิบายของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา ที่มีจำนวนองค์ประกอบเท่ากับ 1 (ต่อ)

ที่	ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด		คำอธิบายของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด	ส่วนการบริหาร
	งานถนน	วางท่อประปา		
56	BE131'	BE131"	เกิดจากความตั้งใจของผู้รับเหมาช่วงที่จะไม่ปฏิบัติงานให้ดีตามขอบเขตและรายละเอียดของงาน	การบริหาร ทรัพยากร
57	BE132'	BE132"	ไม่มีการใช้สัญญาว่าจ้าง รวมถึงแบบ รายการประกอบแบบและใบเสนอราคากับผู้รับเหมาช่วงทำให้ผู้รับเหมาช่วงไม่ปฏิบัติตามขอบเขตและรายละเอียดของงาน	
58	BE133'	BE133"	ผู้รับจ้างขาดการตรวจสอบคุณภาพงานของผู้รับเหมาช่วงโดยสม่ำเสมอ	
59	BE134'	BE134"	ผู้รับจ้างขาดการพิจารณาเวลาดำเนินงานเหมาช่วงอย่างเหมาะสม พร้อมทั้งตรวจสอบผลงานเหมาช่วงเป็นระยะไป	
60	BE135'	BE135"	ผู้รับจ้างขาดการควบคุมทางการเงินของผู้รับเหมาช่วงอย่างเหมาะสม	
61	BE138'	BE138"	ระบบเอกสารและการติดต่อข้อมูลของผู้รับจ้างไม่ดีพอ	การบริหาร การติดต่อ ประสานงาน
62	BE139'	BE139"	ผู้รับจ้างการจัดสรรขอบเขตการทำงานของบุคคลากรไม่ชัดเจนหรือไม่เหมาะกับบุคคลากร	
63	BE140'	BE140"	มีเจ้าของหรือผู้จัดการเพียงคนเดียวที่มีอำนาจตัดสินใจในการบริหารงานจึงทำให้เกิดความล่าช้า	
64	BE143'	BE143"	ผู้รับจ้างไม่จัดให้มีหัวหน้างานประจำหน่วยงานก่อสร้าง	
65	BE144'	BE144"	ฝ่ายผู้รับจ้างมักมีเจ้าของหรือผู้จัดการเพียงคนเดียวที่จะสามารถติดต่อหรือตัดสินใจกับฝ่ายเจ้าของงาน	
66	BE145'	BE145"	ผู้ควบคุมงานและผู้ตรวจสอบงานฝ่ายเจ้าของงานขาดการเข้าหน่วยงานหรือติดตามงานอย่างสม่ำเสมอ	
67	BE147'	BE147"	ผู้รับจ้างขาดการนำเสนอชี้แจงแผนการทำงานและขั้นตอนการทำงานต่อผู้ควบคุมงานให้ชัดเจน	
68	BE148'	BE148"	ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงานไม่ใส่ใจหรือทำความเข้าใจแผนงานและขั้นตอนการทำงานที่ผู้รับจ้างนำเสนอทำให้เกิดข้อโต้แย้งระหว่างก่อสร้าง	
69	BE149'	BE149"	ผู้รับจ้างขาดการปรึกษาและตกลงร่วมกันเรื่องรายการที่ต้องขออนุมัติและขั้นตอนการตรวจงานให้ชัดเจน	
70	BE150'	BE150"	ผู้ควบคุมงานและผู้ตรวจสอบงานฝ่ายเจ้าของงานขาดความช่วยเหลือในการกำหนดรายการที่ต้องขออนุมัติและขั้นตอนการตรวจงานให้ชัดเจน พร้อมทั้งปฏิบัติตามนั้น	

ตารางที่ ฐ.1 แสดงชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดและคำอธิบายของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา ที่มีจำนวนองค์ประกอบเท่ากับ 1 (ต่อ)

ที่	ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด		คำอธิบายของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด	ส่วนการบริหาร
	งานถนน	วางท่อประปา		
71	BE152'	BE152"	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างขาดการวางแผนการตรวจสอบคุณภาพงาน	การบริหาร คุณภาพงาน
72	BE153'	BE153"	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างขาดการตรวจสอบคุณภาพงานอย่างสม่ำเสมอ	
73	BE154'	BE154"	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถด้านการควบคุมคุณภาพ	
74	BE155'	BE155"	ผู้ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงานขาดการให้ความช่วยเหลือแนะนำการควบคุมคุณภาพ	
75	BE156'	BE156"	การใช้วัสดุ เครื่องมือ เครื่องจักรที่ไม่ได้มาตรฐานหรือไม่เหมาะสมโดยความตั้งใจของผู้รับจ้าง	
76	BE157'	BE157"	ผู้รับจ้างมีความขาดแคลนหรือบกพร่องในเครื่องมือ อุปกรณ์ในการตรวจสอบคุณภาพงาน	
77	BE158'	BE158"	การใช้ฝีมือ แรงงาน หรือผู้รับเหมาช่วงที่ไม่มีทักษะฝีมือเพียงพอโดยความตั้งใจของผู้รับจ้าง	
78	BE160'	BE160"	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง	การสนับสนุน ด้านเทคนิค
79	BE161'	BE161"	ผู้รับจ้างมีความขาดแคลนหรือบกพร่องในเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ส่งเสริมเทคนิคก่อสร้างเพื่อให้งานมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น ล้ำสมัยหรือไม่เหมาะสมกับประเภทงาน	
80	BE162'	BE162"	ผู้ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงานขาดการให้ความช่วยเหลือแนะนำด้านเทคนิคการก่อสร้าง	
81	BE165'	BE165"	ผู้รับจ้างตั้งใจที่จะไม่จ้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์เพียงพอมาทำงาน	การบริหาร ทรัพยากร บุคลากร
82	BE166'	BE166"	ผู้รับจ้างมักสรรหาคนในครอบครัวหรือคนคุ้นเคยมาทำงานโดยไม่คำนึงถึงความเหมาะสม	
83	BE167'	BE167"	ผู้รับจ้างไม่มีขั้นตอนการประเมินคัดเลือกพนักงานอย่างมีประสิทธิภาพ	
84	BE169'	BE169"	ผู้รับจ้างขาดการสนับสนุนให้บุคลากรพัฒนาความสามารถจากการทำงานจริง	

ตารางที่ ฐ.1 แสดงชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดและคำอธิบายของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา ที่มีจำนวนองค์ประกอบเท่ากับ 1 (ต่อ)

ที่	ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด		คำอธิบายของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด	ส่วนการบริหาร
	งานถนน	วางท่อประปา		
85	BE170'	BE170"	ผู้รับจ้างขาดการสนับสนุนให้ผู้บุคลากรได้มีการฝึกอบรมอย่างเป็นทางการ	การบริหาร ทรัพยากร บุคคลากร
86	BE171'	BE171"	อุปนิสัยส่วนตัวของบุคลากรผู้รับจ้างที่ขัดต่อการพัฒนาตนเอง	
87	BE173'	BE173"	ผู้รับจ้างขาดการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรอย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง	
88	BE174'	BE174"	ผู้รับจ้างขาดการติดตาม วิเคราะห์และแก้ไขผลการปฏิบัติงานของบุคลากรอย่างเป็นระบบ	
89	BE176'	BE176"	ผู้รับจ้างไม่จ่ายผลตอบแทนตามที่ตกลงกันไว้	
90	BE177'	BE177"	ผู้รับจ้างไม่จัดหาสวัสดิการที่จำเป็นให้แก่บุคลากร เช่น ที่พัก รถรับส่ง	
91	BE178'	BE178"	ผู้รับจ้างขาดการดูแลสุขภาพและความปลอดภัยอย่างเพียงพอต่อบุคลากร	
92	BE179'	BE179"	ผู้รับจ้างไม่มีการสร้างความสัมพันธ์และสร้างขวัญกำลังใจต่อบุคลากร	
93	BE185'	BE185"	แนวท่อสาธารณูปโภคต่างๆ ที่ไม่ปรากฏในแบบ	การบริหาร สภาพ แวดล้อม
94	BE186'	BE186"	ลักษณะชั้นดินที่คาดไม่ถึง เช่นถนนอีกชั้นหรือชั้นหิน	
95	BE187'	BE187"	สภาวะอากาศตามฤดูกาล ได้แก่ ฝนตก หรือร้อนจัด	
96	BE189'	BE189"	ภัยธรรมชาติที่ไม่รุนแรงถึงขั้นที่ทางราชการยอมให้มีการขยายระยะเวลางาน	
97	BE190'	BE190"	ภัยธรรมชาติที่รุนแรงถึงขั้นที่ทางราชการยอมให้มีการขยายระยะเวลางาน	

ตารางที่ ๒.๒ แสดงชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดและคำอธิบายของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา ที่มีจำนวนองค์ประกอบเท่ากับ 2

ที่	ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด	คำอธิบายของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด	ส่วนการบริหาร
1	BE102• BE105	ฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอและฝีมือแรงงานภายนอกเรียกค่าแรงสูง	การบริหารทรัพยากร
2	BE102• BE106	ฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอและฝีมือแรงงานภายนอกมีจำนวนน้อยลงในปัจจุบัน	
3	BE102• BE107	ฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอและฝีมือแรงงานภายนอกมีทักษะไม่เพียงพอ	
4	BE102• BE108	ฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอและฝีมือแรงงานภายนอกเกิดความขาดแคลนในฤดูทำนาและเทศกาลต่างๆ	
5	BE102• BE109	ฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอและฝีมือแรงงานภายนอกขาดความเชื่อถือที่จะทำงานกับผู้รับจ้าง	
6	BE114• BE116	ผู้รับเหมาช่วงที่ไว้ใจได้และทำงานอย่างต่อเนื่องกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอและผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ได้ทำงานเป็นประจำกับผู้รับจ้างขาดความเชื่อถือที่จะทำงานกับผู้รับจ้าง	
7	BE114• BE118	ผู้รับเหมาช่วงที่ไว้ใจได้และทำงานอย่างต่อเนื่องกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอและผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ได้ทำงานเป็นประจำกับผู้รับจ้างที่ติดต่อมักมีงานที่อื่นแล้ว	
8	BE114• BE119	ผู้รับเหมาช่วงที่ไว้ใจได้และทำงานอย่างต่อเนื่องกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอและผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ได้ทำงานเป็นประจำกับผู้รับจ้างจะเสนอราคาจ้างช่วงสูงเกินไป	
9	BE114• BE120	ผู้รับเหมาช่วงที่ไว้ใจได้และทำงานอย่างต่อเนื่องกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอและผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ได้ทำงานเป็นประจำกับผู้รับจ้างมีความรู้ความสามารถและศักยภาพไม่เพียงพอ	
10	BE114• BE121	ผู้รับเหมาช่วงที่ไว้ใจได้และทำงานอย่างต่อเนื่องกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอและผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ได้ทำงานเป็นประจำกับผู้รับจ้างมักจะหาความรับผิดชอบได้ยาก	
11	BE182• BE183	ผู้รับจ้างไม่สำรวจพื้นที่ก่อสร้างจริงก่อนประมาณงานได้และในแบบก่อสร้างหรือบัญชีปริมาณงานไม่ได้แสดงอุปสรรคบนพื้นดินเหล่านี้ไว้	การบริหารสภาพแวดล้อม

ตารางที่ ๓.3 แสดงชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดและคำอธิบายของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา ที่มีจำนวนองค์ประกอบเท่ากับ 3

ที่	ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด	คำอธิบายของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด	ส่วนการบริหาร
1	BE78 • BE81 • BE83	ผู้รับจ้างขาดเครื่องมือ เครื่องจักรของตนเองที่จำเป็นในการใช้งานและร้านให้เช่าเครื่องมือ/เครื่องจักรไม่ให้ความเชื่อถือแก่ผู้รับจ้างและไม่สามารถยืมเครื่องมือ เครื่องจักรจากเพื่อนผู้รับเหมาด้วยกันได้	การบริหาร ทรัพยากร
2	BE78 • BE82 • BE83	ผู้รับจ้างขาดเครื่องมือ เครื่องจักรของตนเองที่จำเป็นในการใช้งานและมีความขาดแคลนหรือไม่เป็นไปตามที่ตกลงจากร้านให้เช่าเครื่องมือ เครื่องจักรและไม่สามารถยืมเครื่องมือ เครื่องจักรจากเพื่อนผู้รับเหมาด้วยกันได้	

ตารางที่ ๔.๔ แสดงชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดและคำอธิบายของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา ที่มีจำนวนองค์ประกอบเท่ากับ 4

ที่	ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด	คำอธิบายของชุดเหตุการณ์น้อยที่สุด	ส่วนการบริหาร
1	BE18• BE19• BE20• BE23	ทุนของผู้รับจ้างมีอยู่อย่างจำกัดและการดำเนินงานที่ผ่านมากำไรน้อยหรือขาดทุนและไม่สามารถยืมเงินทุนจากญาติพี่น้อง เพื่อนฝูงได้และผู้รับจ้างมีทัศนคติที่ไม่อยากยุ่งเกี่ยวกับสถาบันทางการเงิน	การจัดหา เงินทุน
2	BE18• BE19• BE20• BE24	ทุนของผู้รับจ้างมีอยู่อย่างจำกัดและการดำเนินงานที่ผ่านมากำไรน้อยหรือขาดทุนและไม่สามารถยืมเงินทุนจากญาติพี่น้อง เพื่อนฝูงได้และผู้รับจ้างขาดการรับรู้ข่าวสารความช่วยเหลือทางการเงินจากสถาบันทางการเงินหรือภาครัฐ	
3	BE18• BE19• BE20• BE26	ทุนของผู้รับจ้างมีอยู่อย่างจำกัดและการดำเนินงานที่ผ่านมากำไรน้อยหรือขาดทุนและไม่สามารถยืมเงินทุนจากญาติพี่น้อง เพื่อนฝูงได้และผู้รับจ้างไม่มีหลักทรัพย์	
4	BE18• BE19• BE20• BE27	ทุนของผู้รับจ้างมีอยู่อย่างจำกัดและการดำเนินงานที่ผ่านมากำไรน้อยหรือขาดทุนและไม่สามารถยืมเงินทุนจากญาติพี่น้อง เพื่อนฝูงได้และผู้รับจ้างมีประวัติทางการเงินไม่ดี	
5	BE18• BE19• BE20• BE28	ทุนของผู้รับจ้างมีอยู่อย่างจำกัดและการดำเนินงานที่ผ่านมากำไรน้อยหรือขาดทุนและไม่สามารถยืมเงินทุนจากญาติพี่น้อง เพื่อนฝูงได้และสถาบันทางการเงินไม่ให้ความเชื่อถือ ทำให้กู้ได้น้อยหรือดอกเบี้ยสูง	

ภาคผนวก ข
แบบสอบถามที่ใช้หาความน่าจะเป็นและผลกระทบที่ตามมา
ของปัจจัยที่จัดลำดับความสำคัญ

**เรื่อง การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก
ในภาคกลางตอนบน โดยใช้การวิเคราะห์แบบพอลท์ทรี**

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อสำรวจความคิดเห็นต่อปัญหาและสาเหตุที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็ก แบบสอบถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์เรื่อง การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กในภาคกลางตอนบน โดยใช้การวิเคราะห์แบบพอลท์ทรี ในสาขาวิศวกรรมก่อสร้างและการบริหาร ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามชุดนี้ จัดทำขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อประโยชน์ทางการศึกษาเท่านั้น ข้อความในแบบสอบถามจะถือเป็นความลับที่ใช้เฉพาะในการศึกษาและในเนื้อหาวิทยานิพนธ์ ไม่มีการระบุตัวบุคคลผู้ให้ข้อมูล ดังนั้นขอความกรุณาจากท่าน ตอบแบบสอบถามนี้ให้ใกล้เคียงความเป็นจริง คำตอบของท่านจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนาการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานก่อสร้างขนาดเล็กต่อไป

ผู้ตอบแบบสอบถาม คือ เจ้าของหรือผู้จัดการสถานประกอบการก่อสร้างขนาดเล็ก โดยในแบบสอบถามนี้จะใช้คำว่าผู้รับจ้าง

แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 2 ดังนี้

ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นต่อสาเหตุของปัญหาในการบริหารด้านการเงิน

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อสาเหตุของปัญหาในการบริหารด้านการก่อสร้าง

ข้อมูลที่ท่านให้ในการตอบแบบสอบถามส่วนที่ 1 ขอให้ตอบในความคิดเห็นต่อสาเหตุของปัญหาในการบริหารด้านการเงินในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา ของการดำเนินงานของสถานประกอบการของท่าน และในการตอบแบบสอบถามส่วนที่ 2 ขอให้ตอบในความคิดเห็นต่อสาเหตุของปัญหาในการบริหารด้านการก่อสร้างที่มีต่องานก่อสร้างถนนของหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นหรืองานวางท่อประปาในหน่วยงานการประปาทุกโครงการที่สถานประกอบการของท่านเคยดำเนินงานมาในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง
นางสาวบุษราคัม เศรษฐสกุลานนท์
นิสิตสาขาวิศวกรรมก่อสร้างและการบริหาร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำชี้แจงสำหรับการตอบแบบสอบถามส่วนที่ 1 และ 2

ให้ท่านทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่อง “สาเหตุนี้เกิดบ่อยแค่ไหน” ตามระดับความถี่ของสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาตามที่ท่านพบ โดยที่

ระดับคะแนน	ความหมายสำหรับแบบสอบถามส่วนที่ 1 และ 2 (การบริหารงานด้านการเงินและด้านก่อสร้าง)	เกณฑ์เทียบระดับความถี่ของสาเหตุ
1	แทบไม่เคยเกิดปัญหาจากสาเหตุนี้เลย เกิดขึ้นได้เฉพาะสถานการณ์ผิดปกติ	เกิดจากสาเหตุที่ระบุไว้ไม่เกินร้อยละ 5 ของการเกิดปัญหาทั้งหมด
2	เกิดปัญหาจากสาเหตุนี้น้อยครั้ง ไม่บ่อยนัก	เกิดจากสาเหตุที่ระบุไว้มากกว่าร้อยละ 5 แต่ไม่เกินร้อยละ 35 ของการเกิดปัญหาทั้งหมด
3	เกิดปัญหาจากสาเหตุนี้ปานกลาง	เกิดจากสาเหตุที่ระบุไว้มากกว่าร้อยละ 35 แต่ไม่เกินร้อยละ 65 ของการเกิดปัญหาทั้งหมด
4	เกิดปัญหาจากสาเหตุนี้บ่อย	เกิดจากสาเหตุที่ระบุไว้มากกว่าร้อยละ 65 แต่ไม่เกินร้อยละ 95 ของการเกิดปัญหาทั้งหมด
5	เกิดปัญหาจากสาเหตุนี้แทบทุกครั้ง	เกิดจากสาเหตุที่ระบุไว้เกินร้อยละ 95 ของการเกิดปัญหาทั้งหมด

ให้ท่านทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่อง “มีผลกระทบเพียงใด” ตามระดับความรุนแรงที่เกิดขึ้นบ่อยที่สุดของสาเหตุของปัญหาอันมีผลกระทบต่อการบริหารงานด้านการเงินและด้านก่อสร้างขององค์กรท่านตามที่ท่านพบ โดยที่

ระดับคะแนน	ความหมายสำหรับแบบสอบถามส่วนที่ 1 (การบริหารงานด้านการเงิน)	ความหมายสำหรับแบบสอบถามส่วนที่ 2 (การบริหารงานด้านก่อสร้าง)
1	แทบจะไม่มีผลกระทบต่อสภาพคล่องทางการเงินหรือการได้กำไร-ขาดทุนเลย	แทบจะไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพงาน ระยะเวลางาน หรือต้นทุนโครงการก่อสร้างเลย
2	มีผลกระทบต่อสภาพคล่องทางการเงินเล็กน้อยหรือทำให้ได้กำไรลดลง	มีผลกระทบต่อวัตถุประสงค์ของโครงการด้านคุณภาพงาน ระยะเวลางานหรือต้นทุนเล็กน้อย ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้
3	มีผลกระทบทำให้สภาพคล่องทางการเงินปานกลางหรือทำให้สถานประกอบการไม่มีกำไร	มีผลกระทบต่อวัตถุประสงค์ของโครงการด้านคุณภาพงาน ระยะเวลางานหรือต้นทุนโครงการก่อสร้างปานกลาง ซึ่งจะส่งผลให้ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการได้ถ้าไม่ได้รับการแก้ปัญหา เจ้าของงานเริ่มไม่พอใจ
4	มีผลกระทบทำให้สภาพคล่องทางการเงินมากหรือสถานประกอบการขาดทุน แต่ยังสามารถดำเนินกิจการต่อไปได้	มีผลกระทบต่อวัตถุประสงค์ของโครงการด้านคุณภาพงาน ระยะเวลางานหรือต้นทุนโครงการก่อสร้างมาก ทำให้ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ เจ้าของงานไม่พอใจ
5	มีผลกระทบทำให้สภาพคล่องทางการเงินมากที่สุดหรือสถานประกอบการขาดทุนทำให้ไม่สามารถดำเนินกิจการต่อไปได้	มีผลกระทบต่อวัตถุประสงค์ของโครงการด้านคุณภาพงาน ระยะเวลางานหรือต้นทุนโครงการก่อสร้างมากที่สุด ส่งผลให้องค์กรเลิกกิจการหรือเจ้าของงานยกเลิกการขึ้นทะเบียนผู้รับจ้าง

หมายเหตุ ให้ทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องว่าง ทุกรายการสาเหตุของปัญหา ในกรณีที่
เป็นช่องแรก ไม่ต้องทำเครื่องหมาย

ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นต่อสาเหตุของปัญหาในการบริหารงานด้านการเงิน

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	สาเหตุนี้เกิดบ่อยแค่ไหน					มีผลกระทบเพียงใด				
		ลดหรือเกิดซ้ำๆกัน	บ่อย	งบนานๆ	ปกติ	งวดในนาน	กระทบระบบบริหาร	กระทบประสิทธิภาพ	กระทบระบบบริหาร	กระทบระบบบริหาร	กระทบระบบบริหาร
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. การวางแผนทางการเงิน 1.1 การวางแผนทางการเงินไม่มีประสิทธิภาพเกิดจากฝ่ายผู้รับจ้างเอง	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนทางการเงิน (การวางแผนทางการเงิน คือการคาดการณ์รายได้และรายจ่ายล่วงหน้า โดยอาศัยข้อมูลอย่างมีระบบและหลักเกณฑ์ ทำให้ทราบงบดุลและงบกำไรขาดทุนล่วงหน้าได้เพื่อเป็นการประมาณสถานะทางการเงินและความสามารถในการทำกำไรในอนาคตได้)										
	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการวางแผนทางการเงิน										
	ผู้รับจ้างขาดข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวางแผนทางการเงิน เช่น ปริมาณงานจากฝ่ายเจ้าของงาน ความผันผวนของราคาวัสดุ										
1.2 การจ่ายเงินงวดงานล่าช้า ทำให้การวางแผนทางการเงินผิดพลาด	ระบบราชการที่ซับซ้อนยุ่งยาก										
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานทำงานล่าช้าหรือผิดพลาด										
	ข้อจำกัดตามฤดูกาลของราชการ เช่น ช่วงปิดงบประมาณ (เดือนส.ค.และก.ย.) หรือช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง										
1.3 ความไม่แน่นอนในการคาดการณ์สินเชื่อจากร้านค้าวัสดุ โรงงานผลิตวัสดุ ร้านให้เช่า เครื่องจักร โรงปูน/ยางมะตอยทำให้การวางแผนทางการเงินผิดพลาด	ผู้รับจ้างมีสินเชื่อไม่เพียงพอสำหรับพื้นที่ที่ผู้รับจ้างดำเนินงานอยู่										
	นโยบายภายในของร้านค้าเอง ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงหรืองดส่วนลด ระยะเวลาสินเชื่อ วงเงินสินเชื่อโดยกระทันหัน										
	ร้านค้าขาดความเชื่อถือต่อผู้รับจ้างทำให้มีการเปลี่ยนแปลงหรืองดส่วนลด ระยะเวลาสินเชื่อ วงเงินสินเชื่อโดยกระทันหัน										

ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นต่อสาเหตุของปัญหาในการบริหารงานด้านการเงิน (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	สาเหตุนี้เกิดบ่อยแค่ไหน					มีผลกระทบเพียงใด						
		มากที่สุดเกิดทุกสัปดาห์	บ่อยครั้ง	บางครั้ง	น้อย	จึงดไปนาน	ผลกระทบมีรูจกนาน	ค่อนข้างกระทบระยะสั้น	บางครั้งกระทบระยะสั้น	กระทบระยะสั้น	ดังกับกระทบระยะสั้น		
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
2. การจัดหาเงินทุน													
2.1 แหล่งเงินทุนภายในกิจการมีไม่เพียงพอ	ทุนของผู้รับจ้างมีอยู่อย่างจำกัด การดำเนินงานที่ผ่านมากำไรน้อยหรือขาดทุน												
2.2 การไม่สามารถหิยืมเงินจากผู้อื่นได้	ไม่สามารถหิยืมเงินจากญาติพี่น้อง เพื่อนฝูงได้												
2.3 ผู้รับจ้างไม่เข้าถึงสถาบันทางการเงิน	ผู้รับจ้างมีทัศนคติที่ไม่อยากยุ่งเกี่ยวกับสถาบันทางการเงิน ผู้รับจ้างขาดการรับรู้ข่าวสารความช่วยเหลือทางการเงินจากสถาบันทางการเงินหรือภาครัฐ												
2.4 ผู้รับจ้างต้องการเข้าถึงสถาบันทางการเงิน แต่ไม่สามารถเข้าถึงได้อย่างเพียงพอ	ผู้รับจ้างไม่มีหลักทรัพย์ ผู้รับจ้างมีประวัติทางการเงินไม่ดี สถาบันทางการเงินไม่ให้ความเชื่อถือ ทำให้กู้ได้น้อยหรือดอกเบี้ยสูง												
2.5 (โปรดระบุความรุนแรงนี้) การที่ผู้รับจ้างมีแหล่งเงินทุนภายในกิจการไม่เพียงพอ ไม่สามารถหิยืมเงินจากญาติพี่น้องเพื่อนฝูงได้ และไม่เข้าถึงสถาบันทางการเงิน (เกิดจากผู้รับจ้างมีทัศนคติที่ไม่อยากยุ่งเกี่ยวกับหรือขาดการรับรู้ข่าวสารความช่วยเหลือ) ทำให้ไม่สามารถจัดหาเงินทุนได้อย่างเพียงพอ													
2.6 (โปรดระบุความรุนแรงนี้) การที่ผู้รับจ้างมีแหล่งเงินทุนภายในกิจการไม่เพียงพอ ไม่สามารถหิยืมเงินจากญาติพี่น้องเพื่อนฝูงได้ และไม่สามารถเข้าถึงสถาบันทางการเงินได้อย่างเพียงพอ(เกิดจากผู้รับจ้างไม่มีหลักทรัพย์ มีประวัติทางการเงินไม่ดีหรือสถาบันทางการเงินไม่ให้ความเชื่อถือ ทำให้ไม่สามารถจัดหาเงินทุนได้อย่างเพียงพอ													

ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นต่อสาเหตุของปัญหาในการบริหารงานด้านการเงิน (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	สาเหตุนี้เกิดบ่อยแค่ไหน					มีผลกระทบเพียงใด				
		สองเดือน เกิดบ่อยแค่ไหน	หนึ่งเดือน	งบนานไป	บ่อย	งบนานไป	ก.ผลกระทบที่รุนแรง	ก.ผลกระทบที่รุนแรง	ก.ผลกระทบที่รุนแรง	ก.ผลกระทบที่รุนแรง	ก.ผลกระทบที่รุนแรง
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
3. การจัดสรรเงินทุน 3.1 การจัดสรรเงินทุนไม่มีประสิทธิภาพ	<p>ผู้รับจ้างนำเงินทุนที่จัดหามาได้ไปใช้จ่ายส่วนตัวที่ไม่เกี่ยวข้องกับงาน</p> <p>ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการจัดสรรเงินทุนให้สมดุล คือการจัดสรรเงินทุนไปยังสินทรัพย์หมุนเวียน (เช่น การมีเงินสด การชำระหนี้) และสินทรัพย์ถาวร (เช่น การซื้ออุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร) เพื่อให้สถานประกอบการไม่เสี่ยงจนเกินไปและสามารถทำกำไรในระดับสูงด้วย</p>										
4. การควบคุมทางการเงิน 4.1 การควบคุมทางการเงินไม่มีประสิทธิภาพ	<p>ผู้รับจ้างไม่ให้ความสำคัญการควบคุมทางการเงินอย่างเพียงพอหรือไม่ขอคำแนะนำจากนักบัญชี</p> <p>ฝ่ายผู้รับจ้างไม่มีการบันทึก ติดตาม และควบคุมทางการเงินอย่างต่อเนื่อง</p> <p>ผู้รับจ้างหรือนักบัญชีของผู้ว่าจ้างขาดความรู้ความสามารถในการควบคุมทางการเงิน</p>										

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อสาเหตุของปัญหาในการบริหารงานด้านการก่อสร้าง

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	สาเหตุนี้เกิดบ่อยแค่ไหน					มีผลกระทบเพียงใด					
		มองเห็นแต่ไกลแต่ไม่พบ	น้อยครั้ง	งบนานๆ	บ่อย	ครั้งละนานๆ	ก.ผลกระทบที่ระดับประเทศ	ก.ผลกระทบระดับจังหวัด	ก.ผลกระทบระดับจังหวัด	ก.ผลกระทบระดับจังหวัด	ด.ผลกระทบระดับจังหวัด	
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1. การบริหารขอบเขตของงาน 1.1 การบริหารขอบเขตของงานไม่มีประสิทธิภาพเกิดจากฝ่ายผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรขาดการศึกษาสัญญาว่าจ้าง แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ และบัญชีแสดงปริมาณงานอย่างเพียงพอ											
	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรขาดความรู้ความเข้าใจสัญญาว่าจ้าง แบบก่อสร้างรายการประกอบแบบบัญชีแสดงปริมาณงานอย่างเพียงพอ											
	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรจงใจที่จะไม่ทำตามสัญญาว่าจ้าง แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบและบัญชีแสดงปริมาณงาน											
1.2 การบริหารขอบเขตของงานไม่มีประสิทธิภาพเกิดจากฝ่ายเจ้าของงาน	แบบก่อสร้างที่ไม่สามารถปฏิบัติได้จริง											
	แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ บัญชีแสดงปริมาณงาน หรือเอกสารต่างๆ มีรายละเอียดผิดพลาดหรือไม่ชัดเจน/ไม่ครบถ้วน											
	มีข้อขัดแย้งระหว่างแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบหรือบัญชีแสดงปริมาณงาน											
	ฝ่ายเจ้าของงานไม่ได้ช่วยเหลืออย่างเพียงพอที่จะช่วยผู้รับจ้างแก้ปัญหาเรื่องแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ หรือเอกสารต่างๆ											

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อสาเหตุของปัญหาในการบริหารงานด้านการก่อสร้าง (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	สาเหตุนี้เกิดบ่อยแค่ไหน					มีผลกระทบเพียงใด					
		สาเหตุนี้เกิดบ่อยแค่ไหน	รับ	งบนาน	พอ	งรับนาน	กและบตทที่ระบนา	บตบนาและบตท	บนาและบตท	บนาและบตท		
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
2. การบริหารเวลางานก่อสร้าง 2.1 การไม่สามารถเข้าพื้นที่ก่อสร้างได้หรือการขัดขวางในการดำเนินงานก่อสร้าง	ฝ่ายเจ้าของงานขาดความช่วยเหลือประสานงานติดต่อ/ประชาสัมพันธ์ในการเข้าพื้นที่ก่อสร้างและจากอุปสรรคต่างๆ ที่ขัดขวางการดำเนินงาน											
	ความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการเจ้าของพื้นที่ (สำหรับผู้รับจ้างงานวางท่อประปาเท่านั้น)											
	ความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการเจ้าของสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง											
	การขัดขวางจากชาวบ้านในละแวกบริเวณก่อสร้าง											
	การขัดขวางจากผู้มีอิทธิพลในพื้นที่											
2.2 การบริหารเวลางานก่อสร้าง ไม่มีประสิทธิภาพเกิดจากฝ่ายผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการทำงาน											
	ผู้รับจ้างขาดการติดตาม วิเคราะห์และควบคุมผลงานอย่างสม่ำเสมอ											
	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการวางแผนติดตาม วิเคราะห์และควบคุมผลงาน											

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อสาเหตุของปัญหาในการบริหารงานด้านการก่อสร้าง (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	สาเหตุนี้เกิดบ่อยแค่ไหน					มีผลกระทบเพียงใด						
		ผดง เกิดบ่อย แค่ไหน	น้อย ครั้ง	ปาน กลาง	บ่อย	จัด ประเภท	กน ระดับที่ ต่ำ	กน ระดับที่ สูง	กน ปาน กลาง	กน ระดับที่ สูง	กน ระดับที่ สูง		
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
3. การบริหารต้นทุนโครงการก่อสร้าง 3.1 การบริหารต้นทุนโครงการ ก่อสร้างไม่มีประสิทธิภาพเกิดจาก ฝ่ายผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้างไม่มีการประมาณราคางานอย่างจริงจัง เพื่อที่จะทราบต้นทุนของโครงการ												
	ผู้รับจ้างขาดการติดตาม วิเคราะห์ และควบคุมต้นทุนโครงการอย่างสม่ำเสมอ												
	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการควบคุมต้นทุนก่อสร้างและประมาณราคางาน ก่อสร้าง												
3.2 การบริหารต้นทุนโครงการ ก่อสร้างไม่มีประสิทธิภาพเกิดจาก ฝ่ายเจ้าของงานหรือฝ่ายอื่นๆ ที่ เกี่ยวข้อง	ฝ่ายเจ้าของงานมีการเรียกร้อยผลประโยชน์												
	หน่วยงานเจ้าของพื้นที่มีการเรียกร้อยผลประโยชน์ (สำหรับผู้รับจ้างงานวางท่อประปา)												
	ราคาต่อหน่วยที่ใช้ในการประมาณราคากลางไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนตามราคาตลาดที่ ปรับตัวสูงขึ้น												
	เมื่อตั้งงบประมาณโครงการกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลานาน ราคาต่างๆ ได้ปรับตัว สูงขึ้นแล้ว ทำราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง												
	การคิดปริมาณงานผิดพลาด ทำราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง												
	กระบวนการคิดราคากลางที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง												

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อสาเหตุของปัญหาในการบริหารงานด้านการก่อสร้าง (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	สาเหตุนี้เกิดบ่อยแค่ไหน					มีผลกระทบเพียงใด				
		ยดเหตุเกิดซ้ำไปแทน	น้อยครั้ง	บางครั้ง	บ่อย	ครั้ง	กระทบเล็กน้อย	กระทบปานกลาง	กระทบมาก	กระทบรุนแรง	กระทบมากที่สุด
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4. การบริหารทรัพยากร											
4.1 เครื่องมือ เครื่องจักรและโรงปูน/ยางมะตอย											
4.1.1 การไม่สามารถจัดหาเครื่องมือ/เครื่องจักรได้	ผู้รับจ้างขาดเครื่องมือ เครื่องจักรของตนเองที่จำเป็นในการ ใช้งาน										
	ไม่สามารถยืมเครื่องมือ เครื่องจักรจากเพื่อนผู้รับเหมาด้วยกันได้										
	ร้านให้เช่าเครื่องมือ/เครื่องจักรไม่ให้ความเชื่อถือแก่ผู้รับจ้าง										
	ความขาดแคลนหรือไม่เป็นไปตามที่ตกลงจากร้านให้เช่าเครื่องมือ เครื่องจักร										
4.1.1.1 (โปรดระบุความรุนแรงนี้) การที่ผู้รับจ้างขาดเครื่องมือ เครื่องจักรของตนเองที่จำเป็นในการ ใช้งาน ไม่สามารถหาใช้ได้ จากเพื่อนผู้รับเหมาด้วยกันเองและร้านให้เช่าเนื่องจากร้านให้เช่าไม่ให้ความเชื่อถือแก่ผู้รับจ้าง ทำให้ไม่สามารถจัดหาเครื่องมือ เครื่องจักรได้											
4.1.1.2 (โปรดระบุความรุนแรงนี้) การที่ผู้รับจ้างขาดเครื่องมือ เครื่องจักรของตนเองที่จำเป็นในการ ใช้งาน ไม่สามารถหาใช้ได้จาก เพื่อนผู้รับเหมาด้วยกันเองและร้านให้เช่าเนื่องจากความขาดแคลนหรือไม่เป็นไปตามที่ตกลงจากร้านให้เช่าเครื่องมือ เครื่องจักร ทำให้ไม่สามารถจัดหาเครื่องมือ เครื่องจักรได้											
4.1.2 การไม่สามารถจัดหาโรงปูน/ยางมะตอยได้	ผู้ให้บริการไม่ให้ความเชื่อถือแก่ผู้รับจ้าง (สำหรับผู้รับจ้างก่อสร้างถนนเท่านั้น)										
	ความขาดแคลนหรือไม่เป็นไปตามที่ตกลงจากผู้ให้บริการ (สำหรับผู้รับจ้างก่อสร้างถนน)										
4.1.3 การบริหารเครื่องมือ เครื่องจักรและโรงปูน/ยางมะตอยไม่มีประสิทธิภาพเกิดจากฝ่ายผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการใช้งานเครื่องมือ เครื่องจักร และโรงปูน/ยางมะตอย										
	ผู้รับจ้างขาดการดูแลรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ										

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อสาเหตุของปัญหาในการบริหารงานด้านการก่อสร้าง (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	สาเหตุนี้เกิดบ่อยแค่ไหน					มีผลกระทบเพียงใด				
		เกิดขึ้นบ่อยแค่ไหน	น้อย	ปานกลาง	บ่อย	รั้ง	กระทบทุกระดับ	มีผลเล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	ส่งผลกระทบต่อ
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4.2 วัสดุ	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการใช้วัสดุ										
4.2.1 การไม่สามารถจัดหาวัสดุได้อย่างต่อเนื่องเกิดจากฝ่ายผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรฝ่ายจัดซื้อของผู้รับจ้างขาดความสามารถในการจัดซื้อวัสดุให้										
	ผู้รับจ้างขาดการเก็บรักษาวัสดุอย่างเหมาะสม										
	ผู้รับจ้างขาดความสามารถในการควบคุมวัสดุให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม										
	มีการทุจริตหรือลักขโมยจากบุคลากรของผู้รับจ้างเอง										
4.2.2 การไม่สามารถจัดหาวัสดุได้อย่างต่อเนื่องเกิดจากฝ่ายอื่น	สินค้าจากร้านค้าวัสดุหรือโรงงานผลิตมีความขาดแคลนหรือบกพร่อง										
	ร้านค้าวัสดุหรือโรงงานผลิตจัดส่งสินค้าไม่เป็นไปตามที่ตกลง										
4.3 ช่างฝีมือ แรงงาน	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการใช้ฝีมือ แรงงาน										
4.3.1 การไม่สามารถจัดหาฝีมือ แรงงานได้อย่างต่อเนื่องเกิดจากฝ่ายผู้รับจ้าง	ฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอ										
4.3.2 การไม่สามารถหาฝีมือ แรงงานจากภายนอกได้	ฝีมือ แรงงานภายนอกขาดความเชื่อถือที่จะทำงานกับผู้รับจ้าง										
	ฝีมือ แรงงานภายนอกเรียกร้องค่าแรงสูง										
	ฝีมือ แรงงานภายนอกมีจำนวนน้อยลงในปัจจุบัน										
	ฝีมือ แรงงานภายนอกมีทักษะไม่เพียงพอ										
	ฝีมือ แรงงานภายนอกเกิดความขาดแคลนในฤดูทำนาและเทศกาลต่างๆ										
4.3.3 (โปรดระบุความรุนแรง) การที่ผู้รับจ้างมีฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำไม่เพียงพอและปัญหาฝีมือแรงงานภายนอก (คือการเรียกร้องค่าแรงสูง จำนวนน้อยลงในปัจจุบัน มีทักษะไม่เพียงพอ เกิดความขาดแคลนในฤดูทำนาและเทศกาลต่างๆ) ทำให้ไม่สามารถจัดหาฝีมือ แรงงานได้อย่างต่อเนื่อง											
4.3.4 (โปรดระบุความรุนแรง) การที่ผู้รับจ้างมีฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำไม่เพียงพอและฝีมือ แรงงานภายนอกขาดความเชื่อถือที่จะทำงานกับผู้รับจ้าง ทำให้ไม่สามารถจัดหาฝีมือ แรงงานได้อย่างต่อเนื่อง											

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อสาเหตุของปัญหาในการบริหารงานด้านการก่อสร้าง (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	สาเหตุนี้เกิดบ่อยแค่ไหน					มีผลกระทบเพียงใด						
		อัตราผู้เกิดบ่อยเกินไป	ผู้ขอรับ	งบลงทุน	งบดำเนินงาน	งบลงทุน	งบดำเนินงาน	งบลงทุน	งบดำเนินงาน	งบลงทุน	งบดำเนินงาน		
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
4. การบริหารทรัพยากร 4.4 ผู้รับเหมาช่วง 4.4.1 การจัดหาผู้รับเหมาช่วงได้ไม่เหมาะสม													
4.4.1.1 เกิดจากฝ่ายผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้างขาดหลักเกณฑ์การคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงอย่างมีประสิทธิภาพ												
4.4.1.2 การไม่สามารถจัดหาผู้รับเหมาช่วงได้	ผู้รับเหมาช่วงที่ไว้ใจได้และทำงานอย่างต่อเนื่องกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอ												
	ผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ได้ทำงานเป็นประจำกับผู้รับจ้างขาดความเชื่อถือว่าทำงานกับผู้รับจ้าง												
	ผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ได้ทำงานเป็นประจำกับผู้รับจ้างที่ติดต่อกันมีงานที่อื่นแล้ว												
	ผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ได้ทำงานเป็นประจำกับผู้รับจ้างจะเสนอราคาจ้างช่วงสูงเกินไป												
	ผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ได้ทำงานเป็นประจำกับผู้รับจ้างมีความรู้ความสามารถและศักยภาพไม่เพียงพอ												
4.4.1.3 (โปรดระบุความรุนแรงนี้)	การที่ผู้รับจ้างไม่มีผู้รับเหมาช่วงที่ไว้ใจได้และทำงานอย่างต่อเนื่องอย่างเพียงพอ และไม่สามารถจัดหาผู้รับเหมาช่วงภายนอกได้เนื่องจากขาดความเชื่อถือว่าทำงานกับผู้รับจ้าง ทำให้ไม่สามารถจัดหาผู้รับเหมาช่วงได้												
4.4.1.4 (โปรดระบุความรุนแรงนี้)	การที่ผู้รับจ้างไม่มีผู้รับเหมาช่วงที่ไว้ใจได้และทำงานอย่างต่อเนื่องอย่างเพียงพอ และไม่สามารถจัดหาผู้รับเหมาช่วงภายนอกได้เนื่องจากปัญหาจากผู้รับเหมาช่วงภายนอก (ได้แก่ มีงานที่อื่นแล้ว ราคาจ้างช่วงสูงเกินไป มีความรู้ความสามารถและศักยภาพไม่เพียงพอ หาค่าความรับผิดชอบได้ยาก) ทำให้ไม่สามารถจัดหาผู้รับเหมาช่วงได้												

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อสาเหตุของปัญหาในการบริหารงานด้านการก่อสร้าง (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	สาเหตุที่ก่อให้เกิดบ่อยแค่ไหน					มีผลกระทบเพียงใด				
		สาเหตุที่ติดบ่อเกิดที่พบ	น้อยครั้ง	งบบนไป	บ่อย	จบบนไป	ผลกระทบที่รุนแรง	น้อยถึงระดับหนึ่ง	งบบนไประดับหนึ่ง	บอบบางระดับหนึ่ง	ตั้งรับระดับหนึ่ง
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4. การบริหารทรัพยากร											
4.4 ผู้รับเหมาช่วง											
4.4.2 การไม่สามารถจัดการผู้รับเหมาช่วงได้อย่างมีประสิทธิภาพ											
4.4.2.1 การวางแผนงานเหมาช่วง	ผู้รับจ้างและผู้รับเหมาช่วงขาดการวางแผนการทำงานร่วมกัน										
	ผู้รับจ้างและผู้รับเหมาช่วงขาดการปรับแก้แผนการทำงานร่วมกันเมื่อเวลาผ่านไป										
4.4.2.2 การประสานงานเหมาช่วง	ผู้รับเหมาช่วงไม่จัดให้มีหัวหน้างานประจำในหน่วยงานก่อสร้าง										
	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรของผู้รับจ้างขาดการติดต่อและเข้าไปหน่วยงานก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ										
4.4.2.2 การควบคุมงานเหมาช่วง	เกิดจากความงัดใจของผู้รับเหมาช่วงที่จะไม่ปฏิบัติงานให้ดีตามขอบเขตและรายละเอียดของงาน										
	ไม่มีการใช้สัญญาว่าจ้าง รวมถึงแบบ รายการประกอบแบบ และใบเสนอราคากับผู้รับเหมาช่วงทำให้ผู้รับเหมาช่วงไม่ปฏิบัติตามขอบเขตและรายละเอียดของงาน										
	ผู้รับจ้างขาดการตรวจสอบคุณภาพงานของผู้รับเหมาช่วงโดยสม่ำเสมอ										
	ผู้รับจ้างขาดการพิจารณาเวลางานเหมาช่วงอย่างเหมาะสมพร้อมทั้งตรวจสอบผลงานเหมาช่วงเป็นระยะไป										
	ผู้รับจ้างขาดการควบคุมทางการเงินของผู้รับเหมาช่วงอย่างเหมาะสม										

