

เกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างสำหรับราชการส่วนท้องถิ่นไทย




วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
หลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
พฤษภาคม 2561  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

วิทยานิพนธ์ เรื่อง “เกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้าง  
สำหรับราชการส่วนท้องถิ่นไทย”  
ของ นายบุญรักษ์ แวนบอเซอร์  
ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


  
.....ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สถาพร โภคา)

  
.....ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
(ดร.กำพล ทรัพย์สมบูรณ์)

  
.....กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ตันรัตน์วงศ์)

  
.....กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สสิกรณณ์ เหลืองวิชเจริญ)

อนุมัติ

  
.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล มณีสว่าง)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๑๔ ม.ย. ๒๕๖๑

## ประกาศคุณูปการ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาของ ดร.กำพล ทรัพย์สมบูรณ์ รองศาสตราจารย์ ดร.สถาพร โภคา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ตันรัตนวงศ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สสิกรณณ์ เหลืองวิซชเจริญ ที่กรุณาให้คำปรึกษา พร้อมทั้งให้คำแนะนำตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องจนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์และทรงคุณค่า ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้ตรวจสอบความเที่ยงตรงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดลเดช ตั้งตระการพงษ์ และคณาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ให้คำปรึกษาในด้านการวิจัย ตลอดระยะเวลาการดำเนินการวิจัย รวมถึงเพื่อนๆ C.M. รุ่น 3 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรทุกท่าน ขอขอบคุณหน่วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น บริษัทหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ ที่ให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถาม และขอขอบคุณคุณศิริลักษณ์ คำคง คุณชิวพัฒน์ แวนบอเซอร์ และทุกๆ ท่านที่ให้ความสนใจช่วยเหลือในทุกอย่างจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

เหนือสิ่งอื่นใดขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ของผู้วิจัยที่สนับสนุน ให้กำลังใจและให้การสนับสนุนในทุกๆ ด้านอย่างดีที่สุดเสมอมา

คุณค่าและคุณประโยชน์อันพึงจะมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบและอุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุกๆ ท่าน ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อ ราชการส่วนท้องถิ่นไทยหรือหน่วยงานของรัฐ หรือผู้ที่สนใจ

บุญรักษ์ แวนบอเซอร์

|                 |  |
|-----------------|--|
| ชื่อเรื่อง      | เกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างสำหรับ<br>ราชการส่วนท้องถิ่นไทย                              |
| ผู้วิจัย        | บุญรักษ์ แวนบอเซอร์  |
| ประธานที่ปรึกษา | ดร.กำพล ทรัพย์สมบูรณ์  |
| ประเภทสารนิพนธ์ | วิทยานิพนธ์ ปร.ด. สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา<br>มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2561  |
| คำสำคัญ         | การคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง การจ้างก่อสร้าง<br>ราชการส่วนท้องถิ่น การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ |

### บทคัดย่อ

ช่วงปี 2555-2559 กรมบัญชีกลางได้แจ้งรายชื่อผู้ทำงาน 179 ฉบับ ไปยังหน่วยงาน  
ภาครัฐ จากการวิจัยพบผู้ทำงานก่อสร้างของราชการส่วนท้องถิ่น 402 โครงการจากผู้ทำงาน  
ก่อสร้างภาครัฐทั้งหมด 710 โครงการ สาเหตุสำคัญสาเหตุหนึ่งคือ ราชการส่วนท้องถิ่นไม่ได้กำหนด  
เกณฑ์การคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง (Pre-Qualification: PQ) ที่เป็นรูปธรรม  
ทำให้ในการเสนอราคาได้ผู้รับจ้างที่ไม่มีคุณภาพเข้ามาดำเนินการก่อสร้าง ดังนั้นจึงจำเป็นต้อง  
กลั่นกรองเพื่อคัดเลือกผู้รับจ้างที่มีความรู้ ความสามารถ ความชำนาญด้านการก่อสร้าง รวมทั้ง  
ความพร้อมด้านเครื่องมือเครื่องจักร ฐานะการเงิน บุคลากร และประสบการณ์ เพื่อขึ้นบัญชีเป็น  
ผู้มีสิทธิเข้าแข่งขันในการเสนอราคาจ้างก่อสร้าง การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ กำหนดเกณฑ์  
คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างสำหรับราชการส่วนท้องถิ่นในวงเงินค่าก่อสร้าง  
ไม่เกินห้าล้านบาท เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามที่ได้ตรวจสอบความเที่ยงตรง  
และความเชื่อมั่น โดยส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างสี่กลุ่ม ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือคือ  
กลุ่มหนึ่ง "นิติบุคคลที่ทำงานก่อสร้างของ อปท." กลุ่มสอง "นิติบุคคลรับจ้างก่อสร้างก่อสร้าง  
ของ อปท." กลุ่มสาม "อปท. ที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้าง" และกลุ่มสี่ "อปท." โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วย  
การหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดัชนีชี้วัดระดับความสำคัญ และการวิเคราะห์  
ปัจจัยเชิงสำรวจ

การวิจัยพบว่า 1) ปัญหาและอุปสรรคที่มีผลกระทบต่อกรจ้างก่อสร้างมากที่สุด  
สามอันดับแรกคือ ด้านบุคลากร ช่างฝีมือแรงงาน ด้านระเบียบข้อบังคับทางกฎหมาย  
และด้านการเงิน ตามลำดับ 2) คุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของ  
งานก่อสร้างมากที่สุดสามอันดับแรกคือ ด้านช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง ด้านสินทรัพย์หมุนเวียน



และด้านวิศวกรรมโยธา ตามลำดับ และ 3) เกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้าง แบ่งตามประเภทงานก่อสร้างได้สามประเภทคือ งานก่อสร้างอาคาร 16 ปีจจัย งานก่อสร้างงานโยธา 18 ปีจจัย และงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา 19 ปีจจัย พร้อมทั้งกำหนดวงเงินค่าก่อสร้างที่ผู้รับจ้างสามารถเข้าเสนอราคาได้ห้าชั้น และจัดทำเกณฑ์ขั้นต่ำที่สอดคล้องกับกฎหมายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐไว้แปดปีจจัยหลัก ประกอบด้วย ด้านฐานะการเงินสองปีจจัย ด้านผลงานและประสบการณ์หนึ่งปีจจัย ด้านบุคลากรสามปีจจัย และด้านเครื่องมือและเครื่องจักรสองปีจจัย โดยสรุปผลการวิจัยในครั้งนี้ได้สมการการคัดเลือกผู้รับจ้างสามสมการคือ  $PQ_B$  สำหรับงานก่อสร้างอาคาร  $PQ_C$  สำหรับงานก่อสร้างงานโยธา และ  $PQ_{BC}$  สำหรับงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา ที่ได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนปีจจัยในแต่ละด้าน และสิทธิในการเสนอราคาสำหรับงบประมาณโครงการไม่เกินห้าล้านบาท เพื่อให้ราชการส่วนท้องถิ่นไทยใช้เป็นแนวทางในการกำหนดกรอบการปฏิบัติงานให้มีความชัดเจน มีหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างที่เหมาะสมและเป็นรูปธรรม ช่วยให้การเสนอราคาได้ผู้รับจ้างที่ดี มีคุณภาพในการดำเนินการก่อสร้างให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ช่วยลดปัญหาการจ้างก่อสร้างโดยเฉพาะปัญหาคุณภาพงาน และปัญหาการทิ้งงานก่อสร้างให้น้อยลง โดยมีข้อเสนอแนะให้ราชการส่วนท้องถิ่นไทย นำเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง จากการศึกษาวิจัยนี้ไปใช้ หรือประยุกต์ใช้ เพื่อกำหนดคุณสมบัติความพร้อมขั้นต่ำด้านต่างๆ ของผู้รับจ้างในวงเงินสูงสุดหนึ่งสัญญาไม่เกินหนึ่ง สอง สาม สี่ และสูงสุดห้าล้านบาท

**Title** CONTRACTOR PREQUALIFICATION CRITERIA FOR LOCAL GOVERNMENT, THAILAND

**Author** Boonruk Vanborsel

**Advisor** Kumpon Subsomboon, Ph.D.

**Academic Paper** Thesis Ph.D. in Civil Engineering, Naresuan University, 2018

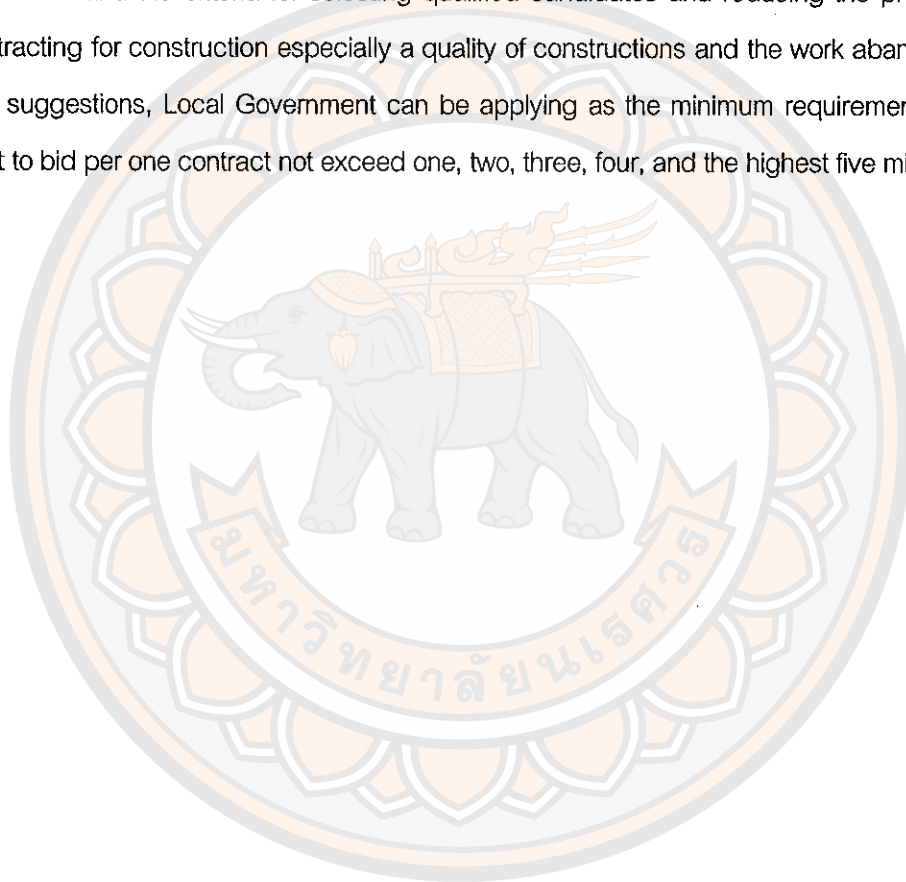
**Keywords** Pre-Qualification for Contracting for Works, Contracting for Construction, Local Government, Exploratory Factor Analysis

### ABSTRACT

During 2012-2016, according to Ministry of Finance, one hundred and seventy-nine circulated documents were issued based on the work abandonment by contractors in the Local Government showing 402 out of 710 construction's work abandonment. One of the reasons is that the Local Government did not specify any Pre-Qualification (PQ) standard criteria resulting in unqualified contractors. Therefore, there is a need of such PQ criteria for the Local Government to be able to get a qualified contractor to register as a competitor in bidding on contracting for construction. This research aims to define the PQ criteria and the right to bid per one contract lower than five million baht for Thai Local Government. The questionnaire used in this research was verified and confidence. They were sent to four sample groups in 17 provinces of Northern Thailand. They comprised of contractors and contractors' work abandonment of the Local Government, the Local Government and the Local Government that contractors' work abandonment. The data were analyzed by percentage, mean, standard deviation, relative important index and exploratory factor analysis.

The results found that the most problems and obstacles that affect the construction projects were man, legal issues, and money and the most PQ that influences the success of the Local Government construction projects were civil or construction technician, current assets, and civil engineer. The specified PQ criteria by type of constructions are 16 factors for building work, 18 factors for civil work, 19 factors for building and civil work. The right to bid

per one contract divided into five level and defined the eight main legal minimum standards, namely two for financial status, one for work performance and experience, three for man, and two for machine. Finally, this research can contribute three equations for PQ criteria, including  $PQ_B$  for building work,  $PQ_C$  for civil work, and  $PQ_{BC}$  for building and civil work. The score and the right to bid per one contract lower than five million baht are specified. These are advantage for Local Government can be used as a guideline to set clear operational framework and the criteria for selecting qualified candidates and reducing the problems of contracting for construction especially a quality of constructions and the work abandonment. The suggestions, Local Government can be applying as the minimum requirements for the right to bid per one contract not exceed one, two, three, four, and the highest five million baht.



## สารบัญ

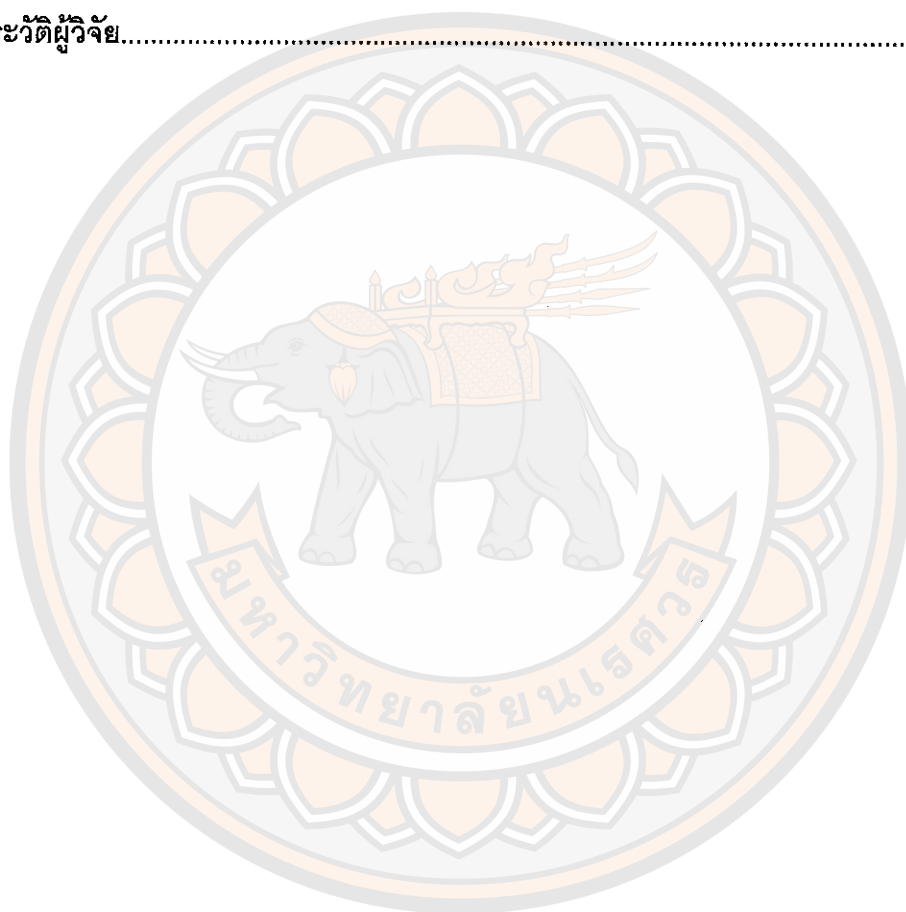
| บทที่  | หน้า |
|--|------|
| 1 บทนำ.....  | 1    |
| 1.1 นิยามศัพท์เฉพาะ .....  | 1    |
| 1.2 ความเป็นมาของปัญหา.....  | 1    |
| 1.3 วัตถุประสงค์.....  | 3    |
| 1.4 ขอบเขตของงานวิจัย.....   | 3    |
| 2 ทบทวนวรรณกรรม.....   | 4    |
| 2.1 อุตสาหกรรมก่อสร้าง.....  | 4    |
| 2.2 การจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ.....   | 5    |
| 2.3 การบริหารจัดการโครงการ.....  | 7    |
| 2.4 วงจรชีวิตของโครงการ.....   | 7    |
| 2.5 กฎหมายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ.....   | 8    |
| 2.6 การจ้างก่อสร้าง .....  | 13   |
| 2.7 อุปสรรค และปัญหาการจ้างก่อสร้างของ อปท.....  | 15   |
| 2.8 ผู้ทำงานก่อสร้างของ อปท.....   | 18   |
| 2.9 ข้อจำกัดในงานก่อสร้าง.....   | 23   |
| 2.10 ปัจจัยที่ใช้กำหนด PQ ของเจ็ดหน่วยงานหลัก และหน่วยงานของรัฐตาม<br>พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ<br>พ.ศ.2560..... | 26   |
| 2.11 ปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างจากวรรณกรรม.....   | 45   |
| 2.12 บทสรุปปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้างของราชการ<br>ส่วนท้องถิ่นไทย.....   | 55   |
| 2.13 บทสรุปปัจจัยที่ใช้กำหนด PQ ของราชการส่วนท้องถิ่นไทย.....  | 57   |
| 2.14 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้กำหนด PQ ของราชการส่วนท้องถิ่น<br>ไทย.....   | 59   |

## สารบัญ (ต่อ)

| บทที่   | หน้า |
|---|------|
| 3 วิธีดำเนินงานวิจัย.....   | 62   |
| 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....  | 62   |
| 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....   | 67   |
| 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....  | 70   |
| 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....   | 70   |
| 3.5 สรุปขั้นตอนการวิจัย.....  | 73   |
| 4 ผลการวิจัย.....   | 75   |
| 4.1 การตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....   | 75   |
| 4.2 การวิเคราะห์จำนวนแบบสอบถาม.....   | 75   |
| 4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล.....   | 77   |
| 4.4 การวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อกำหนดเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ใน<br>การคัดเลือกผู้รับจ้าง..... | 104  |
| 4.5 เกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างสำหรับราชการ<br>ส่วนท้องถิ่นไทย.....  | 117  |
| 4.6 การทดลองใช้แบบจำลอง.....  | 118  |
| 5 บทสรุป.....   | 123  |
| 5.1 สรุปผลการวิจัย.....   | 123  |
| 5.2 ข้อเสนอแนะ.....   | 132  |
| บรรณานุกรม.....   | 134  |

## สารบัญ (ต่อ)

| บทที่                | หน้า |
|----------------------|------|
| ภาคผนวก.....         | 146  |
| ประวัติผู้วิจัย..... | 168  |



## สารบัญตาราง

| ตาราง |   | หน้า |
|-------|---|------|
| 1     | ข้อแตกต่างระหว่างระเบียบ ข้อบัญญัติ และ พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง.....  | 12   |
| 2     | ขั้นตอนการดำเนินการลงโทษผู้ทำงานของ อปท. ในทางปฏิบัติ.....  | 18   |
| 3     | จำนวนผู้ทำงานก่อสร้างจำแนกตามหน่วยงานภาครัฐ (ระดับกรม).....   | 20   |
| 4     | จำนวนผู้ทำงานก่อสร้างจำแนกตามรูปแบบของค์กรธุรกิจ (อปท. และ สพฐ.).....   | 20   |
| 5     | จำนวนผู้ทำงานก่อสร้างจำแนกตามมูลค่าโครงการ (อปท. และ สพฐ.).....   | 20   |
| 6     | จำนวนผู้ทำงานก่อสร้างจำแนกตามประเภทงาน (อปท. และ สพฐ.).....   | 21   |
| 7     | จำนวนผู้ทำงานก่อสร้างจำแนกตามที่ตั้งโครงการ (อปท. และ สพฐ.) .....   | 21   |
| 8     | ขั้นของผู้รับจ้างเหมางานทาง และงานอาคารของ กทม.....   | 27   |
| 9     | คุณสมบัติของผู้รับจ้างเหมาของ กทม.....  | 27   |
| 10    | การแบ่งขั้นผู้รับจ้างงานก่อสร้างของ ยผ. (ทุกสาขา) .....   | 28   |
| 11    | เกณฑ์การกำหนดมาตรฐานคุณสมบัติของผู้รับจ้างงานก่อสร้างของ ยผ. ....   | 28   |
| 12    | ลักษณะงานที่มีสิทธิในการประกวดราคาของผู้รับจ้างงานก่อสร้างทางของ ทล. ...  | 30   |
| 13    | รายละเอียดประเภทของสะพานในการจ้างเหมาของ ทล. ....   | 30   |
| 14    | สิทธิการประกวดราคาตามขั้นของผู้รับจ้างงานก่อสร้างสะพานของ ทล. ....  | 30   |
| 15    | ประเภทของผู้รับจ้างงานบำรุงทาง และสิทธิในการประกวดราคาของ ทล. ....  | 31   |
| 16    | การแบ่งขั้นผู้รับจ้าง งานทาง งานสะพาน งานอุโมงค์หรือทางลอดของ ทช. ....  | 32   |
| 17    | สิทธิในการซื้อแบบประกวดราคา งานบำรุงของ ทช. ....  | 32   |
| 18    | สิทธิในการซื้อแบบประกวดราคา งานอำนวยความสะดวกความปลอดภัยของ ทช. ....  | 32   |
| 19    | ลำดับขั้นของผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นงานก่อสร้างชลประทาน.....   | 33   |
| 20    | ลำดับขั้นของผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นงานอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำ.....   | 35   |
| 21    | การแบ่งขั้นของผู้รับจ้างงานขุดลอกและบำรุงรักษาร่องน้ำภายในประเทศ.....   | 37   |
| 22    | การแบ่งขั้นของผู้รับจ้างงานขุดลอกและบำรุงรักษาร่องน้ำชายฝั่งทะเล.....   | 37   |
| 23    | การแบ่งขั้นของผู้รับจ้างงานเขื่อนป้องกันตลิ่งพัง และกำแพงป้องกันชายฝั่ง.....  | 37   |
| 24    | ขั้นต่ำสุดของผู้ประกอบการ และวงเงินก่อสร้างต่อหนึ่งสัญญา (ล้านบาท)<br>ของหน่วยงานของรัฐ (เจ็ดสาขางานก่อสร้าง) ..... | 39   |



## สารบัญญัตินี้ (ต่อ)

| ตาราง |  | หน้า |
|-------|--|------|
| 25    | การเปรียบเทียบชั้นผู้รับจ้างก่อสร้างของเจ็ดหน่วยงานหลัก และหน่วยงานของรัฐตาม พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง 2560 (ชั้นต่ำสุด).....                      | 42   |
| 26    | การเปรียบเทียบคุณสมบัติเบื้องต้น ด้านฐานะการเงินของเจ็ดหน่วยงานหลัก และหน่วยงานของรัฐตาม พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง 2560 (ชั้นต่ำสุด).....          | 44   |
| 27    | การเปรียบเทียบคุณสมบัติเบื้องต้น ด้านผลงาน และเจ้าหน้าที่ของเจ็ดหน่วยงานหลัก และหน่วยงานของรัฐตาม พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง 2560 (ชั้นต่ำสุด)..... | 45   |
| 28    | ปัจจัยหลัก และปัจจัยรองที่ใช้คัดเลือกผู้รับจ้าง.....   | 53   |
| 29    | ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยหลักและปัจจัยรองในการคัดเลือกผู้รับจ้าง.....  | 54   |
| 30    | ปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่อภารกิจก่อสร้าง.....   | 55   |
| 31    | ปัจจัยคุณสมบัติเบื้องต้นในการขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับจ้างของเจ็ดหน่วยงานหลัก อปท. และหน่วยงานของรัฐตาม พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง 2560.....            | 58   |
| 32    | ปัจจัยที่ใช้กำหนด PQ ของราชการส่วนท้องถิ่นไทย.....   | 59   |
| 33    | แบบจำลองที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างของวรรณกรรมภายในประเทศ.....   | 60   |
| 34    | แบบจำลองที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างของวรรณกรรมต่างประเทศ.....  | 61   |
| 35    | จำนวนประชากร ผู้รับจ้างที่ทำงานก่อสร้าง อปท. ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ (จำแนกตามรูปแบบธุรกิจ) .....   | 62   |
| 36    | จำนวนกลุ่มตัวอย่าง นิติบุคคลที่ทำงานก่อสร้าง ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ (จำแนกตามรูปแบบธุรกิจ) .....   | 63   |
| 37    | จำนวนกลุ่มตัวอย่างของนิติบุคคลรับจ้างก่อสร้าง ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ.....  | 63   |
| 38    | จำนวนประชากรของ อปท. ที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้าง (จำแนกตามที่ตั้ง).....   | 64   |
| 39    | จำนวนกลุ่มตัวอย่าง อปท. ที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้างในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ..   | 65   |
| 40    | จำนวนกลุ่มตัวอย่างของ อปท. ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ.....   | 66   |
| 41    | ตัวอย่างแบบสอบถามตอนที่สอง.....  | 68   |
| 42    | ตัวอย่างแบบสอบถามตอนที่สาม.....  | 69   |
| 43    | ข้อคำถามที่แก้ไขปรับปรุงใหม่.....  | 75   |

## สารบัญญัตราสาร (ต่อ)

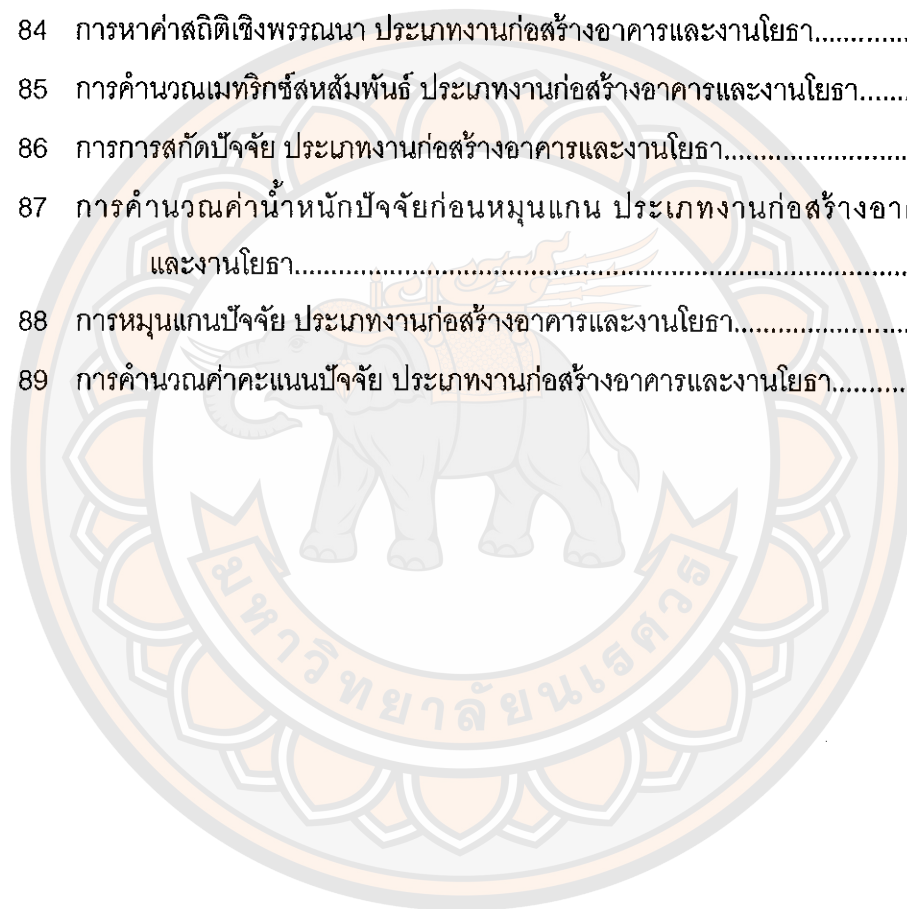
| ตาราง  | หน้า |
|--|------|
| 44 จำนวนแบบสอบถามที่ตอบกลับ (กลุ่มหนึ่ง) .....   | 76   |
| 45 จำนวนแบบสอบถามที่ตอบกลับ (กลุ่มสอง) .....   | 76   |
| 46 จำนวนแบบสอบถามที่ตอบกลับ (กลุ่มสาม) .....   | 77   |
| 47 จำนวนแบบสอบถามที่ตอบกลับ (กลุ่มสี่).....  | 77   |
| 48 ลักษณะทางประชากรของผู้ตอบแบบสอบถาม (กลุ่มสอง).....  | 80   |
| 49 ปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง (กลุ่มสอง).....  | 82   |
| 50 คุณสมบัตินี้เบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง<br>(กลุ่มสอง).....                                | 86   |
| 51 ลักษณะทางประชากรของผู้ตอบแบบสอบถาม (กลุ่มสาม).....  | 88   |
| 52 ปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง (กลุ่มสาม).....  | 90   |
| 53 คุณสมบัตินี้เบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง<br>(กลุ่มสาม).....                                | 90   |
| 54 ลักษณะทางประชากรของผู้ตอบแบบสอบถาม (กลุ่มสี่).....  | 92   |
| 55 ปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง (กลุ่มสี่).....  | 94   |
| 56 คุณสมบัตินี้เบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง<br>(กลุ่มสี่).....                                | 95   |
| 57 ลักษณะทางประชากรของผู้ตอบแบบสอบถาม (เฉพาะ เฉพาะ ทน. เชียงใหม่).....   | 97   |
| 58 ปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง (เฉพาะ ทน. เชียงใหม่).....   | 98   |
| 59 คุณสมบัตินี้เบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง<br>(เฉพาะ ทน. เชียงใหม่).....                     | 99   |
| 60 ลักษณะทางประชากรของผู้ตอบแบบสอบถามของ อปท. ในเขต 17 จังหวัด<br>ภาคเหนือ (ทุกกลุ่ม).....                                 | 101  |
| 61 การเปรียบเทียบความสำคัญของปัญหาและอุปสรรคที่มีผลกระทบต่อ<br>งานก่อสร้างของ อปท ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ (ทุกกลุ่ม)..... | 102  |

## สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตาราง  | หน้า |
|--|------|
| 62 การเปรียบเทียบความสำคัญของคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้างของ อปท. ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ (ทุกกลุ่ม).....                                     | 103  |
| 63 ค่าดัชนีการตัดสินใจประเภทงานก่อสร้างอาคาร.....  | 105  |
| 64 ค่า KMO และ Bartlett's Test ประเภทงานก่อสร้างอาคาร.....   | 106  |
| 65 ค่าดัชนีการตัดสินใจประเภทงานก่อสร้างงานโยธา.....  | 107  |
| 66 ค่า KMO และ Bartlett's Test ประเภทงานก่อสร้างงานโยธา.....   | 108  |
| 67 ค่าดัชนีการตัดสินใจประเภทงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา.....  | 110  |
| 68 ค่า KMO และ Bartlett's Test ประเภทงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา.....   | 111  |
| 69 คุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้างที่สอดคล้องกับ กม. จัดซื้อจัดจ้าง ตามความคิดเห็นของ อปท. (ในวงเงินค่าก่อสร้างไม่เกินสองล้าน และห้าล้านบาท)..... | 116  |
| 70 วงเงินค่าก่อสร้าง และคะแนนรวมประเภทก่อสร้างอาคารหรืองานโยธา.....  | 117  |
| 71 วงเงินค่าก่อสร้าง และคะแนนรวมประเภทก่อสร้างอาคารและงานโยธา.....   | 118  |
| 72 เกณฑ์กำหนดวงเงินค่าก่อสร้าง และคะแนนรวมประเภทก่อสร้างอาคาร หรืองานโยธา และก่อสร้างอาคารงานและโยธา.....  | 131  |
| 73 การหาค่าสถิติเชิงพรรณนา ประเภทงานก่อสร้างอาคาร.....   | 148  |
| 74 การคำนวณเมทริกซ์สหสัมพันธ์ ประเภทงานก่อสร้างอาคาร.....  | 149  |
| 75 การการสกัดปัจจัย ประเภทงานก่อสร้างอาคาร.....  | 150  |
| 76 การคำนวณค่าน้ำหนักปัจจัยก่อนหมุนแกน ประเภทงานก่อสร้างอาคาร.....   | 152  |
| 77 การคำนวณค่าคะแนนปัจจัย ประเภทงานก่อสร้างอาคาร.....  | 153  |
| 78 การหาค่าสถิติเชิงพรรณนา ประเภทงานก่อสร้างงานโยธา.....   | 154  |
| 79 การคำนวณเมทริกซ์สหสัมพันธ์ ประเภทงานก่อสร้างงานโยธา.....  | 155  |
| 80 การการสกัดปัจจัย ประเภทงานก่อสร้างงานโยธา.....  | 156  |
| 81 การคำนวณค่าน้ำหนักปัจจัยก่อนหมุนแกน ประเภทงานก่อสร้างงานโยธา.....   | 158  |

## สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตาราง  | หน้า |
|--|------|
| 82 การหมุนแกนปัจจัย ประเภทงานก่อสร้างงานโยธา.....                                | 159  |
| 83 การคำนวณค่าคะแนนปัจจัย ประเภทงานก่อสร้างงานโยธา.....                          | 160  |
| 84 การหาค่าสถิติเชิงพรรณนา ประเภทงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา.....                 | 161  |
| 85 การคำนวณเมทริกซ์สหสัมพันธ์ ประเภทงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา.....              | 162  |
| 86 การการสกัดปัจจัย ประเภทงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา.....                        | 163  |
| 87 การคำนวณค่าน้ำหนักปัจจัยก่อนหมุนแกน ประเภทงานก่อสร้างอาคาร<br>และงานโยธา..... | 165  |
| 88 การหมุนแกนปัจจัย ประเภทงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา.....                        | 166  |
| 89 การคำนวณค่าคะแนนปัจจัย ประเภทงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา.....                  | 167  |



## สารบัญภาพ

| ภาพ  | หน้า |
|--|------|
| 1 สัดส่วนมูลค่าการลงทุนในภาคก่อสร้างโดยเฉลี่ยต่อปีต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ.....  | 5    |
| 2 การจัดซื้อจัดจ้างตามประเภทการจัดหา ประจำปีงบประมาณ 2559.....   | 6    |
| 3 การจัดซื้อจัดจ้างตามประเภทการจัดหา ประจำปีงบประมาณ 2560.....   | 6    |
| 4 แผนภาพขั้นตอนการจ้างก่อสร้าง.....  | 14   |
| 5 ปัจจัยการประเมินราคาประมูลของผู้รับจ้างในประเทศซาอุดีอาระเบีย.....   | 54   |
| 6 ขั้นตอนการวิจัย.....   | 74   |
| 7 ผลการทดสอบแบบจำลองเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างประเภทงานก่อสร้างอาคารกับ อปท. ที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้าง.....           | 119  |
| 8 ผลการทดสอบแบบจำลองเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างประเภทงานก่อสร้างงานโยธากับ อปท. ที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้าง.....         | 120  |
| 9 ผลการทดสอบแบบจำลองเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างประเภทงานก่อสร้างอาคารและงานโยธากับ อปท. ที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้าง..... | 121  |
| 10 ผลการทดสอบแบบจำลองเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างกับ อปท. ....   | 122  |
| 11 เกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง (งานก่อสร้างอาคาร).....  | 127  |
| 12 เกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง (งานก่อสร้างงานโยธา).....  | 128  |
| 13 เกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง (งานก่อสร้างอาคารและงานโยธา).....  | 129  |
| 14 ผลการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม.....  | 147  |
| 15 Scree Plot ประเภทงานก่อสร้างอาคาร.....  | 151  |
| 16 Scree Plot ประเภทงานก่อสร้างงานโยธา.....  | 157  |
| 17 Scree Plot ประเภทงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา.....  | 164  |

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 นิยามศัพท์

การคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเบื้องต้น หมายถึง การกลั่นกรองเพื่อคัดเลือกผู้รับจ้างที่มีความรู้ ความสามารถ ความชำนาญด้านการก่อสร้าง รวมทั้งความพร้อมด้านเครื่องมือเครื่องจักร ฐานะการเงิน บุคลากร และประสบการณ์ เพื่อขึ้นบัญชีเป็นผู้มีสิทธิเข้าแข่งขันในการเสนอราคา รับจ้างก่อสร้าง

#### 1.2 ความเป็นมาของปัญหา

แต่ละปีรัฐบาลไทยจัดสรรงบประมาณจำนวนมากให้หน่วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น (อปท.) ใช้จ่ายก่อสร้าง [1, 2] เพื่อจัดระบบการบริการสาธารณะ แต่ในการดำเนินการจ้างก่อสร้างที่ผ่านมาเกิดปัญหามากมาย เช่น การทุจริต การก่อสร้างไม่ได้คุณภาพ โครงการสร้างเสร็จหลังกำหนดสัญญาหรือใช้งบประมาณเกินกว่าที่ตั้งไว้ และการทิ้งงาน [3, 4, 5] ปี 2555-2559 กรมบัญชีกลางได้แจ้งรายชื่อผู้ทิ้งงาน 179 ฉบับ ไปยังหน่วยงานภาครัฐ จากการวิจัยพบผู้ทิ้งงานก่อสร้างของ อปท. 402 โครงการ จากผู้ทิ้งงานก่อสร้างภาครัฐทั้งหมด 710 โครงการ โดยโครงการของ อปท. ที่เกิดการทิ้งงานมากที่สุด มีงบประมาณโครงการไม่เกินห้าล้านบาท (ร้อยละ 96.77) ผู้ทิ้งงานส่วนใหญ่เป็นนิติบุคคลที่มีทุนจดทะเบียนไม่เกินหนึ่งล้านบาท และบุคคลธรรมดา (ร้อยละ 74.38) สำหรับกรุงเทพมหานคร และกรมทางหลวง พบผู้ทิ้งงานเพียงสามโครงการ ในขณะที่กรมโยธาธิการและผังเมือง และกรมเจ้าท่า ไม่พบผู้ทิ้งงาน [6] สาเหตุที่ผู้รับจ้างทิ้งงานเกิดจาก ปัญหาด้านการเงิน การปฏิบัติงานที่ไม่ดี อุบัติเหตุจากการไม่ให้ความสำคัญด้านความปลอดภัย ข้อพิพาท ความล่าช้า [7, 8, 9, 10, 11] และสาเหตุสำคัญสาเหตุหนึ่งคือ อปท. ไม่ได้กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเบื้องต้น (Pre-Qualification: PQ) ที่เป็นรูปธรรม ทำให้ในการเสนอราคาได้ผู้รับจ้างที่ไม่มีคุณภาพเข้ามาดำเนินการก่อสร้าง [12, 13, 14, 15, 16]

จากการทบทวนกฎหมายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พบว่า ตั้งแต่ปี 2535 การจ้างก่อสร้างมีกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติเพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามระเบียบและข้อบัญญัติห้าฉบับ [17, 18, 19, 20, 21] ใช้บังคับแก่ อปท. ส่วนราชการ หน่วยงานของกรุงเทพมหานคร หน่วยงานของเมืองพัทยา และหลายประเด็นมีความแตกต่างกัน เช่น การลงโทษผู้ทิ้งงาน มีขั้นตอนการดำเนินการและระยะเวลาในการแจ้งเวียนไม่เท่ากัน ทำให้ผู้รับจ้างที่ทิ้งงาน



แต่ยังอยู่ในขั้นตอนการพิจารณามีสิทธิในการเสนอราคา การกำหนด PQ มี 11 หน่วยงาน คือ กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท กรมโยธาธิการและผังเมือง กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำ กรมเจ้าท่า กรุงเทพมหานคร การเคหะแห่งชาติ การท่าเรือแห่งประเทศไทย การประปาส่วนภูมิภาค และการประปานครหลวงเท่านั้น ที่จัดให้มีการขึ้นบัญชีผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้ โดยแต่ละหน่วยงานกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการคัดเลือก และคุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้ารับการคัดเลือก ซึ่งเป็นเกณฑ์ความต้องการขั้นต่ำ เช่น ประสบการณ์และผลงานที่ผ่านมา สมรรถภาพในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเจ้าหน้าที่ เครื่องมือและโรงงาน ฐานะการเงิน ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม และวัตถุประสงค์ของแต่ละหน่วยงาน โดยกรมทางหลวง [22] ให้เหตุผลความจำเป็นของการกำหนด PQ คือ ให้มีหลักเกณฑ์และวิธีคัดเลือกผู้รับจ้างก่อสร้างทางที่มีศักยภาพสูงมาทำการก่อสร้าง ได้ผลงานที่ดี มีความมั่นคงแข็งแรง เกิดความปลอดภัยต่อผู้ใช้ทางทั้งในระหว่างการก่อสร้างและเมื่องานแล้วเสร็จ ตลอดจนผลงานมีความคงทน อายุการใช้งานยืนยาว มีราคาที่เหมาะสม และเป็นธรรม สำหรับ กรุงเทพมหานคร [23] เพื่อกำหนดสิทธิซื้อแบบประกวดราคาเฉพาะผู้รับจ้างรายที่ปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพ มีความตั้งใจในการปฏิบัติงาน ไม่ทำงานล่าช้าหรือหยุดงานโดยไม่มีเหตุอันสมควร และปฏิบัติตามเงื่อนไขของสัญญาโดยเคร่งครัด และกรมโยธาธิการและผังเมือง [24] ระบุว่าเพื่อให้ได้ผู้รับจ้างงานก่อสร้างที่ได้มาตรฐานของกรม สำหรับ อปท. 7,850 แห่ง ไม่ได้กำหนด PQ อาจเกิดจากขาดแคลนเจ้าหน้าที่ หรือเจ้าหน้าที่ขาดความรู้ความชำนาญในการกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการคัดเลือก หรือหัวหน้าฝ่ายบริหารไม่ให้ความสำคัญในการกำหนดเกณฑ์ ทำให้การเสนอราคา หรือการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้เสนอราคาแต่ละโครงการจะขึ้นอยู่กับ อปท. ที่ว่าจ้างจะกำหนด หรือตรวจสอบอย่างไร [25, 26, 27, 28, 29, 30, 31] หากมองด้านคุณภาพของงาน การเสียโอกาสในการใช้สอยจากการทิ้งงานของผู้รับจ้าง ความคุ้มค่าในการให้ประโยชน์จากสิ่งปลูกสร้างตามอายุการใช้งาน และงบประมาณแผ่นดินที่ต้องสูญเสีย การคัดเลือกผู้รับจ้างที่มีคุณภาพเป็นสิ่งที่ อปท. ควรพิจารณาเพื่อกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือก [32, 33, 34]

วิทยานิพนธ์นี้ จึงศึกษาปัญหาและอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง และคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง โดยสอบถามกลุ่มตัวอย่างในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติเพื่อใช้เปรียบเทียบและจัดลำดับความสำคัญ และกำหนดเกณฑ์ PQ ที่เหมาะสมของราชการส่วนท้องถิ่นไทยสำหรับงบประมาณโครงการไม่เกินห้าล้านบาท ให้มีกรอบมาตรฐานเดียวกัน สอดคล้องกับกฎหมายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ [35, 36, 37] ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นหลักปฏิบัติ เพื่อให้ได้ผู้รับจ้างที่ดี มีศักยภาพในการดำเนินการก่อสร้าง และลดปัญหาการทิ้งงาน



### 1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อกำหนดเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างสำหรับราชการส่วนท้องถิ่นไทยในวงเงินค่าก่อสร้างไม่เกินห้าล้านบาท

### 1.4 ขอบเขตของงานวิจัย

1.4.1 ปัจจัยที่ใช้กำหนด PQ ใช้บรรทัดฐานจากเจ็ดหน่วยงานคือ กรมทางหลวง (ทล.) กรมทางหลวงชนบท (ทช.) กรมชลประทาน (ชล.) กรมทรัพยากรน้ำ (ทน.) กรมโยธาธิการและผังเมือง (ยผ.) กรมเจ้าท่า (จท.) และ กรุงเทพมหานคร (กทม.) เป็นหลัก และปัจจัยที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมเป็นปัจจัยเสริม

1.4.2 หลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของราชการส่วนท้องถิ่นไทย สอดคล้องกับกฎหมายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ (กม. จัดซื้อจัดจ้าง)

1.4.3 สอบถามกลุ่มตัวอย่างสี่กลุ่มในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ คือ

- 1) นิติบุคคลที่ทำงานก่อสร้างของ อปท. จากการสืบค้นหนังสือแจ้งรายชื่อผู้ทำงานของกระทรวงการคลัง 179 ฉบับ ตั้งแต่ ปี 2555-2559
- 2) นิติบุคคลรับจ้างก่อสร้างของ อปท. จากการสืบค้นข้อมูลรายชื่อนิติบุคคลของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
- 3) อปท. ที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้าง จากการสืบค้นหนังสือแจ้งรายชื่อผู้ทำงานของกระทรวงการคลัง 179 ฉบับ ตั้งแต่ ปี 2555-2559
- 4) อปท. จากข้อมูล อปท. ของ กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น.

## บทที่ 2

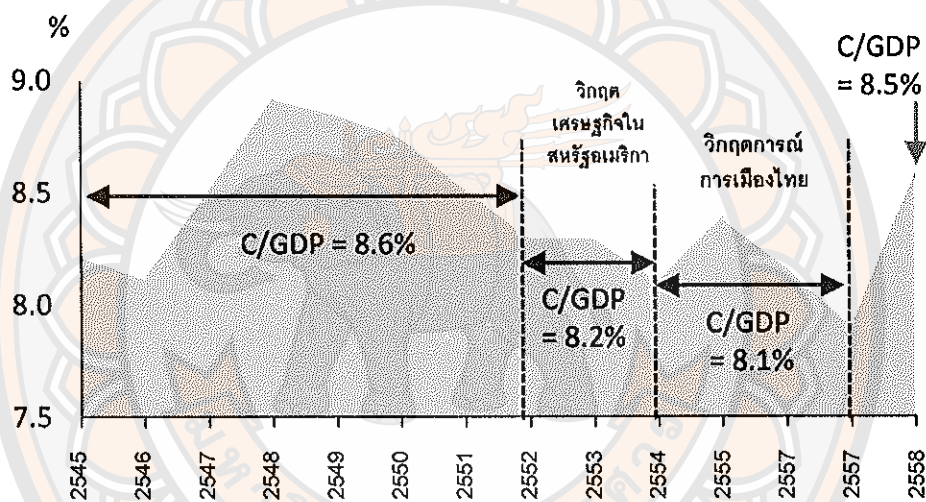
### ทบทวนวรรณกรรม

บทนี้กล่าวถึง แนวคิด ทฤษฎี เอกสาร งานวิจัย รวมทั้งผู้วิจัยได้รวบรวม และวิเคราะห์องค์ความรู้ในการกำหนดเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้าง โดยศึกษาความสำคัญของอุตสาหกรรมก่อสร้าง การจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ การบริหารจัดการโครงการ วงจรชีวิตของโครงการ กฎหมายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ การจ้างก่อสร้าง อุปสรรคและปัญหาการจ้างก่อสร้างของ อปท. ผู้ทำงานก่อสร้างของ อปท. ข้อจำกัดในงานก่อสร้าง ปัจจัยที่ใช้กำหนด PQ ของเจ็ดหน่วยงานหลักและหน่วยงานของรัฐตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 (พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง 2560) ปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างจากวรรณกรรม เมื่อได้ข้อมูลทั้งหมดจะทำการสรุป ปัญหาและอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง และปัจจัยที่ใช้กำหนด PQ รวมทั้งแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้กำหนด PQ ของราชการส่วนท้องถิ่นไทย เพื่อนำไปใช้จัดทำแบบสอบถาม และกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกในการวิจัยขั้นตอนต่อไป

#### 2.1 อุตสาหกรรมก่อสร้าง

อุตสาหกรรมก่อสร้างเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เนื่องจากมีอุตสาหกรรมต่อเนื่องเป็นระบบห่วงโซ่อุปทาน ตั้งแต่ธุรกิจต้นน้ำ กลางน้ำ ถึงปลายน้ำ เช่น กลุ่มธุรกิจวัสดุก่อสร้าง ขนส่ง พลังงาน อสังหาริมทรัพย์ รับเหมาก่อสร้าง มีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก เช่น เจ้าของกิจการ ผู้ผลิตและขายวัสดุก่อสร้าง วิศวกร และสถาปนิกที่ปรึกษาโครงการ ผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างช่วง คนงานก่อสร้าง หรือหน่วยงานของรัฐ ฯลฯ มีความสำคัญต่อการจ้างงานทุกระดับทั้งภาคผลิตและบริการ ส่งเสริมพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่และยกระดับคุณภาพชีวิตประชาชนในทุกประเทศ ทั้งนี้ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาาระบบสาธารณสุข โภคระบบคมนาคม โครงสร้างพื้นฐาน หรือการบริการสาธารณะอื่นๆ [38, 39, 40] นอกจากนี้ยังมีความสำคัญต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (จีดีพี) ทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้ว และประเทศกำลังพัฒนา เช่น ออสเตรเลีย (ร้อยละ 7 ของจีดีพี ในปี 2550) สหราชอาณาจักร (ร้อยละ 7.4 ของจีดีพี ในปี 2550) สหรัฐอเมริกา (ร้อยละ 10 ของจีดีพี ในปี 2551) เวียดนาม (ร้อยละ 7.03 ของจีดีพี ในปี 2553) [41] ซาอุดีอาระเบีย (เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 4.3 ของจีดีพี ในปี 2554 เป็นร้อยละ 4.8 ของจีดีพี ในปี 2556) [42] กานา (ร้อยละ 12.6 ของจีดีพี ในปี 2556) [43]

สำหรับประเทศไทยในหลายทศวรรษที่ผ่านมา อุตสาหกรรมก่อสร้างประสบกับภาวะวิกฤตการณ์ต่างๆ มากมาย ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง และภัยธรรมชาติ ส่งผลให้มูลค่าการลงทุนในภาคก่อสร้างมีสัดส่วนโดยเฉลี่ยต่อปีของจีดีพี ขาดเสถียรภาพ โดยปี (2545-2551) มูลค่าการลงทุนในภาคก่อสร้างมีสัดส่วนโดยเฉลี่ยต่อปี ประมาณร้อยละ 8.6 ของจีดีพี แต่ระหว่างช่วงวิกฤตเศรษฐกิจในสหรัฐอเมริกา และวิกฤตการณ์การเมืองไทยในปี (2552-2557) มูลค่าการลงทุนในภาคก่อสร้างมีสัดส่วนโดยเฉลี่ยต่ปีลดลงเหลือ ประมาณร้อยละ 8.2 และ 8.1 ของจีดีพี ตามลำดับ แต่หลังจากการเมืองมีเสถียรภาพขึ้นในปี 2558 มูลค่าการลงทุนในภาคก่อสร้างมีสัดส่วนโดยเฉลี่ยต่อปีสามารถกลับมาเป็น ประมาณร้อยละ 8.5 ของจีดีพี แสดงในภาพ 1 [44]



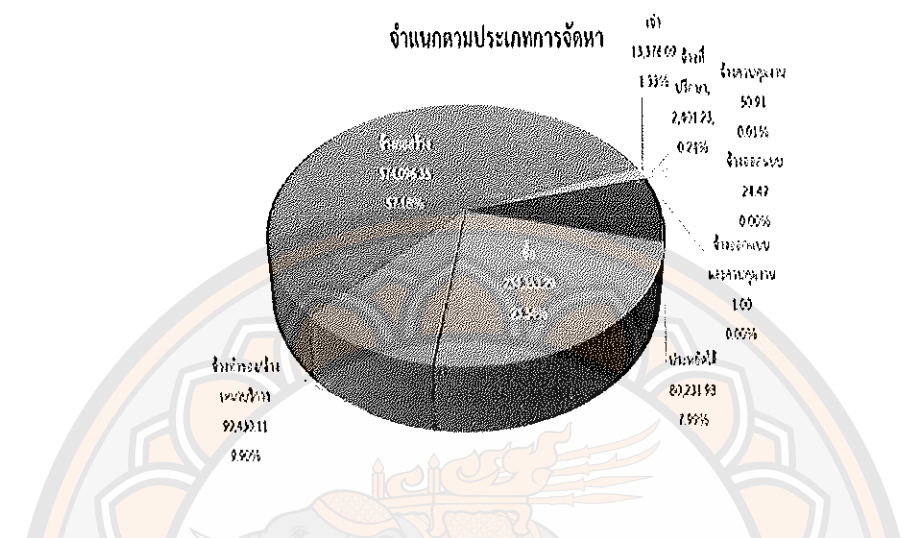
ภาพ 1 สัดส่วนมูลค่าการลงทุนในภาคก่อสร้างโดยเฉลี่ยต่อปีต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ

ที่มา: วิจัยกรุงศรี [44]

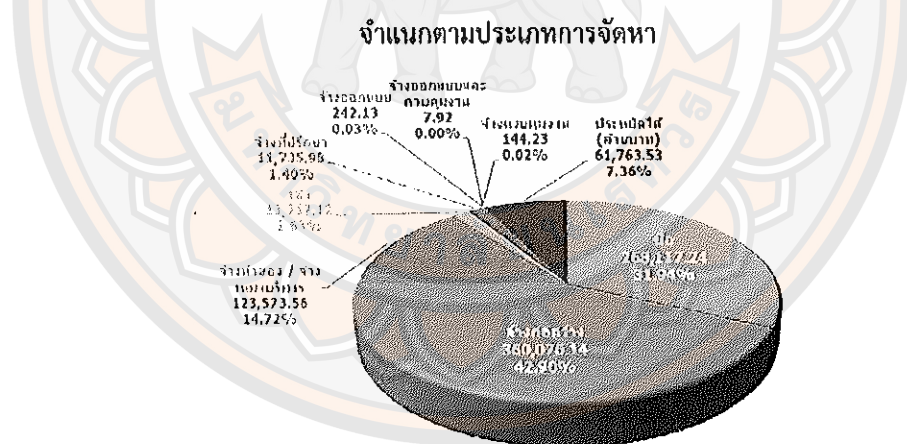
## 2.2 การจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

แต่ละปีรัฐบาลไทยจัดสรรงบประมาณจำนวนมากให้ อปท. ใช้จ้างก่อสร้าง เพื่อจัดระบบการบริการสาธารณะตอบสนองความต้องการของประชาชนโดยรวม โดยกรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง (กค.) ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้จ่ายเงินของแผ่นดิน และของหน่วยงานภาครัฐให้เป็นไปโดยถูกต้อง มีวินัย คุ่มค่า โปร่งใส และสามารถตรวจสอบได้ ซึ่งข้อมูลจากระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐจำแนกตามประเภทการจัดหา พบว่า หน่วยงานภาครัฐส่วนใหญ่ดำเนินการจ้างก่อสร้างมากที่สุด โดยปีงบประมาณ 2559 มีมูลค่าการจ้างก่อสร้าง 574,096.35 ล้านบาท (ร้อยละ

57.18) ของวงเงินงบประมาณทั้งหมด และปีงบประมาณ 2560 มีมูลค่าการจ้างก่อสร้าง 360,076.14 ล้านบาท (ร้อยละ 42.90) ของวงเงินงบประมาณทั้งหมด แสดงในภาพ 2 และ 3 [1, 2]



ภาพ 2 การจัดซื้อจัดจ้างตามประเภทการจัดหา ประจำปีงบประมาณ 2559



ภาพ 3 การจัดซื้อจัดจ้างตามประเภทการจัดหา ประจำปีงบประมาณ 2560

"ที่ผ่านมายุทธศาสตร์กรมก่อสร้างในประเทศ ไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากโครงการส่วนใหญ่ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ ด้านระยะเวลา งบประมาณ และคุณภาพของโครงการ บางโครงการล่าช้า หลายโครงการสร้างเสร็จโดยใช้งบประมาณเกินกว่าที่ตั้งไว้ หรือสร้างเสร็จหลังกำหนดเวลาและมีค่าใช้จ่ายเกินงบประมาณ" [4] ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องตระหนักถึงความยั่งยืน



ตั้งแต่เริ่มจัดทำร่างขอบเขตของงาน หรือแบบรูปร่างงานก่อสร้าง จนโครงการแล้วเสร็จ และคำนึงถึงการดูแลรักษาจนถึงการรื้อถอน เมื่อหมดอายุของสิ่งก่อสร้าง [45]

## 2.3 การบริหารจัดการโครงการ

Project Management Institute (PMI) [46] เสนอว่าการบริหารจัดการโครงการ คือ การประยุกต์ใช้องค์ความรู้ ทักษะ เครื่องมือ และเทคนิค กับกิจกรรมของโครงการ เพื่อตอบสนองความต้องการของโครงการ และ อธิบายว่าการบริหารจัดการโครงการ ประกอบด้วย 1) ระบุความต้องการ 2) จัดการความต้องการ ส่วนที่เกี่ยวข้องและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสีย ไว้ในแผนการดำเนินโครงการ 3) การเตรียมการ การบำรุงรักษา และการดำเนินการสื่อสารระหว่างผู้มีส่วนได้เสีย 4) การบริหารจัดการผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์โครงการ และการสร้างแนวทางสู่ความสำเร็จของโครงการ 5) การปรับสมดุลข้อจำกัดโครงการประกอบด้วย ขอบเขตขอบเขตคุณภาพทรัพยากรงบประมาณและความเสี่ยง และเสนอว่าองค์ความรู้ในการบริหารจัดการโครงการ ประกอบด้วย 10 องค์ความรู้ ได้แก่ การบริหารโครงการแบบบูรณาการ การบริหารขอบเขตงานโครงการ การบริหารเวลาโครงการ การบริหารค่าใช้จ่ายโครงการ การบริหารคุณภาพโครงการ การบริหารทรัพยากรบุคคลโครงการ การบริหารการติดต่อประสานงานโครงการ การบริหารความเสี่ยงโครงการ การบริหารการจัดซื้อจัดจ้างโครงการ และการบริหารผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโครงการ

วิสูตร จิระดำเกิง [47] กล่าวว่าการบริหารโครงการ คือ การจัดการ การใช้ทรัพยากร เช่น บุคลากร ความเชี่ยวชาญ ความสามารถ ความร่วมมือของทีมงาน เครื่องมือ เครื่องใช้ สิ่งอำนวยความสะดวก ข้อมูล ระบบงาน เทคนิค เงินทุน และเวลาที่มีอยู่อย่างเหมาะสม และสมบูรณ์ที่สุด เพื่อดำเนินโครงการให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลาแห่งสัญญา ภายใต้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างเหมาะสม ได้สิ่งก่อสร้างคุณภาพดีตามแบบและรายการประกอบแบบ) สอดคล้องกับ สันติ ชินานูวัตินวงศ์ [48] กล่าวว่าการจัดการโครงการ คือ กระบวนการดำเนินงานภายใต้ ขอบเขตงาน งบประมาณ และกำหนดเวลาที่ระบุ โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้บรรลุเป้าหมาย และคุณภาพของงานที่ทำให้เจ้าของงานพอใจ

## 2.4 วงจรชีวิตของโครงการ

Project Management Institute [46] เสนอว่าขั้นตอนการบริหารจัดการโครงการ ประกอบด้วยห้ากลุ่มกระบวนการ ได้แก่

1. ริเริ่มหรือเปิดโครงการ (Initiation Phase) เป็นการศึกษาคือความเป็นไปได้ของโครงการ ขออนุมัติโครงการ แต่งตั้งผู้จัดการโครงการ กำหนดวัตถุประสงค์ และภาพกว้างๆ ของโครงการ

2. กระบวนการวางแผนโครงการ (Planning Phase) เป็นการลงรายละเอียดการวางแผน งานโครงการ วัตถุประสงค์โครงการ ขอบเขตและลักษณะงานในโครงการ เวลาดำเนินโครงการ ทรัพยากรที่ต้องใช้ในโครงการ และรายละเอียดอื่นๆ ในโครงการ เพื่อให้โครงการมีแนวทางปฏิบัติ

3. กระบวนการดำเนินงาน (Executing Phase) เป็นการรวบรวมทรัพยากรมนุษย์ และทรัพยากรในโครงการ เพื่อดำเนินโครงการตามแผนที่วางไว้

4. กระบวนการติดตามและควบคุมการดำเนินงาน (Monitoring and Control Phase) เป็นการวัดค่าและประเมินผลงานระหว่างดำเนินโครงการ เพื่อควบคุมโครงการให้ดำเนินไปตามแผนที่วางไว้ และกำหนดวิธีแก้ไข กรณีการดำเนินโครงการไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้

5. กระบวนการปิดโครงการ (Closeout Phase) เป็นการส่งมอบโครงการ และเก็บข้อมูล การดำเนินโครงการ เอาไว้เป็นหลักฐาน และสรุปบทเรียนจากข้อผิดพลาดในการดำเนินโครงการ เพื่อนำไปปรับปรุงพัฒนาในอนาคต

วิสูตร จิระดำเกิง [47] และ Erik [49] ระบุว่าวงจรชีวิตของโครงการแบ่งเป็นสี่ช่วง ได้แก่ ช่วงกำหนดโครงการ (Defining the Project Stage) ช่วงวางแผน (Planning Stage) ช่วงปฏิบัติโครงการ (Project Implementing/Executing Stage) และช่วงปิดโครงการ (Project Closing Stage)

คณะกรรมการสาขาบริหารงานก่อสร้าง [50] แบ่งขั้นตอนการบริหารและควบคุมงาน ก่อสร้างเป็นแปดขั้นตอน ได้แก่ การเริ่มต้น การออกแบบ การจัดจ้าง การเตรียมการก่อนการ ก่อสร้าง การดำเนินการก่อสร้าง การเตรียมการก่อนการส่งมอบงานก่อสร้าง การส่งมอบงาน ก่อสร้าง และหลังการส่งมอบงานก่อสร้าง

## 2.5 กฎหมายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ

กว่าสองทศวรรษที่ผ่านมา การซื้อการจ้าง (Purchasing and Contracting for Works) ตามประเภทการจัดหา ได้แก่ "การซื้อวัสดุครุภัณฑ์ การจ้างก่อสร้าง การจ้างทำของ/จ้างเหมา บริการ จ้างที่ปรึกษา จ้างควบคุมงาน จ้างออกแบบและควบคุมงาน และการเช่า" ของหน่วยงาน ภาครัฐ มีระเบียบที่เกี่ยวข้องสามฉบับ คือ 1) ระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการพัสดุของหน่วย การบริหารราชการส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2535 (ระเบียบ มท. 2535) 2) ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่า ด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 (ระเบียบ นร. 2535) 3) ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุด้วย วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2549 (ระเบียบ นร. 2549) และมีข้อบัญญัติที่เกี่ยวข้องสองฉบับ

คือ 1) ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องการพัสดุ พ.ศ. 2538 (ข้อบัญญัติ กทม. 2538 ) 2) ข้อบัญญัติเมืองพัทยา เรื่องการพัสดุ พ.ศ. 2545 (ข้อบัญญัติ ม.พ.ย. 2545) สำคัญคือ

"ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในแต่ละขั้นตอนของการจัดหาต้องดำเนินการโดยเปิดเผย โปร่งใส สามารถตรวจสอบได้ และเปิดโอกาสให้มีการแข่งขันกันอย่างเป็นธรรม โดยคำนึงถึงคุณสมบัติและความสามารถของผู้เสนอราคา"

เมื่อ 24 กุมภาพันธ์ 2560 ราชกิจจานุเบกษา ประกาศให้ยกเลิกบทบัญญัติเกี่ยวกับพัสดุ การจัดซื้อจัดจ้าง หรือการบริหารพัสดุในกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ ข้อบัญญัติ และข้อกำหนดใด ๆ ของหน่วยงานของรัฐ และบังคับใช้ พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง 2560 ในวันที่ 23 สิงหาคม 2560 เหตุผลในการประกาศใช้พระราชบัญญัติฉบับนี้ คือ เพื่อให้การดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐมีกรอบการปฏิบัติงานที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานกลาง เพื่อให้หน่วยงานของรัฐทุกแห่งนำไปใช้เป็นหลักปฏิบัติ [35] สำคัญคือ

มาตรา 6 ระบุว่า "เพื่อให้การดำเนินงานของหน่วยงานของรัฐอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง เกิดความยืดหยุ่นและมีความคล่องตัว หากหน่วยงานของรัฐนั้นประสงค์จะจัดให้มีระเบียบ ข้อบังคับ หรือข้อบัญญัติเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุขึ้นใช้เองทั้งหมด หรือแต่บางส่วน ก็ให้กระทำได้ โดยต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ การจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุตามแนวทางของพระราชบัญญัตินี้"

การวิจัยนี้เน้นศึกษาการจ้างก่อสร้างเป็นหลักพบว่า หลายประเด็นมีความแตกต่างกัน เช่น ผู้รักษาการ และการใช้บังคับ คณะกรรมการว่าด้วยการพัสดุ วิธีจ้าง อำนาจในการสั่งจ้าง ขั้นตอนการลงโทษผู้ทำงาน และการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง และได้สรุปข้อแตกต่างระหว่าง ระเบียบ ข้อบัญญัติ พระราชบัญญัติ และประกาศที่เกี่ยวข้อง (ตาราง 1) ดังนี้

1. ผู้รักษาการตามระเบียบหรือข้อบัญญัติหรือพระราชบัญญัติ และการใช้บังคับ "ระเบียบ มท. 2535" ผู้รักษาการคือ ปลัด มท. ใช้บังคับแก่ อปท. "ระเบียบ นร. 2535" ผู้รักษาการคือ ปลัด กค. ใช้บังคับกับส่วนราชการ "ระเบียบ นร.2549" ผู้รักษาการคือ รวท. กค. ใช้บังคับกับส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การมหาชน และหน่วยงานอื่นของรัฐ หรือการก่อสร้างมีมูลค่าตั้งแต่สองล้านบาทขึ้นไป สำหรับอปท. ให้อยู่ในอำนาจของ มท. พิจารณาดำเนินการ "ข้อบัญญัติ กทม. 2538" ผู้รักษาการคือ ผู้ว่าราชการ กทม. ใช้บังคับแก่หน่วยงานของ กทม. "ข้อบัญญัติ ม.พ.ย. 2545" ผู้รักษาการคือ นายก ม.พ.ย. ใช้บังคับแก่หน่วยงานของ ม.พ.ย. รวมถึงมีข้อแตกต่างในการดำเนินการเกี่ยวกับพัสดุที่ระเบียบ มท. 2535 และข้อบัญญัติ ม.พ.ย. 2545 เท่านั้นที่สามารถใช้เงินนอกงบประมาณ และเงินยืมเงินสะสมได้ จากข้อแตกต่างของผู้รักษาการ และการใช้บังคับ



ทำให้อำนาจตีความวินิจฉัยปัญหา ออกข้อบังคับ ระเบียบคำสั่ง กำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีปฏิบัติ เพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามระเบียบหรือข้อบัญญัติแตกต่างกัน สอดคล้องกับ รัฐพงศ์ โภคะสุวรรณ [51] ศึกษาปัญหาด้านกฎ ระเบียบที่เกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้าง พบว่า ระเบียบ นร. 2535 และ ระเบียบ นร. 2549 เป็นกฎหมายที่ตราขึ้นโดยฝ่ายบริหารซึ่งสามารถแก้ไข เปลี่ยนแปลงหรือยกเว้นไม่นำมาใช้บังคับได้ง่ายจึงเป็นช่องทางให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องใช้อำนาจ แสวงหาผลประโยชน์โดยไม่ชอบด้วยกฎหมาย [52] สอดคล้องกับ ยุทธนา ปาลบุตร และคณะ [27] กล่าวว่า “สถานที่เสนอราคาของส่วนราชการตามระเบียบ นร. 2549 ให้กำหนดตามที่ กรมบัญชีกลางได้ให้ความเห็นชอบ ในขณะที่ประกาศกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น (สท.) เรื่องหลักเกณฑ์การซื้อและการจ้างโดยประมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ได้ระบุว่า การจัดซื้อจัดจ้าง ของ อปท. ผู้ค้าจะเสนอราคาที่ได้ก็ได้ ยกเว้นสำนักงานของตลาดกลาง ซึ่งเป็นการกระทำที่ไม่ เปิดเผยมก่ให้เกิดปัญหาการสมยอมการเสนอราคา ทำให้ไม่เกิดการแข่งขันราคาโดยเสรีอย่างเป็น ธรรม” “รัฐวิสาหกิจ” ผู้รักษาการคือ ผู้ว่าการ ผู้อำนวยการ กรรมการผู้จัดการใหญ่ ซึ่งแต่ละแห่ง กำหนดระเบียบหรือข้อบังคับว่าด้วยการพัสดุ ใช้บังคับแก่หน่วยงานตนเอง [53] สำหรับ “พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง 2560” ผู้รักษาการคือ รมว. กค. ใช้บังคับกับหน่วยงานของรัฐ

2. คณะกรรมการว่าด้วยการพัสดุ (กพพ.) “ระเบียบ นร. 2535” ให้มี กพพ. ประกอบด้วย ปลัด กค. เป็นประธานกรรมการ “ระเบียบ นร. 2549” ให้มีคณะกรรมการว่าด้วยการพัสดุด้วย วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (กพพ.อ.) ประกอบด้วย ปลัด กค. เป็นประธานกรรมการ “ข้อบัญญัติ กทม. 2538” ให้มี กพพ. ประกอบด้วย ปลัด กทม. เป็นประธานกรรมการ “ระเบียบ มท. 2535” และ “ข้อบัญญัติ ม.พ.ย. 2545” ไม่ได้กำหนด กพพ. จากข้อแตกต่างทำให้ อปท. และ ม.พ.ย. ขาดคณะกรรมการกลางที่ควบคุม หรือกำหนดขั้นตอน วิธีการและแนวทางปฏิบัติในการจ้าง ก่อสร้างให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน สำหรับ “พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง 2560” ให้มีคณะกรรมการหลัก ห้าชุด ประกอบด้วย คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ คณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ คณะกรรมการราคา กลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ คณะกรรมการความร่วมมือป้องกันกาทุจริต และคณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์และข้อร้องเรียน”

3. วิธีจ้าง “ระเบียบ มท. 2535” การจ้างกระทำได้ห้าวิธีคือ ตกลงราคา สอบราคา ประกวดราคา วิธีพิเศษ และวิธีกรณีพิเศษ และการจ้างตามห้าวิธีข้างต้นให้กระทำได้ด้วยระบบ อิเล็กทรอนิกส์ ตามหลักเกณฑ์ที่ สท. กำหนด ในกรณีที่ไม่มีหลักเกณฑ์ในเรื่องดังกล่าวกำหนดไว้ให้นำหลักเกณฑ์ตามระเบียบ นร. 2549 มาใช้บังคับโดยอนุโลม “ข้อบัญญัติ ม.พ.ย. 2545”

การจ้างกระทำได้น้ำวิธี เช่นเดียวกับระเบียบ มท. 2535 "ระเบียบ นร. 2535" การจ้างกระทำได้น้ำวิธีคือ ตกลงราคา สอบราคา ประกวดราคา วิธีพิเศษ วิธีกรณีพิเศษ และวิธีประมูล ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักเกณฑ์ที่ กค. กำหนด "ข้อบัญญัติ กทม. 2538" การจ้างกระทำได้น้ำวิธี เช่นเดียวกับ ระเบียบ นร. 2535 แต่มีข้อแตกต่างคือ วิธีประมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักเกณฑ์ที่ ผู้ว่าราชการ กทม. กำหนด "ระเบียบ นร. 2549" การจ้างกระทำได้น้ำวิธีเดียวคือ วิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ จากข้อแตกต่างทำให้อำนาจการสั่งการ หรือพิจารณาอนุมัติยกเว้นการปฏิบัติแตกต่างกัน เช่น สถ. ประกาศเรื่องหลักเกณฑ์การซื้อการจ้างโดยการประมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ระบุว่า "การจ้างแต่ละครั้งที่มีวงเงินเกินสองล้านบาท ให้ใช้การประมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ยกเว้นกรณีพิเศษ และวิธีกรณีพิเศษ เว้นแต่ไม่สามารถกระทำได้น้ำให้ดำเนินการโดยวิธีประกวดราคา" [54] สำหรับ "พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง 2560" การจัดจ้างพัสดุอาจกระทำได้น้ำสามวิธีคือ วิธีประกาศเชิญชวนทั่วไป วิธีคัดเลือก และวิธีเฉพาะเจาะจง

4. อำนาจในการสั่งจ้าง นอกจากวิธีพิเศษและกรณีพิเศษ ผู้สั่งจ้างสามารถสั่งจ้างได้น้ำ "หัวหน้าฝ่ายบริหาร อปท." ไม่จำกัดวงเงิน "หัวหน้าส่วนราชการ" ภายในวงเงินไม่เกิน 50 ล้านบาท "หัวหน้าหน่วยงาน" ตามระเบียบ นร. 2549 ตั้งแต่สองล้านบาทขึ้นไป "ผู้ว่าราชการ กทม." เกินกว่า 70 ล้านบาทขึ้นไป "นายก ม.พ.ย." เกินกว่าสามแสนบาทขึ้นไป จากข้อแตกต่างเห็นได้ว่า การสั่งจ้างแต่ละหน่วยงานมีบรรทัดฐานไม่เหมือนกัน ทำให้เกิดปัญหาการจ้างก่อสร้างโดยอาจลดวงเงินที่จะจ้างในครั้งหนึ่งเพื่อให้อำนาจในการสั่งจ้างเปลี่ยนไป สำหรับ "หัวหน้าหน่วยงานของรัฐ" ตาม พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง 2560 มีอำนาจในการสั่งจ้าง โดยวิธีประกาศเชิญชวนทั่วไป ไม่เกิน 200 ล้านบาท โดยวิธีคัดเลือกภายใน ไม่เกิน 200 ล้านบาท และโดยวิธีเฉพาะเจาะจง ไม่เกิน 100 ล้านบาท

5. การลงโทษผู้ทำงาน และผู้ที่เกี่ยวข้อง "อปท." มีสี่คน (ห้าคน กรณี อบต. และ ทต.) คือ หัวหน้าฝ่ายบริหาร ผู้ว่าราชการจังหวัด [นายอำเภอ กรณี อบต. และ ทต.] ปลัด มท. และปลัด กค. "หน่วยงานของ ม.พ.ย." มีสี่คน คือ นายก ม.พ.ย. ผู้ว่าราชการจังหวัด ปลัด มท. และปลัด กค. "หน่วยงานของ กทม." มีห้าคน คือ หัวหน้าหน่วยงาน ปลัด กทม. กวพ. ผู้ว่าราชการ กทม. และ กค. "ส่วนราชการ" มีสามคน คือ หัวหน้าส่วนราชการ ปลัดกระทรวง และปลัด กค. เห็นได้ว่า มีผู้เกี่ยวข้อง และขั้นตอนที่แตกต่างกัน ทำให้ระยะเวลาในการแจ้งเวียนไม่เท่ากัน ส่งผลให้ผู้รับจ้างที่ทำงานแต่ยังอยู่ในขั้นตอนการพิจารณา มีสิทธิในการเสนอราคา ส่งผลให้มีการทำงานเพิ่มมากขึ้น [6] สำหรับ "หน่วยงานของรัฐ" มีสองคน คือ หัวหน้าหน่วยงานของรัฐ และปลัด กค.

