

## สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

### 7.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารของมหาวิทยาลัย รวมทั้งหาแนวทางการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคของอาคารมหาวิทยาลัย โดยประยุกต์ใช้ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานดังกล่าว

สำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารของมหาวิทยาลัย ในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร และค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 41 อาคาร พร้อมทั้งทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์เกี่ยวข้องในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 5 ราย เพื่อนำมาวิเคราะห์ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร โดยอาศัยเครื่องมือแผนผังการวิเคราะห์สาเหตุ (Cause Effect Diagram) จากนั้นจึงนำปัจจัยต่างๆ ที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารนั้น มาวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จ (Critical Success Factor) ในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร โดยอาศัยแบบสอบถามในการสำรวจข้อมูลจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร จำนวน 30 ราย ซึ่งได้ทำการสำรวจข้อมูลระดับความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่าง ใน 2 มุมมอง คือ ความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความสำคัญของปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษา และความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความถี่ในการเกิดปัญหาเนื่องจากปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษา จากนั้นจึงนำข้อมูลจากการสำรวจดังกล่าวมาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร โดยอาศัยเครื่องมือมาตรวัดเจตคติแบบ Likert โดยพิจารณาเฉพาะกลุ่มปัจจัยที่มีผลความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารมาก และพบปัญหาเนื่องจากปัจจัยดังกล่าวบ่อยครั้ง (ปัจจัยที่มีค่าดัชนีความสำคัญ และค่าดัชนีความถี่ในการเกิดปัญหาเนื่องจากปัจจัยดังกล่าว ที่มีค่าตั้งแต่ 50 ขึ้นไป) และกลุ่มปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบ

สาธารณสุขปกคประกอบอาคารมาก แต่พบปัญหาเนื่องจากปัจจัยดังกล่าวบ่อยครั้ง (ปัจจัยที่มีค่าดัชนีความสำคัญมากกว่า 75 และค่าดัชนีความถี่ในการเกิดปัญหาเนื่องจากปัจจัยดังกล่าวน้อยกว่า 50)

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าในกลุ่มปัจจัยที่มีผลความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณสุขปกคประกอบอาคารมาก และพบปัญหาเนื่องจากปัจจัยดังกล่าวบ่อยครั้งนั้น มีทั้งหมด 10 ปัจจัย ได้แก่ ประสิทธิภาพดำเนินงานของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษา และจำนวนบุคลากร ทั้งในส่วนของผู้ปฏิบัติงานและผู้กำกับดูแลควบคุมตรวจสอบผลการดำเนินงานบำรุงรักษา รวมไปถึงทักษะความสามารถของบุคลากรในการใช้ระยะเวลาปฏิบัติงานบำรุงรักษา การใช้ระยะเวลาดำเนินการจัดซื้อ-จัดจ้างในงานบำรุงรักษา และการใช้ระยะเวลาในการเบิกจ่ายงบประมาณบำรุงรักษา นอกจากนี้แล้วในการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษานั้น ยังมีปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานในกลุ่มนี้ ได้แก่ ความสามารถของบุคลากรที่ผ่านเกณฑ์คุณสมบัติเบื้องต้นจากการว่าจ้าง การกำหนดระยะเวลาในการเข้ามาดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องที่อยู่ภายใต้เงื่อนไขการรับประกันผลการดำเนินงาน การถ่ายทอดเทคโนโลยี และการฝึกอบรมบุคลากร ซึ่งในบทที่ 5 ของงานวิจัย ได้แสดงถึงการวิเคราะห์สาเหตุในการเกิดปัจจัยต่างๆ และแนวทางการบริหารจัดการ โดยพิจารณาถึงแต่ละปัจจัยภายในกลุ่มปัจจัยนี้

สำหรับผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณสุขปกคประกอบอาคารมาก แต่พบปัญหาเนื่องจากปัจจัยดังกล่าวบ่อยครั้งนั้น มีทั้งหมด 16 ปัจจัย ได้แก่ การจัดเตรียมบุคลากรผู้ตรวจสอบผลการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ ความรับผิดชอบในการดำเนินงานของผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษา การจัดทำแผนการประหยัดพลังงาน แผนการปฏิบัติงานบำรุงรักษา แผนการจัดสรรหน้าที่ความรับผิดชอบในการดำเนินงานบำรุงรักษา แผนปฏิบัติการกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน การกำกับดูแลและติดตามแผนการดำเนินงานของบุคลากร แผนการควบคุมด้านความปลอดภัย แผนการประเมินผลการดำเนินงาน แผนการจัดตั้งงบประมาณ การจัดเตรียมข้อมูลประวัติการซ่อมบำรุง ข้อมูลสถิติงบประมาณค่าใช้จ่าย การจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์สนับสนุนการดำเนินงานที่มีสภาพพร้อมใช้งาน และมีปริมาณเพียงพอต่อการใช้งาน นอกจากนี้แล้วยังรวมไปถึงการพิจารณาข้อกำหนดในการประเมินผลการดำเนินงานบำรุงรักษา เพื่อพิจารณาตรวจรับผลการดำเนินงานจากการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณสุขปกคประกอบอาคาร สำหรับแนวทางการบริหารจัดการ โดยพิจารณาถึงแต่ละปัจจัยภายในกลุ่มปัจจัยนี้ นั้น ได้แสดงรายละเอียดในบทที่ 5 ของงานวิจัยนี้

จากข้อมูลผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณสุขปกคประกอบอาคารของงานวิจัยนี้ พร้อมทั้งความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์เกี่ยวข้องในการดำเนินงานว่าจ้างบำรุงรักษาระบบสาธารณสุขปกคประกอบอาคาร ไม่น้อยกว่า 5 ปี

จำนวน 5 ราย ได้นำมาประยุกต์ใช้ในการพิจารณาแนวทางการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร โดยพิจารณาทั้งในช่วงของการกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้าง การประเมินข้อเสนอโครงการของผู้รับจ้าง การตรวจรับผลการดำเนินงานบำรุงรักษา ตลอดจนถึงแนวทางการจัดทำรายการข้อกำหนดการดำเนินงาน (Term of Reference, TOR) บำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร เพื่อใช้ในการดำเนินการว่าจ้าง

ในแนวทางการกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารของงานวิจัยนี้ ได้เสนอให้พิจารณาถึงคุณสมบัติบุคลากรของผู้รับจ้าง ประสบการณ์ดำเนินงานของบริษัทผู้รับจ้าง และสภาพการเงินของผู้รับจ้าง ซึ่งคุณสมบัติบุคลากรของผู้รับจ้างนั้น จะพิจารณากำหนดถึงคุณวุฒิและประสบการณ์ขั้นต่ำที่ผู้ว่าจ้างต้องการในแต่ละตำแหน่ง สำหรับคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ดำเนินงานของบริษัทผู้รับจ้างนั้น จะพิจารณาถึงประเภทและขนาดของอาคาร รวมไปถึงประเภทและขนาดของระบบอุปกรณ์ที่บริษัทของผู้รับจ้างเคยดำเนินงานมาในอดีต ในส่วนของการพิจารณาสภาพทางการเงินของผู้รับจ้างดำเนินงานบำรุงรักษานั้น จะพิจารณาถึงเอกสารรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ หลักประกันของ รวมไปถึงเอกสารแสดงสถานะทางการเงินต่างๆ ของผู้รับจ้าง เช่น งบดุล งบกำไรขาดทุน งบกำไรสะสม งบกระแสเงินสด เป็นต้น ซึ่งรายละเอียดในการพิจารณาแนวทางการกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร ได้แสดงรายละเอียดในตารางที่ 6.2 ของงานวิจัยนี้

ในการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารนั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงเทคนิคและแนวทางในการดำเนินงาน ซึ่งส่งผลให้ผู้รับจ้างแต่ละรายสามารถยื่นข้อเสนอที่ไม่อยู่ในฐานเดียวกันได้ ทำให้เกิดปัญหาในการพิจารณาตัดสินใจประเมินข้อเสนอ เพื่อคัดเลือกผู้รับจ้างดำเนินงาน ดังนั้นในการประเมินข้อเสนอโครงการของผู้รับจ้างนี้ จึงได้เสนอให้ทำการพิจารณาข้อเสนอโครงการของผู้รับจ้างดำเนินงานบำรุงรักษา โดยพิจารณาแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ ข้อเสนอทางด้านเทคนิค และข้อเสนอทางด้านราคา โดยข้อเสนอทางด้านเทคนิคนั้นจะพิจารณาถึงเงื่อนไขในการจัดหาอะไหล่อุปกรณ์สำรองในการดำเนินงานบำรุงรักษา และแผนการดำเนินงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แผนการปฏิบัติงานบำรุงรักษา แผนปฏิบัติการกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน แผนควบคุมด้านความปลอดภัย แผนการจัดสรรบุคลากรและหน้าที่ความรับผิดชอบ และแผนการประหยัดพลังงาน ซึ่งรายละเอียดในการพิจารณาข้อเสนอทางด้านเทคนิคต่างๆ นั้น ได้แสดงในตารางที่ 6.3 ของงานวิจัยนี้ สำหรับการพิจารณาข้อเสนอทางด้านราคานี้ จะพิจารณาถึงความถูกต้องของปริมาณงาน และความเหมาะสมของราคาค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารที่เสนอโดยผู้รับจ้าง

สำหรับแนวทางทางตรวจรับผลการดำเนินงานของผู้รับจ้างดำเนินงานบำรุงรักษานั้น พิจารณาถึงความถูกต้องครบถ้วนในคุณสมบัติบุคลากรของผู้รับจ้าง ที่ปฏิบัติงานภายในอาคารของผู้ว่าจ้าง ตามข้อกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้น รวมไปถึงการตรวจรับคู่มือ และรายงานการปฏิบัติงานต่างๆ ตามแผนการดำเนินงานที่ผู้รับจ้างยื่นข้อเสนอ หรือที่กำหนดไว้ในรายการข้อกำหนดการดำเนินงานบำรุงรักษา นอกจากนี้แล้วยังพิจารณาถึงสภาพความพร้อมของเครื่องมืออุปกรณ์ สนับสนุนการดำเนินงานบำรุงรักษา ความสามารถในการใช้ระยะเวลาปฏิบัติงานบำรุงรักษา การจัดโครงการฝึกอบรมบุคลากร และการจัดทำข้อมูลประกอบการตัดสินใจบริหารจัดการต่างๆ ซึ่งรายละเอียดของแนวทางการตรวจรับผลการดำเนินงานของการว่าจ้างบำรุงรักษาระบบ สาธารณูปโภคประกอบอาคาร ได้แสดงรายละเอียดในตารางที่ 6.4 ของงานวิจัยนี้

ในการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารนั้น จำเป็นต้องมีการจัดทำรายการข้อกำหนดการดำเนินงาน (Term of Reference, TOR) เพื่อความสะดวกในการดำเนินงาน และสามารถช่วยคลี่คลายข้อขัดแย้งระหว่างผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้างได้ ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้เสนอแนวทางการจัดทำรายการข้อกำหนดการดำเนินงานบำรุงรักษา โดยพิจารณาในหัวข้อต่างๆ ได้แก่ วัตถุประสงค์ในการดำเนินงาน ขอบเขตของการดำเนินงาน มาตรฐานที่กำหนดในการดูแลรักษา ข้อกำหนดในการดูแลรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร ข้อกำหนดด้านของคุณสมบัติของบุคลากร ข้อกำหนดทางการเงิน ข้อกำหนดในการจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ สนับสนุนการดำเนินงานบำรุงรักษา และอะไหล่ วัสดุอุปกรณ์ รวมทั้งวัสดุสิ้นเปลือง การฝึกอบรมบุคลากร และการถ่ายทอดเทคโนโลยี ข้อกำหนดเกี่ยวกับการรับประกันผลการดำเนินงาน ข้อกำหนดในการตรวจรับงาน และการประเมินผลการดำเนินงาน ข้อกำหนดด้านการประหยัดพลังงาน รวมไปถึงข้อกำหนดเพิ่มเติมอื่นๆ