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อสาเหตุของปัญหาในการบริหารงานด้านการก่อสร้าง (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	สาเหตุนี้เกิดบ่อยแค่ไหน					มีผลกระทบเพียงใด							
		ปกติได้เกิดบ่อยแค่ไหน	น้อยครั้ง	กลางๆ	บ่อย	จัดเป็นปกติ	กระทบแต่ไม่ถึงกับเสียหาย	มีผลกระทบเล็กน้อย	มีผลกระทบปานกลาง	มีผลกระทบรุนแรง	ดูที่แบบแผนระบบหรือ			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
6. การบริหารคุณภาพงาน														
6.1 การบริหารคุณภาพงานไม่มีประสิทธิภาพเกิดจากฝ่ายผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างขาดการวางแผนการตรวจสอบคุณภาพงาน ผู้รับจ้างหรือบุคลากรผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างขาดการตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างสม่ำเสมอ ผู้รับจ้างหรือบุคลากรผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถด้านการควบคุมคุณภาพ การใช้วัสดุ เครื่องมือ เครื่องจักรที่ไม่ได้มาตรฐานหรือไม่เหมาะสมโดยความตั้งใจของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างมีความขาดแคลนหรือบกพร่องในเครื่องมือ อุปกรณ์ในการตรวจสอบคุณภาพงาน การใช้ฝีมือ แรงงาน หรือผู้รับเหมาช่วงที่ไม่มีทักษะฝีมือเพียงพอโดยความตั้งใจของผู้รับจ้าง													
6.2 การบริหารคุณภาพงานไม่มีประสิทธิภาพเกิดจากฝ่ายเจ้าของ	ผู้ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงานขาดการให้ความช่วยเหลือ แนะนำการควบคุมคุณภาพงาน													
7. การสนับสนุนด้านเทคนิค														
7.1 การสนับสนุนด้านเทคนิคไม่มีประสิทธิภาพเกิดจากฝ่ายผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง ผู้รับจ้างมีความขาดแคลนหรือบกพร่องในเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ส่งเสริมเทคนิคก่อสร้างเพื่อให้ งานมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น ล้ำสมัยหรือไม่เหมาะสมกับประเภทงาน													
7.2 การสนับสนุนด้านเทคนิคไม่มีประสิทธิภาพเกิดจากฝ่ายเจ้าของ	ผู้ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงานขาดการให้ความช่วยเหลือ แนะนำด้านเทคนิคการก่อสร้าง													

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อสาเหตุของปัญหาในการบริหารงานด้านการก่อสร้าง (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	สาเหตุที่ก่อให้เกิดบ่อยแค่ไหน					มีผลกระทบเพียงใด						
		สาเหตุที่ก่อเกิดเป็นประจำ	บางครั้ง	งบบนๆ	ปกติ	งบบนๆ	ผลกระทบที่รุนแรง	ผลกระทบที่รุนแรง	ผลกระทบที่รุนแรง	ผลกระทบที่รุนแรง	ผลกระทบที่รุนแรง		
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
8. การบริหารทรัพยากรบุคคล													
8.1 การจัดหาบุคลากรไม่มีประสิทธิภาพ	ผู้รับจ้างจใจที่จะไม่จ้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์เพียงพอมาทำงาน												
	ผู้รับจ้างมักสรรหาคนในครอบครัวหรือคนคุ้นเคยมาทำงานโดยไม่คำนึงถึงความเหมาะสม												
	ผู้รับจ้างไม่มีขั้นตอนการประเมินคัดเลือกพนักงานอย่างมีประสิทธิภาพ												
8.2 การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรไม่มีประสิทธิภาพ	ผู้รับจ้างขาดการสนับสนุนให้บุคลากรพัฒนาความสามารถจากการทำงานจริง												
	ผู้รับจ้างขาดการสนับสนุนให้บุคลากรได้มีการฝึกอบรมอย่างเป็นทางการ (ส่งไปฝึกอบรมที่องค์กรต่างๆ)												
	อุปนิสัยส่วนตัวของบุคลากรผู้รับจ้างที่ขัดต่อการพัฒนาตนเอง												
8.3 การประเมินผลการปฏิบัติงานไม่มีประสิทธิภาพ	ผู้รับจ้างขาดการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรอย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง												
	ผู้รับจ้างขาดการติดตาม วิเคราะห์และแก้ไขผลการปฏิบัติงานของบุคลากรอย่างเป็นระบบ												
8.4 การจ่ายผลตอบแทนและสร้างแรงจูงใจรวมถึงการดูแลสุขภาพและความปลอดภัยไม่มีประสิทธิภาพ	ผู้รับจ้างไม่จ่ายผลตอบแทนตามที่ตกลงกันไว้												
	ผู้รับจ้างไม่จัดหาสวัสดิการที่จำเป็นให้แก่บุคลากร เช่น ที่พัก รถรับส่ง												
	ผู้รับจ้างขาดการดูแลสุขภาพและความปลอดภัยอย่างเพียงพอต่อบุคลากร												
	ผู้รับจ้างไม่มีการสร้างความสัมพันธ์และสร้างขวัญกำลังใจต่อบุคลากร												

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อสาเหตุของปัญหาในการบริหารงานด้านการก่อสร้าง (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	สาเหตุที่เกิดขึ้นบ่อยแค่ไหน					มีผลกระทบเพียงใด						
		ลดหรือเกิดขึ้นซ้ำๆ	บ่อยครั้ง	บางครั้ง	น้อย	ครั้งเดียว	ไม่รุนแรงหรือรุนแรง	น้อยถึงปานกลาง	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
9. การบริหารสภาพสิ่งแวดล้อม													
9.1 อุปสรรคบนพื้นที่ที่สามารถมองเห็นได้ที่มีผลต่อการก่อสร้าง	ผู้รับจ้างไม่สำรวจพื้นที่ก่อสร้างจริงก่อนประมูลงานได้ ในแบบก่อสร้างหรือบัญชีปริมาณงานไม่ได้แสดงอุปสรรคเหล่านี้ไว้												
9.1.1 (โปรดระบุความรุนแรง) การที่ผู้รับจ้างไม่สำรวจพื้นที่ก่อสร้างจริงก่อนประมูลงานได้และในแบบก่อสร้างหรือบัญชีปริมาณงานไม่ได้แสดงอุปสรรคบนพื้นที่เหล่านี้ไว้													
9.2 ลักษณะชั้นดินที่ไม่สามารถมองเห็นได้ที่มีผลต่อการก่อสร้าง	แนวท่อสาธารณูปโภคต่างๆ ที่ไม่ปรากฏในแบบ ลักษณะชั้นดินที่คาดไม่ถึง เช่น ถนนอีกชั้นหรือชั้นหิน												
9.3 สภาพอากาศตามฤดูกาลที่ไม่อำนวยต่อการทำงานกลางแจ้ง	สภาพอากาศตามฤดูกาล ได้แก่ ฝนตก หรือร้อนจัด												
9.4 ภัยธรรมชาติต่างๆ ที่มีผลต่อการก่อสร้าง	ภัยธรรมชาติที่ไม่รุนแรงถึงขั้นที่ทางราชการยอมให้มีการขยายระยะเวลางาน ภัยธรรมชาติที่รุนแรงถึงขั้นที่ทางราชการยอมให้มีการขยายระยะเวลางาน												

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ
โปรดส่งแบบสอบถามคืนตามจดหมายที่แนบมาโดยเร็วที่สุด

ภาคผนวก ดม

ผลการรวบรวมข้อมูลคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างก่อสร้างขนาดเล็กทั้งสองประเภท

ตารางที่ ดม.1 แสดงคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานก่อสร้างถนน

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	รหัส	คะแนนความถี่										คะแนนความรุนแรง									
			สถานประกอบการที่ 1	สถานประกอบการที่ 2	สถานประกอบการที่ 3	สถานประกอบการที่ 4	สถานประกอบการที่ 6	สถานประกอบการที่ 7	สถานประกอบการที่ 8	สถานประกอบการที่ 9	สถานประกอบการที่ 10	สถานประกอบการที่ 1	สถานประกอบการที่ 2	สถานประกอบการที่ 3	สถานประกอบการที่ 4	สถานประกอบการที่ 6	สถานประกอบการที่ 7	สถานประกอบการที่ 8	สถานประกอบการที่ 9	สถานประกอบการที่ 10		
1. การวางแผนทางการเงิน 1.1 การวางแผนทางการเงินไม่มีประสิทธิภาพเกิดจากฝ่ายผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนทางการเงิน	BE3'	4	2	3	2	5	3	4	2	4	4	2	2	2	3	3	4	3	2		
	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการวางแผนทางการเงิน	BE4'	2	4	2	1	2	3	3	2	3	3	4	2	1	2	3	4	2	2		
	ผู้รับจ้างขาดข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวางแผนทางการเงิน เช่น ปริมาณงานจากฝ่ายเจ้าของงาน ความผันผวนของราคาวัสดุ	BE6'	5	4	4	3	3	4	4	3	2	4	5	3	2	3	4	4	3	2		
1.2 การจ่ายเงินงวดงานล่าช้าทำให้การวางแผนทางการเงินผิดพลาด	ระบบราชการที่ซับซ้อนยุ่งยาก	BE8'	5	2	4	2	3	5	5	3	4	4	1	4	2	2	4	5	3	3		
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานทำงานล่าช้าหรือผิดพลาด	BE9'	4	3	3	2	3	4	4	4	2	5	4	4	3	2	4	4	2	1		
	ข้อจำกัดตามฤดูกาลของราชการ เช่น ช่วงปิดงบประมาณ (เดือน ส.ค.และก.ย.) หรือช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง	BE10'	5	4	4	3	3	4	3	1	1	4	4	4	2	2	4	3	1	1		
1.3 ความไม่แน่นอนในการคาดการณ์สินเชื่อจากร้านค้าวัสดุโรงงานผลิตวัสดุ ร้านให้เช่าเครื่องจักร โรงปูน/ยางมะตอยทำให้การวางแผนทางการเงินผิดพลาด	ผู้รับจ้างมีสินเชื่อไม่เพียงพอสำหรับพื้นที่ที่ผู้รับจ้างดำเนินงานอยู่	BE12	3	2	1	1	3	2	3	2	1	2	1	1	1	2	2	3	1	1		
	นโยบายภายในของร้านค้าเอง ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงหรือลดส่วนลด ระยะเวลาสินเชื่อ วงเงินสินเชื่อโดยกะทันหัน	BE14'	3	2	1	1	3	2	3	2	1	2	1	1	1	2	2	3	2	1		
	ร้านค้าขาดความเชื่อถือต่อผู้รับจ้างทำให้มีการเปลี่ยนแปลงหรืองดส่วนลด ระยะเวลาสินเชื่อ วงเงินสินเชื่อโดยกะทันหัน	BE15'	3	2	1	1	3	1	3	1	1	2	1	1	1	2	2	3	1	1		

ตารางที่ ๓.๑ แสดงคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานก่อสร้างถนน (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	รหัส	คะแนนความถี่										คะแนนความรุนแรง									
			สถานประกอบการที่ 1	สถานประกอบการที่ 2	สถานประกอบการที่ 3	สถานประกอบการที่ 4	สถานประกอบการที่ 6	สถานประกอบการที่ 7	สถานประกอบการที่ 8	สถานประกอบการที่ 9	สถานประกอบการที่ 10	สถานประกอบการที่ 1	สถานประกอบการที่ 2	สถานประกอบการที่ 3	สถานประกอบการที่ 4	สถานประกอบการที่ 6	สถานประกอบการที่ 7	สถานประกอบการที่ 8	สถานประกอบการที่ 9	สถานประกอบการที่ 10		
3. การจัดสรรเงินทุน 3.1 การจัดสรรเงินทุนไม่มีประสิทธิภาพ	ผู้รับจ้างนำเงินทุนที่จัดหามาได้ไปใช้จ่ายส่วนตัวที่ไม่เกี่ยวข้องกับงาน	BE30'	4	2	2	2	2	3	4	1	2	5	2	2	1	2	3	4	1	1		
	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการจัดสรรเงินทุนให้สมดุล	BE31'	3	2	1	2	2	3	4	2	3	3	2	1	2	2	3	4	2	2		
4. การควบคุมทางการเงิน 4.1 การควบคุมทางการเงินไม่มีประสิทธิภาพ	ผู้รับจ้างไม่ให้ความสำคัญการควบคุมทางการเงินอย่างเพียงพอหรือไม่ขอคำแนะนำจากนักบัญชี	BE34'	4	3	3	1	2	2	4	1	3	4	2	2	1	2	2	4	1	2		
	ฝ่ายผู้รับจ้างไม่มีการบันทึก ติดตาม และควบคุมทางการเงินอย่างต่อเนื่อง	BE35'	3	3	2	2	2	2	4	1	2	3	3	2	2	2	2	4	1	3		
	ผู้รับจ้างหรือนักบัญชีของผู้ว่าจ้างขาดความรู้ความสามารถในการควบคุมทางการเงิน	BE36'	4	4	3	1	2	1	3	1	2	4	4	3	1	2	1	3	1	2		
5. การบริหารขอบเขตของงาน 5.1 การบริหารขอบเขตของงานไม่มีประสิทธิภาพเกิดจากฝ่ายผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรขาดการศึกษาสัญญาว่าจ้าง แบบก่อสร้างรายการประกอบแบบและบัญชีแสดงปริมาณงานอย่างเพียงพอ	BE40'	3	2	1	2	2	1	3	1	2	4	2	1	2	2	1	3	1	2		
	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรขาดความเข้าใจสัญญาว่าจ้าง แบบก่อสร้างรายการประกอบแบบบัญชีแสดงปริมาณงานอย่างเพียงพอ	BE41'	3	2	1	1	3	1	3	2	3	3	3	1	1	3	1	3	1	2		
	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรจงใจที่จะไม่ทำตามสัญญาว่าจ้าง แบบก่อสร้างรายการประกอบแบบและบัญชีแสดงปริมาณงาน	BE42'	4	1	1	2	2	1	3	2	2	4	1	1	2	2	1	3	1	2		

ตารางที่ ๓.๑ แสดงคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานก่อสร้างถนน (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	รหัส	คะแนนความถี่										คะแนนความรุนแรง									
			สถานประกอบการที่ 1	สถานประกอบการที่ 2	สถานประกอบการที่ 3	สถานประกอบการที่ 4	สถานประกอบการที่ 6	สถานประกอบการที่ 7	สถานประกอบการที่ 8	สถานประกอบการที่ 9	สถานประกอบการที่ 10	สถานประกอบการที่ 1	สถานประกอบการที่ 2	สถานประกอบการที่ 3	สถานประกอบการที่ 4	สถานประกอบการที่ 6	สถานประกอบการที่ 7	สถานประกอบการที่ 8	สถานประกอบการที่ 9	สถานประกอบการที่ 10		
5.2 การบริหารขอบเขตของงาน ไม่มีประสิทธิภาพเกิดจากฝ่าย เจ้าของงาน	แบบก่อสร้างที่ไม่สามารถปฏิบัติได้จริง	BE45	2	3	1	3	2	2	3	4	4	2	4	1	2	2	2	3	3	3		
	แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ บัญชีแสดงปริมาณงาน หรือ เอกสารต่างๆ มีรายละเอียดผิดพลาดหรือไม่ชัดเจนไม่ครบถ้วน	BE46	4	4	2	3	2	3	3	4	4	3	4	2	2	2	3	3	3	4		
	มีข้อขัดแย้งระหว่างแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบหรือบัญชีแสดงปริมาณงาน	BE47	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2		
6. การบริหารเวลางานก่อสร้าง 6.1 การไม่สามารถเข้าพื้นที่ ก่อสร้างได้หรือการขัดขวางใน การดำเนินงานก่อสร้าง	ฝ่ายเจ้าของงานขาดความช่วยเหลือประสานงานติดต่อ/ ประชาสัมพันธ์ในการเข้าพื้นที่ก่อสร้างและจากอุปสรรคต่างๆ ที่ ขัดขวางการดำเนินงาน	BE51	2	1	1	2	3	1	3	2	2	2	1	1	3	3	1	3	1	1		
	ความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการเจ้าของ สาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง	BE54	3	2	1	1	3	2	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	2		
	การขัดขวางจากชาวบ้านในละแวกบริเวณก่อสร้าง	BE56	2	2	2	2	2	3	3	1	1	2	2	2	2	2	3	3	1	1		
	การขัดขวางจากผู้มีอิทธิพลในพื้นที่	BE57	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1		
	6.2 การบริหารเวลางาน ก่อสร้างไม่มีประสิทธิภาพเกิด จากฝ่ายผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการทำงาน	BE59	3	2	1	2	2	2	3	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	
ผู้รับจ้างขาดการติดตาม วิเคราะห์และควบคุมผลงานอย่างสม่ำเสมอ	BE60	3	1	3	2	2	2	3	2	2	2	1	3	2	2	2	3	2	1			
ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการวางแผนติดตาม วิเคราะห์ และควบคุมผลงาน	BE61	3	2	2	1	2	2	3	2	2	2	3	2	1	2	2	3	2	2			

ตารางที่ ๓.๑ แสดงคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานก่อสร้างถนน (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	รหัส	คะแนนความถี่										คะแนนความรุนแรง									
			สถานประกอบการที่ 1	สถานประกอบการที่ 2	สถานประกอบการที่ 3	สถานประกอบการที่ 4	สถานประกอบการที่ 6	สถานประกอบการที่ 7	สถานประกอบการที่ 8	สถานประกอบการที่ 9	สถานประกอบการที่ 10	สถานประกอบการที่ 1	สถานประกอบการที่ 2	สถานประกอบการที่ 3	สถานประกอบการที่ 4	สถานประกอบการที่ 6	สถานประกอบการที่ 7	สถานประกอบการที่ 8	สถานประกอบการที่ 9	สถานประกอบการที่ 10		
7. การบริหารต้นทุนโครงการก่อสร้าง 7.1 การบริหารต้นทุนโครงการก่อสร้างไม่มีประสิทธิภาพเกิดจากฝ่ายผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้างไม่มีการประมาณราคางานอย่างจริงจัง เพื่อที่จะทราบต้นทุนของโครงการ	BE64	3	2	1	1	2	1	3	2	2	3	1	1	1	2	1	3	2	1		
	ผู้รับจ้างขาดการติดตาม วิเคราะห์ และควบคุมต้นทุนโครงการอย่างสม่ำเสมอ	BE65	2	1	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	4			
	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการควบคุมต้นทุนก่อสร้างและประมาณราคางานก่อสร้าง	BE66	4	2	1	1	2	2	3	2	3	4	3	1	1	2	2	3	2	3		
7.2 การบริหารต้นทุนโครงการก่อสร้างไม่มีประสิทธิภาพเกิดจากฝ่ายเจ้าของงานหรือฝ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	ฝ่ายเจ้าของงานมีการเรียกร้องผลประโยชน์	BE73	3	1	2	2	2	2	1	1	3	1	2	2	2	2	1	1				
	ราคาต่อหน่วยที่ใช้ในการประมาณราคากลางไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนตามราคาตลาดที่ปรับตัวสูงขึ้น	BE69	3	4	5	4	4	4	3	2	3	4	4	5	4	4	4	3	3			
	เมื่อตั้งงบประมาณโครงการกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลาานราคาต่างๆ ได้ปรับตัวสูงขึ้นแล้ว ทำราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	BE70	3	4	5	4	4	3	3	4	4	3	4	5	4	4	3	4	5	4		
	การคิดปริมาณงานผิดพลาด ทำราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	BE71	4	4	4	4	4	3	3	2	1	3	4	4	4	4	3	4	1	1		
	กระบวนการคิดราคากลางที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	BE72	4	4	5	4	4	3	3	1	1	3	4	5	4	4	3	4	1	1		

ตารางที่ ๓.๑ แสดงคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานก่อสร้างถนน (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	รหัส	คะแนนความถี่										คะแนนความรุนแรง									
			สถานประกอบการที่ 1	สถานประกอบการที่ 2	สถานประกอบการที่ 3	สถานประกอบการที่ 4	สถานประกอบการที่ 6	สถานประกอบการที่ 7	สถานประกอบการที่ 8	สถานประกอบการที่ 9	สถานประกอบการที่ 10	สถานประกอบการที่ 1	สถานประกอบการที่ 2	สถานประกอบการที่ 3	สถานประกอบการที่ 4	สถานประกอบการที่ 6	สถานประกอบการที่ 7	สถานประกอบการที่ 8	สถานประกอบการที่ 9	สถานประกอบการที่ 10		
8. การบริหารทรัพยากร 8.1 เครื่องมือ เครื่องจักรและโรง ปูน/ยางมะตอย 8.1.1 การไม่สามารถจัดหา เครื่องมือ/เครื่องจักรได้	ผู้รับจ้างขาดเครื่องมือ เครื่องจักรของตนเองที่จำเป็นในการ ใช้งาน	BE78'	3	3	1	1	2	2	4	1	1											
	ไม่สามารถยืมเครื่องมือ เครื่องจักรจากเพื่อนผู้รับเหมาด้วยกันได้	BE83'	3	2	1	1	2	1	4	1	1											
	ร้านให้เช่าเครื่องมือ/เครื่องจักรไม่ให้ความเชื่อถือแก่ผู้รับจ้าง	BE81'	3	2	1	1	2	1	4	1	1											
	ความขาดแคลนหรือไม่เป็นไปตามที่ตกลงจากร้านให้เช่าเครื่องมือ เครื่องจักร	BE82'	3	2	1	1	2	1	4	1	1											
8.1.1.1 ผู้รับจ้างขาดเครื่องมือ เครื่องจักรของตนเองที่จำเป็นในการ ใช้งาน ไม่สามารถหาใช้ได้จากเพื่อน ผู้รับเหมาด้วยกันเองและร้านให้เช่าเนื่องจากร้านให้เช่าไม่ให้ความเชื่อถือแก่ผู้รับจ้าง ทำให้ไม่สามารถ จัดหาเครื่องมือ เครื่องจักรได้		BE78'•BE8 3'										4	2	1	4	4	4	4	4	3		
8.1.1.2 ผู้รับจ้างขาดเครื่องมือ เครื่องจักรของตนเองที่จำเป็นในการ ใช้งาน ไม่สามารถหาใช้ได้จากเพื่อน ผู้รับเหมาด้วยกันเองและร้านให้เช่าเนื่องจากความขาดแคลนหรือไม่เป็นไปตามที่ตกลงจากร้านให้เช่า เครื่องมือ เครื่องจักร ทำให้ไม่สามารถจัดหาเครื่องมือ เครื่องจักรได้		BE78'•BE8 3'•BE82'										4	2	1	4	4	4	4	2	2		
8.1.2 การไม่สามารถจัดหาโรงปูน/ ยางมะตอยได้	ผู้ให้บริการไม่ให้ความเชื่อถือแก่ผู้รับจ้าง	BE85'	3	1	1	1	2	1	3	3	3	4	2	1	1	2	1	3	3	3		
	ความขาดแคลนหรือไม่เป็นไปตามที่ตกลงจากผู้ให้บริการ	BE86'	3	2	1	2	2	2	3	3	3	4	2	1	2	2	2	3	4	4		
8.1.3 การไม่สามารถจัดหา เครื่องมือ เครื่องจักรและโรงปูน/ ยางมะตอยได้อย่างต่อเนื่อง	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการใช้งานเครื่องมือ เครื่องจักร และโรงปูน/ ยางมะตอย	BE87'	2	2	1	2	2	2	3	3	3	2	2	1	2	2	2	3	3	3		
	ผู้รับจ้างขาดการดูแลรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ	BE88'	3	3	1	2	2	2	3	3	3	3	2	1	2	2	2	3	3	3		