6. PQ ระบุว่า "หน่วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่นใด หรือ ส่วนราชการใด หรือ หน่วยงานใด ประสงค์จะคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างให้กระทำได้น้ำในกรณีที่จำเป็นต้อง

ตาราง 1 ข้อแตกต่างระหว่างระเบียบ ข้อบัญญัติ และ พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง

| ประเด็นข้อแตกต่าง                         | ระเบียบ มท.<br>2535 <sup>1</sup>    | ระเบียบ นร.<br>2535 <sup>2</sup>              | ระเบียบ นร.<br>2549 <sup>3</sup>                | ข้อบัญญัติ กทม.<br>2538 <sup>4</sup>              | ข้อบัญญัติ<br>ม.พ.ย.<br>2545 <sup>5</sup> | พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง<br>2560 <sup>6</sup>  |
|---|-------------------------------------|---|---|---|---|---|
| ผู้รักษาการ                               | ปลัด มท.                            | ปลัด กค.                                      | รมว. กค.  | ผู้ว่าราชการ กทม.                                 | นายก ม.พ.ย.                               | รมว. กค.  |
| การใช้บังคับ                              | อบจ.<br>เทศบาล และ<br>อปต.          | ส่วนราชการ                                    | ส่วนราชการ<br>รัฐวิสาหกิจ<br>หน่วยงานอื่นของรัฐ | หน่วยงานของ<br>กทม.                               | หน่วยงานของ<br>ม.พ.ย.                     | หน่วยงานของรัฐ  |
| คณะกรรมการ<br>ว่าด้วยการพัสดุ             | ไม่มี                               | มี  | มี  | มี  | ไม่มี                                     | มีคณะกรรมการทำชุด<br>1) นโยบาย 2) วินิจฉัย<br>3) ราคา 4) ค.<br>ป.ท.<br>5) วิจารณ์มาตรฐาน                                |
| วิธีจ้าง (วิธี)                           | 5                                   | 6   | 1   | 6   | 5   | 3   |
| อำนาจในการสั่ง<br>จ้าง<br>วงเงิน (บาท)    | หัวหน้าฝ่าย<br>บริหาร<br>(ไม่จำกัด) | หัวหน้าส่วน<br>ราชการ<br>(ไม่เกิน 50 ล้านบาท) | หัวหน้าหน่วยงาน<br>(ต้องสิ้นรับไป)              | ผู้ว่าราชการ กทม.<br>(เกินกว่า 70 ล้าน<br>ขึ้นไป) | นายก ม.พ.ย.<br>(เกินกว่าสาม<br>แสนขึ้นไป) | หัวหน้าหน่วยงาน<br>ของรัฐ (วิธีประกาศ<br>เชิญชวนทั่วไป<br>คัดเลือก และ<br>เฉพาะเจาะจง ไม่เกิน<br>200, 200, 100 ล้านบาท) |
| ขั้นตอนการลงโทษ<br>ผู้ปฏิบัติงาน (รับสอน) | 4 และ 5 (คดี<br>ฉก. และ ทค.)        | 3   | 3-5<br>ตามหน่วยงาน                              | 4   | 5   | 2   |
| PQ  | ทำได้                               | ทำได้ และส่ง กวท.                             | ทำได้ และส่ง กวท.                               | ทำได้ และส่ง กวท.                                 | ทำได้                                     | ขึ้นทะเบียน<br>ผู้ประกอบการ   |

หมายเหตุ: <sup>1</sup> ระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการพัสดุของหน่วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2535

<sup>2</sup> ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535

<sup>3</sup> ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2549

<sup>4</sup> ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องการพัสดุ พ.ศ. 2538

<sup>5</sup> ข้อบัญญัติเมืองพัทยา เรื่องการพัสดุ พ.ศ. 2545

<sup>6</sup> พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560

จำกัดเฉพาะผู้ที่มีความสามารถ โดยกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือก ประกาศให้ผู้  
ที่สนใจทราบโดยเปิดเผย” ในกรณีส่วนราชการ และหน่วยงานของ กทม. ให้ “พร้อมทั้งส่งให้ กวท.  
ด้วย” สำหรับ “อปท.” ซึ่งเป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีความสำคัญ แต่หน่วยงานไม่ได้กำหนด PQ เอาไว้  
ที่ผ่านมาการจ้างก่อสร้างของ อปท. จะกำหนดคุณสมบัติผู้เสนอราคาตามมาตรการของ สก. [15]  
เท่านั้นคือ “ให้กำหนดผลงานก่อสร้างไม่เกินร้อยละ 50 ของวงเงินที่จะจ้าง และต้องเป็นผลงานของ  
ผู้รับจ้างในสัญญาเดียว และห้ามกำหนดว่า ต้องมีเครื่องมือ เครื่องจักร ต้องมีหนังสือรับรองจาก

ธนาคารว่าจะสนับสนุนเงินในการก่อสร้างไม่ต่ำกว่าร้อยละ... ของวงเงินที่จ้าง ต้องมีทุนจะทะเบียนไม่ต่ำกว่า...บาท ต้องมีผลประกอบการกิจการกำไรในรอบปีที่ผ่านมา...บาท ผลงานที่นำมาแสดงต้องเป็นผลงานที่ดำเนินการมาแล้วไม่เกิน...ปีนับถึงวันที่ยื่นขอ ต้องเป็นผู้ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับจ้างของ ยผ. หรือต้องมีแหล่งวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง เช่น หิน ลูกรัง ภายในเขตจังหวัดที่ท้องถิ่นตั้งอยู่” เห็นได้ว่าการระบุข้างต้นชัดหรือแย้งกับระเบียบ รวมทั้งการกำหนดเพียงผลงานก่อสร้างไม่เกินร้อยละ 50 ของวงเงินที่จ้าง ไม่เพียงพอที่จะกลั่นกรองให้ได้ผู้รับจ้างที่ดีมีศักยภาพสำหรับ “พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง 2560” ระบุว่า

มาตรา 51 “ผู้ประกอบการงานก่อสร้างจะเข้าร่วมเป็นผู้ยื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐได้ ต้องเป็นผู้ที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง”

## 2.6 การจ้างก่อสร้าง

Project Management Institute [46] กล่าวว่าการบริหารการจัดซื้อจัดจ้างโครงการประกอบด้วย กระบวนการที่จำเป็นในการซื้อหรือได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ การบริการ หรือสิ่งของที่จำเป็นจากภายนอกที่มงานโครงการ

คณะกรรมการสาขาบริหารงานก่อสร้าง [50] กล่าวว่าขั้นตอนการจัดจ้าง เป็นขั้นตอนดำเนินการเพื่อจัดหาผู้รับจ้างสำหรับก่อสร้างโครงการ รายละเอียดการดำเนินการในขั้นตอนจัดจ้างประกอบด้วยเก้าขั้นตอน ได้แก่ 1) การจัดเตรียมและตรวจสอบเอกสารการประกวดราคา 2) ตรวจสอบคุณสมบัติ 3) ประกาศเชิญชวน และซื้อหรือรับเอกสารประกวดราคา 4) ชี้แจงแบบและสถานที่ 5) รับซองและเปิดเอกสารเสนอราคา 6) วิเคราะห์ราคาและเปรียบเทียบราคา 7) ตีราคา สรุปเปรียบเทียบผล และประกาศผลการประกวดราคา 8) จัดเตรียมและตรวจสอบเอกสารสัญญา 9) แจ้งผู้รับจ้างเข้าดำเนินงาน โดยขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญของการจัดหาผู้รับจ้างสำหรับก่อสร้างโครงการคือ การตรวจสอบคุณสมบัติของผู้เสนอราคาแต่ละราย เพื่อเชิญชวนในการเข้าร่วมเสนอราคา

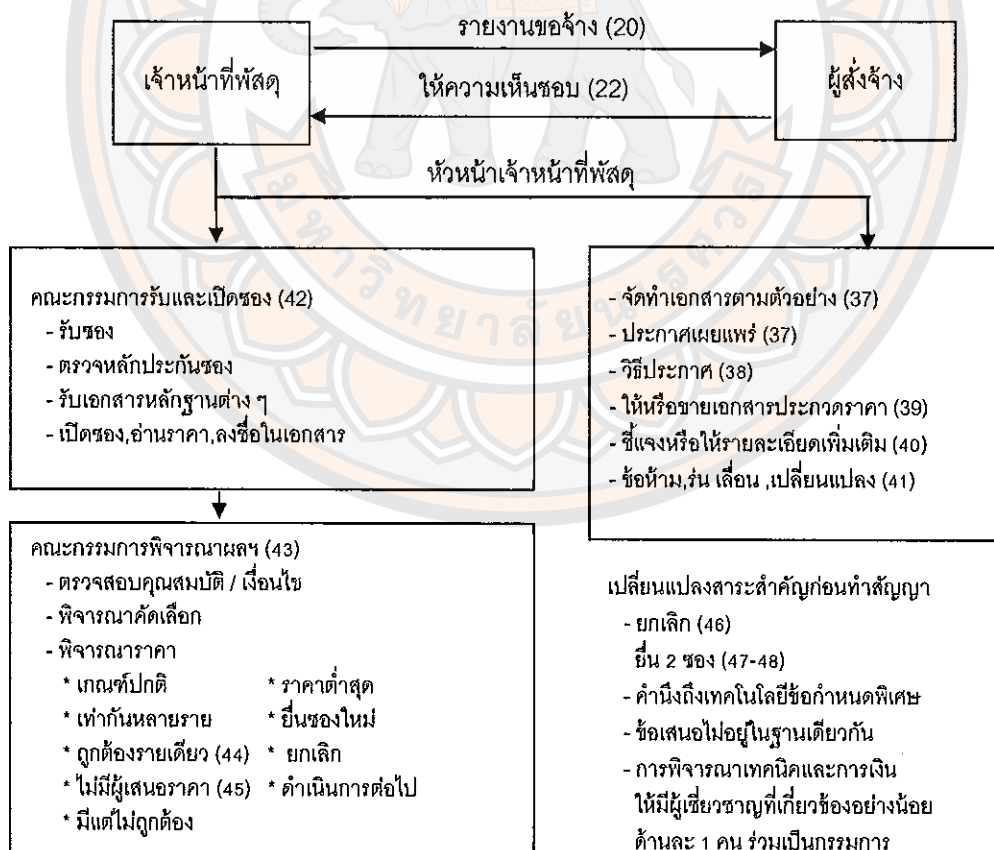
กระบวนการพัสดุภาครัฐ ประกอบด้วย การกำหนดความต้องการพัสดุ จัดทำงบประมาณ การจัดทำแผนพัสดุ การจัดหาพัสดุ การบริหารสัญญา การเบิกจ่ายเงิน และการควบคุมและจำหน่ายพัสดุ โดยองค์ประกอบหลักที่สำคัญสามส่วน ได้แก่ การจัดหา การควบคุม และการจำหน่ายพัสดุ เมื่อพิจารณาระเบียบ ข้อบัญญัติ มติคณะรัฐมนตรี และวิธีปฏิบัติ สามารถแบ่งขั้นตอนดำเนินงานก่อสร้างของ อปท. (งานก่อสร้างสาธารณูปโภค และอาคาร) เป็นสามขั้นตอน ดังนี้ [55]

1. ก่อนดำเนินการจ้างก่อสร้างประกอบด้วย ที่มาหรือข้อกำหนดให้ต้องมีโครงการหรืองานก่อสร้าง การจัดทำโครงการหรืองานก่อสร้าง การออกแบบ และประมาณการราคา การอนุมัติและเสนอขอตั้งงบประมาณเพื่อดำเนินการก่อสร้าง การพิจารณาทบทวนแบบและประมาณการราคา ค่าก่อสร้างเพื่อให้สอดคล้องกับวงเงินงบประมาณที่ได้รับ งบประมาณพร้อมสำหรับการก่อสร้าง

2. ดำเนินการจ้างก่อสร้างประกอบด้วย การแต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดราคากลางเพื่อคำนวณราคากลาง เจ้าหน้าที่พัสดุทำรายงานขอความเห็นชอบจัดจ้างก่อสร้างตามระเบียบฯ ว่าด้วยการพัสดุ ประกาศสอบราคาหรือประกวดราคา ดำเนินการสอบราคาหรือประกวดราคาจนได้ผู้เสนอราคารายที่ทางราชการเห็นสมควรจ้าง ทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

3. ดำเนินการตามสัญญาจ้างก่อสร้างประกอบด้วย การดำเนินการก่อสร้างตามสัญญาจ้างก่อสร้าง การควบคุมงาน การตรวจการจ้าง การรับประกันผลงานก่อสร้าง

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น สามารถสรุปขั้นตอนการจ้างก่อสร้าง แสดงในภาพ 4



ภาพ 4 แผนภาพขั้นตอนการจ้างก่อสร้าง



## 2.7 อุปสรรค และปัญหาการจ้างก่อสร้างของ อบท.

รัฐพงศ์ โภคะสุวรรณ [51] กล่าวว่าปัญหาและอุปสรรคสำคัญที่ทำให้การจัดซื้อจัดจ้างของส่วนราชการไม่มีประสิทธิภาพคือ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องใช้อำนาจแสวงหาผลประโยชน์โดยไม่ชอบด้วยกฎหมาย หรือการกำหนดคุณสมบัติเพื่อคัดเลือกผู้รับจ้างที่เจ้าหน้าที่กระทำการในลักษณะเอื้อประโยชน์แก่ผู้รับจ้างรายใดรายหนึ่งให้เข้ามาเป็นคู่สัญญากับส่วนราชการ หรือสภาพของวิธีจ้างบางวิธีมีลักษณะไม่เป็นการเปิดโอกาสให้มีการเสนอราคาแข่งขันกันอย่างเป็นธรรม หรือปัญหาเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนและกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องกฎ ระเบียบที่เกี่ยวกับการพัสดุ หรือขาดความเป็นอิสระในการปฏิบัติหน้าที่ จึงทำให้การปฏิบัติหน้าที่ไม่มีประสิทธิภาพ ไม่รักษาผลประโยชน์ของส่วนราชการได้อย่างเต็มที่

คณพล จันทน์หอม และคณะ [52] พบว่าสาเหตุการแสวงหาประโยชน์จากการอนุญาตของเจ้าหน้าที่รัฐมีสี่ประการ ได้แก่ การที่ไม่มีหน่วยงานอิสระในการตรวจสอบ การที่เจ้าหน้าที่รัฐอาศัยช่องที่กฎหมายว่าด้วยการอนุญาตนั้นให้อำนาจไว้โดยกว้างขวาง ศาลปกครองไทยจำกัดบทบาทในการเข้าไปตรวจสอบการใช้อำนาจตามกฎหมาย และกฎหมายที่มีโทษทางอาญาตลอดจนการดำเนินการทางวินัยยังไม่ครอบคลุมการแสวงหาประโยชน์ของเจ้าหน้าที่รัฐในบางกรณี

มลิ ใจมุง [56] ศึกษาปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างของ อบต. พบว่าการจัดจ้างโดยวิธีสอบราคา และวิธีประกวดราคา ก่อให้เกิดการทุจริต ภาครัฐเสี่ยงงบประมาณ และเสนอมาตรการในการควบคุมการใช้อำนาจของเจ้าหน้าที่คือ สร้างกลไกการควบคุมการจัดซื้อจัดจ้างให้มีความโปร่งใส ต้องพัฒนาบุคลากรด้านพัสดุให้มีความรู้ ความสามารถ และต้องมีกฎหมายเอาผิดกับข้าราชการ นักการเมือง ผู้นำท้องถิ่น หรือบุคคลภายนอกที่เข้ามามีส่วนร่วมกับการทุจริตในการจัดซื้อจัดจ้าง

ชูเวช เสนปาน [57] ศึกษาปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างของ อบท. พบว่าปัจจัยสำคัญของการทุจริต ได้แก่ การไม่เผยแพร่ข้อมูล การระบุคุณสมบัติผู้รับจ้างอย่างไม่เป็นธรรม การเรียกร้องค่าธรรมเนียมนอกเหนือกฎหมายกำหนด การตรวจรับงานโดยมีเงื่อนไข การใช้งบประมาณเพื่อผลประโยชน์ทางการเมือง และการรับเงินหรือทรัพย์สินเพื่อประโยชน์ในการเสนอราคา

วีรยุทธ นุชขำ [58] ให้ความเห็นว่าการประมูลงานด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์สามารถลดการสมยอม ทำได้รวดเร็ว โปร่งใส และยุติธรรมมากกว่าการการยื่นซอง

สิริน ชาวเพชรดี [13] ได้วิเคราะห์ปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างของ อบจ. เทศบาล และ อบต. โดยได้นำปัญหาที่ร้องเรียนมายังผู้ตรวจการแผ่นดิน แยกเป็นกลุ่มๆ ได้ดังนี้

1. ใจจะเลยไม่ปิดประกาศสอบราคาและเอกสารการสอบราคาไว้ ณ ที่ทำการหรือสำนักงานหรือสถานที่ที่ระเบียบกำหนดไว้

2. ไม่ส่งประกาศสอบราคา และเอกสารการสอบราคาไปยังผู้มีอาชีพรับจ้างตามที่ร้องขอจัดส่งให้เป็นการเฉพาะราย
  3. ปกปิด หรือให้ข้อมูลอันเป็นเท็จเกี่ยวกับรายละเอียดของโครงการ หรือระยะเวลาการจัดซื้อจัดจ้างโดยวิธีสอบราคา
  4. กำหนดคุณลักษณะเฉพาะในโครงการเพื่อเอื้อประโยชน์แก่ตนเอง หรือพวกพ้อง
  5. มีพฤติการณ์ในการสมยอมราคากัน (ฮั้วการประมูล) ในการจัดทำโครงการต่างๆ
  6. มีพฤติการณ์แสวงหาผลประโยชน์ที่มิควรได้ แบ่งซื้อแบ่งจ้างโดยปรับลดวงเงินงบประมาณเพื่อให้สามารถจัดซื้อจัดจ้างโดยวิธีสอบราคาได้
  7. ทุจริตต่อหน้าที่เรียกรับเงินเพื่อแลกเปลี่ยนกับการได้โอกาสเข้าดำเนินการในโครงการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
  8. จัดทำรายละเอียดโครงการในประกาศสอบราคากับเอกสารประกอบการสอบราคาไม่เหมือนกัน ทำให้ผู้ร้องซึ่งได้เข้าทำสัญญากับ อบต. ต้องรับภาระหนักขึ้น
  9. ผู้บริหาร หรือสมาชิก อบต. มีส่วนได้เสียในสัญญาที่ทำกับ อบต.
- ข้อกฎหมายท้องถิ่นไทย [14, 59] ระบุว่าข้อบกพร่องการจัดซื้อจัดจ้าง เช่น 1) ไม่ระบุเหตุผล และความจำเป็นที่ต้องจัดซื้อจัดจ้าง 2) บังคับใช้ลักษณะการแบ่งซื้อแบ่งจ้าง 3) ไม่มีเหตุผลความจำเป็นที่จะขยายเวลาของสัญญาจ้างออกไป 4) การติดตั้งอุปกรณ์ในที่ส่วนบุคคล ไม่มีการอุทิสให้ 5) จ่ายค่าตอบแทนปลัดโดยเป็นกรรมการตรวจการจ้าง 6) จัดซื้อจัดจ้างร้านเดิมๆ ที่ไม่ได้เป็นผู้ประกอบการโดยตรง และสามารถตกลงรายการจัดซื้อจัดจ้างกันได้ และข้อบกพร่องหลักประกันสัญญา เช่น 1) ผู้รับจ้างไม่สามารถเข้าดำเนินการแก้ไขความชำรุดบกพร่องได้ 2) ไม่ได้ตรวจสอบความชำรุดบกพร่องก่อนคืนหลักประกันสัญญา
- นิพนธ์ พัวพงศกร และคณะ [25] กล่าวว่าข้อบกพร่องของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐที่ สตง. ตรวจพบมากที่สุด คือการจัดทำประกาศประกวดราคา หรือสอบราคา และเอกสารการจัดซื้อจัดจ้างไม่เป็นไปตามแบบตัวอย่างที่กำหนด พบว่ามีการกำหนดข้อความ หรือเงื่อนไขที่มีลักษณะเป็นการกีดกัน ไม่เปิดโอกาสให้มีการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม และมีข้อสังเกตว่า 1) ข้อความในประกาศประกวดราคา หรือสอบราคากับเอกสารไม่สอดคล้องกัน หรือไม่เป็นไปตามระเบียบพัสดุฯ มติ ครม. หรือไม่ชัดเจน เช่น การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง การกำหนดมูลค่าของหลักประกันของ การกำหนดระยะเวลายื่นราคา การไม่กำหนดเงื่อนไขให้ต้องจัดทำสัญญาแบบปรับราคาได้ 2) เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ หรือคณะกรรมการพิจารณาผลประกวดราคาปฏิบัติหน้าที่ไม่เป็นไปตามระเบียบ หรือมีพฤติการณ์เอื้อประโยชน์ให้ผู้เสนอราคาบางราย



เช่น การจัดทำประกาศประกวดหรือสอบราคา และเอกสารไม่เป็นไปตามแบบตัวอย่างที่กำหนด โดยกำหนดข้อความ หรือเงื่อนไขที่มีลักษณะเป็นการกีดกัน ไม่เปิดโอกาสให้มีการแข่งขันราคา อย่างเป็นธรรม หรือกำหนดคุณสมบัติผู้เสนอราคา ต้องมีบุคลากร เครื่องมือ เครื่องจักร กำหนด เงื่อนไขว่าหากไม่ไปดูสถานที่ก่อสร้างตามวันเวลาที่กำหนด ไม่มีสิทธิเข้าเสนอราคา กำหนดมูลค่า ผลงานก่อสร้างมากกว่า 50 % ของวงเงินที่จะจ้าง

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น ได้พบอุปสรรค และปัญหาการจ้างก่อสร้างของ อปท. เกิดจากผู้เกี่ยวข้องหลักสองฝ่ายคือ ผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้าง ดังนี้ [5, 9, 15, 26, 27, 28, 29, 30, 60]

1. ไม่ปฏิบัติตามระเบียบ หรือกระทำการโดยมีเจตนาทุจริต
2. แบ่งจ้าง หรือปรับเปลี่ยนวิธีจ้าง
3. กำหนดรายละเอียด หรือรายการก่อสร้าง โดยเฉพาะเจาะจง หรือจัดทำราคากลางสูงเกินจริง หรือไม่มีการประกาศราคากลางในเว็บไซต์ของกรมบัญชีกลางและของหน่วยงาน
4. การแบ่งงวดงาน และกำหนดระยะเวลาก่อสร้างไม่เหมาะสม
5. มีพฤติกรรมที่เอื้ออำนวยแก่ผู้เข้าเสนอราคาให้มีการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่าง เป็นธรรม
6. เจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอ ขาดทักษะ และความรู้ความเข้าใจในการจ้างก่อสร้าง
7. เจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่ตรวจสอบคุณสมบัติ ละเลยหรือขาดความละเอียดรอบคอบในการ ดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้เสนอราคา
8. ก่อนดำเนินการจ้างก่อสร้าง เจ้าหน้าที่พัสดุไม่ได้จัดทำรายงานเสนอผู้สั่งจ้าง
9. ไม่มี PQ ที่เป็นมาตรฐานกลาง ทำให้แต่ละหน่วยงานจะใช้เกณฑ์ใดก็ได้ในการเสนอ ราคา
10. อุปสรรคอื่นๆ เช่น อำนาจในการสั่งจ้าง การจ่ายเงินล่วงหน้า การตรวจรับพัสดุ การตรวจการจ้างและการควบคุมงานก่อสร้าง สัญญาและหลักประกันสัญญา การลงโทษผู้ทำงาน
11. ผู้รับจ้างเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (มีความสัมพันธ์กันในเชิงบริหาร ในเชิงทุน และในลักษณะไขว่กันระหว่างความสัมพันธ์กันในเชิงบริหารและเชิงทุน) ทั้งทางตรงหรือทางอ้อม ในกิจการของผู้รับจ้างอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ อปท. นั้นในคราวเดียวกัน (ผู้เสนอราคา มีผลประโยชน์ร่วมกัน)
12. ผู้รับจ้างกระทำการ อันเป็นการขัดขวาง หรือเป็นอุปสรรค หรือไม่เปิดโอกาสให้มีการ แข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคา รวมถึงเจ้าหน้าที่หน่วยงานของรัฐมีพฤติกรรมที่

เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้รับจ้างหรือทั้งสองฝ่ายร่วมกันกระทำการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม (การฮั้วประมูล)

13. ปัญหาอื่นๆ เช่น คุณภาพผู้รับจ้าง งานก่อสร้างไม่ได้คุณภาพ การส่งมอบงานล่าช้า ส่งมอบงานไม่ได้ ค่าใช้จ่ายเกินงบประมาณ การทิ้งงาน

## 2.8 ผู้ทิ้งงานก่อสร้างของ อปท.

### 2.8.1 หลักเกณฑ์การลงโทษผู้ทิ้งงาน

- 1) ได้รับการคัดเลือกแล้วไม่ยอมไปทำสัญญาภายในเวลาที่กำหนด
- 2) คู่สัญญาหรือผู้รับจ้างช่วงไม่ปฏิบัติตามสัญญา
- 3) พัสดที่จ้างทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา และไม่ได้รับการแก้ไขให้ถูกต้องจากผู้รับจ้าง หรือพัสดที่จ้างไม่ได้มาตรฐานหรือวัสดุที่ใช้ไม่ได้มาตรฐานหรือไม่ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในสัญญาทำให้งานบกพร่องเสียหายอย่างร้ายแรง หรือ
- 4) สำหรับงานก่อสร้างสาธารณูปโภค หากปรากฏว่าวัสดุที่จ้าง หรือใช้โดยผู้รับจ้างช่วงมีข้อบกพร่อง หรือไม่ได้มาตรฐานหรือไม่ครบถ้วนตาม 3.
- 5) มีเหตุอันควรเชื่อได้ว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม หรือมีการกระทำโดยไม่สุจริตให้ผู้ว่าราชการจังหวัดพิจารณาให้บุคคลดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน

### 2.8.2 ขั้นตอนการดำเนินการลงโทษผู้ทิ้งงาน

## ตาราง 2 ขั้นตอนการดำเนินการลงโทษผู้ทิ้งงานของ อปท. ในทางปฏิบัติ

หัวหน้าฝ่ายบริหารของ อปท. ทำรายงานไปยัง (ผู้ว่าราชการจังหวัด) โดยเร็ว

กรณี อบต. และ ทต. ให้รายงานผ่านอำเภอ

ผู้ว่าราชการจังหวัดพิจารณาแล้วมีมูลเหตุส่งโทษให้เป็นผู้ทิ้งงานแล้วส่งชื่อ (ปลัด มท.)

ปลัด มท. เพื่อส่งรายชื่อ (ปลัด กค.)

ปลัด กค. พิจารณาแจ้งเวียนให้ส่วนราชการอื่นทราบ

เมื่อปลัด กค. แจ้งเวียนรายชื่อผู้ทิ้งงานให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบแล้วให้ ปลัด มท. แจ้งเวียนให้ อปท. ทราบ

ผู้ว่าราชการจังหวัด –แจ้งเวียน อบจ. ทน. ทม. ทราบ

นายอำเภอ –แจ้งเวียน ทต. อบต. ทราบ

ขั้นตอนการดำเนินการลงทะเบียนผู้ทำงานของ อปท. ในทางปฏิบัติ (ตาราง 2) แตกต่างจากระเบียบ คือ 1) กรณี อบต. และ ทต. ต้องรายงานผ่านอำเภอ 2) ปลัด มท. ต้องขอให้ ปลัด กค. แจ้งเวียนรายชื่อผู้ทำงาน และระบุชื่อผู้ทำงานไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงาน จึงจะแจ้งเวียน ให้ อปท. ทราบ 3) ผู้ว่าราชการจังหวัด แจ้งเวียนให้ อบจ. ทน. ทม. ทราบ และนายอำเภอ แจ้งเวียน ให้ ทต. และ อบต. ทราบ เห็นได้ว่า มีขั้นตอนที่ยุ่งยาก และเวลาในการดำเนินการนานขึ้น ทำให้ ผู้ทำงานที่ยังอยู่ในขั้นตอนการพิจารณามีสิทธิในการเสนอราคา หรือเมื่อมีการแจ้งเวียนจะใช้ เวลามากกว่าหนังสือเวียนจะมาถึงหน่วยงาน ทำให้ผู้ทำงานยังคงเข้าเสนอราคาเข้ารับงาน ก่อสร้างและจ้างเพิ่มขึ้น

### 2.8.3 งานวิจัย

ณัฐวัฒน์ วิสัยหงษ์ [5] ศึกษาการทำงานของผู้รับจ้างในโครงการก่อสร้างภาครัฐ พบว่าสาเหตุการจ้างงานสามอันดับแรกคือ ผู้รับจ้างขาดสภาพคล่องทางการเงิน ราคาวัสดุอุปกรณ์ หรือน้ำมันขึ้นราคา และผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างพร้อมกันหลายโครงการทำให้หมุนเงินไม่ทัน และphanuamat แก้วตา [12] พบว่าผู้รับจ้างส่วนใหญ่จ้างก่อสร้าง อปท.

บุญรักษ์ แวนบอเซอร์ และกำพล ทรัพย์สมบูรณ์ [61, 62] พบว่าจำนวนผู้ทำงาน ก่อสร้าง จากการสืบค้นรายชื่อตามหนังสือแจ้งเวียนรายชื่อผู้ทำงานของกรมบัญชีกลาง ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2555 - 2559 จำแนกตาม (หน่วยงานภาครัฐ (ระดับกรม) รูปแบบองค์กรธุรกิจ มูลค่าโครงการ ประเภทงาน และที่ตั้งโครงการ) (ตาราง 3-7) มีรายละเอียดดังนี้

ในภาพรวมหน่วยงานภาครัฐ (ระดับกรม) ที่มีผู้ทำงานก่อสร้างมากที่สุดคือ อปท. 402 โครงการ (ร้อยละ 56.62) (อบต. 223 โครงการ เทศบาล 152 โครงการ อบจ. 24 โครงการ กทม. สองโครงการ และ ม.พ.ย. ไม่พบผู้ทำงาน) รองลงมาคือ สพฐ. 93 โครงการ (ร้อยละ 13.10) โดยส่วนราชการหกแห่งที่มีการขึ้นบัญชี PQ พบผู้ทำงานก่อสร้างตามลำดับดังนี้ ชป. 17 โครงการ ทน. ห้าโครงการ ทช. สี่โครงการ ทล. หนึ่งโครงการ จท. และ ยผ. ไม่พบผู้ทำงาน และเมื่อจำแนก ตามรายละเอียดของผู้ทำงานก่อสร้างเฉพาะ อปท. และ สพฐ. 495 โครงการ (ร้อยละ 69.72) พบว่า

1. รูปแบบองค์กรธุรกิจของผู้ทำงานก่อสร้าง อปท. มากที่สุดคือ นิติบุคคลทุนจดทะเบียนไม่เกิน 1 ล้านบาท 172 โครงการ (ร้อยละ 34.75) รองลงมาคือ บุคคลธรรมดา 127 โครงการ (ร้อยละ 25.66) สอดคล้องกับ สพฐ. มากที่สุดคือ นิติบุคคลที่มีทุนจดทะเบียนไม่เกินหนึ่งล้านบาท 40 โครงการ (ร้อยละ 8.08) รองลงมาคือ บุคคลธรรมดา 20 โครงการ (ร้อยละ 4.04)

ตาราง 3 จำนวนผู้ทำงานก่อสร้างจำแนกตามหน่วยงานภาครัฐ (ระดับกรม)

| หน่วยงานภาครัฐ | ความถี่ | ร้อยละ |
|----------------|---------|--------|
| อปท.           | 402     | 56.62  |
| สพฐ.           | 93      | 13.10  |
| สป.สธ.         | 24      | 3.38   |
| กศน.           | 22      | 3.10   |
| ขป.            | 17      | 2.39   |
| สกอ.           | 15      | 2.11   |
| ส่วนราชการอื่น | 137     | 19.30  |
| รวม            | 710     | 100    |

ตาราง 4 จำนวนผู้ทำงานก่อสร้างจำแนกตามรูปแบบองค์กรธุรกิจ (อปท. และ สพฐ.)

| รูปแบบองค์กรธุรกิจ (ทุนจดทะเบียน)                 | อปท.    |        | สพฐ.    |        | รวม     |        |
|---|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
|   | ความถี่ | ร้อยละ | ความถี่ | ร้อยละ | ความถี่ | ร้อยละ |
| บุคคลธรรมดา                                       | 127     | 25.66  | 20      | 4.04   | 147     | 29.70  |
| นิติบุคคล (ทุนจดทะเบียน)<br>(ไม่เกินหนึ่งล้านบาท) | 172     | 34.75  | 40      | 8.08   | 212     | 42.83  |
| (มากกว่าหนึ่งล้านไม่เกินสองล้านบาท)               | 44      | 8.89   | 14      | 2.83   | 58      | 11.72  |
| (มากกว่าสองล้านไม่เกินห้าล้านบาท)                 | 47      | 9.49   | 16      | 3.23   | 63      | 12.72  |
| (มากกว่าห้าล้านบาท)                               | 12      | 2.42   | 3       | 0.61   | 15      | 3.03   |
| รวม   | 402     | 81.21  | 93      | 18.79  | 495     | 100    |

ตาราง 5 จำนวนผู้ทำงานก่อสร้างจำแนกตามมูลค่าโครงการ (อปท. และ สพฐ.)

| มูลค่าโครงการ                     | อปท.    |        | สพฐ.    |        | รวม     |        |
|-----------------------------------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
|                                   | ความถี่ | ร้อยละ | ความถี่ | ร้อยละ | ความถี่ | ร้อยละ |
| ไม่เกินหนึ่งล้านบาท               | 341     | 68.89  | 60      | 12.13  | 401     | 81.02  |
| มากกว่าหนึ่งล้านไม่เกินสองล้านบาท | 36      | 7.27   | 11      | 2.22   | 47      | 9.49   |
| มากกว่าสองล้านไม่เกินห้าล้านบาท   | 12      | 2.42   | 11      | 2.22   | 23      | 4.64   |
| มากกว่าห้าล้านบาท                 | 13      | 2.63   | 11      | 2.22   | 24      | 4.85   |
| รวม                               | 402     | 81.21  | 93      | 18.79  | 495     | 100    |

ตาราง 6 จำนวนผู้ทำงานก่อสร้างจำแนกตามประเภทงาน (อปท. และ สพฐ.)

| ประเภทงาน                 | อปท.    |        | สพฐ.    |        | รวม     |        |
|---------------------------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
|                           | ความถี่ | ร้อยละ | ความถี่ | ร้อยละ | ความถี่ | ร้อยละ |
| 1. งานก่อสร้างอาคาร       |         |        |         |        |         |        |
| 1.1 งานก่อสร้างอาคาร      | 89      | 17.98  | 89      | 17.98  | 178     | 35.96  |
| 2. งานก่อสร้างสาธารณูปโภค |         |        |         |        |         |        |
| 2.1 งานก่อสร้างทาง        | 230     | 46.46  | -       | -      | 230     | 46.46  |
| 2.2 งานก่อสร้างประปา      | 25      | 5.05   | -       | -      | 25      | 5.05   |
| 2.3 งานก่อสร้างชลประทาน   | 25      | 5.05   | -       | -      | 25      | 5.05   |
| 2.4 งานขุดลอก             | 15      | 3.03   | -       | -      | 15      | 3.03   |
| 2.5 งานก่อสร้างอื่นๆ      | 18      | 3.64   | 4       | 0.81   | 22      | 4.45   |
| รวม                       | 402     | 81.21  | 93      | 18.79  | 495     | 100    |

ตาราง 7 จำนวนผู้ทำงานก่อสร้างจำแนกตามที่ตั้งโครงการ (อปท. และ สพฐ.)

| ที่ตั้งโครงการ (ภาค) | อปท.    |        | สพฐ.    |        | รวม     |        |
|----------------------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
|                      | ความถี่ | ร้อยละ | ความถี่ | ร้อยละ | ความถี่ | ร้อยละ |
| เหนือ                | 103     | 20.81  | 18      | 3.64   | 121     | 24.45  |
| ตะวันออกเฉียงเหนือ   | 159     | 32.12  | 28      | 5.65   | 187     | 37.77  |
| กลาง                 | 108     | 21.82  | 29      | 5.86   | 137     | 27.68  |
| ใต้                  | 32      | 6.46   | 18      | 3.64   | 50      | 10.10  |
| รวม                  | 402     | 81.21  | 93      | 18.79  | 495     | 100    |

2. มูลค่าโครงการที่มีผู้ทำงานก่อสร้าง อปท. มากที่สุดคือ โครงการมูลค่าไม่เกินหนึ่งล้านบาท 341 โครงการ (ร้อยละ 68.89) สอดคล้องกับ สพฐ. มากที่สุดคือ โครงการมูลค่าไม่เกินหนึ่งล้านบาท 60 โครงการ (ร้อยละ 12.13)

3. ประเภทงานที่มีผู้ทำงานก่อสร้าง อปท. มากที่สุดคือ งานก่อสร้างทาง 230 โครงการ (ร้อยละ 46.46) ในขณะที่ สพฐ. มากที่สุดคือ งานก่อสร้างอาคาร 89 โครงการ (ร้อยละ 17.98)

4. ที่ตั้งโครงการที่มีผู้ทำงานมากที่สุดคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 159 โครงการ (ร้อยละ 32.12) ในขณะที่ สพฐ. มากที่สุดคือ ภาคกลาง 29 โครงการ (ร้อยละ 5.86)



ตามหนังสือแจ้งรายชื่อผู้ทำงานของกรมบัญชีกลาง ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2555 - 2559 สรุปได้ว่า อปท. เป็นหน่วยงานภาครัฐที่มีปัญหาการจ้างงานก่อสร้างมากที่สุด โดยผู้ทำงานก่อสร้างส่วนใหญ่เป็นนิติบุคคลจดทะเบียนไม่เกินหนึ่งล้านบาทและบุคคลธรรมดา มูลค่าโครงการไม่เกินหนึ่งล้านบาท ประเภทงานก่อสร้างทาง และโครงการตั้งอยู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สอดคล้องกับ สพฐ. ที่ผู้ทำงานก่อสร้างส่วนใหญ่ เป็นนิติบุคคลจดทะเบียนไม่เกินหนึ่งล้านบาท และบุคคลธรรมดา มูลค่าโครงการไม่เกินหนึ่งล้านบาท เห็นได้ว่าผู้ทำงานก่อสร้างส่วนใหญ่เป็นผู้รับจ้างรายเล็กที่ขาดศักยภาพในการก่อสร้าง (ขาดเงินทุน ขาดแคลนแรงงานฝีมือ จัดหาวัสดุไม่ทันเวลาใช้งาน เครื่องมือเครื่องจักรไม่เพียงพอ) ไม่ประเมินตนเองก่อนเสนอราคาว่ามีความสามารถเพียงพอที่จะดำเนินการก่อสร้างได้หรือไม่ รวมทั้งมักเสนอราคาต่ำกว่าราคากลางมากเพื่อให้ได้งานมาทำ เมื่อชนะการเสนอราคาและเข้าดำเนินการก่อสร้าง ทำให้เกิดผลกระทบต่อ การดำเนินงาน เช่น ขาดสภาพคล่องทางการเงิน ไม่มีเงินซื้อวัสดุเข้าหน่วยงาน จ่ายค่าแรงงานล่าช้า ไม่สามารถเช่า หรือเช่าซื้อ หรือซื้อเครื่องจักร ฯลฯ กล่าวได้ว่าเงินทุนหมุนเวียน สินเชื่อและเครดิตที่ได้รับจากธนาคารเป็นปัจจัยสำคัญที่สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในงานก่อสร้าง โดยเฉพาะงานก่อสร้างทางที่จำเป็นต้องใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ที่มีค่าแพง ทำให้ผู้รับจ้างที่มีเงินทุนน้อย มักประสบปัญหาในการดำเนินงานได้แก่ งานก่อสร้างเกิดความล่าช้า การดำเนินงานหยุดชะงัก ไม่สามารถส่งมอบงานได้ เกิดการขาดทุน และส่งผลให้เกิดปัญหาการจ้างงานตามมา สำหรับ อปท. ซึ่งมีหน้าที่หลักในการให้บริการสาธารณะ เพื่อตอบสนองความต้องการของท้องถิ่น แต่ในการจ้างก่อสร้างหน่วยงานไม่ได้กำหนด PQ ที่เป็นรูปธรรมทำให้ไม่สามารถถ่วงถ่วงผู้รับจ้างรายเล็ก หรือผู้รับจ้างที่ขาดความพร้อมและขีดความสามารถในการเสนอราคา รวมทั้งเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องไม่เพียงพอ ขาดทักษะและความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติงาน และไม่เคร่งครัดในการตรวจสอบคุณสมบัติผู้เสนอราคา

#### 2.8.4 ข้อเสนอแนะการลดขั้นตอนและระยะเวลาในการแจ้งเวียนรายชื่อผู้ทำงาน

จากข้อมูลผู้ทำงานก่อสร้างดังกล่าวข้างต้น พบว่าการแจ้งเวียนรายชื่อผู้ทำงานของ กค. ตามระเบียบวิธีปฏิบัติที่ผ่านมา กค. จะแจ้งเวียนไปยังส่วนราชการ และ อปท. ต่างๆ ที่มีจำนวนมากหลายขั้นตอน และล่าช้า ส่วนใหญ่ใช้เวลานานมากกว่าสามปี และผู้ทำงานที่เคยแจ้งเวียนชื่อแล้ว มีการแจ้งเวียนชื่อซ้ำเพิ่มอีกหลายโครงการ สำหรับแนวทางในการลดขั้นตอนและระยะเวลาในการแจ้งเวียนรายชื่อผู้ทำงาน เพื่อประโยชน์สำหรับ อปท. ทำได้โดยให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบคุณสมบัติผู้เสนอราคาตั้งแต่ขั้นตอนการรับแบบ หรือซื้อแบบ ซึ่งขั้นตอนนี้ช่วยถ่วงถ่วงผู้ทำงานที่จะเข้าเสนองานได้ในขั้นต้น และการวิจัยนี้มีข้อเสนอแนะให้ภาครัฐออก ระเบียบ หรือ แนวทางปฏิบัติให้กรมบัญชีกลางแจ้งเวียนหนังสือรายชื่อผู้ทำงานเป็นกรณีพิเศษอีกหนึ่งฉบับตรงไปยัง

กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ เพื่อให้ใส่ชื่อนิติบุคคลผู้ทำงานก่อสร้างนั้น ในหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล (เอกสารสำคัญที่ผู้รับจ้างใช้ในประกอบในการเสนอราคา) ทำให้การแจ้งเวียนรวดเร็ว และข้อมูลเป็นปัจจุบันยิ่งขึ้น รวมทั้ง อปท. สามารถตรวจสอบได้ทันทีว่าผู้รับจ้างรายนั้นเป็นผู้ทำงานหรือไม่ ซึ่งวิธีนี้จะช่วยลดปัญหาผู้ทำงานที่อยู่ระหว่างการแจ้งเวียน (ล่าช้ามาก) ไม่ให้เข้าร่วมการเสนอราคาได้ และอีกแนวทางหนึ่งเป็นการแก้ปัญหาที่ต้นเหตุ โดยการกำหนด PQ เพื่อกลั่นกรองผู้รับจ้างที่ไม่มีคุณภาพ ออกจากการเสนอราคา เมื่อผู้รับจ้างรายนั้นมีศักยภาพเพียงพอ และเหมาะสมตามเกณฑ์ขั้นต่ำ ก็ให้สามารถกลับเข้าเสนอราคาได้อีก ซึ่งในรอบห้าปีที่ผ่านมาหน่วยงานที่กำหนด PQ คือ ทช. กทม. และ ทล. แทบไม่มีการทำงานสำหรับ จท. ยผ. ไม่พบผู้ทำงาน เห็นได้ว่า PQ มีข้อดีมากกว่าข้อไม่ดี

## 2.9 ข้อจำกัดในงานก่อสร้าง

การบริหารงานก่อสร้าง (Construction Management) เป็นศาสตร์ที่สำคัญที่ช่วยเสริมศักยภาพของผู้รับจ้างในการดำเนินงานก่อสร้างให้ประสบความสำเร็จ การบริหารงานก่อสร้างเป็นการบริหารจัดการทรัพยากร ได้แก่ แรงงาน เงินทุน วัสดุและอุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักร วิธีการก่อสร้าง และการจัดการ เพื่อดำเนินงานโครงการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ ภายใต้ข้อจำกัดของโครงการคือ เวลา งบประมาณ และคุณภาพ รวมถึงความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม จรรยาบรรณ ขวัญและกำลังใจ แต่งานก่อสร้างโดยทั่วไป มักมีปัญหา และอุปสรรคต่างๆ เกิดขึ้นมากมายซึ่งส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการ ทั้งนี้ถ้าผู้รับจ้างไม่สามารถบริหารจัดการข้อจำกัดต่างๆ เหล่านี้ให้น้อยลงหรือหมดไป จะทำให้งานก่อสร้างที่ดำเนินการเกิดความล่าช้า ไม่สามารถส่งมอบงานตามสัญญา และอาจเกิดการทิ้งงานในท้ายที่สุด สำหรับข้อจำกัดในงานก่อสร้างที่ผู้รับจ้างต้องพิจารณาก่อนที่จะดำเนินการเสนอราคา หรือในระหว่างการดำเนินงานก่อสร้าง [47, 48, 63] มีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านการเงิน (Money) เช่น ขาดเงินทุนหมุนเวียน/ขาดสภาพคล่องทางการเงิน สถาบันการเงินไม่ให้การสนับสนุน/เข้มงวดในการปล่อยสินเชื่อ กู้ยืมเงินจากแหล่งเงินทุนในระบบในอัตราดอกเบี้ยที่สูง การขึ้นดอกเบี้ยของสถาบันการเงิน ขาดการประเมินศักยภาพทางการเงินก่อนรับงาน รับงานมากเกินไปเกินความสามารถ/ดำเนินงานก่อสร้างพร้อมกันหลายโครงการ รับงานต่ำกว่าราคากลางมากเพื่อต้องการงานมาทำ ประมาณราคาค่าก่อสร้างผิดพลาด งดงานกับค่าใช้จ่ายไม่สัมพันธ์กัน/ผู้ว่าจ้างจ่ายงวดงานล่าช้า การใช้เงินผิดพลาด ผู้รับจ้างจ่ายค่าวัสดุไม่ตรงเวลา หรือไม่จ่ายร้านค้า ร้านค้าไม่ให้เครดิต/ลดวงเงินและระยะเวลาในการให้เครดิต ผู้รับจ้าง

จ่ายค่าแรงงานไม่ตรงเวลา ผู้รับจ้างไม่จ่ายผู้รับจ้างชวง เงินประกันของ เงินประกันสัญญา เงินประกันผลงาน ค่าปรับ

2. ด้านบุคลากร (Staff) เช่น ขาดการวางแผนเรื่องการใช้บุคลากรและการจัดอัตรากำลัง บุคลากรมีไม่เพียงพอ บุคลากรขาดความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ในการทำงาน

3. ด้านช่างฝีมือแรงงานและค่าจ้าง (Man and Wage) เช่น ขาดแคลนช่างฝีมือแรงงาน แรงงานที่มีอยู่ไร้ฝีมือ ขาดทักษะ ความชำนาญและประสบการณ์ในการทำงาน ขาดการวางแผน เรื่องการใช้ช่างฝีมือแรงงาน ค่าจ้างแรงงานสูง/เรียกร้องค่าตอบแทนเกินความสามารถ การหยุดงานเนื่องในเทศกาล ประเพณีท้องถิ่นฤดูเพาะปลูก ฤดูเก็บเกี่ยว แรงงานย้ายเข้าออกงานบ่อย ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามสัญญา

4. ด้านวัสดุอุปกรณ์ (Material) เช่น ขาดการวางแผนและควบคุมการใช้ที่ดี ขาดการควบคุมการเบิกจ่ายและตรวจสอบ ควบคุมไม่ทั่วถึงเกิดการเสียหายและสูญหาย วัสดุขาดตลาดและร้านค้ากักตุน ผลกระทบจากราคาน้ำมันที่สูงขึ้น วัสดุมีการปรับราคาสูงขึ้น ขยายเกินราคาหรือขึ้นราคาล่วงหน้า วัสดุที่จำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ข้อจำกัดเรื่องคุณ ลักษณะเฉพาะของวัสดุที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ข้อจำกัดเรื่องแหล่งวัสดุ การขนส่งและค่าใช้จ่ายในการขนส่ง การสำรวจปริมาณราคาวัสดุในท้องถิ่นที่ดำเนินการก่อสร้าง ความล่าช้าในการจัดหาและจัดส่งวัสดุ

5. ด้านเครื่องมือ/เครื่องจักรและยานพาหนะ (Machine) เช่น ขาดการวางแผนการใช้งาน เครื่องจักร ความต้องการใช้เครื่องจักรชนิดใด ความสามารถเท่าใดและจำนวนเท่าใด จะหามาโดยวิธีซื้อ เช่าซื้อ หรือเช่า การซ่อมบำรุง อะไหล่หาได้ยากง่ายเพียงไร ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง เครื่องจักร มีอายุการใช้งานที่คงทนหรือไม่ เครื่องจักรใช้ได้ครบทุกฟังก์ชันการใช้งานหรือไม่ ไม่มีเครื่องจักร เป็นของตนเอง ขาดแคลน/จำนวนไม่เพียงพอ ค่าเช่าแพง การใช้เครื่องจักรไม่เหมาะสม หรือผิดประเภท เครื่องจักรไม่มีประสิทธิภาพการทำงาน เครื่องจักรขาดการบำรุงรักษาหรือดูแลรักษา ไม่เหมาะสม การขนส่งมายังหน่วยงานและค่าใช้จ่ายในการขนส่ง เครื่องจักรที่จำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศ

6. ด้านการบริหารจัดการโครงการ (Management) เช่น เวลาที่ต้องใช้ในการวางแผน งานโครงการ รูปแบบของการวางแผนในการบริหารโครงการ การจัดทำรายงานแสดงความก้าวหน้า ของงาน ระบบเอกสารต่างๆ ในช่วงดำเนินโครงการ การประชุมบุคลากรในโครงการก่อสร้าง การประชุมร่วมกับผู้รับจ้างชวง การควบคุมค่าใช้จ่ายของโครงการให้เป็นไปตามประมาณการ

การควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง การประเมินผลการทำงานจากรายงาน การจัดการข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ การประสานงานภายในหน่วยงาน การประสานงานภายนอกองค์กร

7. ด้านวิธีการก่อสร้าง (Method) เช่น ผู้รับจ้างขาดความรู้ด้านเทคนิคก่อสร้าง ก่อสร้างผิดวิธีและหลักวิชาการ สถานที่มีอุปสรรคในการดำเนินการก่อสร้าง พิจารณาวีธีก่อสร้างที่เหมาะสม :เทคโนโลยีที่ใช้ เช่น การใช้แบบเลื่อน ระบบป้องกันดินพัง ระบบพื้น Post Tension ระบบพื้น และผนังสำเร็จรูป :ผลกระทบกับวิธีการที่ใช้กับสิ่งก่อสร้างข้างเคียง เช่น การตอกเสาเข็ม อาจทำให้สิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใกล้เคียงเสียหาย เสียง ฝุ่น รบกวนผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียง กำหนดวิธีการทำงานและเทคนิคการก่อสร้างไม่ดี ปัญหาผลกระทบกับชาวบ้านข้างเคียง การเกิดอุบัติเหตุในระหว่างการก่อสร้าง

8. ด้านแบบ รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดทางสัญญา (Drawing Specification and Contract) เช่น แบบ รายการก่อสร้างไม่ชัดเจน/ขัดแย้งกัน ขอบเขตงานของผู้ว่าจ้างกับผู้รับจ้าง ไม่ตรงกัน การกำหนดราคากลางไม่สอดคล้องกับราคาวัสดุในตลาดและสภาพทางเศรษฐกิจ การกำหนดจำนวนงวดงานที่เหมาะสม แก้วแบบ/รายการก่อสร้างระหว่างการดำเนินงานก่อสร้างงานถูกต้องตามแบบแปลนหรือไม่ คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ไม่ตรงตามที่ระบุไว้ในแบบหรือสัญญา คุณภาพงาน การอนุมัติผลทดสอบหรือตัวอย่างวัสดุลำช้า การแก้ไขงานซึ่งไม่ได้เป็นไปตามแบบและรายการก่อสร้าง ความถูกต้องงานด้านเอกสาร (แบบก่อสร้างจริง คู่มือบำรุงรักษา เอกสารรับประกันต่างๆ) การรับประกันชำรุดบกพร่อง

9. ด้านคมนาคม สถานที่ก่อสร้างและสภาพแวดล้อม (Transportation Site and Environment) เช่น ไม่ได้เข้าร่วมการชี้แจงแบบและดูสถานที่ก่อสร้างก่อนการประมูล การส่งมอบพื้นที่ก่อสร้างล่าช้า โครงการอยู่ไกลหรือไม่สะดวกในเรื่องการขนส่ง ถนนอยู่ในสภาพที่ไม่ดี หรือการทำถนนหรือทางเข้าชั่วคราว การทำงานก่อสร้างในพื้นที่จำกัดหรือทางเข้าออกคับแคบ ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ เช่น ไฟฟ้า ประปา ฯลฯ กีดขวางการทำงานหรือไม่เพียงพอ สภาพสังคม และวัฒนธรรมท้องถิ่น

10. ด้านสภาพภูมิอากาศ (Weather) เช่น ฝนตกบ่อยหรือหนัก น้ำท่วม ลมพายุ อากาศร้อนจัด มลพิษ ความเสียหายของงานก่อสร้างจากสภาพอากาศ

11. ด้านสภาพภูมิประเทศ (Terrain) เช่น สภาพพื้นที่เป็นเนินเขา สูงชัน เป็นที่ลุ่ม น้ำท่วมขัง สภาพดินฐานราก(ดินอ่อนหรือดินแข็ง)



12. ด้านเวลา (Time) เช่น เวลาที่ใช้ในการประมาณราคา ระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญา ระยะเวลาที่กำหนดโดยผู้ว่าจ้าง เช่นภายในเวลาราชการ ส่งมอบงานล่าช้า การขยายเวลาการทำงานที่กำหนดโดยผู้ว่าจ้าง ระยะเวลาประกันผลงาน

13. ด้านระเบียบข้อบังคับหรือกฎหมาย (Regulation/Law) เช่น กฎหมายแรงงาน พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร กฎกระทรวง สิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับบรรทุก จราจร คมนาคมขนส่ง

14. ข้อจำกัดในด้านอื่นๆ (Others) เช่น ความไม่สงบภายในประเทศ ผู้รับจ้างมากเกินไป ทำให้เกิดการแข่งขันสูง ปัญหาของฝ่ายผู้ว่าจ้าง (นักการเมืองท้องถิ่น ช่างคุมงาน คณะกรรมการตรวจการจ้าง ฯลฯ) ช่างหรือผู้ควบคุมงาน มีบุคลากรไม่เพียงพอ/ขาดประสบการณ์และไม่ให้ความร่วมมือ ผู้ที่มีอำนาจในการตรวจรับมอบงาน มาตรฐานและขั้นตอนในการตรวจรับมอบงาน การแก้ไขงาน การสิ้นสุดระยะเวลาประกันผลงาน การทุจริตคอร์รัปชัน สหภาพแรงงาน การเมือง

2.10 ปัจจัยที่ใช้กำหนด PQ ของเจ็ดหน่วยงานหลักและหน่วยงานของรัฐตาม พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560

การวิจัยนี้จะพิจารณาเฉพาะชั้นของผู้รับจ้างงานก่อสร้าง และคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของเจ็ดหน่วยงานหลักคือ กทม. ยผ. ทล. ทช. ชป. ทน. และ จท. (ชั้นต่ำสุด หรือวงเงินค่าก่อสร้างไม่เกินห้าล้านบาท) และหน่วยงานของรัฐตาม พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง 2560 ที่คณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ ได้กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีสิทธิเป็นผู้ยื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐไว้ "เมื่อ 21 พฤศจิกายน 2560" โดยหลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกของเจ็ดหน่วยงานหลักและหน่วยงานของรัฐ มีรายละเอียดดังนี้

#### กรุงเทพมหานคร

กทม. [23] จัดให้มีการจดทะเบียนผู้รับจ้างเหมางานก่อสร้างตามประเภทของงานสองประเภทคือ งานทาง (งานถนน งานสะพาน งานระบายน้ำ และงานเขื่อน) และงานอาคารพร้อมแบ่งชั้นของผู้รับจ้างเหมางานก่อสร้างเป็นสี่ชั้น ชั้นต่ำสุดคือ ชั้นสี่ ดังตาราง 8

สำหรับข้อกำหนดคุณสมบัติของผู้รับจ้างเหมาของ กทม. ประกอบด้วยปัจจัยหลักสามด้าน คือทุน เจ้าหน้าที่ และผลงาน ดังตาราง 9



ตาราง 8 ชั้นของผู้รับจ้างเหมางานทาง และงานอาคารของ กทม.

| ชั้นของ<br>ผู้รับจ้างเหมา | วงเงินค่าก่อสร้างแต่ละ<br>โครงการไม่เกิน (ล้านบาท) | ข้อจำกัด<br>สิทธิในการซื้อแบบประกวดราคาครั้งต่อไป   |
|---------------------------|--|---|
| 4                         | งานทาง (5)   | อาจจะพิจารณาผลงานที่กำลังดำเนินการอยู่ โดยจะให้สิทธิเฉพาะผู้รับจ้างรายที่ปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพมีความตั้งใจในการปฏิบัติงาน |
| 4                         | งานอาคาร (5)                                       | ไม่ทำงานล่าช้าหรือหยุดงาน โดยไม่มีเหตุอันสมควรและปฏิบัติตามเงื่อนไขของสัญญาโดยเคร่งครัด                                     |

ตาราง 9 คุณสมบัติของผู้รับจ้างเหมาของ กทม.

| ข้อกำหนดคุณสมบัติของผู้รับจ้างเหมา                 | ผู้รับจ้างเหมา |           |
|--|----------------|-----------|
|  | ชั้นที่ 3      | ชั้นที่ 4 |
| 1) ทุน จะต้องที่ทุนดังนี้ (ไม่น้อยกว่า... ล้านบาท) |                |           |
| ทุนจดทะเบียน                                       | 2              | 0.5       |
| สินเชื่อที่ได้รับจากธนาคารโดยไม่มีเงื่อนไข         | 6              | 1.5       |
| 2) เจ้าหน้าที่ จะต้องมีเจ้าหน้าที่ดังนี้ (...คน)   |                |           |
| งานทาง ภาควิศวกร                                   | 1              | 1         |
| งานอาคาร ภาควิศวกร                                 | 1              | 1         |
| ภาคีสถาปนิก  | 1              | 1         |

หมายเหตุ: วิศวกรหรือสถาปนิก เป็นระดับอย่างต่ำ และวิศวกรหรือสถาปนิก คนหนึ่งจะเป็นเจ้าหน้าที่ประจำ ได้ไม่เกินสามบริษัท หรือห้าง สำหรับผู้รับจ้างชั้นสี่ไม่ต้องมีผลงานก่อสร้าง

**กรมโยธาธิการและผังเมือง**

ยผ. จัดให้มีการจดทะเบียนเป็นผู้รับจ้างงานก่อสร้างและกำหนดคุณสมบัติตลอดจนประเภท ลักษณะ ขนาด และสาขาของงานก่อสร้างตาม มยผ. 701-2553 มาตรฐานผู้รับจ้างงานก่อสร้าง (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2559 ออกเป็นแปดสาขาคือ 1) งานก่อสร้างอาคาร 2) งานก่อสร้างเขื่อน 3) งานก่อสร้างทางระบายน้ำ 4) งานก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย 5) งานก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วม 6) งานก่อสร้างทาง 7) งานก่อสร้างสะพาน 8) งานก่อสร้างปรับปรุงภูมิทัศน์ โดยในแต่ละประเภท มีการแบ่งชั้นผู้รับจ้างงานก่อสร้างแตกต่างกันไป ชั้นต่ำสุดคือ ชั้นสี่ ดังตาราง 10

ตาราง 10 การแบ่งชั้นผู้รับจ้างงานก่อสร้างของ ยผ. (ทุกสาขา)

| ประเภท | สิทธิในการเสนอราคา งานก่อสร้างหนึ่งสัญญา |  |
|--------|--|--|
|        | วงเงินค่าก่อสร้าง (ล้านบาท)              | วงเงินที่รับงานได้รวมทุกสาขา (ล้านบาท) |
| 3      | ไม่เกิน 30                               | ไม่เกิน 90                             |
| 4      | ไม่เกิน 10                               | ไม่เกิน 50                             |

คุณสมบัติของผู้รับจ้างประกอบด้วยปัจจัยหลักสี่ด้านคือ ด้านฐานะการเงิน ด้านผลงาน ด้านบุคลากร (ตาราง 11) สำหรับด้านเครื่องมือเครื่องจักร รายละเอียดตาม [24]

ตาราง 11 เกณฑ์การกำหนดมาตรฐานคุณสมบัติของผู้รับจ้างงานก่อสร้างของ ยผ.

| ประเภท | สิทธิในการเสนอราคาหนึ่งสัญญาไม่เกิน (ล้านบาท) |                              | ฐานะการเงิน ไม่ต่ำกว่า (ล้านบาท) |              | ผลงานภายใน 5 ปี ไม่ต่ำกว่า (ล้านบาท) |          | บุคลากร (คน) |       |      |
|--------|---|------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------------------------------|----------|--------------|-------|------|
|        | วงเงินค่าก่อสร้าง                             | วงเงินที่รับงานได้รวมทุกสาขา | ทุนจดทะเบียน                     | เครดิตธนาคาร | ผลงานหนึ่งสัญญา                      | ผลงานรวม | วิศวกรรมโยธา |       |      |
|        |   |                              |                                  |              |                                      |          | วุฒิ         | สามัญ | ภาคี |
| 3      | 30  | 90                           | 15                               | 30           | 16                                   | 30       | -            | -     | 2    |
| 4      | 10  | 50                           | 5                                | 10           | -                                    | -        | -            | -     | 1    |

หมายเหตุ: ทุนจดทะเบียน หมายถึง ทุนจดทะเบียนที่ชำระมูลค่าหุ้นแล้ว

\* สามารถใช้สามัญวิศวกรที่มีประสบการณ์เจ็ดปี ขึ้นไป แทนวุฒิวิศวกรได้

**กรมทางหลวง**

ทล. จัดให้มีการจดทะเบียนเป็นผู้รับจ้างงานก่อสร้างและแบ่งประเภทของงานก่อสร้างและบำรุงทาง ออกเป็นสี่ประเภท คือ

1. งานก่อสร้างทาง

การแบ่งชั้นของผู้รับจ้างก่อสร้างทางประกอบด้วย มาตรฐานชั้นทางหกชั้น คือ มาตรฐานชั้นพิเศษ และมาตรฐานชั้น 1-5

ลักษณะโครงการ แบ่งเป็นสองลักษณะคือ โครงการลักษณะปรกติ และโครงการลักษณะพิเศษ

การแบ่งชั้นของผู้รับจ้าง ทล. เป็นสี่ชั้น ชั้นต่ำสุดคือ ชั้นสี่ ดังตาราง 12

## 2. งานก่อสร้างสะพาน

ทล. แบ่งประเภทของสะพานในงานจ้างเหมาเป็นสี่ประเภท และแบ่งชั้นของผู้รับจ้างเป็นสี่ชั้น ชั้นต่ำสุดคือ ชั้นสี่ ดังตาราง 13 และ 14

## 3. งานบำรุงทาง

กรมทางหลวงแบ่งประเภทของการจดทะเบียนเป็นผู้รับจ้างงานบำรุงทางไว้ตามลักษณะงานออก เป็น 16 ประเภท ดังตาราง 15