ผลการวิจัยนี้ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบ สาธารณูปโภคประกอบอาคาร และแนวทางการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภค ประกอบอาคาร เพื่อให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภค ประกอบอาคาร สามารถทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบ สาธารณูปโภคประกอบอาคาร และสามารถพิจารณาแนวทางการบริหารจัดการดำเนินงานโดย พิจารณาถึงปัจจัยดังกล่าว เพื่อให้โครงการประสบความสำเร็จในการดำเนินงาน นอกจากนี้แล้วยัง สามารถประยุกต์ใช้แนวทางการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร เพื่อให้ผู้ว่าจ้างสามารถคัดเลือกผู้รับจ้างที่มีศักยภาพและผลการดำเนินงานที่ได้คุณภาพของผู้รับจ้าง

## 7.2 ข้อจำกัดของงานวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร จากการสำรวจข้อมูลความคิดเห็นแต่เพียงในมุมมองของผู้ว่าจ้าง จากนั้นจึงนำปัจจัยดังกล่าวมาพัฒนาแนวทางการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร โดยอาศัยข้อมูลในอดีตประกอบการพิจารณา ดังนั้นในการประยุกต์ใช้แนวทางการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษานี้ จึงควรปรับประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับข้อเท็จจริงในปัจจุบัน รวมไปถึงวัฒนธรรมและนโยบายของแต่ละองค์กรต่อไป

## 7.3 ข้อเสนอแนะ

การว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารในหน่วยงานของภาครัฐและหน่วยงานของภาคเอกชนนั้น มีรูปแบบการดำเนินงานที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการดำเนินงานว่าจ้างในหน่วยงานของภาครัฐนั้น จำเป็นต้องมีกระบวนการว่าจ้างที่เปิดให้มีการแข่งขันของผู้เสนอราคาอย่างเป็นธรรม โดยอาศัยระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ ซึ่งแนวทางการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารในหน่วยงานของภาครัฐนี้ สามารถพิจารณาแนวทางการดำเนินงานทั้งในช่วงของการกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้น การประเมินข้อเสนอโครงการ (ผู้ว่าจ้างควรแสดงรายละเอียดหลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกผู้รับจ้างดำเนินงานบำรุงรักษา แก่ผู้ที่จะเข้ายื่นข้อเสนอโครงการก่อนทำการพิจารณาประเมินข้อเสนอโครงการ เพื่อความเป็นธรรมในการแข่งขัน) การตรวจรับผลการดำเนินงาน ตลอดจนถึงแนวทางการจัดทำรายการข้อกำหนดการดำเนินงานที่ได้กล่าวถึงในบทที่ 6 แต่อย่างไรก็ตามรายละเอียดที่ใช้ในการพิจารณาในแต่ละช่วงเวลาของการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษานั้น ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินการว่าจ้างควรประยุกต์ใช้ ให้เหมาะสมกับข้อเท็จจริง วัฒนธรรมและนโยบายของแต่ละองค์กรในปัจจุบัน

สำหรับการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารของหน่วยงานภาคเอกชนนั้น จะมรูปแบบการดำเนินงานที่มีความคล่องตัวมากกว่าการว่าจ้างในหน่วยงานของภาครัฐ โดยจะอาศัยรูปแบบการเจรจาต่อรองราคาแทนรูปแบบของการประกวดราคา แต่อย่างไรก็ตามข้อพิจารณาในการว่าจ้างยังควรคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการดำเนินงาน ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ปัจจัยได้เช่นเดียวกับปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาดำเนินงานว่าจ้างในหน่วยงานของภาครัฐ โดยที่สามารถปรับลดขั้นตอนกระบวนการพิจารณาคัดเลือกผู้รับจ้าง เพื่อลดระยะเวลาในกระบวนการว่าจ้าง โดยที่สามารถพิจารณาคัดเลือกผู้รับจ้างที่มีคุณภาพได้

นอกจากนี้แล้วในงานวิจัยนี้ได้ทำการสำรวจข้อมูลเฉพาะในมุมมองของผู้ว่าจ้าง ดังนั้นจึงควรทำการศึกษาแนวทางการจัดทำรูปแบบสัญญาว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภค ประกอบอาคารที่เหมาะสม ทั้งในมุมมองของผู้ว่าจ้าง และมุมมองของผู้รับจ้าง รวมไปถึงแนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพการบูรณาการฐานข้อมูลประกอบการตัดสินใจบริหารจัดการ และการพัฒนาตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิผลในการบริหารจัดการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารต่อไปในอนาคต