ตารางที่ ๓.๑ แสดงคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานก่อสร้างถนน (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	รหัส	คะแนนความถี่										คะแนนความรุนแรง									
			สถานประกอบการที่ 1	สถานประกอบการที่ 2	สถานประกอบการที่ 3	สถานประกอบการที่ 4	สถานประกอบการที่ 6	สถานประกอบการที่ 7	สถานประกอบการที่ 8	สถานประกอบการที่ 9	สถานประกอบการที่ 10	สถานประกอบการที่ 1	สถานประกอบการที่ 2	สถานประกอบการที่ 3	สถานประกอบการที่ 4	สถานประกอบการที่ 6	สถานประกอบการที่ 7	สถานประกอบการที่ 8	สถานประกอบการที่ 9	สถานประกอบการที่ 10		
8.2 วัสดุ	ขาดการวางแผนการใช้วัสดุ	BE90'	3	3	1	2	2	1	3	2	1	3	4	1	2	2	3	3	1	1		
8.2.1 การไม่สามารถจัดหาวัสดุได้อย่างต่อเนื่องเกิดจากฝ่ายผู้รับจ้าง	ขาดความสามารถในการจัดซื้อวัสดุให้ทันเวลาและตรงตามความต้องการ	BE92'	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	4	3	3	2	3		
	ขาดการเก็บรักษาวัสดุอย่างเหมาะสม	BE96'	3	4	2	3	3	2	3	1	2	3	4	2	3	3	3	1	2			
	ขาดความสามารถในการควบคุมวัสดุให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม	BE98'	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	1	2	3	3	3	2	3			
	มีการทุจริตหรือลักขโมยจากบุคลากรของผู้รับจ้างเอง	BE97'	2	2	2	1	2	1	3	3	3	2	2	2	1	2	1	3	4	4		
8.2.2 การไม่สามารถจัดหาวัสดุได้อย่างต่อเนื่องเกิดจากฝ่ายอื่น	สินค้าจากร้านค้าวัสดุหรือโรงงานผลิตมีความขาดแคลนหรือบกพร่อง	BE93'	3	3	1	2	3	2	3	3	2	3	4	1	2	4	3	3	2	2		
	ร้านค้าวัสดุหรือโรงงานผลิตจัดส่งสินค้าไม่เป็นไปตามที่ตกลง	BE94'	3	2	1	2	2	1	3	2	2	3	1	1	2	3	3	2	2			
8.3 ช่างฝีมือ แรงงาน																						
8.3.1 การไม่สามารถจัดหาฝีมือ แรงงานได้อย่างต่อเนื่องเกิดจากฝ่ายผู้รับจ้าง	ขาดการวางแผนการใช้ฝีมือ แรงงาน	BE100'	3	2	1	2	2	2	3	1	2	3	2	1	2	3	3	1	2			
	ฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอ	BE102'	3	3	1	2	2	2	3	2	3											
8.3.2 การไม่สามารถหาฝีมือ แรงงานจากภายนอกได้	ฝีมือ แรงงานภายนอกขาดความเชื่อถือที่จะทำงานกับผู้รับจ้าง	BE109'	3	2	1	3	3	1	3	2	4											
	ฝีมือ แรงงานภายนอกเรียกร้องค่าแรงสูง	BE105'	4	2	1	3	3	3	3	3	5											
	ฝีมือ แรงงานภายนอกมีจำนวนน้อยลงในปัจจุบัน	BE106'	4	4	1	3	3	4	3	3	4											
	ฝีมือ แรงงานภายนอกมีทักษะไม่เพียงพอ	BE107'	3	4	2	3	3	3	3	2	4											
	ฝีมือ แรงงานภายนอกเกิดความขาดแคลนในฤดูทำนาและเทศกาลต่างๆ	BE108'	3	5	2	3	5	3	3	3	5											
8.3.3 ผู้รับจ้างมีฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำไม่เพียงพอและปัญหาฝีมือแรงงานภายนอก	ทำให้ไม่สามารถจัดหาฝีมือแรงงานได้อย่างต่อเนื่อง	BE102 •IE104'										4	3	2	3	5	4	4	4	4		
8.3.4 ผู้รับจ้างมีฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำไม่เพียงพอและฝีมือ แรงงานภายนอกขาดความเชื่อถือที่จะทำงานกับผู้รับจ้าง	ทำให้ไม่สามารถจัดหาฝีมือแรงงานได้อย่างต่อเนื่อง	BE102' •IE109'										4	3	1	3	5	4	4	4	4		

ตารางที่ ๓.๑ แสดงคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานก่อสร้างถนน (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	รหัส	คะแนนความถี่										คะแนนความรุนแรง									
			สถานประกอบการที่ 1	สถานประกอบการที่ 2	สถานประกอบการที่ 3	สถานประกอบการที่ 4	สถานประกอบการที่ 6	สถานประกอบการที่ 7	สถานประกอบการที่ 8	สถานประกอบการที่ 9	สถานประกอบการที่ 10	สถานประกอบการที่ 1	สถานประกอบการที่ 2	สถานประกอบการที่ 3	สถานประกอบการที่ 4	สถานประกอบการที่ 6	สถานประกอบการที่ 7	สถานประกอบการที่ 8	สถานประกอบการที่ 9	สถานประกอบการที่ 10		
9. การบริหารการติดต่อประสานงาน 9.1 การบริหารการติดต่อประสานงาน ภายในสถานประกอบการของ ผู้รับจ้างไม่มีประสิทธิภาพ	ระบบเอกสารและการติดต่อข้อมูลของผู้รับจ้างไม่ดีพอ	BE138	3	3	2	1	2	1	3	2	2	4	3	2	1	2	1	3	2	2		
	การจัดสรรขอบเขตการทำงานของบุคคลากรไม่ชัดเจนหรือไม่เหมาะสมกับบุคคลากร	BE139	3	2	1	1	2	2	3	2	2	3	3	1	1	2	2	3	2	2		
	มีเจ้าของหรือผู้จัดการเพียงคนเดียวที่มีอำนาจตัดสินใจในการบริหารงาน จึงทำให้เกิดความล่าช้า	BE14	3	2	2	1	3	2	3	1	1	3	1	2	1	2	2	3	1	1		
9.2 ระหว่างผู้รับจ้างและเจ้าของงาน 9.2.1 ขาดการปรึกษางานร่วมกัน อย่างเพียงพอ	ผู้รับจ้างไม่จัดให้มีหัวหน้างานประจำหน่วยงานก่อสร้าง	BE14	4	1	1	2	2	1	3	1	1	3	1	1	2	2	1	3	1	1		
	ฝ่ายผู้รับจ้างมักมีเจ้าของหรือผู้จัดการเพียงคนเดียวที่จะสามารถติดต่อหรือตัดสินใจกับฝ่ายเจ้าของงาน	BE14	3	1	2	1	2	2	3	1	1	3	1	2	1	2	2	3	1	1		
	ผู้ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงานขาดการเข้าหน่วยงานหรือติดตามงานอย่างสม่ำเสมอ	BE14	3	2	2	2	2	1	3	1	1	3	2	2	2	2	3	1	1	1		
9.2.2 ทั้งสองฝ่ายมีความเข้าใจที่ไม่ ตรงกันในแผนการทำงานหรือ ขั้นตอนการตรวจงาน	ผู้รับจ้างขาดการนำเสนอชี้แจงแผนการทำงานและขั้นตอนการทำงานต่อผู้ ควบคุมงานให้ชัดเจน	BE14	3	2	1	2	2	2	3	2	2	3	2	1	2	2	3	2	2			
	ผู้ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงานไม่ใส่ใจหรือทำความเข้าใจแผนงานและ ขั้นตอนการทำงานที่ผู้รับจ้างนำเสนอทำให้เกิดข้อโต้แย้งระหว่างก่อสร้าง	BE14	2	1	1	2	2	2	3	3	2	2	1	1	2	2	3	2	2			
	ผู้รับจ้างขาดการปรึกษาและตกลงร่วมกันเรื่องรายการที่ต้องขออนุมัติและ ขั้นตอนการตรวจงานให้ชัดเจน	BE14	2	2	2	1	2	1	3	3	2	2	2	2	1	2	1	3	2	2		
	ผู้ควบคุมงานและผู้ตรวจสอบงานฝ่ายเจ้าของงานขาดความช่วยเหลือใน การกำหนดรายการที่ต้องขออนุมัติและขั้นตอนการตรวจงานให้ชัดเจน พร้อมทั้งปฏิบัติตามนั้น	BE14	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2		

ตารางที่ ๓.๑ แสดงคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานก่อสร้างถนน (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	รหัส	คะแนนความถี่										คะแนนความรุนแรง									
			สถานประกอบการที่ 1	สถานประกอบการที่ 2	สถานประกอบการที่ 3	สถานประกอบการที่ 4	สถานประกอบการที่ 6	สถานประกอบการที่ 7	สถานประกอบการที่ 8	สถานประกอบการที่ 9	สถานประกอบการที่ 10	สถานประกอบการที่ 1	สถานประกอบการที่ 2	สถานประกอบการที่ 3	สถานประกอบการที่ 4	สถานประกอบการที่ 6	สถานประกอบการที่ 7	สถานประกอบการที่ 8	สถานประกอบการที่ 9	สถานประกอบการที่ 10		
10. การบริหารคุณภาพงาน 10.1 การบริหารคุณภาพงานไม่มี ประสิทธิภาพเกิดจากฝ่ายผู้รับจ้าง	ขาดการวางแผนการตรวจสอบคุณภาพงาน	BE15	3	2	1	2	2	1	3	2	3	4	2	1	2	2	1	3	1	2		
	ขาดการตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างสม่ำเสมอ	BE15	3	1	1	1	2	2	3	3	3	3	2	1	1	2	2	3	2	2		
	ขาดความรู้ความสามารถด้านการควบคุมคุณภาพ	BE15	3	2	1	1	2	2	3	2	1	3	2	1	1	2	2	3	2	1		
	การใช้วัสดุ เครื่องมือ เครื่องจักรที่ไม่ได้มาตรฐานหรือไม่เหมาะสมโดย ความตั้งใจของผู้รับจ้าง	BE15	3	3	1	1	2	1	3	2	1	3	4	1	1	2	1	3	2	1		
	ความขาดแคลนหรือบกพร่องในเครื่องมือ อุปกรณ์ในการตรวจสอบ คุณภาพงาน	BE15	3	3	1	2	2	2	3	1	2	3	3	1	2	2	2	3	1	2		
	การใช้ฝีมือ แรงงาน หรือผู้รับเหมาช่วงที่ไม่มีทักษะฝีมือเพียงพอโดย ความตั้งใจของผู้รับจ้าง	BE15	3	2	1	2	2	2	3	3	2	3	2	1	2	2	2	3	2	2		
10.2 การบริหารคุณภาพงานไม่มี ประสิทธิภาพเกิดจากฝ่ายเจ้าของงาน	ผู้ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงานขาดการให้ความช่วยเหลือ แนะนำการ ควบคุมคุณภาพงาน	BE15	3	1	2	2	2	1	3	2	2	3	1	2	2	2	1	3	2	2		
11. การสนับสนุนด้านเทคนิค 11.1 การสนับสนุนด้านเทคนิคไม่มี ประสิทธิภาพเกิดจากฝ่ายผู้รับจ้าง	ขาดความรู้ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง	BE16	3	2	2	2	2	2	3	2	1	3	2	2	2	2	3	2	1			
	ความขาดแคลนหรือบกพร่องในเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ส่งเสริมเทคนิค ก่อสร้างเพื่อให้งานมีประสิทธิภาพมากขึ้น	BE16	3	3	2	2	2	2	4	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2		
11.2 การสนับสนุนด้านเทคนิคไม่มี ประสิทธิภาพเกิดจากฝ่ายเจ้าของงาน	ผู้ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงานขาดการให้ความช่วยเหลือ แนะนำด้าน เทคนิคการก่อสร้าง	BE16	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	1	2	2	2	2	3	2	2		

ตารางที่ ๓.๑ แสดงคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานก่อสร้างถนน (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	รหัส	คะแนนความถี่										คะแนนความรุนแรง									
			สถานประกอบการที่ 1	สถานประกอบการที่ 2	สถานประกอบการที่ 3	สถานประกอบการที่ 4	สถานประกอบการที่ 6	สถานประกอบการที่ 7	สถานประกอบการที่ 8	สถานประกอบการที่ 9	สถานประกอบการที่ 10	สถานประกอบการที่ 1	สถานประกอบการที่ 2	สถานประกอบการที่ 3	สถานประกอบการที่ 4	สถานประกอบการที่ 6	สถานประกอบการที่ 7	สถานประกอบการที่ 8	สถานประกอบการที่ 9	สถานประกอบการที่ 10		
12. การบริหารทรัพยากรบุคคล 12.1 การจัดหาบุคลากรไม่มีประสิทธิภาพ	ผู้รับจ้างตั้งใจที่จะไม่จ้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์เพียงพอมาทำงาน	BE16	3	3	1	1	2	2	3	1	2	3	4	1	1	2	2	3	1	1		
	ผู้รับจ้างมักสรรหาคนในครอบครัวหรือคนคุ้นเคยมาทำงานโดยไม่คำนึงถึงความเหมาะสม	BE16	3	4	1	2	2	1	3	1	1	3	3	1	2	2	2	3	1	1		
	ผู้รับจ้างไม่มีขั้นตอนการประเมินคัดเลือกพนักงานอย่างมีประสิทธิภาพ	BE16	3	4	2	2	2	1	3	2	1	3	4	2	2	2	2	3	1	1		
12.2 การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรไม่มีประสิทธิภาพ	ผู้รับจ้างขาดการสนับสนุนให้บุคลากรพัฒนาความสามารถจากการทำงานจริง	BE16	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2		
	ผู้รับจ้างขาดการสนับสนุนให้บุคลากรได้มีการฝึกอบรมอย่างเป็นทางการ (ส่งไปฝึกอบรมที่องค์กรต่างๆ)	BE17	3	3	3	2	2	3	3	1	1	3	4	3	3	2	2	3	1	1		
	อุปนิสัยส่วนตัวของบุคลากรผู้รับจ้างที่ขัดต่อการพัฒนาตนเอง	BE17	3	2	3	2	2	2	3	2	1	3	3	3	3	2	2	3	1	1		
12.3 การประเมินผลการปฏิบัติงานไม่มีประสิทธิภาพ	ผู้รับจ้างขาดการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรอย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง	BE17	3	4	2	2	2	3	3	2	2	3	4	2	2	3	2	3	2	2		
	ผู้รับจ้างขาดการติดตาม วิเคราะห์และแก้ไขผลการปฏิบัติงานของบุคลากรอย่างเป็นระบบ	BE17	3	3	1	2	3	3	3	2	2	3	3	1	2	3	2	3	2	2		
12.4 การจ่ายผลตอบแทนและสร้างแรงจูงใจรวมถึงการดูแลสุขภาพและความปลอดภัยไม่มีประสิทธิภาพ	ผู้รับจ้างไม่จ่ายผลตอบแทนตามที่ตกลงกันได้	BE17	3	1	1	1	2	1	3	1	1	3	1	1	1	2	2	3	1	1		
	ผู้รับจ้างไม่จัดหาสวัสดิการที่จำเป็นให้แก่บุคลากร เช่น ที่พัก รถรับส่ง	BE17	3	1	1	1	2	1	3	1	1	3	1	1	1	3	2	3	1	1		
	ผู้รับจ้างขาดการดูแลสุขภาพและความปลอดภัยเพียงพอต่อบุคลากร	BE17	3	1	1	1	2	1	3	1	1	3	1	1	1	3	2	3	1	1		
	ผู้รับจ้างไม่มีการสร้างความสัมพันธ์และสร้างขวัญกำลังใจต่อบุคลากร	BE17	2	1	1	2	2	1	3	1	1	3	1	1	2	2	2	3	1	1		

ตารางที่ ๓.๑ แสดงคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานก่อสร้างถนน (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	รหัส	คะแนนความถี่										คะแนนความรุนแรง									
			สถานประกอบการที่ 1	สถานประกอบการที่ 2	สถานประกอบการที่ 3	สถานประกอบการที่ 4	สถานประกอบการที่ 6	สถานประกอบการที่ 7	สถานประกอบการที่ 8	สถานประกอบการที่ 9	สถานประกอบการที่ 10	สถานประกอบการที่ 1	สถานประกอบการที่ 2	สถานประกอบการที่ 3	สถานประกอบการที่ 4	สถานประกอบการที่ 6	สถานประกอบการที่ 7	สถานประกอบการที่ 8	สถานประกอบการที่ 9	สถานประกอบการที่ 10		
13. การบริหารสภาพสิ่งแวดล้อม 13.1 อุปสรรคบนพื้นดินที่สามารถมองเห็นได้ที่มีผลต่อการก่อสร้าง	ผู้รับจ้างไม่สำรวจพื้นที่ก่อสร้างจริงก่อนประมุลงานได้	BE182'	3	1	2	2	2	1	3	4	3											
	ในแบบก่อสร้างหรือบัญชีปริมาณงานไม่ได้แสดงอุปสรรคเหล่านี้ไว้	BE183'	3	3	3	2	3	3	3	4	4											
13.1.1 ผู้รับจ้างไม่สำรวจพื้นที่ก่อสร้างจริงก่อนประมุลงานได้และในแบบก่อสร้างหรือบัญชีปริมาณงานไม่ได้แสดงอุปสรรคบนพื้นดินเหล่านี้ไว้		BE182'•BE183'										4	3	3	3	4	5	3	3	3		
13.2 ลักษณะชั้นดินที่ไม่สามารถมองเห็นได้ที่มีผลต่อการก่อสร้าง	แนวท่อสาธารณูปโภคต่างๆ ที่ไม่ปรากฏในแบบ	BE185'	4	3	4	3	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5		
	ลักษณะชั้นดินที่คาดไม่ถึง เช่นถนนอีกชั้นหรือชั้นหิน	BE186'	3	4	4	2	4	3	3	4	4	3	4	4	2	4	3	4	3	4		
13.3 สภาพอากาศตามฤดูกาลที่ไม่อำนวยต่อการทำงานกลางแจ้ง	สภาพอากาศตามฤดูกาล ได้แก่ ฝนตก หรือร้อนจัด	BE187'	3	4	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	2	3	3	3	4	4		
13.4 ภัยธรรมชาติต่างๆ ที่มีผลต่อการก่อสร้าง	ภัยธรรมชาติที่ไม่รุนแรงถึงขั้นที่ทางราชการยอมให้มีการขยายระยะเวลางาน	BE189'	1	2	1	2	3	1	1	3	3	3	2	1	2	3	3	3	3	3		
	ภัยธรรมชาติที่รุนแรงถึงขั้นที่ทางราชการยอมให้มีการขยายระยะเวลางาน	BE190'	1	2	1	1	2	1	1	3	3	2	2	1	1	4	1	3	3	3		

ตารางที่ ๓.๒ แสดงคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานวางท่อประปา

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	รหัส	คะแนนความถี่						คะแนนความรุนแรง					
			สถานประกอบการที่ 11	สถานประกอบการที่ 12	สถานประกอบการที่ 13	สถานประกอบการที่ 14	สถานประกอบการที่ 15	สถานประกอบการที่ 16	สถานประกอบการที่ 11	สถานประกอบการที่ 12	สถานประกอบการที่ 13	สถานประกอบการที่ 14	สถานประกอบการที่ 15	สถานประกอบการที่ 16
1. การวางแผนทางการเงิน 1.1 การวางแผนทางการเงินไม่มีประสิทธิภาพเกิดจากฝ่ายผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนทางการเงิน	BE3"	2	2	3	5	2	4	2	2	2	4	2	4
	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการวางแผนทางการเงิน	BE4"	2	3	2	2	2	4	3	3	2	4	2	4
	ผู้รับจ้างขาดข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวางแผนทางการเงิน เช่น ปริมาณงานจากฝ่ายเจ้าของงาน ความผันผวนของราคารั่ววัสดุ	BE6"	4	4	4	4	5	4	4	3	3	5	5	4
1.2 การจ่ายเงินงวดงานล่าช้าทำให้การวางแผนทางการเงินผิดพลาด	ระบบราชการที่ซับซ้อนยุ่งยาก	BE8"	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานทำงานล่าช้าหรือผิดพลาด	BE9"	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5
	ข้อจำกัดตามฤดูกาลของราชการ เช่น ช่วงปิดงบประมาณ (เดือนส.ค. และก.ย.) หรือช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง	BE10"	3	2	3	4	2	3	2	2	3	4	2	3
1.4 ความไม่แน่นอนในการคาดการณ์สินเชื่อจากร้านค้าวัสดุ โรงงานผลิตวัสดุ ร้านให้เช่าเครื่องจักร โรงปูน/ยางมะตอยทำให้การวางแผนทางการเงินผิดพลาด	ผู้รับจ้างมีสินเชื่อไม่เพียงพอสำหรับพื้นที่ที่ผู้รับจ้างดำเนินงานอยู่	BE12"	2	5	4	2	2	4	2	3	4	3	2	4
	นโยบายภายในของร้านค้าเอง ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงหรืองดส่วนลดระยะเวลาสินเชื่อ วงเงินสินเชื่อโดยกะทันหัน	BE14"	2	2	4	1	2	3	1	2	4	2	2	3
	ร้านค้าขาดความเชื่อถือต่อผู้รับจ้างทำให้มีการเปลี่ยนแปลงหรืองดส่วนลด ระยะเวลาสินเชื่อ วงเงินสินเชื่อโดยกะทันหัน	BE15"	2	3	5	1	2	4	1	2	4	2	2	5

ตารางที่ ๓.๒ แสดงคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานวางท่อประปา (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	รหัส	คะแนนความถี่						คะแนนความรุนแรง						
			สถานประกอบการที่ 11	สถานประกอบการที่ 12	สถานประกอบการที่ 13	สถานประกอบการที่ 14	สถานประกอบการที่ 15	สถานประกอบการที่ 16	สถานประกอบการที่ 11	สถานประกอบการที่ 12	สถานประกอบการที่ 13	สถานประกอบการที่ 14	สถานประกอบการที่ 15	สถานประกอบการที่ 16	
2. การจัดหาเงินทุน 2.1 แหล่งเงินทุนภายในกิจการ มีไม่เพียงพอ	ทุนของผู้รับจ้างมีอยู่อย่างจำกัด	BE18"	2	4	4	4	5	5							
	การดำเนินงานที่ผ่านมากำไรน้อยหรือขาดทุน	BE19"	4	3	3	3	5	3							
2.2 การไม่สามารถหยิบยืมเงิน จากผู้อื่นได้	ไม่สามารถยืมเงินทุนจากญาติพี่น้อง เพื่อนฝูงได้	BE20"	2	4	5	1	2	2							
2.3 ผู้รับจ้างไม่เข้าถึงสถาบัน ทางการเงิน	ผู้รับจ้างมีทัศนคติที่ไม่อยากยุ่งเกี่ยวกับสถาบันทางการเงิน	BE23"	2	3	4	1	3	5							
	ผู้รับจ้างขาดการรับรู้ข่าวสารความช่วยเหลือทางการเงินจากสถาบัน ทางการเงินหรือภาครัฐ	BE24"	1	3	4	4	2	5							
2.4 ผู้รับจ้างต้องการเข้าถึง สถาบันทางการเงิน แต่ไม่ สามารถเข้าถึงได้อย่างเพียงพอ	ผู้รับจ้างไม่มีหลักทรัพย์	BE26"	2	4	1	1	5	5							
	ผู้รับจ้างมีประวัติทางการเงินไม่ดี	BE27"	1	4	2	1	1	4							
	สถาบันทางการเงินไม่ให้ความเชื่อถือ ทำให้กู้ได้น้อยหรือดอกเบี้ยสูง	BE28"	2	4	2	1	2	4							
2.5 ผู้รับจ้างมีแหล่งเงินทุนภายในกิจการไม่เพียงพอ ไม่สามารถยืมเงินจากญาติพี่น้องเพื่อนฝูงได้ และ ไม่เข้าถึงสถาบันทางการเงิน ทำให้ไม่สามารถจัดหาเงินทุนได้อย่างเพียงพอ		IE17"•BE20"•IE							2	5	3	2	3	4	
2.6 ผู้รับจ้างมีแหล่งเงินทุนภายในกิจการไม่เพียงพอ ไม่สามารถยืมเงินจากญาติพี่น้องเพื่อนฝูงได้ และ ไม่สามารถเข้าถึงสถาบันทางการเงินได้อย่างเพียงพอ ทำให้ไม่สามารถจัดหาเงินทุนได้อย่างเพียงพอ		IE17"•BE20"•IE							2	5	3	1	3	4	