## 4. งานก่อสร้างขั้นพิเศษ

คุณสมบัติของผู้รับจ้างประกอบด้วยปัจจัยหลักสี่ด้านคือ ด้านฐานะการเงิน ด้านผลงาน ด้านบุคลากร และด้านเครื่องมือเครื่องจักร รายละเอียดตาม [22]

ด้านฐานะการเงิน มีหลักเกณฑ์การพิจารณาสามส่วนคือ 1) ทุนจดทะเบียน 2) วงเงินสินเชื่อ 3) ค่าสุทธิ (Net Worth) ผลต่างระหว่าง รวมสินทรัพย์ทั้งหมดกับรวมหนี้สินทั้งหมดซึ่งไม่รวมส่วนของผู้ถือหุ้นของงบดุลปีสุดท้าย โดยกำหนดให้ผู้รับจ้างที่ได้รับการพิจารณาในแต่ละชั้น ต้องรายงานค่าสุทธิเป็นประจำทุกปี ณ วันสิ้นสุดงบดุล

ด้านผลงาน มีหลักเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้ กรณีที่หนึ่งต่อทะเบียน ผลงานสะสมในระยะเวลาหกปี นับถึงวันที่ยื่นขอจดทะเบียน กรณีที่สองเลื่อนชั้น ผลงานสะสมในระยะเวลา 10 ปี นับถึงวันที่ยื่นขอจดทะเบียน

ด้านบุคลากร มีหลักเกณฑ์การพิจารณาดังนี้ 1) หลักฐานการว่าจ้าง 2) หลักฐานการชำระภาษีเงินได้ อย่างน้อยหกเดือนนับถึงวันที่ยื่นขอจดทะเบียน 3) ใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาโยธา 4) หลักฐานการรับรองวุฒิการศึกษา (ช่างและพนักงานธุรการจะต้องมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าระดับ ปวส. ในกรณีที่มิใช่คุณวุฒิระดับ ปวช. จะต้องมีการสอบความชำนาญงานไม่น้อยกว่าสามปี และไม่สามารถนำวิศวกรมาทดแทนบุคลากรประเภทช่าง) 5) ) จะต้องมียุทธศาสตร์ประจำครบถ้วนทุกประเภทของบุคลากร และจะต้องมีจำนวนบุคลากรไม่น้อยกว่าขั้นต่ำที่ระบุไว้ในบัญชี

ด้านเครื่องมือเครื่องจักร พิจารณาจากจำนวนเครื่องมือเครื่องจักรขั้นต่ำของผู้รับเหมางานก่อสร้าง

ตาราง 12 ลักษณะงานที่มีสิทธิในการประกวดราคาของผู้รับจ้างงานก่อสร้างทาง ทล.

| ชั้นของผู้รับจ้าง<br>งานก่อสร้างทาง | ลักษณะงานที่มีสิทธิในการประกวดราคา |                                       | โครงการก่อสร้าง             |        |
|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|--------|
|                                     | มาตรฐานชั้นทาง                     | วงเงินต่อโครงการ ไม่เกิน<br>(ล้านบาท) | จำนวนไม่เกิน *<br>(โครงการ) | ลักษณะ |
| 3                                   | 1-5                                | 150                                   | 2                           | ปกติ   |
| 4                                   | 3-5                                | 60                                    | 2                           | ปกติ   |

หมายเหตุ: จำนวนไม่เกิน\* หมายถึง จำนวนโครงการก่อสร้างทางรวมทั้งหมด ที่ผู้รับจ้างดำเนินการ  
อยู่ในขณะนั้น และมีผลงานไม่น้อยกว่า (ร้อยละ 50) รวมทั้งโครงการที่ได้เป็นผู้เสนอ  
ราคาต่ำสุด

ตาราง 13 รายละเอียดประเภทของสะพานในการจ้างเหมา ทล.

| ประเภทของ<br>สะพาน | ชนิดโครงสร้าง  |
|--------------------|--|
| ประเภท 3           | สะพานที่ความยาวช่วงระหว่างตอม่อ (Span Length) มากกว่า 10 เมตร แต่ไม่ถึง 20 เมตร<br>สะพานลอยคนเดินข้ามถนน |
| ประเภท 4           | สะพานที่ความยาวช่วงระหว่างตอม่อ (Span Length) ไม่เกิน 10 เมตร<br>ท่อนเหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก            |

ตาราง 14 สิทธิการประกวดราคาตามชั้นของผู้รับจ้างงานก่อสร้างสะพาน ทล.

| ชั้นของผู้รับจ้าง | สิทธิการประกวดราคาตามประเภท<br>ของสะพานในงานจ้างเหมา | จำนวนโครงการโครงการก่อสร้างไม่เกิน<br>(โครงการ) |
|-------------------|--|---|
| 3                 | ประเภท 3 – 4   | 2   |
| 4                 | ประเภท 4   | 2   |

หมายเหตุ: จำนวนไม่เกิน\* หมายถึง จำนวนโครงการก่อสร้างสะพานทั้งหมด (ทุกประเภทสะพาน)  
ที่ผู้รับจ้างดำเนินการอยู่ในขณะนั้น และมีผลงานไม่น้อยกว่า (ร้อยละ 50)  
รวมทั้งโครงการที่ได้เป็นผู้เสนอราคาต่ำสุด

ตาราง 15 ประเภทของผู้รับจ้างงานบำรุงทาง และสิทธิในการประกวดราคา ทล.

| ประเภทที่ | ลักษณะงานบำรุงทาง  | วงเงินว่าจ้างต่อสัญญา<br>ไม่เกิน (ล้านบาท) |
|-----------|--|--|
| 1         | งานฉาบผิวทางแบบ Chip Seal                                  | 30   |
| 2         | งานฉาบผิวทางแบบ Slurry Seal                                | 2  |
| 3, 4      | งานเสริมผิวทางแบบ Cold Mixed Asphalt, Hot Mixed Asphalt    | 3  |
| 5         | งานบำรุงทางแบบ Hot Mix in-place Recycling                  | 3  |
| 6         | งานบำรุงทางแบบ Pavement in-place Recycling                 | 3  |
| 7         | งานจัดทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางด้วยวัสดุเทอร์โมพลาสติก    | 3  |
| 8         | งานจัดทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง ด้วยสีจราจร               | 3  |
| 9         | งานก่อสร้างสะพานลอยคนเดินข้าม                              | 3  |
| 10.1      | งานบำรุงปกติ ประเภท ก. ชั้น 1                              | 30   |
| 10.2      | งานบำรุงปกติ ประเภท ก. ชั้น 2                              | 2  |
| 10.3      | งานบำรุงปกติ ประเภท ข. ชั้น 1                              | 30   |
| 10.4      | งานบำรุงปกติ ประเภท ข. ชั้น 2                              | 2  |
| 11.1      | งานขุดชนวัสดุ หิน กรวด ททราย ลูกกรัง และงานดิน ประเภทที่ 1 | 30   |
| 11.2      | งานขุดชนวัสดุ หิน กรวด ททราย ลูกกรัง และงานดิน ประเภทที่ 2 | 2  |
| 12.1      | งานไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 1                                    | ไม่จำกัดวงเงิน                             |
| 12.2      | งานไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 2                                    | 3  |
| 13        | งานสัญญาณจราจร   | ไม่จำกัดวงเงิน                             |
| 14.1      | งานราวกันอันตราย ชั้น 1                                    | ไม่จำกัดวงเงิน                             |
| 14.2      | งานราวกันอันตราย ชั้น 2                                    | 3  |
| 15, 16    | งานป้ายจราจร งานเครื่องหมายนำทาง                           | ไม่จำกัดวงเงิน                             |

#### กรมทางหลวงชนบท

ประเภทของผู้รับจ้าง ทช. แบ่งออกเป็นสามสาขาคือ

##### 1. งานทาง งานสะพาน งานอุโมงค์หรือทางลอด

ทช. แบ่งชั้นของการคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างและสิทธิในการรับหรือประกอบงานก่อสร้างสาขาทาง งานสะพาน และงานอุโมงค์หรือทางลอด เป็น ห้า ห้า และสี่ ชั้นตามลำดับ โดยผู้รับเหมางานก่อสร้างแต่ละชั้นสามารถทำงานก่อสร้างได้ขนาดต่างๆ กัน ชั้นต่ำสุดคือ ชั้นสี่ สี่ และสอง ตามลำดับ ดังตาราง 16



2. งานบำรุงทาง ดังตาราง 17

3. งานอำนวยความสะดวกภัย (ตาราง 18) แบ่งเป็น งานเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง และงานไฟฟ้าแสงสว่างและไฟสัญญาณจราจร

ตาราง 16 การแบ่งชั้นผู้รับจ้างงานทาง งานสะพาน งานอุโมงค์หรือทางลอดของ ทช.

| ผู้รับจ้างชั้น | สิทธิในการรับหรือประกอบงานก่อสร้างต่อหนึ่งสัญญา (ล้านบาท) |                 |                       |
|----------------|---|-----------------|-----------------------|
|                | สาขาทาง   | สาขาสถาปัตยกรรม | สาขาอุโมงค์หรือทางลอด |
| 2              | ไม่เกิน 60  | ไม่เกิน 40      | ไม่เกิน 60            |
| 3              | ไม่เกิน 20  | ไม่เกิน 20      | -                     |
| 4              | ไม่เกิน 10  | ไม่เกิน 5       | -                     |

ตาราง 17 สิทธิในการซื้อแบบประกวดราคา งานบำรุงทางของ ทช.

| ประเภท                                     | สิทธิในการซื้อแบบประกวดราคา         |
|--|-------------------------------------|
| งานบูรณะทางแบบ Pavement In-Place Recycling | ทุกหน่วยงานที่สังกัด ทช. ทั่วประเทศ |

ตาราง 18 สิทธิในการซื้อแบบประกวดราคา งานอำนวยความสะดวกภัยของ ทช.

| ประเภท                           | สิทธิในการซื้อแบบประกวดราคา         |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| งานเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง      | ทุกหน่วยงานที่สังกัด ทช. ทั่วประเทศ |
| งานไฟฟ้าแสงสว่างและไฟสัญญาณจราจร | ทุกหน่วยงานที่สังกัด ทช. ทั่วประเทศ |

คุณสมบัติของผู้รับจ้างประกอบด้วยปัจจัยหลักสี่ด้านคือ ด้านฐานะการเงิน ด้านผลงาน ด้านบุคลากร และด้านเครื่องมือเครื่องจักร รายละเอียดตาม [32]

ด้านฐานะการเงิน มีหลักเกณฑ์การพิจารณาสองส่วนคือ 1) ทุนจดทะเบียน 2) วงเงินสินเชื่อ หรือเครดิตธนาคาร

ด้านบุคลากร มีหลักเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

ทช. จะพิจารณาคคุณสมบัติด้านบุคลากรจากจำนวนและคุณสมบัติของผู้ปฏิบัติงานประจำเต็มเวลาที่เป็นวิศวกร พร้อมแสดงหลักฐานดังต่อไปนี้ 1) หลักฐานการว่าจ้าง 2) หลักฐานการรับ-จ่าย เงินเดือนอย่างน้อยหกเดือน 3) หลักฐานการหักภาษีเงินได้ของกรมสรรพากรอย่างน้อยหกเดือน 4) ใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม 5) ต้องไม่เป็นข้าราชการ หรือ ลูกจ้างประจำของส่วนราชการหรือรัฐวิสาหกิจ

ด้านผลงาน พิจารณาประเมินผลงานของผู้ขอเข้ารับการคัดเลือกตามประเภทงาน

ด้านเครื่องมือเครื่องจักร พิจารณาจากจำนวนเครื่องมือเครื่องจักรขั้นต่ำของผู้รับเหมาก่อสร้าง

#### กรมชลประทาน

ลักษณะงานก่อสร้างชลประทานที่จะดำเนินการคัดเลือกผู้มีความสมบัติเบื้องต้นในการจ้างประกอบด้วย 1) งานอาคารห้วยงานชลประทานและหรืองานอาคารประกอบ 2) งานระบบส่งน้ำและหรืออาคารประกอบ 3) งานระบบระบายน้ำและหรืองานอาคารประกอบ 4) งานจัดรูปที่ดินและหรืองานจัดระบบน้ำเพื่อเกษตรกรรม

ขป. แบ่งลำดับชั้นของผู้มีความสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง เป็นห้าชั้น ชั้นต่ำสุดคือ ชั้นสี่ ดังตาราง 19

ตาราง 19 ลำดับชั้นของผู้มีความสมบัติเบื้องต้นงานก่อสร้างชลประทาน

| ลำดับชั้น | สิทธิเพื่อเข้าเสนอราคางานก่อสร้างชลประทาน (ล้านบาท) |
|-----------|---|
| 3         | ครั้งหนึ่งไม่เกิน 100                               |
| 4         | ครั้งหนึ่งมากกว่า 10 ไม่เกิน 25                     |

ขป. ได้กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกผู้มีความสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง “งานก่อสร้างชลประทาน” โดยพิจารณาจากประสบการณ์และผลงานที่ผ่านมา สมรรถภาพในส่วนที่เกี่ยวข้องกับฐานะการเงิน สมรรถภาพในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเจ้าหน้าที่ และสมรรถภาพในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือ โรงงาน รายละเอียดตาม [16]

#### 1. ประสบการณ์และผลงาน

ขป. จะพิจารณาประเมินด้านประสบการณ์และผลงานที่ผ่านมาของผู้ยื่นคำขอเข้ารับการคัดเลือก ออกเป็นสามส่วนคือ 1) ระยะเวลาของประสบการณ์และผลงานในรอบห้าปี โดยพิจารณาระยะเวลาในการทำงานของผู้ยื่นคำขอเข้ารับการคัดเลือกในช่วงเวลาห้าปี

2) มูลค่าของราคางานรวมทั้งหมดที่ทำแล้วเสร็จในรอบห้าปี โดยมูลค่าของราคางานรวม หมายถึง มูลค่าของงานทุกสัญญาในรอบห้าปี ก่อนวันยื่นขอขึ้นบัญชี และผู้ยื่นขึ้นบัญชีได้ยื่นผลงานให้กรมชลประทานตรวจสอบ 3) มูลค่าของราคางานสูงสุดสัญญาเดียวที่ทำแล้วเสร็จในรอบห้าปี

## 2. สมรรถภาพในส่วนที่เกี่ยวข้องกับฐานะการเงิน

ขป. จะพิจารณาประเมินสมรรถภาพในส่วนที่เกี่ยวข้องกับฐานะการเงินของผู้ยื่นคำขอเข้ารับการคัดเลือก ออกเป็นสามส่วน ประกอบด้วย 1) ทุนจดทะเบียนที่ชำระมูลค่าหุ้นแล้ว จะพิจารณาจากทุนจดทะเบียนตามงบแสดงฐานะการเงินปีสุดท้ายก่อนวันยื่นขอขึ้นทะเบียนกับทุนจดทะเบียนตามหนังสือรับรองทุนจดทะเบียนของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ โดยคำนึงถึงการชำระมูลค่าหุ้น (บริษัทจำกัด ต้องชำระมูลค่าหุ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 แห่งหุ้นส่วนจำกัด ต้องรับชำระมูลค่าหุ้นเต็มจำนวน) 2) สินทรัพย์หมุนเวียนรวมสินเชื่อนาคาร สินทรัพย์หมุนเวียน จะพิจารณาจากมูลค่าสินทรัพย์หมุนเวียนที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินปีสุดท้ายก่อนวันยื่นขอขึ้นทะเบียนและสินเชื่อนาคาร จะพิจารณาจากยอดรวมของวงเงินสินเชื่อนาคารสำนักงานใหญ่ต่างๆ ที่รับรองให้ 3) มูลค่าสุทธิของกิจการ จะพิจารณาจากทุนจดทะเบียนที่ชำระมูลค่าหุ้นแล้ว บวกหรือลบด้วยกำไรสะสมหรือขาดทุนสะสมแล้วแต่กรณี หรือสินทรัพย์ทั้งหมดหักด้วยหนี้สินทั้งหมดที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินปีสุดท้ายก่อนวันยื่นขอขึ้นทะเบียน

## 3. สมรรถภาพในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเจ้าหน้าที่

ขป. จะพิจารณาสมรรถภาพในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเจ้าหน้าที่ของผู้ยื่นคำขอเข้ารับการคัดเลือก ออกเป็นสามส่วน ประกอบด้วย 1) จำนวนวิศวกร 2) จำนวนบุคลากรด้านช่างควบคุมงานและช่างสำรวจ 3) จำนวนบุคลากรในระดับเจ้าหน้าที่ธุรการ

## 4. สมรรถภาพในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือ โรงงาน

ขป. จะพิจารณาสมรรถภาพในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือ โรงงานของผู้ยื่นคำขอเข้ารับการคัดเลือก ออกเป็นสองส่วน ประกอบด้วย 1) จำนวนเครื่องจักร-เครื่องมือ 2) ชนิดและขนาดเครื่องมือเครื่องจักร ทั้งนี้เครื่องมือเครื่องจักรที่กรมชลประทานจะนำมาพิจารณาให้คะแนน ต้องอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

การพิจารณาให้คะแนน

ขป. จะพิจารณาจัดลำดับชั้นของผู้ยื่นคำขอเข้ารับการคัดเลือกและผ่านการคัดเลือกขึ้นบัญชีเป็นผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างก่อสร้าง"งานก่อสร้างชลประทาน" ประกอบด้วยสองส่วน คือ 1) คะแนนรวมทุกด้าน 2) เกณฑ์ขั้นต่ำของด้านประสบการณ์และผลงาน ด้านฐานะการเงิน ด้านบุคลากร เจ้าหน้าที่ และด้านเครื่องมือโรงงาน หากคะแนนรวมอยู่ในลำดับชั้นที่กำหนด

แต่ไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำของแต่ละด้าน ชป. จะจัดลำดับขั้นต่ำสุดของเกณฑ์ขั้นต่ำของลำดับขั้นนั้นๆ (ขั้นสี่คะแนนรวมตั้งแต่ 15 ขึ้นไป แต่ไม่ถึง 35 คะแนนและต้องผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ) หากผู้ยื่นมีคะแนนรวมผ่านเกณฑ์ตามที่กรมกำหนดการจัดลำดับขั้น แต่ไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำในด้านประสิทธิภาพและผลงาน และหรือด้านฐานะการเงิน และหรือด้านบุคลากร เจ้าหน้าที่ และหรือด้านเครื่องมือ โรงงาน แล้วผู้ยื่นจะถูกจัดให้อยู่ในขั้นที่ผ่านตามเกณฑ์ขั้นต่ำ

#### กรมทรัพยากรน้ำ

ประเภทและรายละเอียดเฉพาะของงานที่ต้องการจ้าง สำหรับงานอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำ " ซึ่งมีลักษณะประเภทโครงการ เชื้อนเก็บน้ำ อ่างเก็บน้ำ ฝ่ายน้ำล้น ระบบส่งน้ำหรือผันน้ำ ระบบกระจายน้ำ ระบบระบายน้ำ และปรับปรุงฟื้นฟูแหล่งน้ำ เป็นต้น ประกอบด้วย 1) งานอาคารห้วงาน 2) งานระบบส่งน้ำ/ผันน้ำ/กระจายน้ำ 3) งานระบบระบายน้ำ 4) งานปรับปรุงฟื้นฟูแหล่งน้ำ

ทน. ได้แบ่งลำดับขั้นของผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นสี่ขั้น ขั้นต่ำสุดคือ ขั้นสี่ (ตาราง 20) โดยการคัดเลือกลำดับขั้นของผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างก่อสร้างฯ จะพิจารณาจากคะแนนรวมที่ได้รับจากประสิทธิภาพและผลงาน ฐานะการเงิน สมรรถภาพของบุคลากร และสมรรถภาพของเครื่องจักร-เครื่องมือ รายละเอียดตาม [64]

ตาราง 20 ลำดับขั้นของผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นงานอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำ

| ผู้รับจ้างขั้น | สิทธิในการรับงานก่อสร้างงานอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำต่อหนึ่งสัญญา (ล้านบาท) |
|----------------|--|
| 3              | ไม่เกิน 50   |
| 4              | ไม่เกิน 10   |

1. ประสิทธิภาพและผลงานในรอบห้าปี คะแนนเต็ม 30 คะแนน จะพิจารณาจาก ประสิทธิภาพและผลงานสะสมในรอบห้าปี มูลค่าของผลงานรวมทั้งหมดที่ทำแล้วเสร็จในรอบห้าปี และมูลค่าของผลงานสูงสุดสัญญาเดียวที่ทำแล้วเสร็จในรอบห้าปี

หมายเหตุ ในรอบห้าปี หมายถึงระยะเวลาไม่เกินห้าปี นับถึงวันที่ออกประกาศรับสมัครการคัดเลือกขึ้นทะเบียน

2. ฐานะการเงินในปัจจุบัน คะแนนเต็ม 30 คะแนน จะพิจารณาจาก 1) ทุนจดทะเบียน จะพิจารณาจากทุนจดทะเบียนปัจจุบัน โดยไม่คำนึงถึงการชำระมูลค่าหุ้น 2) สินทรัพย์หมุนเวียนรวมสินเชื่อบริษัท สินทรัพย์หมุนเวียนจะพิจารณาจากมูลค่าทรัพย์สินหมุนเวียนที่ปรากฏในงบดุล

ปีสุดท้าย สินเชื่อจะพิจารณาจากยอดรวมวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารต่างๆ รับรองให้ 3) มูลค่าสุทธิของกิจการ (Net Worth) จะพิจารณาจากต้นทุนจดทะเบียนที่ชำระมูลค่าหุ้นแล้ว บวกหรือลบด้วยกำไรหรือขาดทุนสะสมแล้วแต่กรณี หรือสินทรัพย์ทั้งหมดหักด้วยหนี้สินทั้งหมดที่ปรากฏในงบดุลปีสุดท้าย

3. สมรรถภาพของบุคลากรประจำบริษัท/ห้าง คณะแนบเต็ม 20 คะแนน จะพิจารณาจากจำนวนบุคลากรหลักด้านวิศวกร จำนวนบุคลากรด้านช่างเทคนิค และจำนวนบุคคลกรด้านธุรการ

4. สมรรถภาพของเครื่องจักร - เครื่องมือ ที่เป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัท/ห้าง คณะแนบเต็ม 20 คะแนน จะพิจารณาจาก ชนิด ขนาด และจำนวนเครื่องจักร - เครื่องมือ หลักฐานการได้มาซึ่งกรรมสิทธิ์ และหลักฐานภาพถ่ายเครื่องมือเครื่องจักร

เกณฑ์การประเมินลำดับชั้นผู้รับจ้างจากคะแนนรวม (ชั้นสี่คะแนนรวมไม่ต่ำกว่า 20 และต้องผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ)

#### กรมเจ้าท่า

ประเภทของผู้รับจ้าง จท. แบ่งออกเป็นสามประเภทคือ

1. งานขุดลอกและบำรุงรักษาร่องน้ำภายในประเทศ ชั้นต่ำสุดคือ ชั้นสี่ ดังตาราง 21
2. งานขุดลอกและบำรุงรักษาร่องน้ำชายฝั่งทะเล ชั้นต่ำสุดคือ ชั้นสี่ดังตาราง 22
3. งานเขื่อนป้องกันตลิ่งพัง และกำแพงป้องกันชายฝั่ง ชั้นต่ำสุดคือ ชั้นสี่ ดังตาราง 23

คุณสมบัติเฉพาะของผู้รับจ้างประกอบด้วยปัจจัยหลักสี่ด้านคือ ด้านฐานะการเงิน ด้านผลงาน ด้านบุคลากร มีและด้านเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์ รายละเอียดตาม [65]

1. ด้านฐานะการเงิน พิจารณาจาก ทุนจดทะเบียน และวงเงินสินเชื่อหรือเครดิตธนาคาร
2. ด้านบุคลากร พิจารณาจาก หลักฐานการว่าจ้าง หลักฐานการรับ-จ่าย เงินเดือนอย่างน้อยหกเดือนนับจากวันยื่นจดทะเบียน หลักฐานการชำระเงินได้อย่างน้อยหกเดือนนับจากวันยื่นจดทะเบียน ใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
3. ด้านผลงาน พิจารณาตามผลงานที่ดำเนินการมา
4. ด้านเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์ พิจารณาจากประสิทธิภาพการขุดลอกรวมต่อวัน (งานขุดลอกฯ) และจำนวนเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์ขั้นต่ำ (งานก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งพัง และกำแพงป้องกันชายฝั่ง)



ตาราง 21 การแบ่งชั้นของผู้รับจ้างงานชุดลอกและบำรุงรักษาร่องน้ำภายในประเทศ

| ผู้รับจ้างชั้น | สิทธิในการรับหรือประกอบงานชุดลอกฯต่อหนึ่ง<br>สัญญาวงเงินค่าก่อสร้าง (ล้านบาท) | จำนวนงานชุดลอกฯไม่เกิน *<br>(งาน) |
|----------------|---|-----------------------------------|
| 3              | ไม่เกิน 30  | 3                                 |
| 4              | ไม่เกิน 10  | 3                                 |

หมายเหตุ: \* "จำนวนงานชุดลอกฯไม่เกิน" หมายถึง จำนวนโครงการทั้งหมดที่ผู้รับจ้างดำเนินการ  
อยู่ในขณะนั้น (เฉพาะงานของ จท. เท่านั้น) และมีผลงานชุดลอกฯน้อยกว่า  
ร้อยละ 50

ตาราง 22 การแบ่งชั้นของผู้รับจ้างงานชุดลอกและบำรุงรักษาร่องน้ำชายฝั่งทะเล

| ผู้รับจ้างชั้น | สิทธิในการรับหรือประกอบงานชุดลอกฯต่อหนึ่ง<br>สัญญาวงเงินค่าก่อสร้าง (ล้านบาท) | จำนวนงานชุดลอกฯไม่เกิน *<br>(งาน) |
|----------------|---|-----------------------------------|
| 3              | ไม่เกิน 40  | 3                                 |
| 4              | ไม่เกิน 20  | 3                                 |

หมายเหตุ: \* "จำนวนงานชุดลอกฯไม่เกิน" หมายถึง จำนวนโครงการทั้งหมดที่ผู้รับจ้างดำเนินการ  
อยู่ในขณะนั้น (เฉพาะงานของ จท. เท่านั้น) และมีผลงานชุดลอกฯน้อยกว่า  
ร้อยละ 50

ตาราง 23 การแบ่งชั้นของผู้รับจ้างงานเขื่อนป้องกันตลิ่งพังและกำแพงป้องกันชายฝั่ง

| ผู้รับจ้างชั้น | สิทธิในการรับหรือประกอบงานก่อสร้างต่อหนึ่ง<br>สัญญาวงเงินค่าก่อสร้าง (ล้านบาท) | จำนวนงานก่อสร้างไม่เกิน *<br>(งาน) |
|----------------|--|------------------------------------|
| 3              | ไม่เกิน 30   | 5                                  |
| 4              | ไม่เกิน 10   | 5                                  |

หมายเหตุ: \* "จำนวนงานก่อสร้างไม่เกิน" หมายถึง จำนวนโครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งพัง  
และกำแพงป้องกันชายฝั่งทั้งหมดที่ผู้รับเหมาดำเนินการอยู่ในขณะนั้น และมีผลงาน  
ก่อสร้างน้อยกว่าร้อยละ 50

หน่วยงานของรัฐ ตาม พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง 2560

สาขางานก่อสร้างที่ต้องขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้าง และคุณสมบัติของผู้มีสิทธิยื่นขอขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างเจ็ดสาขา ดังนี้

1. สาขางานก่อสร้างทาง
2. สาขางานก่อสร้างสะพาน โดยมีประเภทและชนิดของสะพาน ดังนี้

**ประเภท 1**

สะพานที่ความยาวช่องระหว่างตอม่อ (Center to Center) 30 เมตรขึ้นไป แต่ไม่ถึง 100 เมตร

ทางแยกต่างระดับ (Grade Separation & Interchange)

ทางยกระดับ (Elevate Highway)

สะพานลอยข้ามทางแยก (Overpass)

ทางลอดขนาดใหญ่สำหรับยานพาหนะ (Underpass)

**ประเภท 2**

สะพานหรือสะพานลอยข้ามแยก (Overpass) ที่ความยาวช่องระหว่างตอม่อ (Center to Center) มากกว่า 20 เมตร แต่ไม่ถึง 30 เมตร

**ประเภท 3**

สะพานที่ความยาวช่องระหว่างตอม่อ (Center to Center) มากกว่า 12 เมตร จนถึง 20 เมตร

สะพานลอยคนเดินข้ามถนน

**ประเภท 4**

สะพานที่ความยาวช่องระหว่างตอม่อ (Center to Center) ไม่เกิน 12 เมตร

ท่อเหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก

3. สาขางานก่อสร้างชลประทาน โดยทำการก่อสร้างอาคารหรือสิ่งก่อสร้างต่างๆ ดังต่อไปนี้

งานอาคารห้วงงานชลประทานและหรืองานอาคารประกอบ

งานระบบส่งน้ำ/ผันน้ำ/กระจายน้ำ และหรืองานอาคารประกอบ

งานระบบระบายน้ำ และหรืองานอาคารประกอบ

งานระบบป้องกันน้ำท่วม

งานจัดรูปที่ดิน และหรืองานจัดระบบน้ำ

งานอนุรักษ์และปรับปรุงฟื้นฟูแหล่งน้ำ

4. สำนักงานก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งและชายฝั่ง
5. สำนักงานก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างในทะเล
6. สำนักงานก่อสร้างขุดลอกและบำรุงรักษาร่องน้ำชายฝั่งทะเล
7. สำนักงานก่อสร้างขุดลอกและบำรุงรักษาร่องน้ำภายในประเทศ

ตาราง 24 ชั้นต่ำสุดของผู้ประกอบการ และวงเงินก่อสร้างต่อหนึ่งสัญญา (ล้านบาท)  
ของหน่วยงานของรัฐ (เจ็ดสำนักงานก่อสร้าง)

| ชั้น | วงเงินก่อสร้างต่อหนึ่งสัญญา (ล้านบาท) |                                  |                         |                         |                         |                         |                         |
|------|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|      | สำนักงานก่อสร้างที่                   |                                  |                         |                         |                         |                         |                         |
|      | 1                                     | 2                                | 3                       | 4                       | 5                       | 6                       | 7                       |
| 3    | ไม่เกิน 150                           | ประเภท 3-4<br>ไม่จำกัด           | ไม่เกิน 300             | ไม่เกิน 60              | ไม่เกิน 30              | ไม่เกิน 20              | ตั้งแต่ 5<br>ไม่เกิน 10 |
| 4    | ไม่เกิน 60                            | ประเภท 4<br>ไม่จำกัด             | ไม่เกิน 100             | ไม่เกิน 30              | ไม่เกิน 15              | ตั้งแต่ 5<br>ไม่เกิน 10 | -                       |
| 5    | ไม่เกิน 20                            | ประเภท 4<br>ตั้งแต่ 5 ไม่เกิน 10 | ไม่เกิน 25              | ตั้งแต่ 5<br>ไม่เกิน 10 | ตั้งแต่ 5<br>ไม่เกิน 10 | -                       | -                       |
| 6    | ตั้งแต่ 5<br>ไม่เกิน 10               | -                                | ตั้งแต่ 5<br>ไม่เกิน 10 | -                       | -                       | -                       | -                       |

โดยประกาศคณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ แบ่งชั้นผู้ประกอบการ สำนักงานทาง สาขาสะพาน สำนักงานก่อสร้างทางและงานสะพานพิเศษ สำนักงานก่อสร้างชลประทาน สำนักงานก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งและชายฝั่ง สำนักงานก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างในทะเล สำนักงานก่อสร้างขุดลอกและบำรุงรักษาร่องน้ำชายฝั่งทะเล และสำนักงานก่อสร้างขุดลอกและบำรุงรักษาร่องน้ำภายในประเทศ เป็น เจ็ด หก เจ็ด หก หก ห้า และสี่ชั้นตามลำดับ ชั้นต่ำสุดคือ หก ห้า หก ห้า ห้า สี่ และสาม ตามลำดับ ดังตาราง 24

ผู้ประสงค์จะขอขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้าง ต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามกฎหมายกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับผู้มีสิทธิขอขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ พ.ศ. 2560 [37] โดยมีคุณสมบัติเฉพาะดังนี้

## ฐานะการเงิน

### 1. ทุนจดทะเบียน

ผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่จะได้รับการพิจารณาให้ขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการงานก่อสร้างแต่ละสาขาตามชั้นของผู้ประกอบการงานก่อสร้างนั้นๆ จะต้องมีทุนจดทะเบียนที่ชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นคำขอขึ้นทะเบียน

### 2. วงเงินสินเชื่อ

พิจารณาจากวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ

### 3. มูลค่าสุทธิของกิจการ (Net Worth)

พิจารณาจากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวกติดต่อกันเป็นระยะเวลาสองปีสุดท้ายก่อนวันยื่นคำขอขึ้นทะเบียน

### ผลงาน

1. พิจารณาจากผลงานที่ผ่านมาของผู้ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้าง ประกอบด้วย มูลค่างานก่อสร้างสูงสุดของสัญญาเดี่ยว และมูลค่ารวมงานก่อสร้างของทุกสัญญาตามระยะเวลาที่กำหนด

2. กรณีผลงานกิจการร่วมค้าหรือกิจการค้าร่วม พิจารณามูลค่างานก่อสร้างจากหลักฐานการจัดทำข้อตกลงที่ทำไว้ต่อผู้ว่าจ้าง

3. กรณีผลงานรับจ้างช่วง พิจารณามูลค่างานก่อสร้างจากหลักฐานการรับรองที่ออกโดยผู้ว่าจ้างซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐที่อนุมัติให้รับจ้างช่วง

(หมายเหตุ: คุณสมบัติเฉพาะในด้านฐานะการเงิน และผลงานใช้กับทุกหน่วยงานของรัฐ)

สำหรับคุณสมบัติเฉพาะอื่นๆ ได้แก่ บุคลากร และเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การก่อสร้าง ได้มีการกำหนดหลักเกณฑ์เพิ่มเติมเฉพาะหน่วยงานคือ

1. ทล. สามสาขา คือ งานก่อสร้างทาง สะพาน ทางและสะพานพิเศษ
2. ทช. สามสาขา คือ งานก่อสร้างทาง สะพาน ทางและสะพานพิเศษ
3. ขป. คือ งานก่อสร้างชลประทาน
4. ยผ. คือ งานก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งและชายฝั่ง
5. ทน. คือ งานก่อสร้างชลประทาน

6. กรมเจ้าท่า สี่สาขาคือ งานก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งและชายฝั่ง สิ่งปลูกสร้างในทะเล ขุดลอกและบำรุงรักษาร่องน้ำและชายฝั่งทะเล และ ขุดลอกและบำรุงรักษาร่องน้ำภายในประเทศ โดยมีรายละเอียดหลักเกณฑ์คุณสมบัติเฉพาะอื่นๆ ดังนี้

#### บุคลากร

พิจารณาคูณสมบัติด้านบุคลากรของผู้ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้าง แต่ละสาขางานก่อสร้าง จากจำนวนและคุณสมบัติของบุคลากรประจำที่ปฏิบัติงานมาแล้ว อย่างน้อยสามเดือนนับถึงวันที่ยื่นขอขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้าง

#### เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การก่อสร้าง

พิจารณาเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การก่อสร้างของผู้ยื่นคำขอขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างของแต่ละสาขางานก่อสร้างตามเอกสารหลักฐาน ดังต่อไปนี้

1. หลักฐานแสดงการเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์หรือผู้มีสิทธิครอบครองกรณีเช่าซื้อ เช่น ใบเสร็จรับเงิน สัญญาซื้อขาย สัญญาเช่าซื้อ เป็นต้น

2. กรณีเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การก่อสร้างประเภทใดที่กฎหมายกำหนดให้มีการจดทะเบียนต้องแสดงคู่มือทะเบียนเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การก่อสร้างที่ชำระภาษีประจำปีเรียบร้อยแล้ว

3. เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การก่อสร้างต้องมีสภาพดี สามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณลักษณะและคุณสมบัติถูกต้องตามหลักเกณฑ์กำหนด

วิเคราะห์คุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง

ขั้นผู้รับจ้างก่อสร้าง (ขั้นต่ำสุด) สิทธิในการเสนอราคางานก่อสร้างหนึ่งสัญญา (ไม่เกิน) และจำนวนโครงการที่รับงานได้ (ไม่เกิน) ของเจ้าหน้าที่หน่วยงานหลัก และหน่วยงานของรัฐ ตาม พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง 2560



ตาราง 25 การเปรียบเทียบชั้นผู้รับจ้างก่อสร้างของเจ็ดหน่วยงานหลัก และหน่วยงานของรัฐตาม พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง 2560 (ชั้นต่ำสุด)

| ชื่อหน่วยงาน               | สิทธิในการเสนอราคางานก่อสร้างหนึ่งสัญญาไม่เกิน (ล้านบาท) | จำนวนโครงการที่รับงานได้ไม่เกิน (โครงการ) |
|----------------------------|--|---|
| 1. กทม.                    | 5  | พิจารณาผลงานที่ดำเนินการอยู่              |
| 2. ยผ.                     | 10   | รวมทุกสาขา 50 ล้านบาท                     |
| 3. ทล. (งานทาง)            | 60   | 2   |
| (สะพาน)                    | ประเภท 4   | 2   |
| (บำรุงทาง)                 | 2 (ประเภท 10.2 10.4 และ 11.2)                            | ไม่ระบุ                                   |
| 4. ทช. (งานทาง)            | 10   | ไม่ระบุ                                   |
| (สะพาน)                    | 5  | ไม่ระบุ                                   |
| (อุโมงค์หรือทางลอด)        | 60   | ไม่ระบุ                                   |
| (บำรุงทาง)                 | ทุกหน่วยงานที่สังกัด ทช.                                 | ไม่ระบุ                                   |
| (อำนวยความสะดวกภัย)        | ทุกหน่วยงานที่สังกัด ทช.                                 | ไม่ระบุ                                   |
| 5. สป.                     | มากกว่า 10 ไม่เกิน 25                                    | ไม่ระบุ                                   |
| 6. ทน.                     | 10   | ไม่ระบุ                                   |
| 7. จท. (ขุดลอกภายในประเทศ) | 10   | 3   |
| (ขุดลอกชายฝั่งทะเล)        | 20   | 3   |
| (เขื่อนฯ และกำแพงฯ)        | 10   | 5   |
| 8. หน่วยงานของรัฐเจ็ดสาขา  | ตั้งแต่ 5 ไม่เกิน 10                                     | ไม่ระบุ                                   |

ตาราง 25 ชั้นผู้รับจ้างก่อสร้าง (ชั้นต่ำสุด) คือ กทม. ทล. (สะพานประเภทสี่) ทล. (บำรุงทางบางประเภท) ทช. (สะพานบางประเภท) และทช. (อำนวยความสะดวกภัยบางประเภท) มีสิทธิในการเสนอราคางานก่อสร้างหนึ่งสัญญาไม่เกินห้าล้านบาท และหรือตามที่ได้ขึ้นจดทะเบียนไว้ โดยมีจำนวนโครงการที่รับงานได้ไม่เกิน (พิจารณาผลงานที่กำลังดำเนินการอยู่ สอง ไม่ระบุ ไม่ระบุ ไม่ระบุ) ตามลำดับ สำหรับหน่วยงานของรัฐเจ็ดสาขา ตาม พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง 2560 ชั้นผู้ประกอบการงานก่อสร้าง (ชั้นต่ำสุด) มีสิทธิในการเสนอราคางานก่อสร้างหนึ่งสัญญา "ตั้งแต่ห้าไม่เกินสิบล้านบาท" และไม่ระบุจำนวนโครงการที่รับงานได้ "ซึ่งงานวิจัยนี้กำหนดวงเงินค่าก่อสร้างไม่เกินห้าล้านบาท และระบุจำนวนโครงการที่รับงานได้ไม่เกิน เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้รับจ้างของ อปท."

คุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างก่อสร้าง (ขั้นต่ำสุด) ของเจ็ดหน่วยงานหลัก และหน่วยงานของรัฐตาม พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง 2560

ตาราง 26 และ 27 คุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างก่อสร้างด้านฐานะการเงิน ด้านผลงาน และเจ้าหน้าที่หรือบุคลากร (ขั้นต่ำสุด) มีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านฐานะการเงิน ประกอบด้วย ทุนจดทะเบียน เครดิต หรือสินเชื่อจากธนาคาร และมูลค่าสุทธิกิจการ มีรายละเอียดดังนี้

ทุนจดทะเบียน (ขั้นต่ำสุด) สองแสนบาทคือ ทล. (บำรุงทาง) ประเภทที่ 10.4 งานบำรุงปรกติ ประเภท ข. ชั้น 2 และประเภทที่ 16 งานเครื่องหมายนำทาง ห้าแสนบาทคือ กทม. ทล. (บำรุงทาง) ประเภทที่ 8 งานจัดทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางด้วยสีจราจร ประเภทที่ 10.2 งานบำรุงปรกติ ประเภท ก. ชั้น 2 ประเภทที่ 10.3 งานบำรุงปรกติ ประเภท ข. ชั้น 1 ประเภทที่ 11.2 งานขุดชนวีสดุ หิน กรวด ทราย ลูกกรัง และงานดิน ประเภทที่ 2 และประเภทที่ 15 งานป้ายจราจร สำหรับหน่วยงานของรัฐตาม พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง 2560 ทุนจดทะเบียน (ขั้นต่ำสุด) หนึ่งล้านบาทคือ งานก่อสร้างทาง และงานก่อสร้างชลประทาน

เครดิต หรือสินเชื่อจากธนาคาร (ขั้นต่ำสุด) สองแสนบาทคือ ทล. (บำรุงทาง) ประเภทที่ 10.4 งานบำรุงปรกติ ประเภท ข. ชั้น 2 และประเภทที่ 16 งานเครื่องหมายนำทาง ห้าแสนบาทคือ ทล. (บำรุงทาง) คือ ประเภทที่ 8 งานจัดทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง ด้วยสีจราจร ประเภทที่ 10.2 งานบำรุงปรกติ ประเภท ก. ชั้น 2 ประเภทที่ 10.3 งานบำรุงปรกติ ประเภท ข. ชั้น 1 ประเภทที่ 11.2 งานขุดชนวีสดุ หิน กรวด ทราย ลูกกรัง และงานดิน ประเภทที่ 2 และประเภทที่ 15 งานป้ายจราจร และหนึ่งล้านห้าแสนบาทคือ กทม. สำหรับหน่วยงานของรัฐ ตาม พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง 2560 เครดิต หรือสินเชื่อจากธนาคาร (ขั้นต่ำสุด) หนึ่งล้านบาทคือ งานก่อสร้างทาง และงานก่อสร้างชลประทาน

มูลค่าสุทธิกิจการ (ขั้นต่ำสุด) เฉพาะ ทล. และ ชป. เท่านั้นที่ได้กำหนดมูลค่าสุทธิ กิจการ โดย ทล. ใช้เพื่อประกอบการพิจารณา ส่วน ชป. ขั้นต่ำสองล้านห้าแสนบาท สำหรับ หน่วยงานของรัฐเจ็ดสาขาตาม พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง 2560 มูลค่าสุทธิกิจการ (ขั้นต่ำสุด) คือ มีค่าเป็นบวก

2. ด้านผลงาน ประกอบด้วย

ด้านผลงานหนึ่งสัญญาภายในห้าปี และด้านผลงานรวมภายในห้าปี (ขั้นต่ำสุด) เฉพาะ ทล. ชป. ที่ได้มีการกำหนดเกณฑ์เอาไว้ สำหรับหน่วยงานของรัฐเจ็ดสาขาตาม พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง 2560 ผลงานหนึ่งสัญญาภายในหกปี (ขั้นต่ำสุด) งานก่อสร้างสะพาน

(ไม่กำหนด) งานก่อสร้างชลประทาน (หนึ่งล้านห้าแสนบาท) และผลงานรวมภายในสิบปี (ขั้นต่ำสุด) คือ งานก่อสร้างชลประทาน (สามล้านบาท)

### 3. ด้านเจ้าหน้าที่ ประกอบด้วยวิศวกรโยธา ช่างควบคุมงาน และพนักงานธุรการ

จัดหน่วยงานหลักและและหน่วยงานของรัฐตาม พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง 2560 ให้ความสำคัญด้านคุณสมบัติด้านเจ้าหน้าที่คือ วิศวกรโยธา เนื่องจากงานก่อสร้างภาครัฐส่วนใหญ่เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับงานสาธารณะและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

ตาราง 26 การเปรียบเทียบคุณสมบัติเบื้องต้น ด้านฐานะการเงิน ของเจ้าหน้าที่ และหน่วยงานของรัฐตาม พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง 2560 (ขั้นต่ำสุด)

| ชื่อหน่วยงาน                               | ฐานะการเงิน                          |                                      |                                |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
|  | ทุนจดทะเบียน<br>ไม่ต่ำกว่า (ล้านบาท) | เครดิตธนาคาร<br>ไม่ต่ำกว่า (ล้านบาท) | มูลค่าสุทธิกิจการ<br>(ล้านบาท) |
| 1. กทม.                                    | 0.5                                  | 1.5                                  | -                              |
| 2. ยธ.                                     | 5                                    | 10                                   | -                              |
| 3. ทล. (งานทาง)                            | 5                                    | 5                                    | พิจารณา                        |
| (สะพาน)                                    | 5                                    | 5                                    | พิจารณา                        |
| (บำรุงทาง ประเภท 10.4, 16)                 | 0.2                                  | 0.2                                  | -                              |
| 4. ทช. (งานทาง)                            | 5                                    | 5                                    | -                              |
| (สะพาน)                                    | 2.5                                  | 2.5                                  | -                              |
| 5. ขป.                                     | 5                                    | 5                                    | 2.5                            |
| 6. ทน.                                     |                                      |                                      |                                |
| 7. จท. (เขื่อนป้องกันตลิ่ง)                | 5                                    | 5                                    | -                              |
| 8. หน่วยงานของรัฐ (งานทาง และ<br>ชลประทาน) | 1                                    | 1                                    | มีค่าเป็น +                    |

### 4. ด้านเครื่องมือเครื่องจักร

พบว่าคุณสมบัติเบื้องต้นขั้นต่ำสุดด้านเครื่องมือเครื่องจักรนั้น ยธ. ทล. ทช. ขป. ทน. และ จท. ได้มีการกำหนดเกณฑ์ที่จำเป็นเอาไว้ ยกเว้น กทม. ที่ไม่ได้ระบุ สำหรับหน่วยงานของรัฐ จัดสาขาตาม พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง 2560 ขั้นต่ำสุดของงานก่อสร้างทางและสะพาน ของ ทล. และทช. ไม่กำหนดจำนวน จำนวนเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การก่อสร้างเครื่องมือเครื่องจักร

ตาราง 27 การเปรียบเทียบคุณสมบัติเบื้องต้น ด้านผลงาน และเจ้าหน้าที่ของเจ็ด  
หน่วยงานหลัก และหน่วยงานของรัฐตาม พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง 2560 (ขั้นต่ำสุด)

| ชื่อหน่วยงาน               | ผลงาน                                   | เจ้าหน้าที่                      | หมายเหตุ               |  |
|----------------------------|---|----------------------------------|------------------------|--|
|                            | ผลงานหนึ่งสัญญา<br>ภายในห้าปี (ล้านบาท) | ผลงานรวมภายใน<br>ห้าปี (ล้านบาท) | ภาคีวิศวกรโยธา<br>(คน) |  |
| 1. กทม.                    | ไม่กำหนด                                | ไม่กำหนด                         | 1                      | เจ้าหน้าที่ประจำได้ไม่เกินสามคนต่อบริษัท<br>(ภาคีสถาปนิก 1 คน ภาคนิติงานโยธา)        |
| 2. ยม.                     | ไม่กำหนด                                | ไม่กำหนด                         | 1                      |  |
| 3. ทล. (งานทาง)<br>(สะพาน) | 1.25 (ภายในหกปี)<br>2 (ภายใน หกปี)      | ไม่กำหนด                         | 1                      | สามัญวิศวกร 1 คน, ช่าง 2 คน, วิศวกร 2 คน<br>สามัญวิศวกร 1 คน, ช่าง 1 คน, วิศวกร 1 คน |
| 4. ทช. (งานทาง)<br>(สะพาน) | ไม่กำหนด                                | ไม่กำหนด                         | 1                      |  |
| 5. ชป.                     | ไม่กำหนด                                | ไม่กำหนด                         | 1                      | นายช่างควบคุมงาน 1 คน  |
| 6. ทน.                     | พิจารณา                                 | พิจารณา                          | พิจารณา                |  |
| 7. จท.                     | ไม่กำหนด                                | ไม่กำหนด                         | 1                      |  |
| 8. หน่วยงานของรัฐ          | (สะพาน) ไม่กำหนด                        | (ชลประทาน) 3                     | 1                      |  |

สรุปได้ว่าคุณสมบัติเบื้องต้นด้านฐานะการเงินคือ ทุนจดทะเบียน เครดิตหรือสินเชื่อจากธนาคาร และมูลค่าสุทธิกิจการ ด้านผลงานคือ ผลงานหนึ่งสัญญาภายในห้าปี และผลงานรวมภายในห้าปี ด้านเจ้าหน้าที่คือวิศวกรโยธา ด้านเครื่องมือเครื่องจักร มีความสำคัญและจำเป็นสำหรับคัดเลือกผู้รับจ้าง ทั้งนี้ผู้วิจัยจะนำคุณสมบัติเบื้องต้นขั้นต่ำเหล่านี้ ไปประยุกต์ใช้เป็นปัจจัยที่ใช้ในการกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้น

## 2.11 ปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างจากวรรณกรรม

### วรรณกรรมภายในประเทศ

Kritiga Tharavijitkul [66] ศึกษากระบวนการตัดสินใจในการคัดเลือกผู้รับจ้างของ ชป. และ กฟผ. พบว่าปัจจัยหลักหกกลุ่มที่ใช้คัดเลือกคือ ข้อมูลทั่วไปและสภาพการเงิน บุคลากร ประสบการณ์ สัญญาที่มีอยู่ เครื่องจักร และผู้รับจ้างช่วง และปัจจัยรอง 21 ปัจจัย เช่น สินทรัพย์ เงินทุนหมุนเวียน บุคลากรสำหรับโครงการ (จำนวนและประสบการณ์) เครื่องจักรงานดิน เป็นต้น

สมเกียรติ อุดมชัยฤทธิ์ และคณะ [67] เสนอว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจคัดเลือกผู้รับจ้าง คือ ปัจจัยด้านคุณภาพผู้รับจ้าง ด้านราคา และด้านเวลา

ภราดร ตลอดจนสุข [68] แนะนำว่าคุณสมบัติที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างมีหกปัจจัยคือ 1) สถานะทางการเงิน 2) ประสบการณ์ในการทำงานก่อสร้าง 3) การประสานงานภายในองค์กร 4) ทรัพยากรบุคคล 5) เครื่องมือเครื่องจักรของผู้รับเหมา 6) การจัดการความปลอดภัยในงานก่อสร้าง

ชู โมตรี บุญญานวงศ์ [69] ศึกษาปัจจัยที่ใช้ในการประเมินคุณสมบัติของผู้รับจ้างพบว่าเจ้าของโครงการให้ความสำคัญปัจจัยด้านเทคนิค ส่วนฝ่ายผู้รับจ้างให้ความสำคัญคุณสมบัติของตนเองได้แก่ 1) เกณฑ์ในการประเมินราคา 2) เสถียรภาพทางการเงิน 3) คุณสมบัติด้านเทคนิค 4) ประสบการณ์การทำงาน 5) แรงงานและเครื่องจักร

พินันชัย ปานนง [70] พบว่าปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างในระบบออกแบบและก่อสร้าง โดยวิธีกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น ได้แก่ ผลงานที่ผ่านมาในอดีต และปัจจุบัน ความสามารถทางการเงิน บุคลากร และแรงงาน พร้อมกันนี้ได้เสนอแนวปัจจัยที่วัดค่าได้ 12 ปัจจัย และปัจจัยความคิดเห็น 19 ปัจจัย ไปใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาด้วย ส่วนงานวิจัยของนันทพงศ์ ยาออม [71] เสนอว่าปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจ คือประสบการณ์การทำงาน องค์กรของบริษัท/หน่วยงาน เทคนิคการจัด การและควบคุม ทรัพยากรบุคคล เครื่องมือเครื่องจักร และอุปกรณ์ และสถานะการเงินของผู้รับจ้าง

วีรภูธ ซึ่งเกียรติศักดิ์ [72] ทำการประเมินทัศนคติต่อการประมูลด้วยวิธีอเล็กทรอนิกส์สำหรับหน่วยงาน ทล. พบว่าการแก้ไขงานหรือข้อมูลเป็นปัญหาสำคัญด้านคุณภาพงาน ปัญหาทางด้านการเมืองเป็นปัจจัยภายนอกที่สำคัญ ปัญหาราคากลางและราคาต่อหน่วยของวัสดุ เป็นปัญหาสำคัญด้านการเงิน และการประเมินสถานะทางการเงินของผู้เข้าร่วมประมูลเป็นปัญหาสำคัญสำหรับเกณฑ์ในการตรวจสอบผู้ประมูล เช่นเดียวกับ กิตติพงษ์ ศรีมงคล [73] ได้ทำการประเมินทัศนคติสำหรับ อบต. พบว่าความโปร่งใสของกระบวนการตรวจรับงานเป็นปัญหาสำคัญด้านคุณภาพงาน ปัญหากลุ่มผู้มีอิทธิพลเป็นปัจจัยภายนอกที่สำคัญ และการเปลี่ยนแปลงแบบที่ไม่เป็นธรรมเป็นปัญหาสำคัญสำหรับเกณฑ์ในการตรวจสอบผู้ประมูล

สุรัตน์ ศรีจันทร์ [74] ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจคัดเลือกคุณสมบัติผู้เข้าประมูลงานการก่อสร้าง โดยสำรวจทัศนคติ อบต. ในภูมิภาคตะวันออกคือ ปราจีนบุรี สระแก้ว นครนายก และฉะเชิงเทรา 107 หน่วยงาน แล้วหาคะแนนความสำคัญโดยถ่วงน้ำหนักในแต่ละปัจจัย พบว่ากลุ่มปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ กลุ่มปัจจัยในด้านประสบการณ์ในการทำงาน ด้านการประสาน งาน ด้านผลงานที่ผ่านมาในอดีตและปัจจุบัน ด้านการควบคุมโครงการ และด้านข้อมูลอ้างอิง ส่วนปัจจัยองค์ประกอบที่หน่วยงานภาครัฐให้ความสำคัญ ได้แก่ ปัจจัยด้าน



จำนวนโครงการที่แล้วเสร็จตามสัญญา มูลค่าของโครงการที่เคยทำมา การประสานงานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง จำนวนโครงการที่มีลักษณะของโครงการคล้ายคลึงกัน และการประสานงานกับเจ้าของโครงการ

ศิริวณี แซ่อึ้ง [75] ศึกษากระบวนการจัดการความเสี่ยงของการคัดเลือกผู้รับจ้างในโครงการก่อสร้างด้วยการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงระดับชั้น เพื่อกำหนดค่าระดับคะแนนของแต่ละปัจจัยทั้งกลุ่มปัจจัยหลัก และกลุ่มปัจจัยรอง ซึ่งผลการวิเคราะห์ที่ได้สามารถจัดลำดับความสำคัญตาม ลำดับดังนี้ ข้อมูลทั่วไป และสถานะการเงิน เครื่องจักรและอุปกรณ์ ประสิทธิภาพ บุคลากรและแรงงาน

วรากร ลิขิตอนุภาค [76] เสนอว่าคุณสมบัติที่สำคัญในการคัดเลือกผู้รับจ้างก่อสร้างงานสาธารณูปโภคในโครงการหมู่บ้านจัดสรรมีดังนี้ ความเชี่ยวชาญในการบริหารโครงการ ประสิทธิภาพ ฐานะทางการเงิน ปริมาณงานที่รับผิดชอบอยู่ ความเชี่ยวชาญเทคนิคการก่อสร้าง บุคลากรหลัก ผลงานโครงการที่ผ่านมา และความสัมพันธ์กับผู้ค้าวัสดุก่อสร้าง

จักรพันธ์ แก้วกัญญา [77] เสนอแนวทางการประเมินเพื่อการคัดเลือกผู้รับจ้างงานก่อสร้างมูลค่ามากกว่า 100 ล้านบาท พบว่าเจ้าของโครงการให้ความสำคัญทางด้านสภาพคล่องหมุนเวียนเร็วของบริษัท ทุนจดทะเบียน และวิธีการแก้ไขเพื่อลดความล่าช้าของงาน

ลาวัลย์ ชันเกษตร [78] เปรียบเทียบคุณสมบัติเบื้องต้นผู้รับจ้างก่อสร้างทางของ ทล. และ ทช. พบว่ากลุ่มตัวอย่างของทั้งสองหน่วยงานเห็นพ้องกันว่า การคัดกรองผู้รับเหมาที่ขาดคุณสมบัติและไม่มีความรับผิดชอบเป็นสิ่งจำเป็น และให้ความสำคัญปัจจัยด้านเสถียรภาพทางการเงินมากที่สุด สำหรับปัจจัยอื่นๆ ทล. ให้ความสำคัญในด้านจำนวนโครงการที่ดำเนินการอยู่ มากเกินความสามารถ ส่วน ทช. ให้ความสำคัญในด้านประสิทธิภาพ และคุณสมบัติที่เหมาะสมของวิศวกร

สมเกียรติ ตั้งกิจวานิช และเทียนสว่าง ธรรมวณิช [79] วิจัยเรื่องโครงการศึกษาโครงสร้างการจัดซื้อโดยรัฐของสมาชิกอาเซียน ภายใต้เขตการค้าเสรีอาเซียน โดยในส่วนของ การตรวจสอบ PQ ของประเทศสมาชิกอาเซียนทั้ง 10 ประเทศ พบว่ามีประเทศบรูไนเท่านั้นที่ไม่ได้มีการกล่าวถึง

ข้อสรุปรายละเอียดของแต่ละประเทศมีดังนี้

1. กัมพูชา พระราชกฤษฎีกาย่อย (1995 Sub-Decree) กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศที่ต้องการเป็นผู้เสนอราคาในโครงการก่อสร้างของรัฐ ต้องผ่านการตรวจสอบคุณสมบัติเบื้องต้น และขึ้นทะเบียน (PQ) กับหน่วยงานจัดซื้อจัดจ้างเสียก่อน แต่ในทางปฏิบัติพบว่า มีหน่วยงานจัดซื้อจัดจ้างที่ปฏิบัติตามกฎระเบียบนี้น้อยมาก โดยปัญหา

สำคัญ คือหน่วยงานจัดซื้อจัดจ้างไม่มีศักยภาพเพียงพอทั้งเครื่องมือ และบุคลากรในการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ต้องการขึ้นทะเบียน

2. ลาว จากการตอบแบบสอบถามของหน่วยงานจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐใน ส่วนกลางแปด แห่งพบว่า มีหน่วยงานที่จัดให้มีการทำ PQ สำหรับงานก่อสร้างและการจัดซื้อสินค้าที่มีความซับซ้อนสูง จำนวนห้าแห่ง โดยหน่วยงานส่วนใหญ่จัดทำ PQ ตามขั้นตอนที่กำหนดใน Standard Prequalification Documents (SPD) ของธนาคารโลก มีหน่วยงานสามแห่ง ตอบว่าไม่ได้ทำ PQ เนื่องจากเข้าใจว่าโครงการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงานไม่ต้องมีการทำ PQ และบางหน่วยงานพบว่า เจ้าหน้าที่ที่มีประสบการณ์น้อยในการทำ PQ ทำให้ขาดการตรวจสอบคุณสมบัติเบื้องต้นที่สำคัญ เช่นไม่มีการตรวจสอบสถานะทางการเงินของผู้เสนอราคา ซึ่งต่อมาในภายหลังพบว่า เป็นบริษัท ที่ชนะการประกวดราคา แล้วไม่สามารถส่งมอบงานได้ เนื่องจากบริษัทในต่างประเทศมีสถานะล้มละลาย เป็นต้น

3. เวียดนาม หน่วยงานจัดซื้อจัดจ้างอาจกำหนดให้มีการทำ PQ ได้หากมีความจำเป็น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความคิดเห็นของหน่วยงานจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นเจ้าของโครงการ โดยหน่วยงานจัดซื้อจัดจ้างของเวียดนามมีความเห็นว่าการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการไม่ส่งผลกระทบต่อระดับการแข่งขันในการจัดซื้อจัดจ้าง นอกจากนี้หน่วยงานจัดซื้อจัดจ้างที่จัดให้มีการทำ PQ มีอำนาจในการกำหนดเงื่อนไขการทำ PQ ได้เอง แต่ไม่มีการให้รายละเอียดเรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติ โดยระบุแต่เพียงการใช้ระบบ Merit Point System หรือ “ได้” หรือ “ตก” เท่านั้น

4. อินโดนีเซีย การศึกษาของธนาคารโลกพบว่า อินโดนีเซียมีปัญหาในเรื่องการทำ PQ มาก เช่น ความด้อยคุณภาพในการตรวจสอบคุณสมบัติ และจัดชั้น (classified) ผู้ประกอบการในสาขาก่อสร้าง พบมากในท้องถิ่นห่างไกล ปัจจุบันมีความพยายามแก้ไขโดยการบัญญัติกฎหมายก่อสร้างใหม่ ซึ่งมีบทบัญญัติว่าด้วยการจัดตั้งคณะกรรมการอุตสาหกรรมก่อสร้าง ทำหน้าที่ในการตรวจสอบและออกใบรับรองทางวิศวกรรม และสถาปัตยกรรม

5. ฟิลิปปินส์ พระราชบัญญัติปฏิรูปการจัดซื้อจัดจ้าง (GPRA) ของฟิลิปปินส์ แตกต่างจากกฎระเบียบเดิมคือ ในกรณีของการจัดซื้อจัดจ้างสินค้าหรือบริการที่มีความซับซ้อนสูง การตรวจสอบคุณสมบัติก่อนการเสนอราคาจะทำเฉพาะการตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของเอกสารประกวดราคาเท่านั้น (eligibility check) แต่หลังจากคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาแล้ว ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องถูกตรวจสอบคุณสมบัติทั้งทางเทคนิค และทางการเงินอย่างเข้มงวด การตรวจสอบในลักษณะนี้เรียกว่า post-qualification ซึ่งเป็นกระบวนการที่ธนาคารโลกนำมาใช้ วิธีนี้มีข้อดีในทางทฤษฎีคือ จะทำให้ได้จำนวนผู้ เข้าร่วมแข่งขันประกวดราคาเป็นจำนวน

มากกว่ากรณี pre-qualification แต่ในทางปฏิบัติ พบว่าจำนวนผู้เข้าร่วมแข่งขันประกวดราคา ที่ผ่านมากลับมีจำนวนไม่มากนักคือ เฉลี่ยประมาณสามราย จากการตรวจสอบพบว่าเกิดจาก ขั้นตอนการตรวจเอกสารที่เข้มงวด ทั้งๆ ที่เป็นเอกสารที่ไม่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติทางเทคนิค หรือคุณสมบัติทางการเงินของผู้เสนอราคาแต่อย่างใด

6. สิงคโปร์ กรณีที่เป็นการจัดซื้อจัดจ้างที่ต้องมีการทำ PQ ผู้ประกอบการสามารถ ตรวจสอบรายละเอียดการทำ PQ ได้จากเว็บไซต์ [www.gebiz.gov.sg](http://www.gebiz.gov.sg) ซึ่งจะให้ข้อมูลที่จำเป็น เบื้องต้นดังต่อไปนี้ เช่น ชื่อโครงการที่ต้องมีการทำ PQ ชื่อหน่วยงานที่จัดให้มี PQ ชื่อเจ้าหน้าที่ ที่รับผิดชอบ หมายเลขโทรศัพท์และอีเมลในการติดต่อ เงื่อนไขการพิจารณา PQ วิธีการส่งเอกสาร เพื่อการทำ PQ มูลค่าเอกสารเพื่อการทำ PQ วันและเวลาในการยื่นเอกสาร และเป็นโครงการ ที่อยู่ภายใต้ WTO-GPA หรือ FTA หรือไม่

7. มาเลเซีย มาเลเซียมีนโยบายสนับสนุนผู้ประกอบการภายในประเทศในระดับสูงมาก โดยใช้การตรวจสอบคุณสมบัติเบื้องต้นเพื่อแบ่งผู้ประกอบการออกเป็นกลุ่มต่างๆ มีการรวมศูนย์ การขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการไว้ที่กระทรวงการคลัง โดยสำหรับผู้ประกอบการในสาขาก่อสร้าง มีอีกสองหน่วยงานที่มีบทบาทในการขึ้นทะเบียนผู้รับเหมาก่อสร้างคือ Malaysia Construction Industry Development Board (CIDB) และ Contractor Service Center

8. บรูไน ไม่ได้มีการกล่าวถึงในเรื่องการตรวจสอบคุณสมบัติเบื้องต้น

9. พม่า UNDP Myanmar จะทำหน้าที่ขึ้นทะเบียนผู้ขาย ซึ่งเปิดให้ผู้ขายที่สนใจสามารถ ขึ้นทะเบียนเป็นระยะๆ โดยจะการประกาศข่าวการรับขึ้นทะเบียนผู้ขายในหนังสือพิมพ์ท้องถิ่น สำหรับข่าวการจัดซื้อจัดจ้างจะประกาศในเว็บไซต์ของ UNDP และประกาศโฆษณาในหนังสือพิมพ์ ท้องถิ่นร่วมด้วย

10. ไทย ในกรณีที่จำเป็นต้องมี PQ ระเบียบพัสดุฯ กำหนดให้ส่วนราชการแต่ละแห่ง สามารถดำเนินการได้เอง โดยจะต้องกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการคัดเลือก ประกาศเชิญชวนให้ ผู้ที่สนใจทราบโดยเปิดเผย โดยปัญหาที่สำคัญเกี่ยวข้องกับการตรวจสอบคุณสมบัติเบื้องต้นของ ไทย เกิดจากการที่ระเบียบ นร. 2535 กำหนดให้แต่ละหน่วยงานจัดซื้อจัดจ้างสามารถจัดให้มีการตรวจสอบคุณสมบัติเบื้องต้นได้เอง ทำให้มีหน่วยงานตรวจสอบคุณสมบัติเบื้องต้นกระจายอยู่ในหลายหน่วยงานโดยเฉพาะสำหรับงานก่อสร้าง ทำให้มีปัญหาห้ามเสียข้ามหัวย เป็นต้น

พระมหาดันติต อักขระกิจ [80] ประยุกต์ใช้วิธีกระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นในการคัดเลือกผู้รับจ้างก่อสร้างสำหรับโครงการบูรณปฏิสังขรณ์วัดทางพุทธศาสนา พบว่า

ความสำคัญในเรื่องผลงานที่ผ่านมาในอดีตและปัจจุบันเป็นปัจจัยที่สำคัญในการคัดเลือกผู้รับจ้าง ในโครงการบูรณปฏิสังขรณ์วัดซึ่งเป็นพระอารามหลวงในเขตพระนคร กทม.

เทิดศักดิ์ มวมขุนทด [81] ศึกษาเกณฑ์คัดเลือกผู้รับจ้างงานสาธารณูปโภคของ อปท. ในเขตอำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา ผลการศึกษาพบว่าค่าถ่วงน้ำหนักของคุณสมบัติ ในการคัดเลือกผู้รับจ้างที่มีน้ำหนักสูง ได้แก่ ประสิทธิภาพ ความเชี่ยวชาญในการบริหารโครงการ ความเชี่ยวชาญเทคนิคการก่อสร้าง บุคลากรหลัก ปริมาณงานที่รับผิดชอบอยู่ ฐานะการเงิน ผลงานโครงการที่ผ่านมา และความสัมพันธ์กับผู้ค้าวัสดุก่อสร้าง

วรรณพล ชมพูเขียว [82] ศึกษาขั้นตอนและหลักเกณฑ์การประเมินคุณสมบัติเพื่อ พิจารณาคัดเลือกผู้รับจ้างในโครงการก่อสร้างแท่นขุดเจาะก๊าซน้ำมัน โดยขั้นตอนสำหรับ กระบวนการพิจารณาคัดเลือก ประกอบด้วย ห้าขั้นตอนหลักคือ 1) ขั้นตอนการกำหนดรายชื่อ บริษัทผู้เข้าร่วมการประมูล และการตรวจสอบคุณสมบัติเบื้องต้น 2) ขั้นตอนการจัดทำร่างข้อเสนอ งาน 3) ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอโครงการหรือโครงการหรือการยื่นซองประกวดราคา 4) การประเมินผลการตัดสินใจเพื่อเลือกผู้ชนะในการประกวดราคา 5) การประกาศผลการคัดเลือก จากการศึกษพบว่า การประเมินคุณสมบัติการคัดเลือกผู้รับจ้างจะให้น้ำหนักความสำคัญ ด้านเทคนิคการดำเนินงาน ด้านการวางแผนโครงการ ด้านสมรรถนะและประสิทธิภาพใน การดำเนินงาน ด้านคุณสมบัติทั่วไป และด้านศักยภาพทางการเงิน ตามลำดับ

เสวก ประทุมเมศ [83] ศึกษาปัจจัย และการตัดสินใจคัดเลือกผู้รับเหมาลำดับสำหรับ โครงการก่อสร้างในโพ้นทะเลในประเทศไทย พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกผู้รับจ้าง ตามลำดับความสำคัญดังนี้ ด้านเทคนิคการจัดการและการควบคุมโครงการ ด้านประสิทธิภาพ ในการทำงาน ด้านองค์กรของบริษัทในหน่วยงาน ด้านเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ ด้านสถานะ ทางการเงิน และด้านทรัพยากรบุคคล

ณัฐพงษ์ สีหมอก [84] กล่าวว่าโครงการก่อสร้างงานทางสนามบินที่ผ่านมา ถ้าคัดเลือก ได้ผู้รับจ้างที่มีความสามารถต่ำ อาจนำไปสู่ปัญหาการทำงานที่ล่าช้า คุณภาพงานต่ำ เกิดการโต้แย้งระหว่างผู้ก่อสร้าง รวมถึงการละทิ้งงาน ซึ่งงานวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารอบ ปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับจ้างงานทางสนามบิน โดยอาศัยการสำรวจทัศนคติ ของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับระดับความมีอิทธิพลของแต่ละปัจจัยที่มีต่อการประเมิน ความสามารถของผู้รับจ้างข้อมูลที่ได้จากการสำรวจจะถูกวิเคราะห์ดังนี้ 1) การเปรียบเทียบระดับ ความมีอิทธิพลของแต่ละปัจจัย 2) การวิเคราะห์กรอบปัจจัยเพื่อยืนยันโครงสร้างปัจจัยที่มีอิทธิพล ต่อการประเมินความสามารถของผู้รับจ้างงานทางสนามบิน พบว่าปัจจัยทั้งหมดจัดกลุ่มได้



แปดกลุ่มปัจจัยหลัก โดยมีน้ำหนักความสำคัญตามลำดับดังนี้ วิศวกรรมก่อสร้าง งานสนามและโรงงานผสม ไฟฟ้าและระบบควบคุม การจัดซื้อและสัญญา การบริหารทั่วไป การประสานงาน การวางแผนและควบคุม และคุณภาพและความปลอดภัย

ดุสิต สมใจ [85] ได้เปรียบเทียบข้อกำหนดในขั้นตอนการประกวดราคานานาชาติ สองรูปแบบคือ การแข่งขันประกวดราคานานาชาติตามรูปแบบขององค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของญี่ปุ่น (JICA) และการแข่งขันประกวดราคานานาชาติตามระเบียบพัสดุของ รพม. พบว่ามีข้อกำหนดที่แตกต่างกัน เช่น ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการประกาศประกวดราคา ผู้ที่มีสิทธิ์เข้าร่วมประกวดราคา มูลค่าของหลักประกันของ และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพิจารณา

บุญฤทธิ์ สุขเกษม [86] สรุปปัจจัยสำหรับการคัดเลือกประมูลงานโครงการก่อสร้างของ อปท. 14 ปัจจัย ประกอบด้วย ขนาดของโครงการก่อสร้าง ที่ตั้งของโครงการ ความใกล้ชิด เจ้าของงาน ชนิดประเภทของงาน เงินทุนหมุนเวียน อัตราผลตอบแทน ค่าเสียห่วย เครื่องมือและอุปกรณ์ ประสบการณ์ในโครงการที่คล้ายคลึง บุคลากรและแรงงาน ปริมาณงานในปัจจุบัน จำนวนผู้เข้าร่วมประมูล ราคาวัสดุที่เปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน และนโยบายองค์กรผู้รับเหมา พบว่า ผู้รับจ้างในเขตจังหวัดจะเชิงเทราให้ความสำคัญปัจจัยด้านบุคลากรและแรงงาน ส่วนผู้รับจ้างในเขตจังหวัดนครราชสีมา ให้ความสำคัญปัจจัยด้านเงินทุนหมุนเวียนและค่าเสียห่วย

เทิดชัย ทับไธสงค์ [87] ระบุว่าผู้รับจ้างในเขตพื้นที่อำเภอฉะเชิงเทรา จังหวัดสระบุรี ให้ความสำคัญปัจจัยด้านปัจจัย นโยบายองค์กรธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง

#### วรรณกรรมต่างประเทศ

Russell, Hancher, & Skibniewski [88] ระบุว่าปัจจัยที่จะใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้าง ประกอบด้วย 20 ปัจจัยหลักคือ เสถียรภาพทางการเงิน ประสบการณ์ ผลงานอ้างอิง ผลงานที่ผ่านมา ความสามารถของบริษัท ปริมาณของงานที่ดำเนินงานอยู่ รูปแบบการควบคุมโครงการ จำนวนบุคลากร ที่ตั้งสำนักงาน ประสบการณ์ในการทำงานบริเวณเดียวกัน การปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย การมีนโยบายในการแก้ปัญหาอย่างเป็นสาระ ความสามารถในการบริหารโครงการ คุณภาพของงาน ปริมาณแรงงาน การจัดองค์กรของบริษัท ผลรวมของงานที่บริษัทดำเนินงานเอง ผู้รับจ้างมีประวัติการทำงานไม่แล้วเสร็จตามสัญญา ปริมาณเครื่องมือเครื่องจักร และความสามารถในการทำหนังสือค้ำประกันสัญญา

Assaf, & Jannadi [89] พบว่าปัจจัยที่ใช้คัดเลือกผู้รับจ้างประกอบด้วย เสถียรภาพทางการเงิน ประสบการณ์ ผลงานอ้างอิง ผลงานที่ผ่านมา ปริมาณของงานที่ดำเนินงานอยู่ จำนวนบุคลากร ปริมาณแรงงาน ที่ตั้งสำนักงาน ประสบการณ์ในการทำงานบริเวณเดียวกัน คุณภาพของ



งาน ความล้มเหลวในสัญญาจ้าง ประสบการณ์การจัดการ, การตระหนักด้านความปลอดภัยและทัศนคติด้านการเรียกร้อง

Abdulaziz, & Kamal [90] แนะนำปัจจัยประเมินผู้รับจ้างในประเทศซาอุดีอาระเบีย ประกอบด้วย ประสบการณ์ของผู้รับจ้าง เสถียรภาพทางการเงิน ผลงานที่ผ่านมา คุณภาพของงาน ความสามารถในการบริหารโครงการ รายงานความล้มเหลวของผู้รับจ้าง จำนวนบุคลากรฝ่ายบริหาร และความสามารถของผู้รับจ้าง

Hatush, & Skitmore [91] กำหนดห้าปัจจัยหลัก และ 20 ปัจจัยรอง (ตาราง 28) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างพบว่า เกณฑ์การคัดเลือกผู้รับจ้างที่มีผลต่อปัจจัยความสำเร็จของโครงการในแง่ของเวลา ค่าใช้จ่าย และคุณภาพ ได้แก่ ความล้มเหลวในงานก่อสร้างที่ผ่านมา ฐานะทางการเงิน เสถียรภาพทางการเงิน การจัดอันดับเครดิต ประสบการณ์ สมรรถภาพ การบริหารงานบุคคล และการจัดการองค์ความรู้

Hatush, & Skitmore [92] พบว่าค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยหลัก และปัจจัยรอง ในการคัดเลือกผู้รับจ้างประกอบด้วยหกปัจจัยหลัก และ 24 ปัจจัยรอง ดังตาราง 29

Alsugair [93] กล่าวว่ากรอบสำหรับการประเมินราคาประมูลของผู้รับจ้างในประเทศซาอุดีอาระเบีย ประกอบด้วยเก้ากลุ่มรวม 36 ปัจจัยได้แก่ การประเมินเกี่ยวกับการเงิน ความเข้าใจ การประมูล ที่ตั้งโครงการ คุณสมบัติผู้รับจ้าง ความสมบูรณ์ของเอกสารการประมูล ประสบการณ์ ละชื่อเสียง การจัดการของของผู้รับจ้าง การเสนอทางเลือกอื่นๆ บริษัทต่างชาติ แสดงในภาพ 5

Fong, & Choi [94] ได้เสนอแปดปัจจัยหลักที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างคือ ราคาประมูล ความสามารถทางการเงิน ผลงานที่ผ่านมา ประสบการณ์ที่ผ่านมา ทรัพยากร ปริมาณของงานที่ดำเนินอยู่ ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างที่ผ่านมา และผลการปฏิบัติด้านความปลอดภัย

Wong et al. [95] ปัจจัยหลักประกอบด้วย ปริมาณบุคลากร ปริมาณโรงงานและเครื่องมือ ความสามารถการบริหารจัดการโครงการ ความคุ้นเคยทางภูมิศาสตร์ ที่ตั้งของสำนักงาน ความสามารถ การดำเนินโครงการของโครงการที่เสนอ ปัจจัยเฉพาะอื่นๆ และการวิเคราะห์ทางเทคนิค หรือเศรษฐศาสตร์

Alarcon, & Mourgues [96] แนะนำว่าสมรรถภาพของผู้รับจ้างในการเสนอราคาโครงการจะรวบรวมจากคะแนนของ ต้นทุน แผนงาน คุณภาพ ความปลอดภัย และการประเมินทางเทคนิคของการเสนอราคา

Mahdi et al. [97] ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น และวิธีเดลฟาย ในการประเมินผู้รับจ้างโดยใช้ปัจจัย 90 ปัจจัย แบ่งเป็นห้าปัจจัยหลักคือ ประสิทธิภาพ ผลงานที่ผ่านมา เสถียรภาพทางการเงิน , ความสามารถในปัจจุบัน และกลยุทธ์การทำงาน

Pongpeng, & Liston [98] แนะนำปัจจัยสมรรถภาพของผู้รับจ้างที่ได้จากวิธีการวิเคราะห์ปัจจัยคือ วิศวกรรม/การก่อสร้าง การจัดหา/สัญญา ผู้จัดการโครงการ ทรัพยากรมนุษย์ ระบบการจัดการคุณภาพ สุขภาพและความปลอดภัย โรงงาน/อุปกรณ์ ความเข้มแข็งทางการเงิน และการประชาสัมพันธ์

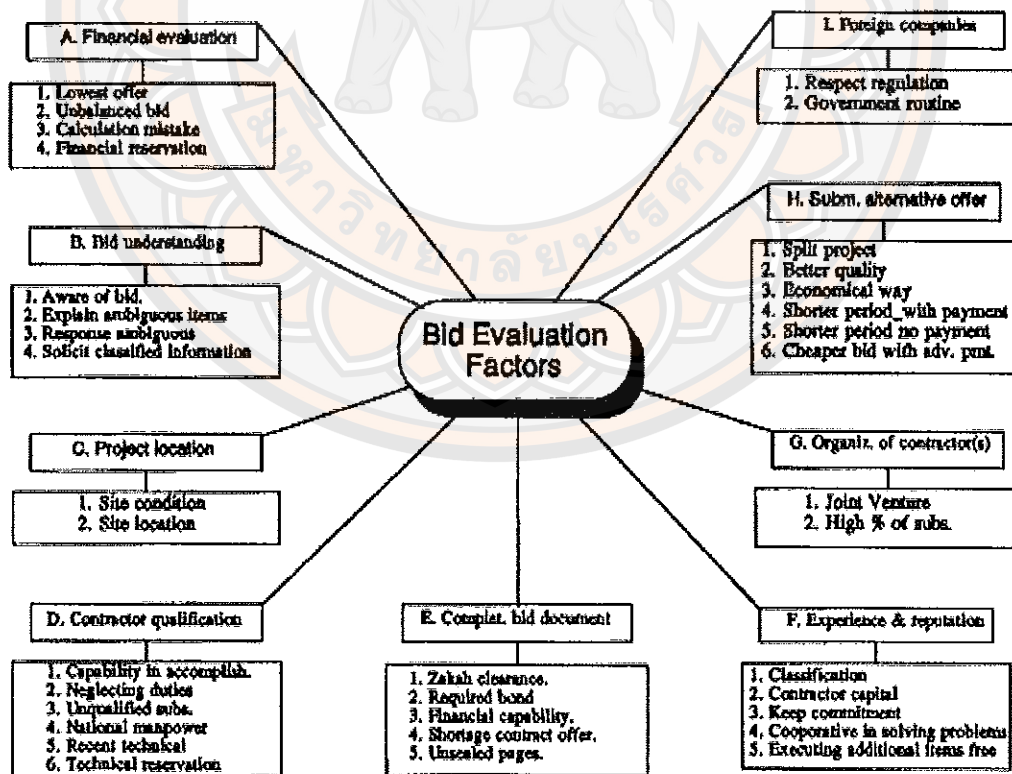
Watt et al. [99] แนะนำปัจจัยดังนี้ ภาระงาน/ความสามารถ ประสิทธิภาพขององค์กร ผลงานที่ผ่านมา ความสัมพันธ์ผู้ว่าจ้างหรือผู้ผลิต ความเชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการโครงการ ความเชี่ยวชาญทางเทคนิค และวิธีหรือเทคนิคการแก้ปัญหา

ตาราง 28 ปัจจัยหลัก และปัจจัยรองที่ใช้คัดเลือกผู้รับจ้าง

| ปัจจัยหลัก                   | ปัจจัยรอง  |
|------------------------------|--|
| 1. ความมั่นคงทางการเงิน      | 1.1 เสถียรภาพทางการเงิน 1.2 การจัดอันดับเครดิต 1.3 ข้อตกลงการธนาคาร และการประกันภัยค้ำประกัน 1.4 ฐานะทางการเงิน  |
| 2. สมรรถภาพเกี่ยวกับเทคนิค   | 2.1 ประสิทธิภาพ 2.2 โรงงาน และเครื่องมือ 2.3 บุคลากร 2.4 สมรรถภาพ  |
| 3. ความสามารถการบริหารจัดการ | 3.1 ผลงานที่ผ่านมา และคุณภาพของงาน 3.2 การบริหารจัดการโครงการในองค์กร 3.3 ประสิทธิภาพของบุคลากรเกี่ยวกับเทคนิค 3.4 องค์ความรู้ในการบริหาร                                  |
| 4. สุขภาพ และความปลอดภัย     | 4.1 ความปลอดภัย 4.2 อัตราการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพ 4.3 อัตราอุบัติเหตุการตามคณะกรรมการบริหารงานความปลอดภัยและสุขภาพ 4.4 อนามัย การประกอบอาชีพ (OSHA Incident rate)         |
| 5. ชื่อเสียง                 | 5.1 ความรับผิดชอบการบริหารความปลอดภัย 5.2 ความล้มเหลวที่ผ่านมา 5.3 ระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ 5.4 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างที่ผ่านมา 5.5 ความสัมพันธ์อื่นๆ |

ตาราง 29 ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยหลักและปัจจัยรองในการคัดเลือกผู้รับจ้าง

|            |                        |      |              |  |      |
|------------|------------------------|------|--------------|--|------|
| มูลค่า     | เงินล่วงหน้า           | 0.05 | ความสามารถ   | ผลงานที่ผ่านมา และคุณภาพของงาน         | 0.40 |
| การประมูล  | เงินทุนสำหรับการประมูล | 0.75 | บริหารจัดการ | การบริหารจัดการโครงการ                 | 0.20 |
| (0.55)     | การบำรุงรักษาตามปกติ   | 0.10 | (0.10)       | ประสบการณ์ด้านเทคนิคของบุคลากร         | 0.20 |
|            | การซ่อมแซมหลัก         | 0.10 |              | องค์ความรู้                            | 0.20 |
| ความมั่นคง | เสถียรภาพทางการเงิน    | 0.30 | รายงานความ   | ความปลอดภัย                            | 0.20 |
| ทางการเงิน | การจัดอันดับเครดิต     | 0.20 | ปลอดภัย      | ประสบการณ์                             | 0.20 |
| (0.15)     | ข้อตกลงการธนาคาร       | 0.15 | (0.05)       | อัตราอุบัติเหตุตามคณะกรรมการ           | 0.30 |
|            | ฐานะทางการเงิน         | 0.35 |              | บริหารงานความปลอดภัยและสุขภาพ          |      |
|            |                        |      |              | อนามัยการประกอบอาชีพ                   |      |
|            |                        |      |              | ความรับผิดชอบด้านความปลอดภัย           | 0.20 |
| สมรรถภาพ   | ประสบการณ์             | 0.20 | ชื่อเสียง    | ความล้มเหลวในอดีต                      | 0.30 |
| เกี่ยวกับ  | โรงงาน เครื่องมือ      | 0.45 | (0.05)       | ระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ              | 0.10 |
| เทคนิค     | บุคลากร                | 0.30 |              | ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ว่าจ้างและผู้รับ | 0.40 |
| (0.10)     | สมรรถภาพ               | 0.05 |              | จ้างที่ผ่านมา ความสัมพันธ์อื่นๆ        | 0.20 |



ภาพ 5 ปัจจัยการประเมินราคาประมูลของผู้รับจ้างในประเทศซาอุดีอาระเบีย

Nguyen [41] แบ่งปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างจากการทบทวนวรรณกรรมเป็นสองส่วนคือ ปัจจัยด้านโครงการ (ต้นทุนและราคาประมูล แผนงาน คุณภาพ ความปลอดภัย ความคงทน เกี่ยวกับการประกัน และการบำรุงรักษา) และปัจจัยด้านผู้รับจ้าง (ประสบการณ์ ผลงานที่ผ่านมา เกี่ยวกับการเงิน ความสามารถในปัจจุบัน กลยุทธ์การทำงาน เกี่ยวกับทางเทคนิค องค์ความรู้ องค์กร/ทรัพยากร ความสัมพันธ์ที่ผ่านมาของผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้าง ความเข้าใจ การประมูล/เอกสารการประมูล ชื่อเสียง/ระบบรับรอง และข้อสัญญา) และพบว่าระบบการประเมินผลโครงการก่อสร้างมีหลักเกณฑ์ที่ใช้ประเมินสองระดับคือ ตัวชี้วัดหลักและหลักเกณฑ์ย่อย และให้ทฤษฎีการประเมินหลายหลักเกณฑ์ (การประเมินเชิงปริมาณและแบบจำลองเชิงเส้น) พบว่ามี 10 ตัวชี้วัดหลักคือ ระยะเวลาโครงการ ต้นทุนโครงการ คุณภาพโครงการ ระบบความปลอดภัยของโครงการ เทคนิคการก่อสร้าง ผลผลิตภาพ ความพอใจของผู้เกี่ยวข้อง ความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม การสื่อสาร และ ข้อพิพาท,คดีความ และ 45 หลักเกณฑ์ย่อย ผลที่ได้จากการวิจัยสามารถนำมาใช้เป็นระดับอ้างอิงในการคัดเลือกผู้รับจ้างในกระบวนการประกวดราคาโครงการได้

## 2.12 บทสรุปปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้างของราชการส่วนท้องถิ่นไทย

จากการทบทวนวรรณกรรม ได้ข้อสรุปปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง ประกอบด้วยปัจจัยหลัก 13 ด้าน 74 ปัจจัยรอง ดังตาราง 30

### ตาราง 30 ปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่อกรจ้างก่อสร้าง

| ปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง                        |   |
|---|---|
| 1. ด้านการเงิน  | 6. ด้านวิธีการก่อสร้าง  |
| ขาดเงินทุนหมุนเวียนหรือขาดสภาพคล่องทางการเงิน                     | กำหนดวิธีการทำงานและเทคนิคการก่อสร้างไม่ได้                                   |
| สถาบันการเงินไม่ให้การสนับสนุนหรือเข้มงวดในการปล่อยสินเชื่อ       | ปัญหาผลกระทบกับชาวบ้านข้างเคียง   |
| ผู้ยืมเงินจากแหล่งเงินทุนในระบบในอัตราดอกเบี้ยที่สูง              | การเกิดอุบัติเหตุในระหว่างการก่อสร้าง   |
| ขาดการประเมินศักยภาพทางการเงินก่อนรับงาน                          | 7. ด้านแบบ รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดทางสัญญา                                    |
| รับงานมากเกินไปความสามารถหรือดำเนินงานก่อสร้างพร้อมกันหลายโครงการ | แบบ รายการก่อสร้างไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งกัน                                     |
| รับงานต่ำกว่าราคากลางมาก  | ขอบเขตงานของผู้ว่าจ้างกับผู้รับจ้างไม่ตรงกัน                                  |
| ประมาณราคาค่าก่อสร้างผิดพลาด                                      | การกำหนดราคากลางของงานก่อสร้างไม่สอดคล้องกับราคาวัสดุในตลาดและสภาพทางเศรษฐกิจ |
| งวดงานกับค่าใช้จ่ายไม่สัมพันธ์กันการเบิกจ่ายงวดงานล่าช้า          | การกำหนดจำนวนงวดงานที่ไม่เหมาะสม  |

## ตาราง 30 (ต่อ)

| ปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง                         |  |
|--|--|
| การใช้เงินผิดประเภท  | แก้ไขแบบ รายการก่อสร้างระหว่างการดำเนินงานก่อสร้าง                   |
| ร้านค้าไม่ให้เครดิต  | งานถูกต้องตามแบบแปลนหรือไม่  |
| หลักประกันสัญญา (มาก:น้อย)   | คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ไม่ตรงตามที่ระบุไว้ในแบบหรือสัญญา            |
| ค่าปรับ (มาก:น้อย)   | การอนุมัติมทดสอบหรือตัวอย่างวัสดุสำเร็จ                              |
| <b>2. ด้านบุคลากร ช่างฝีมือแรงงาน</b>                              | การแก้ไขงานซึ่งไม่ได้เป็นไปตามแบบ รายการก่อสร้าง                     |
| บุคลากรไม่เพียงพอ  | <b>8. ด้านคมนาคม สถานที่ก่อสร้างและสภาพแวดล้อม</b>                   |
| บุคลากรขาดความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ในการทำงาน                | ไม่ได้เข้าร่วมการชี้แจงแบบและดูสถานที่ก่อสร้างก่อนการประมูล          |
| ขาดแคลนช่างฝีมือแรงงาน   | การส่งมอบพื้นที่ก่อสร้างล่าช้า                                       |
| แรงงานไร้ฝีมือ ขาดทักษะ ความชำนาญและประสบการณ์ในการทำงาน           | โครงการอยู่ไกลหรือไม่สะดวกในเรื่องการขนส่ง                           |
| ค่าจ้างแรงงานสูง/เรียกร้องค่าตอบแทนเกินความสามารถ                  | ถนนอยู่ในสภาพไม่ดี ทำถนนหรือทางเข้าชั่วคราว                          |
| การหยุดงานเนื่องในเทศกาล ประเพณีท้องถิ่น ฤดูเพาะปลูก และเก็บเกี่ยว | การทำงานก่อสร้างในพื้นที่จำกัด ทางเข้าออกคับแคบ                      |
| แรงงานย้ายเข้าออกงานบ่อย   | ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ เช่น ไฟฟ้า ประปา ฯลฯ กีดขวางการทำงาน/ไม่เพียงพอ |
| ผู้รับจ้างช่างไม่ปฏิบัติตามสัญญา                                   | <b>9. ด้านสภาพภูมิอากาศ</b>  |
| <b>3. ด้านวัสดุอุปกรณ์</b>   | ฝนตกบ่อย/หนัก และน้ำท่วม   |
| ขาดการวางแผนและควบคุมการใช้วัสดุที่ดี                              | อากาศร้อนจัด มลพิษ   |
| ควบคุมไม่ทั่วถึงเกิดการเสียหาย/สูญหาย                              | ความเสียหายของงานก่อสร้างจากสภาพภูมิอากาศ                            |
| วัสดุขาดตลาดและร้านค้ากักตุน                                       | <b>10. ด้านสภาพภูมิประเทศ</b>  |
| ผลกระทบจากราคาน้ำมันที่สูงขึ้น                                     | สภาพพื้นที่เป็นเนินเขา สูงชัน  |
| วัสดุมีการปรับราคาสูงขึ้น ขยายเกินราคาหรือขึ้นราคาล่วงหน้า         | เป็นที่ลุ่มน้ำขัง  |
| การขนส่งและค่าใช้จ่ายในการขนส่ง                                    | สภาพดินฐานราก อ่อนหรือแข็ง   |
| ความล่าช้าในการจัดหาและจัดส่งวัสดุ                                 | <b>11. ด้านเวลา</b>  |
| <b>4. ด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและยานพาหนะ</b>                    | ระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญา   |
| ไม่มีเครื่องจักรเป็นของตนเอง                                       | ระยะเวลาที่กำหนดโดยผู้ว่าจ้าง เช่น ภายในเวลาราชการ                   |
| ขาดแคลน/จำนวนไม่เพียงพอ  | ส่งมอบงานล่าช้า  |
| ค่าเช่าแพง   | ระยะเวลาประกันผลงาน (นาน)  |
| การใช้เครื่องจักรไม่เหมาะสมหรือผิดประเภท                           | <b>12. ด้านระเบียบข้อบังคับทางกฎหมาย</b>                             |
| เครื่องจักรไม่มีประสิทธิภาพการทำงาน                                | กฎหมายแรงงาน   |
| เครื่องจักรขาดการบำรุงรักษาหรือดูแลรักษาไม่เหมาะสม                 | พรบ. ความคุ้มครอง กฎกระทรวง สิ่งแวดล้อม                              |
| การขนส่งมายัง Site งานและค่าใช้จ่ายในการขนส่ง                      | กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับรถบรรทุก จราจร คมนาคมขนส่ง                     |



### ตาราง 30 (ต่อ)

| ปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง         |   |
|--|---|
| 5. ด้านการบริหารจัดการโครงการ                      | 13. ด้านอื่นๆ   |
| การควบคุมค่าใช้จ่ายของโครงการให้เป็นไปตามประมาณการ | ความไม่สงบภายในประเทศ   |
| การควบคุมคุณภาพของงานก่อสร้าง                      | จำนวนผู้รับจ้างมากเกินไปทำให้เกิดการแข่งขันสูง (ตัดราคา<br>กันเอง)            |
| การจัดการข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ     | ปัญหาผู้ว่าจ้าง (นักการเมืองท้องถิ่น ช่างคุมงาน<br>คณะกรรมการตรวจการจ้าง ฯลฯ) |
| การประสานงานภายในหน่วยงาน/ภายนอกองค์กร             | ช่างคุมงาน มีบุคลากรไม่เพียงพอ/ขาดประสบการณ์<br>การตรวจรับมอบงาน              |

#### 2.13 บทสรุปปัจจัยที่ใช้กำหนด PQ ของราชการส่วนท้องถิ่นไทย

จากกฎหมายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้าง ประกอบด้วยปัจจัยหลักสี่ด้านคือ 1) ฐานะการเงิน 2) ผลงานและประสบการณ์ 3) บุคลากร 4) เครื่องและเครื่องจักร ปัจจัยรอง 10 ด้าน คือ (ทุนจดทะเบียน สิทธิพรมุณเวียนรวมสินเชื่อนาคาร มูลค่าสุทธิกิจการ ประสบการณ์และผลงานต่อเนื่องในรอบห้าปี มูลค่าของผลงานรวมทั้งหมดที่ทำแล้วเสร็จในรอบห้าปี มูลค่าของผลงานสูงสุดสัญญาเดียวที่ทำแล้วเสร็จในรอบห้าปี บุคลากรหลักหรือวิศวกรด้านวิศวกรรมโยธา บุคลากรด้านช่างควบคุมงาน ด้านธุรการ เครื่องมือ เครื่องจักร และยานพาหนะ) และปัจจัยเสริมสองด้าน (สิทธิในการเสนอราคางานก่อสร้างหนึ่งสัญญา (ล้านบาท) และจำนวนโครงการที่รับงานได้) ดังตาราง 31

จากวรรณกรรม ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับปัจจัยที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้าง ประกอบด้วยปัจจัยหลักห้าด้านคือ 1) ด้านฐานะการเงิน 2) ด้านผลงานและประสบการณ์ 3) ด้านบุคลากร 4) ด้านเครื่องมือ เครื่องจักร และยานพาหนะ 5) ด้านความปลอดภัย และปัจจัยรอง 19 ด้าน ได้แก่

ปัจจัยรองด้านฐานะการเงินคือ 1) ทุนจดทะเบียนของบริษัท 2) ลักษณะของการจดทะเบียนประกอบการ เช่น เป็นห้างหุ้นส่วนจำกัด บริษัทจำกัด 3) งบการเงิน เช่น งบดุล งบกำไรขาดทุน งบกระแสเงินสด งบแสดงการเปลี่ยนแปลงในส่วนของผู้ถือหุ้น หมายเหตุประกอบงบการเงิน 4) อัตราส่วนทางการเงิน เช่น อัตราส่วนหนี้สินต่อทุน อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียน 5) ความมั่นคงทางการเงินจากสถาบันการเงินและร้านค้าวัสดุ

ปัจจัยรองด้านผลงานและประสบการณ์ 1) ความสามารถที่จะทำการก่อสร้างได้สำเร็จ โดยพิจารณาผลงานในอดีต 2) คุณภาพของผลงานที่ผ่านมาในอดีต 3) ประวัติการฟ้องร้องหรือ

ทำให้เจ้าของโครงการเสียหาย 4) ความสามารถที่จะทำการก่อสร้างได้สำเร็จ โดยพิจารณาผลงานที่ทำอยู่ในปัจจุบัน

ปัจจัยรองด้านบุคลากร 1) ประสบการณ์และคุณสมบัติที่เหมาะสมของบุคลากรในบริษัท  
2) ความเพียงพอของบุคลากรในบริษัท 3) ประสบการณ์ที่ผ่านมาของทีมปฏิบัติงาน  
5) ความเพียงพอของแรงงาน เช่น ช่างฝีมือ คนงาน 5) ประสิทธิภาพของแรงงานและการพัฒนาฝีมือแรงงาน

ตาราง 31 ปัจจัยคุณสมบัติเบื้องต้นในการขึ้นทะเบียนเป็นผู้รับจ้างของเจ็ดหน่วยงานหลัก  
อปท. และหน่วยงานของรัฐตาม พ.ร.บ. จัดซื้อจัดจ้าง 2560

| ปัจจัยในการคัดเลือกคุณสมบัติเบื้องต้น                  | กทม. | ยผ.  | ทล.  | ทช.  | ชป.  | ทน.  | จท.  | อปท. | หน่วยงานของรัฐ |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|----------------|
| คุณสมบัติเฉพาะ (10 ปัจจัย)                             |      |      |      |      |      |      |      |      |                |
| 1. ฐานะการเงิน   |      |      |      |      |      |      |      |      |                |
| ทุนจดทะเบียน   | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | -    | ระบุ           |
| สินทรัพย์หมุนเวียนรวมสินเชื่อนานาชาติ                  | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | -    | ระบุ           |
| มูลค่าสุทธิกิจการ (Net Worth)                          | -    | -    | ระบุ | -    | ระบุ | ระบุ | -    | -    | ระบุ           |
| 2. ผลงาน และประสบการณ์งานก่อสร้าง                      |      |      |      |      |      |      |      |      |                |
| ประสบการณ์และผลงานต่อเนื่องในรอบห้าปี                  | -    | -    | -    | -    | ระบุ | ระบุ | -    | -    |                |
| มูลค่าของผลงานรวมทั้งหมดที่ทำแล้วเสร็จในรอบห้าปี       | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | -    | ระบุ (บาท)     |
| มูลค่าของผลงานสูงสุดสัญญาเดียวที่ทำแล้วเสร็จในรอบห้าปี | -    | -    | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | -    | ระบุ (ล้านบาท) |
| 3. บุคลากร   |      |      |      |      |      |      |      |      |                |
| บุคลากรหลักหรือวิศวกรด้านวิศวกรรมโยธา                  | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | -    | ระบุ           |
| บุคลากรด้านช่างควบคุมงาน                               | -    | -    | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | *    | ระบุ           |
| บุคลากรด้านธุรการ                                      | -    | -    | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | -    | ระบุ           |
| 4. เครื่องมือ เครื่องจักร และยานพาหนะ                  |      |      |      |      |      |      |      |      |                |
| เครื่องมือ เครื่องจักร และยานพาหนะ                     | -    | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | -    | ระบุ           |
| วงเงินต่อโครงการและจำนวนโครงการในการรับงาน             |      |      |      |      |      |      |      |      |                |
| สิทธิในการเสนอราคางานก่อสร้างหนึ่งสัญญา (ล้านบาท)      | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | ระบุ | *    | ระบุ           |
| จำนวนโครงการที่รับงานได้                               | ระบุ | ระบุ | ระบุ | -    | -    | -    | -    | -    | -              |

หมายเหตุ: \* องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ยกเว้น กทม. จะกำหนดคุณสมบัติหลักๆ คือ

1. งานก่อสร้างตั้งแต่หนึ่งล้านบาทขึ้นไปผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลตามกฎหมาย
2. มาตรฐานฝีมือช่าง (ผู้มีวุฒิปริญญา ปวช. ปวส. และปวท. หรือเทียบเท่า ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ... ของแต่ละสาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อยหนึ่งคน)
3. ผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันในวงเงินไม่เกิน (ร้อยละ 50) ของมูลค่างาน

ปัจจัยรองด้านเครื่องมือ เครื่องจักร 1) ชนิดของเครื่องมือเครื่องจักรที่มีอยู่  
2) ความเพียงพอของเครื่องมือเครื่องจักรที่มีอยู่

ปัจจัยรองด้านความปลอดภัย 1) นโยบายด้านความปลอดภัย 2) แผนงานด้าน  
ความปลอดภัย 3) ประวัติการบริหารงานเรื่องความปลอดภัย

**บทสรุปปัจจัยที่ใช้กำหนด PQ ของราชการส่วนท้องถิ่นไทย**

ตาราง 32 แสดงปัจจัยที่ใช้กำหนด PQ ของราชการส่วนท้องถิ่นไทย ประกอบด้วย  
ห้าปัจจัยหลัก และ 23 ปัจจัยรอง

**ตาราง 32 ปัจจัยที่ใช้กำหนด PQ ของราชการส่วนท้องถิ่นไทย**

| คุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้าง (ห้าปัจจัยหลัก และยี่สิบสามปัจจัยรอง) |  |
|---|--|
| <b>1. ฐานะการเงิน</b>   | <b>4. เครื่องมือและเครื่องจักร</b>                   |
| 1.1 ทุนจดทะเบียน ที่ชำระค่าหุ้นแล้ว                                   | งานอาคาร   |
| 1.2 วงเงินสินเชื่อ หรือเครดิตธนาคาร                                   | 4.1 นั่งร้านเหล็ก*                                   |
| 1.3 สินทรัพย์หมุนเวียน  | งานอาคาร และงานโยธา                                  |
| 1.4 มูลค่าสุทธิกิจการ (สินทรัพย์หักหนี้สินทั้งหมด)                    | 4.2 เครื่องผสมคอนกรีต*                               |
| 1.5 หลักประกันสัญญา   | 4.3 กัดธงระดับ*                                      |
| 1.6 ค่าปรับ   | 4.4 รถกระบะ*   |
| <b>2. ผลงานและประสบการณ์</b>  | งานโยธา  |
| 2.1 ผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญาภายในห้าปี                                   | 4.6 รถขูด ขนาดไม่น้อยกว่า 60 แรงม้า*                 |
| 2.2 ผลงานรวมภายในห้าปี  | 4.7 รถบรรทุกน้ำ*                                     |
| 2.3 ระยะเวลาของประสบการณ์และผลงานในรอบห้าปี                           | 4.8 รถบรรทุก 6 ล้อ หรือ 10 ล้อ*                      |
| <b>3. บุคลากร</b>   | <b>5. อื่นๆ</b>                                      |
| 3.1 วิศวกรโยธา  | 5.1 จำนวนโครงการรวมสูงสุดที่รับงานได้พร้อมกัน        |
| 3.2 ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง  | 5.2 มูลค่างานรวมสูงสุดทุกโครงการที่รับงานได้พร้อมกัน |
| 3.3 พนักงานธุรการ   |  |
| 3.4 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ระดับหัวหน้างาน (กรณีลูกจ้าง 2-19 คน)      |  |
| 3.5 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับช่างเทคนิค (กรณีลูกจ้าง 20-49 คน)      |  |

หมายเหตุ: \* อ้างอิงจาก มยผ. 701-2553

## 2.14 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้กำหนด PQ ของราชการส่วนท้องถิ่นไทย

สุภชัย อำนวยสมบัติ [100] ศึกษาปัจจัยสำหรับการตัดสินใจคัดเลือกผู้รับจ้างก่อสร้างอาคาร โดยผู้แสดงความความคิดเห็นมาจากสามกลุ่ม คือ เจ้าของโครงการ (บริษัทพัฒนาอสังหาริมทรัพย์) บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา และบริษัทรับเหมาก่อสร้าง จากข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์

ข้อมูลเบื้องต้น เพื่อลดปัจจัยที่มีระดับความสำคัญน้อยออก โดยใช้ค่าดัชนีการตัดสินใจ (Decision Index) แล้วนำปัจจัยที่เหลือจากการพิจารณา แยกประเภทของปัจจัยที่จะใช้ในการคัดเลือก โดยแยกปัจจัยเป็นสองประเภท คือ ปัจจัยที่วัดได้ (Objective) และปัจจัยจากความเห็น (Subjective) โดยปัจจัยที่วัดได้ คัดเลือกและนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์ปัจจัย เพื่อหาระดับความสำคัญของปัจจัยและน้ำหนักสัมพัทธ์ (Weight) ส่วนปัจจัยจากความเห็น คัดเลือกโดยการทำเป็นแบบสอบถามต่อสามกลุ่ม โดยคำนึงถึงการนำเสนอเปรียบเทียบ และแหล่งที่มาของข้อมูล

วัชระ เพียรสุภาพ [101] ศึกษาความเหมาะสมของแบบจำลองสำหรับการตรวจสอบคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้ดำเนินงานก่อสร้างพบว่า Linear Model และ Multiattribute Utility Model มีความเหมาะสมในการคัดเลือกผู้ดำเนินงานก่อสร้างในเบื้องต้น และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการแบ่งช่วงชั้นผู้ดำเนินงานก่อสร้างได้ใกล้เคียง ส่วน Fuzzy Set Model มีความเหมาะสมในการเปรียบเทียบผู้ดำเนินงานก่อสร้าง ที่มีข้อดีอย่างน้อยที่สุด ส่วน Linear Regression Model นั้นไม่มีความเหมาะสมในการแบ่งช่วงชั้นผู้ดำเนินงานก่อสร้าง เนื่องจากสัมประสิทธิ์ของสมการที่ได้ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง นอกจากนี้แบบจำลองที่เหมาะสมในการใช้งาน ยังต้องอาศัยข้อมูลถูกต้องและสอดคล้องกับลักษณะหน่วยงานที่ดำเนินการคัดเลือกผู้ดำเนินงานก่อสร้างนั้น

ตาราง 33 สรุปแบบจำลองที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างจากวรรณกรรมภายในประเทศ

ตาราง 33 แบบจำลองที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างของวรรณกรรมภายในประเทศ

| ผู้วิจัย   | แบบจำลองทางคณิตศาสตร์   |
|--|---|
| สุกชัย อำนวยสมบัติ                               | Linear model  |
| วัชระ เพียรสุภาพ<br>สมเกียรติ อุดมชัยฤทธิ และคณะ | (Linear, Multi attribute utility, Linear regression I, Fuzzy set) model<br>(DSS,BBID-OWNER).                        |
| พินันชัย ปานนง<br>ศิริณี แซ่อึ้ง                 | Analytic Hierarchy Process (AHP)  |
| วรการ ลิขิตอนุภาค<br>เทิดศักดิ์ มวมขุนทด         |   |
| ณัฐพงษ์ สีมอก                                    |   |
| สุกชัย อำนวยสมบัติ                               | Factor Analysis   |
| วัชระ เพียรสุภาพ                                 |   |
| Nguyen   | Summing Responses, Structural Equation Modelling และ การ<br>ผสมผสานระหว่าง Battelle EES และ Importance Scale Matrix |

Assaf, & Jannadi [89] ได้เสนอรูปแบบการคัดเลือกผู้รับจ้าง โดยใช้วิธี Weighted Comparisons

Anagnostopoul, & Vavalsikas [102] ได้สรุปแบบจำลองที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้าง จากวรรณกรรมต่างประเทศ ดังตาราง 34

ตาราง 34 แบบจำลองที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างของวรรณกรรมต่างประเทศ

| ผู้วิจัย   | โมเดลทางคณิตศาสตร์   |
|--|--|
| Russell, & Skibniewski (1990)  | Aggregated weighing  |
| Holt (1996), Holt (1998)   | Cluster analysis   |
| Sonmez et al. (2002)   | Evidential Reasoning   |
| Nguyen (1985), Lin, & Chen (2004)  | Fuzzy sets model   |
| Alacron, & Mourges (2002)  | General Performance Model  |
| Russell et al. (1990)  | Knowledge-intensive model  |
| Holt et al. (1995b)  | Multi-attribute analysis   |
| Hatush, & Skitmore (1998)  | Multi-attribute utility theory   |
| Holt (1998), Skitmore, & Marsden (1988)  | Multivariate discriminant analysis   |
| Kumaraswamy (1996)   | Performance Assessment Scoring System  |
| Jaselskis, & Russell (1992)  | Risk analysis  |
| RICS (1997)  | Simplified quality assessment  |
| Al-Subhi A1-Harbi (2001), Anagnostopoulos et al. (2004), Fong, & Choi (2000), Topcu (2004) | Analytic Hierarchy Process (AHP)   |
| Holt (1998)  | Bespoke approach<br>Multiple regression method   |
| Palaneeswaran, & Kumaraswamy (2001)  | Contractor prequalification based on three groups of criteria  |
| Russell, & Skibniewski (1988), Sonmez et al. (2002)  | Dimensional weighting<br>Dimensional-wide strategy<br>Prequalification formula<br>Subjective judgment<br>Two-step prequalification |



## บทที่ 3

### วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้วิธีเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม ซึ่งหลังจากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง และคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางในการดำเนินการวิจัย โดยมีรายละเอียดในเรื่อง ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มหนึ่ง นิติบุคคลที่ทำงานก่อสร้างของ อปท. ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ

ประชากรคือ ผู้รับจ้างที่ทำงานก่อสร้างของ อปท. ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ 103 โครงการ จากหนังสือแจ้งรายชื่อผู้ทำงานของ กค. (179 ฉบับ) (2555 – 2559) ดังตาราง 35

ตาราง 35 จำนวนประชากร ผู้รับจ้างที่ทำงานก่อสร้าง อปท. ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ (จำแนกตามรูปแบบธุรกิจ)

| รูปแบบธุรกิจ | ราย (โครงการ) |
|--------------|---------------|
| บุคคลธรรมดา  | 22 (32)       |
| นิติบุคคล    | 54 (71)       |
| รวม          | 76 (103)      |

กลุ่มตัวอย่างคือ นิติบุคคลที่ทำงานก่อสร้าง อปท. ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ ทั้งหมด 54 ราย (71 โครงการ และข้อมูลนิติบุคคลที่ทำงานก่อสร้าง จากการสืบค้นข้อมูลนิติบุคคลจากกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ โดยใช้แบบบันทึกข้อมูลผู้รับจ้างที่ทำงานก่อสร้าง และข้อมูลนิติบุคคล (ประเภทนิติบุคคล สถานะนิติบุคคล ทุนจดทะเบียน) จากนั้นนำแบบบันทึกข้อมูลไปใช้รวบรวมข้อมูล และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การแจกแจงความถี่ (ตาราง 36)

ตาราง 36 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง นิติบุคคลที่ทำงานก่อสร้าง อปท. ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ (จำแนกตามรูปแบบธุรกิจ)

| นิติบุคคล                                   | จำนวน<br>ราย (โครงการ) |
|---|------------------------|
| ทุนจดทะเบียนไม่เกินหนึ่งล้านบาท             | 36 (44)                |
| ทุนจดทะเบียนมากกว่าหนึ่งล้านไม่เกินสองบาท   | 10 (19)                |
| ทุนจดทะเบียนมากกว่าสองล้านไม่เกินห้าล้านบาท | 7 (7)                  |
| ทุนจดทะเบียนมากกว่าห้าล้านบาท               | 1 (1)                  |
| รวม   | 54 (71)                |

กลุ่มสอง นิติบุคคลรับจ้างก่อสร้างของ อปท. ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ

ประชากรคือ นิติบุคคลรับจ้างก่อสร้างของ อปท. ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ ที่จดทะเบียนกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์รวมทั้งสิ้น 10,658 ราย (จากผู้รับจ้างงานก่อสร้างทั่วประเทศ 83,103 แห่ง) กลุ่มตัวอย่างคือ นิติบุคคลรับจ้างก่อสร้างของ อปท. ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ 400 ราย คำนวณจากสูตรการหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างแบบทราบจำนวนประชากรโดยกำหนดความเชื่อมั่นที่ 95% ความผิดพลาดไม่เกิน 5% ของ Taro Yamane [103] ขนาดของกลุ่มตัวอย่างคำนวณจากนิติบุคคลรับจ้างก่อสร้าง 10,658 ราย ได้กลุ่มตัวอย่าง 385 ราย และเพื่อป้องกันความผิดพลาดจากการตอบแบบสอบถามอย่างไม่สมบูรณ์ จึงสำรวจแบบสอบถามเพิ่ม 15 ราย รวมสอบถาม 400 ราย (ตาราง 37) จากนั้นเลือกวิธีสุ่มตัวอย่างโดยมีลำดับขั้นตอนในการสุ่มตัวอย่างดังนี้ 1) ใช้วิธีแบ่งสัดส่วนตามจำนวนนิติบุคคลรับจ้างก่อสร้างของแต่ละจังหวัด 2) ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่ายตามสัดส่วนนิติบุคคลรับจ้างก่อสร้างของแต่ละจังหวัดจากขั้นตอนที่หนึ่ง "การวิจัยนี้จะคัดเลือกเฉพาะนิติบุคคลรับจ้างก่อสร้าง อปท. เท่านั้น มาวิเคราะห์ข้อมูล"

ตาราง 37 จำนวนกลุ่มตัวอย่างของ นิติบุคคลรับจ้างก่อสร้าง ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ

| ลำดับที่ | จังหวัด   | ประชากร (ราย) | กลุ่มตัวอย่าง (ราย) |
|----------|-----------|---------------|---------------------|
| 1        | กำแพงเพชร | 520           | 20                  |
| 2        | เชียงราย  | 1,083         | 40                  |

ตาราง 37 (ต่อ)

| ลำดับที่ | จังหวัด     | ประชากร (ราย) | กลุ่มตัวอย่าง (ราย) |
|----------|-------------|---------------|---------------------|
| 3        | เชียงใหม่   | 2,364         | 86                  |
| 4        | ตาก         | 334           | 13                  |
| 5        | นครสวรรค์   | 796           | 30                  |
| 6        | น่าน        | 497           | 19                  |
| 7        | พะเยา       | 369           | 14                  |
| 8        | พิจิตร      | 410           | 16                  |
| 9        | พิษณุโลก    | 954           | 35                  |
| 10       | เพชรบูรณ์   | 624           | 23                  |
| 11       | แพร่        | 320           | 13                  |
| 12       | แม่ฮ่องสอน  | 188           | 8                   |
| 13       | ลำปาง       | 718           | 27                  |
| 14       | ลำพูน       | 541           | 20                  |
| 15       | สุโขทัย     | 359           | 14                  |
| 16       | อุดรดิตถ์   | 345           | 13                  |
| 17       | อุทัยธานี   | 236           | 9                   |
|          | รวมทั้งสิ้น | 10,658        | 400                 |

ที่มา: กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, ข้อมูล ณ. วันที่ 30 ธันวาคม 2559 [104]

กลุ่มสาม อบท. ที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้างในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ

ตาราง 38 จำนวนประชากรของ อบท. ที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้าง (จำแนกตามที่ตั้ง)

| ที่ตั้ง               | โครงการ |
|-----------------------|---------|
| ภาคเหนือ              | 103     |
| ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ | 159     |
| ภาคกลาง               | 106     |
| ภาคใต้                | 32      |
| กรุงเทพมหานคร         | 2       |
| รวม                   | 402     |

ตาราง 39 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง อปท. ที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้าง ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ

| ลำดับที่    | จังหวัด    | แห่ง (โครงการ) |
|-------------|------------|----------------|
| 1           | กำแพงเพชร  | 11 (22)        |
| 2           | เชียงราย   | 8 (10)         |
| 3           | เชียงใหม่  | 4 (6)          |
| 4           | ตาก        | 1 (1)          |
| 5           | นครสวรรค์  | 4 (4)          |
| 6           | น่าน       | 2 (2)          |
| 7           | พะเยา      | 6 (7)          |
| 8           | พิจิตร     | 2 (2)          |
| 9           | พิษณุโลก   | 18 (28)        |
| 10          | เพชรบูรณ์  | 6 (6)          |
| 11          | แพร่       | 2 (2)          |
| 12          | แม่ฮ่องสอน | 0              |
| 13          | ลำปาง      | 0              |
| 14          | ลำพูน      | 0              |
| 15          | สุโขทัย    | 0              |
| 16          | อุตรดิตถ์  | 6 (11)         |
| 17          | อุทัยธานี  | 2 (2)          |
| รวมทั้งสิ้น |            | 72 (103)       |

ประชากรคือ อปท. ที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้าง 402 โครงการ จากหนังสือแจ้งรายชื่อผู้ทำงานของ กค. (179 ฉบับ) (2555 – 2559) ดังตาราง 38

กลุ่มตัวอย่างคือ อปท. ที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้างในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ 72 แห่ง 103 โครงการ (ตาราง 39) โดยใช้แบบบันทึก อปท. ที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้าง ประกอบด้วย (โครงการที่ หนังสือแจ้งเวียนที่ ลงวันที่ หน่วยงานผู้ว่าจ้าง ที่ตั้งโครงการ) จากนั้นนำแบบบันทึกข้อมูลไปใช้รวบรวมข้อมูล และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การแจกแจงความถี่

กลุ่มสี่ อปท. ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ

ตาราง 40 จำนวนกลุ่มตัวอย่างของ อปท. ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ

| ที่ | จังหวัด    | ประชากร (แห่ง) |    |         |     |       |       | กลุ่มตัวอย่าง (แห่ง) |    |     |     |     |     |
|-----|------------|----------------|----|---------|-----|-------|-------|----------------------|----|-----|-----|-----|-----|
|     |            | อบจ            | ทน | ท.เมือง | ทต  | อบต   | รวม   | อบจ                  | ทน | ทม. | ทต  | อบต | รวม |
| 1   | กำแพงเพชร  | 1              | 0  | 3       | 22  | 64    | 90    | 0                    | 0  | 1   | 4   | 13  | 18  |
| 2   | เชียงราย   | 1              | 1  | 0       | 72  | 70    | 144   | 0                    | 1  | 0   | 14  | 14  | 29  |
| 3   | เชียงใหม่  | 1              | 1  | 4       | 116 | 89    | 211   | 1                    | 0  | 1   | 23  | 17  | 42  |
| 4   | ตาก        | 1              | 1  | 1       | 17  | 49    | 69    | 0                    | 1  | 0   | 3   | 10  | 14  |
| 5   | นครสวรรค์  | 1              | 1  | 2       | 18  | 121   | 143   | 0                    | 0  | 1   | 4   | 24  | 29  |
| 6   | น่าน       | 1              | 0  | 1       | 18  | 80    | 100   | 0                    | 0  | 1   | 4   | 16  | 21  |
| 7   | พิจิตร     | 1              | 0  | 3       | 25  | 73    | 102   | 0                    | 0  | 1   | 5   | 14  | 20  |
| 8   | พิษณุโลก   | 1              | 1  | 1       | 24  | 76    | 103   | 1                    | 0  | 0   | 5   | 15  | 21  |
| 9   | เพชรบูรณ์  | 1              | 0  | 3       | 22  | 102   | 128   | 1                    | 0  | 0   | 4   | 20  | 25  |
| 10  | แพร่       | 1              | 0  | 1       | 25  | 57    | 84    | 1                    | 0  | 0   | 5   | 11  | 17  |
| 11  | พะเยา      | 1              | 0  | 2       | 33  | 36    | 72    | 0                    | 0  | 1   | 6   | 7   | 14  |
| 12  | แม่ฮ่องสอน | 1              | 0  | 1       | 6   | 42    | 50    | 1                    | 0  | 0   | 1   | 8   | 10  |
| 13  | ลำปาง      | 1              | 1  | 3       | 38  | 60    | 103   | 0                    | 1  | 1   | 7   | 12  | 21  |
| 14  | ลำพูน      | 1              | 0  | 1       | 39  | 17    | 58    | 0                    | 0  | 1   | 8   | 3   | 12  |
| 15  | สุโขทัย    | 1              | 0  | 3       | 18  | 69    | 91    | 0                    | 0  | 1   | 4   | 13  | 18  |
| 16  | อุตรดิตถ์  | 1              | 0  | 1       | 25  | 53    | 80    | 1                    | 0  | 0   | 5   | 10  | 16  |
| 17  | อุทัยธานี  | 1              | 0  | 1       | 13  | 49    | 64    | 0                    | 0  | 0   | 3   | 10  | 13  |
|     | รวม        | 17             | 6  | 31      | 531 | 1,107 | 1,692 | 6                    | 3  | 9   | 105 | 217 | 340 |

ที่มา: กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, ข้อมูล ณ. วันที่ 1 ธันวาคม 2560 [105]

ประชากรคือ อปท. ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ 1,692 แห่ง จากการสืบค้นข้อมูล อปท. ทั่วประเทศของ สก. 7,852 แห่ง

กลุ่มตัวอย่างคือ อปท. ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ 340 แห่ง (ตาราง 40) คำนวณจาก สูตรการหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างแบบทราบจำนวนประชากรโดยกำหนดความเชื่อมั่นที่ 95 % ความผิดพลาดไม่เกิน 5 % ของ Taro Yamane ขนาดของกลุ่มตัวอย่างคำนวณจาก อปท. ในเขต



17 จังหวัดภาคเหนือ 1,692 แห่ง ได้กลุ่มตัวอย่าง 324 แห่ง และเพื่อป้องกันความผิดพลาดจากการตอบแบบสอบถามอย่างไม่สมบูรณ์ จึงสำรองแบบสอบถามเพิ่ม 16 แห่ง รวมสอบถาม 340 แห่ง จากนั้นเลือกวิธีสุ่มตัวอย่างโดยมีลำดับขั้นตอนในการสุ่มตัวอย่างดังนี้ 1) ใช้วิธีแบ่งสัดส่วนตามจำนวน อบต. แต่ละจังหวัด (ทต. 105 แห่ง อบต. 217 แห่ง และ (อบจ. ทน. ทม.) 18 แห่ง 2) ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่ายตามสัดส่วน ทต. และ อบต. ของแต่ละจังหวัดจากขั้นตอนที่หนึ่ง 3) อบจ. ทน. ทม. ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบโควตา และเจาะจงคือ (อบจ. หกแห่ง) (ทน. สามแห่ง) (ทม. เก้าแห่ง)

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถาม โดยมีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1. ข้อมูลทุติยภูมิ ศึกษาจาก กม. จัดซื้อจัดจ้าง งานวิจัย และวรรณกรรม (ภายในประเทศ และต่างประเทศ) เพื่อกำหนดขอบเขตการวิจัย และสร้างเครื่องมือวิจัยให้ครอบคลุมจุดมุ่งหมายการวิจัย

2. ข้อมูลปฐมภูมิ ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามจากเอกสารเพื่อกำหนดขอบเขตและเนื้อหาของแบบสอบถาม เพื่อให้มีความชัดเจนตามจุดมุ่งหมายการวิจัยยิ่งขึ้น

3. นำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับ ปัญหาและอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง และเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้าง แบ่งเป็นสองชุดคือ ชุดที่หนึ่ง สอบถามกลุ่มตัวอย่างนิติบุคคล (กลุ่มหนึ่งและสอง) ชุดที่สองสอบถามกลุ่มตัวอย่าง อบต. (กลุ่มสามและสี่) ซึ่งมีลักษณะเป็นรายการตรวจสอบ (Check List) โดยแบ่งรายละเอียดแบบสอบถามเป็นสามตอน ดังนี้

ตอนที่หนึ่ง คำถามเกี่ยวกับลักษณะทางประชากรของผู้ตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามชุดที่หนึ่ง ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษาชั้นสูงสุด ตำแหน่งงาน ในปัจจุบัน ประสบการณ์ทั้งหมดในการทำงาน จุดทะเบียนของห้าง/บริษัท ระยะเวลาที่เปิดดำเนินกิจการของห้าง/บริษัท ห้าปีที่ผ่านมางานก่อสร้างส่วนใหญ่ที่รับมีมูลค่าโครงการ

แบบสอบถามชุดที่สอง ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษาชั้นสูงสุด ตำแหน่งงาน ในปัจจุบัน ประสบการณ์ทั้งหมดในการทำงาน ประสบการณ์ในการจัดจ้าง (โครงการ) และประสบการณ์ห้าปีที่ผ่านมาการจัดจ้างส่วนใหญ่มีมูลค่าโครงการ

ตอนที่สอง คำถามเกี่ยวกับปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง

แบบสอบถามชุดที่หนึ่ง ประกอบด้วย ปัจจัยหลัก 13 ด้าน 74 ปัจจัยรอง (ด้านการเงิน 12 ปัจจัย ด้านบุคลากรช่างฝีมือแรงงานแปดปัจจัย ด้านวัสดุอุปกรณ์เจ็ดปัจจัย ด้านเครื่องมือเครื่องจักรและยานพาหนะเจ็ดปัจจัย ด้านการบริหารจัดการโครงการสี่ปัจจัย ด้านวิธีการก่อสร้าง

สามปัจจัย ด้านแบบรายการก่อสร้าง และข้อกำหนดทางสัญญาเก่าปัจจัย ด้านคมนาคม สถานที่ก่อสร้างและสภาพแวดล้อมหกปัจจัย ด้านสภาพภูมิอากาศสามปัจจัย ด้านสภาพภูมิประเทศสามปัจจัย ด้านเวลาสี่ปัจจัย ด้านระเบียบข้อบังคับทางกฎหมายสามปัจจัย และด้านอื่น ห้าปัจจัย)

แบบสอบถามชุดที่สอง ประกอบด้วยปัจจัยหลัก 13 ด้านเท่านั้น (ด้านการเงิน ด้านบุคลากรช่างฝีมือแรงงาน ด้านวัสดุอุปกรณ์ ด้านเครื่องมือเครื่องจักรและยานพาหนะ ด้านการบริหารจัดการโครงการ ด้านวิธีการก่อสร้าง ด้านแบบรายการก่อสร้าง ข้อกำหนดทางสัญญา ด้านคมนาคม สถานที่ก่อสร้างและสภาพแวดล้อม ด้านสภาพภูมิอากาศ ด้านสภาพภูมิประเทศ ด้านเวลา ด้านระเบียบข้อบังคับทางกฎหมาย ด้านอื่น ๆ)

โดยคำถามเป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า ห้าระดับ (Rating scale) ตามรูปแบบของ Likert's scale ซึ่งจะมีให้เลือกตอบได้เพียงคำตอบเดียว โดยมีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน (ตามระดับความมีอิทธิพล น้อยที่สุด = 1 น้อย = 2 ปานกลาง = 3 มาก = 4 มากที่สุด = 5) ดังตาราง 41

สำหรับเกณฑ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนความมีอิทธิพลของ ปัญหาและอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง จะถูกแบ่งเป็นช่วง โดยใช้วิธีของ Likert Scale ดังนี้

| ระดับคะแนน | ช่วงของการวัด | ความหมาย        |
|------------|---------------|-----------------|
| 5          | 4.21-5.00     | สำคัญมากที่สุด  |
| 4          | 3.41-4.20     | สำคัญมาก        |
| 3          | 2.61-3.40     | สำคัญปานกลาง    |
| 2          | 1.81-2.60     | สำคัญน้อย       |
| 1          | 1.00-1.80     | สำคัญน้อยที่สุด |

ตาราง 41 ตัวอย่างแบบสอบถามตอนที่สอง

| ที่ | ปัญหาและอุปสรรค | ระดับความมีอิทธิพล |          |             |         |               |
|-----|-----------------|--------------------|----------|-------------|---------|---------------|
|     |                 | 1 (น้อยที่สุด)     | 2 (น้อย) | 3 (ปานกลาง) | 4 (มาก) | 5 (มากที่สุด) |
| 1   | ด้านการเงิน     |                    |          |             |         |               |

ตอนที่สาม คำถามเกี่ยวกับคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง ได้แก่ 1) ฐานะการเงิน เช่น ทุนจดทะเบียนที่ชำระค่าหุ้นแล้ว วงเงินสินเชื่อ หรือเครดิตธนาคาร สินทรัพย์หมุนเวียน 2) ผลงานและประสบการณ์ เช่น ผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญา

ภายในห้าปี ผลงานรวมภายในห้าปี ระยะเวลาของประสบการณ์และผลงานในรอบห้าปี  
3) บุคลากร เช่น วิศวกรโยธา ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง พนักงานธุรการ 4) เครื่องมือและเครื่องจักร  
เช่น นั่งร้านเหล็ก เครื่องผสมคอนกรีต กัดร่องระดับ 5) อื่น ๆ เช่น จำนวนโครงการที่รับงานได้  
(ไม่เกิน) มูลค่างานรวมทุกโครงการที่รับงานได้ โดยการวิเคราะห์แบ่งเป็นสองส่วน

ส่วนที่หนึ่ง (ระดับความสำคัญ) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าห้าระดับ (Rating scale) ตามรูปแบบของ Likert's scale ซึ่งจะมีให้เลือกตอบได้เพียงคำตอบเดียวในส่วนที่หนึ่ง (ระดับความสำคัญ) โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน (ตามระดับความสำคัญ น้อยที่สุด = 1 และมากที่สุด = 5)

สำหรับเกณฑ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนความสำคัญของ คุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง จะถูกแบ่งเป็นช่วง โดยใช้วิธีของ Likert Scale (1-5 สำคัญน้อยที่สุดถึงสำคัญมากที่สุด)

ส่วนที่สอง (ความคิดเห็น) โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบเพียงข้อเดียว ในกรณีเลือกระบุ ให้ระบุจำนวนตามความคิดเห็น ดังตาราง 42

ตาราง 42 ตัวอย่างแบบสอบถามตอนที่สาม

| ลำดับ | ปัจจัยที่ใช้ในการกำหนด PQ | ส่วนที่หนึ่ง (ระดับความสำคัญ) |   |   |   |   | หน่วย   | ส่วนที่สอง (ความคิดเห็น)   |                              |                            |                                    |
|-------|---------------------------|-------------------------------|---|---|---|---|---------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
|       |                           | 1                             | 2 | 3 | 4 | 5 |         | จำนวน                      |                              |                            |                                    |
| 1     | ทุนจดทะเบียน              |                               |   |   |   |   | ล้านบาท | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 1.5 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> ระบุ..... |

4. ก่อนใช้แบบสอบถาม ผู้วิจัยนำแบบสอบถามทดสอบความเที่ยงตรงกับผู้เชี่ยวชาญสามท่าน โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้ 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือไม่

-1 แน่ใจว่าข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ถ้าค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป คัดเลือกข้อสอบถามข้อนั้นไว้ใช้ได้ แต่ถ้าค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 ควรพิจารณาแก้ไขปรับปรุง หรือตัดทิ้ง

5. ทดลองใช้โดยการ Try-Out เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) โดยใช้สูตรหาค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha (เกณฑ์การยอมรับคือ ค่า  $\alpha$  ตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป สำหรับงานวิจัยเชิงสำรวจ)

หลังจากผ่านการตรวจสอบหาความเที่ยงตรง และทดสอบความเชื่อมั่น นำแบบสอบถามที่ได้รับการแก้ไขไปสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างต่อไป

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยให้บัณฑิตวิทยาลัยออกหนังสือเพื่อขอความร่วมมือเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย เมื่อได้รับหนังสือได้แนบแบบสอบถามพร้อมส่งทางไปรษณีย์ไปยังหัวหน้าฝ่ายบริหารของ อปท. และนิติบุคคลรับจ้างก่อสร้าง สำหรับแบบสอบถามบางส่วน ผู้วิจัยได้ติดต่อประสานงานว่าได้มอบหมายให้บุคคลใดเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม เมื่อได้รายชื่อจะโทรศัพท์เพื่อชี้แจงถึงเหตุผลและวัตถุประสงค์ในการดำเนินการวิจัยพร้อมขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม โดยขอสัมภาษณ์โดยตรงทางโทรศัพท์ ถ้าไม่สะดวกจะขอให้ตอบแบบสอบถามส่งกลับทาง อีเมล แฟกซ์ ไปรษณีย์ หรือให้ไปรับด้วยตนเอง หรือเข้าพบเพื่อสัมภาษณ์โดยตรง

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยรวบรวมแบบสอบถามที่ตอบกลับทั้งหมด ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การตรวจสอบข้อมูล (Editing) ผู้วิจัยตรวจสอบดูความสมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถามและทำการแยกแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ออก

2. นำแบบสอบถามที่ถูกต้องเรียบร้อยแล้วมาวิเคราะห์เพื่อประมวลผลข้อมูลที่ได้โดยวิเคราะห์ลักษณะทางประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ ... ของกลุ่มตัวอย่าง นำมาแจกแจงในรูปของความถี่ และสถิติเบื้องต้น เช่น ค่าร้อยละ

ตอนที่สอง แบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และหาดัชนีชี้วัดลำดับความสำคัญ (Relative Importance Index, RII) ในแต่ละปัจจัยเพื่อใช้เปรียบเทียบและจัดลำดับความสำคัญ

ตอนที่สาม แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นสองส่วนคือ

ส่วนที่หนึ่ง (ระดับความสำคัญ) วิเคราะห์สองวิธีคือ 1) โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาหา Mean SD และหา RII ในแต่ละปัจจัยเพื่อใช้เปรียบเทียบและจัดลำดับความสำคัญ 2) การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (EFA) เฉพาะแบบสอบถามที่ตอบกลับเกินกว่า (ร้อยละ 50) เพื่อกำหนดเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างสำหรับราชการส่วนท้องถิ่นไทย ดังนี้

1. นำข้อมูลการสำรวจจากแบบสอบถามที่มีการให้ระดับความสำคัญของปัจจัยที่ใช้ในการกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้น โดยเรียงลำดับความสำคัญจาก น้อยที่สุดถึงมากที่สุด โดยมีการกำหนดค่าของคะแนนในแต่ละระดับความสำคัญจาก (น้อยที่สุด = 1 มากที่สุด = 5) จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีความสำคัญ โดยการคำนวณหาค่า Mean ของคะแนน และ SD ในแต่ละปัจจัย แล้วทำการวิเคราะห์หาปัจจัยที่ใช้ในการกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้น

2. กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่างานก่อสร้างกับวงเงินค่าก่อสร้าง นำปัจจัยที่มีความสำคัญสูง กำหนดมูลค่างานก่อสร้างในแต่ละวงเงินค่าก่อสร้างเพื่อหาข้อมูลค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่ใช้ โดยมีความสัมพันธ์กับมูลค่างานก่อสร้างและวงเงินค่าก่อสร้าง

การแบ่งวงเงินค่าก่อสร้างในการวิจัยนี้คือ ค่าก่อสร้างไม่เกินห้าล้านบาท

3. กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลกับคะแนน เป็นการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลกับคะแนน โดยการแปลงข้อมูลเฉลี่ยของปัจจัยที่ได้จากแบบสอบถาม ซึ่งมีความสัมพันธ์กับมูลค่างานก่อสร้างและวงเงินค่าก่อสร้าง โดยแปลงคะแนนที่ได้นำมาแทนค่าในสมการของแต่ละแบบจำลอง รูปแบบความสัมพันธ์ของข้อมูลกับคะแนนแบ่งออกเป็น 1) ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (Linear function) 2) ความสัมพันธ์ตามการใช้งาน (Utility Function) 3) การใช้ข้อมูลโดยตรง

4. แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้น

Linear Model เป็นแบบจำลองที่นำมาใช้ในการกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้น โดยแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปเชิงเส้น (Linear Function) ที่มีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลกับคะแนน ซึ่งง่ายต่อการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปของตัวเลข โดยหลังจากที่ได้คะแนนมาแล้วให้นำมาคูณกับน้ำหนักของแต่ละปัจจัยที่เป็นส่วนประกอบในการพิจารณา ผลที่ได้จะเป็นคะแนนรวมของผู้รับจ้าง

$$AR_j = \sum_{i=1}^n W_i \times S_{ij} \quad (1)$$

เมื่อ

$AR_j$  คือ ผลรวมของคะแนนของผู้รับจ้าง

$n$  คือ จำนวนของปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจ



$W_i$  คือ น้ำหนักของแต่ละปัจจัยที่  $i$

$S_j$  คือ คะแนนแปลงจากข้อมูลของปัจจัยที่  $i$  ผู้รับจ้างที่  $j$

โดยน้ำหนักของแต่ละปัจจัย  $W_i$  ได้จากการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor analysis) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อจัดความสัมพันธ์ของตัวแปรออกเป็นกลุ่มโดยการพิจารณาความสำคัญของตัวแปรออกเป็นปัจจัยหลักและปัจจัยย่อย เช่น ปัจจัยหลักทางด้านสถานะทางการเงิน ประกอบด้วยปัจจัยย่อยได้แก่ ทุนจดทะเบียน เงินสินเชื่อหรือเครดิตธนาคาร มูลค่าสุทธิกิจการ โดยแบบจำลองการวิเคราะห์ปัจจัยประกอบไปด้วย

สมการหลัก

$$Y = A_{11}F_1 + A_{12}F_2 + A_{13}F_3 + \dots + A_{1k}F_k + U \quad (2)$$

เมื่อ

$Y$  = ตัวแปรเป้าหมายที่ต้องการ

$A$  = สัมประสิทธิ์ตัวคูณ

$F_k$  = ปัจจัยสามัญ (Common Factor) จำนวน  $k$  ปัจจัย

$U$  = ค่าคงที่

สมการย่อย

$$F_k = \sum W_{ki}X_i = W_{k1}X_1 + W_{k2}X_2 + W_{k3}X_3 + \dots + W_{kp}X_p \quad (3)$$

โดยที่

$F_k$  = ปัจจัยสามัญ (Common Factor) จำนวน  $k$  ปัจจัย

$W_i$  = สัมประสิทธิ์ของปัจจัย (Factor Score Coefficient)

$P$  = จำนวนตัวแปรย่อย

ขั้นตอนการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ แบ่งออกเป็นสี่ขั้นตอนหลักๆ ดังนี้

1. การสร้างเมตริกความสัมพันธ์ของตัวแปร (Correlation Matrix) เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละคู่เปรียบเทียบกับหมด

2. การตัดทอนปัจจัย (Factor Extraction) เป็นการคัดเลือกจำนวนปัจจัยที่ปรากฏในสมการ โดยพิจารณาจากค่าความแปรปรวนรวมของตัวแปรทั้งหมด (Eigenvalue) ในการคัดเลือกปัจจัยที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลโดยเลือกปัจจัยที่มีค่า Eigenvalue ที่มากกว่าหนึ่ง

3. การหมุนแกนของปัจจัย (Factor Rotation) เป็นการคัดเลือกตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่เลือกไว้ โดยการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับปัจจัยอาจมีความสัมพันธ์ที่ใกล้เคียงกันทำให้การคัดเลือกไม่สามารถพิจารณาได้ง่าย ดังนั้นจึงต้องมีการปรับหมุนเพื่อให้ค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรกับปัจจัยมีความแตกต่างที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

4. การกำหนดค่าคะแนนปัจจัย (Factor Score) เป็นการคำนวณค่าคะแนนของแต่ละปัจจัยในสมการ โดยสัมพันธ์ที่ได้คือ น้ำหนักของแต่ละปัจจัย

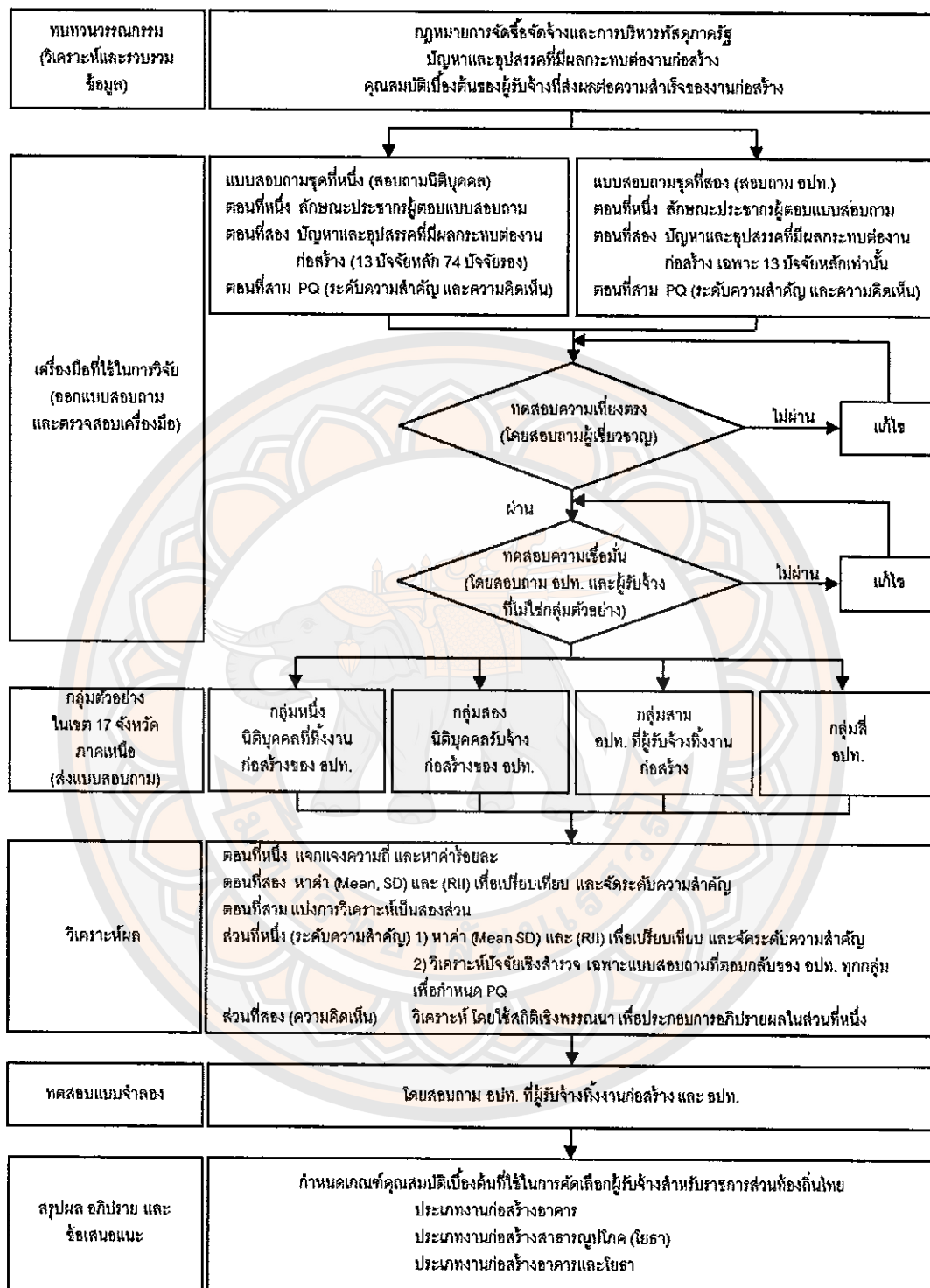
5. เกณฑ์ของคะแนนที่ใช้ในการแบ่งช่วงชั้นคุณสมบัติที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้าง

ส่วนที่สอง (ความคิดเห็น) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามทั้งสามตอนแล้ว นำผลที่ได้เปรียบเทียบ และจัดลำดับความสำคัญของปัญหาและอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง และคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง พร้อมทั้งกำหนดเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างสำหรับราชการส่วนท้องถิ่นไทยเป็นสามประเภทคือ 1) งานก่อสร้างอาคาร 2) งานก่อสร้างสาธารณูปโภค (งานโยธา) 3) งานก่อสร้างอาคารและงานโยธา และนำผลที่ได้จากความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม เพื่ออภิปรายผลเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ได้ หลังจากนั้น จะทำการทดสอบโมเดลโดยสอบถาม อปท. ที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้าง และ อปท.