ตารางที่ ๓.๒ แสดงคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานวางท่อประปา (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	รหัส	คะแนนความถี่						คะแนนความรุนแรง					
			สถานประกอบการที่ 11	สถานประกอบการที่ 12	สถานประกอบการที่ 13	สถานประกอบการที่ 14	สถานประกอบการที่ 15	สถานประกอบการที่ 16	สถานประกอบการที่ 11	สถานประกอบการที่ 12	สถานประกอบการที่ 13	สถานประกอบการที่ 14	สถานประกอบการที่ 15	สถานประกอบการที่ 16
3. การจัดสรรเงินทุน 3.1 การจัดสรรเงินทุนไม่มีประสิทธิภาพ	ผู้รับจ้างนำเงินทุนที่จัดหามาได้ไปใช้จ่ายส่วนตัวที่ไม่เกี่ยวข้องกับงาน	BE30"	3	3	2	1	2	2	3	3	2	4	2	4
	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการจัดสรรเงินทุนให้สมดุล คือการจัดสรรเงินทุนไปยังสินทรัพย์หมุนเวียน และสินทรัพย์ถาวร	BE31"	3	4	3	2	2	2	3	3	2	3	2	4
4. การควบคุมทางการเงิน 4.1 การควบคุมทางการเงินไม่มีประสิทธิภาพ	ผู้รับจ้างไม่ให้ความสำคัญการควบคุมทางการเงินอย่างเพียงพอหรือไม่ขอคำแนะนำจากนักบัญชี	BE34"	4	3	4	1	2	4	4	3	3	2	2	4
	ฝ่ายผู้รับจ้างไม่มีการบันทึก ติดตาม และควบคุมทางการเงินอย่าง	BE35"	4	3	3	2	2	4	2	3	3	3	2	5
	ผู้รับจ้างหรือนักบัญชีของผู้ว่าจ้างขาดความรู้ความสามารถในการควบคุมทางการเงิน	BE36"	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3
5. การบริหารขอบเขตของงาน 5.1 การบริหารขอบเขตของงานไม่มีประสิทธิภาพเกิดจากฝ่ายผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรขาดการศึกษาสัญญาว่าจ้าง แบบก่อสร้างรายการประกอบแบบและบัญชีแสดงปริมาณงานอย่างเพียงพอ	BE40"	3	2	4	1	1	4	2	4	4	3	1	4
	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรขาดความรู้ความเข้าใจสัญญาว่าจ้าง แบบก่อสร้างรายการประกอบแบบบัญชีแสดงปริมาณงานอย่างเพียงพอ	BE41"	2	2	4	1	1	4	2	4	4	3	1	4
	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรตั้งใจจะไม่ทำตามสัญญาว่าจ้าง แบบก่อสร้างรายการประกอบแบบและบัญชีแสดงปริมาณงาน	BE42"	1	2	3	2	1	2	2	4	3	2	1	2

ตารางที่ ๓.๒ แสดงคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานวางท่อประปา (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	รหัส	คะแนนความถี่						คะแนนความรุนแรง					
			สถานประกอบการที่ 11	สถานประกอบการที่ 12	สถานประกอบการที่ 13	สถานประกอบการที่ 14	สถานประกอบการที่ 15	สถานประกอบการที่ 16	สถานประกอบการที่ 11	สถานประกอบการที่ 12	สถานประกอบการที่ 13	สถานประกอบการที่ 14	สถานประกอบการที่ 15	สถานประกอบการที่ 16
5.2 การบริหารขอบเขตของงานไม่มีประสิทธิภาพเกิดจากฝ่ายเจ้าของงาน	แบบก่อสร้างที่ไม่สามารถปฏิบัติได้จริง	BE45"	3	2	4	2	1	2	1	3	4	2	1	2
	แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ บัญชีแสดงปริมาณงาน หรือเอกสารต่างๆ มีรายละเอียดผิดพลาดหรือไม่ชัดเจน/ไม่ครบถ้วน	BE46"	2	4	4	4	1	4	2	4	4	3	1	4
	มีข้อขัดแย้งระหว่างแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบหรือบัญชีแสดงปริมาณงาน	BE47"	2	4	4	4	1	4	2	4	4	2	1	4
	ฝ่ายเจ้าของงานไม่ได้ช่วยเหลืออย่างเพียงพอที่จะช่วยผู้รับจ้างแก้ปัญหาเรื่องแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ หรือเอกสารต่างๆ	BE48"	2	4	5	4	1	5	2	3	4	4	1	4
6. การบริหารเวลางานก่อสร้าง 6.1 การไม่สามารถเข้าพื้นที่ก่อสร้างได้หรือการขัดขวางในการดำเนินงานก่อสร้าง	ฝ่ายเจ้าของงานขาดความช่วยเหลือประสานงานติดต่อ/ประชาสัมพันธ์ในการเข้าพื้นที่ก่อสร้างและจากอุปสรรคต่างๆ ที่ขัดขวางการดำเนินงาน	BE51"	2	3	4	2	1	4	2	2	3	4	1	4
	ความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการเจ้าของพื้นที่	BE53"	4	4	4	3	1	4	4	5	3	4	1	4
	ความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการเจ้าของสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง	BE54"	4	4	4	3	1	4	4	5	2	4	1	4
	การขัดขวางจากชาวบ้านในละแวกบริเวณก่อสร้าง	BE56"	3	4	2	1	1	4	4	4	2	4	1	4
	การขัดขวางจากผู้มีอิทธิพลในพื้นที่	BE57"	2	2	2	1	1	3	4	2	2	3	1	3

ตารางที่ ๓.๒ แสดงคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานวางท่อประปา (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	รหัส	คะแนนความถี่						คะแนนความรุนแรง					
			สถานประกอบการที่ 11	สถานประกอบการที่ 12	สถานประกอบการที่ 13	สถานประกอบการที่ 14	สถานประกอบการที่ 15	สถานประกอบการที่ 16	สถานประกอบการที่ 11	สถานประกอบการที่ 12	สถานประกอบการที่ 13	สถานประกอบการที่ 14	สถานประกอบการที่ 15	สถานประกอบการที่ 16
6.2 การบริหารเวลางานก่อสร้าง ไม่มีประสิทธิภาพเกิดจากฝ่าย ผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการทำงาน	BE59"	2	2	3	1	1	2	4	2	3	2	1	2
	ผู้รับจ้างขาดการติดตาม วิเคราะห์และควบคุมผลงานอย่างสม่ำเสมอ	BE60"	2	2	3	1	1	3	4	2	3	3	1	3
	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการวางแผนติดตาม วิเคราะห์และควบคุม ผลงาน	BE61"	2	2	3	1	1	3	4	2	3	4	1	3
7. การบริหารต้นทุนโครงการ ก่อสร้าง 7.1 การบริหารต้นทุนโครงการ ก่อสร้างไม่มีประสิทธิภาพเกิดจาก ฝ่ายผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้างไม่มีการประมาณราคางานอย่างจริงจัง เพื่อที่จะทราบต้นทุนของโครงการ	BE64"	2	3	4	1	1	3	2	2	4	4	2	4
	ผู้รับจ้างขาดการติดตาม วิเคราะห์ และควบคุมต้นทุนโครงการอย่างสม่ำเสมอ	BE65"	2	3	4	1	1	2	2	2	4	3	2	3
	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการควบคุมต้นทุนก่อสร้างและประมาณราคา งานก่อสร้าง	BE66"	2	4	4	1	1	2	2	2	4	5	2	2
7.2 การบริหารต้นทุนโครงการ ก่อสร้างไม่มีประสิทธิภาพเกิดจาก ฝ่ายเจ้าของงานหรือฝ่ายอื่นๆ ที่ เกี่ยวข้อง	ฝ่ายเจ้าของงานมีการเรียกร้อยผลประโยชน์	BE73"	2	3	5	4	5	4	3	2	4	3	2	4
	หน่วยงานเจ้าของพื้นที่มีการเรียกร้อยผลประโยชน์	BE74"	3	2	5	4	5	4	3	1	4	3	2	4
	ราคาต่อหน่วยที่ใช้ในการประมาณราคากลางไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนตามราคา ตลาดที่ปรับตัวสูงขึ้น	BE69"	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5
	เมื่อตั้งงบประมาณโครงการกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลานาน ราคาต่างๆ ได้ ปรับตัวสูงขึ้นแล้ว ทำราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	BE70"	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5
	การคิดปริมาณงานผิดพลาด ทำราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	BE71"	4	4	4	3	5	4	5	4	4	3	4	4
	กระบวนการคิดราคากลางที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	BE72"	4	3	5	4	5	4	5	4	4	3	4	4

ตารางที่ ๓.๒ แสดงคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานวางท่อประปา (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	รหัส	คะแนนความถี่						คะแนนความรุนแรง						
			สถานประกอบการที่ 11	สถานประกอบการที่ 12	สถานประกอบการที่ 13	สถานประกอบการที่ 14	สถานประกอบการที่ 15	สถานประกอบการที่ 16	สถานประกอบการที่ 11	สถานประกอบการที่ 12	สถานประกอบการที่ 13	สถานประกอบการที่ 14	สถานประกอบการที่ 15	สถานประกอบการที่ 16	
8. การบริหารทรัพยากร 8.1 เครื่องมือ เครื่องจักรและโรงปูน/ ยางมะตอย 8.1.1 การไม่สามารถจัดหาเครื่องมือ/ เครื่องจักรได้	ผู้รับจ้างขาดเครื่องมือ เครื่องจักรของตนเองที่จำเป็นในการ ใช้งาน	BE78"	3	4	3	1	2	4							
	ไม่สามารถยืมเครื่องมือ เครื่องจักรจากเพื่อนผู้รับเหมาด้วยกันได้	BE83"	2	3	3	1	2	5							
	ร้านให้เช่าเครื่องมือ/เครื่องจักรไม่ให้ความเชื่อถือแก่ผู้รับจ้าง	BE81"	2	2	2	1	1	3							
	ความขาดแคลนหรือไม่เป็นไปตามที่ตกลงจากร้านให้เช่าเครื่องมือ/ เครื่องจักร	BE82"	2	2	3	2	1	3							
8.1.1.1 ผู้รับจ้างขาดเครื่องมือ เครื่องจักรของตนเองที่จำเป็นในการ ใช้งาน ไม่สามารถหาใช้ได้จากเพื่อน ผู้รับเหมาด้วยกันเองและร้านให้เช่าเนื่องจากร้านให้เช่าไม่ให้ความเชื่อถือแก่ผู้รับจ้าง ทำให้ไม่สามารถ จัดหาเครื่องมือ เครื่องจักรได้		BE78"•BE83"•BE81" 1"													
8.1.1.2 ผู้รับจ้างขาดเครื่องมือ เครื่องจักรของตนเองที่จำเป็นในการ ใช้งาน ไม่สามารถหาใช้ได้จากเพื่อน ผู้รับเหมาด้วยกันเองและร้านให้เช่าเนื่องจากความขาดแคลนหรือไม่เป็นไปตามที่ตกลงจากร้านให้เช่า เครื่องมือ เครื่องจักร ทำให้ไม่สามารถจัดหาเครื่องมือ เครื่องจักรได้		BE78"•BE83"•BE81" 1"													
8.1.2 การไม่สามารถจัดหาเครื่องมือ เครื่องจักรได้อย่างต่อเนื่อง	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการใช้งานเครื่องมือ เครื่องจักร	BE87"	1	2	4	1	1	3	1	2	4	4	2	3	
	ผู้รับจ้างขาดการดูแลรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ	BE88"	1	3	3	2	1	4	1	2	3	2	2	4	

ตารางที่ ๓.๒ แสดงคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานวางท่อประปา (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	รหัส	คะแนนความถี่						คะแนนความรุนแรง					
			สถานประกอบการที่ 11	สถานประกอบการที่ 12	สถานประกอบการที่ 13	สถานประกอบการที่ 14	สถานประกอบการที่ 15	สถานประกอบการที่ 16	สถานประกอบการที่ 11	สถานประกอบการที่ 12	สถานประกอบการที่ 13	สถานประกอบการที่ 14	สถานประกอบการที่ 15	สถานประกอบการที่ 16
8.2 วัสดุ	ขาดการวางแผนการใช้วัสดุ	BE90"	2	2	4	2	1	2	2	1	3	3	1	2
8.2.1 การไม่สามารถจัดหาวัสดุได้อย่างต่อเนื่องเกิดจากฝ่ายผู้รับจ้าง	ขาดความสามารถในการจัดซื้อวัสดุให้ทันเวลาและตรงตามความต้องการ		1	2	4	1	1	2	1	1	3	2	1	2
	ขาดการเก็บรักษาวัสดุอย่างเหมาะสม	BE96"	1	2	4	2	1	3	1	1	4	2	1	3
	ขาดความสามารถในการควบคุมวัสดุให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม	BE98"	1	3	4	2	1	3	1	2	4	3	1	3
	มีการทุจริตหรือลักขโมยจากบุคลากรของผู้รับจ้างเอง	BE97"	2	2	5	2	1	2	1	1	5	2	1	2
8.2.2 การไม่สามารถจัดหาวัสดุได้อย่างต่อเนื่องเกิดจากฝ่ายอื่น	สินค้าจากร้านค้าวัสดุหรือโรงงานผลิตมีความขาดแคลนหรือบกพร่อง	BE93"	2	3	4	2	2	3	1	2	4	3	1	3
	ร้านค้าวัสดุหรือโรงงานผลิตจัดส่งสินค้าไม่เป็นไปตามที่ตกลง	BE94"	3	3	4	1	2	3	3	2	4	3	1	3
8.4 ช่างฝีมือ แรงงาน														
8.3.1 การไม่สามารถจัดหาฝีมือ แรงงานได้อย่างต่อเนื่องเกิดจากฝ่ายผู้รับจ้าง	ขาดการวางแผนการใช้ฝีมือ แรงงาน	BE100"	2	3	4	1	1	3	2	2	4	3	1	4
	ฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอ	BE102"	3	3	4	4	1	3						
8.3.2 การไม่สามารถหาฝีมือ แรงงาน แรงงานจากภายนอกได้	ฝีมือ แรงงานภายนอกขาดความเชื่อถือที่จะทำงานกับผู้รับจ้าง	BE109"	2	2	4	2	1	3						
	ฝีมือ แรงงานภายนอกเรียกร้องค่าแรงสูง	BE105"	2	2	4	5	1	4						
	ฝีมือ แรงงานภายนอกมีจำนวนน้อยลงในปัจจุบัน	BE106"	2	3	4	5	1	4						
	ฝีมือ แรงงานภายนอกมีทักษะไม่เพียงพอ	BE107"	3	2	4	4	1	4						
	ฝีมือ แรงงานภายนอกเกิดความขาดแคลนในฤดูทำนาและเทศกาลต่างๆ	BE108"	4	3	4	4	1	5						
8.3.3 ผู้รับจ้างมีฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำไม่เพียงพอและปัญหาฝีมือแรงงานภายนอก ทำให้ไม่สามารถจัดหาฝีมือแรงงานได้อย่างต่อเนื่อง		BE102"•IE104"						4	1	4	5	1	5	
8.3.4 ผู้รับจ้างมีฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำไม่เพียงพอและฝีมือ แรงงานภายนอกขาดความเชื่อถือที่จะทำงานกับผู้รับจ้าง ทำให้ไม่สามารถจัดหาฝีมือแรงงานได้อย่างต่อเนื่อง		BE102"•IE109"						4	1	4	4	1	4	

ตารางที่ ๓.๒ แสดงคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานวางท่อประปา (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	รหัส	คะแนนความถี่						คะแนนความรุนแรง											
			สถานประกอบการที่ 11	สถานประกอบการที่ 12	สถานประกอบการที่ 13	สถานประกอบการที่ 14	สถานประกอบการที่ 15	สถานประกอบการที่ 16	สถานประกอบการที่ 11	สถานประกอบการที่ 12	สถานประกอบการที่ 13	สถานประกอบการที่ 14	สถานประกอบการที่ 15	สถานประกอบการที่ 16						
8. การบริหารทรัพยากร 8.4 ผู้รับเหมาช่วง 8.4.1 การจัดหาผู้รับเหมาช่วงได้ไม่เหมาะสม																				
8.4.1.1 เกิดจากฝ่ายผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้างขาดหลักเกณฑ์การคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงอย่างมีประสิทธิภาพ	BE112"	3	-	4	2	1	-	3	-	4	3	1	-						
8.4.1.2 การไม่สามารถจัดหาผู้รับเหมาช่วงได้	ผู้รับเหมาช่วงที่ไว้ใจได้และทำงานอย่างต่อเนื่องกับผู้รับจ้างมีไม่เพียงพอ	BE114"	3	-	4	4	1	-												
	ผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ได้ทำงานเป็นประจำกับผู้รับจ้างขาดความเชื่อถือที่จะทำงานกับผู้รับจ้าง	BE116"	3	-	4	3	1	-												
	ผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ได้ทำงานเป็นประจำกับผู้รับจ้างที่ติดต่อกันมานานที่อื่นแล้ว	BE118"	3	-	4	4	1	-												
	ผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ได้ทำงานเป็นประจำกับผู้รับจ้างจะเสนอราคาจ้างช่วงสูงเกินไป	BE119"	3	-	3	5	1	-												
	ผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ได้ทำงานเป็นประจำกับผู้รับจ้างมีความรู้ความสามารถและศักยภาพไม่เพียงพอ	BE120"	3	-	4	3	1	-												
	ผู้รับเหมาช่วงที่ไม่ได้ทำงานเป็นประจำกับผู้รับจ้างมักจะหาความรับผิดชอบได้ยาก	BE121"	3	-	3	3	1	-												
8.4.1.3 ผู้รับจ้างไม่มีผู้รับเหมาช่วงที่ไว้ใจได้และทำงานอย่างต่อเนื่องอย่างเพียงพอ และไม่สามารถจัดหาผู้รับเหมาช่วงภายนอกได้เนื่องจากขาดความเชื่อถือที่จะทำงานกับผู้รับจ้าง ทำให้ไม่สามารถจัดหาผู้รับเหมาช่วงได้		BE114"• BE116"							3	-	4	2	1	-						
8.4.1.4 ผู้รับจ้างไม่มีผู้รับเหมาช่วงที่ไว้ใจได้และทำงานต่อเนื่องอย่างเพียงพอ และไม่สามารถจัดหาผู้รับเหมาช่วงภายนอกได้เนื่องจากปัญหาจากผู้รับเหมาช่วงภายนอก ทำให้ไม่สามารถจัดหาผู้รับเหมาช่วงได้		BE114"• BE117"							3	-	4	5	1	-						

หมายเหตุ สถานประกอบการที่ 12 และ 16 ไม่มีผู้รับจ้างเหมาช่วงจึงไม่มีคะแนนความถี่และความรุนแรงในส่วนการบริหารผู้รับเหมาช่วง

ตารางที่ ๓.๒ แสดงคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานวางท่อประปา (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	รหัส	คะแนนความถี่						คะแนนความรุนแรง						
			สถานประกอบการที่ 11	สถานประกอบการที่ 12	สถานประกอบการที่ 13	สถานประกอบการที่ 14	สถานประกอบการที่ 15	สถานประกอบการที่ 16	สถานประกอบการที่ 11	สถานประกอบการที่ 12	สถานประกอบการที่ 13	สถานประกอบการที่ 14	สถานประกอบการที่ 15	สถานประกอบการที่ 16	
8. การบริหารทรัพยากร															
8.4 ผู้รับเหมาช่วง															
8.4.2 การไม่สามารถจัดการผู้รับเหมาช่วงได้อย่างมีประสิทธิภาพ															
8.4.2.1 การวางแผนงานเหมาช่วง	ผู้รับจ้างและผู้รับเหมาช่วงขาดการวางแผนการทำงานร่วมกัน		2	-	4	2	1	-	2	-	3	3	1	-	
	ผู้รับจ้างและผู้รับเหมาช่วงขาดการปรับแก้แผนการทำงานร่วมกันเมื่อเวลาผ่านไป	BE125	2	-	5	2	1	-	2	-	3	4	1	-	
8.4.2.2 การประสานงานเหมาช่วง	ผู้รับเหมาช่วงไม่จัดให้มีหัวหน้างานประจำในหน่วยงานก่อสร้าง	BE127	2	-	4	1	1	-	2	-	4	2	1	-	
	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรของผู้รับจ้างขาดการติดต่อและเข้าไปหน่วยงานก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ	BE128	3	-	4	2	1	-	2	-	4	2	1	-	
8.4.2.3 การควบคุมงานเหมาช่วง	เกิดจากความงใจของผู้รับเหมาช่วงที่จะไม่ปฏิบัติงานให้ดีตามขอบเขตและรายละเอียดของงาน	BE121	2	-	3	4	1	-	1	-	3	3	1	-	
	ไม่มีการใช้สัญญาว่าจ้าง รวมถึงแบบ รายการประกอบแบบ และใบเสนอราคา กับผู้รับเหมาช่วงทำให้ผู้รับเหมาช่วงไม่ปฏิบัติตามขอบเขตและรายละเอียดของงาน	BE132	3	-	3	2	1	-	2	-	3	3	1	-	
	ผู้รับจ้างขาดการตรวจสอบคุณภาพงานของผู้รับเหมาช่วงโดยสม่ำเสมอ	BE133	2	-	3	2	1	-	2	-	3	3	1	-	
	ผู้รับจ้างขาดการพิจารณาเวลางานเหมาช่วงอย่างเหมาะสมพร้อมทั้งตรวจสอบผลงานเหมาช่วงเป็นระยะไป	BE134	3	-	3	2	1	-	1	-	2	2	1	-	
	ผู้รับจ้างขาดการควบคุมทางการเงินของผู้รับเหมาช่วงอย่างเหมาะสม	BE135	2	-	3	2	1	-	2	-	2	4	1	-	

หมายเหตุ สถานประกอบการที่ 12 และ 16 ไม่มีการจ้างเหมาช่วงจึงไม่มีคะแนนความถี่และความรุนแรงในส่วนการบริหารผู้รับเหมาช่วง