### 3.5 สรุปขั้นตอนการวิจัย

ขั้นตอนการวิจัย ประกอบด้วย เจ็ดขั้นตอนหลักคือ 1) การทบทวนวรรณกรรม 2) ออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 3) ตรวจสอบความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่นของข้อมูล 4) สอบถามกลุ่มตัวอย่าง 5) วิเคราะห์ผล 6) สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 7) ทดสอบแบบจำลอง โดยสรุป แสดงในภาพ 6



ภาพ 6 ขั้นตอนการวิจัย

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

#### 4.1 การตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

##### ความเที่ยงตรง

ผลการทดสอบค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญสามท่านพบว่า มีข้อคำถามเจ็ดข้อที่มีค่า IOC น้อยกว่า 0.50 จึงแก้ไขปรับปรุงข้อคำถามให้มีความสอดคล้องกับประเด็นที่ต้องการวัดมากขึ้น ดังตาราง 43

ตาราง 43 ข้อคำถามที่แก้ไขปรับปรุงใหม่

| หัวข้อ | ข้อคำถามเดิม   | ข้อคำถามที่แก้ไขปรับปรุงใหม่  |
|--------|--|---|
| 3.5    | วัสดุมีการปรับราคาสูงขึ้น ขายเกินราคาหรือขึ้นราคาส่งหน้า                   | วัสดุปรับราคาสูงขึ้น ขายเกินราคาหรือขึ้นราคาส่งหน้า                           |
| 3.6    | การขนส่งและค่าใช้จ่ายในการขนส่ง  | ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง  |
| 4.7    | การขนส่งมายัง Site งานและค่าใช้จ่ายในการขนส่ง                              | ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง  |
| 7.7    | คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ไม่ตรงตามที่ระบุไว้ในแบบหรือสัญญา                  | ใช้วัสดุอุปกรณ์ไม่ตรงตามที่ระบุไว้ในแบบหรือรายการประกอบแบบ                    |
| 9.1    | ฝนตกบ่อย/หนัก/น้ำท่วม  | ฝนตกบ่อย/หนัก หรือน้ำท่วม   |
| 13.3   | ปัญหาผู้ว่าจ้าง (นักการเมืองท้องถิ่น ช่างคุมงาน คณะกรรมการตรวจการจ้าง ฯลฯ) | ปัญหาจากผู้ว่าจ้าง (นักการเมืองท้องถิ่น ช่างคุมงาน คณะกรรมการตรวจการจ้าง ฯลฯ) |
| 13.4   | ช่างควบคุมงาน มีบุคลากรไม่เพียงพอ/ขาดประสบการณ์                            | ช่างควบคุมงานไม่เพียงพอ/ขาดประสบการณ์   |

##### ความเชื่อมั่น

ผลการ Try-Out เพื่อวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้สูตรหาค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha พบว่า ค่า  $\alpha$  เท่ากับ  $0.991 > 0.70$  (เกณฑ์การยอมรับ) สรุปได้ว่าแบบสอบถามมีความเชื่อมั่นในการเก็บรวบรวมข้อมูล แสดงในภาคผนวก ก

#### 4.2 การวิเคราะห์จำนวนแบบสอบถาม

จากการส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างสี่กลุ่มในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ ตั้งแต่ สิงหาคม 2560 ถึง เมษายน 2561 (เก้าเดือน) รวมส่งห้ารอบ สรุปจำนวนแบบสอบถามที่ส่งและที่ตอบกลับ ดังนี้

กลุ่มหนึ่ง นิติบุคคลที่ทำงานก่อสร้างของ อปท. (ตาราง 44) แบบสอบถามที่จะส่ง 54 ราย หลังจากสืบค้นที่อยู่ของนิติบุคคลจากกรมพัฒนาธุรกิจการค้าพบว่า 22 ราย (เลิกกิจการ หรือร้าง) เหลือส่งจริง 32 ราย ไม่มีแบบสอบถามที่ตอบกลับ แต่นิติบุคคลสองรายได้โทรกลับ เพื่อให้เข้าสู่สัมภาษณ์ในเชิงลึก

ตาราง 44 จำนวนแบบสอบถามที่ตอบกลับ (กลุ่มหนึ่ง)

| รูปแบบธุรกิจ                                   | จำนวนที่จะส่ง<br>ราย (โครงการ) | จำนวนที่ส่งจริง<br>ราย (โครงการ) | จำนวนที่ตอบกลับ<br>ราย | หมายเหตุ |
|--|--------------------------------|----------------------------------|------------------------|----------|
| นิติบุคคล (ทุนไม่เกินหนึ่งล้านบาท)             | 36 (44)                        | 22 (25)                          | 0                      |          |
| นิติบุคคล (ทุนมากกว่าหนึ่งล้านไม่เกินสองบาท)   | 10 (19)                        | 3 (4)                            | 0                      |          |
| นิติบุคคล (ทุนมากกว่าสองล้านไม่เกินห้าล้านบาท) | 7 (7)                          | 7 (13)                           | 0                      |          |
| นิติบุคคล (ทุนมากกว่าห้าล้านบาท)               | 1 (1)                          | 1 (1)                            | 0                      |          |
| รวม  | 54 (71)                        | 32* (42)                         | 0                      |          |

หมายเหตุ: \* จำนวนที่ส่งจริง 32 ราย เนื่องจาก 22 ราย (เลิกกิจการ ร้าง) จึงไม่ได้ส่ง

กลุ่มสอง นิติบุคคลรับจ้างก่อสร้างของ อปท. (ตาราง 45) แบบสอบถามที่ส่งสามรอบ 480 ราย มีแบบสอบถามที่ตอบกลับ 25 ราย (ร้อยละ 6.49) เทียบกับกลุ่มตัวอย่าง

ตาราง 45 จำนวนแบบสอบถามที่ตอบกลับ (กลุ่มสอง)

| ครั้งที่ส่ง | จำนวนที่ส่ง (ราย) | จำนวนที่ตอบกลับ (ราย) | จำนวนที่ตอบกลับ (ร้อยละ) | หมายเหตุ |
|-------------|-------------------|-----------------------|--------------------------|----------|
| หนึ่ง       | 400               | 25                    | 6.49*                    | 11**     |
| สอง         | 40                | 0                     | 0                        |          |
| สาม         | 40                | 0                     | 0                        | 1**      |
| รวม         | 480               | 25                    | 6.49*                    | 12**     |

หมายเหตุ: \* ร้อยละจำนวนที่ตอบกลับ เทียบกับกลุ่มตัวอย่าง 385 แห่ง

\*\* นิติบุคคลรับจ้างก่อสร้างของเอกชน (ไม่นับรวมในการวิจัยครั้งนี้)



กลุ่มสาม อปท. ที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้าง (ตาราง 46) แบบสอบถามที่ส่งสองรอบ 72 แห่ง มีแบบสอบถามที่ตอบกลับ 28 แห่ง (ร้อยละ 38.89) เทียบกับกลุ่มตัวอย่าง

ตาราง 46 จำนวนแบบสอบถามที่ตอบกลับ (กลุ่มสาม)

| ครั้งที่ส่ง | จำนวนที่ส่ง |       | จำนวนที่ตอบกลับ |      | จำนวนที่ตอบกลับ | หมายเหตุ                       |
|-------------|-------------|-------|-----------------|------|-----------------|--------------------------------|
|             | (โครงการ)   |       | (โครงการ)       |      | (ร้อยละ)        |                                |
| หนึ่ง       | 72          | (103) | 25              | (43) | 34.72*          |                                |
| สอง         | 10          | (22)  | 3               | (5)  | 4.17*           | ส่งซ้ำไปยัง อปท. ที่ไม่ตอบกลับ |
| รวม         | 72          | (103) | 28              | (48) | 38.89*          |                                |

หมายเหตุ: \* ร้อยละจำนวนที่ตอบกลับ เทียบกับกลุ่มตัวอย่าง 72 แห่ง

กลุ่มสี่ อปท. (ตาราง 47) แบบสอบถามที่ส่งสี่รอบ 545 แห่ง มีแบบสอบถามที่ตอบกลับ 237 แห่ง (ร้อยละ 72.93) เทียบกับกลุ่มตัวอย่าง และครั้งที่สี่ ทน. เชียงใหม่ ตอบกลับ 14 ชุด

ตาราง 47 จำนวนแบบสอบถามที่ตอบกลับ (กลุ่มสี่)

| ครั้งที่ส่ง | จำนวนที่ส่ง | จำนวนที่ตอบกลับ | จำนวนที่ตอบกลับ | หมายเหตุ                      |
|-------------|-------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|
|             | (แห่ง)      | (แห่ง)          | (ร้อยละ)        |                               |
| หนึ่ง       | 340         | 139             | 42.90*          |                               |
| สอง         | 68          | 28              | 8.64*           |                               |
| สาม         | 87          | 39              | 12.04*          |                               |
| สี่         | 50          | 31              | 9.57*           | (ทน. เชียงใหม่ตอบกลับ 14 ชุด) |
| รวม         | 545         | 237             | 73.15*          |                               |

หมายเหตุ: \* ร้อยละจำนวนที่ตอบกลับ เทียบกับกลุ่มตัวอย่าง 324 แห่ง

#### 4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

จากแบบสอบถามที่ตอบกลับ แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นสามตอนคือ ลักษณะทางประชากรของผู้ตอบแบบสอบถาม ปัญหาและอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง

และคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง โดยจำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

กลุ่มหนึ่ง นิติบุคคลที่ทำงานก่อสร้างของ อปท.

ผลการสัมภาษณ์เจ้าของกิจการทั้งสองราย

รายที่หนึ่ง (มีกิจการสองแห่ง) เป็นเพศชาย อายุ 72 ปี การศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรี ประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 15 ปี ส่วนใหญ่รับจ้างก่อสร้างจาก อปท. (มูลค่าโครงการมากกว่าหนึ่งล้านแต่ไม่เกินสองล้านบาท) โดยมีรายละเอียดการทำงานจ้างก่อสร้างแต่ละแห่งดังนี้

1. ห้างหุ้นส่วนจำกัด จดทะเบียนเมื่อ มีนาคม 2538 ด้วยทุนจดทะเบียนห้าแสนบาท ปัจจุบันเลิกกิจการ ได้ทำงานจ้างก่อสร้างสาธารณูปโภคสองโครงการ โครงการที่หนึ่ง มูลค่า 1,663,900 บาท "ทต. ท่าพล" ให้เหตุผลการทำงานคือ ทต. กำหนดรายการก่อสร้าง (specification) ใหม่ หลังการเสนอราคาจึงไม่เข้าทำสัญญา โครงการที่สอง มูลค่า 239,000 บาท "อบต. บุ่งคล้า" ให้เหตุผลการทำงานคือ อบต. ไม่สามารถส่งมอบพื้นที่ (ชาวบ้านไม่ยินยอมมอบพื้นที่ให้) จึงไม่เข้าทำสัญญา

2. บริษัทจำกัด จดทะเบียนเมื่อ มกราคม 2537 ด้วยทุนจดทะเบียนสามล้านบาท ปัจจุบันยังดำเนินกิจการ ได้ทำงานจ้างก่อสร้างอาคารหนึ่งโครงการ มูลค่า 1,900,000 บาท "อบต. ดงมูลเหล็ก" ให้เหตุผลการทำงานคือ ขาดสภาพคล่องทางการเงิน จึงไม่เข้าทำสัญญา

ความคิดเห็นด้านปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้างระบุว่าระดับความสำคัญมากที่สุดในแต่ละด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านการเงินคือ ขาดเงินทุนหมุนเวียนหรือขาดสภาพคล่องทางการเงิน ขาดการประเมินศักยภาพทางการเงินก่อนรับงาน รับงานมากเกินไปความสามารถหรือดำเนินงานก่อสร้างพร้อมกันหลายโครงการ รับงานต่ำกว่าราคากลางมากงวดงานกับค่าใช้จ่ายไม่สัมพันธ์กัน/การเบิกจ่ายงวดงานล่าช้า การใช้เงินผิดประเภท และร้านค้าไม่ให้เครดิต 2) ด้านบุคลากร ช่างฝีมือแรงงานคือ ขาดแคลนช่างฝีมือแรงงาน แรงงานที่มีอยู่ไร้ฝีมือ ขาดทักษะ ความชำนาญและประสบการณ์ในการทำงาน และค่าจ้างแรงงานสูงหรือเรียกครองค่าตอบแทนเกินความสามารถ 3) ด้านวัสดุอุปกรณ์คือ ขาดการวางแผนและควบคุมการใช้วัสดุที่ดี 4) ด้านแบบ รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดทางสัญญาคือ แบบ รายการก่อสร้างไม่ชัดเจนหรือขัดแย้งกัน ขอบเขตงานของผู้ว่าจ้างกับผู้รับจ้างไม่ตรงกัน การกำหนดราคากลางไม่สอดคล้องกับราคาวัสดุในตลาดและสภาพทางเศรษฐกิจ การกำหนดจำนวนงวดงานที่ไม่เหมาะสมและแก้ไขแบบ รายการก่อสร้างระหว่างการทำงานก่อสร้าง 5) ด้านคมนาคม สถานที่ก่อสร้างและสภาพแวดล้อมคือ ไม่ได้เข้าร่วมการชี้แจงแบบและดูสถานที่ก่อสร้างก่อนการประมูล การส่งมอบพื้นที่ล่าช้า ถนนอยู่ในสภาพไม่ดี ต้องทำถนนหรือทางเข้าชั่วคราว และการทำงาน

ก่อสร้างในพื้นที่จำกัด ทางเข้าออก คับแคบ 6) ด้านเวลา คือ ระยะเวลาที่กำหนดโดยผู้ว่าจ้าง เช่น ภายในเวลาราชการ ระยะเวลาประกันผลงาน (ควรจะเป็นหนึ่งปี) และ 7) ด้านอื่น ๆ คือ จำนวนผู้รับจ้างมากเกินไป และปัญหาจากผู้ว่าจ้าง

ความคิดเห็นคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง (วงเงินค่าก่อสร้างไม่เกินห้าล้านบาท) แต่ละด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านฐานะการเงิน กำหนดทุนจดทะเบียนที่ชำระมูลค่าหุ้นแล้วสองล้านบาท วงเงินสินเชื่อหรือเครดิตจากธนาคารสามล้านบาท มูลค่าสุทธิกิจการหนึ่งล้านบาท หลักประกันสัญญา (ร้อยละห้า) และค่าปรับ (ร้อยละ 0.10) 2) ด้านผลงานและประสบการณ์ กำหนดผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญาภายในรอบห้าปีหนึ่งล้านบาท บาท 3) ด้านบุคลากร กำหนดวิศวกรโยธา (เฉพาะงานก่อสร้างอาคาร) หนึ่งคน และช่างโยธาหรือช่างก่อสร้างหนึ่งคน 4.) ด้านเครื่องมือและเครื่องจักร กำหนดนั่งร้านเหล็ก 50 ชุด (งานก่อสร้างอาคาร) รถบรรทุกหกล้อหรือสิบล้อหนึ่งคัน (งานโยธา) และเครื่องผสมคอนกรีตสองชุด รถกระบะหนึ่งคัน (งานก่อสร้างอาคารและงานโยธา) 5.) ด้านอื่นๆ กำหนดจำนวนโครงการที่รับงานได้ไม่เกินสามโครงการ และมูลค่างานรวมทุกโครงการที่รับงานได้ไม่เกิน 15 ล้านบาท

รายชื่อสอง เป็นเพศชาย อายุ 40 ปี การศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรี ประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 15 ปี ส่วนใหญ่รับจ้างก่อสร้างจาก อบต. ที่มีมูลค่าโครงการมากกว่าหนึ่งล้านแต่ไม่เกินสองล้านบาท โดยมีรายละเอียดการจ้างงานจ้างก่อสร้างดังนี้

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จดทะเบียนเมื่อ ธันวาคม 2555 ด้วยทุนจดทะเบียนหนึ่งล้านบาท ปัจจุบันยังดำเนินกิจการ ได้จ้างงานจ้างก่อสร้างสาธารณูปโภคสองสัญญา "อบต. ชมพู่" มูลค่าโครงการ 424,000 และ 311,500 บาท โดยให้เหตุผลการทำงานคือ ปัญหาจากผู้ว่าจ้าง

ความคิดเห็นด้านปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้างระบุว่าระดับความสำคัญมากที่สุดในแต่ละด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านการเงินคือ รับงานต่ำกว่าราคากลางมาก หลักประกันสัญญา และค่าปรับไม่เหมาะสม 2) ด้านบุคลากร ช่างฝีมือแรงงานคือ การหยุดงานเนื่องในเทศกาล ประเพณีท้องถิ่น ฤดูเพาะปลูกและเก็บเกี่ยว 3) ด้านวัสดุอุปกรณ์คือ ผลกระทบจากราคาน้ำมันที่สูงขึ้น 4) ด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและยานพาหนะคือ ค่าเช่าแพง 5) ด้านแบบรายการก่อสร้าง ข้อกำหนดทางสัญญา ได้แก่ งานไม่ถูกต้องตามแบบแปลน 6) ด้านคมนาคม สถานที่ก่อสร้างและสภาพแวดล้อมคือ ไม่ได้เข้าร่วมการชี้แจงแบบและดูสถานที่ก่อสร้างก่อนการประมูล 7) ด้านสภาพภูมิอากาศคือ ฝนตกบ่อย/หนัก หรือน้ำท่วม 8) ด้านภูมิประเทศ ได้แก่ สภาพดินฐานราก อ่อน/แข็ง 9) ด้านเวลา คือ ระยะเวลาที่กำหนดโดยผู้ว่าจ้าง ระยะเวลาประกันผลงาน (นาน) และ 10) ด้านอื่นๆ คือ ปัญหาจากผู้ว่าจ้าง และการตรวจรับมอบงาน

ความคิดเห็นด้านคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง (วงเงินค่าก่อสร้างไม่เกินห้าล้านบาท) แต่ละด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านฐานะการเงิน กำหนดทุนจดทะเบียนที่ชำระมูลค่าหุ้นแล้วหนึ่งล้านบาท มูลค่าสุทธิกิจการหนึ่งล้านบาท หลักประกันสัญญา (ร้อยละห้า) และค่าปรับ (ร้อยละ 0.10) 2) ด้านผลงานและประสบการณ์ กำหนดผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญาภายในรอบห้าปีห้าล้านบาท ผลงานรวมภายในห้าปี 12.50 ล้านบาท ระยะเวลาของประสบการณ์และผลงานภายในรอบห้าปี (12 เดือน) 3) ด้านบุคลากร กำหนด วิศวกรโยธาหนึ่งคน ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้างสองคน และพนักงานธุรการสองคน 4) ด้านเครื่องมือและเครื่องจักร กำหนดนั่งร้านเหล็ก 20 ชุด (งานก่อสร้างอาคาร) 5.) ด้านอื่น ๆ กำหนดมูลค่างานรวมทุกโครงการที่รับงานได้ไม่เกิน 10 ล้านบาท

กลุ่มสอง นิติบุคคลรับจ้างก่อสร้างของ อปท.

จากแบบสอบถามที่ตอบกลับ 25 ราย (ร้อยละ 6.49) ความเชื่อมั่นของกลุ่มตัวอย่าง (80.02%) ความผิดพลาดไม่เกิน (19.98 %) ผลการวิจัยดังนี้

ตอนที่หนึ่ง คำถามเกี่ยวกับลักษณะทางประชากรของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตาราง 48 ลักษณะทางประชากรของผู้ตอบแบบสอบถาม (กลุ่มสอง)

|                            | รายละเอียด        | ความถี่ | ร้อยละ |
|----------------------------|-------------------|---------|--------|
| 1. เพศ                     | ชาย               | 21      | 84     |
|                            | หญิง              | 4       | 16     |
| 2. ปัจจุบันอายุ            | ไม่เกิน 30 ปี     | 2       | 8      |
|                            | 31 – 40 ปี        | 7       | 28     |
|                            | 41 – 50 ปี        | 7       | 28     |
|                            | มากกว่า 50 ปี     | 9       | 36     |
| 3. ระดับการศึกษาชั้นสูงสุด | ต่ำกว่าปริญญาตรี  | 8       | 32     |
|                            | ปริญญาตรี         | 12      | 48     |
|                            | ปริญญาโท          | 5       | 20     |
| 4. ตำแหน่งงานในปัจจุบัน    | เจ้าของกิจการ     | 13      | 52     |
|                            | หุ้นส่วนผู้จัดการ | 11      | 44     |
|                            | วิศวกรโครงการ     | 1       | 4      |

## ตาราง 48 (ต่อ)

| รายละเอียด   | ความถี่ | ร้อยละ |
|--|---------|--------|
| 5. ประสบการณ์ในการทำงาน                                    |         |        |
| น้อยกว่า 5 ปี  | 5       | 20     |
| 5-10 ปี  | 11      | 44     |
| 11-15 ปี   | 1       | 4      |
| มากกว่า 15 ปี ขึ้นไป                                       | 8       | 32     |
| 6. ทุนจดทะเบียนของห้าง/บริษัท                              |         |        |
| ไม่เกิน 1 ล้านบาท  | 13      | 52     |
| มากกว่า 1 ล้านไม่เกิน 2 ล้านบาท                            | 7       | 28     |
| มากกว่า 2 ล้านไม่เกิน 5 ล้านบาท                            | 5       | 20     |
| 7. ระยะเวลาที่เปิดดำเนินการกิจการของห้าง/บริษัท            |         |        |
| น้อยกว่า 5 ปี  | 7       | 28     |
| 5-10 ปี  | 9       | 36     |
| 11-15 ปี   | 1       | 4      |
| มากกว่า 15 ปี ขึ้นไป                                       | 8       | 32     |
| 8. ห้าปีที่ผ่านมามงานก่อสร้างส่วนใหญ่ที่รับมีมูลค่าโครงการ |         |        |
| ไม่เกิน 1 ล้านบาท  | 6       | 24     |
| มากกว่า 1 ล้านไม่เกิน 2 ล้านบาท                            | 11      | 44     |
| มากกว่า 2 ล้านไม่เกิน 5 ล้านบาท                            | 7       | 28     |
| มากกว่า 5 ล้านบาท  | 1       | 4      |

ตาราง 48 ส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามเป็น เพศชาย (ร้อยละ 84) มีอายุมากกว่า 50 ปี (ร้อยละ 36) รองลงมาคือ อายุระหว่าง 31-40 ปี และอายุระหว่าง 41-50 ปี (ร้อยละ 28) ระดับการศึกษาขั้นสูงสุดคือ ปริญญาตรี (ร้อยละ 48) รองลงมาคือ ต่ำกว่าปริญญาตรี (ร้อยละ 32) ตำแหน่งงานในปัจจุบันคือ เจ้าของกิจการ (ร้อยละ 52) รองลงมาคือ หุ้นส่วนผู้จัดการ (ร้อยละ 44) ประสบการณ์ทั้งหมดในการทำงาน 5-10 ปี (ร้อยละ 44) รองลงมาคือ มากกว่า 15 ปี (ร้อยละ 32) มีทุนจดทะเบียนของห้าง/บริษัทไม่เกิน 1 ล้านบาท (ร้อยละ 52) รองลงมาคือ มากกว่า 1 ล้านไม่เกิน 2 ล้านบาท (ร้อยละ 28) ระยะเวลาที่เปิดดำเนินการกิจการของห้าง/บริษัท 5-10 ปี (ร้อยละ 36) รองลงมาคือ มากกว่า 15 ปี (ร้อยละ 32) ห้าปีที่ผ่านมามงานก่อสร้างส่วนใหญ่ที่รับมีมูลค่าโครงการ มากกว่า 1 ล้านไม่เกิน 2 ล้านบาท (ร้อยละ 44) รองลงมาคือ มากกว่า 2 ล้านไม่เกิน 5 ล้านบาท (ร้อยละ 28)

ตอนที่สอง คำถามเกี่ยวกับปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง



ตาราง 49 ปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง (กลุ่มสอง)

| ปัญหาและอุปสรรค   | $\bar{X}$   | SD          | แปรผล          | RII         | อันดับ    |
|---|-------------|-------------|----------------|-------------|-----------|
| <b>1. ด้านการเงิน</b>   | <b>2.52</b> | <b>1.37</b> | <b>น้อย</b>    | <b>0.50</b> | <b>10</b> |
| 1.1 ขาดเงินทุนหมุนเวียน/ขาดสภาพคล่องทางการเงิน                          | 3.24        | 1.42        | ปานกลาง        | 0.65        | 13        |
| 1.2 สถาบันการเงินไม่ให้การสนับสนุนหรือเข้มงวดในการปล่อยสินเชื่อ         | 3.00        | 1.35        | ปานกลาง        | 0.60        | 23        |
| 1.3 กู้ยืมเงินจากแหล่งเงินทุนในระบบในอัตราดอกเบี้ยที่สูง                | 2.24        | 1.45        | น้อย           | 0.45        | 61        |
| 1.4 ขาดการประเมินศักยภาพทางการเงินก่อนรับงาน                            | 2.16        | 1.37        | น้อย           | 0.43        | 67        |
| 1.5 รับงานมากเกินไปจนความสามารถหรือดำเนินงานก่อสร้างพร้อมกันหลายโครงการ | 2.20        | 1.29        | น้อย           | 0.44        | 64        |
| 1.6 รับงานต่ำกว่าราคากลางมาก  | 2.32        | 1.25        | น้อย           | 0.46        | 56        |
| 1.7 ประมาณราคาค่าก่อสร้างผิดพลาด  | 2.24        | 1.45        | น้อย           | 0.45        | 61        |
| 1.8 งดงานกับค่าใช้จ่ายไม่สัมพันธ์กันหรือการเบิกจ่ายงวดงานล่าช้า         | 3.32        | 1.41        | ปานกลาง        | 0.66        | 10        |
| 1.9 การใช้เงินผิดประเภท   | 1.92        | 1.44        | น้อย           | 0.38        | 72        |
| 1.10 ราคาค่าไม่ให้เครดิต  | 2.32        | 1.46        | น้อย           | 0.46        | 56        |
| 1.11 หลักประกันสัญญา (มาก/น้อย)   | 3.08        | 1.22        | ปานกลาง        | 0.62        | 21        |
| 1.12 ค่าปรับ (มาก/น้อย)   | 2.20        | 1.32        | น้อย           | 0.44        | 64        |
| <b>2. ด้านบุคลากร ช่างฝีมือแรงงาน</b>                                   | <b>3.00</b> | <b>1.43</b> | <b>ปานกลาง</b> | <b>0.60</b> | <b>6</b>  |
| 2.1 บุคลากรไม่เพียงพอ   | 3.12        | 1.39        | ปานกลาง        | 0.62        | 19        |
| 2.2 บุคลากรขาดความรู้ความสารถ และประสบการณ์ในการทำงาน                   | 2.96        | 1.49        | ปานกลาง        | 0.59        | 28        |
| 2.3 ขาดแคลนช่างฝีมือแรงงาน  | 3.08        | 1.58        | ปานกลาง        | 0.62        | 21        |
| 2.4 แรงงานไร้ฝีมือ ขาดทักษะ ความชำนาญและประสบการณ์ในการทำงาน            | 2.96        | 1.43        | ปานกลาง        | 0.59        | 28        |
| 2.5 ค่าจ้างแรงงานสูง/เรียกร้องค่าตอบแทนเกินความสามารถ                   | 3.40        | 1.50        | ปานกลาง        | 0.68        | 5         |
| 2.6 การหยุดงานเนื่องในเทศกาล ประเพณีท้องถิ่น ฤดูเพาะปลูกและเก็บเกี่ยว   | 3.36        | 1.29        | ปานกลาง        | 0.67        | 9         |
| 2.7 แรงงานย้ายเข้าออกงานบ่อย  | 2.64        | 1.35        | ปานกลาง        | 0.53        | 42        |
| 2.8 ผู้รับจ้างช่างไม่ปฏิบัติตามสัญญา                                    | 2.48        | 1.39        | น้อย           | 0.50        | 49        |
| <b>3. ด้านวัสดุอุปกรณ์</b>  | <b>2.84</b> | <b>1.33</b> | <b>ปานกลาง</b> | <b>0.57</b> | <b>7</b>  |
| 3.1 ขาดการวางแผนและควบคุมการใช้วัสดุที่ดี                               | 2.40        | 1.38        | น้อย           | 0.48        | 52        |
| 3.2 ควบคุมไม่ทั่วถึงเกิดการเสียหาย/สูญหาย                               | 2.32        | 1.31        | น้อย           | 0.46        | 56        |
| 3.3 วัสดุขาดตลาดและราคาค้ำกักตุน  | 2.32        | 1.38        | น้อย           | 0.46        | 3056      |
| 3.4 ผลกระทบจากราคาน้ำมันที่สูงขึ้น                                      | 3.40        | 1.35        | ปานกลาง        | 0.68        | 6         |
| 3.5 วัสดุปรับราคาสูงขึ้น ขยายเกินราคาหรือขึ้นราคาล่วงหน้า               | 3.44        | 1.23        | มาก            | 0.69        | 5         |
| 3.6 ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง  | 3.12        | 1.42        | ปานกลาง        | 0.62        | 19        |
| 3.7 ความล่าช้าในการจัดหาและจัดส่งวัสดุ                                  | 2.88        | 1.24        | ปานกลาง        | 0.58        | 34        |

ตาราง 49 (ต่อ)

| ปัญหาและอุปสรรค   | $\bar{X}$ | SD   | แปรผล   | RII  | อันดับ |
|---|-----------|------|---------|------|--------|
| 4. ด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและยานพาหนะ  | 2.38      | 1.33 | น้อย    | 0.48 | 11     |
| 4.1 ไม่มีเครื่องจักรเป็นของตนเอง  | 2.44      | 1.53 | น้อย    | 0.49 | 51     |
| 4.2 ขาดแคลนหรือจำนวนไม่เพียงพอ  | 2.56      | 1.29 | น้อย    | 0.51 | 45     |
| 4.3 ค่าเช่าแพง  | 2.92      | 1.50 | ปานกลาง | 0.58 | 32     |
| 4.4 การใช้เครื่องจักรไม่เหมาะสมหรือผิดประเภท                                      | 2.04      | 1.17 | น้อย    | 0.41 | 71     |
| 4.5 เครื่องจักรไม่มีประสิทธิภาพการทำงาน   | 2.08      | 1.26 | น้อย    | 0.42 | 69     |
| 4.6 เครื่องจักรขาดการบำรุงรักษาหรือดูแลรักษาไม่เหมาะสม                            | 2.24      | 1.33 | น้อย    | 0.45 | 61     |
| 4.7 ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง  | 2.40      | 1.26 | น้อย    | 0.48 | 52     |
| 5. ด้านการบริหารจัดการโครงการ   | 2.75      | 1.29 | ปานกลาง | 0.55 | 8      |
| 5.1 การควบคุมค่าใช้จ่ายของโครงการให้เป็นไปตามประมาณการ                            | 2.60      | 1.22 | น้อย    | 0.52 | 43     |
| 5.2 การควบคุมคุณภาพของงานก่อสร้าง   | 3.00      | 1.35 | ปานกลาง | 0.60 | 23     |
| 5.3 การจัดการข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการ                                | 2.72      | 1.34 | ปานกลาง | 0.54 | 40     |
| 5.4 การประสานงานภายในหน่วยงาน/ภายนอกองค์กร  | 2.68      | 1.25 | ปานกลาง | 0.54 | 41     |
| 6. ด้านวิธีการก่อสร้าง  | 2.11      | 1.16 | น้อย    | 0.42 | 13     |
| 6.1 กำหนดวิธีการทำงานและเทคนิคการก่อสร้างไม่ดี                                    | 2.36      | 1.19 | น้อย    | 0.47 | 55     |
| 6.2 ปัญหาผลกระทบกับชาวบ้านข้างเคียง   | 2.08      | 1.19 | น้อย    | 0.42 | 69     |
| 6.3 การเกิดอุบัติเหตุในระหว่างการก่อสร้าง   | 1.88      | 1.09 | น้อย    | 0.38 | 73     |
| 7. ด้านแบบ รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดทางสัญญา  | 3.00      | 1.49 | ปานกลาง | 0.60 | 5      |
| 7.1 แบบ รายการก่อสร้างไม่ชัดเจนขัดแย้งกัน   | 3.00      | 1.63 | ปานกลาง | 0.60 | 23     |
| 7.2 ขอบเขตงานของผู้ว่าจ้างกับผู้รับจ้างไม่ตรงกัน                                  | 2.80      | 1.63 | ปานกลาง | 0.56 | 37     |
| 7.3 การกำหนดราคากลางของงานก่อสร้างไม่สอดคล้องกับราคาวัสดุในตลาดและสภาพทางเศรษฐกิจ | 3.72      | 1.59 | มาก     | 0.74 | 2      |
| 7.4 การกำหนดจำนวนงวดงานที่เหมาะสม   | 3.16      | 1.31 | ปานกลาง | 0.63 | 17     |
| 7.5 แกะไขแบบ รายการก่อสร้างระหว่างการดำเนินงานก่อสร้าง                            | 2.96      | 1.54 | ปานกลาง | 0.59 | 28     |
| 7.6 งานถูกต้องตามแบบแปลนหรือไม่   | 3.00      | 1.47 | ปานกลาง | 0.60 | 23     |
| 7.7 ใช้วัสดุอุปกรณ์ไม่ตรงตามที่ระบุไว้ในแบบหรือรายการประกอบแบบ                    | 2.52      | 1.48 | น้อย    | 0.50 | 47     |
| 7.8 การอนุมัติดินทดสอบหรือตัวอย่างวัสดุลำช้า                                      | 2.88      | 1.20 | ปานกลาง | 0.58 | 34     |
| 7.9 การแก้ไขงานซึ่งไม่ได้เป็นไปตามแบบ รายการก่อสร้าง                              | 3.00      | 1.50 | ปานกลาง | 0.60 | 23     |
| 8. ด้านคมนาคม สถานที่ก่อสร้างและสภาพแวดล้อม                                       | 2.55      | 1.32 | น้อย    | 0.51 | 9      |
| 8.1 ไม่ได้เข้าร่วมการชี้แจงแบบและดูสถานที่ก่อสร้างก่อนการประมูล                   | 2.12      | 1.05 | น้อย    | 0.42 | 68     |
| 8.2 การส่งมอบพื้นที่ก่อสร้างล่าช้า  | 2.60      | 1.41 | น้อย    | 0.52 | 43     |
| 8.3 โครงการอยู่ไกลหรือไม่สะดวกในเรื่องการขนส่ง                                    | 2.76      | 1.27 | ปานกลาง | 0.55 | 38     |

ตาราง 49 (ต่อ)

| ปัญหาและอุปสรรค  | $\bar{X}$   | SD          | แปรผล          | RII         | อันดับ    |
|--|-------------|-------------|----------------|-------------|-----------|
| 8.4 ถนนอยู่ในสภาพไม่ดี ทำถนนหรือทางเข้าชั่วคราว                                    | 2.48        | 1.39        | น้อย           | 0.50        | 49        |
| 8.5 การทำงานก่อสร้างในพื้นที่จำกัด ทางเข้าออกคับแคบ                                | 2.56        | 1.33        | น้อย           | 0.51        | 45        |
| 8.6 ระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ เช่น ไฟฟ้า ประปา ฯลฯ กีดขวางการทำงานหรือไม่เพียงพอ       | 2.76        | 1.48        | ปานกลาง        | 0.55        | 38        |
| <b>9. ด้านสภาพภูมิอากาศ</b>  | <b>3.19</b> | <b>1.31</b> | <b>ปานกลาง</b> | <b>0.64</b> | <b>2</b>  |
| 9.1 ฝนตกบ่อย/หนัก หรือน้ำท่วม  | 3.32        | 1.41        | ปานกลาง        | 0.66        | 10        |
| 9.2 อากาศร้อนจัด มลพิษ   | 2.96        | 1.31        | ปานกลาง        | 0.59        | 28        |
| 9.3 ความเสียหายของงานก่อสร้างจากสภาพภูมิอากาศ                                      | 3.28        | 1.21        | ปานกลาง        | 0.66        | 12        |
| <b>10. ด้านสภาพภูมิประเทศ</b>  | <b>2.35</b> | <b>1.27</b> | <b>น้อย</b>    | <b>0.47</b> | <b>12</b> |
| 10.1 สภาพพื้นที่เป็นเนินเขา สูงชัน   | 2.32        | 1.28        | น้อย           | 0.46        | 56        |
| 10.2 เป็นที่ลุ่มน้ำขัง   | 2.20        | 1.29        | น้อย           | 0.44        | 64        |
| 10.3 สภาพดินฐานราก อ่อนหรือแข็ง  | 2.52        | 1.23        | น้อย           | 0.50        | 47        |
| <b>11. ด้านเวลา</b>  | <b>3.06</b> | <b>1.37</b> | <b>ปานกลาง</b> | <b>0.61</b> | <b>4</b>  |
| 11.1 ระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญา  | 3.20        | 1.50        | ปานกลาง        | 0.64        | 15        |
| 11.2 ระยะเวลาที่กำหนดโดยผู้ว่าจ้าง เช่น ภายในเวลาราชการ                            | 3.24        | 1.45        | ปานกลาง        | 0.65        | 13        |
| 11.3 ส่งมอบงานล่าช้า   | 2.40        | 1.44        | น้อย           | 0.48        | 52        |
| 11.4 ระยะเวลาประกันผลงาน (นาน)   | 3.40        | 1.08        | ปานกลาง        | 0.68        | 6         |
| <b>12. ด้านระเบียบข้อบังคับทางกฎหมาย</b>   | <b>3.08</b> | <b>1.49</b> | <b>ปานกลาง</b> | <b>0.62</b> | <b>3</b>  |
| 12.1 กฎหมายแรงงาน  | 3.20        | 1.50        | ปานกลาง        | 0.64        | 15        |
| 12.2 พรบ. ควบคุมอาคาร กฎกระทรวง สิ่งแวดล้อม  | 3.16        | 1.57        | ปานกลาง        | 0.63        | 17        |
| 12.3 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับรถบรรทุก จราจร คมนาคมขนส่ง                              | 2.88        | 1.39        | ปานกลาง        | 0.58        | 34        |
| <b>13. ด้านอื่น ๆ</b>  | <b>3.20</b> | <b>1.25</b> | <b>ปานกลาง</b> | <b>0.64</b> | <b>1</b>  |
| 13.1 ความไม่สงบภายในประเทศ   | 1.84        | 1.28        | น้อย           | 0.37        | 74        |
| 13.2 จำนวนผู้รับจ้างมากเกินไปทำให้เกิดการแข่งขันสูง                                | 3.96        | 1.24        | มาก            | 0.79        | 1         |
| 13.3 ปัญหาจากผู้ว่าจ้าง (นักการเมืองท้องถิ่น ช่างคุมงาน คณะกรรมการตรวจการจ้าง ฯลฯ) | 3.72        | 1.34        | มาก            | 0.74        | 2         |
| 13.4 ช่างคุมงานไม่เพียงพอหรือขาดประสบการณ์   | 2.92        | 1.29        | ปานกลาง        | 0.58        | 32        |
| 13.5 การตรวจรับมอบงาน  | 3.56        | 1.12        | มาก            | 0.71        | 4         |

ตาราง 49 ค่าระดับความสำคัญของปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง (มุมมองนิติบุคคลรับจ้างก่อสร้าง) พบว่า

ระดับความสำคัญของปัญหา และอุปสรรค (ปัจจัยหลัก) ห้าอันดับแรกคือ 1) ด้านอื่น ๆ ( $\bar{X}$  = 3.20) (RII = 0.64) 2) ด้านสภาพภูมิอากาศ ( $\bar{X}$  = 3.19) (RII = 0.64) 3) ด้านระเบียบ

ข้อบังคับทางกฎหมาย ( $\bar{X} = 3.08$ ) (RII = 0.62) 4) ด้านเวลา ( $\bar{X} = 3.06$ ) (RII = 0.61)  
 5) ด้านแบบ รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดทางสัญญา ( $\bar{X} = 3.00$ ) (RII = 0.60)

ระดับความสำคัญของปัญหา และอุปสรรค (ปัจจัยหลัก) ทำอันดับสุดท้ายคือ  
 1) ด้านวิธีการก่อสร้าง ( $\bar{X} = 2.11$ ) (RII = 0.42) 2) ด้านสภาพภูมิประเทศ ( $\bar{X} = 2.35$ ) (RII = 0.47)  
 3) ด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและยานพาหนะ ( $\bar{X} = 2.38$ ) (RII = 0.48) 4) ด้านการเงิน ( $\bar{X} = 2.52$ )  
 (RII = 0.50) 5) ด้านคมนาคม สถานที่ก่อสร้างและสภาพแวดล้อม ( $\bar{X} = 2.55$ ) (RII = 0.51)

ระดับความสำคัญของปัญหา และอุปสรรค (ปัจจัยรอง) ทำอันดับแรกคือ 1) จำนวนผู้จ้าง  
 มากเกินไปทำให้เกิดการแข่งขันสูง ( $\bar{X} = 3.96$ ) (RII = 0.79) 2) ปัญหาจากผู้ว่าจ้าง (นักการเมือง  
 ท้องถิ่น ช่างคุมงาน คณะกรรมการตรวจการจ้าง ฯลฯ) และการกำหนดราคากลางของงานก่อสร้าง  
 ไม่สอดคล้องกับราคาวัสดุในตลาดและสภาพทางเศรษฐกิจ ( $\bar{X} = 3.72$ ) (RII = 0.74) 4) การตรวจ  
 รับมอบงาน ( $\bar{X} = 3.56$ ) (RII = 0.71) 5) วัสดุปรับราคาสูงขึ้น ขยายเกินราคาหรือขึ้นราคาล่วงหน้า  
 ( $\bar{X} = 3.44$ ) (RII = 0.69)

ระดับความสำคัญของปัญหา และอุปสรรค (ปัจจัยรอง) ทำอันดับสุดท้ายคือ  
 1) ความไม่สงบในประเทศ ( $\bar{X} = 1.84$ ) (RII = 0.37) 2) การเกิดอุบัติเหตุในระหว่างการก่อสร้าง  
 ( $\bar{X} = 1.88$ ) (RII = 0.38) 3) การใช้เงินผิดประเภท ( $\bar{X} = 1.92$ ) (RII = 0.38) 4) การใช้เครื่องจักร  
 ไม่เหมาะสมหรือผิดประเภท ( $\bar{X} = 2.04$ ) (RII = 0.41) 5) เครื่องจักรไม่มีประสิทธิภาพการทำงาน  
 และปัญหาผลกระทบต่อชาวบ้านข้างเคียง ( $\bar{X} = 2.08$ ) (RII = 0.42) และนิติบุคคลรับจ้างก่อสร้าง  
 บางส่วนได้ระบุเหตุผลเพิ่มเติม เช่น ปัญหาการทุจริต อิทธิพลทางการเมือง การรวมผลทดสอบวัสดุ  
 ก่อนตรวจงาน และการตรวจงานล่าช้า

เมื่อจำแนกเข้าไปในระดับความสำคัญอันดับแรกในแต่ละด้านพบว่า 1) ด้านการเงินคือ  
 วงดงงานกับค่าใช้จ่ายไม่สัมพันธ์กันหรือการเบิกจ่ายวงดงงานล่าช้า ( $\bar{X} = 3.32$ ) (RII = 0.66)  
 2) ด้านบุคลากรช่างฝีมือแรงงานคือ ค่าจ้างแรงงานสูงหรือเรียกร้องค่าตอบแทนเกินความสามารถ  
 ( $\bar{X} = 3.40$ ) (RII = 0.68) 3) ด้านวัสดุอุปกรณ์คือ วัสดุปรับราคาสูงขึ้น ขยายเกินราคาหรือขึ้นราคา  
 ล่วงหน้า ( $\bar{X} = 3.44$ ) (RII = 0.69) 4) ด้านเครื่องมือเครื่องจักรและยานพาหนะคือ ค่าเช่าแพง  
 ( $\bar{X} = 2.92$ ) (RII = 0.58) 5) ด้านการบริหารจัดการโครงการคือ การควบคุมคุณภาพของ  
 งานก่อสร้าง ( $\bar{X} = 3.00$ ) (RII = 0.60) 6) ด้านวิธีการก่อสร้างคือ กำหนดวิธีการทำงานและเทคนิค  
 การก่อสร้างไม่ดี ( $\bar{X} = 2.36$ ) (RII = 0.47) 7) ด้านแบบรายการก่อสร้าง ข้อกำหนดทางสัญญาคือ  
 การกำหนดราคากลางของงานก่อสร้างไม่สอดคล้องกับราคาวัสดุในตลาดและสภาพทางเศรษฐกิจ  
 ( $\bar{X} = 3.72$ ) (RII = 0.74) 8) ด้านคมนาคมสถานที่ก่อสร้างและสภาพแวดล้อมคือ โครงการอยู่ไกล

หรือไม่สะดวกในเรื่องการขนส่ง และระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ เช่น ไฟฟ้า ประปา เป็นต้น  
 กีดขวางการทำงานหรือไม่เพียงพอ ( $\bar{X} = 2.76$ ) (RII = 0.55) 9) ด้านสภาพภูมิอากาศคือ  
 ฝนตกบ่อยหรือหนัก หรือน้ำท่วม ( $\bar{X} = 3.32$ ) (RII = 0.66) 10) ด้านสภาพภูมิประเทศคือ สภาพดิน  
 ฐานราก ชอนหรือแข็ง ( $\bar{X} = 2.52$ ) (RII = 0.50) 11) ด้านเวลาคือ ระยะเวลาประกันผลงาน (นาน)  
 ( $\bar{X} = 3.40$ ) (RII = 0.68) 12) ด้านระเบียบข้อบังคับทางกฎหมายคือ กฎหมายแรงงาน ( $\bar{X} = 3.20$ )  
 (RII = 0.64) และ 13) ด้านอื่น ๆ คือ จำนวนผู้รับเหมามากเกินไปทำให้เกิดการแข่งขันสูง  
 ( $\bar{X} = 3.96$ ) (RII = 0.79)

ตอนที่สาม แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จ  
 ของงานก่อสร้าง (ระดับความสำคัญ)

ตาราง 50 คุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง  
 (กลุ่มสอง)

| ปัจจัย                       | ตัวแปร                                   | $\bar{X}$ | SD   | แปรผล | RII     | อันดับ |    |
|------------------------------|--|-----------|------|-------|---------|--------|----|
| <b>1. ฐานะการเงิน</b>        |  |           |      |       |         |        |    |
| 1.1                          | ทุนจดทะเบียนที่ชำระค่าหุ้นแล้ว           | f1        | 3.21 | 0.98  | ปานกลาง | 0.64   | 4  |
| 1.2                          | วงเงินสินเชื่อ หรือเครดิตธนาคาร          | f2        | 3.14 | 1.51  | ปานกลาง | 0.63   | 7  |
| 1.3                          | สินทรัพย์หมุนเวียน                       | f3        | 3.36 | 1.28  | ปานกลาง | 0.67   | 1  |
| 1.4                          | มูลค่าสุทธิกิจการ                        | f4        | 2.43 | 1.45  | น้อย    | 0.49   | 21 |
| 1.5                          | หลักประกันสัญญา                          | f5        | 3.29 | 1.07  | ปานกลาง | 0.66   | 3  |
| 1.6                          | ค่าปรับ                                  | f6        | 3.07 | 1.44  | ปานกลาง | 0.61   | 11 |
| <b>2. ผลงานและประสบการณ์</b> |  |           |      |       |         |        |    |
| 2.1                          | ผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญาภายในรอบห้าปี       | f7        | 2.71 | 1.59  | ปานกลาง | 0.54   | 17 |
| 2.2                          | ผลงานรวมภายในรอบห้าปี                    | f8        | 3.00 | 1.52  | ปานกลาง | 0.60   | 14 |
| 2.3                          | ระยะเวลาของประสบการณ์และผลงาน ในรอบห้าปี | f9        | 2.79 | 1.72  | ปานกลาง | 0.58   | 15 |
| <b>3. บุคลากร</b>            |  |           |      |       |         |        |    |
| 3.1                          | วิศวกรโยธา                               | f10       | 3.07 | 1.54  | ปานกลาง | 0.61   | 11 |
| 3.2                          | ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง                 | f11       | 3.14 | 1.61  | ปานกลาง | 0.63   | 7  |
| 3.3                          | พนักงานธุรการ                            | f12       | 2.79 | 1.25  | ปานกลาง | 0.56   | 15 |
| 3.4                          | เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน    | f13       | 2.50 | 1.09  | น้อย    | 0.50   | 20 |
| 3.5                          | เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับช่างเทคนิค    | f14       | 2.36 | 1.28  | น้อย    | 0.47   | 22 |



## ตาราง 50 (ต่อ)

| ปัจจัย   | ตัวแปร | $\bar{X}$ | SD   | แปรผล   | RII  | อันดับ |
|--|--------|-----------|------|---------|------|--------|
| 4. เครื่องมือและเครื่องจักร                    |        |           |      |         |      |        |
| 4.1 นั้้งร้านเหล็ก (งานอาคาร)                  | f15    | 3.21      | 1.42 | ปานกลาง | 0.64 | 4      |
| 4.2 เครื่องผสมคอนกรีต (งานอาคารและโยธา)        | f16    | 3.07      | 1.21 | ปานกลาง | 0.61 | 11     |
| 4.3 ก่อระดับ (งานอาคารและโยธา)                 | f17    | 3.14      | 1.10 | ปานกลาง | 0.63 | 7      |
| 4.4 รถกระบะ (งานอาคารและโยธา)                  | f18    | 3.36      | 1.08 | ปานกลาง | 0.67 | 1      |
| 4.5 รถขุดขนาดไม่น้อยกว่า 60 แรงม้า (งานโยธา)   | f19    | 2.64      | 1.15 | ปานกลาง | 0.53 | 18     |
| 4.6 รถบรรทุกน้ำ (งานโยธา)                      | f20    | 2.21      | 0.89 | น้อย    | 0.44 | 23     |
| 4.7 รถบรรทุกหกล้อ หรือสิบล้อ (งานโยธา)         | f21    | 2.57      | 1.09 | น้อย    | 0.51 | 19     |
| 5. อื่น ๆ                                      |        |           |      |         |      |        |
| 5.1 จำนวนโครงการที่รับงานได้พร้อมกัน           | f22    | 3.21      | 1.25 | ปานกลาง | 0.64 | 4      |
| 5.2 มูลค่างานรวมทุกโครงการที่รับงานได้พร้อมกัน | f23    | 3.14      | 1.41 | ปานกลาง | 0.63 | 7      |

ตาราง 50 ค่าระดับความสำคัญของคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง (มุมมองนิติบุคคลรับจ้างก่อสร้าง) พบว่า

ระดับความสำคัญห้าอันดับแรกคือ 1) สิ้นทรัพย์หมุนเวียน และรถกระบะ ( $\bar{X} = 3.36$ ) (RII = 0.67) 3) หลักประกันสัญญา ( $\bar{X} = 3.29$ ) (RII = 0.66) 4) ทุนจดทะเบียน และนั้้งร้านเหล็ก (งานก่อสร้างอาคาร) และจำนวนโครงการที่รับงานได้พร้อมกัน (ไม่เกิน) ( $\bar{X} = 3.21$ ) (RII = 0.64)

ระดับความสำคัญห้าอันดับสุดท้ายคือ 1) รถบรรทุกน้ำ (งานโยธา) ( $\bar{X} = 2.21$ ) (RII = 0.44) 2) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับช่างเทคนิค ( $\bar{X} = 2.36$ ) (RII = 0.47) 3) มูลค่าสุทธิกิจการ ( $\bar{X} = 2.43$ ) (RII = 0.49) 4) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน ( $\bar{X} = 2.50$ ) (RII = 0.50) 5) รถบรรทุกหกล้อ หรือสิบล้อ (งานโยธา) ( $\bar{X} = 2.57$ ) (RII = 0.51)

เมื่อจำแนกเข้าไปในระดับความสำคัญอันดับแรกในแต่ละด้านพบว่า 1) ด้านฐานะการเงินคือ สิ้นทรัพย์หมุนเวียน ( $\bar{X} = 3.36$ ) (RII = 0.67) 2) ด้านผลงานและประสบการณ์คือ ผลงานรวมภายในรอบห้าปี ( $\bar{X} = 3.00$ ) (RII = 0.60) 3) ด้านบุคลากรคือ ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง ( $\bar{X} = 3.14$ ) (RII = 0.63) 4) ด้านเครื่องมือและเครื่องจักรคือ รถกระบะ ( $\bar{X} = 3.36$ ) (RII = 0.67) และ 5) ด้านอื่น ๆ คือ จำนวนโครงการที่รับงานได้พร้อมกัน (ไม่เกิน) ( $\bar{X} = 3.21$ ) (RII = 0.64)

### กลุ่มสาม อปท. ที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้าง

จากแบบสอบถามที่ตอบกลับ 28 แห่ง (ร้อยละ 38.89) มีสองแห่งที่ตอบคำถาม ไม่สมบูรณ์จึงตัดออก สรุปนำไปวิเคราะห์ 26 แห่ง ความเชื่อมั่นของกลุ่มตัวอย่าง (85.23 %) ความผิดพลาดไม่เกิน (14.77%) ผลการวิจัยดังนี้

ตอนที่หนึ่ง คำถามเกี่ยวกับลักษณะทางประชากรของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตาราง 51 ลักษณะทางประชากรของผู้ตอบแบบสอบถาม (กลุ่มสาม)

|                            | รายละเอียด                                  | ความถี่ | ร้อยละ |
|----------------------------|---|---------|--------|
| 1. เพศ                     |   |         |        |
|                            | ชาย   | 14      | 53.85  |
|                            | หญิง  | 12      | 46.15  |
| 2. ปัจจุบันอายุ            |   |         |        |
|                            | ไม่เกิน 30 ปี                               | 3       | 11.54  |
|                            | 31-40 ปี                                    | 11      | 42.31  |
|                            | 41-50 ปี                                    | 8       | 30.77  |
|                            | มากกว่า 50 ปี                               | 4       | 15.38  |
| 3. ระดับการศึกษาชั้นสูงสุด |   |         |        |
|                            | ต่ำกว่าปริญญาตรี                            | 3       | 11.54  |
|                            | ปริญญาตรี                                   | 17      | 65.38  |
|                            | ปริญญาโท                                    | 6       | 23.08  |
| 4. ตำแหน่งงานในปัจจุบัน    |   |         |        |
|                            | หัวหน้าฝ่ายบริหาร                           | 2       | 7.69   |
|                            | ข้าราชการหรือพนักงาน                        | 9       | 34.62  |
|                            | หัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุหรือเจ้าหน้าที่พัสดุ | 12      | 46.15  |
|                            | ผู้อำนวยการโครงการหรือวิศวกร                | 2       | 7.69   |
|                            | ช่างควบคุมงาน                               | 1       | 3.85   |
| 5. ประสบการณ์ในการทำงาน    |   |         |        |
|                            | น้อยกว่า 10 ปี                              | 9       | 34.62  |
|                            | 10-15 ปี                                    | 7       | 26.92  |
|                            | 15-20 ปี                                    | 4       | 15.38  |
|                            | มากกว่า 20 ปี ขึ้นไป                        | 6       | 23.08  |
| 6. ประสบการณ์ในการจัดจ้าง  |   |         |        |
|                            | น้อยกว่า 10 โครงการ                         | 5       | 19.23  |
|                            | 10-30 โครงการ                               | 4       | 15.38  |
|                            | 31-50 โครงการ                               | 1       | 3.85   |
|                            | มากกว่า 51 โครงการ ขึ้นไป                   | 16      | 61.54  |

## ตาราง 51 (ต่อ)

| รายละเอียด  | ความถี่ | ร้อยละ |
|---|---------|--------|
| 7. ประสบการณ์ห้าปีที่ผ่านมา การจัดจ้างส่วนใหญ่มีมูลค่าโครงการ |         |        |
| ไม่เกินหนึ่งล้านบาท   | 9       | 34.62  |
| มากกว่าหนึ่งล้านไม่เกินสองล้านบาท                             | 6       | 23.08  |
| มากกว่าสองล้านไม่เกินห้าล้านบาท                               | 8       | 30.77  |
| มากกว่าห้าล้านบาท   | 3       | 11.53  |

ตาราง 51 ส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามเป็น เพศชาย (ร้อยละ 53.85) มีอายุ 31-40 ปี (ร้อยละ 42.31) รองลงมาคือ อายุระหว่าง 41-50 ปี (ร้อยละ 30.77) ระดับการศึกษาขั้นสูงสุดคือปริญญาตรี (ร้อยละ 65.38) รองลงมาคือ ปริญญาโท (ร้อยละ 23.08) ตำแหน่งงานในปัจจุบันคือหัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุหรือเจ้าหน้าที่พัสดุ (ร้อยละ 46.15) รองลงมาคือ ข้าราชการหรือพนักงาน (ร้อยละ 34.62) ประสบการณ์ในการทำงาน น้อยกว่า 10 ปี (ร้อยละ 34.62) รองลงมาคือ ประสบการณ์ 10-15 ปี (ร้อยละ 26.92) มีประสบการณ์ในการจัดจ้าง มากกว่า 51 โครงการขึ้นไป (ร้อยละ 61.54) รองลงมาคือ น้อยกว่า 10 โครงการ (ร้อยละ 19.23) ประสบการณ์ห้าปีที่ผ่านมา การจัดจ้างส่วนใหญ่มีมูลค่าโครงการไม่เกินหนึ่งล้านบาท (ร้อยละ 34.62) รองลงมาคือ มากกว่าสองล้านไม่เกินห้าล้านบาท (ร้อยละ 30.77)

ตอนที่สอง คำถามเกี่ยวกับปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง

ตาราง 52 ค่าระดับความสำคัญของปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง (มุมมอง อปท. ที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้าง) พบว่า

ระดับความสำคัญห้าอันดับแรกคือ 1) ด้านระเบียบข้อบังคับทางกฎหมาย ( $\bar{X} = 3.08$ ) (RII = 0.62) 2) ด้านเวลา ( $\bar{X} = 3.04$ ) (RII = 0.61) 3) ด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและยานพาหนะ ( $\bar{X} = 3.00$ ) (RII = 0.60) 4) ด้านการบริหารจัดการโครงการ และด้านวิธีการก่อสร้าง ( $\bar{X} = 2.96$ ) (RII = 0.59)

ระดับความสำคัญห้าอันดับสุดท้ายคือ 1) ด้านอื่นๆ ( $\bar{X} = 0.73$ ) (RII = 0.15) 2) ด้านสภาพภูมิประเทศ ( $\bar{X} = 2.54$ ) (RII = 0.51) 3) ด้านบุคลากร ช่างฝีมือแรงงาน และด้านสภาพภูมิอากาศ ( $\bar{X} = 2.77$ ) (RII = 0.55) 5) ด้านวัสดุอุปกรณ์ และด้านแบบ รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดทางสัญญา ( $\bar{X} = 2.81$ ) (RII = 0.56)

ตาราง 52 ปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง (กลุ่มสาม)

| ปัญหาและอุปสรรค                             | $\bar{X}$ | SD   | แปรผล   | RII  | อันดับ |
|---|-----------|------|---------|------|--------|
| 1. ด้านการเงิน                              | 2.92      | 1.44 | ปานกลาง | 0.59 | 6      |
| 2. ด้านบุคลากร ช่างฝีมือแรงงาน              | 2.77      | 1.11 | ปานกลาง | 0.55 | 9      |
| 3. ด้านวัสดุอุปกรณ์                         | 2.81      | 1.06 | ปานกลาง | 0.56 | 8      |
| 4. ด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและยานพาหนะ    | 3.00      | 1.02 | ปานกลาง | 0.60 | 3      |
| 5. ด้านการบริหารจัดการโครงการ               | 2.96      | 1.15 | ปานกลาง | 0.59 | 4      |
| 6. ด้านวิธีการก่อสร้าง                      | 2.96      | 1.00 | ปานกลาง | 0.59 | 4      |
| 7. ด้านแบบ รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดทางสัญญา  | 2.81      | 1.39 | ปานกลาง | 0.56 | 8      |
| 8. ด้านคมนาคม สถานที่ก่อสร้างและสภาพแวดล้อม | 2.85      | 1.08 | ปานกลาง | 0.57 | 7      |
| 9. ด้านสภาพภูมิอากาศ                        | 2.77      | 0.99 | ปานกลาง | 0.55 | 9      |
| 10. ด้านสภาพภูมิประเทศ                      | 2.54      | 0.86 | น้อย    | 0.51 | 10     |
| 11. ด้านเวลา                                | 3.04      | 1.11 | น้อย    | 0.61 | 2      |
| 12. ด้านระเบียบข้อบังคับทางกฎหมาย           | 3.08      | 1.29 | น้อย    | 0.62 | 1      |
| 13. ด้านอื่น ๆ                              | 0.73      | 1.19 | น้อย    | 0.15 | 11     |

ตอนที่สาม แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง (ระดับความสำคัญ)

ตาราง 53 คุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง (กลุ่มสาม)

| ปัจจัย                              | ตัวแปร | $\bar{X}$ | SD   | แปรผล   | RII  | อันดับ |
|-------------------------------------|--------|-----------|------|---------|------|--------|
| 1. ฐานะการเงิน                      |        |           |      |         |      |        |
| 1.1 ทุนจดทะเบียน ที่ชำระค่าหุ้นแล้ว | f1     | 3.63      | 1.17 | มาก     | 0.73 | 1      |
| 1.2 วงเงินสินเชื่อ หรือเครดิตธนาคาร | f2     | 3.42      | 1.02 | มาก     | 0.68 | 4      |
| 1.3 สินทรัพย์หมุนเวียน              | f3     | 3.63      | 1.17 | มาก     | 0.73 | 1      |
| 1.4 มูลค่าสุทธิกิจการ               | f4     | 3.47      | 1.43 | มาก     | 0.70 | 3      |
| 1.5 หลักประกันสัญญา                 | f5     | 3.21      | 1.51 | ปานกลาง | 0.64 | 8      |
| 1.6 ค่าปรับ                         | f6     | 3.37      | 1.50 | ปานกลาง | 0.67 | 6      |

ตาราง 53 (ต่อ)

| ปัจจัย  | ตัวแปร | $\bar{X}$ | SD   | แปรผล   | RII  | อันดับ |
|---|--------|-----------|------|---------|------|--------|
| 2. ผลงานและประสบการณ์                           |        |           |      |         |      |        |
| 2.1 ผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญาภายในรอบห้าปี          | f7     | 3.00      | 1.49 | ปานกลาง | 0.60 | 16     |
| 2.2 ผลงานรวมภายในรอบห้าปี                       | f8     | 3.05      | 1.51 | ปานกลาง | 0.61 | 13     |
| 2.3 ระยะเวลาของประสบการณ์และผลงานในรอบห้าปี     | f9     | 2.84      | 1.68 | ปานกลาง | 0.57 | 19     |
| 3. บุคลากร                                      |        |           |      |         |      |        |
| 3.1 วิศวกรโยธา                                  | f10    | 3.16      | 1.71 | ปานกลาง | 0.63 | 10     |
| 3.2 ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง                    | f11    | 3.42      | 1.54 | ปานกลาง | 0.68 | 4      |
| 3.3 พนักงานธุรการ                               | f12    | 2.84      | 1.57 | ปานกลาง | 0.57 | 19     |
| 3.4 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน       | f13    | 2.95      | 1.58 | ปานกลาง | 0.59 | 17     |
| 3.5 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับช่างเทคนิค       | f14    | 2.84      | 1.74 | ปานกลาง | 0.57 | 19     |
| 4. เครื่องมือและเครื่องจักร                     |        |           |      |         |      |        |
| 4.1 นักรื้อเหล็ก (งานอาคาร)                     | f15    | 3.06      | 1.81 | ปานกลาง | 0.61 | 13     |
| 4.2 เครื่องผสมคอนกรีต (งานอาคารและโยธา)         | f16    | 3.11      | 1.70 | ปานกลาง | 0.62 | 12     |
| 4.3 ก่อระดับ (งานอาคารและโยธา)                  | f17    | 3.26      | 1.52 | ปานกลาง | 0.65 | 7      |
| 4.4 รถกระบะ (งานอาคารและโยธา)                   | f18    | 3.16      | 1.64 | ปานกลาง | 0.63 | 10     |
| 4.5 รถขุดขนาดไม่น้อยกว่า 60 แรงม้า (งานโยธา)    | f19    | 2.90      | 1.63 | ปานกลาง | 0.58 | 18     |
| 4.6 รถบรรทุกน้ำ (งานโยธา)                       | f20    | 3.20      | 1.69 | ปานกลาง | 0.64 | 8      |
| 4.7 รถบรรทุกหกล้อ หรือสิบล้อ (งานโยธา)          | f21    | 3.05      | 1.75 | ปานกลาง | 0.61 | 13     |
| 5. อื่น ๆ                                       |        |           |      |         |      |        |
| 5.1 จำนวนโครงการที่รับงานได้พร้อมกัน            | f22    | 2.26      | 1.82 | น้อย    | 0.45 | 22     |
| 5.2 มูลค่างานรวมทุกโครงการที่รับงานได้ พร้อมกัน | f23    | 2.21      | 1.81 | น้อย    | 0.44 | 23     |

ตาราง 53 ค่าระดับความสำคัญของคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง (มุมมอง อปท. ที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้าง) พบว่า

ระดับความสำคัญห้าอันดับแรกคือ 1) ทุนจดทะเบียนที่ชำระค่าหุ้นแล้ว และสินทรัพย์หมุนเวียน ( $\bar{X} = 3.63$ ) (RII = 0.73) 3) มูลค่าสุทธิกิจการ ( $\bar{X} = 3.47$ ) (RII = 0.70) 4) วงเงินสินเชื่อและช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง ( $\bar{X} = 3.42$ ) (RII = 0.68)

ระดับความสำคัญห้าอันดับสุดท้ายคือ 1) มูลค่างานรวมทุกโครงการที่รับงานได้พร้อมกัน ( $\bar{X} = 2.21$ ) (RII = 0.44) 2) จำนวนโครงการที่รับงานได้พร้อมกัน (ไม่เกิน) ( $\bar{X} = 2.26$ ) (RII = 0.45) 3) ระยะเวลาของประสบการณ์และผลงานในรอบห้าปี และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับช่างเทคนิค ( $\bar{X} = 2.84$ ) (RII = 0.57) 5) รถขุด ขนาดไม่น้อยกว่า 60 แรงม้า (งานโยธา) ( $\bar{X} = 2.90$ ) (RII = 0.58)



เมื่อจำแนกเข้าไปในระดับความสำคัญในแต่ละด้านพบว่า 1) ด้านฐานะการเงินคือ ทุนจดทะเบียน ที่ชำระค่าหุ้นแล้ว และสินทรัพย์หมุนเวียน ( $\bar{X} = 3.63$ ) (RII = 0.73) 2) ด้านผลงาน และประสิทธิภาพคือ ผลงานรวมภายในรอบห้าปี ( $\bar{X} = 3.05$ ) (RII = 0.61) 3) ด้านบุคลากรคือ ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง ( $\bar{X} = 3.42$ ) (RII = 0.68) 4) ด้านเครื่องมือและเครื่องจักรคือ กล้องระดับ (งานก่อสร้างอาคารและงานโยธา) ( $\bar{X} = 3.26$ ) (RII = 0.6) และ 5) ด้านอื่น ๆ คือ จำนวนโครงการ ที่รับงานได้พร้อมกัน (ไม่เกิน) ( $\bar{X} = 2.26$ ) (RII = 0.45)

#### กลุ่มสี่ อปท.

จากแบบสอบถามที่ตอบกลับ 237 แห่ง (ร้อยละ 73.15) 10 แห่ง ไม่ตอบคำถาม ตอนที่หนึ่งจึงตัดออกนำไปวิเคราะห์ผล 227 แห่ง ความเชื่อมั่นที่ (93.82%) ความผิดพลาดไม่เกิน (6.18%) ผลการวิจัยดังนี้

ตอนที่หนึ่ง คำถามเกี่ยวกับลักษณะทางประชากรของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตาราง 54 ลักษณะทางประชากรของผู้ตอบแบบสอบถาม (กลุ่มสี่)

|                         | รายละเอียด                                  | ความถี่          | ร้อยละ |
|-------------------------|---|------------------|--------|
| 1. เพศ                  | ชาย   | 107              | 47.14  |
|                         | หญิง  | 120              | 52.86  |
| 2. ปัจจุบันอายุ         | ไม่เกิน 30 ปี                               | 8                | 3.52   |
|                         | 31-40 ปี                                    | 90               | 39.65  |
|                         | 41- 50 ปี                                   | 90               | 39.65  |
|                         | มากกว่า 50 ปี                               | 39               | 17.18  |
|                         | 3. ระดับการศึกษาขั้นสูงสุด                  | ต่ำกว่าปริญญาตรี | 16     |
|                         | ปริญญาตรี                                   | 125              | 55.07  |
|                         | ปริญญาโท                                    | 78               | 34.36  |
|                         | สูงกว่าปริญญาโท                             | 8                | 3.52   |
| 4. ตำแหน่งงานในปัจจุบัน | หัวหน้าฝ่ายบริหาร                           | 24               | 10.57  |
|                         | ข้าราชการหรือพนักงาน                        | 93               | 40.97  |
|                         | หัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุหรือเจ้าหน้าที่พัสดุ | 81               | 35.68  |
|                         | ผู้สั่งซื้อหรือผู้ส่งจ้าง                   | 2                | 0.88   |
|                         | ผู้อำนวยการโครงการหรือวิศวกร                | 13               | 5.73   |
|                         | ช่างควบคุมงาน                               | 14               | 6.17   |

ตาราง 54 (ต่อ)

| รายละเอียด  | ความถี่ | ร้อยละ |
|---|---------|--------|
| 5. ประสบการณ์ในการทำงาน                                       |         |        |
| น้อยกว่า 10 ปี  | 40      | 17.62  |
| 10-15 ปี  | 87      | 38.33  |
| 15-20 ปี  | 42      | 18.50  |
| มากกว่า 20 ปี ขึ้นไป  | 58      | 25.55  |
| 6. ประสบการณ์ในการจัดจ้าง                                     |         |        |
| น้อยกว่า 10 โครงการ   | 34      | 14.98  |
| 10-30 โครงการ   | 34      | 14.98  |
| 31-50 โครงการ   | 29      | 12.77  |
| มากกว่า 51 โครงการ ขึ้นไป                                     | 130     | 57.27  |
| 7. ประสบการณ์ห้าปีที่ผ่านมา การจัดจ้างส่วนใหญ่มีมูลค่าโครงการ |         |        |
| ไม่เกินหนึ่งล้านบาท   | 131     | 57.71  |
| มากกว่าหนึ่งล้านไม่เกินสองล้านบาท                             | 39      | 17.18  |
| มากกว่าสองล้านไม่เกินห้าล้านบาท                               | 35      | 15.42  |
| มากกว่าห้าล้านบาท   | 22      | 9.69   |

ตาราง 54 ส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามเป็น เพศหญิง (ร้อยละ 52.86) มีอายุ 31-40 ปี และ 41-50 ปี (ร้อยละ 39.65) รองลงมาคือ อายุมากกว่า 50 ปี (ร้อยละ 17.18) ระดับการศึกษา ขั้นสูงสุดคือปริญญาตรี (ร้อยละ 55.07) รองลงมาคือปริญญาโท (ร้อยละ 34.36) ตำแหน่งงาน ในปัจจุบันคือ ข้าราชการหรือพนักงาน (ร้อยละ 40.97) รองลงมาคือ หัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุหรือ เจ้าหน้าที่พัสดุ (ร้อยละ 35.68) ประสบการณ์ในการทำงาน 10-15 ปี (ร้อยละ 38.33) รองลงมาคือ ประสบการณ์ มากกว่า 20 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 25.55) มีประสบการณ์ในการจัดจ้าง มากกว่า 51 โครงการขึ้นไป (ร้อยละ 57.27) รองลงมาคือ น้อยกว่า 10 โครงการ และ 10-30 โครงการ (ร้อยละ 14.98) ประสบการณ์ห้าปีที่ผ่านมา การจัดจ้างส่วนใหญ่มีมูลค่าโครงการไม่เกินหนึ่งล้านบาท (ร้อยละ 57.71) รองลงมาคือ มากกว่าสองล้านไม่เกินห้าล้านบาท (ร้อยละ 17.18)

ตอนที่สอง คำถามเกี่ยวกับปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง

ตาราง 55 ปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง (กลุ่มสี่)

| ปัญหาและอุปสรรค                             | $\bar{X}$ | SD   | แปรผล      | RII  | อันดับ |
|---|-----------|------|------------|------|--------|
| 1. ด้านการเงิน                              | 3.27      | 1.45 | ปานกลาง    | 0.66 | 3      |
| 2. ด้านบุคลากร ช่างฝีมือแรงงาน              | 3.36      | 1.14 | ปานกลาง    | 0.67 | 1      |
| 3. ด้านวัสดุอุปกรณ์                         | 3.01      | 1.20 | ปานกลาง    | 0.60 | 8      |
| 4. ด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและยานพาหนะ    | 3.04      | 1.19 | ปานกลาง    | 0.61 | 7      |
| 5. ด้านการบริหารจัดการโครงการ               | 3.07      | 1.15 | ปานกลาง    | 0.62 | 5      |
| 6. ด้านวิธีการก่อสร้าง                      | 3.07      | 1.23 | ปานกลาง    | 0.62 | 5      |
| 7. ด้านแบบ รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดทางสัญญา  | 3.09      | 1.23 | ปานกลาง    | 0.62 | 4      |
| 8. ด้านคมนาคม สถานที่ก่อสร้างและสภาพแวดล้อม | 2.90      | 1.18 | ปานกลาง    | 0.58 | 10     |
| 9. ด้านสภาพภูมิอากาศ                        | 2.88      | 1.09 | ปานกลาง    | 0.58 | 11     |
| 10. ด้านสภาพภูมิประเทศ                      | 2.75      | 1.14 | ปานกลาง    | 0.55 | 12     |
| 11. ด้านเวลา                                | 3.00      | 1.13 | ปานกลาง    | 0.60 | 9      |
| 12. ด้านระเบียบข้อบังคับทางกฎหมาย           | 3.31      | 1.29 | ปานกลาง    | 0.66 | 2      |
| 13. ด้านอื่นๆ                               | 1.33      | 1.70 | น้อยที่สุด | 0.27 | 13     |

ตาราง 55 ค่าระดับความสำคัญของปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง (มุมมอง อปท.)พบว่า

ระดับความสำคัญห้าอันดับแรกคือ 1) ด้านบุคลากร ช่างฝีมือแรงงาน ( $\bar{X} = 3.36$ ) (RII = 0.67) 2) ด้านระเบียบข้อบังคับทางกฎหมาย ( $\bar{X} = 3.31$ ) (RII = 0.66) 3) ด้านการเงิน ( $\bar{X} = 3.27$ ) (RII = 0.66) 4) ด้านแบบ รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดทางสัญญา ( $\bar{X} = 3.09$ ) (RII = 0.62) 5) ด้านการบริหารจัดการโครงการ และด้านวิธีการก่อสร้าง ( $\bar{X} = 3.07$ ) (RII = 0.62)

ระดับความสำคัญห้าอันดับสุดท้ายคือ 1) ด้านอื่นๆ ( $\bar{X} = 1.30$ ) (RII = 0.27) 2) ด้านสภาพภูมิประเทศ ( $\bar{X} = 2.75$ ) (RII = 0.55) 3) ด้านสภาพภูมิอากาศ ( $\bar{X} = 2.88$ ) (RII = 0.58) 4) ด้านคมนาคม สถานที่ก่อสร้างและสภาพแวดล้อม ( $\bar{X} = 2.90$ ) (RII = 0.58) 5) ด้านเวลา ( $\bar{X} = 3.00$ ) (RII = 0.60)

ตอนที่สาม แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง (ระดับความสำคัญ)

ตาราง 56 คุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง (กลุ่มสี่)

| ปัจจัย   | ตัวแปร | $\bar{X}$ | SD   | แปรผล   | RII  | อันดับ |
|--|--------|-----------|------|---------|------|--------|
| <b>1. ฐานะการเงิน</b>                          |        |           |      |         |      |        |
| 1.1 ทุนจดทะเบียน ที่ชำระค่าหุ้นแล้ว            | f1     | 3.25      | 1.54 | ปานกลาง | 0.65 | 11     |
| 1.2 วงเงินสินเชื่อ หรือเครดิตธนาคาร            | f2     | 3.28      | 1.48 | ปานกลาง | 0.66 | 10     |
| 1.3 สินทรัพย์หมุนเวียน                         | f3     | 3.38      | 1.58 | ปานกลาง | 0.68 | 5      |
| 1.4 มูลค่าสุทธิกิจการ                          | f4     | 3.20      | 1.62 | ปานกลาง | 0.64 | 17     |
| 1.5 หลักประกันสัญญา                            | f5     | 3.41      | 1.59 | มาก     | 0.68 | 3      |
| 1.6 ค่าปรับ                                    | f6     | 3.21      | 1.67 | ปานกลาง | 0.64 | 15     |
| <b>2. ผลงานและประสบการณ์</b>                   |        |           |      |         |      |        |
| 2.1 ผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญาภายในรอบห้าปี         | f7     | 3.25      | 1.57 | ปานกลาง | 0.65 | 12     |
| 2.2 ผลงานรวมภายในรอบห้าปี                      | f8     | 3.12      | 1.58 | ปานกลาง | 0.62 | 20     |
| 2.3 ระยะเวลาของประสบการณ์และผลงานในรอบห้าปี    | f9     | 3.23      | 1.61 | ปานกลาง | 0.65 | 13     |
| <b>3. บุคลากร</b>                              |        |           |      |         |      |        |
| 3.1 วิศวกรโยธา                                 | f10    | 3.43      | 1.65 | มาก     | 0.69 | 2      |
| 3.2 ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง                   | f11    | 3.43      | 1.64 | มาก     | 0.69 | 1      |
| 3.3 พนักงานธุรการ                              | f12    | 3.17      | 2.13 | ปานกลาง | 0.64 | 18     |
| 3.4 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน      | f13    | 3.2       | 1.45 | ปานกลาง | 0.64 | 16     |
| 3.5 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับช่างเทคนิค      | f14    | 3.09      | 1.62 | ปานกลาง | 0.62 | 21     |
| <b>4. เครื่องมือและเครื่องจักร</b>             |        |           |      |         |      |        |
| 4.1 นั่งร้านเหล็ก (งานอาคาร)                   | f15    | 3.32      | 1.58 | ปานกลาง | 0.67 | 7      |
| 4.2 เครื่องผสมคอนกรีต (งานอาคารและโยธา)        | f16    | 3.40      | 1.57 | ปานกลาง | 0.68 | 4      |
| 4.3 ก่อระบะดับ (งานอาคารและโยธา)               | f17    | 3.36      | 1.60 | ปานกลาง | 0.67 | 6      |
| 4.4 รถกระบะ (งานอาคารและโยธา)                  | f18    | 3.32      | 1.55 | ปานกลาง | 0.66 | 8      |
| 4.5 รถขุด ขนาดไม่น้อยกว่า 60 แรงม้า (งานโยธา)  | f19    | 3.29      | 1.61 | ปานกลาง | 0.66 | 9      |
| 4.6 รถบรรทุกน้ำ (งานโยธา)                      | f20    | 3.16      | 1.62 | ปานกลาง | 0.63 | 19     |
| 4.7 รถบรรทุกหนัก หรือสิบล้อ (งานโยธา)          | f21    | 3.23      | 1.56 | ปานกลาง | 0.65 | 13     |
| <b>5. อื่น ๆ</b>                               |        |           |      |         |      |        |
| 5.1 จำนวนโครงการที่รับงานได้พร้อมกัน           | f22    | 2.47      | 1.90 | น้อย    | 0.49 | 23     |
| 5.2 มูลค่างานรวมทุกโครงการที่รับงานได้พร้อมกัน | f23    | 2.56      | 1.98 | น้อย    | 0.51 | 22     |

ตาราง 56 ค่าระดับความสำคัญของคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง (มุมมอง อปท.)พบว่า

ระดับความสำคัญห้าอันดับแรกคือ 1) ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง ( $\bar{X} = 3.43$ ) (RII = 0.69) 2) วิศวกรโยธา ( $\bar{X} = 3.43$ ) (RII = 0.69) 3) หลักประกันสัญญา ( $\bar{X} = 3.41$ ) (RII = 0.68) 4) เครื่องผสมคอนกรีต (งานก่อสร้างอาคารและโยธา) ( $\bar{X} = 3.40$ ) (RII = 0.68) 5) สิ้นทรัพย์หมุนเวียน ( $\bar{X} = 3.38$ ) (RII = 0.68)

ระดับความสำคัญห้าอันดับสุดท้ายคือ 1) จำนวนโครงการที่รับงานได้พร้อมกัน ( $\bar{X} = 2.47$ ) (RII = 0.49) 2) มูลค่างานรวมทุกโครงการที่รับงานได้พร้อมกัน ( $\bar{X} = 2.56$ ) (RII = 0.51) 3) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับช่างเทคนิค ( $\bar{X} = 3.09$ ) (RII = 0.62) 4) ผลงานรวมภายในรอบห้าปี ( $\bar{X} = 3.12$ ) (RII = 0.62) 5) รถบรรทุกน้ำ (งานโยธา) ( $\bar{X} = 3.16$ ) (RII = 0.63)

เมื่อจำแนกเข้าไปในระดับความสำคัญในแต่ละด้านพบว่า 1) ด้านฐานะคือ หลักประกันสัญญา ( $\bar{X} = 3.41$ ) (RII = 0.68) 2) ด้านผลงานและประสบการณ์คือ ผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญาภายในรอบห้าปี ( $\bar{X} = 3.25$ ) (RII = 0.65) 3) ด้านบุคลากรคือ ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง ( $\bar{X} = 3.43$ ) (RII = 0.69) 4) ด้านเครื่องมือและเครื่องจักรคือ เครื่องผสมคอนกรีต (งานก่อสร้างอาคารและโยธา) ( $\bar{X} = 3.40$ ) (RII = 0.68) และ 5) ด้านอื่น ๆ คือ มูลค่างานรวมทุกโครงการที่รับงานได้พร้อมกัน ( $\bar{X} = 2.56$ ) (RII = 0.61)

กลุ่มสี่ อปท. (เฉพาะ ทน. เชียงใหม่)

จากแบบสอบถามที่ตอบกลับของ ทน. เชียงใหม่ 14 ชุด ผลการวิจัยดังนี้

ตอนที่หนึ่ง คำถามเกี่ยวกับลักษณะทางประชากรของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตาราง 57 ส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามเป็น เพศชาย (ร้อยละ 85.71) มีอายุมากกว่า 50 ปี (ร้อยละ 57.15) รองลงมาคือ อายุระหว่าง 41-50 ปี (ร้อยละ 35.71) ระดับการศึกษาขั้นสูงสุดคือ ปริญญาตรี (ร้อยละ 64.29) รองลงมาคือ ต่ำกว่าปริญญาตรี (ร้อยละ 21.42) ตำแหน่งงานในปัจจุบันคือ ข้าราชการ/พนักงาน (ร้อยละ 78.58) ประสบการณ์ในการทำงาน มากกว่า 20 ปี (ร้อยละ 57.15) รองลงมาคือ ประสบการณ์ 15-20 ปี (ร้อยละ 35.71) มีประสบการณ์ในการจัดจ้าง 31-50 โครงการ และ มากกว่า 50 โครงการขึ้นไป (ร้อยละ 35.71) ประสบการณ์ห้าปีที่ผ่านมา การจัดจ้างส่วนใหญ่มีมูลค่าโครงการ มากกว่าหนึ่งล้านไม่เกินสองล้านบาท (ร้อยละ 42.85) รองลงมาคือ มากกว่าห้าล้านบาท (ร้อยละ 28.77)



ตาราง 57 ลักษณะทางประชากรของผู้ตอบแบบสอบถาม (เฉพาะ ทน. เชียงใหม่)

| รายละเอียด  | ความถี่ | ร้อยละ |
|---|---------|--------|
| 1. เพศ  |         |        |
| ชาย   | 12      | 85.71  |
| หญิง  | 2       | 14.29  |
| 2. ปัจจุบันอายุ   |         |        |
| 31-40 ปี  | 1       | 7.14   |
| 41-50 ปี  | 5       | 35.71  |
| มากกว่า 50 ปี   | 8       | 57.15  |
| 3. ระดับการศึกษาขั้นสูงสุด                                    |         |        |
| ต่ำกว่าปริญญาตรี  | 3       | 21.42  |
| ปริญญาตรี   | 9       | 64.29  |
| ปริญญาโท  | 2       | 14.29  |
| 4. ตำแหน่งงานในปัจจุบัน                                       |         |        |
| หัวหน้าฝ่ายบริหาร   | 1       | 7.14   |
| ข้าราชการหรือพนักงาน  | 11      | 78.58  |
| ผู้อำนวยการโครงการหรือวิศวกร                                  | 1       | 7.14   |
| ช่างควบคุมงาน   | 1       | 7.14   |
| 5. ประสบการณ์ในการทำงาน                                       |         |        |
| น้อยกว่า 10 ปี  | 1       | 7.14   |
| 15-20 ปี  | 5       | 35.71  |
| มากกว่า 20 ปี ขึ้นไป  | 8       | 57.15  |
| 6. ประสบการณ์ในการจัดจ้าง                                     |         |        |
| น้อยกว่า 10 โครงการ   | 2       | 14.29  |
| 10-30 โครงการ   | 2       | 14.29  |
| 31-50 โครงการ   | 5       | 35.71  |
| มากกว่า 51 โครงการ ขึ้นไป                                     | 5       | 35.71  |
| 7. ประสบการณ์ 5 ปีที่ผ่านมา การจัดจ้างส่วนใหญ่มีมูลค่าโครงการ |         |        |
| ไม่เกินหนึ่งล้านบาท   | 2       | 14.29  |
| มากกว่าหนึ่งล้านไม่เกินสองล้านบาท                             | 6       | 42.85  |
| มากกว่าสองล้านไม่เกินห้าล้านบาท                               | 2       | 14.29  |
| มากกว่าห้าล้านบาท   | 4       | 28.57  |

ตอนที่สอง คำถามเกี่ยวกับปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง

ตาราง 58 ปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง (เฉพาะ ทน. เชียงใหม่)

| ปัญหาและอุปสรรค                             | $\bar{X}$ | SD   | แปรผล      | RII  | อันดับ |
|---|-----------|------|------------|------|--------|
| 1. ด้านการเงิน                              | 3.14      | 1.61 | ปานกลาง    | 0.63 | 3      |
| 2. ด้านบุคลากร ช่างฝีมือแรงงาน              | 3.43      | 1.16 | มาก        | 0.69 | 2      |
| 3. ด้านวัสดุอุปกรณ์                         | 3.00      | 1.18 | ปานกลาง    | 0.60 | 7      |
| 4. ด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและยานพาหนะ    | 3.14      | 1.10 | ปานกลาง    | 0.63 | 3      |
| 5. ด้านการบริหารจัดการโครงการ               | 3.07      | 1.73 | ปานกลาง    | 0.61 | 6      |
| 6. ด้านวิธีการก่อสร้าง                      | 3.50      | 1.40 | มาก        | 0.70 | 1      |
| 7. ด้านแบบ รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดทางสัญญา  | 3.00      | 1.36 | ปานกลาง    | 0.60 | 7      |
| 8. ด้านคมนาคม สถานที่ก่อสร้างและสภาพแวดล้อม | 3.14      | 1.35 | ปานกลาง    | 0.63 | 3      |
| 9. ด้านสภาพภูมิอากาศ                        | 2.29      | 0.91 | น้อย       | 0.46 | 12     |
| 10. ด้านสภาพภูมิประเทศ                      | 2.36      | 1.01 | น้อย       | 0.47 | 11     |
| 11. ด้านเวลา                                | 2.93      | 1.21 | ปานกลาง    | 0.59 | 9      |
| 12. ด้านระเบียบข้อบังคับทางกฎหมาย           | 2.86      | 1.29 | ปานกลาง    | 0.57 | 10     |
| 13. ด้านอื่นๆ                               | 0.64      | 1.15 | น้อยที่สุด | 0.13 | 13     |

ตาราง 58 ค่าระดับความสำคัญของปัญหา และอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง (มุมมอง ทน. เชียงใหม่) พบว่า

ระดับความสำคัญห้าอันดับแรกคือ 1) ด้านวิธีการก่อสร้าง ( $\bar{X} = 3.50$ ) (RII = 0.70)  
 2) ด้านบุคลากร ช่างฝีมือแรงงาน ( $\bar{X} = 3.43$ ) (RII = 0.69) 3) ด้านการเงิน ด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและยานพาหนะ และด้านคมนาคม สถานที่ก่อสร้างและสภาพแวดล้อม ( $\bar{X} = 3.14$ ) (RII = 0.63)

ระดับความสำคัญห้าอันดับสุดท้ายคือ 1) ด้านอื่นๆ ( $\bar{X} = 0.13$ ) (RII = 0.13)  
 2) ด้านสภาพภูมิอากาศ ( $\bar{X} = 2.29$ ) (RII = 0.46) 3) ด้านสภาพภูมิประเทศ ( $\bar{X} = 2.36$ ) (RII = 0.47) 4) ด้านระเบียบข้อบังคับทางกฎหมาย ( $\bar{X} = 2.86$ ) (RII = 0.57) 5) ด้านเวลา ( $\bar{X} = 2.93$ ) (RII = 0.59)

ตอนที่สาม แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง (ระดับความสำคัญ)

ตาราง 59 ค่าระดับความสำคัญของคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง (มุมมอง ทน. เชียงใหม่) พบว่า

ตาราง 59 คุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง  
(เฉพาะ ทน. เชียงใหม่)

| ปัจจัย   | ตัวแปร | $\bar{X}$ | SD   | แปรผล   | RII  | อันดับ |
|--|--------|-----------|------|---------|------|--------|
| 1. ฐานะการเงิน                                 |        |           |      |         |      |        |
| 1.1 ทุนจดทะเบียน ที่ชำระค่าหุ้นแล้ว            | f1     | 3.54      | 1.27 | มาก     | 0.66 | 10     |
| 1.2 วงเงินสินเชื่อ หรือเครดิตธนาคาร            | f2     | 3.62      | 1.19 | มาก     | 0.67 | 7      |
| 1.3 สินทรัพย์หมุนเวียน                         | f3     | 3.85      | 1.14 | มาก     | 0.71 | 2      |
| 1.4 มูลค่าสุทธิกิจการ                          | f4     | 3.54      | 1.13 | มาก     | 0.66 | 10     |
| 1.5 หลักประกันสัญญา                            | f5     | 3.54      | 1.33 | มาก     | 0.66 | 10     |
| 1.6 ค่าปรับ                                    | f6     | 3.31      | 1.32 | ปานกลาง | 0.61 | 21     |
| 2. ผลงานและประสบการณ์                          |        |           |      |         |      |        |
| 2.1 ผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญากายในรอบห้าปี         | f7     | 3.54      | 1.05 | มาก     | 0.66 | 10     |
| 2.2 ผลงานรวมภายในรอบห้าปี                      | f8     | 3.62      | 0.87 | มาก     | 0.67 | 7      |
| 2.3 ระยะเวลาของประสบการณ์และผลงานในรอบห้าปี    | f9     | 3.54      | 0.88 | มาก     | 0.66 | 10     |
| 3. บุคลากร                                     |        |           |      |         |      |        |
| 3.1 วิศวกรโยธา                                 | f10    | 3.92      | 1.19 | มาก     | 0.73 | 1      |
| 3.2 ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง                   | f11    | 3.77      | 1.09 | มาก     | 0.70 | 3      |
| 3.3 พนักงานธุรการ                              | f12    | 3.23      | 1.01 | ปานกลาง | 0.60 | 22     |
| 3.4 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน      | f13    | 3.77      | 0.93 | มาก     | 0.70 | 3      |
| 3.5 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับช่างเทคนิค      | f14    | 3.08      | 1.75 | ปานกลาง | 0.57 | 23     |
| 4. เครื่องมือและเครื่องจักร                    |        |           |      |         |      |        |
| 4.1 นั้งร้านเหล็ก (งานอาคาร)                   | f15    | 3.62      | 1.12 | มาก     | 0.67 | 7      |
| 4.2 เครื่องผสมคอนกรีต (งานอาคารและโยธา)        | f16    | 3.46      | 1.20 | มาก     | 0.64 | 17     |
| 4.3 กล้อระดับ (งานอาคารและโยธา)                | f17    | 3.46      | 1.45 | มาก     | 0.64 | 17     |
| 4.4 รถกระบะ (งานอาคารและโยธา)                  | f18    | 3.46      | 1.13 | มาก     | 0.64 | 17     |
| 4.5 รถขุด ขนาดไม่น้อยกว่า 60 แรงม้า (งานโยธา)  | f19    | 3.69      | 1.03 | มาก     | 0.69 | 5      |
| 4.6 รถบรรทุกน้ำ (งานโยธา)                      | f20    | 3.39      | 1.12 | ปานกลาง | 0.63 | 20     |
| 4.7 รถบรรทุกหกล้อ หรือสิบล้อ (งานโยธา)         | f21    | 3.69      | 1.03 | มาก     | 0.69 | 5      |
| 5. อื่น ๆ                                      |        |           |      |         |      |        |
| 5.1 จำนวนโครงการที่รับงานได้พร้อมกัน           | f22    | 3.54      | 1.45 | มาก     | 0.66 | 10     |
| 5.2 มูลค่างานรวมทุกโครงการที่รับงานได้พร้อมกัน | f23    | 3.54      | 1.45 | มาก     | 0.66 | 10     |

ระดับความสำคัญห้าอันดับแรกคือ 1) วิศวกรโยธา ( $\bar{X} = 3.92$ ) (RII = 0.73) 2) สินทรัพย์หมุนเวียน ( $\bar{X} = 3.85$ ) (RII = 0.71) 3) ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

ระดับหัวหน้างาน ( $\bar{X} = 3.77$ ) (RII = 0.70) 5) รถชุดขนาดไม่น้อยกว่า 60 แรงม้า (งานโยธา) และรถบรรทุกหกล้อ หรือสิบล้อ (งานโยธา) ( $\bar{X} = 3.69$ ) (RII = 0.69)

ระดับความสำคัญห้าอันดับสุดท้ายคือ 1) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับช่างเทคนิค ( $\bar{X} = 3.08$ ) (RII = 0.57) 2) พนักงานธุรการ ( $\bar{X} = 3.23$ ) (RII = 0.60) 3) ค่าปรับ ( $\bar{X} = 3.31$ ) (RII = 0.61) 4) รถบรรทุกน้ำ (งานโยธา) ( $\bar{X} = 3.39$ ) (RII = 0.63) 5) เครื่องผสมคอนกรีต (งานก่อสร้างอาคารและโยธา) ก่อระดับ (งานอาคารและโยธา) และรถกระบะ (งานก่อสร้างอาคารและโยธา) ( $\bar{X} = 3.46$ ) (RII = 0.64)

เมื่อจำแนกเข้าไปในระดับความสำคัญอันดับแรกในแต่ละด้านพบว่า 1) ด้านฐานะการเงินคือ สินทรัพย์หมุนเวียน ( $\bar{X} = 3.85$ ) (RII = 0.71) 2) ด้านผลงานและประสพการณ์ คือ ผลงานรวมภายในรอบห้าปี ( $\bar{X} = 3.62$ ) (RII = 0.67) 3) ด้านบุคลากรคือ วิศวกรโยธา ( $\bar{X} = 3.92$ ) (RII = 0.73) 4) ด้านเครื่องมือและเครื่องจักรคือ รถชุด ขนาดไม่น้อยกว่า 60 แรงม้า (งานโยธา) ( $\bar{X} = 3.69$ ) (RII = 0.69) และ 5) ด้านอื่น ๆ คือ จำนวนโครงการที่รับงานได้พร้อมกัน (ไม่เกิน) และมูลค่างานรวมทุกโครงการที่รับงานได้พร้อมกัน ( $\bar{X} = 3.54$ ) (RII = 0.66)

การเปรียบเทียบลักษณะทางประชากรของผู้ตอบแบบสอบถามของ อปท. ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ (ทุกกลุ่ม)

ตาราง 60 การเปรียบเทียบลักษณะทางประชากรของผู้ตอบแบบสอบถามของ อปท. ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ (ทุกกลุ่ม) พบว่า ส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถาม มีสัดส่วนด้านเพศไม่แตกต่างกัน โดยมีอายุ 31-50 ปี ระดับระดับการศึกษาขั้นสูงสุดคือปริญญาตรี รองลงมาคือปริญญาโท ตำแหน่งงานในปัจจุบันคือข้าราชการหรือพนักงาน และหัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุหรือเจ้าหน้าที่พัสดุ ประสบการณ์ในการทำงาน 10-15 ปี รองลงมาประสบการณ์ในการทำงาน มากกว่า 20 ปีขึ้นไป ประสบการณ์ในการจัดจ้าง มากกว่า 51 โครงการขึ้นไป และห้าปีที่ผ่านมา การจัดจ้างส่วนใหญ่มีมูลค่าโครงการ ไม่เกินหนึ่งล้านบาท รองลงมาคือมากกว่าหนึ่งล้านไม่เกินห้าล้านบาท

ตาราง 60 ลักษณะทางประชากรของผู้ตอบแบบสอบถามของ อปท. ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ (ทุกกลุ่ม)

| รายละเอียด   | อปท. ที่ผู้รับจ้างทำงาน (3) |        | อปท. ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ (4) |        | อปท. (เฉพาะ ทน. เชียงใหม่) |        | อปท. ทุกกลุ่ม (3) และ (4) |        |
|--|-----------------------------|--------|-----------------------------------|--------|----------------------------|--------|---------------------------|--------|
|  | ความถี่                     | ร้อยละ | ความถี่                           | ร้อยละ | ความถี่                    | ร้อยละ | ความถี่                   | ร้อยละ |
| <b>1. เพศ</b>  |                             |        |                                   |        |                            |        |                           |        |
| ชาย  | 14                          | 53.85  | 107                               | 47.14  | 12                         | 85.71  | 121                       | 47.83  |
| หญิง   | 12                          | 46.15  | 120                               | 52.86  | 2                          | 14.29  | 132                       | 52.17  |
| <b>2. ปัจจุบันอายุ</b>                                       |                             |        |                                   |        |                            |        |                           |        |
| ไม่เกิน 30 ปี  | 3                           | 11.54  | 8                                 | 3.52   | -                          | -      | 11                        | 4.35   |
| 31 - 40 ปี   | 11                          | 42.31  | 90                                | 39.65  | 1                          | 7.14   | 101                       | 39.92  |
| 41 - 50 ปี   | 8                           | 30.77  | 90                                | 39.65  | 5                          | 35.71  | 98                        | 38.73  |
| มากกว่า 50 ปี  | 4                           | 15.38  | 39                                | 17.18  | 8                          | 57.15  | 43                        | 17     |
| <b>3. ระดับการศึกษาขั้นสูงสุด</b>                            |                             |        |                                   |        |                            |        |                           |        |
| ต่ำกว่าปริญญาตรี   | 3                           | 11.54  | 16                                | 7.05   | 3                          | 21.42  | 19                        | 7.51   |
| ปริญญาตรี  | 17                          | 65.38  | 125                               | 55.07  | 9                          | 64.29  | 142                       | 56.13  |
| ปริญญาโท   | 6                           | 23.08  | 78                                | 34.36  | 2                          | 14.29  | 84                        | 33.20  |
| สูงกว่าปริญญาโท  | -                           | -      | 8                                 | 3.52   | -                          | -      | 8                         | 3.16   |
| <b>4. ตำแหน่งงานในปัจจุบัน</b>                               |                             |        |                                   |        |                            |        |                           |        |
| หัวหน้าฝ่ายบริหาร  | 2                           | 7.69   | 24                                | 10.57  | 1                          | 7.14   | 26                        | 10.28  |
| ข้าราชการหรือพนักงาน   | 9                           | 34.62  | 93                                | 40.97  | 11                         | 78.58  | 102                       | 40.31  |
| หัวหน้าเจ้าหน้าที่ทัศนหรือเจ้าหน้าที่ทัศน                    | 12                          | 46.15  | 81                                | 35.68  | -                          | -      | 93                        | 36.76  |
| ผู้ส่งซื้อหรือผู้ส่งจ้าง                                     | -                           | -      | 2                                 | 0.88   | -                          | -      | 2                         | 0.79   |
| ผู้อำนวยการโครงการ/วิศวกร                                    | 2                           | 7.69   | 13                                | 5.73   | 1                          | 7.14   | 15                        | 5.93   |
| ช่างควบคุมงาน  | 1                           | 3.85   | 14                                | 6.17   | 1                          | 7.14   | 15                        | 5.93   |
| <b>5. ประสบการณ์ในการทำงาน</b>                               |                             |        |                                   |        |                            |        |                           |        |
| น้อยกว่า 10 ปี   | 9                           | 34.62  | 40                                | 17.62  | 1                          | 7.14   | 49                        | 19.37  |
| 10-15 ปี   | 7                           | 26.92  | 87                                | 38.33  | 5                          | 35.71  | 94                        | 37.15  |
| 15-20 ปี   | 4                           | 15.38  | 42                                | 18.50  | 8                          | 57.15  | 46                        | 18.18  |
| มากกว่า 20 ปี ขึ้นไป   | 6                           | 23.08  | 58                                | 25.55  | -                          | -      | 64                        | 25.30  |
| <b>6. ประสบการณ์ในการจัดจ้าง</b>                             |                             |        |                                   |        |                            |        |                           |        |
| น้อยกว่า 10 โครงการ  | 5                           | 19.23  | 34                                | 14.98  | 2                          | 14.29  | 39                        | 15.41  |
| 10-30 โครงการ  | 4                           | 15.38  | 34                                | 14.98  | 2                          | 14.29  | 38                        | 15.02  |
| 31-50 โครงการ  | 1                           | 3.85   | 29                                | 12.77  | 5                          | 35.71  | 30                        | 11.86  |
| มากกว่า 51 โครงการ ขึ้นไป                                    | 16                          | 61.54  | 130                               | 57.27  | 5                          | 35.71  | 146                       | 57.71  |
| <b>7. หน้าที่ที่ผ่านมา การจัดจ้างส่วนใหญ่มีมูลค่าโครงการ</b> |                             |        |                                   |        |                            |        |                           |        |
| ไม่เกินหนึ่งล้านบาท  | 9                           | 34.62  | 131                               | 57.71  | 2                          | 14.29  | 140                       | 55.33  |
| มากกว่าหนึ่งล้านไม่เกินสองล้านบาท                            | 6                           | 23.08  | 39                                | 17.18  | 6                          | 42.85  | 45                        | 17.79  |
| มากกว่าสองล้านไม่เกินห้าล้านบาท                              | 8                           | 30.77  | 35                                | 15.42  | 2                          | 14.29  | 43                        | 17     |
| มากกว่าห้าล้านบาท  | 3                           | 11.53  | 22                                | 9.69   | 4                          | 28.57  | 25                        | 9.88   |



การเปรียบเทียบความสำคัญของปัญหาและอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้างของ อปท. ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ (ทุกกลุ่ม)

ตาราง 61 การเปรียบเทียบความสำคัญของปัญหาและอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้างก่อสร้างของ อปท. ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ (ทุกกลุ่ม)

| ปัญหาและอุปสรรค                             | อปท. ที่ผู้รับจ้าง |        | อปท. ในเขต 17       |        | อปท. (เฉพาะ ทน. |        | อปท. ทุกกลุ่ม |        |
|---|--------------------|--------|---------------------|--------|-----------------|--------|---------------|--------|
|   | จ้างงาน (3)        |        | จังหวัดภาคเหนือ (4) |        | เชียงใหม่)      |        | (3) และ (4)   |        |
|   | RII                | อันดับ | RII                 | อันดับ | RII             | อันดับ | RII           | อันดับ |
| 1. ด้านการเงิน                              | 0.59               | 6      | 0.66                | 3      | 0.63            | 3      | 0.648         | 3      |
| 2. ด้านบุคลากร ช่างฝีมือแรงงาน              | 0.55               | 9      | 0.67                | 1      | 0.69            | 2      | 0.659         | 1      |
| 3. ด้านวัสดุอุปกรณ์                         | 0.56               | 8      | 0.60                | 8      | 0.60            | 7      | 0.598         | 9      |
| 4. ด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและยานพาหนะ    | 0.6                | 3      | 0.61                | 7      | 0.63            | 3      | 0.606         | 7      |
| 5. ด้านการบริหารจัดการโครงการ               | 0.59               | 4      | 0.62                | 5      | 0.61            | 6      | 0.613         | 4      |
| 6. ด้านวิธีการก่อสร้าง                      | 0.59               | 4      | 0.62                | 5      | 0.70            | 1      | 0.613         | 4      |
| 7. ด้านแบบ รายการก่อสร้าง ข้อกำหนดทางสัญญา  | 0.56               | 8      | 0.62                | 4      | 0.60            | 7      | 0.612         | 6      |
| 8. ด้านคมนาคม สถานที่ก่อสร้างและสภาพแวดล้อม | 0.57               | 7      | 0.58                | 10     | 0.63            | 3      | 0.579         | 10     |
| 9. ด้านสภาพภูมิอากาศ                        | 0.55               | 9      | 0.58                | 11     | 0.46            | 12     | 0.574         | 11     |
| 10. ด้านสภาพภูมิประเทศ                      | 0.51               | 10     | 0.55                | 12     | 0.47            | 11     | 0.545         | 12     |
| 11. ด้านเวลา                                | 0.61               | 2      | 0.60                | 9      | 0.59            | 9      | 0.601         | 8      |
| 12. ด้านระเบียบข้อบังคับทางกฎหมาย           | 0.62               | 1      | 0.66                | 2      | 0.57            | 10     | 0.657         | 2      |
| 13. ด้านอื่น ๆ                              | 0.15               | 11     | 0.27                | 13     | 0.13            | 13     | 0.254         | 13     |

ตาราง 61 การเปรียบเทียบความสำคัญของปัญหาและอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้างของ อปท. ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ พบว่า

1. อปท. ที่ผู้รับจ้างจ้างงาน ให้ความสำคัญด้านระเบียบข้อบังคับทางกฎหมาย ด้านเวลา ด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและยานพาหนะ
2. อปท. ให้ความสำคัญด้านบุคลากร ช่างฝีมือแรงงาน ด้านระเบียบข้อบังคับทางกฎหมาย ด้านการเงิน
3. อปท. (เฉพาะ ทน. เชียงใหม่) ให้ความสำคัญด้านวิธีการก่อสร้าง ด้านบุคลากร ช่างฝีมือแรงงาน ด้านการเงิน ด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและยานพาหนะ และด้านคมนาคม สถานที่ก่อสร้างและสภาพแวดล้อม
4. อปท. ทุกกลุ่ม ให้ความสำคัญด้านบุคลากร ช่างฝีมือแรงงาน ด้านระเบียบข้อบังคับทางกฎหมาย ด้านการเงิน

การเปรียบเทียบความสำคัญของคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้างของ อปท. ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ (ทุกกลุ่ม)

ตาราง 62 การเปรียบเทียบความสำคัญคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้างของ อปท. ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ (ทุกกลุ่ม)

| ปัจจัย                             | ตัวแปร   | อปท. ที่ผู้รับจ้างตั้ง |        | อปท. ในเขต 17       |        | อปท. (เฉพาะ ทน. เชียงใหม่) |        | อปท. ทุกกลุ่ม |        |    |
|------------------------------------|--|------------------------|--------|---------------------|--------|----------------------------|--------|---------------|--------|----|
|                                    |  | งาน (3)                |        | จังหวัดภาคเหนือ (4) |        |                            |        | (3) และ (4)   |        |    |
|                                    |  | RII                    | อันดับ | RII                 | อันดับ | RII                        | อันดับ | RII           | อันดับ |    |
| <b>1. ฐานะการเงิน</b>              |  |                        |        |                     |        |                            |        |               |        |    |
| 1.1                                | ทุนจดทะเบียน ที่ชำระค่าหุ้นแล้ว (ล้านบาท)            | f1                     | 0.73   | 1                   | 0.65   | 11                         | 0.66   | 10            | 0.657  | 10 |
| 1.2                                | วงเงินสินเชื่อ หรือเครดิตธนาคาร (ล้านบาท)            | f2                     | 0.68   | 4                   | 0.66   | 10                         | 0.67   | 7             | 0.659  | 8  |
| 1.3                                | สินทรัพย์หมุนเวียน (ล้านบาท)                         | f3                     | 0.73   | 1                   | 0.68   | 5                          | 0.71   | 2             | 0.681  | 2  |
| 1.4                                | มูลค่าสุทธิกิจการ (ล้านบาท)                          | f4                     | 0.7    | 3                   | 0.64   | 17                         | 0.66   | 10            | 0.645  | 12 |
| 1.5                                | หลักประกันสัญญา (เปอร์เซ็นต์)                        | f5                     | 0.64   | 8                   | 0.68   | 3                          | 0.66   | 10            | 0.678  | 4  |
| 1.6                                | ค่าปรับ (เปอร์เซ็นต์)                                | f6                     | 0.67   | 6                   | 0.64   | 15                         | 0.61   | 21            | 0.645  | 12 |
| <b>2. ผลงานและประสบการณ์</b>       |  |                        |        |                     |        |                            |        |               |        |    |
| 2.1                                | ผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญาภายในรอบห้าปี (ล้านบาท)         | f7                     | 0.6    | 16                  | 0.65   | 12                         | 0.66   | 10            | 0.645  | 12 |
| 2.2                                | ผลงานรวมภายในรอบห้าปี (ล้านบาท)                      | f8                     | 0.61   | 13                  | 0.62   | 20                         | 0.67   | 7             | 0.623  | 20 |
| 2.3                                | ระยะเวลาของประสบการณ์และผลงานในรอบห้าปี (ปี)         | f9                     | 0.57   | 19                  | 0.65   | 13                         | 0.66   | 10            | 0.639  | 16 |
| <b>3. บุคลากร</b>                  |  |                        |        |                     |        |                            |        |               |        |    |
| 3.1                                | วิศวกรโยธา (คน)                                      | f10                    | 0.63   | 10                  | 0.69   | 2                          | 0.73   | 1             | 0.681  | 2  |
| 3.2                                | ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง (คน)                        | f11                    | 0.68   | 4                   | 0.69   | 1                          | 0.70   | 3             | 0.686  | 1  |
| 3.3                                | พนักงานธุรการ (คน)                                   | f12                    | 0.57   | 19                  | 0.64   | 18                         | 0.60   | 22            | 0.628  | 19 |
| 3.4                                | เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน (คน)           | f13                    | 0.59   | 17                  | 0.64   | 16                         | 0.70   | 3             | 0.635  | 17 |
| 3.5                                | เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับช่างเทคนิค (คน)           | f14                    | 0.57   | 19                  | 0.62   | 21                         | 0.57   | 23            | 0.613  | 21 |
| <b>4. เครื่องมือและเครื่องจักร</b> |  |                        |        |                     |        |                            |        |               |        |    |
| 4.1                                | นั่งร้านเหล็ก (งานอาคาร) (ชุด)                       | f15                    | 0.61   | 13                  | 0.67   | 7                          | 0.67   | 7             | 0.659  | 8  |
| 4.2                                | เครื่องมือผสมคอนกรีต (งานอาคารและโยธา) (ชุด)         | f16                    | 0.62   | 12                  | 0.68   | 4                          | 0.64   | 17            | 0.675  | 5  |
| 4.3                                | กัลลิ่งระดับ (งานอาคารและโยธา) (ชุด)                 | f17                    | 0.65   | 7                   | 0.67   | 6                          | 0.64   | 17            | 0.670  | 6  |
| 4.4                                | รถกระบะ (งานอาคารและโยธา) (คัน)                      | f18                    | 0.63   | 10                  | 0.66   | 8                          | 0.64   | 17            | 0.661  | 7  |
| 4.5                                | รถชุด ขนาดไม่น้อยกว่า 60 แรงม้า (งานโยธา) (คัน)      | f19                    | 0.58   | 18                  | 0.66   | 9                          | 0.69   | 5             | 0.651  | 11 |
| 4.6                                | รถบรรทุกน้ำ (งานโยธา) (คัน)                          | f20                    | 0.64   | 8                   | 0.63   | 19                         | 0.63   | 20            | 0.633  | 18 |
| 4.7                                | รถบรรทุกหกล้อ หรือสิบล้อ (งานโยธา) (คัน)             | f21                    | 0.61   | 13                  | 0.65   | 13                         | 0.69   | 5             | 0.643  | 15 |
| <b>5. อื่น ๆ</b>                   |  |                        |        |                     |        |                            |        |               |        |    |
| 5.1                                | จำนวนโครงการที่รับงานได้พร้อมกัน (โครงการ)           | f22                    | 0.45   | 22                  | 0.49   | 23                         | 0.66   | 10            | 0.490  | 23 |
| 5.2                                | มูลค่างานรวมทุกโครงการที่รับงานได้พร้อมกัน (ล้านบาท) | f23                    | 0.44   | 23                  | 0.51   | 22                         | 0.66   | 10            | 0.505  | 22 |

ตาราง 62 การเปรียบเทียบความสำคัญคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้างของ อปท. ในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือ พบว่า

1. อปท. ที่ผู้รับจ้างทำงาน ให้ความสำคัญปัจจัยด้านทุนจดทะเบียนที่ชำระค่าหุ้นแล้ว สิ้นทรัพย์หมุนเวียน มูลค่าสุทธิกิจการ
2. อปท. ให้ความสำคัญปัจจัยด้านช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง วิศวกรโยธา หลักประกันสัญญา
3. อปท. (เฉพาะ ทน. เชียงใหม่) ให้ความสำคัญปัจจัยด้านวิศวกรโยธา สิ้นทรัพย์หมุนเวียน ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน
4. อปท. ทุกกลุ่ม ให้ความสำคัญปัจจัยด้านช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง สิ้นทรัพย์หมุนเวียน วิศวกรโยธา

#### 4.4 การวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อกำหนดเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้าง

การวิจัยนี้ นำข้อมูลจากแบบสอบถามที่ตอบกลับ ตอนที่สาม ส่วนที่หนึ่ง (ระดับความสำคัญ) ของ อปท. ทุกกลุ่ม ทำการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) เพื่อกำหนดเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้าง โดยแบ่งการวิเคราะห์ประเภทงานเป็นสามประเภทคือ งานก่อสร้างอาคาร งานก่อสร้างสาธารณูปโภค (งานโยธา) และ งานก่อสร้างอาคารและงานโยธา ดังนี้

##### ประเภทงานก่อสร้างอาคาร

1. การวิเคราะห์ค่าดัชนีการตัดสินใจ จากปัจจัยด้านงานก่อสร้างอาคาร 20 ปัจจัย ซึ่งหลังจากตัดทอนปัจจัยที่มีค่าดัชนีการตัดสินใจน้อยกว่า 1.90 ออกไป เหลือปัจจัยที่จะทำการวิเคราะห์ EFA 16 ปัจจัย คือ เงินสินเชื่อ หรือเครดิตธนาคาร (f2) สิ้นทรัพย์หมุนเวียน (f3) ทุนจดทะเบียนที่ชำระค่าหุ้นแล้ว (f1) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน (f13) หลักประกันสัญญา (f5) เครื่องผสมคอนกรีต (f16) รถกระบะ (f18) ก่อระดับ (f17) ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง (f11) ผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญาภายในรอบห้าปี (f7) นั่งร้านเหล็ก (f15) วิศวกรโยธา (f10) มูลค่าสุทธิกิจการ (f4) ผลงานรวมภายในห้าปี (f8) ระยะเวลาของประสบการณ์และผลงานในรอบห้าปี (f9) และค่าปรับ (f6) ดังตาราง 63

ตาราง 63 ค่าดัชนีการตัดสินใจประเภทงานก่อสร้างอาคาร

| ตัวแปร | $\bar{X}$ | SD   | ดัชนีการตัดสินใจ | หมายเหตุ |
|--------|-----------|------|------------------|----------|
| f2     | 3.29      | 1.44 | 2.29             | 1        |
| f3     | 3.40      | 1.54 | 2.21             | 2        |
| f1     | 3.29      | 1.51 | 2.18             | 3        |
| f13    | 3.18      | 1.46 | 2.17             | 4        |
| f5     | 3.39      | 1.58 | 2.14             | 5        |
| f16    | 3.37      | 1.58 | 2.13             | 6        |
| f18    | 3.31      | 1.56 | 2.12             | 7        |
| f17    | 3.35      | 1.59 | 2.10             | 8        |
| f11    | 3.43      | 1.63 | 2.10             | 9        |
| f7     | 3.23      | 1.56 | 2.07             | 10       |
| f15    | 3.30      | 1.60 | 2.06             | 11       |
| f10    | 3.41      | 1.66 | 2.06             | 12       |
| f4     | 3.23      | 1.60 | 2.01             | 13       |
| f8     | 3.11      | 1.57 | 1.98             | 14       |
| f9     | 3.19      | 1.62 | 1.98             | 15       |
| f6     | 3.23      | 1.65 | 1.95             | 16       |
| f14    | 3.07      | 1.63 | 1.88             | 17       |
| f12    | 3.14      | 2.08 | 1.51             | 18       |
| f22    | 2.45      | 1.89 | 1.30             | 19       |
| f23    | 2.53      | 1.96 | 1.29             | 20       |

2. นำ 16 ตัวแปรที่ผ่านการตัดทอนปัจจัย ตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลในการนำมาวิเคราะห์ปัจจัย โดยใช้สถิติ (Kaiser-Meyer-Olkin: KMO) และ ทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรโดยใช้สถิติ Bartlett' s Test

โดยตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้ง 16 ตัวดังนี้

$H_0$  : ตัวแปรทั้ง 16 ตัว ไม่มีความสัมพันธ์กัน

$H_1$  : ตัวแปรทั้ง 16 ตัว มีความสัมพันธ์กัน

จากโปรแกรม SPSS ได้ค่า KMO เท่ากับ 0.937 มีค่าเข้าใกล้ 1 (มากกว่า 0.80) ซึ่งถือว่าเหมาะสมมาก และทดสอบค่า Bartlett's test of Sphericity พบว่าค่าไคสแควร์เท่ากับ 3,249.534 และมีค่า (Sig. 0.000) < 0.05 สรุปได้ว่าตัวแปรทั้ง 16 ตัวมีความสัมพันธ์กันมาก แสดงว่าข้อมูลชุดนี้มีความเหมาะสมสามารถใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยได้ ดังตาราง 64

ตาราง 64 ค่า KMO และ Bartlett's Test ประเภทงานก่อสร้างอาคาร

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| KMO Measure of Sampling Adequacy. | 0.937     |
| Approx. Chi-Square                | 3,249.534 |
| Bartlett's Test of Sphericity df  | 120       |
| Sig.                              | 0.000     |

3. ตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแปรแต่ละตัว โดยใช้สถิติ ค่าความร่วมกันของตัวแปร (Communality) พบว่ามีค่า (0.612-0.828) > 0.50 แสดงว่าตัวแปรแต่ละตัวเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์ปัจจัย

4. ทำการสกัดปัจจัย (Extraction Method) ด้วยวิธีการวิเคราะห์ตัวประกอบหลัก (Principal Component Analysis: PCA) วิเคราะห์ด้วยการหมุนแกนแบบตั้งฉาก Orthogonal Rotation) โดยใช้วิธีแวนิแมกซ์ (Varimax) ได้ปัจจัยเพื่อกำหนดเกณฑ์ PQ หนึ่งในองค์ประกอบมีค่า Eigenvalue เท่ากับ 11.738 (ค่ามากกว่าหนึ่ง) ซึ่งอธิบายค่าความแปรปรวนของตัวแปรทั้งหมดได้ร้อยละ 73.36 (จากการวิเคราะห์ PCA ได้หนึ่งองค์ประกอบจึงไม่ต้องหมุนแกน)

5. พิจารณาค่าคะแนนปัจจัย (Component Score Coefficient Matrix) โดยพิจารณาจากค่าน้ำหนักปัจจัย (Component Matrix) ที่มีค่ามากกว่า 0.50 ซึ่งตัวแปรทั้ง 16 ตัว มีค่า 0.782-0.910 จึงนำตัวแปรทั้งหมดไปหาค่าคะแนนปัจจัย ซึ่งรายละเอียดการคำนวณ แสดงในภาคผนวก ข และผลการวิเคราะห์ได้สมการดังนี้

$$\begin{aligned}
 PQ_B = & 0.892f_1 + 0.888f_2 + 0.904f_3 + 0.916f_4 + 0.822f_5 + 0.786f_6 + \\
 & 0.869f_7 + 0.869f_8 + 0.869f_9 + 0.880f_{10} + 0.869f_{11} + \\
 & 0.822f_{13} + 0.857f_{15} + 0.810f_{16} + 0.857f_{17} + 0.810f_{18}
 \end{aligned} \tag{4}$$

เมื่อ  $PQ_B$  คือ คะแนนรวมที่ได้สำหรับงานก่อสร้างอาคาร



### ประเภทงานก่อสร้างงานโยธา

1. การวิเคราะห์ค่าดัชนีการตัดสินใจ จากปัจจัยด้านงานก่อสร้างงานโยธา 22 ปัจจัย ซึ่งหลังจากตัดทอนปัจจัยที่มีค่าดัชนีการตัดสินใจน้อยกว่า 1.90 ออกไป เหลือปัจจัยที่จะทำการวิเคราะห์ EFA 18 ปัจจัย คือ วงเงินสินเชื่อ หรือเครดิตธนาคาร (f2) สินทรัพย์หมุนเวียน (f3) ทุนจดทะเบียนที่ชำระค่าหุ้นแล้ว (f1) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน (f13) หลักประกันสัญญา (f5) เครื่องผสมคอนกรีต (f16) รถกระบะ (f18) ก่อระดับ (f17) ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง (f11) ผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญารายในรอบห้าปี (f7) วิศวกรโยธา (f10) รถบรรทุกหกล้อ หรือสิบล้อ (f21) รถชุด ขนาดไม่น้อยกว่า 60 แรงม้า (f19) มูลค่าสุทธิกิจการ (f4) ผลงานรวมภายในรอบห้าปี (f8) ระยะเวลาของประสบการณ์และผลงานในรอบห้าปี (f9) ค่าปรับ (f6) และรถบรรทุกน้ำ (f20) ดังตาราง 65

ตาราง 65 ค่าดัชนีการตัดสินใจประเภทงานก่อสร้างงานโยธา

| ตัวแปร | $\bar{X}$ | SD   | ดัชนีการตัดสินใจ | หมายเหตุ |
|--------|-----------|------|------------------|----------|
| f2     | 3.29      | 1.44 | 2.29             | 1        |
| f3     | 3.40      | 1.54 | 2.21             | 2        |
| f1     | 3.29      | 1.51 | 2.18             | 3        |
| f13    | 3.18      | 1.46 | 2.17             | 4        |
| f5     | 3.39      | 1.58 | 2.14             | 5        |
| f16    | 3.37      | 1.58 | 2.13             | 6        |
| f18    | 3.31      | 1.56 | 2.12             | 7        |
| f17    | 3.35      | 1.59 | 2.10             | 8        |
| f11    | 3.43      | 1.63 | 2.10             | 9        |
| f7     | 3.23      | 1.56 | 2.07             | 10       |
| f10    | 3.41      | 1.66 | 2.06             | 11       |
| f21    | 3.21      | 1.58 | 2.04             | 12       |
| f19    | 3.25      | 1.61 | 2.02             | 13       |
| f4     | 3.23      | 1.60 | 2.01             | 14       |
| f8     | 3.11      | 1.57 | 1.98             | 15       |
| f9     | 3.19      | 1.62 | 1.98             | 16       |

ตาราง 65 (ต่อ)

| ตัวแปร | $\bar{X}$ | SD   | ดัชนีการตัดสินใจ | หมายเหตุ |
|--------|-----------|------|------------------|----------|
| f6     | 3.23      | 1.65 | 1.95             | 17       |
| f20    | 3.16      | 1.63 | 1.95             | 18       |
| f14    | 3.07      | 1.63 | 1.88             | 19       |
| f12    | 3.14      | 2.08 | 1.51             | 20       |
| f22    | 2.45      | 1.89 | 1.30             | 21       |
| f23    | 2.53      | 1.96 | 1.29             | 22       |

2. นำ 18 ตัวแปรที่ผ่านการตัดทอนปัจจัย ตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลในการนำมาวิเคราะห์ปัจจัย โดยใช้สถิติ KMO และ Bartlett's Test

โดยตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้ง 18 ตัวดังนี้

$H_0$  : ตัวแปรทั้ง 18 ตัว ไม่มีความสัมพันธ์กัน

$H_1$  : ตัวแปรทั้ง 18 ตัว มีความสัมพันธ์กัน

จากโปรแกรม SPSS ได้ค่า KMO เท่ากับ 0.947 มีค่าเข้าใกล้ 1 (มากกว่า 0.80) ซึ่งถือว่าเหมาะสมมาก และทดสอบค่า Bartlett's test of Sphericity พบว่าค่าไคสแควร์เท่ากับ 3,681.487 และมีค่า (Sig. 0.000) < 0.05 สรุปได้ว่าตัวแปรทั้ง 18 ตัวมีความสัมพันธ์กันมาก แสดงว่าข้อมูลชุดนี้มีความเหมาะสมสามารถใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยได้ ดังตาราง 66

ตาราง 66 ค่า KMO และ Bartlett's Test ประเภทงานก่อสร้างงานโยธา

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| KMO Measure of Sampling Adequacy. | 0.947     |
| Approx. Chi-Square                | 3,681.487 |
| Bartlett's Test of Sphericity df  | 153       |
| Sig.                              | 0.000     |

3. ตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแปรแต่ละตัว โดยใช้สถิติ ค่าความร่วมกันของตัวแปร (Communality) พบว่ามีค่า (0.660-0.881) > 0.50 แสดงว่าตัวแปรแต่ละตัวเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์ปัจจัย

4. ทำการสกัดปัจจัยด้วยวิธี PCA วิเคราะห์ด้วยการ Orthogonal Rotation โดยใช้ Varimax ได้ปัจจัยเพื่อกำหนดเกณฑ์ PQ สององค์ประกอบมีค่า Eigenvalue เท่ากับ 13.118 และ 1.305 ตามลำดับ (ค่ามากกว่าหนึ่ง) ซึ่งสามารถอธิบายค่าความแปรปรวนของตัวแปรทั้งหมดได้ร้อยละ 80.127

5. พิจารณาค่า Component Score Coefficient Matrix โดยพิจารณาจากค่าน้ำหนักปัจจัยจากการหมุนแกน (Rotated Component Matrix) ที่มีค่ามากกว่า 0.50 ซึ่งตัวแปรขององค์ประกอบที่หนึ่ง จำนวน 12 ตัว มีค่า 0.618-0.837 และตัวแปรขององค์ประกอบที่สอง จำนวนหกตัว มีค่า 0.770-0.880 จึงนำตัวแปรทั้ง 18 ตัวแปรไปหาค่าคะแนนปัจจัย ซึ่งรายละเอียดการคำนวณ แสดงในภาคผนวก ค และผลการวิเคราะห์ได้สมการดังนี้

$$PQ_c = 2.401f_1 + 2.151f_2 + 2.086f_3 + 2.204f_4 + 2.479f_5 + 2.833f_6 + 1.889f_7 + 1.771f_8 + 1.522f_9 + 0.735f_{10} + 1.154f_{11} + 0.669f_{13} + 0.278f_{16} + 0.281f_{17} + 0.309f_{18} + 0.356f_{19} + 0.348f_{20} + 0.392f_{21} \quad (5)$$

เมื่อ  $PQ_c$  คือ คะแนนรวมที่ได้สำหรับงานก่อสร้างงานโยธา

#### ประเภทงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา

1. การวิเคราะห์ค่าดัชนีการตัดสินใจ จากปัจจัยด้านงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา 23 ปัจจัย ซึ่งหลังจากตัดทอนปัจจัยที่มีค่าดัชนีการตัดสินใจน้อยกว่า 1.90 ออกไป เหลือปัจจัยที่จะทำการวิเคราะห์ EFA 19 ปัจจัย คือ เงินสินเชื่อ หรือเครดิตธนาคาร (f2) สินทรัพย์หมุนเวียน (f3) ทุนจดทะเบียนที่ชำระค่าหุ้นแล้ว (f1) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน (f13) หลักประกันสัญญา (f5) เครื่องผสมคอนกรีต (f16) รถกระบะ (f18) กอล์ฟระดับ (f17) ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง (f11) ผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญาณในรอบห้าปี (f7) นั่งร้านเหล็ก (f15) วิศวกรโยธา (f10) รถบรรทุกหกล้อ หรือสิบล้อ (f21) รถขุด ขนาดไม่น้อยกว่า 60 แรงม้า (f19) มูลค่าสุทธิกิจการ (f4) ผลงานรวมภายในห้าปี (f8) ระยะเวลาของประสบการณ์และผลงานในรอบห้าปี (f9) ค่าปรับ (f6) และรถบรรทุกน้ำ (f20) ดังตาราง 67

ตาราง 67 ค่าดัชนีการตัดสินใจประเภทงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา

| ตัวแปร | $\bar{X}$ | SD   | ดัชนีการตัดสินใจ | หมายเหตุ |
|--------|-----------|------|------------------|----------|
| f2     | 3.29      | 1.44 | 2.29             | 1        |
| f3     | 3.40      | 1.54 | 2.21             | 2        |
| f1     | 3.29      | 1.51 | 2.18             | 3        |
| f13    | 3.18      | 1.46 | 2.17             | 4        |
| f5     | 3.39      | 1.58 | 2.14             | 5        |
| f16    | 3.37      | 1.58 | 2.13             | 6        |
| f18    | 3.31      | 1.56 | 2.12             | 7        |
| f17    | 3.35      | 1.59 | 2.10             | 8        |
| f11    | 3.43      | 1.63 | 2.10             | 9        |
| f7     | 3.23      | 1.56 | 2.07             | 10       |
| f15    | 3.30      | 1.60 | 2.06             | 11       |
| f10    | 3.41      | 1.66 | 2.06             | 12       |
| f21    | 3.21      | 1.58 | 2.04             | 13       |
| f19    | 3.25      | 1.61 | 2.02             | 14       |
| f4     | 3.23      | 1.60 | 2.01             | 15       |
| f8     | 3.11      | 1.57 | 1.98             | 16       |
| f9     | 3.19      | 1.62 | 1.98             | 17       |
| f6     | 3.23      | 1.65 | 1.95             | 18       |
| f20    | 3.16      | 1.63 | 1.95             | 19       |
| f14    | 3.07      | 1.63 | 1.88             | 20       |
| f12    | 3.14      | 2.08 | 1.51             | 21       |
| f22    | 2.45      | 1.89 | 1.30             | 22       |
| f23    | 2.53      | 1.96 | 1.29             | 23       |

2. นำ 19 ตัวแปรที่ผ่านการตัดทอนปัจจัย ตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลในการนำมาวิเคราะห์ปัจจัย โดยใช้สถิติ KMO และ Bartlett' s Test

โดยตรวจสอบความสัมพันธ์ของปัจจัยทั้ง 19 ตัวดังนี้

$H_0$  : ตัวแปรทั้ง 19 ตัว ไม่มีความสัมพันธ์กัน

$H_1$  : ตัวแปรทั้ง 19 ตัว มีความสัมพันธ์กัน

จากโปรแกรม SPSS ได้ค่า KMO เท่ากับ 0.945 มีค่าเข้าใกล้ 1 (มากกว่า 0.80) ซึ่งถือว่าเหมาะสมมาก และทดสอบค่า Bartlett's test of Sphericity พบว่าค่าไคสแควร์เท่ากับ 3,941.373 และมีค่า (Sig. 0.000) < 0.05 สรุปได้ว่าตัวแปรทั้ง 19 ตัวมีความสัมพันธ์กันมาก แสดงว่าข้อมูลชุดนี้มีความเหมาะสมสามารถใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยได้ ดังตาราง 68

ตาราง 68 ค่า KMO และ Bartlett's Test ประเภทงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| KMO Measure of Sampling Adequacy. | 0.945     |
| Approx. Chi-Square                | 3,941.373 |
| Bartlett's Test of Sphericity df  | 171       |
| Sig.                              | 0.000     |

3. ตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแปรแต่ละตัว โดยใช้สถิติ ค่าความร่วมกันของตัวแปร (Communality) พบว่ามีค่า (0.659-0.875) > 0.50 แสดงว่าตัวแปรแต่ละตัวเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์ปัจจัย

4. ทำการสกัดปัจจัยด้วยวิธี PCA วิเคราะห์ด้วยการ Orthogonal Rotation โดยใช้ Varimax ได้ปัจจัยเพื่อกำหนดเกณฑ์ PQ สององค์ประกอบมีค่า Eigenvalue เท่ากับ 13.883 และ 1.347 ตามลำดับ (ค่ามากกว่าหนึ่ง) ซึ่งสามารถอธิบายค่าความแปรปรวนของตัวแปรทั้งหมดได้ร้อยละ 80.841

5. พิจารณาค่า Component Score Coefficient Matrix โดยพิจารณาจากค่าน้ำหนักปัจจัยจากการหมุนแกน (Rotated Component Matrix) ที่มีค่ามากกว่า 0.50 ซึ่งตัวแปรขององค์ประกอบที่หนึ่ง จำนวน 12 ตัว มีค่า 0.616-0.833 และตัวแปรขององค์ประกอบที่สอง จำนวนเจ็ดตัว มีค่า 0.751-0.877 จึงนำตัวแปรทั้ง 19 ตัวแปรไปหาค่าคะแนนปัจจัย ซึ่งรายละเอียดการคำนวณ แสดงในภาคผนวก ง และผลการวิเคราะห์ได้สมการดังนี้



$$\begin{aligned}
 PQ_{B\&C} = & 2.527f_1+2.291f_2+2.207f_3+2.332f_4+2.610f_5+2.999f_6+ \\
 & 2.055f_7+1.944f_8+1.694f_9+0.889f_{10}+1.263f_{11}+0.750f_{13}+ \\
 & 0.217f_{15}+0.276f_{16}+0.269f_{17}+0.294f_{18}+0.337f_{19}+ \\
 & 0.330f_{20}+0.374f_{21}
 \end{aligned} \tag{6}$$

เมื่อ  $PQ_{B\&C}$  คือ คะแนนรวมที่ได้สำหรับงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา

ทั้งนี้ได้รับสัมประสิทธิ์ทั้งหมดให้อยู่ในรูปร้อยละเพื่อให้สะดวกแก่การใช้งาน ดังนั้นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้กำหนดเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างสำหรับราชการส่วนท้องถิ่นไทยในวงเงินค่าก่อสร้างไม่เกินห้าล้านบาท แบ่งตามประเภทงานก่อสร้างได้สามประเภทคือ งานก่อสร้างอาคาร งานก่อสร้างงานโยธา และงานก่อสร้างอาคารและงานโยธาสามารถเขียนใหม่ได้ดังนี้

$$PQ = \phi_F F + \phi_W W + \phi_P P + \phi_M M \tag{7}$$

โดยที่

$$\begin{aligned}
 \phi_F &= \begin{cases} \phi_F^B = [4.460 & 4.402 & 4.519 & 4.578 & 0.411 & 15.729] \\ \phi_F^C = [7.202 & 6.454 & 6.257 & 6.611 & 0.744 & 34.002] \\ \phi_F^{BC} = [7.580 & 6.872 & 6.622 & 6.997 & 0.783 & 35.985] \end{cases} \\
 \phi_W &= \begin{cases} \phi_W^B = [4.343 & 4.343 & 4.343] \\ \phi_W^C = [5.667 & 5.313 & 4.565] \\ \phi_W^{BC} = [6.164 & 5.831 & 5.081] \end{cases} \\
 \phi_P &= \begin{cases} \phi_P^B = [4.402 & 4.343 & 4.108] \\ \phi_P^C = [2.204 & 3.463 & 2.007] \\ \phi_P^{BC} = [2.666 & 3.790 & 2.249] \end{cases} \\
 \phi_M &= \begin{cases} \phi_M^B = [4.284 & 4.050 & 4.284 & 4.050 & 0.000 & 0.000 & 0.000] \\ \phi_M^C = [0.000 & 0.834 & 0.842 & 0.928 & 1.069 & 1.045 & 1.178] \\ \phi_M^{BC} = [0.651 & 0.828 & 0.808 & 0.881 & 1.010 & 0.990 & 1.123] \end{cases}
 \end{aligned}$$

$$F = [F_1 \ F_2 \ F_3 \ F_4 \ F_5 \ F_6]^T \quad (8)$$

$$W = [W_1 \ W_2 \ W_3]^T \quad (9)$$

$$P = [P_1 \ P_2 \ P_3]^T \quad (10)$$

$$M = [M_1 \ M_2 \ M_3 \ M_4 \ M_5 \ M_6 \ M_7]^T \quad (11)$$

เมื่อ

PQ คือ คะแนนรวมที่ได้

$\phi_F^B, \phi_W^B, \phi_P^B, \phi_M^B$  คือ เวกเตอร์สัมประสิทธิ์ของงานก่อสร้างอาคาร

$\phi_F^C, \phi_W^C, \phi_P^C, \phi_M^C$  คือ เวกเตอร์สัมประสิทธิ์ของงานก่อสร้างงานโยธา

$\phi_F^{BC}, \phi_W^{BC}, \phi_P^{BC}, \phi_M^{BC}$  คือ เวกเตอร์สัมประสิทธิ์ของงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา

F คือ ข้อมูลฐานะการเงิน

W คือ ข้อมูลผลงาน และประสบการณ์ที่ผ่านมา

P คือ ข้อมูลบุคลากร และเจ้าหน้าที่

M คือ ข้อมูลเครื่องมือเครื่องจักร

จากสมการ 7-11 สามารถสรุปเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้าง  
สำหรับราชการส่วนท้องถิ่นไทยในวงเงินค่าก่อสร้างไม่เกินห้าล้านบาทได้สามสมการคือ

PQ<sub>B</sub> สำหรับงานก่อสร้างอาคาร แสดงในสมการ 12

PQ<sub>C</sub> สำหรับงานก่อสร้างงานโยธา แสดงในสมการ 13

PQ<sub>BC</sub> สำหรับงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา แสดงในสมการ 14

$$\begin{aligned} PQ_B = & 4.460F_1 + 4.402F_2 + 4.519F_3 + 4.578F_4 + 0.411F_5 + \\ & 15.729F_6 + 4.343W_1 + 4.343W_2 + 4.343W_3 + 4.402P_1 + \\ & 4.343P_2 + 4.108P_3 + 4.284M_1 + 4.050M_2 + \\ & 4.284M_3 + 4.050M_4 \end{aligned} \quad (12)$$

$$\begin{aligned} PQ_C = & 7.202F_1 + 6.454F_2 + 6.257F_3 + 6.611F_4 + 0.744F_5 + \\ & 34.002F_6 + 5.667W_1 + 5.313W_2 + 4.565W_3 + 2.204P_1 + \\ & 3.463P_2 + 2.007P_3 + 0.834M_2 + 0.842M_3 + 0.928M_4 \\ & 1.069M_5 + 1.045M_6 + 1.178M_7 \end{aligned} \quad (13)$$

$$PQ_{BC} = 7.580F_1 + 6.872F_2 + 6.622F_3 + 6.997F_4 + 0.783F_5 + 35.985F_6 + 6.164W_1 + 5.831W_2 + 5.081W_3 + 2.666P_1 + 3.790P_2 + 2.249P_3 + 0.651M_1 + 0.828M_2 + 0.808M_3 + 0.881M_4 + 1.010M_5 + 0.990M_6 + 1.123M_7 \quad (14)$$

เมื่อ

$PQ_B$  คือ คะแนนรวมที่ได้สำหรับงานก่อสร้างอาคาร

$PQ_C$  คือ คะแนนรวมที่ได้สำหรับงานก่อสร้างงานโยธา

$PQ_{BC}$  คือ คะแนนรวมที่ได้สำหรับงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา

$F_1$  คือ ทุนจดทะเบียน ที่ชำระค่าหุ้นแล้ว (ล้านบาท)

$F_2$  คือ วงเงินสินเชื่อ หรือเครดิตธนาคาร (ล้านบาท)

$F_3$  คือ สินทรัพย์หมุนเวียน (ล้านบาท)

$F_4$  คือ มูลค่าสุทธิกิจการ (ล้านบาท)

$F_5$  คือ หลักประกันสัญญา (ร้อยละ)

$F_6$  คือ ค่าปรับ (ร้อยละ)

$W_1$  คือ ผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญาภายในห้าปี (ล้านบาท)

$W_2$  คือ ผลงานรวมในรอบห้าปี (ล้านบาท)

$W_3$  คือ ระยะเวลาของประสบการณ์และผลงานในรอบห้าปี (ปี)

$P_1$  คือ วิศวกรโยธา (คน) "งานตามประเภทและขนาดของวิชาที่วิศวกรรมควบคุม

เช่น อาคารสาธารณะทุกขนาด ทางหลวง ทางสาธารณะ หรือนั่งร้านหรือค้ำยันชั่วคราวที่มีความสูงตั้งแต่สี่เมตรขึ้นไป เป็นต้น"

$P_2$  คือ ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง (คน)

$P_3$  คือ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน (คน)

$M_1$  คือ นั่งร้านเหล็ก (ชุดละ 50 ตารางเมตร) (ชุด)

$M_2$  คือ เครื่องผสมคอนกรีต (เครื่อง)

$M_3$  คือ ก่อร่างระดับ (ชุด)

$M_4$  คือ รถกระบะ (คัน)

$M_5$  คือ รถขุด ขนาดไม่น้อยกว่า 60 แรงม้า (คัน)

$M_6$  คือ รถบรรทุกน้ำ (คัน)

$M_7$  คือ รถบรรทุกหกล้อ หรือสิบล้อ (คัน)

### การวิเคราะห์ความคิดเห็น

นำแบบสอบถามตอนที่สาม ส่วนที่สอง (ความคิดเห็น) ทำการวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา เพื่อประกอบเป็นหลักฐานการให้คะแนน และการกำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำ โดยคัดเลือกปัจจัยที่สอดคล้องกับกฎหมายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐเท่านั้น

ตาราง 69 คุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้างตามความคิดเห็นของ อปท. ทุกกลุ่ม (วงเงินค่าก่อสร้างไม่เกินสองล้านบาท) ดังนี้

1. ทุนจดทะเบียนที่ชำระค่าหุ้นแล้วขั้นต่ำหนึ่งล้านบาท (ร้อยละ 36.95) สอดคล้องกับ พ.ร.บ.จัดซื้อจัดจ้าง 2560
2. หลักประกันสัญญาในอัตราร้อยละห้าของวงเงินที่จ้างก่อสร้าง (ร้อยละ 67.98) สอดคล้องกับ ระเบียบ มท. 2535
3. ผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญาภายในรอบห้าปี กำหนดผลงานก่อสร้างไม่เกินร้อยละ 50 ของวงเงินที่จะจ้าง (ร้อยละ 41.38) สอดคล้องกับหนังสือ ที่ มท 0804/ว 1845
4. วิศวกรโยธาหนึ่งคน (ร้อยละ 63.55) สอดคล้องกับกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพ วิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2550
5. ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้างหนึ่งคน (ร้อยละ 77.34) สอดคล้องกับระเบียบ มท. 2535
6. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างานหนึ่งคน (ร้อยละ 60.59) สอดคล้องกับกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549
7. เครื่องผสมคอนกรีตสำหรับงานก่อสร้างอาคารและงานโยธาหนึ่งชุด (ร้อยละ 62.84)
8. ก่อสร้างระดับสำหรับงานก่อสร้างอาคารและโยธาหนึ่งชุด (ร้อยละ 66.00) สอดคล้องกับ มยผ. 701-2553

สำหรับวงเงินค่าก่อสร้างไม่เกินห้าล้านบาท มีความคิดเห็นที่แตกต่างกันคือ ทุนจดทะเบียนที่ชำระค่าหุ้นแล้วขั้นต่ำควรเป็นสองล้านบาท (ร้อยละ 29.55) สอดคล้องกับ พ.ร.บ.จัดซื้อจัดจ้าง 2560 และผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญาภายในรอบห้าปี กำหนดผลงานก่อสร้างไม่เกินร้อยละ 40 ของวงเงินที่จะจ้าง (ร้อยละ 28.98) สอดคล้องกับหนังสือ ที่ มท 0804/ว 1845

ตาราง 69 คุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้างที่สอดคล้องกับ กม. จัดซื้อจัดจ้างตามความคิดเห็นของ อปท. (ในวงเงินค่าก่อสร้างไม่เกินสองล้าน และห้าล้านบาท)

| ปัจจัย                                   | ความคิดเห็น (ร้อยละ)            |         | สอดคล้องกับกฎหมาย         |
|--|---------------------------------|---------|---------------------------|
|  | วงเงินค่าก่อสร้างไม่เกินสองล้าน | ห้าล้าน |                           |
| 1. ทุนจดทะเบียนที่ชำระค่าหุ้นแล้ว        |                                 |         | พ.ร.บ.จัดซื้อจัดจ้าง 2560 |
| หนึ่งล้านบาท                             | 36.95                           | -       |                           |
| หนึ่งล้านห้าแสนบาท                       | 21.67                           | -       |                           |
| สองล้านบาท                               | 26.11                           | 29.55   |                           |
| สามล้านบาท                               | -                               | 23.30   |                           |
| ห้าล้านบาท                               | -                               | 23.86   |                           |
| 2. หลักประกันสัญญา                       |                                 |         | ระเบียบ มท. 2535          |
| ร้อยละห้า                                | 67.98                           | 69.87   |                           |
| 3. ผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญาภายในรอบห้าปี    |                                 |         | หนังสือสั่งการ มท.        |
| ร้อยละ 30                                | 20.20                           | 23.86   |                           |
| ร้อยละ 40                                | 16.26                           | 28.98   |                           |
| ร้อยละ 50                                | 41.38                           | 22.73   |                           |
| 4. วิศวกรโยธา                            |                                 |         | กฎกระทรวง มท.             |
| หนึ่งคน                                  | 63.55                           | 75.57   |                           |
| 5. ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง              |                                 |         | ระเบียบ มท. 2535          |
| หนึ่งคน                                  | 77.34                           | 57.39   |                           |
| 6. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน |                                 |         | กฎกระทรวง รง.             |
| หนึ่งคน                                  | 60.59                           | 67.61   |                           |
| 7. เครื่องผสมคอนกรีต (งานอาคารและโยธา)   |                                 |         | มยผ. 701-2553             |
| หนึ่งชุด                                 | 63.05                           | 38.07   |                           |
| สองชุด                                   | -                               | 34.09   |                           |
| 8. ก่อสร้างระดับ (งานอาคารและโยธา)       |                                 |         | มยผ. 701-2553             |
| หนึ่งชุด                                 | 66.00                           | 46.59   |                           |
| สองชุด                                   | -                               | 26.14   |                           |



#### 4.5 เกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างสำหรับราชการส่วนท้องถิ่นไทย

ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ กำหนดหลักเกณฑ์การให้คะแนนโดยแบ่งเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้าง ดังนี้

##### หลักเกณฑ์การให้คะแนน

1. เกณฑ์ขั้นต่ำ ผู้รับจ้างที่เข้ารับการคัดเลือกผู้มีความสมบัติเบื้องต้นในการจ้างสำหรับราชการส่วนท้องถิ่นไทย (สอดคล้องกับกฎหมาย) ต้องมีเกณฑ์อย่างน้อยทั้งสี่ด้าน ดังนี้

ด้านฐานะการเงิน ประกอบด้วย ทุนจดทะเบียนที่ชำระมูลค่าหุ้นแล้วขั้นต่ำ (หนึ่งล้านบาท) สำหรับงานก่อสร้างอาคาร หรืองานก่อสร้างงานโยธา และ (สองล้านบาท) สำหรับงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา หลักประกันสัญญาในอัตรา (ร้อยละห้า) ของวงเงินที่จ้างก่อสร้างงานอาคาร และอัตรา (ร้อยละสิบ) ของวงเงินที่จ้างก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างสาธารณูปโภคที่มีผลกระทบต่อกรจราจร

ด้านผลงานและประสบการณ์ ประกอบด้วย ผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญาภายในรอบห้าปี กำหนดผลงานก่อสร้างไม่เกิน (ร้อยละ 50) ของวงเงินที่จะจ้าง

ด้านบุคลากร ประกอบด้วย วิศวกรโยธาหนึ่งคน "งานตามประเภทและขนาดของวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม" หนึ่งคน ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้างหนึ่งคน และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างานหนึ่งคน

ด้านเครื่องมือและเครื่องจักร ประกอบด้วย เครื่องผสมคอนกรีตหนึ่งชุดและก้องระดับหนึ่งชุด

2. เกณฑ์การกำหนดวงเงินค่าก่อสร้าง (ตาราง 70-71)

ตาราง 70 วงเงินค่าก่อสร้าง และคะแนนรวมประเภทงานก่อสร้างอาคาร หรืองานโยธา

| วงเงินค่าก่อสร้าง ไม่เกิน (ล้านบาท) | คะแนนรวม และต้องผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ     |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 5                                   | ตั้งแต่ ร้อยละ 60 ขึ้นไป             |
| 4                                   | ตั้งแต่ ร้อยละ 50 แต่ไม่ถึงร้อยละ 60 |
| 3                                   | ตั้งแต่ ร้อยละ 40แต่ไม่ถึงร้อยละ 50  |
| 2                                   | ตั้งแต่ ร้อยละ 30 แต่ไม่ถึงร้อยละ 40 |
| 1                                   | ตั้งแต่ ร้อยละ 20 แต่ไม่ถึงร้อยละ 30 |

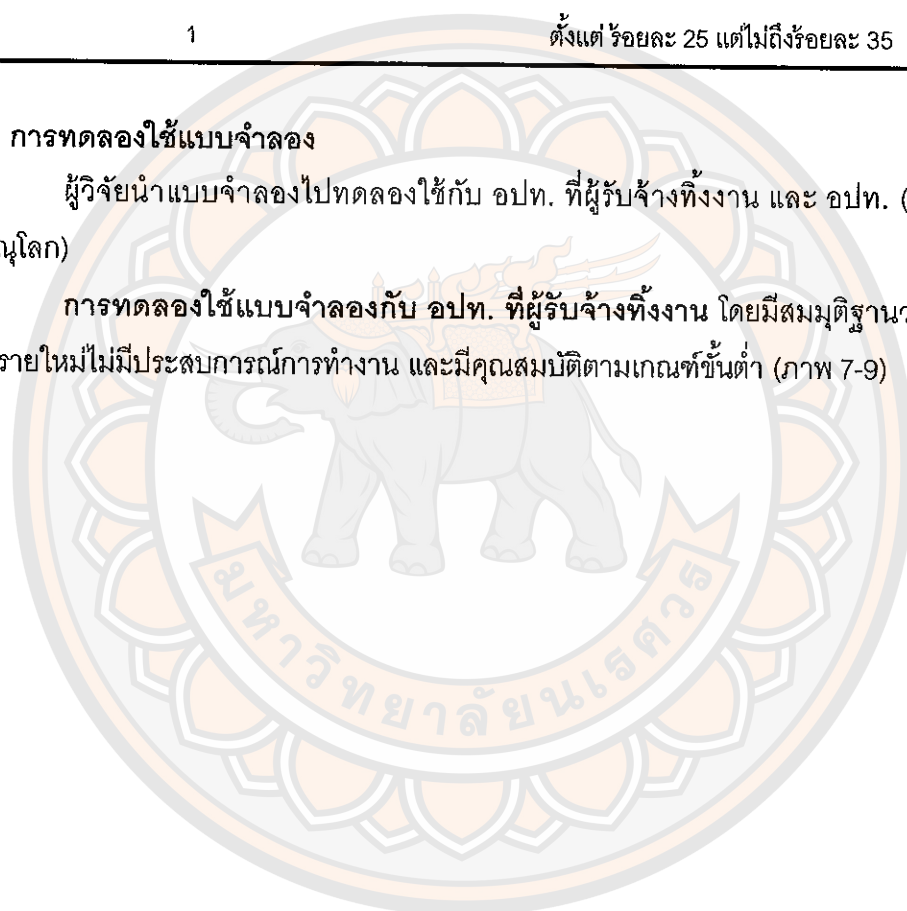
ตาราง 71 วงเงินค่าก่อสร้าง และ คะแนนรวมประเภทงานก่อสร้างอาคาร และงานโยธา

| วงเงินค่าก่อสร้าง ไม่เกิน (ล้านบาท) | คะแนนรวม และต้องผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ     |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 5                                   | ตั้งแต่ ร้อยละ 65 ขึ้นไป             |
| 4                                   | ตั้งแต่ ร้อยละ 55 แต่ไม่ถึงร้อยละ 65 |
| 3                                   | ตั้งแต่ ร้อยละ 45 แต่ไม่ถึงร้อยละ 55 |
| 2                                   | ตั้งแต่ ร้อยละ 35 แต่ไม่ถึงร้อยละ 45 |
| 1                                   | ตั้งแต่ ร้อยละ 25 แต่ไม่ถึงร้อยละ 35 |

#### 4.6 การทดลองใช้แบบจำลอง

ผู้วิจัยนำแบบจำลองไปทดลองใช้กับ อปท. ที่ผู้รับจ้างทำงาน และ อปท. (ในจังหวัด พิษณุโลก)

การทดลองใช้แบบจำลองกับ อปท. ที่ผู้รับจ้างทำงาน โดยมีสมมุติฐานว่าผู้รับจ้าง เป็นรายใหม่ไม่มีประสบการณ์การทำงาน และมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ขั้นต่ำ (ภาพ 7-9)



ภาพ 7 ผลการทดลองใช้แบบจำลองประเภทงานก่อสร้างอาคาร กรณีผู้รับจ้างรายใหม่ที่ไม่มีการประกอบกิจการ ต้องมีคุณสมบัติเบื้องต้นตามเกณฑ์ขั้นต่ำ (ทุนจดทะเบียนหนึ่งล้านบาท หลักประกันสัญญาร้อยละห้า วิศวกรโยธาหนึ่งคน ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้างหนึ่งคน เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างานหนึ่งคน เครื่องผสมคอนกรีตหนึ่งชุด ก่อระดับหนึ่งชุด) จากแบบจำลองสรุปได้ว่าสามารถรับจ้างก่อสร้างได้ในวงเงินค่าก่อสร้างไม่เกินหนึ่งล้านบาท

เกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของราชการส่วนท้องถิ่นไทย (งานก่อสร้างอาคาร)

| ปัจจัย (Factor)                            | ตัวแปร (Var.) | หน่วย (Unit) | ส.ป.ส. (W) | จำนวนปริมาณ (X)    | คะแนนที่ได้ (W * X) | เกณฑ์ขั้นต่ำ                        |
|--|---------------|--------------|------------|--------------------|---------------------|-------------------------------------|
| 1. ทุนจดทะเบียนที่ชำระมูลค่าหุ้น           | F1            | ล้านบาท      | 4.460      | 1.00               | 4.460               | ขั้นต่ำ หนึ่งล้านบาท                |
| 2. วงเงินสินเชื่อ                          | F2            | ล้านบาท      | 4.402      |                    | 0.000               |                                     |
| 3. สินทรัพย์หมุนเวียน                      | F3            | ล้านบาท      | 4.519      |                    | 0.000               |                                     |
| 4. มูลค่าสุทธิกิจการ                       | F4            | ล้านบาท      | 4.578      |                    | 0.000               |                                     |
| 5. หลักประกันสัญญา                         | F5            | ร้อยละ       | 0.411      | 5                  | 2.054               | ขั้นต่ำ ร้อยละ 5                    |
| 6. ค่าปรับ                                 | F6            | ร้อยละ       | 15.729     |                    | 0.000               | มากที่สุด ร้อยละ 0.25               |
| 7. ผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญาภายในห้าปี         | W1            | ล้านบาท      | 4.343      |                    | 0.000               | ไม่เกินร้อยละ 50 ของวงเงินที่จะจ้าง |
| 8. ผลการรวมภายในห้าปี                      | W2            | ล้านบาท      | 4.343      |                    | 0.000               |                                     |
| 9. ระยะเวลาของประสบการณ์และผลงานในรอบห้าปี | W3            | ปี           | 4.343      |                    | 0.000               |                                     |
| 10. วิศวกรโยธา                             | P1            | คน           | 4.402      | 1                  | 4.402               | อย่างน้อย หนึ่งคน                   |
| 11. ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง               | P2            | คน           | 4.343      | 1                  | 4.343               | อย่างน้อย หนึ่งคน                   |
| 12. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน  | P3            | คน           | 4.108      | 1                  | 4.108               | อย่างน้อย หนึ่งคน                   |
| 13. หน่วยงานหลัก (ชุดละ 50 ตารางเมตร)      | M1            | ชุด          | 4.284      |                    | 0.000               |                                     |
| 14. เครื่องผสมคอนกรีต                      | M2            | ชุด          | 4.050      | 1                  | 4.050               | อย่างน้อย หนึ่งชุด                  |
| 15. ก่อระดับ                               | M3            | ชุด          | 4.284      | 1                  | 4.284               | อย่างน้อย หนึ่งชุด                  |
| 16. รถกระบะ                                | M4            | คัน          | 4.050      |                    | 0.000               |                                     |
| ผลการประเมิน                               |               |              |            | คะแนนรวม           | 27.702              |                                     |
|  |               |              |            | สิทธิในการเสนอราคา | 1 ล้าน              |                                     |

ภาพ 7 ผลการทดลองใช้แบบจำลองเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างประเภทงานก่อสร้างอาคารกับ อปท. ที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้าง

ภาพ 8 ผลการทดลองใช้แบบจำลองประเภทงานก่อสร้างงานโยธา กรณีผู้รับจ้างรายใหม่ ที่ไม่มีประสบการณ์ ต้องมีคุณสมบัติเบื้องต้นตามเกณฑ์ขั้นต่ำ (ทุนจดทะเบียนหนึ่งล้านบาท หลักประกันสัญญาร้อยละสิบ วิศวกรโยธาหนึ่งคน ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้างหนึ่งคน เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างานหนึ่งคน เครื่องผสมคอนกรีตหนึ่งชุด กล้องระดับหนึ่งชุด) จากแบบจำลองสรุปได้ว่าสามารถรับจ้างก่อสร้างได้ในวงเงินค่าก่อสร้างไม่เกินหนึ่งล้านบาท

เกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของราชการส่วนท้องถิ่นไทย (งานก่อสร้างงานโยธา)

| ปัจจัย<br>(Factor)                         | ตัวแปร<br>(Var.) | หน่วย<br>(Unit) | ส.ป.ส.<br>(W <sub>i</sub> ) | จำนวน/ปริมาณ<br>(X) | คะแนนที่ได้<br>(W <sub>i</sub> * X) | เกณฑ์ขั้นต่ำ                        |
|--|------------------|-----------------|-----------------------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. ทุนจดทะเบียนที่ชำระมูลค่าหุ้น           | F1               | ล้านบาท         | 7.202                       | 1.00                | 7.202                               | ขั้นต่ำ หนึ่งล้านบาท                |
| 2. วงเงินสินเชื่อ                          | F2               | ล้านบาท         | 6.454                       |                     | 0.000                               |                                     |
| 3. สินทรัพย์หมุนเวียน                      | F3               | ล้านบาท         | 6.257                       |                     | 0.000                               |                                     |
| 4. มูลค่าสุทธิกิจการ                       | F4               | ล้านบาท         | 6.611                       |                     | 0.000                               |                                     |
| 5. หลักประกันสัญญา                         | F5               | ร้อยละ          | 0.744                       | 10                  | 7.438                               | ขั้นต่ำ ร้อยละ 10                   |
| 6. ค่าปรับ                                 | F6               | ร้อยละ          | 34.002                      |                     | 0.000                               | มากที่สุด ร้อยละ 0.25               |
| 7. ผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญาภายในห้าปี         | W1               | ล้านบาท         | 5.667                       |                     | 0.000                               | ไม่เกินร้อยละ 50 ของวงเงินที่จะจ้าง |
| 8. ผลการรวมในรอบห้าปี                      | W2               | ล้านบาท         | 5.313                       |                     | 0.000                               |                                     |
| 9. ระยะเวลาของประสบการณ์และผลงานในรอบห้าปี | W3               | ปี              | 4.565                       |                     | 0.000                               |                                     |
| 10. วิศวกรโยธา                             | P1               | คน              | 2.204                       | 1                   | 2.204                               | อย่างน้อย หนึ่งคน                   |
| 11. ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง               | P2               | คน              | 3.463                       | 1                   | 3.463                               | อย่างน้อย หนึ่งคน                   |
| 12. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน  | P3               | คน              | 2.007                       | 1                   | 2.007                               | อย่างน้อย หนึ่งคน                   |
| 13. เครื่องผสมคอนกรีต                      | M2               | ชุด             | 0.834                       | 1                   | 0.834                               | อย่างน้อย หนึ่งชุด                  |
| 14. กล้องระดับ                             | M3               | ชุด             | 0.842                       | 1                   | 0.842                               | อย่างน้อย หนึ่งชุด                  |
| 15. รถกระบะ                                | M4               | คัน             | 0.928                       |                     | 0.000                               |                                     |
| 16. รถจุก                                  | M5               | คัน             | 1.069                       |                     | 0.000                               |                                     |
| 17. รถบรรทุกน้ำ                            | M6               | คัน             | 1.045                       |                     | 0.000                               |                                     |
| 18. รถบรรทุกหนักล้อหรือสิบล้อ              | M7               | คัน             | 1.178                       |                     | 0.000                               |                                     |
| ผลการประเมิน                               |                  |                 |                             | คะแนนรวม            | 23.989                              |                                     |
|  |                  |                 |                             | สิทธิในการเสนอราคา  | 1 ล้าน                              |                                     |

ภาพ 8 ผลการทดลองใช้แบบจำลองเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้าง ประเภทงานก่อสร้างงานโยธากับ อปท. ที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้าง

ภาพ 9 ผลการทดลองใช้แบบจำลองประเภทงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา กรณีผู้รับจ้างรายใหม่ที่ไม่มีประสบการณ์ ต้องมีคุณสมบัติเบื้องต้นตามเกณฑ์ขั้นต่ำ (ทุนจดทะเบียนสองล้านบาท หลักประกันสัญญาร้อยละสิบ วิศวกรโยธาหนึ่งคน ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้างหนึ่งคน เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างานหนึ่งคน เครื่องผสมคอนกรีตหนึ่งชุด ก่อระดับหนึ่งชุด) จากแบบจำลองสรุปได้ว่าสามารถรับจ้างก่อสร้างได้ในวงเงินค่าก่อสร้างไม่เกินหนึ่งล้านบาท

เกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของราชการส่วนท้องถิ่นไทย (งานก่อสร้างอาคารและงานโยธา)

| ปัจจัย (Factor)                            | ตัวแปร (Var.) | หน่วย (Unit) | ส.ป.ส. (W) | จำนวนปริมาณ (X)    | คะแนนที่ได้ (W <sub>i</sub> * X) | เกณฑ์ขั้นต่ำ                        |
|--|---------------|--------------|------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. ทุนจดทะเบียนที่ชำระมูลค่าหุ้น           | F1            | ล้านบาท      | 7.580      | 2.00               | 15.160                           | ขั้นต่ำ สองล้านบาท                  |
| 2. วงเงินสินเชื่อ                          | F2            | ล้านบาท      | 6.872      |                    | 0.000                            |                                     |
| 3. สินทรัพย์หมุนเวียน                      | F3            | ล้านบาท      | 6.622      |                    | 0.000                            |                                     |
| 4. มูลค่าสุทธิกิจการ                       | F4            | ล้านบาท      | 6.997      |                    | 0.000                            |                                     |
| 5. หลักประกันสัญญา                         | F5            | ร้อยละ       | 0.783      | 10                 | 7.830                            | ขั้นต่ำ ร้อยละ 10                   |
| 6. ค่าปรับ                                 | F6            | ร้อยละ       | 35.985     |                    | 0.000                            | มากที่สุด ร้อยละ 0.25               |
| 7. ผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญาภายในห้าปี         | W1            | ล้านบาท      | 6.164      |                    | 0.000                            | ไม่เกินร้อยละ 50 ของวงเงินที่จะจ้าง |
| 8. ผลการรวมภายในห้าปี                      | W2            | ล้านบาท      | 5.831      |                    | 0.000                            |                                     |
| 9. ระยะเวลาของประสบการณ์และผลงานในรอบห้าปี | W3            | ปี           | 5.081      |                    | 0.000                            |                                     |
| 10. วิศวกรโยธา                             | P1            | คน           | 2.666      | 1                  | 2.666                            | อย่างน้อย หนึ่งคน                   |
| 11. ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง               | P2            | คน           | 3.790      | 1                  | 3.790                            | อย่างน้อย หนึ่งคน                   |
| 12. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน  | P3            | คน           | 2.249      | 1                  | 2.249                            | อย่างน้อย หนึ่งคน                   |
| 13. นั่งร้านเหล็ก (ชุดละ 50 ตารางเมตร)     | M1            | ชุด          | 0.651      |                    | 0.000                            |                                     |
| 14. เครื่องผสมคอนกรีต                      | M2            | ชุด          | 0.828      | 1                  | 0.828                            | อย่างน้อย หนึ่งชุด                  |
| 15. ก่อระดับ                               | M3            | ชุด          | 0.808      | 1                  | 0.808                            | อย่างน้อย หนึ่งชุด                  |
| 16. รถกระบะ                                | M4            | คัน          | 0.881      |                    | 0.000                            |                                     |
| 17. รถจุด                                  | M5            | คัน          | 1.010      |                    | 0.000                            |                                     |
| 18. รถบรรทุกน้ำ                            | M6            | คัน          | 0.990      |                    | 0.000                            |                                     |
| 19. รถบรรทุกกึ่งหือสี่ล้อ                  | M7            | คัน          | 1.123      |                    | 0.000                            |                                     |
| ผลการประเมิน                               |               |              |            | คะแนนรวม           | 33.331                           |                                     |
|  |               |              |            | สิทธิในการเสนอราคา | 1 ล้าน                           |                                     |

ภาพ 9 ผลการทดลองใช้แบบจำลองเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างประเภทงานก่อสร้างอาคาร และงานโยธากับ อปท. ที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้าง

การทดลองใช้แบบจำลองกับ อปท. โดยมีสมมุติฐานว่าผู้รับจ้างมีประสบการณ์การทำงานห้าปี มีผลงานก่อสร้างสองล้านห้าแสนบาท ต้องการรับจ้างก่อสร้างในวงเงินค่าก่อสร้างห้าล้านบาท



ภาพ 10 ผลการทดลองใช้แบบจำลอง กรณีผู้รับจ้างมีประสบการณ์การทำงานห้าปี มีผลงานก่อสร้างสองล้านห้าแสนบาท ต้องการรับจ้างก่อสร้างในวงเงินค่าก่อสร้างห้าล้าน ผู้รับจ้างต้องมีเกณฑ์ขั้นต่ำคือ ทุนจดทะเบียนที่ชำระมูลค่าหุ้นแล้วสองล้านบาท วิศวกรโยธาหนึ่งคน ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้างหนึ่งคน เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างานหนึ่งคน เครื่องผสมคอนกรีตหนึ่งชุด กล้องระดับหนึ่งชุด และมีปัจจัยเพิ่มเติมดังนี้

ประเภทงานก่อสร้างอาคารและงานโยธาต้องมีวงเงินสินเชื่อหนึ่งล้านหกแสนห้าหมื่นบาท หลักประกันสัญญาร้อยละสิบ และนั่งร้านเหล็กหนึ่งชุด (50 ตารางเมตร)

ประเภทงานก่อสร้างงานโยธาต้องมีวงเงินสินเชื่อหนึ่งล้านหกแสนห้าหมื่นบาท และหลักประกันสัญญาร้อยละสิบ

ประเภทงานก่อสร้างอาคารต้องมีวงเงินสินเชื่อหนึ่งล้านสี่แสนห้าหมื่นบาท หลักประกันสัญญาร้อยละสิบ และนั่งร้านเหล็กหนึ่งชุด (50 ตารางเมตร)

| เกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของราชการส่วนท้องถิ่นไทย |               |              | งานก่อสร้างอาคารและงานโยธา |                                  | งานโยธา            |                                  | งานก่อสร้างอาคาร   |                                  |
|--|---------------|--------------|----------------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------------------|
| ปัจจัย (Factor)  | ตัวแปร (Var.) | หน่วย (Unit) | จำนวนปริมาณ (X)            | คะแนนที่ได้ (W <sub>i</sub> * X) | จำนวนปริมาณ (X)    | คะแนนที่ได้ (W <sub>i</sub> * X) | จำนวนปริมาณ (X)    | คะแนนที่ได้ (W <sub>i</sub> * X) |
| 1. ทุนจดทะเบียนที่ชำระมูลค่าหุ้น                         | F1            | ล้านบาท      | 2.00                       | 15.160                           | 2.00               | 14.404                           | 2.00               | 8.921                            |
| 2. วงเงินสินเชื่อ  | F2            | ล้านบาท      | 1.65                       | 11.339                           | 1.65               | 10.649                           | 1.45               | 6.383                            |
| 3. สิทธิวิทยุชุมชน                                       | F3            | ล้านบาท      |                            | 0.000                            |                    | 0.000                            |                    | 0.000                            |
| 4. มูลค่าสุทธิกิจการ                                     | F4            | ล้านบาท      |                            | 0.000                            |                    | 0.000                            |                    | 0.000                            |
| 5. หลักประกันสัญญา                                       | F5            | ร้อยละ       | 10                         | 7.830                            | 10                 | 7.438                            | 10                 | 4.108                            |
| 6. ค่าปรับ   | F6            | ร้อยละ       |                            | 0.000                            |                    | 0.000                            |                    | 0.000                            |
| 7. ผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญาภายในห้าปี                       | W1            | ล้านบาท      | 1.25                       | 7.705                            | 1.25               | 7.084                            | 1.25               | 5.429                            |
| 8. ผลงานรวมในรอบห้าปี                                    | W2            | ล้านบาท      | 1.25                       | 7.289                            | 1.25               | 6.641                            | 1.25               | 5.429                            |
| 9. ระยะเวลาของประสบการณ์และผลงานในรอบห้าปี               | W3            | ปี           | 1                          | 5.081                            | 1                  | 4.565                            | 1                  | 4.343                            |
| 10. วิศวกรโยธา   | P1            | คน           | 1                          | 2.666                            | 1                  | 2.204                            | 1                  | 4.402                            |
| 11. ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง                             | P2            | คน           | 1                          | 3.790                            | 1                  | 3.463                            | 1                  | 4.343                            |
| 12. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน                | P3            | คน           | 1                          | 2.249                            | 1                  | 2.007                            | 1                  | 4.108                            |
| 13. นั่งร้านเหล็ก (ชุดละ 50 ตารางเมตร)                   | M1            | ชุด          | 1                          | 0.651                            |                    |                                  | 1                  | 4.284                            |
| 14. เครื่องผสมคอนกรีต                                    | M2            | ชุด          | 1                          | 0.828                            | 1                  | 0.834                            | 1                  | 4.050                            |
| 15. กล้องระดับ   | M3            | ชุด          | 1                          | 0.808                            | 1                  | 0.842                            | 1                  | 4.284                            |
| 16. รถกระเช้า  | M4            | คัน          |                            | 0.000                            |                    | 0.000                            |                    | 0.000                            |
| 17. รถขุด  | M5            | คัน          |                            | 0.000                            |                    | 0.000                            |                    |                                  |
| 18. รถบรรทุกน้ำ  | M6            | คัน          |                            | 0.000                            |                    | 0.000                            |                    |                                  |
| 19. รถบรรทุกกบหรือสิบล้อ                                 | M7            | คัน          |                            | 0.000                            |                    | 0.000                            |                    |                                  |
| ผลการประเมิน   |               |              | คะแนนรวม                   | 65.396                           | คะแนนรวม           | 60.130                           | คะแนนรวม           | 60.084                           |
|  |               |              | สิทธิในการเสนอราคา         | 5 ตำแหน่ง                        | สิทธิในการเสนอราคา | 5 ตำแหน่ง                        | สิทธิในการเสนอราคา | 5 ตำแหน่ง                        |

ภาพ 10 ผลการทดลองใช้แบบจำลองเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างกับ อปท.

## บทที่ 5

### บทสรุป

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างสำหรับราชการส่วนท้องถิ่นไทยในวงเงินค่าก่อสร้างไม่เกินห้าล้านบาท เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามที่ได้ตรวจสอบความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่น โดยส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างสี่กลุ่มในเขต 17 จังหวัดภาคเหนือคือ กลุ่มหนึ่ง "นิติบุคคลที่ทำงานก่อสร้างของ อปท." กลุ่มสอง "นิติบุคคลรับจ้างก่อสร้างของ อปท." กลุ่มสาม "อปท. ที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้าง" กลุ่มสี่ "อปท." โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดัชนีชี้วัดระดับความสำคัญ และการวิเคราะห์ปัจจัย ผลการวิจัยมีข้อสรุป ดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

##### 5.1.1 ปัญหาและอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง

กลุ่มหนึ่ง นิติบุคคลที่ทำงานก่อสร้างของ อปท. สองราย ที่ได้เข้าสัมภาษณ์ในเชิงลึกให้ความเห็นว่าปัญหาและอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้างสามอันดับแรกคือ 1) ปัญหาด้านอื่นๆ (จำนวนผู้รับจ้างมากเกินไป ปัญหาจากผู้ว่าจ้าง) 2) ปัญหาด้านการเงิน และ 3) ปัญหาด้านเวลา

กลุ่มสอง นิติบุคคลรับจ้างก่อสร้างของ อปท. 25 ราย ส่วนใหญ่เป็นเจ้าของกิจการ และหุ้นส่วนผู้จัดการ ให้ความเห็นว่าปัญหาและอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง สามอันดับแรกคือ 1) ปัญหาด้านอื่นๆ (จำนวนผู้รับจ้างมากเกินไป ปัญหาจากผู้ว่าจ้าง) 2) ปัญหาด้านสภาพภูมิอากาศ และ 3) ปัญหาด้านระเบียบข้อบังคับทางกฎหมาย

กลุ่มสาม อปท. ที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้าง 26 แห่ง ส่วนใหญ่เป็นเจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุ และข้าราชการหรือพนักงาน ให้ความเห็นว่าปัญหาและอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง สามอันดับแรกคือ 1) ปัญหาด้านระเบียบข้อบังคับทางกฎหมาย 2) ปัญหาด้านเวลา และ 3) ปัญหาด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและยานพาหนะ

กลุ่มสี่ อปท. 227 แห่ง ส่วนใหญ่ที่เป็นข้าราชการหรือพนักงาน และเจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุ ให้ความเห็นว่าปัญหาและอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง สามอันดับแรกคือ 1) ปัญหาด้านบุคลากร ช่างฝีมือแรงงาน 2) ปัญหาด้านระเบียบข้อบังคับทางกฎหมาย และ 3) ปัญหาด้านการเงิน

กลุ่มสี่ อปท. (เฉพาะ ทน. เชียงใหม่) 14 คน ส่วนใหญ่เป็นข้าราชการหรือพนักงาน ให้ความเห็นว่าปัญหาและอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง สามอันดับแรกคือ 1) ปัญหาด้านวิธีการก่อสร้าง 2) ปัญหาด้านบุคลากร ช่างฝีมือแรงงาน และ 3) ปัญหาด้านการเงิน ปัญหาด้านเครื่องมือ เครื่องจักรและยานพาหนะ และปัญหาด้านคมนาคม สถานที่ก่อสร้างและสภาพแวดล้อม จากการเปรียบเทียบความสำคัญของปัญหาและอุปสรรคที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้างของราชการส่วนท้องถิ่นไทย (สามอันดับแรก) ค้นพบว่า

1. นิติบุคคลรับจ้างก่อสร้างของ อปท. ให้ความสำคัญ 1) ด้านอื่นๆ (จำนวนผู้รับจ้างมากเกินไป ปัญหาจากผู้ว่าจ้าง) 2) ด้านสภาพภูมิอากาศ และ 3) ด้านระเบียบข้อบังคับทางกฎหมาย

2. อปท. ทุกกลุ่ม ให้ความสำคัญ 1) ด้านบุคลากร ช่างฝีมือแรงงาน 2) ด้านระเบียบข้อบังคับทางกฎหมาย และ 3) ด้านการเงิน

#### 5.1.2 คุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง

กลุ่มหนึ่ง นิติบุคคลที่ทำงานก่อสร้างของ อปท. สองราย ให้ความเห็นว่าคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง สามอันดับแรกคือ 1) หลักประกันสัญญา 2) ผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญาภายในรอบห้าปี และ 3) ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง

กลุ่มสอง นิติบุคคลรับจ้างก่อสร้างของ อปท. 25 ราย ให้ความเห็นว่าคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง สามอันดับแรกคือ 1) สินทรัพย์หมุนเวียน และรถกระบะ และ 3) หลักประกันสัญญา

กลุ่มสาม อปท. ที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้าง 26 แห่ง ให้ความเห็นว่าคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง สามอันดับแรกคือ 1) ทุนจดทะเบียนที่ชำระค่าหุ้นแล้ว และสินทรัพย์หมุนเวียน และ 3) มูลค่าสุทธิกิจการ

กลุ่มสี่ อปท. 227 แห่ง ให้ความเห็นว่าคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง สามอันดับแรกคือ 1) ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง 2) วิศวกรโยธา และ 3) หลักประกันสัญญา

กลุ่มสี่ (เฉพาะ ทน. เชียงใหม่) 14 คน ให้ความเห็นว่าคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของงานก่อสร้าง สามอันดับแรกคือ 1) วิศวกรโยธา 2) สินทรัพย์หมุนเวียน และ 3) ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน

จากการเปรียบเทียบลำดับความสำคัญของคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของงานก่อสร้างของ ของราชการส่วนท้องถิ่นไทย (สามอันดับแรก) ค้นพบว่า

1. นิติบุคคลรับจ้างก่อสร้างของ อปท. ให้ความสำคัญ 1) ด้านสินทรัพย์หมุนเวียน และด้านรถกระบะ และ 3) ด้านหลักประกันสัญญา

2. อปท. ทุกกลุ่มให้ความสำคัญ 1) ด้านช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง และ 2) สินทรัพย์หมุนเวียน และด้านวิศวกรโยธา

### 5.1.3 เกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างสำหรับราชการส่วนท้องถิ่นไทย

จากการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ สามารถกำหนดเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างสำหรับราชการส่วนท้องถิ่นไทยในวงเงินค่าก่อสร้างไม่เกินห้าล้านบาท โดยแบ่งตามประเภทงานก่อสร้างได้สามประเภทคือ งานก่อสร้างอาคาร 16 ปัจจัย (อธิบายค่าความแปรปรวนของตัวแปรทั้งหมดได้ร้อยละ 73.36) งานก่อสร้างงานโยธา 18 ปัจจัย (อธิบายค่าความแปรปรวนของตัวแปรทั้งหมด ได้ร้อยละ 80.127) และงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา 19 ปัจจัย (อธิบายค่าความแปรปรวนของตัวแปรทั้งหมด ได้ร้อยละ 80.159) พร้อมทั้งกำหนดวงเงินค่าก่อสร้างที่ผู้รับจ้างสามารถเข้าเสนอราคาได้ห้าชั้น จัดทำเกณฑ์ขั้นต่ำที่สอดคล้องกับ กม. จัดซื้อจัดจ้าง ไร้แปดปัจจัย และผลการทดลองใช้แบบจำลองกับ อปท. ในจังหวัดพิษณุโลก ดังนี้

เกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้น ที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างสำหรับราชการส่วนท้องถิ่นไทยในวงเงินค่าก่อสร้างไม่เกินห้าล้านบาท แบ่งตามประเภทงานก่อสร้างได้สามประเภทคือ งานก่อสร้างอาคาร งานก่อสร้างงานโยธา และงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา

$$PQ = \phi_F F + \phi_W W + \phi_P P + \phi_M M \quad (7)$$

โดยที่

$$\phi_F = \begin{cases} \phi_F^B = [4.460 & 4.402 & 4.519 & 4.578 & 0.411 & 15.729] \\ \phi_F^C = [7.202 & 6.454 & 6.257 & 6.611 & 0.744 & 34.002] \\ \phi_F^{BC} = [7.580 & 6.872 & 6.622 & 6.997 & 0.783 & 35.985] \end{cases}$$

$$\phi_W = \begin{cases} \phi_W^B = [4.343 & 4.343 & 4.343] \\ \phi_W^C = [5.667 & 5.313 & 4.565] \\ \phi_W^{BC} = [6.164 & 5.831 & 5.081] \end{cases}$$

$$\phi_P = \begin{cases} \phi_P^B = [4.402 & 4.343 & 4.108] \\ \phi_P^C = [2.204 & 3.463 & 2.007] \\ \phi_P^{BC} = [2.666 & 3.790 & 2.249] \end{cases}$$

$$\phi_M = \begin{cases} \phi_M^B = [4.284 & 4.050 & 4.284 & 4.050 & 0.000 & 0.000 & 0.000] \\ \phi_M^C = [0.000 & 0.834 & 0.842 & 0.928 & 1.069 & 1.045 & 1.178] \\ \phi_M^{BC} = [0.651 & 0.828 & 0.808 & 0.881 & 1.010 & 0.990 & 1.123] \end{cases}$$

$$F = [F_1 \ F_2 \ F_3 \ F_4 \ F_5 \ F_6]^T \quad (8)$$

$$W = [W_1 \ W_2 \ W_3]^T \quad (9)$$

$$P = [P_1 \ P_2 \ P_3]^T \quad (10)$$

$$M = [M_1 \ M_2 \ M_3 \ M_4 \ M_5 \ M_6 \ M_7]^T \quad (11)$$

เมื่อ

PQ คือ คะแนนรวมที่ได้

$\phi_F^B, \phi_W^B, \phi_P^B, \phi_M^B$  คือ เวกเตอร์สัมประสิทธิ์ของงานก่อสร้างอาคาร

$\phi_F^C, \phi_W^C, \phi_P^C, \phi_M^C$  คือ เวกเตอร์สัมประสิทธิ์ของงานก่อสร้างงานโยธา

$\phi_F^{BC}, \phi_W^{BC}, \phi_P^{BC}, \phi_M^{BC}$  คือ เวกเตอร์สัมประสิทธิ์ของงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา

F คือ ข้อมูลฐานะการเงิน

W คือ ข้อมูลผลงาน และประสบการณ์ที่ผ่านมา

P คือ ข้อมูลบุคลากร และเจ้าหน้าที่

M คือ ข้อมูลเครื่องมือเครื่องจักร

จากสมการ 7-11 สามารถสรุปเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างสำหรับราชการส่วนท้องถิ่นไทยในวงเงินค่าก่อสร้างไม่เกินห้าล้านบาทได้สามสมการคือ

PQ<sub>B</sub> สำหรับงานก่อสร้างอาคาร แสดงในภาพ 11 และ สมการ 12

PQ<sub>C</sub> สำหรับงานก่อสร้างงานโยธา แสดงในภาพ 12 และ สมการ 13

PQ<sub>BC</sub> สำหรับงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา แสดงในภาพ 13 และ สมการ 14



เกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของราชการส่วนท้องถิ่นไทย (งานก่อสร้างอาคาร)

| ปัจจัย<br>(Factor)                         | ตัวแปร<br>(Var.) | หน่วย<br>(Unit) | ส.ป.ส.<br>(W) | จำนวนปริมาณ<br>(X) | คะแนนที่ได้<br>(W <sub>i</sub> * X) | เกณฑ์ขั้นต่ำ                        |
|--|------------------|-----------------|---------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>1. ฐานะการเงิน</b>                      |                  |                 |               |                    |                                     |                                     |
| 1. ทุนจดทะเบียนที่ชำระมูลค่าหุ้น           | F1               | ล้านบาท         | 4.460         |                    |                                     | ขั้นต่ำหนึ่งล้านบาท                 |
| 2. วงเงินสินเชื่อ                          | F2               | ล้านบาท         | 4.402         |                    |                                     |                                     |
| 3. สินทรัพย์หมุนเวียน                      | F3               | ล้านบาท         | 4.519         |                    |                                     |                                     |
| 4. มูลค่าสุทธิกิจการ                       | F4               | ล้านบาท         | 4.578         |                    |                                     |                                     |
| 5. หลักประกันสัญญา                         | F5               | ร้อยละ          | 0.411         |                    |                                     | ขั้นต่ำร้อยละ 5                     |
| 6. ค่าปรับ                                 | F6               | ร้อยละ          | 15.729        |                    |                                     | มากที่สุดร้อยละ 0.25                |
| <b>2. ผลงานและประสบการณ์</b>               |                  |                 |               |                    |                                     |                                     |
| 1. ผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญาภายในรอบห้าปี      | W1               | ล้านบาท         | 4.343         |                    |                                     | ไม่เกินร้อยละ 50 ของวงเงินที่จะจ้าง |
| 2. ผลงานรวมภายในรอบห้าปี                   | W2               | ล้านบาท         | 4.343         |                    |                                     |                                     |
| 3. ระยะเวลาของประสบการณ์และผลงานในรอบห้าปี | W3               | ปี              | 4.343         |                    |                                     |                                     |
| <b>3. บุคลากร</b>                          |                  |                 |               |                    |                                     |                                     |
| 1. วิศวกรโยธา                              | P1               | คน              | 4.402         |                    |                                     | อย่างน้อยหนึ่งคน                    |
| 2. ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง                | P2               | คน              | 4.343         |                    |                                     | อย่างน้อยหนึ่งคน                    |
| 3. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน   | P3               | คน              | 4.108         |                    |                                     | อย่างน้อยหนึ่งคน                    |
| <b>4. เครื่องมือและเครื่องจักร</b>         |                  |                 |               |                    |                                     |                                     |
| 1. ไม้รื้อเหล็ก (ชุดละ 50 ตารางเมตร)**     | M1               | ชุด             | 4.284         |                    |                                     |                                     |
| 2. เครื่องผสมคอนกรีต**                     | M2               | ชุด             | 4.050         |                    |                                     | อย่างน้อยหนึ่งชุด                   |
| 3. ก่อระระดับ**                            | M3               | ชุด             | 4.284         |                    |                                     | อย่างน้อยหนึ่งชุด                   |
| 4. รถกระบะ**                               | M4               | คัน             | 4.050         |                    |                                     |                                     |
| ผลการประเมิน                               |                  |                 |               | คะแนนรวม           |                                     |                                     |
|  |                  |                 |               | สิทธิในการเสนอราคา |                                     |                                     |

\* วงเงินค่าก่อสร้างไม่เกิน...ล้านบาท (ตาราง 72)

\*\* จำนวนมากที่สุด ตามความจำเป็น

ภาพ 11 เกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง (งานก่อสร้างอาคาร)

$$\begin{aligned}
 PQ_B = & 4.460F_1 + 4.402F_2 + 4.519F_3 + 4.578F_4 + 0.411F_5 + \\
 & 15.729F_6 + 4.343W_1 + 4.343W_2 + 4.343W_3 + 4.402P_1 + \\
 & 4.343P_2 + 4.108P_3 + 4.284M_1 + 4.050M_2 + \\
 & 4.284M_3 + 4.050M_4
 \end{aligned}
 \tag{12}$$

เกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของราชการส่วนท้องถิ่นไทย (งานก่อสร้างงานโยธา)

| ปัจจัย<br>(Factor)                         | ตัวแปร<br>(Var.) | หน่วย<br>(Unit) | ส.ป.ส.<br>(W) | จำนวนปริมาณ<br>(X) | คะแนนที่ได้<br>(W <sub>i</sub> * X) | เกณฑ์ขั้นต่ำ                        |
|--|------------------|-----------------|---------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>1. ฐานะการเงิน</b>                      |                  |                 |               |                    |                                     |                                     |
| 1. หุนจหนะเบี่ยนที่ชำระมูลค่าหุ้น          | F1               | ล้านบาท         | 7.202         |                    |                                     | ขั้นต่ำ หนึ่งล้านบาท                |
| 2. วงเงินสินเชื่อ                          | F2               | ล้านบาท         | 6.454         |                    |                                     |                                     |
| 3. สินทรัพย์หมุนเวียน                      | F3               | ล้านบาท         | 6.257         |                    |                                     |                                     |
| 4. มูลค่าสุทธิกิจการ                       | F4               | ล้านบาท         | 6.611         |                    |                                     |                                     |
| 5. หลักประกันสัญญา                         | F5               | ร้อยละ          | 0.744         |                    |                                     | ขั้นต่ำ ร้อยละ 10                   |
| 6. ค่าปรับ                                 | F6               | ร้อยละ          | 34.002        |                    |                                     | มากที่สุด ร้อยละ 0.25               |
| <b>2. ผลงานและประสบการณ์</b>               |                  |                 |               |                    |                                     |                                     |
| 1. ผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญาภายในรอบห้าปี      | W1               | ล้านบาท         | 5.667         |                    |                                     | ไม่เกินร้อยละ 50 ของวงเงินที่จะจ้าง |
| 2. ผลงานรวมภายในรอบห้าปี                   | W2               | ล้านบาท         | 5.313         |                    |                                     |                                     |
| 3. ระยะเวลาของประสบการณ์และผลงานในรอบห้าปี | W3               | ปี              | 4.565         |                    |                                     |                                     |
| <b>3. บุคลากร</b>                          |                  |                 |               |                    |                                     |                                     |
| 1. วิศวกรโยธา                              | P1               | คน              | 2.204         |                    |                                     | อย่างน้อย หนึ่งคน                   |
| 2. ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง                | P2               | คน              | 3.463         |                    |                                     | อย่างน้อย หนึ่งคน                   |
| 3. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน   | P3               | คน              | 2.007         |                    |                                     | อย่างน้อย หนึ่งคน                   |
| <b>4. เครื่องมือและเครื่องจักร</b>         |                  |                 |               |                    |                                     |                                     |
| 1. เครื่องผสมคอนกรีต**                     | M2               | ชุด             | 0.834         |                    |                                     | อย่างน้อย หนึ่งชุด                  |
| 2. กัดธงระดับ**                            | M3               | ชุด             | 0.842         |                    |                                     | อย่างน้อย หนึ่งชุด                  |
| 3. รถกระบะ**                               | M4               | คัน             | 0.928         |                    |                                     |                                     |
| 4. รถขุด**                                 | M5               | คัน             | 1.069         |                    |                                     |                                     |
| 5. รถบรรทุกน้ำ**                           | M6               | คัน             | 1.045         |                    |                                     |                                     |
| 6. รถบรรทุกทุกกล้อหรือสิบล้อ**             | M7               | คัน             | 1.178         |                    |                                     |                                     |
| ผลการประเมิน                               |                  |                 |               | คะแนนรวม           |                                     |                                     |
|  |                  |                 |               | สิทธิในการเสนอราคา |                                     |                                     |

\*วงเงินค่าก่อสร้างไม่เกิน...ล้านบาท (ตาราง 72)

\*\* จำนวนภาคตัด ความความจำเป็น

ภาพ 12 เกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง (งานก่อสร้างงานโยธา)

$$\begin{aligned}
 PQ_C = & 7.202F_1 + 6.454F_2 + 6.257F_3 + 6.611F_4 + 0.744F_5 + \\
 & 34.002F_6 + 5.667W_1 + 5.313W_2 + 4.565W_3 + 2.204P_1 + \\
 & 3.463P_2 + 2.007P_3 + 0.834M_2 + 0.842M_3 + 0.928M_4 \\
 & 1.069M_5 + 1.045M_6 + 1.178M_7
 \end{aligned}
 \tag{13}$$

เกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของราชการส่วนท้องถิ่นไทย (งานก่อสร้างอาคารและงานโยธา)

| ปัจจัย<br>(Factor)                         | ตัวแปร<br>(Var.) | หน่วย<br>(Unit) | ส.ป.ส.<br>(W) | จำนวนปริมาณ<br>(X) | คะแนนที่ได้<br>(W <sub>i</sub> * X) | เกณฑ์ขั้นต่ำ                        |
|--|------------------|-----------------|---------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>1. ฐานะการเงิน</b>                      |                  |                 |               |                    |                                     |                                     |
| 1. ทุนจดทะเบียนที่ชำระมูลค่าหุ้น           | F1               | ล้านบาท         | 7.580         |                    |                                     | ขั้นต่ำ สองล้านบาท                  |
| 2. วงเงินสินเชื่อ                          | F2               | ล้านบาท         | 6.872         |                    |                                     |                                     |
| 3. สินทรัพย์หมุนเวียน                      | F3               | ล้านบาท         | 6.622         |                    |                                     |                                     |
| 4. มูลค่าสุทธิกิจการ                       | F4               | ล้านบาท         | 6.997         |                    |                                     |                                     |
| 5. หลักประกันสัญญา                         | F5               | ร้อยละ          | 0.783         |                    |                                     | ขั้นต่ำ ร้อยละ 10                   |
| 6. ค่าปรับ                                 | F6               | ร้อยละ          | 35.985        |                    |                                     | มากที่สุด ร้อยละ 0.25               |
| <b>2. ผลงานและประสบการณ์</b>               |                  |                 |               |                    |                                     |                                     |
| 1. ผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญาภายในรอบห้าปี      | W1               | ล้านบาท         | 6.164         |                    |                                     | ไม่เกินร้อยละ 50 ของวงเงินที่จะจ้าง |
| 2. ผลงานรวมภายในรอบห้าปี                   | W2               | ล้านบาท         | 5.831         |                    |                                     |                                     |
| 3. ระยะเวลาของประสบการณ์และผลงานในรอบห้าปี | W3               | ปี              | 5.081         |                    |                                     |                                     |
| <b>3. บุคลากร</b>                          |                  |                 |               |                    |                                     |                                     |
| 1. วิศวกรโยธา                              | P1               | คน              | 2.666         |                    |                                     | อย่างน้อย หนึ่งคน                   |
| 2. ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง                | P2               | คน              | 3.790         |                    |                                     | อย่างน้อย หนึ่งคน                   |
| 3. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน   | P3               | คน              | 2.249         |                    |                                     | อย่างน้อย หนึ่งคน                   |
| <b>4. เครื่องมือและเครื่องจักร</b>         |                  |                 |               |                    |                                     |                                     |
| 1. ไม้รื้อเหล็ก (ชุดละ 50 ตารางเมตร)**     | M1               | ชุด             | 0.651         |                    |                                     |                                     |
| 2. เครื่องผสมคอนกรีต**                     | M2               | ชุด             | 0.828         |                    |                                     | อย่างน้อย หนึ่งชุด                  |
| 3. กัดธงระดับ**                            | M3               | ชุด             | 0.808         |                    |                                     | อย่างน้อย หนึ่งชุด                  |
| 4. รถกระบะ**                               | M4               | คัน             | 0.881         |                    |                                     |                                     |
| 5. รถขุด**                                 | M5               | คัน             | 1.010         |                    |                                     |                                     |
| 6. รถบรรทุกน้ำ**                           | M6               | คัน             | 0.990         |                    |                                     |                                     |
| 7. รถบรรทุกหกล้อหรือสิบล้อ**               | M7               | คัน             | 1.123         |                    |                                     |                                     |
| ผลการประเมิน                               |                  |                 |               | คะแนนรวม           |                                     |                                     |
|  |                  |                 |               | สิทธิในการเสนอราคา |                                     | *                                   |

\* วงเงินค่าก่อสร้างไม่เกิน...ล้านบาท (ตาราง 72)

\*\* จำนวนมากสุด ตามความจำเป็น

ภาพ 13 เกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง (งานก่อสร้างอาคารและงานโยธา)

$$\begin{aligned}
 PQ_{BC} = & 7.580F_1 + 6.872F_2 + 6.622F_3 + 6.997F_4 + 0.783F_5 + \\
 & 35.985F_6 + 6.164W_1 + 5.831W_2 + 5.081W_3 + 2.666P_1 + \\
 & 3.790P_2 + 2.249P_3 + 0.651M_1 + 0.828M_2 + 0.808M_3 + \\
 & 0.881M_4 + 1.010M_5 + 0.990M_6 + 1.123M_7
 \end{aligned} \quad (14)$$

เมื่อ

PQ<sub>B</sub> คือ คะแนนรวมที่ได้สำหรับงานก่อสร้างอาคารPQ<sub>C</sub> คือ คะแนนรวมที่ได้สำหรับงานก่อสร้างงานโยธาPQ<sub>BC</sub> คือ คะแนนรวมที่ได้สำหรับงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา

- $F_1$  คือ ทุนจดทะเบียน ที่ชำระค่าหุ้นแล้ว (ล้านบาท)
- $F_2$  คือ วงเงินสินเชื่อ หรือเครดิตธนาคาร (ล้านบาท)
- $F_3$  คือ สินทรัพย์หมุนเวียน (ล้านบาท)
- $F_4$  คือ มูลค่าสุทธิกิจการ (ล้านบาท)
- $F_5$  คือ หลักประกันสัญญา (ร้อยละ)
- $F_6$  คือ ค่าปรับ (ร้อยละ)
- $W_1$  คือ ผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญาภายในห้าปี (ล้านบาท)
- $W_2$  คือ ผลงานรวมในรอบห้าปี (ล้านบาท)
- $W_3$  คือ ระยะเวลาของประสบการณ์และผลงานในรอบห้าปี (ปี)
- $P_1$  คือ วิศวกรโยธา (คน) (งานตามประเภทและขนาดของวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม เช่น อาคารสาธารณะทุกขนาด ทางหลวง ทางสาธารณะ หรือนั่งร้านหรือค้ำยันชั่วคราวที่มีความสูง ตั้งแต่สี่เมตรขึ้นไป เป็นต้น)
- $P_2$  คือ ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง (คน)
- $P_3$  คือ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน (คน)
- $M_1$  คือ นั่งร้านเหล็ก (ชุดละ 50 ตารางเมตร) (ชุด)
- $M_2$  คือ เครื่องผสมคอนกรีต (ชุด)
- $M_3$  คือ ก่อระดับ (ชุด)
- $M_4$  คือ รถกระบะ (คัน)
- $M_5$  คือ รถชุด ขนาดไม่น้อยกว่า 60 แรงม้า (คัน)
- $M_6$  คือ รถบรรทุกน้ำ (คัน)
- $M_7$  คือ รถบรรทุกหกล้อ หรือสิบล้อ (คัน)

เกณฑ์ขั้นต่ำ ที่สอดคล้องกับกฎหมายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุ ภาครัฐ แอปพลิเคชัน ประกอบด้วย ด้านฐานะการเงินสองปีจจัย ด้านผลงานและประสบการณ์หนึ่งปีจจัย ด้านบุคลากรสามปีจจัย และด้านเครื่องมือและเครื่องจักรสองปีจจัย

1. ด้านฐานะการเงิน คือ 1) ทุนจดทะเบียนที่ชำระมูลค่าหุ้นแล้วขั้นต่ำ หนึ่งล้านบาท 2) หลักประกันสัญญาในอัตรา (ร้อยละห้า) ของวงเงินที่จ้างก่อสร้างงานอาคาร และในอัตรา (ร้อยละสิบ) ของวงเงินที่จ้างก่อสร้างสำหรับงานก่อสร้างสาธารณูปโภคที่มีผลกระทบต่อ การจราจร

2. ด้านผลงานและประสบการณ์ คือ ผลงานสูงสุดหนึ่งสัญญาภายในรอบห้าปี กำหนดได้ไม่เกิน (ร้อยละ 50) ของวงเงินที่จะจ้าง

3. ด้านบุคลากร คือ 1) วิศวกรโยธาหนึ่งคน (งานตามประเภทและขนาดของวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม) 2) ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้างหนึ่งคน 3) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างานหนึ่งคน

4. ด้านเครื่องมือและเครื่องจักร คือ 1) เครื่องผสมคอนกรีตหนึ่งชุด 2) ก่อระดับหนึ่งชุด

เกณฑ์กำหนดวงเงินค่าก่อสร้าง ที่รับจ้างสามารถเข้าเสนอราคาได้ห้าชั้น โดยแบ่งตามประเภทงานก่อสร้าง ดังตาราง 72

ตาราง 72 เกณฑ์กำหนดวงเงินค่าก่อสร้าง และคะแนนรวมประเภทงานก่อสร้างอาคารหรืองานโยธา และก่อสร้างอาคารและงานโยธา

| วงเงินค่าก่อสร้าง ไม่เกิน (ล้านบาท)     | คะแนนรวม และต้องผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ     |
|---|--------------------------------------|
| งานก่อสร้างอาคาร หรืองานก่อสร้างงานโยธา |                                      |
| 5                                       | ตั้งแต่ ร้อยละ 60 ขึ้นไป             |
| 4                                       | ตั้งแต่ ร้อยละ 50 แต่ไม่ถึงร้อยละ 60 |
| 3                                       | ตั้งแต่ ร้อยละ 40 แต่ไม่ถึงร้อยละ 50 |
| 2                                       | ตั้งแต่ ร้อยละ 30 แต่ไม่ถึงร้อยละ 40 |
| 1                                       | ตั้งแต่ ร้อยละ 20 แต่ไม่ถึงร้อยละ 30 |
| งานก่อสร้างอาคารและงานโยธา              |                                      |
| 5                                       | ตั้งแต่ ร้อยละ 65 ขึ้นไป             |
| 4                                       | ตั้งแต่ ร้อยละ 55 แต่ไม่ถึงร้อยละ 65 |
| 3                                       | ตั้งแต่ ร้อยละ 45 แต่ไม่ถึงร้อยละ 55 |
| 2                                       | ตั้งแต่ ร้อยละ 35 แต่ไม่ถึงร้อยละ 45 |
| 1                                       | ตั้งแต่ ร้อยละ 25 แต่ไม่ถึงร้อยละ 35 |

ผลการทดลอง ใช้แบบจำลองกับ อบท. ในจังหวัดพิษณุโลกพบว่า กรณีผู้รับจ้างรายใหม่ที่ไม่มีประสบการณ์การทำงาน ต้องการรับจ้างก่อสร้างในวงเงินค่าก่อสร้างไม่เกิน



หนึ่งล้านเป็นเกณฑ์ที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับกฎหมาย สำหรับวงเงินค่าก่อสร้างสูงสุด  
ห้าล้านจะมีปัจจัยที่คัดเลือกที่เข้มข้นขึ้น ได้แก่ วงเงินสินเชื่อ และนักร้านเหล็ก

โดยสรุปการวิจัยครั้งนี้ค้นพบ

1. ปัญหาและอุปสรรคที่มีผลกระทบต่อภารกิจก่อสร้างมากที่สุดสามอันดับแรกคือ ด้านบุคลากร ช่างฝีมือแรงงาน ด้านระเบียบข้อบังคับทางกฎหมาย ด้านการเงิน
2. คุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของงานก่อสร้างมากที่สุดสามอันดับแรกคือ ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง สินทรัพย์หมุนเวียน วิศวกรโยธา
3. เกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับจ้างสำหรับราชการส่วนท้องถิ่นไทย ในวงเงินค่าก่อสร้างไม่เกินห้าล้านบาท แบ่งตามประเภทงานก่อสร้างได้สามประเภทคือ งานก่อสร้างอาคาร 16 ปัจจัย งานก่อสร้างงานโยธา 18 ปัจจัย และงานก่อสร้างอาคาร และงานโยธา 19 ปัจจัย พร้อมทั้งกำหนดวงเงินค่าก่อสร้างที่ผู้รับจ้างสามารถเข้าเสนอราคาได้ห้าชั้น และจัดทำเกณฑ์ขั้นต่ำที่สอดคล้องกับกฎหมายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐไว้แปดปัจจัย ประกอบด้วย ด้านฐานะการเงินสองปัจจัย ด้านผลงานและประสบการณ์หนึ่งปัจจัย ด้านบุคลากรสามปัจจัย และด้านเครื่องมือและเครื่องจักรสองปัจจัย

โดยสรุปการวิจัยในครั้งนี้ได้สมการการคัดเลือกผู้รับจ้างสามสมการคือ  $PQ_B$  สำหรับงานก่อสร้างอาคาร  $PQ_C$  สำหรับงานก่อสร้างงานโยธา และ  $PQ_{BC}$  สำหรับงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา ที่ได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนปัจจัยในแต่ละด้าน และสิทธิในการเสนอราคาสำหรับงบประมาณโครงการไม่เกินห้าล้านบาท เพื่อให้ราชการส่วนท้องถิ่นไทยใช้เป็นแนวทางในการกำหนดกรอบการปฏิบัติงานให้มีความชัดเจน มีหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้มีความสมบัติเบื้องต้นในการจ้างที่เหมาะสมและเป็นรูปธรรม ช่วยให้การเสนอราคาได้ผู้รับจ้างที่ดี มีคุณภาพในการดำเนินการก่อสร้างให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล ช่วยลดปัญหาการจ้างก่อสร้างโดยเฉพาะปัญหาคุณภาพงาน และปัญหาการทิ้งงานก่อสร้างให้น้อยลง

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ราชการส่วนท้องถิ่นไทย นำเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นจากการวิจัยไปใช้ หรือประยุกต์ใช้ เพื่อกำหนดคุณสมบัติความพร้อมขั้นต่อด้านต่างๆ ของผู้รับจ้างในวงเงินสูงสุดหนึ่งสัญญาไม่เกินไม่เกินหนึ่ง สอง สาม สี่ และสูงสุดห้าล้านบาท เช่น ทุนจดทะเบียนที่ชำระมูลค่าหุ้นแล้ว มูลค่าหลักประกันสัญญา วิศวกรโยธาสำหรับงานวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ช่างโยธาหรือช่างก่อสร้าง เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน และเครื่องมือและเครื่องจักรที่จำเป็น และกำหนดคุณสมบัติอื่นๆ เพิ่มเติมตามความจำเป็นและความเหมาะสมของแต่ละประเภท

งานก่อสร้าง เพื่อเป็นการกลั่นกรองและคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างที่มีศักยภาพ ก่อนที่จะมีการจ้างก่อสร้าง หรือนำไปประยุกต์ใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคาโดยใช้ประกอบควบคู่กับเกณฑ์ราคา

2. ข้อมูลจากงานวิจัยนี้ได้ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องตามหลักสถิติ ซึ่งผู้วิจัยหวังว่า คงเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ แต่เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างโดยเฉพาะนิติบุคคลรับจ้างก่อสร้าง ได้ตอบแบบสอบถามค่อนข้างน้อย จึงมีข้อแนะนำการวิจัยครั้งต่อไป ควรปรับเปลี่ยนวิธีการเก็บข้อมูล เช่น การสัมภาษณ์ผู้รับจ้างก่อสร้าง หรือผู้รับจ้างที่ทำงานก่อสร้าง ในเชิงลึกเพื่อให้ได้รายละเอียดปัญหาและอุปสรรค และคุณสมบัติเบื้องต้นมากขึ้น ในการนำมาประกอบเกณฑ์ที่เหมาะสม "มุมมองของผู้รับจ้าง" สำหรับ อปท. ควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ภาคอื่นๆ หรือทั้งประเทศ เพื่อที่ค่าคะแนนปัจจัยที่ได้จะสามารถครอบคลุม และเป็นตัวแทนของราชการส่วนท้องถิ่น โดยสมบูรณ์ จะได้เพิ่มความเชื่อมั่นทางสถิติ และเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้เป็นแนวทางในการ ป้องกันและแก้ปัญหาคุณภาพของผู้รับจ้างในอนาคตต่ออย่างเป็นรูปธรรม และยั่งยืน



บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์

## บรรณานุกรม

- [1] กรมบัญชีกลาง. (2559). *สถิติการคลัง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2557-2558*. นนทบุรี: สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- [2] กรมบัญชีกลาง. (2560). *สถิติการคลัง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559*. นนทบุรี: สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- [3] สงกรานต์ มหาวาน, และเสรี พิจิตรศิริ. (2554). การทุจริตในการประมูลงานก่อสร้างขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. *วารสารการบริหารท้องถิ่น*, 4(1), 40-47.
- [4] มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. (ม.ป.ป.). *ปรัชญา*. สืบค้น 18 พฤษภาคม 2560, จาก [http://www.kmutt.ac.th/cm/index.php?option=com\\_content&view=article&id=22&Itemid=53](http://www.kmutt.ac.th/cm/index.php?option=com_content&view=article&id=22&Itemid=53)
- [5] ณัฐวัชต์ วิลัยหงษ์. (2550). *การทิ้งงานของผู้รับเหมาที่นำไปสู่การบอกเลิกสัญญาโดยผู้ว่าจ้างในสัญญาโครงการก่อสร้างภาครัฐ* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [6] มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2560). *หนังสือเวียน-รายชื่อผู้ทิ้งงาน*. สืบค้น 1 มีนาคม 2560, จาก [http://finance.oop.cmu.ac.th/?q=th/circular\\_09\\_job\\_abandoned\\_list](http://finance.oop.cmu.ac.th/?q=th/circular_09_job_abandoned_list)
- [7] ValerPaul, P., Salini, P. S., & Mohan, S. (2016). Selection of the most optimal contractor in Indian Construction Industry using Topsis and Extended Topsis model. *IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering (IOSR-JMCE) e-ISSN: 2278-1684, p-ISSN:2320-334X*, 67-78.
- [8] Singh, D., & Tiong, R. L. (2006). Contractor Selection Criteria: Investigation of Opinions of Singapore Construction Practitioners. *Journal of Construction Engineering and Management*, 132(9), 998-1008.
- [9] บวร อิศรางกูร ณ อยุธยา. (2557). Evaluation of the causes of abandoned construction projects in Thailand. *วิศวกรรมสารลาดกระบัง*, 31(4), 55-60.
- [10] Israngkura Na Ayudhyd, B. (2011). Common disputes related to public work projects in Thailand. *Sonklanakarin Journal of Science and Technology*, 33(5), 565-573.

- [11] ทัด นาควิเชียร. (2555). ปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าในโครงการก่อสร้างถนนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตปริมณฑล (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- [12] ภาณุมาศ แก้วตา. (2554). การศึกษามาตรการแก้ปัญหาผู้ทำงานในโครงการก่อสร้างภาครัฐกรณีศึกษา มติคณะรัฐมนตรี วันที่ 17 มิถุนายน 2551 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- [13] สิริิน ชาวเพ็ชรดี. (2553). วิเคราะห์ปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างขององค์การบริหารส่วนจังหวัดเทศบาล และองค์การบริหารส่วนตำบล และแนวดำเนินการของผู้ตรวจการแผ่นดิน. *สำนักงานผู้ตรวจการแผ่นดิน*, 3(2), 77-104.
- [14] ข้อกฎหมายท้องถิ่นไทย. (2558). ข้อบกพร่องการจัดซื้อจัดจ้าง. สืบค้น 2 พฤศจิกายน 2559, จาก [http://www.thongthinlaws.com/2015/02/blog-post\\_65.html](http://www.thongthinlaws.com/2015/02/blog-post_65.html)
- [15] กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. *มาตรการป้องกันการสมยอมราคาในการประกวดราคาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น* มท 0804/ว 1845 ลงวันที่ 2 มิถุนายน 2546. สืบค้น 18 ตุลาคม 2559, จาก [http://www.dla.go.th/work/e\\_book/eb2/2\\_282.pdf](http://www.dla.go.th/work/e_book/eb2/2_282.pdf)
- [16] กรมชลประทาน. (2560). *หลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกขึ้นบัญชี เป็นผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างก่อสร้าง "งานก่อสร้างชลประทาน" (ปรับปรุงใหม่)*. กรุงเทพฯ: กองพัสดุ.
- [17] กระทรวงมหาดไทย. (2559). *ระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการพัสดุของหน่วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติมถึง (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2558*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา.
- [18] กระทรวงการคลัง. (ม.ป.ป.). *ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติมถึง (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2552*. กรุงเทพฯ: สภาคณบดีผู้บริหารพัสดุแห่งประเทศไทย.
- [19] *ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2549*. (2549, 31 มกราคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. 123 พิเศษ 115ง. หน้า 6-14.
- [20] กรุงเทพมหานคร. (2553). *ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องการพัสดุ พ.ศ. 2538 และที่แก้ไขเพิ่มเติมถึง (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2553*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ข้อมูลกรุงเทพมหานคร.
- [21] เมืองพัทยา. (2559). *ข้อบัญญัติเมืองพัทยา เรื่องการพัสดุ พ.ศ. 2545*. ชลบุรี: ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ เมืองพัทยา.
- [22] กรมทางหลวง. (2559). *กลุ่มมาตรฐานผู้รับจ้าง*. กรุงเทพฯ: สำนักมาตรฐานและประเมินผล.



- [23] กรุงเทพมหานคร. (2560). การจดทะเบียนเป็นผู้รับจ้างเหมางานก่อสร้างของ กรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ: สำนักการโยธา.
- [24] กรมโยธาธิการและผังเมือง. (2559). มยผ.701-2553 มาตรฐานผู้รับจ้างงานก่อสร้าง(ฉบับที่ 1) พ.ศ.2559. กรุงเทพฯ: กองคลัง.
- [25] นิพนธ์ พัวพงศกร, และ คณะ. (2557). โครงการ “การปฏิรูปเศรษฐกิจเพื่อความเป็นธรรมในสังคม” บทที่ 5 การแสวงหาผลตอบแทนส่วนเกินในการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. สืบค้น 20 สิงหาคม 2559, จาก [https://tdri.or.th/wp-content/uploads/2013/05/A151\\_Chapter5.pdf](https://tdri.or.th/wp-content/uploads/2013/05/A151_Chapter5.pdf)
- [26] อรทัย กิกผล. (2547). ผลประโยชน์ทับซ้อนในองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น. วารสารสถาบันพระปกเกล้า, 2(1), 71-90.
- [27] ยุทธนา ปาลบุตร, ตรีเพชร จิตรมณีมา, และ พัชณา จิตรมณีมา. (2557). ปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 1(2), 50-61.
- [28] อัจฉิมา ชัตรแก้ว. (2555). ปัญหาทางกฎหมายเกี่ยวกับการทุจริตในการจัดซื้อจัดจ้างใน องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [29] โกวิททย์ พวงงาม. (2560). สภาพปัญหาการทุจริตคอร์รัปชันในองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.). สืบค้น 21 มิถุนายน 2560, จาก <http://www.anticorruption.in.th/2016/th/>
- [30] พิษณุณัฐา พรรณศิลป์, ภัคดี โพธิ์สิงห์, และสัญญา เคนาภูมิ. (2559). การคอร์รัปชันในระบบราชการไทย : แนวทางการป้องกันและแก้ไข. วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร, 4(2), 326-340.
- [31] กล้าศึก พรหมฤทธิ. (2553). การศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานของช่างโยธาในการกำหนดราคากลางงานก่อสร้างส่วนโยธา : กรณีศึกษา องค์การบริหารส่วนตำบลในอำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา (โครงการปริญญาโทบริหารธุรกิจ). นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- [32] กรมทางหลวงชนบท. (2547). หลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเบื้องต้น ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2547. กรุงเทพฯ: สำนักบริหารกลาง.

- [33] Asian Development Bank. (2016). *User's Guide to Prequalification of Bidders Standard Procurement Document*. Retrieved December 13, 2017, from <https://www.adb.org/sites/default/files/institutional-document/32258/spqd-prequalification-bidders.pdf>.
- [34] Kog, F., & Yaman, H. (27-29 October 2015). A Multi Agent Systems based Contractor Pre-qualification Model. In *the 32th CIB W78 Conference 2015*. The Netherlands: Eindhoven University of Technology.
- [35] พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560. (2560, 24 กุมภาพันธ์). *ราชกิจจานุเบกษา*. 134 24ก. หน้า 13-54.
- [36] ระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560. (2560, 23 สิงหาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. 134 พิเศษ 210ง. หน้า 1-71.
- [37] ประกาศคณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีสิทธิเป็นผู้ยื่นข้อเสนอต่อหน่วยงานของรัฐ. (2560, 21 พฤศจิกายน). *ราชกิจจานุเบกษา ฉบับกฤษฎีกา*. 134 พิเศษ 284ง. หน้า 11.
- [38] วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2561). *หลักการและเหตุผล*. สืบค้น 5 เมษายน 2561, จาก <http://eit.or.th/wp-content/uploads/2018/03/%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%9A%E0%B8%84%E0%B8%B8%E0%B8%A1%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%AB%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%81%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%AA%E0%B8%A3%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B8%8752-17-20%E0%B8%9E%E0%B8%8461-1.pdf>
- [39] สถาพร โภคา. (2554). *กฎหมาย และมาตรฐานงานอาคาร*. สืบค้น 15 พฤศจิกายน 2560, จาก <http://lib.dtc.ac.th/ebook/ETC/BuildingRegulation-MSWord.pdf>
- [40] วชิรพงศ์ ดิวงษ์, และณรงค์ เหลืองบุตรนาค. (8-10 พฤษภาคม 2556). ความสามารถทางการแข่งขันของอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยในบริบทของประชาคมอาเซียน. ใน *การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 18*. เชียงใหม่: โรงแรมดิเอ็มเพรส เชียงใหม่.

- [41] Nguyen, A T. (2013). *A Quantitative Multi-Criteria Construction Project Evaluation System and Application in Contractor Selection Process* (Doctoral dissertation). Bangkok: Chulalongkorn University.
- [42] Balubaid, M., & Alamoudi, R. (2015). Application of the Analytical Hierarchy Process (AHP) to Multi-Criteria Analysis for Contractor Selection. *American Journal of Industrial and Business Management*, 5(9), 581-589.
- [43] Addo, J. N. T. (2015). Delay and Its Effect on the Delivery of Construction Projects in Ghana. *African Journal of Applied Research*, 1(1), 236-246.
- [44] นิรัตติศัย ทุมวงษา. (2560). แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม ปี 2560-62 "ธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง". สืบค้น 16 กันยายน 2560, จาก [https://www.krungsri.com/bank/getmedia/0c1192bb-680c-4910-af61-2a4f6fc0f582/IO\\_Construction\\_Contractor\\_2017\\_TH.aspx](https://www.krungsri.com/bank/getmedia/0c1192bb-680c-4910-af61-2a4f6fc0f582/IO_Construction_Contractor_2017_TH.aspx)
- [45] ปานชีวิน ฤกษ์สมบุญ, และปิยนุช เวทย์จิภรณ์. (9-11 พฤษภาคม 2555). ปัญหาในการพัฒนาโครงการก่อสร้างของภาครัฐอย่างยั่งยืน. ใน *การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 17*. อุตรธานี: โรงแรมเซ็นทารา แอนด์ คอนเวนชันเซ็นเตอร์.
- [46] Project Management Institute. (2013). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide)* (5th ed.). Pennsylvania, USA: Project Management Institute.
- [47] วิสูตร จิระดำเกิง. (2548). *การบริหารงานก่อสร้าง*. กรุงเทพฯ: วรณกวี.
- [48] สันติ ชินานูวัตินวงศ์. (2549). *วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [49] Erik, W. L., & Clifford, F. G. (2011). *Project management: the managerial process* (5th ed.). New York, USA: McGraw-Hill Irwin.
- [50] คณะกรรมการสาขาบริหารงานก่อสร้าง. (2552). *แนวทางการบริหารโครงการและควบคุมงานก่อสร้าง*. กรุงเทพฯ: วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์.
- [51] รัฐพงศ์ โภคะสุวรรณ. (2550). *ปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างของส่วนราชการในประเทศไทย*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [52] คณพล จันทน์หอม, โชติกา วิทยาวรากุล, ศุภศิษฏ์ ทวีแจ่มทรัพย์, กัญจน์ศักดิ์ เพชรานนท์, และปิติ เขียมจำรูญลาภ. (2561). การป้องกันและปราบปรามการแสวงหาผลประโยชน์

- จากการอนุญาตโดยใช้อำนาจรัฐ. วารสารการเมือง การบริหาร และกฎหมาย, 10(1), 87-111.
- [53] สำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ. คำจำกัดความรัฐวิสาหกิจ. สืบค้น 17 ธันวาคม 2560, จาก <http://www.sepo.go.th/content/12>
- [54] ท้องถิ่นไทยข้อกฎหมาย. หนังสือ มท 0808.2/ว1994 ลว 30 ก.ย. พ.ศ. 2553 เรื่อง การดำเนินการตามระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการพัสดุของหน่วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม. สืบค้น 2 พฤศจิกายน 2559, จาก <http://www.thongthinlaws.com/2015/03/080821994-30-2553-2535.html>
- [55] กรมบัญชีกลาง. (2553). คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานสำหรับงานก่อสร้าง ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม. กรุงเทพฯ: สำนักมาตรฐานการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ.
- [56] มลิ ใจมุ่ง. (2544). ปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างขององค์การบริหารส่วนตำบล. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- [57] ชูเวช เสนปาน. (2551). การศึกษาปัจจัยของปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น. (การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [58] วีรยุทธ นุชขำ. (2548). การศึกษาปัญหาของการประกวดราคาก่อสร้างระบบอิเล็กทรอนิกส์ของรัฐ. (การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [59] ข้อกฎหมายท้องถิ่นไทย. (2558). ข้อบกพร่องหลักประกันสัญญา. สืบค้น 2 พฤศจิกายน 2559, จาก [http://www.thongthinlaws.com/2015/02/blog-post\\_69.html](http://www.thongthinlaws.com/2015/02/blog-post_69.html)
- [60] ภาณุมาศ แก้วตา, พุทธพล ทองอินทร์ดำ, และกองกฤษณ์ โตชัยวัฒน์. (2554). ปัญหาการปฏิบัติงานในโครงการภาครัฐที่จัดจ้างด้วยวิธีสอบราคาก่อนและหลังมาตรการช่วยเหลือผู้ประกอบการก่อสร้าง: กรณีศึกษา มติคณะรัฐมนตรี วันที่ 17 มิถุนายน 2511. วารสารวิศวกรรมศาสตร์ ราชชมงคลธัญบุรี, 7(1-2), 78-87.
- [61] บุญรักษา แวนบอเซอร์, และกำพล ทรัพย์สมบูรณ์. (2561). การศึกษาข้อมูลผู้รับเหมาที่ทำงานก่อสร้างภาครัฐ : กรณีศึกษาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา, 29(4), 19-33.

- [62] บุญรักษ์ แวนบอเซอร์, และกำพล ทรัพย์สมบูรณ์. (2561). การวิเคราะห์ข้อมูลผู้ทำงานก่อสร้างขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตามหนังสือเวียนของกรมบัญชีกลาง. *วารสารการบริหารท้องถิ่น*, 11(3), 127-148.
- [63] พนม ภัยหน่าย. (2543). *การบริหารงานก่อสร้าง* (พิมพ์ครั้งที่ 17). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- [64] กรมทรัพยากรน้ำ. (2552). *การคัดเลือกผู้มีความสมบัติเบื้องต้นในการจ้างงานอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาแหล่งน้ำของกรมทรัพยากรน้ำ*. กรุงเทพฯ: กลุ่มงานคลังและพัสดุ.
- [65] กรมเจ้าท่า. (2557). *หลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกผู้มีความสมบัติเบื้องต้นในการจ้าง*. สืบค้น 20 สิงหาคม 2559, จาก <http://www.md.go.th/app/mdadmin/images/upload/news/2976-000.pdf>
- [66] Kritiga Tharavijitkul. (1991). *Feasibility study on decision support system for bid selection* (Master's thesis). Bangkok: Asian Institute of Technology.
- [67] สมเกียรติ อุดมชัยฤทธิ์, อรุณี อักษร, และสำเนียง ณ ตะกั่วทุ่ง. (2541). *ระบบช่วยการตัดสินใจสำหรับเจ้าของโครงการประมูลงานก่อสร้างอาคาร (DSS.BBID-OWNER)* (โครงการวิจัยปริญญาโทบริหาร). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [68] ภราดร ตลอดสุข. (2547). *การศึกษาอิทธิพลของคุณสมบัติที่ใช้ในการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างต่อปัญหาในการก่อสร้าง* (การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องปริญญาโทบริหาร). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [69] ชูไมตรี ปัญญาณรงค์. (2549). *กระบวนการประกวดราคาและทำสัญญาของงานก่อสร้างภาครัฐ: กรณีศึกษาจากสามประเทศในกลุ่มอาเซียน* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหาร). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [70] พิณนัย ปานนง. (2549). *แนวทางในการจัดการปัจจัยด้านความคิดเห็นในการคัดเลือกผู้รับเหมาสำหรับระบบออกแบบและก่อสร้าง โดยวิธี Analytic Hierarchy Process (AHP)* (การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องปริญญาโทบริหาร). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [71] นัทพงษ์ ยาออม. (2550). *ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการศึกษาเลือกผู้รับจ้างของโครงการก่อสร้างที่ใช้การจัดซื้อ-จัดจ้างออกแบบ-ก่อสร้าง* (ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองปริญญาโทบริหาร). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.



- [72] วีรภูธ ซึ่งเกียรติศักดิ์. (2551). การศึกษาการประเมินทัศนคติต่อการประมูลด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์สำหรับหน่วยงานกรมทางหลวง (การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องปริญญา มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [73] กิตติพงษ์ ศรีมงคล. (2551). การศึกษาการประเมินทัศนคติต่อการประมูลด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์สำหรับหน่วยงานองค์การบริหารส่วนตำบล (การศึกษาโครงการเฉพาะ เรื่องปริญญา มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [74] สุรัตน์ ศรีจันทร์. (2551). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจคัดเลือกคุณสมบัติผู้เข้าประมูล งานการก่อสร้างของหน่วยงานราชการ (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [75] ศิราณี แซ่อึ้ง. (2552). การศึกษากระบวนการจัดการความเสี่ยงของการคัดเลือกผู้รับเหมาใน โครงการก่อสร้างด้วยการประยุกต์ใช้กระบวนการวิเคราะห์เชิงระดับ (วิทยานิพนธ์ ปริญญา มหาบัณฑิต). ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [76] วรากร ลิขิตอนุภาค. (2553). หลักเกณฑ์การคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างงานสาธารณูปโภคใน โครงการหมู่บ้านจัดสรร (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- [77] จักรพันธ์ แก้วกัญญา. (2553). การหาแนวทางในการวัดสมรรถนะเพื่อคัดเลือกผู้รับเหมาที่ เหมาะสมในการก่อสร้างมูลค่ามากกว่า 100 ล้านบาท (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- [78] ลาวลย์ ชันเกษตร. (2553). การเปรียบเทียบคุณสมบัติเบื้องต้นผู้รับเหมาก่อสร้างทางของกรม ทางหลวงและกรมทางหลวงชนบท (การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องปริญญา มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- [79] สมเกียรติ ตั้งกิจวานิช, และเทียนสว่าง ธรรมวณิช. (2554). โครงการศึกษาโครงสร้างการ จัดซื้อโดยรัฐของสมาชิกอาเซียน ภายใต้เขตการค้าเสรีอาเซียน. สืบค้น 16 สิงหาคม 2559, จาก <http://tdri.or.th/archives/th/php/projectdetail.php?l=8&n=1629>
- [80] พระมหาบัณฑิต อักขระกิจ. (2554). การประยุกต์ใช้ AHP ในการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้าง สำหรับโครงการบูรณปฏิสังขรณ์วัดทางพุทธศาสนา (โครงการปริญญา มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีปทุม,

- [81] เทิดศักดิ์ มวมขุนทด. (2555). *เกณฑ์คัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างงานสาธารณูปโภคขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตอำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา* (โครงการปริญญาโทบริหารบัณฑิต). นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- [82] วรรณพล ชมพูเขียว. (2555). *กระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างแทนชุดเจาะก๊าซน้ำมัน* (งานนิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- [83] เสวก ประทุมเวศ. (2556). *ปัจจัยและการตัดสินใจคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างในพื้นทะเลในประเทศไทย* (โครงการปริญญาโทบริหารบัณฑิต). นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- [84] ณัฐพงษ์ สีนหมอก. (2556). *กรอบปัจจัยสำหรับประเมินความสามารถของผู้รับเหมางานทางสนามบิน* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต). กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [85] ดุสิต สมใจ. (2556). *การเปรียบเทียบข้อกำหนดของการแข่งขันประกวดราคานานาชาติสำหรับโครงการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน :กรณีศึกษาระหว่าง JICA และ MRTA* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต). กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [86] บุญฤทธิ์ สุขเกษม. (2553). *ปัจจัยสำหรับการคัดเลือกประมุขงานโครงการก่อสร้างขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น* (โครงการปริญญาโทบริหารบัณฑิต). นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- [87] เทอดชัย ทับไรสงค์. (2557). *ปัจจัยที่ผู้รับเหมาก่อสร้างของหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่น ในเขตพื้นที่อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี* (โครงการปริญญาโทบริหารบัณฑิต). นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- [88] Russell, J. S., Hancher, D. E., & Skibniewski, M. J. (1992). Contractor prequalification data for construction owners. *Construction Management and Economics*, 10(2), 117-135.
- [89] Assaf, S., & Jannadi, M. O. (1994). A Multi-Criterion Decision-Making Model for Contractor Prequalification Selection. *Building Research Information*, 22(6), 332-335.
- [90] Bubshalt, A. A., & Al-Goball, K. H. (1996). Contractor Prequalification in Saudi Arabia. *Journal of management in engineering*, 12(2), 50 -54.

- [91] Hatush, Z., & Skitmore, M. (1997). Evaluating contractor prequalification data: selection criteria and project success factors. *Construction Management and Economics*, 15(2), 129-147.
- [92] Hatush, Z., & Skitmore, M. (1998). Contractor selection using multicriteria utility theory: An additive model. *Building and Environment*, 33(2-3), 105-115.
- [93] Alsugair, A. M. (1999). Framework for Evaluating Bids of Construction Contractors. *Journal of Management in Engineering*, 15(2), 72-78.
- [94] Fong, P. S., & Choi, S. K. (2000). Final contractor selection using the analytical hierarchy process. *Construction Management and Economics*, 18(5), 547-557.
- [95] Wong, C. H., Holt, G. D., & Harri, P. (2001). Multi-criteria selection or lowest price? Investigation of UK construction clients' tender evaluation preferences. *Engineering Construction and Architectural Management*, 8(4), 257-271.
- [96] Alarcon, L. F., & Mourgues C. (2002). Performance Modeling for Contractor Selection. *Journal of Management in Engineering*, 18(2), 52-60.
- [97] Mahdi, I. M., Riley, M. J., Fereig, S. M., & Alex A. P. (2002). A multi-criteria approach to contractor selection. *Engineering Construction and Architectural Management*, 9(1), 29-37.
- [98] Pongpeng, J., & Liston, J. (2003) Contractor ability criteria: a view from the Thai construction industry. *Construction Management and Economics*, 21(3), 267-282.
- [99] Watt, D. J., Kayis, B., & Willey, K. (2009). Identifying key factors in the evaluation of tenders for projects and service. *International Journal of Project Management*, 27, 250-260.
- [100] สุภชัย อำนาจสมบัติ. (2540). *ปัจจัยสำหรับการตัดสินใจคัดเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างอาคาร* (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [101] วัชร เพ็ญสุภาพ (2540). *ความเหมาะสมของโมเดลสำหรับการตรวจสอบคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้ดำเนินงานอาคาร* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- [102] Anagnostopoulos, K. P., & Vavatsikos, A. P. (2006). An AHP Model for Construction Contractor Prequalification. *Operational Research. An International Journal*, 6(3), 333–346.
- [103] Yamane, T. (1967). *Statistics, An Introductory Analysis* (2nd ed.). New York, USA: Harper and Row.
- [104] กรมพัฒนาธุรกิจการค้า. ระบบคลังข้อมูลธุรกิจ. สืบค้น 8 พฤษภาคม 2560, จาก <http://datawarehouse.dbd.go.th/bdw/menu/est/1.html>
- [105] กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. (2560). ข้อมูลองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น. สืบค้น 9 ตุลาคม 2559, จาก <http://www.dla.go.th/work/abt/>





ภาคผนวก



## ภาคผนวก ก ผลการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

```
GET  
FILE='C:\Users\IT-Station\Documents\check croba.sav'.  
DATASET NAME DataSet1 WINDOW=FRONT.  
RELIABILITY  
/VARIABLES=p1 p2 p3 p4 p5 p6 p7 p8 p9 p10 p11 p12 p13 f1 f2 f3 f4 f5 f6 f7 f8 f9 f10 f11 f12 f13 f14 f15 f16 f17 f18 f19 f20 f21 f22  
f23  
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL  
/MODEL=ALPHA.
```

### → Reliability

[DataSet1] C:\Users\IT-Station\Documents\check croba.sav

#### Scale: ALL VARIABLES

##### Case Processing Summary

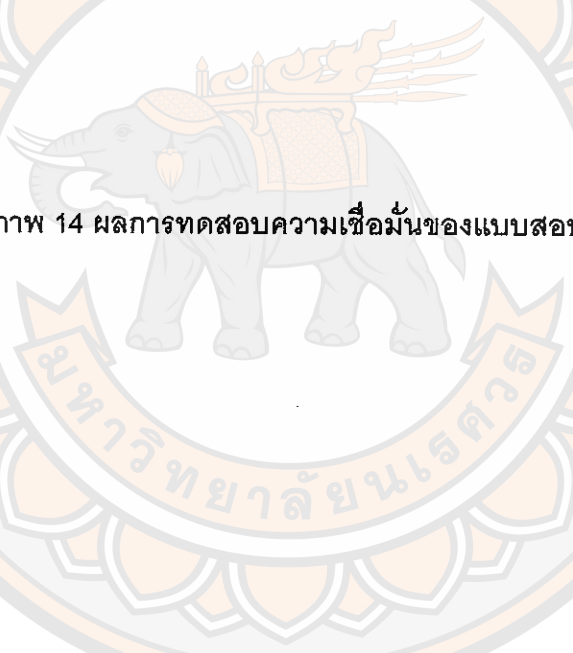
|       |                       | N   | %     |
|-------|-----------------------|-----|-------|
| Cases | Valid                 | 7   | 3.8   |
|       | Excluded <sup>a</sup> | 178 | 96.2  |
|       | Total                 | 185 | 100.0 |

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

##### Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .991             | 26         |

ภาพ 14 ผลการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม



ภาคผนวก ข การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) ประเภทงานก่อสร้างอาคาร

ตาราง 73 การหาค่าสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประเภทงานก่อสร้างอาคาร

| Variable | Mean | Std. Deviation | Analysis N |
|----------|------|----------------|------------|
| f1       | 3.61 | 1.253          | 153        |
| f2       | 3.61 | 1.188          | 153        |
| f3       | 3.73 | 1.204          | 153        |
| f4       | 3.63 | 1.197          | 153        |
| f5       | 3.74 | 1.276          | 153        |
| f6       | 3.56 | 1.277          | 153        |
| f7       | 3.58 | 1.179          | 153        |
| f8       | 3.54 | 1.147          | 153        |
| f9       | 3.58 | 1.168          | 153        |
| f10      | 3.88 | 1.216          | 153        |
| f11      | 3.86 | 1.232          | 153        |
| f13      | 3.52 | 1.142          | 153        |
| f15      | 3.66 | 1.252          | 153        |
| f16      | 3.74 | 1.261          | 153        |
| f17      | 3.75 | 1.205          | 153        |
| f18      | 3.67 | 1.261          | 153        |

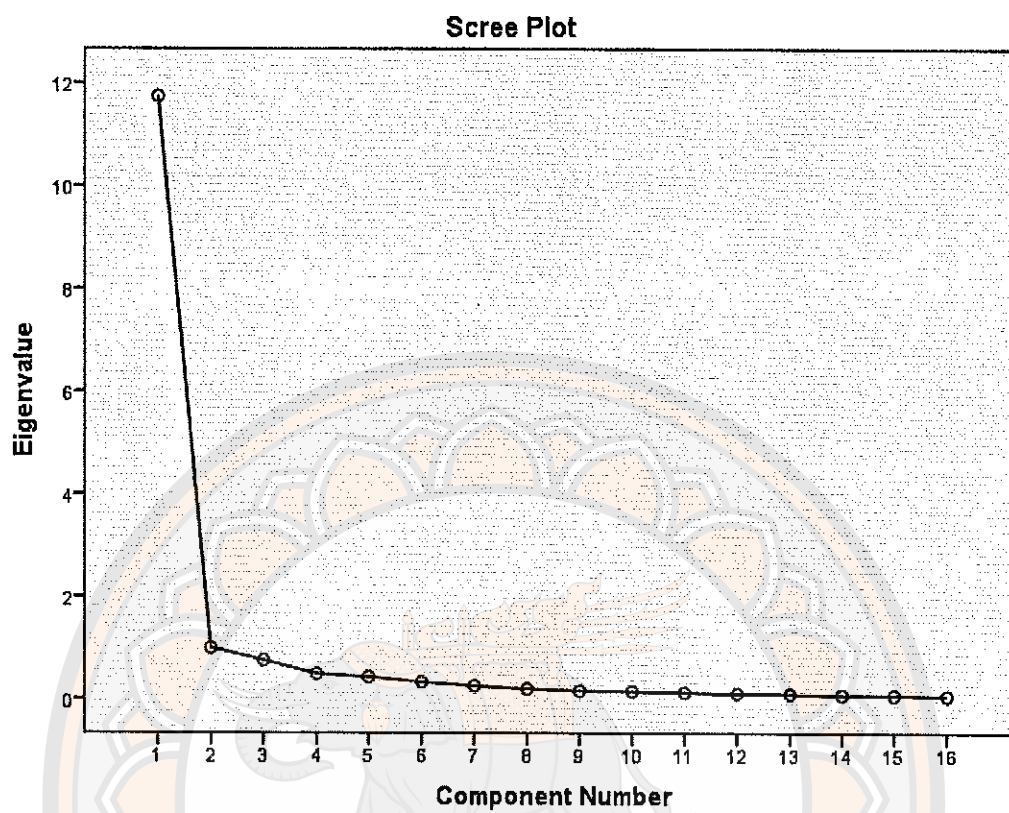
ตาราง 74 การคำนวณเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปร (Correlation Matrix) ประเภท  
งานก่อสร้างอาคาร

|     | f1    | f2    | f3    | f4    | f5    | f6    | f7    | f8    | f9    | f10   | f11   | f13   | f15   | f16   | f17   | f18   |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| f1  | 1.000 | .891  | .883  | .859  | .783  | .746  | .748  | .749  | .704  | .720  | .722  | .708  | .707  | .651  | .668  | .631  |
| f2  | .891  | 1.000 | .876  | .859  | .722  | .704  | .742  | .722  | .723  | .727  | .725  | .727  | .697  | .678  | .644  | .621  |
| f3  | .883  | .876  | 1.000 | .887  | .741  | .729  | .753  | .761  | .763  | .749  | .753  | .711  | .727  | .659  | .687  | .686  |
| f4  | .859  | .859  | .887  | 1.000 | .793  | .709  | .765  | .766  | .757  | .764  | .735  | .690  | .740  | .698  | .734  | .682  |
| f5  | .783  | .722  | .741  | .793  | 1.000 | .861  | .653  | .623  | .609  | .683  | .750  | .581  | .648  | .628  | .647  | .588  |
| f6  | .746  | .704  | .729  | .709  | .861  | 1.000 | .649  | .624  | .614  | .608  | .708  | .569  | .580  | .532  | .548  | .559  |
| f7  | .748  | .742  | .753  | .765  | .653  | .649  | 1.000 | .928  | .878  | .753  | .710  | .714  | .705  | .608  | .691  | .638  |
| f8  | .749  | .722  | .761  | .766  | .623  | .624  | .928  | 1.000 | .890  | .747  | .693  | .664  | .693  | .631  | .689  | .647  |
| f9  | .704  | .723  | .763  | .757  | .609  | .614  | .878  | .890  | 1.000 | .787  | .739  | .693  | .688  | .634  | .710  | .638  |
| f10 | .720  | .727  | .749  | .764  | .683  | .608  | .753  | .747  | .787  | 1.000 | .871  | .729  | .707  | .696  | .760  | .690  |
| f11 | .722  | .725  | .753  | .735  | .750  | .708  | .710  | .693  | .739  | .871  | 1.000 | .698  | .710  | .649  | .703  | .689  |
| f13 | .708  | .727  | .711  | .690  | .581  | .569  | .714  | .664  | .693  | .729  | .698  | 1.000 | .694  | .625  | .701  | .685  |
| f15 | .707  | .697  | .727  | .740  | .648  | .580  | .705  | .693  | .688  | .707  | .710  | .694  | 1.000 | .860  | .847  | .796  |
| f16 | .651  | .678  | .659  | .698  | .628  | .532  | .608  | .631  | .634  | .696  | .649  | .625  | .860  | 1.000 | .815  | .765  |
| f17 | .668  | .644  | .687  | .734  | .647  | .548  | .691  | .689  | .710  | .760  | .703  | .701  | .847  | .815  | 1.000 | .851  |
| f18 | .631  | .621  | .686  | .682  | .588  | .559  | .638  | .647  | .638  | .690  | .689  | .685  | .796  | .765  | .851  | 1.000 |

ตาราง 75 การการสกัดปัจจัย (Extraction Method: Principal Component Analysis) ประเภท  
งานก่อสร้างอาคาร

| Total Variance Explained |                     |                  |              |                                     |                  |              |
|--------------------------|---------------------|------------------|--------------|-------------------------------------|------------------|--------------|
| Component                | Initial Eigenvalues |                  |              | Extraction Sums of Squared Loadings |                  |              |
|                          | Total               | % of<br>Variance | Cumulative % | Total                               | % of<br>Variance | Cumulative % |
| 1                        | 11.738              | 73.360           | 73.360       | 11.738                              | 73.360           | 73.360       |
| 2                        | .997                | 6.228            | 79.588       |                                     |                  |              |
| 3                        | .759                | 4.744            | 84.332       |                                     |                  |              |
| 4                        | .491                | 3.067            | 87.399       |                                     |                  |              |
| 5                        | .431                | 2.695            | 90.094       |                                     |                  |              |
| 6                        | .328                | 2.047            | 92.141       |                                     |                  |              |
| 7                        | .251                | 1.566            | 93.707       |                                     |                  |              |
| 8                        | .195                | 1.218            | 94.925       |                                     |                  |              |
| 9                        | .155                | .968             | 95.893       |                                     |                  |              |
| 10                       | .144                | .897             | 96.790       |                                     |                  |              |
| 11                       | .120                | .749             | 97.539       |                                     |                  |              |
| 12                       | .105                | .654             | 98.193       |                                     |                  |              |
| 13                       | .094                | .587             | 98.780       |                                     |                  |              |
| 14                       | .073                | .456             | 99.235       |                                     |                  |              |
| 15                       | .070                | .436             | 99.671       |                                     |                  |              |
| 16                       | .053                | .329             | 100.000      |                                     |                  |              |

เลือก 1 ปัจจัยที่มีค่า Eigenvalue > 1



ภาพ 15 Scree Plot ประเภทงานก่อสร้างอาคาร



ตาราง 76 การคำนวณค่าน้ำหนักปัจจัยก่อนหมุนแกน (Component Matrix) ประเภทงานก่อสร้างอาคาร

| Component Matrix |           |
|------------------|-----------|
|                  | Component |
|                  | 1         |
| f4               | .910      |
| f3               | .905      |
| f1               | .890      |
| f2               | .882      |
| f10              | .876      |
| f7               | .873      |
| f11              | .865      |
| f8               | .865      |
| f9               | .865      |
| f15              | .861      |
| f17              | .853      |
| f5               | .825      |
| f13              | .816      |
| f18              | .813      |
| f16              | .811      |
| f6               | .782      |

การหมุนแกนปัจจัย (Rotated Component Matrix) ประเภทงานก่อสร้างอาคาร

Note Only one component was extracted. The solution cannot be rotated.

ตาราง 77 การกำหนดค่าคะแนนปัจจัย (Component Score Coefficient Matrix) ประเภท  
งานก่อสร้างอาคาร

Component Score  
Coefficient Matrix

|     | Component |
|-----|-----------|
|     | 1         |
| f1  | .076      |
| f2  | .075      |
| f3  | .077      |
| f4  | .078      |
| f5  | .070      |
| f6  | .067      |
| f7  | .074      |
| f8  | .074      |
| f9  | .074      |
| f10 | .075      |
| f11 | .074      |
| f13 | .070      |
| f15 | .073      |
| f16 | .069      |
| f17 | .073      |
| f18 | .069      |

ภาคผนวก ค การวิเคราะห์ปัจจัย ประเภทงานก่อสร้างงานโยธา

ตาราง 78 การหาค่าสถิติเชิงพรรณนา ประเภทงานก่อสร้างงานโยธา

| Variable | Mean | Std. Deviation | Analysis N |
|----------|------|----------------|------------|
| f1       | 3.62 | 1.238          | 149        |
| f2       | 3.62 | 1.171          | 149        |
| f3       | 3.74 | 1.186          | 149        |
| f4       | 3.63 | 1.199          | 149        |
| f5       | 3.74 | 1.276          | 149        |
| f6       | 3.55 | 1.276          | 149        |
| f7       | 3.58 | 1.187          | 149        |
| f8       | 3.54 | 1.159          | 149        |
| f9       | 3.58 | 1.181          | 149        |
| f10      | 3.87 | 1.226          | 149        |
| f11      | 3.87 | 1.223          | 149        |
| f13      | 3.52 | 1.143          | 149        |
| f16      | 3.74 | 1.274          | 149        |
| f17      | 3.75 | 1.213          | 149        |
| f18      | 3.66 | 1.267          | 149        |
| f19      | 3.71 | 1.221          | 149        |
| f20      | 3.61 | 1.240          | 149        |
| f21      | 3.63 | 1.227          | 149        |

ตาราง 79 การคำนวณเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปร ประเภทงานก่อสร้างงานโยธา

|     | f1    | f2    | f3    | f4    | f5    | f6    | f7    | f8    | f9    | f10   | f11   | f13   | f16   | f17   | f18   | f19   | f20   | f21   |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| f1  | 1.000 | .885  | .877  | .875  | .780  | .743  | .765  | .769  | .708  | .725  | .716  | .706  | .671  | .702  | .667  | .643  | .661  | .611  |
| f2  | .885  | 1.000 | .869  | .878  | .716  | .700  | .760  | .744  | .730  | .733  | .719  | .727  | .701  | .681  | .660  | .656  | .639  | .637  |
| f3  | .877  | .869  | 1.000 | .907  | .737  | .727  | .772  | .784  | .771  | .758  | .749  | .711  | .681  | .726  | .728  | .681  | .667  | .641  |
| f4  | .875  | .878  | .907  | 1.000 | .807  | .721  | .764  | .768  | .762  | .772  | .769  | .707  | .708  | .745  | .713  | .670  | .653  | .628  |
| f5  | .780  | .716  | .737  | .807  | 1.000 | .857  | .663  | .636  | .608  | .683  | .748  | .571  | .640  | .669  | .605  | .598  | .576  | .542  |
| f6  | .743  | .700  | .727  | .721  | .857  | 1.000 | .659  | .637  | .613  | .607  | .706  | .559  | .544  | .569  | .573  | .528  | .581  | .519  |
| f7  | .765  | .760  | .772  | .764  | .663  | .659  | 1.000 | .929  | .884  | .757  | .729  | .730  | .616  | .701  | .658  | .652  | .655  | .639  |
| f8  | .769  | .744  | .784  | .768  | .636  | .637  | .929  | 1.000 | .894  | .752  | .714  | .679  | .634  | .692  | .661  | .651  | .656  | .650  |
| f9  | .708  | .730  | .771  | .762  | .608  | .613  | .884  | .894  | 1.000 | .788  | .747  | .694  | .637  | .719  | .648  | .665  | .616  | .661  |
| f10 | .725  | .733  | .758  | .772  | .683  | .607  | .757  | .752  | .788  | 1.000 | .876  | .732  | .705  | .778  | .702  | .729  | .678  | .687  |
| f11 | .716  | .719  | .749  | .759  | .748  | .706  | .729  | .714  | .747  | .876  | 1.000 | .698  | .672  | .743  | .716  | .684  | .665  | .660  |
| f13 | .706  | .727  | .711  | .707  | .571  | .559  | .730  | .679  | .694  | .732  | .698  | 1.000 | .634  | .722  | .697  | .611  | .658  | .634  |
| f16 | .671  | .701  | .681  | .708  | .640  | .544  | .616  | .634  | .637  | .705  | .672  | .634  | 1.000 | .815  | .774  | .808  | .758  | .787  |
| f17 | .702  | .681  | .726  | .745  | .669  | .569  | .701  | .692  | .719  | .778  | .743  | .722  | .815  | 1.000 | .863  | .836  | .829  | .814  |
| f18 | .667  | .660  | .728  | .713  | .605  | .573  | .658  | .661  | .648  | .702  | .716  | .697  | .774  | .863  | 1.000 | .809  | .844  | .814  |
| f19 | .643  | .656  | .681  | .670  | .598  | .528  | .652  | .651  | .665  | .729  | .684  | .611  | .808  | .836  | .809  | 1.000 | .823  | .880  |
| f20 | .661  | .639  | .667  | .653  | .576  | .581  | .655  | .656  | .616  | .678  | .665  | .658  | .758  | .829  | .844  | .823  | 1.000 | .865  |
| f21 | .611  | .637  | .641  | .628  | .542  | .519  | .639  | .650  | .661  | .687  | .660  | .634  | .787  | .814  | .814  | .880  | .865  | 1.000 |

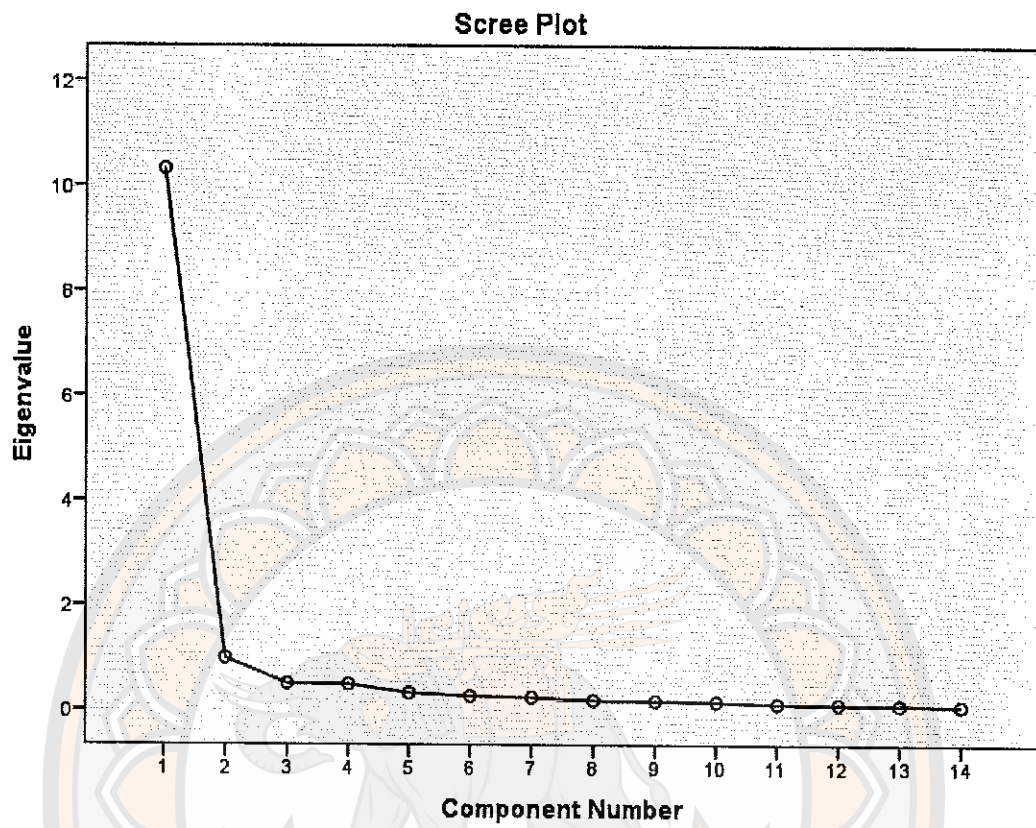
ตาราง 80 การการสกัดปัจจัย ประเภทงานก่อสร้างงานโยธา

**Total Variance Explained**

| Component | Initial Eigenvalues |               |              | Extraction Sums of Squared |               |              | Rotation Sums of Squared |               |              |
|-----------|---------------------|---------------|--------------|----------------------------|---------------|--------------|--------------------------|---------------|--------------|
|           |                     |               |              | Loadings                   |               |              | Loadings                 |               |              |
|           | Total               | % of Variance | Cumulative % | Total                      | % of Variance | Cumulative % | Total                    | % of Variance | Cumulative % |
| 1         | 13.118              | 72.876        | 72.876       | 13.118                     | 72.876        | 72.876       | 8.028                    | 44.598        | 44.598       |
| 2         | 1.305               | 7.251         | 80.127       | 1.305                      | 7.251         | 80.127       | 6.395                    | 35.529        | 80.127       |
| 3         | .759                | 4.219         | 84.346       |                            |               |              |                          |               |              |
| 4         | .487                | 2.706         | 87.052       |                            |               |              |                          |               |              |
| 5         | .438                | 2.432         | 89.484       |                            |               |              |                          |               |              |
| 6         | .357                | 1.984         | 91.467       |                            |               |              |                          |               |              |
| 7         | .249                | 1.383         | 92.851       |                            |               |              |                          |               |              |
| 8         | .235                | 1.306         | 94.157       |                            |               |              |                          |               |              |
| 9         | .172                | .955          | 95.112       |                            |               |              |                          |               |              |
| 10        | .165                | .917          | 96.029       |                            |               |              |                          |               |              |
| 11        | .127                | .704          | 96.732       |                            |               |              |                          |               |              |
| 12        | .113                | .630          | 97.363       |                            |               |              |                          |               |              |
| 13        | .108                | .598          | 97.961       |                            |               |              |                          |               |              |
| 14        | .097                | .541          | 98.502       |                            |               |              |                          |               |              |
| 15        | .087                | .485          | 98.987       |                            |               |              |                          |               |              |
| 16        | .072                | .402          | 99.389       |                            |               |              |                          |               |              |
| 17        | .058                | .320          | 99.709       |                            |               |              |                          |               |              |
| 18        | .052                | .291          | 100.000      |                            |               |              |                          |               |              |

เลือก 2 ปัจจัยที่มีค่า Eigenvalue > 1





ภาพ 16 Scree Plot ประเภทงานก่อสร้างงานโยธา

ตาราง 81 การคำนวณค่าน้ำหนักปัจจัยก่อนหมุนแกน (Component Matrix) ประเภท  
งานก่อสร้างงานโยธา

| Component Matrix |           |       |
|------------------|-----------|-------|
|                  | Component |       |
|                  | 1         | 2     |
| f4               | .902      | -.231 |
| f3               | .899      | -.213 |
| f17              | .886      | .296  |
| f1               | .880      | -.264 |
| f10              | .878      |       |
| f2               | .876      | -.227 |
| f7               | .869      | -.188 |
| f11              | .866      |       |
| f8               | .864      | -.169 |
| f9               | .857      | -.132 |
| f18              | .855      | .335  |
| f19              | .841      | .399  |
| f20              | .834      | .389  |
| f16              | .832      | .296  |
| f21              | .824      | .450  |
| f13              | .812      |       |
| f5               | .808      | -.284 |
| f6               | .769      | -.341 |

ตาราง 82 การหมุนแกนปัจจัย ประเภทงานก่อสร้างงานโยธา

## Rotated Component Matrix

|     | Component |      |
|-----|-----------|------|
|     | 1         | 2    |
| f1  | .837      | .379 |
| f4  | .832      | .419 |
| f3  | .818      | .430 |
| f2  | .810      | .404 |
| f6  | .804      | .247 |
| f5  | .796      | .316 |
| f7  | .779      | .429 |
| f8  | .763      | .440 |
| f9  | .734      | .463 |
| f11 | .703      | .511 |
| f10 | .670      | .567 |
| f13 | .618      | .527 |
| f21 | .326      | .880 |
| f19 | .372      | .853 |
| f20 | .373      | .841 |
| f18 | .425      | .814 |
| f17 | .474      | .805 |
| f16 | .433      | .770 |

ตาราง 83 แสดงการกำหนดค่าคะแนนปัจจัย ประเภทงานก่อสร้างงานโยธา

|     | Component Score    |       |
|-----|--------------------|-------|
|     | Coefficient Matrix |       |
|     | Component          |       |
|     | 1                  | 2     |
| f1  | .183               | -.108 |
| f2  | .164               | -.087 |
| f3  | .159               | -.078 |
| f4  | .168               | -.088 |
| f5  | .189               | -.124 |
| f6  | .216               | -.159 |
| f7  | .144               | -.065 |
| f8  | .135               | -.054 |
| f9  | .116               | -.034 |
| f10 | .056               | .037  |
| f11 | .088               | .000  |
| f13 | .051               | .036  |
| f16 | -.101              | .213  |
| f17 | -.098              | .215  |
| f18 | -.120              | .237  |
| f19 | -.153              | .273  |
| f20 | -.148              | .267  |
| f21 | -.179              | .301  |

ภาคผนวก ง การวิเคราะห์ปัจจัย ประเภทงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา

ตาราง 84 การหาค่าสถิติเชิงพรรณนา ประเภทงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา

| Variable | Mean | Std. Deviation | Analysis N |
|----------|------|----------------|------------|
| f1       | 3.62 | 1.238          | 149        |
| f2       | 3.62 | 1.171          | 149        |
| f3       | 3.74 | 1.186          | 149        |
| f4       | 3.63 | 1.199          | 149        |
| f5       | 3.74 | 1.276          | 149        |
| f6       | 3.55 | 1.276          | 149        |
| f7       | 3.58 | 1.187          | 149        |
| f8       | 3.54 | 1.159          | 149        |
| f9       | 3.58 | 1.181          | 149        |
| f10      | 3.87 | 1.226          | 149        |
| f11      | 3.87 | 1.223          | 149        |
| f13      | 3.52 | 1.143          | 149        |
| f15      | 3.66 | 1.266          | 149        |
| f16      | 3.74 | 1.274          | 149        |
| f17      | 3.75 | 1.213          | 149        |
| f18      | 3.66 | 1.267          | 149        |
| f19      | 3.71 | 1.221          | 149        |
| f20      | 3.61 | 1.240          | 149        |
| f21      | 3.63 | 1.227          | 149        |

ตาราง 85 การคำนวณเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปร ประเภทงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา

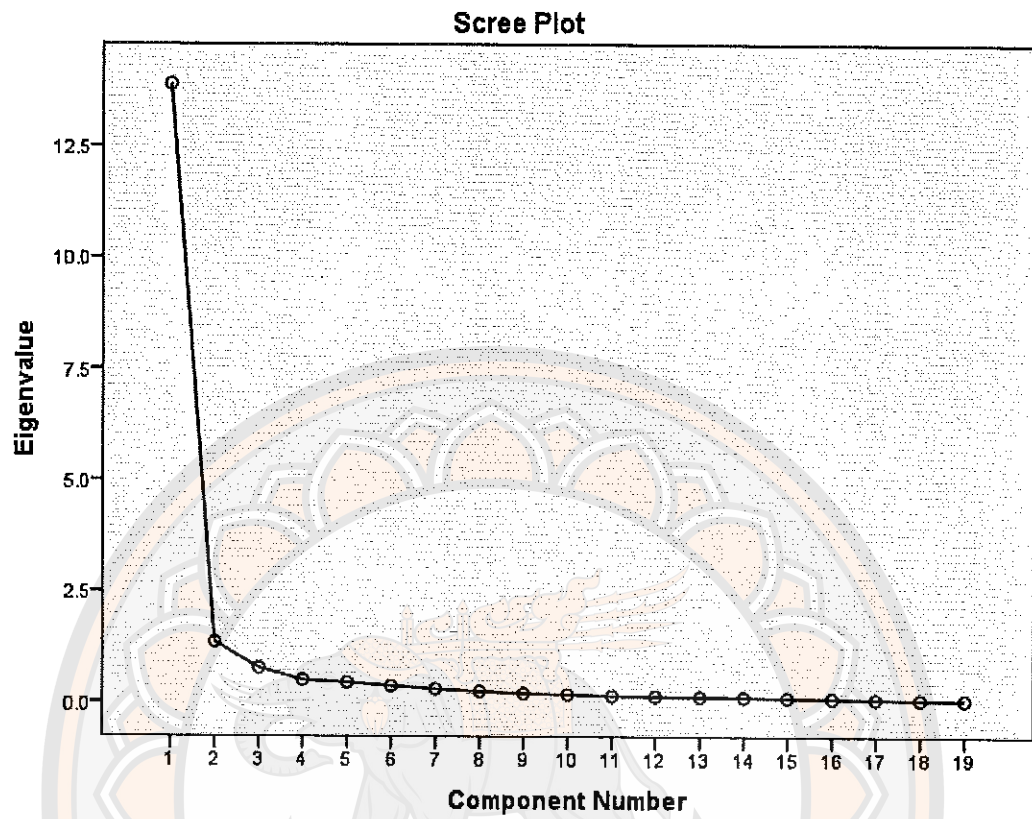
|     | f1    | f2    | f3    | f4    | f5    | f6    | f7    | f8    | f9    | f10   | f11   | f13   | f15   | f16   | f17   | f18   | f19   | f20   | f21   |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| f1  | 1.000 | .885  | .877  | .875  | .780  | .743  | .765  | .769  | .708  | .725  | .716  | .706  | .729  | .671  | .702  | .667  | .643  | .661  | .611  |
| f2  | .885  | 1.000 | .869  | .878  | .716  | .700  | .760  | .744  | .730  | .733  | .719  | .727  | .721  | .701  | .681  | .660  | .656  | .639  | .637  |
| f3  | .877  | .869  | 1.000 | .907  | .737  | .727  | .772  | .784  | .771  | .758  | .749  | .711  | .752  | .681  | .726  | .728  | .681  | .667  | .641  |
| f4  | .875  | .878  | .907  | 1.000 | .807  | .721  | .764  | .768  | .762  | .772  | .759  | .707  | .750  | .708  | .745  | .713  | .670  | .653  | .628  |
| f5  | .780  | .716  | .737  | .807  | 1.000 | .857  | .663  | .636  | .608  | .683  | .748  | .571  | .661  | .640  | .669  | .605  | .598  | .576  | .542  |
| f6  | .743  | .700  | .727  | .721  | .857  | 1.000 | .659  | .637  | .613  | .607  | .706  | .559  | .592  | .544  | .569  | .573  | .528  | .581  | .519  |
| f7  | .765  | .760  | .772  | .764  | .663  | .659  | 1.000 | .929  | .884  | .757  | .729  | .730  | .715  | .616  | .701  | .658  | .652  | .655  | .639  |
| f8  | .769  | .744  | .784  | .768  | .636  | .637  | .929  | 1.000 | .894  | .752  | .714  | .679  | .696  | .634  | .692  | .661  | .651  | .656  | .650  |
| f9  | .708  | .730  | .771  | .762  | .608  | .613  | .884  | .894  | 1.000 | .788  | .747  | .694  | .691  | .637  | .719  | .648  | .665  | .616  | .661  |
| f10 | .725  | .733  | .758  | .772  | .683  | .607  | .757  | .752  | .788  | 1.000 | .876  | .732  | .716  | .705  | .778  | .702  | .729  | .678  | .687  |
| f11 | .716  | .719  | .749  | .759  | .748  | .706  | .729  | .714  | .747  | .876  | 1.000 | .698  | .734  | .672  | .743  | .716  | .684  | .665  | .660  |
| f13 | .706  | .727  | .711  | .707  | .571  | .559  | .730  | .679  | .694  | .732  | .698  | 1.000 | .705  | .634  | .722  | .697  | .611  | .658  | .634  |
| f15 | .729  | .721  | .752  | .750  | .661  | .592  | .715  | .696  | .691  | .716  | .734  | .705  | 1.000 | .860  | .847  | .804  | .772  | .782  | .790  |
| f16 | .671  | .701  | .681  | .708  | .640  | .544  | .616  | .634  | .637  | .705  | .672  | .634  | .860  | 1.000 | .815  | .774  | .808  | .758  | .787  |
| f17 | .702  | .681  | .726  | .745  | .669  | .569  | .701  | .692  | .719  | .778  | .743  | .722  | .847  | .815  | 1.000 | .863  | .836  | .829  | .814  |
| f18 | .667  | .660  | .728  | .713  | .605  | .573  | .658  | .661  | .648  | .702  | .716  | .697  | .804  | .774  | .863  | 1.000 | .809  | .844  | .814  |
| f19 | .643  | .656  | .681  | .670  | .598  | .528  | .652  | .651  | .665  | .729  | .684  | .611  | .772  | .808  | .836  | .809  | 1.000 | .823  | .880  |
| f20 | .661  | .639  | .667  | .653  | .576  | .581  | .655  | .656  | .616  | .678  | .665  | .658  | .782  | .758  | .829  | .844  | .823  | 1.000 | .865  |
| f21 | .611  | .637  | .641  | .628  | .542  | .519  | .639  | .650  | .661  | .687  | .660  | .634  | .790  | .787  | .814  | .814  | .880  | .865  | 1.000 |



ตาราง 86 การการสกัดปัจจัย ประเภทงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา

| Component | Total Variance Explained |               |              |                                     |               |              |                                   |               |              |
|-----------|--------------------------|---------------|--------------|-------------------------------------|---------------|--------------|-----------------------------------|---------------|--------------|
|           | Initial Eigenvalues      |               |              | Extraction Sums of Squared Loadings |               |              | Rotation Sums of Squared Loadings |               |              |
|           | Total                    | % of Variance | Cumulative % | Total                               | % of Variance | Cumulative % | Total                             | % of Variance | Cumulative % |
| 1         | 13.883                   | 73.071        | 73.071       | 13.883                              | 73.071        | 73.071       | 8.243                             | 43.386        | 43.386       |
| 2         | 1.347                    | 7.088         | 80.159       | 1.347                               | 7.088         | 80.159       | 6.987                             | 36.773        | 80.159       |
| 3         | .763                     | 4.014         | 84.172       |                                     |               |              |                                   |               |              |
| 4         | .493                     | 2.595         | 86.767       |                                     |               |              |                                   |               |              |
| 5         | .438                     | 2.306         | 89.073       |                                     |               |              |                                   |               |              |
| 6         | .360                     | 1.893         | 90.966       |                                     |               |              |                                   |               |              |
| 7         | .291                     | 1.531         | 92.497       |                                     |               |              |                                   |               |              |
| 8         | .238                     | 1.254         | 93.751       |                                     |               |              |                                   |               |              |
| 9         | .189                     | .996          | 94.747       |                                     |               |              |                                   |               |              |
| 10        | .169                     | .888          | 95.635       |                                     |               |              |                                   |               |              |
| 11        | .136                     | .718          | 96.353       |                                     |               |              |                                   |               |              |
| 12        | .127                     | .666          | 97.020       |                                     |               |              |                                   |               |              |
| 13        | .112                     | .591          | 97.611       |                                     |               |              |                                   |               |              |
| 14        | .107                     | .565          | 98.176       |                                     |               |              |                                   |               |              |
| 15        | .095                     | .502          | 98.678       |                                     |               |              |                                   |               |              |
| 16        | .081                     | .428          | 99.106       |                                     |               |              |                                   |               |              |
| 17        | .065                     | .344          | 99.450       |                                     |               |              |                                   |               |              |
| 18        | .057                     | .300          | 99.750       |                                     |               |              |                                   |               |              |
| 19        | .048                     | .250          | 100.000      |                                     |               |              |                                   |               |              |

เลือก 2 ปัจจัยที่มีค่า Eigenvalue &gt; 1



ภาพ 17 Scree Plot ประเภทงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา

ตาราง 87 การคำนวณค่าน้ำหนักปัจจัยก่อนหมุนแกน ประเภทงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา

| Component Matrix |           |       |
|------------------|-----------|-------|
|                  | Component |       |
|                  | 1         | 2     |
| f4               | .900      | .240  |
| f3               | .897      | .223  |
| f17              | .891      | -.285 |
| f15              | .883      | -.215 |
| f1               | .878      | .272  |
| f10              | .874      |       |
| f2               | .873      | .237  |
| f7               | .866      | .205  |
| f11              | .865      |       |
| f8               | .860      | .189  |
| f18              | .859      | -.321 |
| f9               | .853      | .154  |
| f19              | .844      | -.379 |
| f16              | .841      | -.299 |
| f20              | .838      | -.372 |
| f21              | .829      | -.433 |
| f13              | .812      |       |
| f5               | .805      | .290  |
| f6               | .763      | .352  |

ตาราง 88 การหมุนแกนปัจจัย ประเภทงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา

Rotated Component Matrix

|     | Component |      |
|-----|-----------|------|
|     | 1         | 2    |
| f1  | .833      | .387 |
| f4  | .828      | .425 |
| f3  | .815      | .436 |
| f2  | .806      | .410 |
| f6  | .802      | .251 |
| f5  | .792      | .325 |
| f7  | .780      | .429 |
| f8  | .765      | .437 |
| f9  | .736      | .458 |
| f11 | .702      | .512 |
| f10 | .672      | .561 |
| f13 | .616      | .529 |
| f21 | .324      | .877 |
| f19 | .372      | .847 |
| f20 | .372      | .838 |
| f18 | .421      | .814 |
| f17 | .470      | .809 |
| f16 | .423      | .786 |
| f15 | .511      | .751 |

ตาราง 89 การกำหนดค่าคะแนนปัจจัย ประเภทงานก่อสร้างอาคารและงานโยธา

|     | Component Score    |       |
|-----|--------------------|-------|
|     | Coefficient Matrix |       |
|     | Component          |       |
|     | 1                  | 2     |
| f1  | .182               | -.107 |
| f2  | .165               | -.088 |
| f3  | .159               | -.079 |
| f4  | .168               | -.089 |
| f5  | .188               | -.121 |
| f6  | .216               | -.157 |
| f7  | .148               | -.071 |
| f8  | .140               | -.063 |
| f9  | .122               | -.044 |
| f10 | .064               | .023  |
| f11 | .091               | -.008 |
| f13 | .054               | .028  |
| f15 | -.060              | .161  |
| f16 | -.104              | .205  |
| f17 | -.094              | .200  |
| f18 | -.114              | .218  |
| f19 | -.144              | .250  |
| f20 | -.141              | .245  |
| f21 | -.171              | .278  |