ตารางที่ ๓.๒ แสดงคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานวางท่อประปา (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	รหัส	คะแนนความถี่						คะแนนความรุนแรง					
			สถานประกอบการที่ 11	สถานประกอบการที่ 12	สถานประกอบการที่ 13	สถานประกอบการที่ 14	สถานประกอบการที่ 15	สถานประกอบการที่ 16	สถานประกอบการที่ 11	สถานประกอบการที่ 12	สถานประกอบการที่ 13	สถานประกอบการที่ 14	สถานประกอบการที่ 15	สถานประกอบการที่ 16
9. การบริหารการติดต่อประสานงาน 9.1 การบริหารการติดต่อประสานงาน ภายในสถานประกอบการของ ผู้รับจ้างไม่มีประสิทธิภาพ	ระบบเอกสารและการติดต่อข้อมูลของผู้รับจ้างไม่ดีพอ	BE138"	2	3	4	2	1	4	2	1	4	2	1	4
	การจัดสรรขอบเขตการทำงานของบุคลากรไม่ชัดเจนหรือไม่เหมาะสมกับบุคลากร	BE139"	2	2	3	1	1	4	1	2	3	2	1	4
	มีเจ้าของหรือผู้จัดการเพียงคนเดียวที่มีอำนาจตัดสินใจในการบริหารงาน จึงทำให้เกิดความล่าช้า	BE140"	1	3	4	1	1	2	2	1	3	1	1	2
9.2 ระหว่างผู้รับจ้างและเจ้าของงาน 9.2.1 ขาดการปรึกษางานร่วมกันอย่าง เพียงพอ	ผู้รับจ้างไม่จัดให้มีหัวหน้างานประจำหน่วยงานก่อสร้าง	BE143"	2	3	4	1	1	3	1	1	4	2	1	3
	ฝ่ายผู้รับจ้างมักมีเจ้าของหรือผู้จัดการเพียงคนเดียวที่จะสามารถติดต่อหรือตัดสินใจกับฝ่ายเจ้าของงาน	BE144"	1	3	4	1	1	2	2	2	4	2	1	2
	ผู้ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงานขาดการเข้าหน่วยงานหรือติดตามงานอย่างสม่ำเสมอ	BE145"	2	4	4	5	1	3	2	2	4	3	1	2
9.2.2 ทั้งสองฝ่ายมีความเข้าใจที่ไม่ ตรงกันในแผนการทำงานหรือขั้นตอน การตรวจงาน	ผู้รับจ้างขาดการนำเสนอชี้แจงแผนการทำงานและขั้นตอนการทำงานต่อผู้ควบคุมงานให้ชัดเจน	BE147"	2	2	5	1	1	4	2	1	4	3	1	4
	ผู้ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงานไม่ใส่ใจหรือทำความเข้าใจแผนงานและขั้นตอนการทำงานที่ผู้รับจ้างนำเสนอทำให้เกิดข้อโต้แย้งระหว่างก่อสร้าง	BE148"	1	2	4	4	1	2	1	3	4	4	1	2
	ผู้รับจ้างขาดการปรึกษาและตกลงร่วมกันเรื่องรายการที่ต้องขออนุมัติและขั้นตอนการตรวจงานให้ชัดเจน	BE149"	2	2	3	3	1	3	2	1	3	4	1	3
	ผู้ควบคุมงานและผู้ตรวจสอบงานฝ่ายเจ้าของงานขาดความช่วยเหลือในการกำหนดรายการที่ต้องขออนุมัติและขั้นตอนการตรวจงานให้ชัดเจน พร้อมทั้งปฏิบัติตามนั้น		2	4	3	4	1	3	1	4	3	4	1	3

ตารางที่ ๓.๒ แสดงคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานวางท่อประปา (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	รหัส	คะแนนความถี่						คะแนนความรุนแรง					
			สถานประกอบการที่ 11	สถานประกอบการที่ 12	สถานประกอบการที่ 13	สถานประกอบการที่ 14	สถานประกอบการที่ 15	สถานประกอบการที่ 16	สถานประกอบการที่ 11	สถานประกอบการที่ 12	สถานประกอบการที่ 13	สถานประกอบการที่ 14	สถานประกอบการที่ 15	สถานประกอบการที่ 16
10. การบริหารคุณภาพงาน 10.1 การบริหารคุณภาพงานไม่มี ประสิทธิภาพเกิดจากฝ่ายผู้รับจ้าง	ขาดการวางแผนการตรวจสอบคุณภาพงาน	BE152"	2	3	4	2	1	4	1	1	3	3	1	4
	ขาดการตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างสม่ำเสมอ	BE153"	2	4	3	3	1	4	1	4	3	3	1	4
	ขาดความรู้ความสามารถด้านการควบคุมคุณภาพ	BE154"	2	3	3	2	1	4	2	2	3	2	1	4
	การใช้วัสดุ เครื่องมือ เครื่องจักรที่ไม่ได้มาตรฐานหรือไม่เหมาะสมโดย ความตั้งใจของผู้รับจ้าง	BE156"	2	2	4	1	1	2	2	2	3	1	1	2
	ความขาดแคลนหรือบกพร่องในเครื่องมือ อุปกรณ์ในการตรวจสอบ คุณภาพงาน	BE157"	1	3	4	1	1	3	2	1	3	1	1	3
	การใช้ฝีมือ แรงงาน หรือผู้รับเหมาช่วงที่ไม่มีทักษะฝีมือเพียงพอโดยความ ตั้งใจของผู้รับจ้าง	BE158"	2	3	4	2	1	3	1	3	3	3	1	3
10.2 การบริหารคุณภาพงานไม่มี ประสิทธิภาพเกิดจากฝ่ายเจ้าของงาน	ผู้ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงานขาดการให้ความช่วยเหลือ แนะนำการ ควบคุมคุณภาพงาน	BE155"	2	4	4	4	1	3	1	4	3	3	1	3
11. การสนับสนุนด้านเทคนิค 11.1 การสนับสนุนด้านเทคนิคไม่มี ประสิทธิภาพเกิดจากฝ่ายผู้รับจ้าง	ขาดความรู้ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง	BE160"	2	2	4	2	1	3	1	2	2	3	1	3
	ความขาดแคลนหรือบกพร่องในเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ส่งเสริมเทคนิค ก่อสร้างเพื่อให้งานมีประสิทธิภาพมากขึ้น	BE161"	2	2	4	2	1	4	2	1	3	2	1	4
11.2 การสนับสนุนด้านเทคนิคไม่มี ประสิทธิภาพเกิดจากฝ่ายเจ้าของงาน	ผู้ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงานขาดการให้ความช่วยเหลือ แนะนำด้าน เทคนิคการก่อสร้าง	BE162"	2	4	4	3	1	4	1	4	3	3	1	4

ตารางที่ ๓.๒ แสดงคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานวางท่อประปา (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	รหัส	คะแนนความถี่						คะแนนความรุนแรง					
			สถานประกอบการที่ 11	สถานประกอบการที่ 12	สถานประกอบการที่ 13	สถานประกอบการที่ 14	สถานประกอบการที่ 15	สถานประกอบการที่ 16	สถานประกอบการที่ 11	สถานประกอบการที่ 12	สถานประกอบการที่ 13	สถานประกอบการที่ 14	สถานประกอบการที่ 15	สถานประกอบการที่ 16
12. การบริหารทรัพยากรบุคคล 12.1 การจัดหาบุคลากรไม่มีประสิทธิภาพ	ผู้รับจ้างจงใจที่จะไม่จ้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์เพียงพอมาทำงาน	BE165"	3	2	2	2	1	4	2	2	2	4	1	4
	ผู้รับจ้างมักสรรหาคนในครอบครัวหรือคนคุ้นเคยมาทำงานโดยไม่คำนึงถึงความเหมาะสม	BE166"	2	2	4	1	1	4	2	1	3	2	1	4
	ผู้รับจ้างไม่มีขั้นตอนการประเมินคัดเลือกพนักงานอย่างมีประสิทธิภาพ	BE167"	2	3	4	2	1	4	1	3	3	2	1	4
12.2 การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรไม่มีประสิทธิภาพ	ผู้รับจ้างขาดการสนับสนุนให้บุคลากรพัฒนาความสามารถจากการทำงานจริง	BE169"	2	3	3	2	1	5	2	2	3	3	1	5
	ผู้รับจ้างขาดการสนับสนุนให้บุคลากรได้มีการฝึกอบรมอย่างเป็นทางการ (ส่งไปฝึกอบรมที่องค์กรต่างๆ)	BE170"	1	4	4	3	1	3	2	1	3	3	1	3
	อุปนิสัยส่วนตัวของบุคลากรผู้รับจ้างที่ขัดต่อการพัฒนาตนเอง	BE171"	2	2	4	2	1	3	1	1	3	2	1	3
12.3 การประเมินผลการปฏิบัติงานไม่มีประสิทธิภาพ	ผู้รับจ้างขาดการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรอย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง	BE173"	2	3	4	2	1	4	2	1	3	2	1	4
	ผู้รับจ้างขาดการติดตาม วิเคราะห์และแก้ไขผลการปฏิบัติงานของบุคลากรอย่างเป็นระบบ	BE174"	2	2	4	2	1	4	2	1	4	3	1	4
12.4 การจ่ายผลตอบแทนและสร้างแรงจูงใจรวมถึงการดูแลสุขภาพและความปลอดภัยไม่มีประสิทธิภาพ	ผู้รับจ้างไม่จ่ายผลตอบแทนตามที่ตกลงกันได้	BE176"	1	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	2
	ผู้รับจ้างไม่จัดหาสวัสดิการที่จำเป็นให้แก่บุคลากร เช่น ที่พัก รถรับส่ง	BE177"	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2
	ผู้รับจ้างขาดการดูแลสุขภาพและความปลอดภัยอย่างเพียงพอต่อบุคลากร	BE178"	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	2
	ผู้รับจ้างไม่มีการสร้างความสัมพันธ์และสร้างขวัญกำลังใจต่อบุคลากร	BE179"	2	2	2	1	1	3	1	1	2	2	1	3

ตารางที่ ๓.๒ แสดงคะแนนความถี่และคะแนนความรุนแรงของสาเหตุของปัญหาของผู้รับจ้างขนาดเล็กที่ดำเนินงานวางท่อประปา (ต่อ)

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	รหัส	คะแนนความถี่						คะแนนความรุนแรง							
			สถานที่ประกอบกิจการที่ 11	สถานที่ประกอบกิจการที่ 12	สถานที่ประกอบกิจการที่ 13	สถานที่ประกอบกิจการที่ 14	สถานที่ประกอบกิจการที่ 15	สถานที่ประกอบกิจการที่ 16	สถานที่ประกอบกิจการที่ 11	สถานที่ประกอบกิจการที่ 12	สถานที่ประกอบกิจการที่ 13	สถานที่ประกอบกิจการที่ 14	สถานที่ประกอบกิจการที่ 15	สถานที่ประกอบกิจการที่ 16		
13. การบริหารสภาพสิ่งแวดล้อม																
13.1 อุปสรรคบนพื้นดินที่สามารถมองเห็นได้ที่มีผลต่อการก่อสร้าง	ผู้รับจ้างไม่สำรวจพื้นที่ก่อสร้างจริงก่อนประมูลงานได้	BE182"	2	2	2	1	1	5								
	ในแบบก่อสร้างหรือบัญชีปริมาณงานไม่ได้แสดงอุปสรรคเหล่านี้ไว้	BE183"	4	5	4	5	1	5								
13.1.1 ผู้รับจ้างไม่สำรวจพื้นที่ก่อสร้างจริงก่อนประมูลงานได้และในแบบก่อสร้างหรือบัญชีปริมาณงานไม่ได้แสดงอุปสรรคบนพื้นดินเหล่านี้ไว้		BE182"•BE18							3	4	3	4	1	5		
13.2 ลักษณะชั้นดินที่ไม่สามารถมองเห็นได้ที่มีผลต่อการก่อสร้าง	แนวท่อสาธารณูปโภคต่างๆ ที่ไม่ปรากฏในแบบ	BE185"	3	5	4	4	1	5	3	3	4	4	1	5		
	ลักษณะชั้นดินที่คาดไม่ถึง เช่นถนนอีกชั้นหรือชั้นหิน	BE186"	3	4	4	2	1	5	3	4	4	3	1	5		
13.3 สภาพอากาศตามฤดูกาลที่ไม่อำนวยต่อการทำงานกลางแจ้ง	สภาพอากาศตามฤดูกาล ได้แก่ ฝนตก หรือร้อนจัด	BE187"	3	3	4	3	1	4	3	2	4	3	1	4		
13.4 ภัยธรรมชาติต่างๆ ที่มีผลต่อการก่อสร้าง	ภัยธรรมชาติที่ไม่รุนแรงถึงขั้นที่ทางราชการยอมให้มีการขยายระยะเวลา	BE189"	2	2	4	2	1	2	3	2	2	3	1	2		
	ภัยธรรมชาติที่รุนแรงถึงขั้นที่ทางราชการยอมให้มีการขยายระยะเวลางาน	BE190"	2	1	4	1	1	2	3	2	2	3	1	2		

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ณ

ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจาก
ชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ สำหรับผู้รับจ้างทั้งสองประเภท

ตารางที่ ณ.1 แสดงค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา

ที่	รหัสของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็น		ที่	รหัสของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็น	
		ผู้รับจ้างงานถนน	ผู้รับจ้างวางท่อประปา			ผู้รับจ้างงานถนน	ผู้รับจ้างวางท่อประปา
1	BE3	0.55	0.48	30	BE64	0.21	0.34
2	BE4	0.35	0.35	31	BE65	0.25	0.29
3	BE6	0.65	0.83	32	BE66	0.29	0.34
4	BE8	0.66	0.83	33	BE69	0.65	0.95
5	BE9	0.57	0.86	34	BE70	0.72	0.92
6	BE10	0.55	0.45	35	BE71	0.58	0.78
7	BE12	0.24	0.53	36	BE72	0.58	0.81
8	BE14	0.24	0.32	37	BE73	0.18	0.71
9	BE15	0.20	0.45	38	BE74		0.71
10	BE30	0.35	0.27	39	BE85	0.26	
11	BE31	0.35	0.40	40	BE86	0.31	
12	BE34	0.31	0.50	41	BE87	0.28	0.26
13	BE35	0.34	0.30	42	BE88	0.35	0.34
14	BE36	0.39	0.52	43	BE90	0.24	0.27
15	BE40	0.21	0.39	44	BE92	0.37	0.21
16	BE41	0.28	0.34	45	BE93	0.35	0.40
17	BE42	0.24	0.19	46	BE94	0.23	0.42
18	BE45	0.41	0.32	47	BE96	0.38	0.29
19	BE46	0.57	0.57	48	BE97	0.26	0.30
20	BE47	0.47	0.57	49	BE98	0.40	0.34
21	BE48	0.30	0.63	50	BE100	0.23	0.34
22	BE51	0.21	0.42	51	BE112	0.35	0.38
23	BE53		0.62	52	BE124	0.44	0.31
24	BE54	0.33	0.62	53	BE125	0.41	0.35
25	BE56	0.23	0.39	54	BE127	0.35	0.26
26	BE57	0.08	0.19	55	BE128	0.31	0.38
27	BE59	0.28	0.19	56	BE131	0.41	0.38
28	BE60	0.28	0.24	57	BE132	0.25	0.31
29	BE61	0.25	0.24	58	BE133	0.29	0.23

ตารางที่ ณ.1 แสดงค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 1 องค์ประกอบ ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา (ต่อ)

ที่	รหัสของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็น		ที่	รหัสของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็น	
		ผู้รับจ้างงานถนน	ผู้รับจ้างวางท่อประปา			ผู้รับจ้างงานถนน	ผู้รับจ้างวางท่อประปา
59	BE134	0.25	0.31	94	BE186	0.63	0.55
60	BE135	0.41	0.23	95	BE187	0.57	0.52
61	BE138	0.26	0.42	96	BE189	0.22	0.27
62	BE139	0.23	0.29	97	BE190	0.17	0.21
63	BE140	0.24	0.26				
64	BE143	0.20	0.34				
65	BE144	0.19	0.26				
66	BE145	0.21	0.55				
67	BE147	0.25	0.37				
68	BE148	0.23	0.34				
69	BE149	0.23	0.32				
70	BE150	0.25	0.47				
71	BE152	0.26	0.42				
72	BE153	0.28	0.47				
73	BE154	0.21	0.37				
74	BE155	0.23	0.52				
75	BE156	0.22	0.24				
76	BE157	0.26	0.31				
77	BE158	0.28	0.37				
78	BE160	0.25	0.32				
79	BE161	0.33	0.37				
80	BE162	0.30	0.52				
81	BE165	0.24	0.32				
82	BE166	0.26	0.34				
83	BE167	0.29	0.42				
84	BE169	0.33	0.40				
85	BE170	0.33	0.44				
86	BE171	0.28	0.32				
87	BE173	0.37	0.42				
88	BE174	0.35	0.37				
89	BE176	0.15	0.11				
90	BE177	0.15	0.14				
91	BE178	0.15	0.14				
92	BE179	0.14	0.19				
93	BE185	0.75	0.68				

ภาคผนวก ด

ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของเหตุการณ์พื้นฐานที่เป็นองค์ประกอบ
ของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญมาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2 องค์ประกอบ
ขึ้นไปสำหรับผู้รับจ้างทั้งสองประเภท

ตารางที่ ด.1 แสดงค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของเหตุการณ์พื้นฐานที่เป็นองค์ประกอบของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญมาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 2 องค์ประกอบ ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างทั้งสองประเภท

ที่	รหัสของ เหตุการณ์พื้นฐาน	ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็น		ที่	รหัสของ เหตุการณ์พื้นฐาน	ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็น	
		ผู้รับจ้าง งานถนน	ผู้รับจ้าง วางท่อประปา			ผู้รับจ้าง งานถนน	ผู้รับจ้าง วางท่อประปา
1	BE102	0.314	0.521	8	BE116	0.345	0.456
2	BE105	0.500	0.500	9	BE118	0.320	0.531
3	BE106	0.581	0.550	10	BE119	0.465	0.500
4	BE107	0.500	0.521	11	BE120	0.500	0.456
5	BE108	0.625	0.650	12	BE121	0.440	0.381
6	BE109	0.361	0.321	13	BE182	0.328	0.271
7	BE114	0.314	0.521	14	BE183	0.533	0.758

ตารางที่ ด.2 แสดงค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของเหตุการณ์พื้นฐานที่เป็นองค์ประกอบของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 3 องค์ประกอบ ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างทั้งสองประเภท

ที่	รหัสของ เหตุการณ์พื้นฐาน	ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็น		ที่	รหัสของ เหตุการณ์พื้นฐาน	ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็น	
		ผู้รับจ้าง งานถนน	ผู้รับจ้าง วางท่อประปา			ผู้รับจ้าง งานถนน	ผู้รับจ้าง วางท่อประปา
1	BE78	0.256	0.471	3	BE82	0.203	0.271
2	BE81	0.203	0.192	4	BE83	0.203	0.400

ตารางที่ ด.3 แสดงค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็นของเหตุการณ์พื้นฐานที่เป็นองค์ประกอบของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มาจากชุดเหตุการณ์น้อยที่สุดที่มี 4 องค์ประกอบ ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างทั้งสองประเภท

ที่	รหัสของ เหตุการณ์พื้นฐาน	ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็น		ที่	รหัสของ เหตุการณ์พื้นฐาน	ค่าเฉลี่ยความน่าจะเป็น	
		ผู้รับจ้าง งานถนน	ผู้รับจ้าง วางท่อประปา			ผู้รับจ้าง งานถนน	ผู้รับจ้าง วางท่อประปา
1	BE18	0.347	0.758	5	BE24	0.308	0.550
2	BE19	0.347	0.629	6	BE26	0.183	0.500
3	BE20	0.169	0.400	7	BE27	0.131	0.313
4	BE23	0.394	0.500	8	BE28	0.131	0.371

ภาคผนวก ต
คะแนนโอกาสการเกิดของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีผลกระทบต่อ
การดำเนินงานของผู้รับจ้างทั้งสองประเภท

ตารางที่ ต.1 แสดงคะแนนโอกาสการเกิดของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีผลกระทบต่อ
 การดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา

ที่	รหัสของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	คะแนนโอกาสการเกิด		ที่	รหัสของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	คะแนนโอกาสการเกิด	
		ผู้รับจ้างงานถนน	ผู้รับจ้างวางท่อประปา			ผู้รับจ้างงานถนน	ผู้รับจ้างวางท่อประปา
1	BE3	3	3	30	BE60	2	2
2	BE4	2	2	31	BE61	2	2
3	BE6	4	5	32	BE64	2	2
4	BE8	4	5	33	BE65	2	2
5	BE9	3	5	34	BE66	2	2
6	BE10	3	3	35	BE69	4	5
7	BE12	2	3	36	BE70	4	5
8	BE14	2	2	37	BE71	3	4
9	BE15	2	3	38	BE72	3	5
10	IE17•BE20•IE22	1	1	39	BE73	1	4
11	IE17•BE20•IE25	1	1	40	BE74		4
12	BE30	2	2	41	BE78•BE83•BE81	1	1
13	BE31	2	3	42	BE78•BE83•BE82	1	1
14	BE34	2	3	43	BE85	2	
15	BE35	2	2	44	BE86	2	
16	BE36	2	3	45	BE87	2	2
17	BE40	2	2	46	BE88	2	2
18	BE41	2	2	47	BE90	2	2
19	BE42	2	1	48	BE92	2	2
20	BE45	3	2	49	BE93	2	3
21	BE46	3	3	50	BE94	2	3
22	BE47	3	3	51	BE96	2	2
23	BE48	2	4	52	BE97	2	2
24	BE51	2	3	53	BE98	3	2
25	BE53		4	54	BE100	2	2
26	BE54	2	4	55	BE102•IE104	2	3
27	BE56	2	2	56	BE102•BE109	1	1
28	BE57	1	1	57	BE112	2	2
29	BE59	2	1	58	BE114•BE116	1	2

ตารางที่ ต. 1 แสดงคะแนนโอกาสการเกิดของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีผลกระทบต่อ
การดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา (ต่อ)

ที่	รหัสของปัจจัยที่ใช้ จัดลำดับความสำคัญ	คะแนนโอกาสการเกิด		ที่	รหัสของปัจจัยที่ใช้ จัดลำดับความสำคัญ	คะแนนโอกาสการเกิด	
		ผู้รับจ้าง งานถนน	ผู้รับจ้าง วางท่อ ประปา			ผู้รับจ้าง งานถนน	ผู้รับจ้าง วางท่อ ประปา
59	BE114• IE117	2	3	94	BE171	2	2
60	BE124	3	3	95	BE173	2	2
61	BE125	3	3	96	BE174	2	2
62	BE127	2	2	97	BE176	1	1
63	BE128	2	2	98	BE177	1	1
64	BE131	3	3	99	BE178	1	1
65	BE132	2	2	100	BE179	1	1
66	BE133	2	2	101	BE182•BE183	1	1
67	BE134	2	2	102	BE185	4	4
68	BE135	3	3	103	BE186	4	4
69	BE138	2	2	104	BE187	3	3
70	BE139	2	2	105	BE189	2	2
71	BE140	2	2	106	BE190	1	1
72	BE143	2	2				
73	BE144	1	1				
74	BE145	2	2				
75	BE147	2	2				
76	BE148	2	2				
77	BE149	2	2				
78	BE150	2	2				
79	BE152	2	2				
80	BE153	2	2				
81	BE154	2	2				
82	BE155	2	2				
83	BE156	2	2				
84	BE157	2	2				
85	BE158	2	2				
86	BE160	2	2				
87	BE161	2	2				
88	BE162	2	2				
89	BE165	2	2				
90	BE166	2	2				
91	BE167	2	2				
92	BE169	2	2				
93	BE170	2	2				

ภาคผนวก ก
คะแนนความรุนแรงของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีผลกระทบ
ต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างทั้งสองประเภท

ตารางที่ ก.1 แสดงคะแนนความรุนแรงของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา

ที่	รหัสของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	คะแนนความรุนแรง		ที่	รหัสของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	คะแนนความรุนแรง	
		ผู้รับจ้างงานถนน	ผู้รับจ้างวางท่อประปา			ผู้รับจ้างงานถนน	ผู้รับจ้างวางท่อประปา
1	BE3	3	3	30	BE60	2	3
2	BE4	3	3	31	BE61	2	3
3	BE6	3	4	32	BE64	2	3
4	BE8	3	4	33	BE65	2	3
5	BE9	3	4	34	BE66	2	3
6	BE10	3	3	35	BE69	4	5
7	BE12	2	3	36	BE70	4	4
8	BE14	2	2	37	BE71	3	4
9	BE15	2	3	38	BE72	3	4
10	IE17•BE20•IE22	3	3	39	BE73	2	3
11	IE17•BE20•IE25	3	3	40	BE74		3
12	BE30	2	3	41	BE78•BE83•BE81	3	3
13	BE31	2	3	42	BE78•BE83•BE82	3	3
14	BE34	2	3	43	BE85	2	
15	BE35	2	2	44	BE86	3	
16	BE36	2	3	45	BE87	2	3
17	BE40	2	3	46	BE88	2	2
18	BE41	2	3	47	BE90	2	2
19	BE42	2	2	48	BE92	3	2
20	BE45	2	2	49	BE93	3	2
21	BE46	3	3	50	BE94	2	3
22	BE47	3	3	51	BE96	3	2
23	BE48	2	3	52	BE97	2	2
24	BE51	2	3	53	BE98	3	2
25	BE53		4	54	BE100	2	3
26	BE54	2	3	55	BE102•IE104	4	3
27	BE56	2	3	56	BE102•BE109	4	3
28	BE57	1	3	57	BE112	2	3
29	BE59	2	2	58	BE114•BE116	3	3

ตารางที่ ถ.1 แสดงคะแนนความรุนแรงของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนนและผู้รับจ้างวางท่อประปา (ต่อ)

ที่	รหัสของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	คะแนนความรุนแรง		ที่	รหัสของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	คะแนนความรุนแรง	
		ผู้รับจ้างงานถนน	ผู้รับจ้างวางท่อประปา			ผู้รับจ้างงานถนน	ผู้รับจ้างวางท่อประปา
59	BE114• IE117	3	3	94	BE171	2	2
60	BE124	3	2	95	BE173	3	2
61	BE125	3	3	96	BE174	2	3
62	BE127	3	2	97	BE176	2	2
63	BE128	3	2	98	BE177	2	2
64	BE131	2	2	99	BE178	2	2
65	BE132	2	2	100	BE179	2	2
66	BE133	2	2	101	BE182•BE183	3	3
67	BE134	2	2	102	BE185	4	3
68	BE135	2	2	103	BE186	3	3
69	BE138	2	2	104	BE187	3	3
70	BE139	2	2	105	BE189	3	2
71	BE140	2	2	106	BE190	2	2
72	BE143	2	2				
73	BE144	2	2				
74	BE145	2	2				
75	BE147	2	3				
76	BE148	2	3				
77	BE149	2	2				
78	BE150	2	3				
79	BE152	2	2				
80	BE153	2	3				
81	BE154	2	2				
82	BE155	2	3				
83	BE156	2	2				
84	BE157	2	2				
85	BE158	2	2				
86	BE160	2	2				
87	BE161	2	2				
88	BE162	2	3				
89	BE165	2	3				
90	BE166	2	2				
91	BE167	2	2				
92	BE169	2	3				
93	BE170	2	2				

ภาคผนวก ท
ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีผลกระทบต่อ
การดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนน

ตารางที่ ท.1 แสดงตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมาก (ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมีค่า 16 ถึง 25) ที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงานถนน

ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ (RPN)	ส่วนการบริหาร
1	BE69'	ราคาต่อหน่วยที่ใช้ในการประมาณราคากลางไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนตามราคาตลาดที่ปรับตัวสูงขึ้น	16	ต้นทุนโครงการ
2	BE70'	เมื่อตั้งงบประมาณโครงการกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลาาน ราคาต่างๆ ได้ปรับตัวสูงขึ้นแล้ว ทำราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	16	
3	BE185'	แนวท่อบริการสาธารณูปโภคต่างๆ ที่ไม่ปรากฏในแบบ	16	สภาพสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ ท.2 แสดงตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่อยู่ในระดับความเสี่ยงสูง (ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมีค่า 10 ถึง 15) ที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงานถนน

ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ (RPN)	ส่วนการบริหาร
1	BE6'	ผู้รับจ้างขาดข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวางแผนทางการเงิน เช่น ปริมาณงานจากฝ่ายเจ้าของงาน ความผันผวนของราคาวัสดุ	12	การวางแผนทางการเงิน
2	BE8'	การเบิกจ่ายเงินค่าจ้างในระบบราชการที่ซับซ้อนยุ่งยาก	12	
3	BE186'	ลักษณะชั้นดินที่คาดไม่ถึง เช่น ถนนอีกชั้นหรือชั้นหิน	12	สภาพสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ ท.3 แสดงตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่อยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง (ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมีค่า 4 ถึง 9) ที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงาน

ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ (RPN)	ส่วนการบริหาร
1	BE3'	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนทางการเงิน	9	การวางแผนทางการเงิน
2	BE9'	เจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานทำงานล่าช้าหรือผิดพลาด	9	
3	BE10'	ข้อจำกัดตามฤดูกาลของราชการ เช่น ช่วงปิดงบประมาณ (เดือน ส.ค.และก.ย.) หรือช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง	9	
4	BE4'	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการวางแผนทางการเงิน	6	
5	BE12'	ผู้รับจ้างมีสินเชื่อไม่เพียงพอสำหรับพื้นที่ที่ผู้รับจ้างดำเนินงานอยู่	4	
6	BE14'	นโยบายภายในของร้านค้าเอง ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงหรืองดส่วนลด ระยะเวลาสินเชื่อ วงเงินสินเชื่อโดยกระทันหัน	4	
7	BE15'	ร้านค้าขาดความเชื่อถือต่อผู้รับจ้างทำให้มีการเปลี่ยนแปลงหรืองดส่วนลด ระยะเวลาสินเชื่อ วงเงินสินเชื่อโดยกระทันหัน	4	
8	BE30'	ผู้รับจ้างนำเงินทุนที่จัดหามาได้ไปใช้จ่ายส่วนตัวที่ไม่เกี่ยวข้องกับงาน	4	การจัดสรรเงินทุน
9	BE31'	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการจัดสรรเงินทุนให้สมดุล	4	การควบคุมทางการเงิน
10	BE34'	ผู้รับจ้างไม่มีการบันทึก ติดตาม และควบคุมทางการเงินอย่างต่อเนื่อง	4	
11	BE35'	ผู้รับจ้างหรือนักบัญชีของผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการควบคุมทางการเงิน	4	
12	BE36'	ผู้รับจ้างไม่ให้ความสำคัญการควบคุมทางการเงินอย่างเพียงพอ หรือไม่ขอคำแนะนำจากนักบัญชี	4	
13	BE46'	แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ บัญชีแสดงปริมาณงาน หรือเอกสารต่างๆ มีรายละเอียดผิดพลาดหรือไม่ชัดเจน/ไม่ครบถ้วน	9		ขอบเขตของงาน
14	BE47'	มีข้อขัดแย้งระหว่างแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบหรือบัญชีแสดงปริมาณงาน	9	
15	BE45'	แบบก่อสร้างที่ไม่สามารถปฏิบัติได้จริง	6	
16	BE40'	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรขาดการศึกษาสัญญาว่าจ้าง แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบและบัญชีแสดงปริมาณงานอย่างเพียงพอ	4	
17	BE41'	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรขาดความรู้ความเข้าใจสัญญาว่าจ้าง แบบก่อสร้างรายการประกอบแบบบัญชีแสดงปริมาณงานอย่างเพียงพอ	4	
18	BE42'	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรจงใจที่จะไม่ทำตามสัญญาว่าจ้าง แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบและบัญชีแสดงปริมาณงาน	4	

ตารางที่ ท.3 แสดงตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่อยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง (ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมีค่า 4 ถึง 9) ที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงานถนน (ต่อ)

ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ (RPN)	ส่วนการบริหาร
19	BE48'	ฝ่ายเจ้าของงานไม่ได้ช่วยเหลืออย่างเพียงพอที่จะช่วยผู้รับจ้างแก้ปัญหาเรื่องแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ หรือเอกสารต่างๆ	4	ขอบเขตของงาน
20	BE51'	ฝ่ายเจ้าของงานขาดความช่วยเหลือประสานงานติดต่อ/ ประชาสัมพันธ์ในการเข้าพื้นที่ก่อสร้างและจากอุปสรรคต่างๆ ที่ขัดขวางการดำเนินงาน	4	เวลา งาน ก่อสร้าง
21	BE54'	ความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการเจ้าของสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง	4	
22	BE56'	การขัดขวางจากชาวบ้านในละแวกบริเวณก่อสร้าง	4	
23	BE59'	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการทำงาน	4	
24	BE60'	ผู้รับจ้างขาดการติดตามและวิเคราะห์ผลงานอย่างสม่ำเสมอ	4	
25	BE61'	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการวางแผนติดตามและวิเคราะห์ผลงาน	4	
26	BE71'	การคิดปริมาณงานผิดพลาด ทำราคาากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	9	ต้นทุน โครงการ
27	BE72'	กระบวนการคิดราคาากลางที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	9	
28	BE64'	ผู้รับจ้างไม่มีการประมาณราคางานอย่างจริงจัง เพื่อที่จะทราบต้นทุนของโครงการ	4	
29	BE65'	ผู้รับจ้างขาดการติดตาม วิเคราะห์ และควบคุมต้นทุนโครงการอย่างสม่ำเสมอ	4	
30	BE66'	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการควบคุมต้นทุนก่อสร้างและประมาณราคางานก่อสร้าง	4	
31	BE98'	ผู้รับจ้างขาดความสามารถในการควบคุมวัสดุให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม	9	ทรัพยากร
32	BE124'	ผู้รับจ้างและผู้รับเหมาช่วงขาดการวางแผนการทำงานร่วมกัน	9	
33	BE125'	ผู้รับจ้างและผู้รับเหมาช่วงขาดการปรับแก้แผนการทำงานร่วมกันเมื่อเวลาผ่านไป	9	
34	BE102' IE104'	ผู้รับจ้างมีฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำไม่เพียงพอและปัญหาฝีมือแรงงานภายนอก (คือ การเรียกร้องค่าแรงสูง จำนวนน้อยลงในปัจจุบัน มีทักษะไม่เพียงพอ เกิดความขาดแคลนในฤดูทำนาและเทศกาลต่างๆ)	8	
35	BE86'	ความขาดแคลนหรือไม่เป็นไปตามที่ตกลงจากผู้ให้บริการโรงปูน/ ยางมะตอย	6	

ตารางที่ ท.3 แสดงตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่อยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง (ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมีค่า 4 ถึง 9) ที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงานถนน (ต่อ)

ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ (RPN)	ส่วนการบริหาร
36	BE92'	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรฝ่ายจัดซื้อของผู้รับจ้างขาดความสามารถในการจัดซื้อวัสดุให้ทันเวลาและตรงตามความต้องการของผู้รับจ้าง	6	ทรัพยากร
37	BE96'	ผู้รับจ้างขาดการเก็บรักษาวัสดุอย่างเหมาะสม	6	
38	BE93'	สินค้าจากร้านค้าวัสดุหรือโรงงานผลิตมีความขาดแคลนหรือบกพร่อง	6	
39	BE114'• IE117'	ผู้รับจ้างไม่มีผู้รับเหมาช่วงที่ไว้ใจได้และทำงานต่อเนื่องอย่างเพียงพอ และไม่สามารถจัดหาผู้รับเหมาช่วงภายนอกได้เนื่องจากปัญหาจากผู้รับเหมาช่วงภายนอก (ได้แก่ มักมีงานที่อื่นแล้ว ราคาจ้างช่วงสูงเกินไป มีความรู้ความสามารถและศักยภาพไม่เพียงพอ หากความรับผิดชอบได้ยาก)	6	
40	BE127'	ผู้รับเหมาช่วงไม่จัดให้มีหัวหน้างานประจำในหน่วยงานก่อสร้าง	6	
41	BE128'	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรของผู้รับจ้างขาดการติดต่อและเข้าไปหน่วยงานก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ	6	
42	BE131'	เกิดจากความตั้งใจของผู้รับเหมาช่วงที่จะไม่ปฏิบัติตามให้ติดตามขอบเขตและรายละเอียดของงาน	6	
43	BE135'	ผู้รับจ้างขาดการควบคุมทางการเงินของผู้รับเหมาช่วงอย่างเหมาะสม	6	
44	BE85'	ผู้ให้บริการโรงปูน/ยางมะตอยไม่ให้ความเชื่อถือแก่ผู้รับจ้าง	4	
45	BE87'	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการใช้งานเครื่องมือ เครื่องจักร และโรงปูน/ยางมะตอย	4	
46	BE88'	ผู้รับจ้างขาดการดูแลรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ	4	
47	BE90'	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการใช้วัสดุ	4	
48	BE94'	ร้านค้าวัสดุหรือโรงงานผลิตจัดส่งสินค้าไม่เป็นไปตามที่ตกลง	4	
49	BE97'	มีการทุจริตหรือลักขโมยจากบุคลากรของผู้รับจ้างเอง	4	
50	BE100'	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการใช้ฝีมือ แรงงาน	4	
51	BE102'• BE109'	ผู้รับจ้างมีฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำไม่เพียงพอและมีฝีมือแรงงานภายนอกขาดความเชื่อถือที่จะทำงานกับผู้รับจ้าง	4	
52	BE112'	ผู้รับจ้างขาดหลักเกณฑ์การคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงอย่างมีประสิทธิภาพ	4	
53	BE132'	ไม่มีการใช้สัญญาว่าจ้าง รวมถึงแบบ รายการประกอบแบบ และใบเสนอราคากับผู้รับเหมาช่วงทำให้ผู้รับเหมาช่วงไม่ปฏิบัติตามขอบเขตและรายละเอียดของงาน	4	

ตารางที่ ท.3 แสดงตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่อยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง (ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมีค่า 4 ถึง 9) ที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้บริหารงานถนน (ต่อ)

ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ (RPN)	ส่วนการบริหาร
54	BE133'	ผู้รับจ้างขาดการตรวจสอบคุณภาพงานของผู้รับเหมาช่วงโดยสม่ำเสมอ	4	ทรัพยากร
55	BE134'	ผู้รับจ้างขาดการพิจารณาเวลางานเหมาช่วงอย่างเหมาะสม พร้อมทั้งตรวจสอบผลงานเหมาช่วงเป็นระยะไป	4	
56	BE138'	ระบบเอกสารและการติดต่อข้อมูลของผู้รับจ้างไม่ดีพอ	4	การติดต่อประสานงาน
57	BE139'	ผู้รับจ้างการจัดสรรขอบเขตการทำงานของบุคคลากรไม่ชัดเจนหรือไม่เหมาะสมกับบุคคลากร	4	
58	BE140'	มีเจ้าของหรือผู้จัดการเพียงคนเดียวที่มีอำนาจตัดสินใจในการบริหารงานจึงทำให้เกิดความล่าช้า	4	
59	BE143'	ผู้รับจ้างไม่จัดให้มีหัวหน้างานประจำหน่วยงานก่อสร้าง	4	
60	BE145'	ผู้ควบคุมงานและผู้ตรวจสอบงานฝ่ายเจ้าของงานขาดการเข้าหน่วยงานหรือติดตามงานอย่างสม่ำเสมอ	4	
61	BE147'	ผู้รับจ้างขาดการนำเสนอชี้แจงแผนการทำงานและขั้นตอนการทำงานต่อผู้ควบคุมงานให้ชัดเจน	4	
62	BE148'	ผู้ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงานไม่ใส่ใจหรือทำความเข้าใจแผนงานและขั้นตอนการทำงานที่ผู้รับจ้างนำเสนอทำให้เกิดข้อโต้แย้งระหว่างก่อสร้าง	4	
63	BE149'	ผู้รับจ้างขาดการปรึกษาและตกลงร่วมกันเรื่องรายการที่ต้องขออนุมัติและขั้นตอนการตรวจงานให้ชัดเจน	4	
64	BE150'	ผู้ควบคุมงานและผู้ตรวจสอบงานฝ่ายเจ้าของงานขาดความช่วยเหลือในการกำหนดรายการที่ต้องขออนุมัติและขั้นตอนการตรวจงานให้ชัดเจน พร้อมทั้งปฏิบัติตามนั้น	4	
65	BE152'	ผู้รับจ้างหรือบุคคลากรผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างขาดการวางแผนการตรวจสอบคุณภาพงาน	4		คุณภาพงาน
66	BE153'	ผู้รับจ้างหรือบุคคลากรผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างขาดการตรวจสอบคุณภาพงาน อย่างสม่ำเสมอ	4	
67	BE154'	ผู้รับจ้างหรือบุคคลากรผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถด้านการควบคุมคุณภาพ	4	
68	BE155'	ผู้ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงานขาดการให้ความช่วยเหลือแนะนำการควบคุมคุณภาพ	4	
69	BE156'	การใช้วัสดุ เครื่องมือ เครื่องจักรที่ไม่ได้มาตรฐานหรือไม่เหมาะสมโดยความตั้งใจของผู้รับจ้าง	4	

ตารางที่ ท.3 แสดงตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่อยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง (ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมีค่า 4 ถึง 9) ที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงานถนน (ต่อ)

ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ (RPN)	ส่วนการบริหาร
70	BE157'	ผู้รับจ้างมีความขาดแคลนหรือบกพร่องในเครื่องมือ อุปกรณ์ ในการตรวจสอบคุณภาพงาน	4	คุณภาพงาน
71	BE158'	การใช้ฝีมือ แรงงาน หรือผู้รับเหมาช่วงที่ไม่มีทักษะฝีมือ เพียงพอโดยความตั้งใจของผู้รับจ้าง	4	
72	BE160'	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างขาดความรู้ ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง	4	การสนับสนุน ด้านเทคนิค
73	BE161'	ผู้รับจ้างมีความขาดแคลนหรือบกพร่องในเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ ส่งเสริมเทคนิคก่อสร้างเพื่อให้งานมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น ลำสมัยหรือไม่เหมาะสมกับประเภทงาน	4	
74	BE162'	ผู้ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงานขาดการให้ความช่วยเหลือ แนะนำด้านเทคนิคการก่อสร้าง	4	
75	BE173'	ผู้รับจ้างขาดการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรอย่าง สม่าเสมอและทั่วถึง	6	ทรัพยากร บุคคล
76	BE165'	ผู้รับจ้างตั้งใจที่จะไม่จ้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถและ ประสบการณ์เพียงพอมาทำงาน	4	
77	BE166'	ผู้รับจ้างมักสรรหาคนในครอบครัวหรือคนคุ้นเคยมาทำงานโดย ไม่คำนึงถึงความเหมาะสม	4	
78	BE167'	ผู้รับจ้างไม่มีขั้นตอนการประเมินคัดเลือกพนักงานอย่างมี ประสิทธิภาพ	4	
79	BE169'	ผู้รับจ้างขาดการสนับสนุนให้บุคลากรพัฒนาความสามารถ จากการทำงานจริง	4	
80	BE170'	ผู้รับจ้างขาดการสนับสนุนให้บุคลากรได้มีการฝึกอบรมอย่าง เป็นทางการ	4	
81	BE171'	อุปนิสัยส่วนตัวของบุคลากรผู้รับจ้างที่ขัดต่อการพัฒนาตนเอง	4	
82	BE174'	ผู้รับจ้างขาดการติดตาม วิเคราะห์และแก้ไขผลการปฏิบัติงาน ของบุคลากรอย่างเป็นระบบ	4	
83	BE187'	สภาวะอากาศตามฤดูกาล ได้แก่ ฝนตก หรือร้อนจัด	9	สภาพ สิ่งแวดล้อม
84	BE189'	ภัยธรรมชาติที่ไม่รุนแรงถึงขั้นที่ทางราชการยอมให้มีการขยาย ระยะเวลางาน	6	

ตารางที่ ท.4 แสดงตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่อยู่ในระดับความเสี่ยงต่ำ (ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมีค่า 1 ถึง 3) ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างงานถนน

ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ (RPN)	ส่วนการบริหาร
1	IE17'• BE20' • IE22'	ผู้รับจ้างมีแหล่งเงินทุนภายในกิจการไม่เพียงพอ ไม่สามารถยืมเงินจากญาติพี่น้องเพื่อนฝูงได้ และไม่เข้าถึงสถาบันทางการเงิน (เกิดจากผู้รับจ้างมีทัศนคติที่ไม่อยากยุ่งเกี่ยวกับหรือขาดการรับรู้ข่าวสารความช่วยเหลือ)	3	การจัดการ
2	IE17'• BE20' • IE25'	ผู้รับจ้างมีแหล่งเงินทุนภายในกิจการไม่เพียงพอ ไม่สามารถยืมเงินจากญาติพี่น้องเพื่อนฝูงได้ และไม่สามารถเข้าถึงสถาบันทางการเงินได้อย่างเพียงพอ (เกิดจากผู้รับจ้างไม่มีหลักทรัพย์ มีประวัติทางการเงินไม่ดีหรือสถาบันทางการเงินไม่ให้ความเชื่อถือ)	3	แหล่งเงินทุน
3	BE57'	การขัดขวางจากผู้มีอิทธิพลในพื้นที่	1	เวลางานก่อสร้าง
4	BE73'	ฝ่ายเจ้าของงานมีการเรียกร้องผลประโยชน์	2	ต้นทุนโครงการ
5	BE78'•BE83' •BE81'	ผู้รับจ้างขาดเครื่องมือ เครื่องจักรของตนเองที่จำเป็นในการใช้งาน ไม่สามารถหาใช้ได้จากเพื่อนผู้รับเหมาด้วยตนเอง และร้านให้เช่าเนื่องจากร้านให้เช่าไม่ให้ความเชื่อถือแก่ผู้รับจ้าง	3	ทรัพยากร
6	BE78'• BE83' • BE82'	ผู้รับจ้างขาดเครื่องมือ เครื่องจักรของตนเองที่จำเป็นในการใช้งาน ไม่สามารถหาใช้ได้จากเพื่อนผู้รับเหมาด้วยตนเอง และร้านให้เช่าเนื่องจากความขาดแคลนหรือไม่เป็นไปตามที่ตกลงจากร้านให้เช่าเครื่องมือ เครื่องจักร	3	
7	BE114'• BE116'	ผู้รับจ้างไม่มีผู้รับเหมาช่วงที่ไว้ใจได้และทำงานอย่างต่อเนื่องอย่างเพียงพอ และไม่สามารถจัดหาผู้รับเหมาช่วงภายนอกได้เนื่องจากขาดความเชื่อถือที่จะทำงานกับผู้รับจ้าง	3	
8	BE144'	ฝ่ายผู้รับจ้างมักมีเจ้าของหรือผู้จัดการเพียงคนเดียวที่จะสามารถติดต่อหรือตัดสินใจกับฝ่ายเจ้าของงาน	2	การติดต่อประสานงาน
9	BE176'	ผู้รับจ้างไม่จ่ายผลตอบแทนตามที่ตกลงกันได้	2	ทรัพยากร
10	BE177'	ผู้รับจ้างไม่จัดหาสวัสดิการที่จำเป็นให้แก่บุคลากร เช่น ที่พัก รถรับส่ง	2	บุคคล

ตารางที่ ท.4 แสดงตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่อยู่ในระดับความเสี่ยงต่ำ (ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมีค่า 1 ถึง 3) ที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างงานถนน (ต่อ)

ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ (RPN)	ส่วนการบริหาร
11	BE178'	ผู้รับจ้างขาดการดูแลสุขภาพและความปลอดภัยอย่างเพียงพอต่อบุคลากร	2	ทรัพยากร
12	BE179'	ผู้รับจ้างไม่มีการสร้างความสัมพันธ์และสร้างขวัญกำลังใจต่อบุคลากร	2	บุคคล
13	BE182'• BE183'	ผู้รับจ้างไม่สำรวจพื้นที่ก่อสร้างจริงก่อนประมูลงานได้และในแบบก่อสร้างหรือบัญชีปริมาณงานไม่ได้แสดงอุปสรรคบนพื้นดินเหล่านี้ไว้	3	สภาพ
14	BE190'	ภัยธรรมชาติที่รุนแรงถึงขั้นที่ทางราชการยอมให้มีการขยายระยะเวลางาน	2	สิ่งแวดล้อม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ๓
ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่มีผลกระทบต่อ
การดำเนินงานของผู้รับจ้างวางท่อประปา

ตารางที่ ๓.1 แสดงตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่อยู่ในระดับความ
เสี่ยงสูงมาก (ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมีค่า 16 ถึง 25) ที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้าง
วางท่อประปา

ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ตัวเลขความ เสี่ยงชั้นนำ (RPN)	ส่วนการ บริหาร
1	BE6"	ผู้รับจ้างขาดข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวางแผนทางการเงิน เช่น ปริมาณงานจากฝ่ายเจ้าของงาน ความผันผวนของราคาวัสดุ	20	การ วางแผน ทางการเงิน
2	BE8"	ระบบราชการที่ซับซ้อนยุ่งยาก	20	
3	BE9"	เจ้าหน้าที่ฝ่ายเจ้าของงานทำงานล่าช้าหรือผิดพลาด	20	
4	BE53"	เกิดความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการ เจ้าของพื้นที่	16	เวลา ก่อสร้าง
5	BE69"	ราคาต่อหน่วยที่ใช้ในการประมาณราคากลางไม่ได้มีการ ปรับเปลี่ยนตามราคาตลาดที่ปรับตัวสูงขึ้น	25	ต้นทุน โครงการ
6	BE70"	เมื่อตั้งงบประมาณโครงการกับเมื่อก่อสร้างจริงมีระยะเวลานาน ราคาต่างๆ ได้ปรับตัวสูงขึ้นแล้ว ทำให้ราคากลางไม่สอดคล้องกับ ความเป็นจริง	20	
7	BE72"	กระบวนการคิดราคากลางที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	20	
8	BE71"	การคิดปริมาณงานผิดพลาด ทำราคากลางไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	16	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๕.2 แสดงตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่อยู่ในระดับความ เสี่ยงสูง (ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมีค่า 10 ถึง 15) ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างวางท่อประปา

ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ (RPN)	ส่วนการบริหาร
1	BE48"	ฝ่ายเจ้าของงานไม่ได้ช่วยเหลืออย่างเพียงพอที่จะช่วยผู้รับจ้างแก้ปัญหาเรื่องแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ หรือเอกสารต่างๆ	12	ขอบเขตของงาน
2	BE54"	ความล่าช้าหรือขาดความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการเจ้าของสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง	12	เวลางานก่อสร้าง
3	BE73"	ฝ่ายเจ้าของงานมีการเรียกร้องผลประโยชน์	12	ต้นทุนโครงการ
4	BE74"	หน่วยงานเจ้าของพื้นที่มีการเรียกร้องผลประโยชน์	12	
5	BE185"	แนวท่อสาธารณูปโภคต่างๆ ที่ไม่ปรากฏในแบบ	12	สภาพสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ ๕.3 แสดงตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่อยู่ในระดับความ เสี่ยงปานกลาง (ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมีค่า 4 ถึง 9) ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างวางท่อประปา

ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ (RPN)	ส่วนการบริหาร	
1	BE3"	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนทางการเงิน	9	การวางแผนทางการเงิน	
2	BE10"	ข้อจำกัดตามฤดูกาลของราชการ เช่น ช่วงปิดงบประมาณ (เดือน ส.ค.และก.ย.) หรือช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง	9		
3	BE12"	ผู้รับจ้างมีสินเชื่อไม่เพียงพอสำหรับพื้นที่ที่ผู้รับจ้างดำเนินงานอยู่	9		
4	BE15"	ร้านค้าขาดความเชื่อถือต่อผู้รับจ้างทำให้มีการเปลี่ยนแปลงหรืองดส่งวัสดุ ระยะเวลาสินเชื่อ วงเงินสินเชื่อโดยกระทันหัน	9		
5	BE4"	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการวางแผนทางการเงิน	6		
6	BE14"	นโยบายภายในของร้านค้าเอง ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงหรืองดส่งวัสดุ ระยะเวลาสินเชื่อ วงเงินสินเชื่อโดยกระทันหัน	4		
7	BE31"	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการจัดสรรเงินทุนให้สมดุล	9		การจัดสรรเงินทุน
8	BE30"	ผู้รับจ้างนำเงินทุนที่จัดหามาได้ไปใช้จ่ายส่วนตัวที่ไม่เกี่ยวข้องกับงาน	6		
9	BE34"	ฝ่ายผู้รับจ้างไม่มีการบันทึก ติดตาม และควบคุมทางการเงินอย่างต่อเนื่อง	9		การควบคุมทางการเงิน

ตารางที่ ๓.3 แสดงตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่อยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง (ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมีค่า 4 ถึง 9) ที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้บริหารวางแผน (ต่อ)

ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ (RPN)	ส่วนการบริหาร
10	BE36"	ผู้รับจ้างไม่ให้ความสำคัญการควบคุมทางการเงินอย่างเพียงพอหรือไม่ขอคำแนะนำจากนักบัญชี	9	การควบคุมทางการเงิน
11	BE35"	ผู้รับจ้างหรือนักบัญชีของผู้ว่าจ้างขาดความรู้ความสามารถในการควบคุมทางการเงิน	4	
12	BE46"	แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ บัญชีแสดงปริมาณงาน หรือเอกสารต่างๆ มีรายละเอียดผิดพลาดหรือไม่ชัดเจน/ไม่ครบถ้วน	9	ขอบเขตของงาน
13	BE47"	มีข้อขัดแย้งระหว่างแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบหรือบัญชีแสดงปริมาณงาน	9	
14	BE40"	ผู้รับจ้างหรือนักวิชาการขาดการศึกษาสัญญาว่าจ้าง แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบและบัญชีแสดงปริมาณงานอย่างเพียงพอ	6	
15	BE41"	ผู้รับจ้างหรือนักวิชาการขาดความรู้ความเข้าใจสัญญาว่าจ้าง แบบก่อสร้างรายการประกอบแบบบัญชีแสดงปริมาณงานอย่างเพียงพอ	6	
16	BE45"	แบบก่อสร้างที่ไม่สามารถปฏิบัติได้จริง	4	
17	BE51"	ฝ่ายเจ้าของงานขาดความช่วยเหลือประสานงานติดต่อ/ ประชาสัมพันธ์ในการเข้าพื้นที่ก่อสร้างและจากอุปสรรคต่างๆ ที่ขัดขวางการดำเนินงาน	9		เวลางานก่อสร้าง
18	BE56"	การขัดขวางจากชาวบ้านในละแวกบริเวณก่อสร้าง	6	
19	BE60"	ผู้รับจ้างขาดการติดตามและวิเคราะห์ผลงานอย่างสม่ำเสมอ	6	
20	BE61"	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการวางแผนติดตามและวิเคราะห์ผลงาน	6	
21	BE64"	ผู้รับจ้างไม่มีการประมาณราคางานอย่างจริงจัง เพื่อที่จะทราบต้นทุนของโครงการ	6	ต้นทุนโครงการ
22	BE65"	ผู้รับจ้างขาดการติดตาม วิเคราะห์ และควบคุมต้นทุนโครงการอย่างสม่ำเสมอ	6	
23	BE66"	ผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถในการควบคุมต้นทุนก่อสร้างและประมาณราคางานก่อสร้าง	6	
24	BE94"	ร้านค้าวัสดุหรือโรงงานผลิตจัดส่งสินค้าไม่เป็นไปตามที่ตกลง	9	ทรัพยากร
25	BE102" IE104"	ผู้รับจ้างมีฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำไม่เพียงพอและปัญหาฝีมือแรงงานภายนอก (คือ การเรียกร้องค่าแรงสูง จำนวนน้อยลงในปัจจุบัน มีทักษะไม่เพียงพอ เกิดความขาดแคลนในฤดูทำนาและเทศกาลต่างๆ)	9	

ตารางที่ ๓.3 แสดงตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่อยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง (ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมีค่า 4 ถึง 9) ที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างวางท่อประปา (ต่อ)

ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ (RPN)	ส่วนการบริหาร
26	BE114" • IE117"	ผู้รับจ้างไม่มีผู้รับเหมาช่วงที่ไว้ใจได้และทำงานต่อเนื่องอย่างเพียงพอและไม่สามารถจัดหาผู้รับเหมาช่วงภายนอกได้เนื่องจากปัญหาจากผู้รับเหมาช่วงภายนอก (ได้แก่ มักมีงานที่อื่นแล้ว ราคาจ้างช่วงสูงเกินไป มีความรู้ความสามารถและศักยภาพไม่เพียงพอ หากความรับผิดชอบได้ยาก)	9	ทรัพยากร
27	BE87"	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการใช้งานเครื่องมือ เครื่องจักร และโรงปูน/ ยางมะตอย	6	
28	BE93"	สินค้าจากร้านค้าวัสดุหรือโรงงานผลิตมีความขาดแคลนหรือบกพร่อง	6	
29	BE100"	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการใช้ฝีมือ แรงงาน	6	
30	BE112"	ผู้รับจ้างขาดหลักเกณฑ์การคัดเลือกผู้รับเหมาช่วงอย่างมีประสิทธิภาพ	6	
31	BE114" • BE116"	ผู้รับจ้างไม่มีผู้รับเหมาช่วงที่ไว้ใจได้และทำงานอย่างต่อเนื่องอย่างเพียงพอ และไม่สามารถจัดหาผู้รับเหมาช่วงภายนอกได้เนื่องจากขาดความเชื่อถือว่าทำงานกับผู้รับจ้าง	6	
32	BE125"	ผู้รับจ้างและผู้รับเหมาช่วงขาดการปรับแก้แผนการทำงานร่วมกันเมื่อเวลาผ่านไป	6	
33	BE88"	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการใช้งานเครื่องมือ เครื่องจักร และโรงปูน/ ยางมะตอย	4	
34	BE90"	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการใช้วัสดุ	4	
35	BE92"	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรฝ่ายจัดซื้อของผู้รับจ้างขาดความสามารถในการจัดซื้อวัสดุให้ทันเวลาและตรงตามความต้องการของผู้รับจ้าง	4	
36	BE96"	ผู้รับจ้างขาดการเก็บรักษาวัสดุอย่างเหมาะสม	4	
37	BE98"	ผู้รับจ้างขาดความสามารถในการควบคุมวัสดุให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม	4	
38	BE97"	มีการทุจริตหรือลักขโมยจากบุคลากรของผู้รับจ้างเอง	4	
39	BE124"	ผู้รับจ้างและผู้รับเหมาช่วงขาดการวางแผนการทำงานร่วมกัน	4	
40	BE127"	ผู้รับเหมาช่วงไม่จัดให้มีหัวหน้างานประจำในหน่วยงานก่อสร้าง	4	
41	BE128"	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรของผู้รับจ้างขาดการติดต่อและเข้าไปหน่วยงานก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ	4	
42	BE131"	เกิดจากความตั้งใจของผู้รับเหมาช่วงที่จะไม่ปฏิบัติงานให้ดีขึ้น ขอบเขตและรายละเอียดของงาน	4	

ตารางที่ ๓.3 แสดงตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่อยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง (ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมีค่า 4 ถึง 9) ที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้รับจ้างวางท่อประปา (ต่อ)

ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ (RPN)	ส่วนการบริหาร
43	BE132	ไม่มีการใช้สัญญาว่าจ้าง รวมถึงแบบ รายการประกอบแบบ และใบเสนอราคากับผู้รับเหมาช่วงทำให้ผู้รับเหมาช่วงไม่ปฏิบัติตามขอบเขตและรายละเอียดของงาน	4	ทรัพยากร
44	BE133	ผู้รับจ้างขาดการตรวจสอบคุณภาพงานของผู้รับเหมาช่วงโดยสม่ำเสมอ	4	
45	BE134	ผู้รับจ้างขาดการพิจารณาเวลางานเหมาช่วงอย่างเหมาะสมพร้อมทั้งตรวจสอบผลงานเหมาช่วงเป็นระยะไป	4	
46	BE135	ผู้รับจ้างขาดการควบคุมทางการเงินของผู้รับเหมาช่วงอย่างเหมาะสม	4	
47	BE150	ผู้ควบคุมงานและผู้ตรวจสอบงานฝ่ายเจ้าของงานขาดความช่วยเหลือในการกำหนดรายการที่ต้องขออนุมัติและขั้นตอนการตรวจงานให้ชัดเจน พร้อมทั้งปฏิบัติตามนั้น	9	การติดต่อประสานงาน
48	BE138	ระบบเอกสารและการติดต่อข้อมูลของผู้รับจ้างไม่ดีพอ	6	
49	BE145	ผู้ควบคุมงานและผู้ตรวจสอบงานฝ่ายเจ้าของงานขาดการเข้าหน่วยงานหรือติดตามงานอย่างสม่ำเสมอ	6	
50	BE147	ผู้รับจ้างขาดการนำเสนอชี้แจงแผนการทำงานและขั้นตอนการทำงานต่อผู้ควบคุมงานให้ชัดเจน	6	
51	BE148	ผู้ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงานไม่ใส่ใจหรือทำความเข้าใจแผนงานและขั้นตอนการทำงานที่ผู้รับจ้างนำเสนอทำให้เกิดข้อโต้แย้งระหว่างก่อสร้าง	6	
52	BE139	ผู้รับจ้างการจัดสรรขอบเขตการทำงานของบุคคลากรไม่ชัดเจนหรือไม่เหมาะกับบุคคลากร	4	
53	BE140	มีเจ้าของหรือผู้จัดการเพียงคนเดียวที่มีอำนาจตัดสินใจในการบริหารงานจึงทำให้เกิดความล่าช้า	4	
54	BE143	ผู้รับจ้างไม่จัดให้มีหัวหน้างานประจำหน่วยงานก่อสร้าง	4	
55	BE144	ฝ่ายผู้รับจ้างมักมีเจ้าของหรือผู้จัดการเพียงคนเดียวที่จะสามารถติดต่อหรือตัดสินใจกับฝ่ายเจ้าของงาน	4	
56	BE149	ผู้รับจ้างขาดการปรึกษาและตกลงร่วมกันเรื่องรายการที่ต้องขออนุมัติและขั้นตอนการตรวจงานให้ชัดเจน	4	
57	BE153	ผู้รับจ้างหรือบุคคลากรผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างขาดการตรวจสอบคุณภาพงานอย่างสม่ำเสมอ	9	คุณภาพงาน
58	BE155	ผู้ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงานขาดการให้ความช่วยเหลือ แนะนำการควบคุมคุณภาพ	9	

ตารางที่ ๓.3 แสดงตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่อยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง (ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมีค่า 4 ถึง 9) ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างวางท่อประปา (ต่อ)

ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ (RPN)	ส่วนการบริหาร
59	BE152	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างขาดการวางแผนการตรวจสอบคุณภาพงาน	6	คุณภาพงาน
60	BE154	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถด้านการควบคุมคุณภาพ	4	
61	BE156	การใช้วัสดุ เครื่องมือ เครื่องจักรที่ไม่ได้มาตรฐานหรือไม่เหมาะสมโดยความตั้งใจของผู้รับจ้าง	4	
62	BE157	ผู้รับจ้างมีความขาดแคลนหรือบกพร่องในเครื่องมือ อุปกรณ์ในการตรวจสอบคุณภาพงาน	4	
63	BE158	การใช้ฝีมือ แรงงาน หรือผู้รับเหมาช่วงที่ไม่มีทักษะฝีมือเพียงพอโดยความตั้งใจของผู้รับจ้าง	4	
64	BE162	ผู้ควบคุมงานฝ่ายเจ้าของงานขาดการให้ความช่วยเหลือ แนะนำด้านเทคนิคการก่อสร้าง	9	การสนับสนุนด้านเทคนิค
65	BE160	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างขาดความรู้ความสามารถด้านเทคนิคการก่อสร้าง	4	
66	BE161	ผู้รับจ้างมีความขาดแคลนหรือบกพร่องในเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ส่งเสริมเทคนิคก่อสร้างเพื่อให้งานมีประสิทธิภาพมากขึ้น	4	ทรัพยากรบุคคล
67	BE169	ผู้รับจ้างขาดการสนับสนุนให้บุคลากรพัฒนาความสามารถจากการทำงานจริง	9	
68	BE165	ผู้รับจ้างตั้งใจจะไม่จ้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์เพียงพอมาทำงาน	6	
69	BE167	ผู้รับจ้างไม่มีขั้นตอนการประเมินคัดเลือกพนักงานอย่างมีประสิทธิภาพ	6	
70	BE170	ผู้รับจ้างขาดการสนับสนุนให้บุคลากรได้มีการฝึกอบรมอย่างเป็นทางการ	6	
71	BE173	ผู้รับจ้างขาดการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรอย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง	6	
72	BE174	ผู้รับจ้างขาดการติดตาม วิเคราะห์และแก้ไขผลการปฏิบัติงานของบุคลากรอย่างเป็นระบบ	6	
73	BE166	ผู้รับจ้างมักสรรหาคนในครอบครัวหรือคนคุ้นเคยมาทำงานโดยไม่คำนึงถึงความเหมาะสม	4	
74	BE171	อุปนิสัยส่วนตัวของบุคลากรผู้รับจ้างที่ขัดต่อการพัฒนาตนเอง	4	

ตารางที่ ๓.3 แสดงตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่อยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง (ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมีค่า 4 ถึง 9) ที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้บริหารวางท่อประปา (ต่อ)

ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ (RPN)	ส่วนการบริหาร
75	BE186"	ลักษณะชั้นดินที่คาดไม่ถึง เช่น ถนนอีกชั้นหรือชั้นหิน	9	สภาพ สิ่งแวดล้อม
76	BE187"	สภาวะอากาศตามฤดูกาล ได้แก่ ฝนตก หรือร้อนจัด	9	
77	BE182"	ผู้รับจ้างไม่สำรวจพื้นที่ก่อสร้างจริงก่อนประมูลงานได้และในแบบ	6	
	BE183"	ก่อสร้างหรือบัญชีปริมาณงานไม่ได้แสดงอุปสรรคบนพื้นดินเหล่านี้ไว้		
78	BE189"	ภัยธรรมชาติที่ไม่รุนแรงถึงขั้นที่ทางราชการยอมให้มีการขยายระยะเวลางาน	4	
79	BE190"	ภัยธรรมชาติที่รุนแรงถึงขั้นที่ทางราชการยอมให้มีการขยายระยะเวลางาน	4	

ตารางที่ ๓.4 แสดงตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่อยู่ในระดับความเสี่ยงต่ำ (ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมีค่า 1 ถึง 3) ที่มีผลกระทบต่อการทำงานของผู้บริหารวางท่อประปา

ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ (RPN)	ส่วนการบริหาร
1	IE17"• BE20"• IE22"	ผู้รับจ้างมีแหล่งเงินทุนภายในกิจการไม่เพียงพอ ไม่สามารถยืมเงินจากญาติพี่น้องเพื่อนฝูงได้ และไม่เข้าถึงสถาบันทางการเงิน (เกิดจากผู้รับจ้างมีทัศนคติที่ไม่อยากยุ่งเกี่ยวกับหรือขาดการรับรู้ข่าวสารความช่วยเหลือ)	3	การจัดหา
2	IE17"• BE20"• IE25"	ผู้รับจ้างมีแหล่งเงินทุนภายในกิจการไม่เพียงพอ ไม่สามารถเข้าถึงสถาบันทางการเงินได้อย่างเพียงพอ(เกิดจากผู้รับจ้างไม่มีหลักทรัพย์ มีประวัติทางการเงินไม่ดีหรือสถาบันทางการเงินไม่ให้ความเชื่อถือ)	3	แหล่ง เงินทุน
3	BE42"	ผู้รับจ้างหรือบุคลากรจงใจที่จะไม่ทำตามสัญญาว่าจ้าง แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบและบัญชีแสดงปริมาณงาน	2	ขอบเขต ของงาน
4	BE57"	การขัดขวางจากผู้มีอิทธิพลในพื้นที่	3	เวลาดำเนินงาน
5	BE59"	ผู้รับจ้างขาดการวางแผนการทำงาน	2	ก่อสร้าง

ตารางที่ ๓.4 แสดงตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำของปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญที่อยู่ในระดับความเสี่ยงต่ำ (ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำมีค่า 1 ถึง 3) ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของผู้รับจ้างวางท่อประปา (ต่อ)

ที่	รหัส	ปัจจัยที่ใช้จัดลำดับความสำคัญ	ตัวเลขความเสี่ยงชั้นนำ (RPN)	ส่วนการบริหาร
6	BE78"•BE83" •BE81"	ผู้รับจ้างขาดเครื่องมือ เครื่องจักรของตนเองที่จำเป็นในการใช้งาน ไม่สามารถหาใช้ได้จากเพื่อนผู้รับเหมาด้วยตนเองและร้านให้เช่าเนื่องจากร้านให้เช่าไม่ให้ความเชื่อถือแก่ผู้รับจ้าง	3	ทรัพยากร
7	BE78"•BE83" •BE82"	ผู้รับจ้างขาดเครื่องมือ เครื่องจักรของตนเองที่จำเป็นในการใช้งาน ไม่สามารถหาใช้ได้จากเพื่อนผู้รับเหมาด้วยตนเองและร้านให้เช่าเนื่องจากความขาดแคลนหรือไม่เป็นไปตามที่ตกลงจากร้านให้เช่าเครื่องมือ เครื่องจักร	3	
8	BE102"• BE109"	ผู้รับจ้างมีฝีมือ แรงงานที่ทำงานประจำไม่เพียงพอและมีฝีมือแรงงานภายนอกขาดความเชื่อถือที่จะทำงานกับผู้รับจ้าง	3	ทรัพยากร บุคคล
9	BE176"	ผู้รับจ้างไม่จ่ายผลตอบแทนตามที่ตกลงกันได้	2	
10	BE177"	ผู้รับจ้างไม่จัดหาสวัสดิการที่จำเป็นให้แก่บุคลากร เช่น ที่พัก รถรับส่ง	2	
11	BE178"	ผู้รับจ้างขาดการดูแลสุขภาพและความปลอดภัยอย่างเพียงพอต่อบุคลากร	2	
12	BE179"	ผู้รับจ้างไม่มีการสร้างความสัมพันธ์และสร้างขวัญกำลังใจต่อบุคลากร	2	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวบุษราคัม เศวตสกุลานนท์ เกิดเมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน 2522 ที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในปีการศึกษา 2543 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2549



ศูนย์วิทยพัทพยาบาล
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย