

รายการอ้างอิง



ภาษาไทย

กัลยา วานิชย์บัญชา. การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.

เกชา ธีระโกเมน และคณะ. ความรู้เบื้องต้นวิศวกรรมงานระบบ. กรุงเทพมหานคร: เอ็มแอนดีอี, 2540.

เกรียงศักดิ์ อุดมสิน โรจน์. การออกแบบระบบท่ออาคาร และสิ่งแวดล้อมอาคาร เล่มที่ 2. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: มิตรนราการพิมพ์, 2537.

วริทธิ์ อิงภากรณ์. การออกแบบระบบท่อภายในอาคาร. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพมหานคร: สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537.

วัชระ มั่งวิฑิตกุล. กระบวนการและเทคนิค การลดค่าใช้จ่ายพลังงาน สำหรับอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: เรียบ ยู พาวเวอร์, 2548.

วัลลภ เจริญรัมย์. ลิฟต์สำหรับบุคคลทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับการใช้ตึกสูง วิศวกร สถาปนิก หรือเจ้าของกิจการ. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

วิเชียร เกตุสิงห์. หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2530.

วิสูตร ธนชัยวิวัฒน์. ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ ฉบับเจ้าหน้าที่ ปรับปรุงใหม่ พ.ศ. 2546-2548 จาก (ฉบับที่ 1-6) พ.ศ. 2535-2545. กรุงเทพมหานคร: สุตรไพศาล, 2546.

ศุติ บรรจงจิตร. อุปกรณ์และการติดตั้งในงานระบบไฟฟ้า. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ด, 2547.

สุรพล สายพานิช. ความรู้พื้นฐานการจัดการน้ำเสียและระบบบำบัดน้ำเสียทั่วไป. เอกสารประกอบการอบรมการจัดการโครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย. กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายการศึกษาต่อเนื่อง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.

สุรินทร์ เศรษฐ์มานิต และ ทาเคโอะ มอริมูระ. วิศวกรรมงานท่อภายในอาคาร การออกแบบ ติดตั้ง และการบำรุงรักษา. สมาคมส่งเสริมความรู้ด้านเทคนิคระหว่างประเทศ. กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมความรู้ด้านเทคนิคระหว่างประเทศ, 2527.

สื่อชัย ทองนิล. การออกแบบและติดตั้งระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2544.

ภาษาอังกฤษ

Abdul-Mohsen and Al-Hammad. Interface problems between owners and maintenance contractors in Saudi Arabia. *Journal of Performance of Constructed Facilities* 9, 3 (1995): 194-205

Abdul-Mohsen et al. Assessment of work performance of maintenance construction in Saudi Arabia. *Journal of management in engineering*. 12, 2 (1996): 44-49.

Arditi, D. And Nawakorawit, M. Issue in Building Maintenance: Property Manager's Perspective. *Journal of Architectural Engineering*. ASCE, 5, 4 (December, 1999): 117 – 132.

Chanter, B. and Swallow, P. *Building Maintenance Management*. 1st ed. Blackwell science, 1996.

Kennedy, W.J. Modeling in -house vs. contract maintenance, with fixed costs and learning effects. *International journal of Production Economics*. 32 (1993): 277-283.

Korka, John W., Oloufa, Amr A. and Thomas, Randolph H. Facilities Computerized Maintenance Management System. *Journal of Architectural Engineering*. ASCE, 3, 4 (September, 1997): 118-123.

Franlund, J. The target oriented maintenance contract to be used internally and externally [Online]. 2004. Available from: http://www.ebn.din.de/sixcms_upload/media/1356/franlund.pdf [2004, November 13]

Horner, R.M., El-Harman and Munns, A.K. Building maintenance strategy: a new management approach. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*. 3, 4 (1997): 273-280.

- Hudson, W.R., Hass, R. and Uddin, W. Infrastructure Management. 1st ed. New York: McGraw-hill, 1997.
- Idris, Mahmoud M. Assessment of the factors influencing the maintenance programme of a large university building in Riyadh. Construction Management and Economics. 16 (1998): 673-679.
- Lee, J. and Akton, H. M. A Study of Building Deterioration. Proceeding Infrastructure Condition Assessment. Massachusetts, USA, 1997: 1- 10.
- Shear, M. Handbook of Building Maintenance Management. Reston Publishing Company, Inc, 1995.
- Sirajuddin, A.M. and Al-Bulaihed, F.K. A tabulated procedure for evaluating documents of maintenance tenders. Journal of Quality in Maintenance Engineering. 2, 4 (1996): 17-31.
- Spedding, A. CIOB Handbook of Facilities Management. 2nd ed. Longman Group Limited, 1995.
- Uzaraki, D.R. and Burley, L.A. Assessing Building Condition by the Use of Condition Index. Proceeding Infrastructure Condition Assessment. Massachusetts, USA, 1997: 365 – 374.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

(แบบสัมภาษณ์)

แบบสัมภาษณ์

เรื่อง

ปัญหาในการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษา และปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการ
ดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร

ตอนที่ 1: รูปแบบการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร

1. องค์กรของท่านมีการวางแผนดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคภายในอาคาร ในรูปแบบใด
 - [] บำรุงรักษาตามปกติ
คือ การตรวจสอบบำรุงรักษาประจำวันตามคู่มือการใช้งานของอุปกรณ์ต่างๆ
 - [] การบำรุงรักษาแบบปรับแก้
คือ การบำรุงรักษาเมื่อเกิดปัญหาข้อบกพร่องของวัสดุอุปกรณ์
 - [] การบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา
คือ การวางแผนบำรุงรักษาระบบอุปกรณ์ตามรอบระยะเวลาที่กำหนด
 - [] การบำรุงรักษาตามสภาพการใช้งาน
คือ การบำรุงรักษาเมื่อระบบอุปกรณ์มีการเสื่อมสภาพถึงเกณฑ์ที่กำหนด

2. องค์กรของท่านมีการวางแผนงบประมาณการบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคภายในอาคารอย่างไร
 - [] พิจารณาค่าใช้จ่ายการบำรุงรักษาในปีก่อน บวก % อัตราเงินเฟ้อ
 - [] พิจารณาตามสภาพการใช้งานของระบบต่างๆ เพื่อกำหนดปริมาณงานบำรุงรักษา และ
ประมาณการงบประมาณ
 - [] พิจารณาจากสูตรการคำนวณงบประมาณภายในองค์กร
 - [] อื่นๆ (โปรดระบุ) _____

5. องค์กรของท่านอาศัย การว่าจ้างบุคลากรภายนอกองค์กร (Outsource) เพื่อดำเนินการกิจกรรมบำรุงรักษาต่างๆ ในระบบสาธารณูปโภคใดบ้างภายในอาคาร (โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่าง)

ประเภทระบบ สาธารณูปโภค	ระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร				
	ไฟฟ้า	สุขาภิบาล	ปรับ อากาศ	ป้องกัน อัคคีภัย	ลิฟต์
กิจกรรมการบำรุงรักษา					
บำรุงรักษาตามปกติ					
บำรุงรักษาแบบปรับแก้					
บำรุงรักษาบำรุงรักษาตาม กำหนดเวลา					
บำรุงรักษาตามสภาพการใช้งาน					

ตอนที่ 2 การว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร

6. ในการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร ภายในองค์กรของท่าน มีการพิจารณาค่าใช้จ่ายในการว่าจ้าง (ค่าแรง และค่าวัสดุอุปกรณ์) อย่างไร
- เหนารวม แยกพิจารณาค่าแรง และค่าวัสดุอุปกรณ์
7. ในการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร ภายในองค์กรของท่าน มีการกำหนดเงื่อนไขสัญญาว่าจ้างในรูปแบบใด
- กำหนดปริมาณงานที่ชัดเจนแน่นอน (รายละเอียดในการดำเนินงาน และรอบเวลาในการดำเนินงาน)
- กำหนดเฉพาะลักษณะการดำเนินงานที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ (เช่น รายการระบบอุปกรณ์ที่ต้องดำเนินงานบำรุงรักษา) แต่ไม่ระบุถึงรายละเอียดในการดำเนินงาน และรอบเวลาในการปฏิบัติงานของแต่ละรายการอุปกรณ์
- กำหนดเงื่อนไขเฉพาะผลการดำเนินงานที่ต้องการ (Performance Based) โดยไม่กำหนดรายละเอียดการดำเนินงาน (ให้ผู้รับจ้างกำหนดวิธีปฏิบัติงานตามอิสระโดยผู้ว่าจ้างตรวจสอบเฉพาะผลการดำเนินงานที่เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนด)

8. การจัดทำรายการข้อกำหนดการดำเนินงาน (Term of Reference, TOR) ในองค์กรของท่านมีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร

9. องค์กรของท่านมีหลักเกณฑ์มาตรฐานในการกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารอย่างไร

10. องค์กรของท่านมีการกำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้รับจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารอย่างไร

11. องค์กรของท่านมีหลักเกณฑ์ในการตรวจรับผลการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารของผู้รับจ้างอย่างไร

ตอนที่ 3: ปัญหาในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร

12. องค์กรของท่านมีปัญหาในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารอย่างไร

12.1. ปัญหาด้านคุณภาพ

12.2. ปัญหาด้านค่าใช้จ่าย

12.3. ปัญหาด้านระยะเวลา

12.4. ปัญหาการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษา

ตอนที่ 4: ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร

13. ท่านคิดว่าปัจจัยใดที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคภายในอาคาร

13.1. ปัญหาด้านคุณภาพ

13.2. ปัญหาด้านค่าใช้จ่าย

13.3. ปัญหาด้านระยะเวลา

13.4. ปัญหาการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษา

จบแบบสัมภาษณ์ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ได้กรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามนี้

ภาคผนวก ข

(แบบสอบถาม)

แบบสอบถาม

เรื่อง

ปัญหาในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคภายในอาคาร

แบบสอบถามชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการศึกษาถึงปัญหาในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคภายในอาคารขนาดใหญ่ของมหาวิทยาลัย โดยพิจารณาทั้งความถี่ในการเกิดปัญหา และระดับความสำคัญของปัญหาที่อาจส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคภายในอาคารได้

ข้อตกลงเบื้องต้น

ความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงระบบสาธารณูปโภคภายในอาคาร

หมายถึง คุณภาพของผลการดำเนินงานบำรุงรักษาที่สามารถใช้งานระบบสาธารณูปโภคภายในอาคารได้ตามวัตถุประสงค์การใช้งาน และปลอดภัยต่อผู้ใช้อาคาร ภายใต้งบประมาณที่เหมาะสม

คำชี้แจง โปรดระบุค่าระดับความเห็นชอบในแต่ละประเด็นคำถามตามความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างที่ตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุด ซึ่งมีเกณฑ์ในการพิจารณาค่าระดับความเห็นในแต่ละประเด็นคำถามดังนี้

ค่าระดับ ความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น ในประเด็นคำถาม
0	ประเด็นคำถามดังกล่าวท่าน ไม่เห็นด้วย
1	ประเด็นคำถามดังกล่าวท่าน มีความเห็นด้วยน้อย
2	ประเด็นคำถามดังกล่าวท่าน มีความเห็นด้วยปานกลาง
3	ประเด็นคำถามดังกล่าวท่าน มีความเห็นด้วยมาก
4	ประเด็นคำถามดังกล่าวท่าน มีความเห็นด้วยมากที่สุด

ประเด็นความคิดเห็น		ระดับความเห็นของท่าน				
		ไม่เห็นด้วย --> เห็นด้วยมากที่สุด				
		0	1	2	3	4
ความคิดเห็นด้านบุคลากร (ภายในองค์กร)						
1	คุณวุฒิของบุคลากร ผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษามีผลต่อคุณภาพของผลการดำเนินงานบำรุงรักษา					
	ปัญหาในการดำเนินงานบำรุงรักษาภายในองค์กรของท่านมักเกิดจากบุคลากรผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาที่มีคุณวุฒิไม่เพียงพอ บ่อยครั้ง					
2	ประสบการณ์ของบุคลากร ผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาส่งผลต่อคุณภาพของผลการดำเนินงานบำรุงรักษา					
	ปัญหาในการดำเนินงานบำรุงรักษาภายในองค์กรของท่านส่วนใหญ่เกิดจากบุคลากรผู้ปฏิบัติงานมีประสบการณ์ในงานบำรุงรักษาไม่เพียงพอ					
3	ความรับผิดชอบของผู้ปฏิบัติงาน มีผลต่อคุณภาพของผลการดำเนินงานบำรุงรักษา					
	บุคลากรในหน่วยงานของท่านมีความรับผิดชอบที่ดีในการดำเนินงานบำรุงรักษา					
4	จำนวนบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน มีผลต่อคุณภาพของผลการดำเนินงานบำรุงรักษา					
	หน่วยงานของท่านมีจำนวนบุคลากรปฏิบัติงานเพียงพอต่อการดำเนินงานบำรุงรักษา					
5	การดำเนินงานบำรุงรักษาไม่จำเป็นต้องมีผู้ตรวจสอบผลการดำเนินงาน					
	หน่วยงานของท่านมีผู้ทำหน้าที่ตรวจสอบผลการดำเนินงานบำรุงรักษาเป็นประจำเสมอ					
6	คุณวุฒิของผู้ตรวจสอบผลการดำเนินงานบำรุงรักษาไม่มีผลต่อคุณภาพของผลการดำเนินงาน					
	ผู้ตรวจสอบผลการดำเนินงานบำรุงรักษาในหน่วยงานท่านมีคุณวุฒิเพียงพอในการดำเนินงาน					

ประเด็นความคิดเห็น		ระดับความเห็นของท่าน				
		ไม่เห็นด้วย --> เห็นด้วยมากที่สุด				
		0	1	2	3	4
7	เพื่อคุณภาพของงานบำรุงรักษาจำเป็นต้องอาศัยบุคลากรตรวจสอบผลการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ					
	ผู้ตรวจสอบฯ ในหน่วยงานท่านมีประสิทธิภาพเพียงพอในการปฏิบัติงานตรวจสอบผลการดำเนินงานบำรุงรักษา					
8	จำนวนผู้ตรวจสอบผลการดำเนินงานไม่มีผลต่อคุณภาพของงานบำรุงรักษา					
	ในหน่วยงานของท่านมีจำนวนบุคลากรเพียงพอต่อการตรวจสอบผลการดำเนินงานเสมอ					
ความคิดเห็นด้านการวางแผนในการดำเนินงาน						
	เพื่อคุณภาพของผลการดำเนินงานบำรุงรักษา ท่านคิดว่าแผนการดำเนินงานต่างๆ เหล่านี้ (แสดงด้านล่าง) เป็นสิ่งสำคัญที่จำเป็นต้องดำเนินการจัดทำ					
ข้อที่ 9 - 17 (สอบถามระดับความสำคัญ)	- แผนการดำเนินงานบำรุงรักษา					
	- แผนสำรองวัสดุอุปกรณ์					
	- การจัดทำแผนปฏิบัติการกรณีฉุกเฉิน					
	- แผนการควบคุมคุณภาพ					
	- แผนประเมินผลการดำเนินงาน					
	- แผนควบคุมด้านความปลอดภัย					
	- แผนการจัดตั้งงบประมาณ					
	- แผนการจัดสรรบุคลากร และหน้าที่ความรับผิดชอบ					
	- แผนการประหยัดพลังงาน					
	อื่นๆ _____					

ประเด็นความคิดเห็น		ระดับความเห็นของท่าน				
		ไม่เห็นด้วย → เห็นด้วยมากที่สุด				
		0	1	2	3	4
	หน่วยงานของท่านในปัจจุบันได้มีการจัดทำแผนการดำเนินงานต่างๆ เหล่านี้ (แสดงด้านล่าง) เป็นประจำเสมอ					
ข้อที่ 9 - 17 (สอบถามระดับความถี่)	- แผนการดำเนินงานบำรุงรักษา					
	- แผนสำรองวัสดุอุปกรณ์					
	- การจัดทำแผนปฏิบัติการกรณีฉุกเฉิน					
	- แผนการควบคุมคุณภาพ					
	- แผนประเมินผลการดำเนินงาน					
	- แผนควบคุมด้านความปลอดภัย					
	- แผนการจัดตั้งงบประมาณ					
	- แผนการจัดสรรบุคลากร และหน้าที่ความรับผิดชอบ					
	- แผนการประหยัดพลังงาน					
	อื่นๆ _____					
18	การดำเนินงานบำรุงรักษาจำเป็นต้องมีการกำกับดูแลให้บุคลากรปฏิบัติงานตามแผนการดำเนินงาน					
	หน่วยงานท่านมีการกำกับดูแลให้บุคลากรสามารถปฏิบัติงานได้ตามแผนการดำเนินงานเสมอ					
19	การวางแผนการดำเนินงานบำรุงรักษาจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลประกอบการตัดสินใจ					
	หน่วยงานของท่านไม่สามารถวางแผนการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเนื่องจากขาดข้อมูลประกอบการตัดสินใจบ่อยครั้ง					
ความคิดเห็นด้านความสามารถในการดำเนินงาน						
20	เพื่อคุณภาพของงานบำรุงรักษาที่ดี จำเป็นต้องมีเครื่องมืออุปกรณ์ที่เพียงพอ ในการสนับสนุนกิจกรรมการดำเนินงานบำรุงรักษา					

ประเด็นความคิดเห็น		ระดับความเห็นของท่าน				
		ไม่เห็นด้วย --> เห็นด้วยมากที่สุด				
		0	1	2	3	4
20	เมื่อต้องปฏิบัติงานบำรุงรักษา หน่วยงานของท่านมีจำนวนเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้สำหรับสนับสนุนงานบำรุงรักษาเพียงพอต่อการใช้งานเสมอ					
21	เครื่องมืออุปกรณ์สนับสนุนงานบำรุงรักษาที่อยู่ในสถานะไม่พร้อมใช้งาน มีผลกระทบต่อคุณภาพของงานบำรุงรักษา					
	อุปกรณ์เครื่องมือสนับสนุนงานบำรุงรักษาภายในหน่วยงานของท่านสามารถพร้อมใช้งานได้ทันทีทุกครั้งเมื่อปฏิบัติงาน					
22	การดำเนินงานบำรุงรักษา จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการวางแผนสำรองวัสดุอุปกรณ์					
	หน่วยงานของท่านวางแผนสำรองวัสดุอุปกรณ์บำรุงรักษาผิดพลาดบ่อยครั้ง เนื่องจากขาดข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการจัดทำแผน					
23	ความล่าช้าในขั้นตอนการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์ ก่อให้เกิดปัญหาในการดำเนินงานบำรุงรักษา					
	หน่วยงานของท่านมีขั้นตอนการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์สำรองที่ล่าช้าบ่อยครั้ง					
24	ปัญหาการขาดงบประมาณจัดซื้ออะไหล่วัสดุอุปกรณ์สำรองทำให้เกิดข้อบกพร่องในการดำเนินงานบำรุงรักษา					
	หน่วยงานของท่านมีงบประมาณที่เพียงพอเสมอ เมื่อต้องการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์สำรอง					

ประเด็นความคิดเห็น		ระดับความเห็นของท่าน				
		ไม่เห็นด้วย -> เห็นด้วยมากที่สุด				
		0	1	2	3	4
	การดำเนินงานบำรุงรักษาจำเป็นต้องจัดเก็บข้อมูลเหล่านี้ (แสดงด้านล่าง) เพื่อการบริหารจัดการดำเนินงานบำรุงรักษาให้มีคุณภาพ					
ข้อที่ 25-29 (ระดับความสำคัญ)	- การตรวจสอบสถานที่ก่อนเริ่มดำเนินงาน (Site inspection)					
	- ข้อมูลการวิเคราะห์สภาพการใช้งานระบบอุปกรณ์					
	- ข้อมูลวิเคราะห์การใช้พลังงาน					
	- ข้อมูลประวัติการซ่อมบำรุง					
	- ข้อมูลสถิติงบประมาณ & ค่าใช้จ่าย					
	- อื่นๆ _____					
	ในปัจจุบันหน่วยงานของท่านมีการจัดเก็บข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการต่างๆ เหล่านี้เป็นประจำเสมอ (แสดงด้านล่าง)					
ข้อที่ 25-29 (ระดับความถี่)	- การตรวจสอบสถานที่ก่อนเริ่มดำเนินงาน (Site inspection)					
	- ข้อมูลการวิเคราะห์สภาพการใช้งานระบบอุปกรณ์					
	- ข้อมูลวิเคราะห์การใช้พลังงาน					
	- ข้อมูลประวัติการซ่อมบำรุง					
	- ข้อมูลสถิติงบประมาณ & ค่าใช้จ่าย					
	- อื่นๆ _____					
30	อุปสรรคในการเข้าถึงพื้นที่บำรุงรักษา มีผลต่อคุณภาพในการดำเนินงาน					
	หน่วยงานท่านดำเนินงานบำรุงรักษาล่าช้าเนื่องจากมีอุปสรรคในการเข้าถึงพื้นที่บ่อยครั้ง					
31	ความล่าช้าในการดำเนินงานบำรุงรักษามักเกิดจากความชำนาญของบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน					
	ผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาในหน่วยงานท่านขาดความชำนาญทำให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินงานบำรุงรักษาบ่อยครั้ง					
32	ความล่าช้าในการดำเนินงานบำรุงรักษามักมีผลมาจากขั้นตอนการจัดซื้อ-จัดจ้าง					

ประเด็นความคิดเห็น		ระดับความเห็นของท่าน				
		ไม่เห็นด้วย --> เห็นด้วยมากที่สุด				
		0	1	2	3	4
32	หน่วยงานท่านดำเนินงานบำรุงรักษาลำช้า เนื่องจากขั้นตอนในการจัดซื้อ-จัดจ้าง และการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์ที่มีความล่าช้าบ่อยครั้ง					
ความคิดเห็นทางการเงิน						
33	คุณภาพของผลการดำเนินงานบำรุงรักษา ขึ้นอยู่กับงบประมาณ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน					
	หน่วยงานของท่านมีงบประมาณค่าใช้จ่ายที่เพียงพอในการดำเนินงานบำรุงรักษา					
34	การดำเนินงานบำรุงรักษา จำเป็นต้องมีข้อมูลเพื่อ ประกอบการตัดสินใจวางแผนจัดตั้งงบประมาณ ได้อย่างเหมาะสม					
	หน่วยงานของท่านมีข้อมูลที่เพียงพอในการตัดสินใจวางแผนการจัดตั้งงบประมาณ					
35	ความล่าช้าในการเบิก-จ่ายงบประมาณ มีผลกระทบต่อคุณภาพ ในการดำเนินงานบำรุงรักษา					
	หน่วยงานของท่านมีขั้นตอนการเบิกจ่ายงบประมาณค่าใช้จ่ายที่สะดวกรวดเร็ว					
36	สภาพคล่องทางการเงินของผู้รับจ้างดำเนินงานบำรุงรักษา มีผลต่อคุณภาพ ของการดำเนินงานบำรุงรักษา					
	จากประสบการณ์ทำงานของท่าน ท่านมักพบผู้รับจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาที่ขาดสภาพคล่องทางการเงินบ่อยครั้ง					
37	หากผู้รับจ้างดำเนินงานบำรุงรักษา ประมาณการค่าใช้จ่าย ในการดำเนินงานผิดพลาด จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพในการดำเนินงานบำรุงรักษา					

ประเด็นความคิดเห็น		ระดับความเห็นของท่าน				
		ไม่เห็นด้วย --> เห็นด้วยมากที่สุด				
		0	1	2	3	4
37	จากประสบการณ์ทำงานของท่าน บ่อยครั้งที่ท่านพบปัญหาผู้รับจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาทำการประมาณการค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานผิดพลาด					
ความคิดเห็นเกี่ยวกับการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษา (Outsource)						
	ก) การจัดจ้าง					
38	ขั้นตอนการจัดซื้อ-จัดจ้างที่มีความล่าช้า นั้น มีผลกระทบต่อผลการดำเนินงานบำรุงรักษา					
	ขั้นตอนการจัดซื้อ-จัดจ้าง ภายในหน่วยงานของท่านมีการดำเนินงานที่สะดวกรวดเร็ว					
39	การจัดจ้างเพื่อดำเนินงานบำรุงรักษาที่มีรูปแบบสัญญาว่าจ้างมาตรฐาน ทำให้ผู้ว่าจ้างสามารถได้รับผลการดำเนินงานบำรุงรักษาที่ดีมีคุณภาพ					
	ท่านมีความเชื่อมั่นว่าการจัดทำสัญญาว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาของหน่วยงานท่านมีรูปแบบที่สมบูรณ์ครบถ้วนสามารถทำให้หน่วยงานท่านได้รับผลการดำเนินงานบำรุงรักษาที่ดีมีคุณภาพ					
40	ข้อมูลเปรียบเทียบความคุ้มค่า ระหว่างการว่าจ้าง และการดำเนินการ โดยบุคลากรภายในองค์กร ทำให้หน่วยงานสามารถทำการพิจารณาจัดตั้งงบประมาณการว่าจ้างได้อย่างคุ้มค่า					
	ก่อนทำการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษา หน่วยงานของท่านทำการพิจารณาเปรียบเทียบความคุ้มค่าก่อนดำเนินการจัดจ้างทุกครั้ง					
41	ในการจัดจ้างเพื่อดำเนินงานบำรุงรักษา จำเป็น ต้องอาศัยข้อมูล เพื่อประกอบการพิจารณาจัดตั้งงบประมาณการจัดจ้าง					

ประเด็นความคิดเห็น		ระดับความเห็นของท่าน				
		ไม่เห็นด้วย -> เห็นด้วยมากที่สุด				
		0	1	2	3	4
41	หน่วยงานของท่านมีข้อมูลประกอบการพิจารณางบประมาณบำรุงรักษาที่เพียงพอ ก่อนดำเนินการจัดจ้างทุกครั้ง					
หากไม่มีรายละเอียดเหล่านี้ (แสดงรายละเอียดในหัวข้อย่อด้านล่าง) ในข้อกำหนดการดำเนินงาน (TOR) จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลการดำเนินงานบำรุงรักษา						
ข้อที่ 42 - 51 (สอบตามระดับความสำคัญ)	- ขอบเขตการดำเนินงานที่ชัดเจน					
	- บทลงโทษในการดำเนินงาน					
	- ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณสมบัติของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษา					
	- เงื่อนไขการประกันผลงาน					
	- เงื่อนไขการประเมินผลการดำเนินงาน และการตรวจรับงาน					
	- การฝึกอบรมบุคลากร					
	- การถ่ายทอดเทคโนโลยี					
	- การกำกับดูแลผู้รับจ้างช่วง และความรับผิดชอบผลการดำเนินงาน					
	- เงื่อนไขในการจัดหาอะไหล่ (วัสดุสำรอง) ในการดำเนินงานบำรุงรักษา					
	- เงื่อนไขในการจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์สนับสนุนงานบำรุงรักษา					
	- อื่นๆ _____					

ประเด็นความคิดเห็น		ระดับความเห็นของท่าน				
		ไม่เห็นด้วย --> เห็นด้วยมากที่สุด				
		0	1	2	3	4
การจัดทำรายการข้อกำหนดการดำเนินงาน (TOR) เพื่อการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษา ในหน่วยงานของท่าน มีการระบุหัวข้อ (แสดงรายละเอียดด้านล่าง) ทุกครั้งที่ทำการว่าจ้าง						
ข้อที่ 42 - 51 (สอบตามถึงระดับความถี่)	- ขอบเขตการดำเนินงานที่ชัดเจน					
	- บทลงโทษในการดำเนินงาน					
	- ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณสมบัติของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษา					
	- เงื่อนไขการประกันผลงาน					
	- เงื่อนไขการประเมินผลการดำเนินงาน และการตรวจรับงาน					
	- การฝึกอบรมบุคลากร					
	- การถ่ายทอดเทคโนโลยี					
	- การกำกับดูแลผู้รับจ้างช่วง และความรับผิดชอบผลการดำเนินงาน					
	- เงื่อนไขในการจัดหาอะไหล่ (วัสดุสำรอง) ในการดำเนินงานบำรุงรักษา					
	- เงื่อนไขในการจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์สนับสนุนงานบำรุงรักษา					
- อื่นๆ _____						

ประเด็นความคิดเห็น		ระดับความเห็นของท่าน				
		ไม่เห็นด้วย --> เห็นด้วยมากที่สุด				
		0	1	2	3	4
	ข) การดำเนินงานบำรุงรักษา					
52	การกำหนดคุณสมบัติบุคลากร (คุณวุฒิ ประสบการณ์ จำนวน) ที่ระบุใน TOR มีผลต่อคุณภาพในการดำเนินงานบำรุงรักษา					
	แม้ว่าหน่วยงานของท่านจะทำการคัดเลือกบุคลากรตามเกณฑ์ข้อกำหนดใน TOR แล้วก็ตาม แต่หน่วยงานของท่านยังประสบปัญหาเกี่ยวกับบุคลากรที่ได้รับตามข้อกำหนดใน TOR ยังคงไม่สามารถปฏิบัติงานได้ประสิทธิภาพตามที่ต้องการ					
53	ความร่วมมือในการประสานงาน (ระหว่างตัวแทนผู้ว่าจ้าง และตัวแทนผู้รับจ้าง) บำรุงรักษา มีผลต่อคุณภาพของผลการดำเนินงานบำรุงรักษา					
	หน่วยงานของท่านไม่มีปัญหาในการประสานงานบำรุงรักษา					
54	ความล่าช้าในการประสานงาน ส่งผลกระทบต่อการทำงานบำรุงรักษา					
	หน่วยงานของท่านมีการประสานงานบำรุงรักษาที่สะดวกรวดเร็ว					
55	การประสานงานที่ผิดพลาด ส่งผลกระทบต่อคุณภาพในการดำเนินงานบำรุงรักษา					
	การประสานงานบำรุงรักษาในหน่วยงานของท่านมักเกิดข้อผิดพลาดบ่อยครั้ง					
	อื่นๆ _____					
	ค) การตรวจรับงาน					
56	การตรวจรับงานบำรุงรักษาจำเป็นต้องมีข้อกำหนดเกี่ยวกับวิธีการประเมินผลการดำเนินงานบำรุงรักษา เพื่อให้ได้ผลการดำเนินงานที่มีคุณภาพ					

ประเด็นความคิดเห็น		ระดับความเห็นของท่าน				
		ไม่เห็นด้วย --> เห็นด้วยมากที่สุด				
		0	1	2	3	4
56	หน่วยงานของท่านมีหลักเกณฑ์ในการตรวจรับงานบำรุงรักษาที่ชัดเจน สามารถควบคุมผลการดำเนินงานได้เป็นที่พอใจ					
57	เพื่อคุณภาพของผลการดำเนินงานบำรุงรักษา ดังนั้นรายการตรวจสอบผลการดำเนินงาน (Check list) จำเป็นต้องอ้างอิงมาตรฐานทางวิศวกรรม หรือข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิต					
	การจัดทำรายการตรวจรับงานบำรุงรักษาในหน่วยงานของท่าน ไม่ได้ทำการอ้างอิงมาตรฐานทางวิศวกรรม หรือข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิต					
58	การตรวจรับผลการดำเนินงานบำรุงรักษา โดยพิจารณาตามแผนการดำเนินงาน ควรมีการอ้างอิงแผนการดำเนินงานตามมาตรฐานทางวิศวกรรม หรือข้อกำหนดของผู้ผลิต					
	การกำหนดแผนการดำเนินงานบำรุงรักษาของหน่วยงานท่าน ไม่ได้ทำการกำหนดแผน โดยอ้างอิงมาตรฐานทางวิศวกรรมหรือข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิต					
59	ขั้นตอนการตรวจรับงานที่ล่าช้า มีผลกระทบต่อคุณภาพของผลการดำเนินงานบำรุงรักษา					
	หน่วยงานของท่านมีขั้นตอนการตรวจรับงานที่สะดวกรวดเร็ว					
ง) การประกันผลงาน						
60	การกำหนดเงื่อนไขการประกันผลงานจากผู้รับจ้าง ทำให้ได้รับผลการดำเนินงานบำรุงรักษาที่ดีมีคุณภาพ					
	การว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาของหน่วยงานท่าน มีการกำหนดเงื่อนไขการประกันผลงานในการบำรุงรักษาทุกครั้งที่มีการว่าจ้าง					
61	การหักเงินประกันผลงานจากผู้รับจ้าง จะทำให้ผู้ว่าจ้างได้รับผลการดำเนินงานบำรุงรักษาที่ดีมีคุณภาพ					

ประเด็นความคิดเห็น		ระดับความเห็นของท่าน				
		ไม่เห็นด้วย -> เห็นด้วยมากที่สุด				
		0	1	2	3	4
61	การว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาของหน่วยงานท่าน มีการหักเงินประกันผลงานในการบำรุงรักษาทุกครั้งที่มีการว่าจ้าง					
62	การว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาจำเป็นต้องกำหนดระยะเวลาในการประกันผลงาน เพื่อให้ผู้ว่าจ้างได้รับผลการดำเนินงานที่ดีมีคุณภาพ					
	ท่านพบปัญหาข้อบกพร่องของผลการดำเนินงานบำรุงรักษาที่เกิดจากการกำหนดระยะเวลาในการประกันผลการดำเนินงานที่ไม่เหมาะสมบ่อยครั้ง (จากประสบการณ์ของท่าน)					
63	ความล่าช้าในการดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องที่ยังอยู่ภายในระยะเวลาการประกันผลงาน ของผู้รับจ้างดำเนินงานบำรุงรักษา ส่งผลต่อคุณภาพของผลการดำเนินงานบำรุงรักษา					
	ผู้รับจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาในหน่วยงานของท่าน มักมีปัญหาล่าช้าในการดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องจากงานบำรุงรักษาที่ยังอยู่ภายใต้เงื่อนไขการประกันผลงาน					



ภาคผนวก ค

สรุปผลการสำรวจข้อมูลการจัดทำรายการข้อกำหนดการ
ดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร

ตารางภาคผนวก ก สรุปผลการสำรวจข้อมูลการจัดทำรายการข้อกำหนดการดำเนินงาน (Term of Reference, TOR) บำรุงรักษาระบบสารสนเทศยุคประกอบอาคาร

รายการข้อกำหนดการดำเนินงาน	อาคารตัวอย่างที่	1	2	3	4	5	6
1. วัตถุประสงค์ในการดำเนินงาน							
1.1) กำหนดวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานระบบสารสนเทศยุคประกอบอาคาร		x	x	x	x	x	x
2. ขอบเขตการดำเนินงาน							
2.1) กำหนดภาระหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง (จัดเตรียมสถานที่)					x	x	x
2.2) การตรวจสอบพื้นที่ก่อนเข้าดำเนินงาน (Site Inspection)			x	x			x
2.3) การจัดทำแผนการปฏิบัติงาน							
- ผู้ว่าจ้างกำหนดแผน (กำหนดทั้งรายการปฏิบัติงาน และรอบเวลาดำเนินงาน)		x		x			
- ผู้ว่าจ้างกำหนดแผน (กำหนดรายการปฏิบัติงาน แต่ไม่กำหนดรอบเวลาดำเนินงาน)					x	x	x
- ผู้รับจ้างเสนอแผนการดำเนินงาน			x				
2.4) การจัดทำแบบฟอร์มการดูแล ควบคุม และบำรุงรักษา			x	x			x
2.5) การจัดทำฐานข้อมูลการใช้วัสดุอุปกรณ์		x		x	x	x	x
2.6) การจัดทำแผนการสำรอง อะไหล่ และวัสดุอุปกรณ์		x		x			x
2.7) การจัดทำประวัติการซ่อมบำรุง		x		x	x	x	x
2.8) การตรวจสอบวิเคราะห์สภาพการใช้งานของระบบอุปกรณ์							x

รายการข้อกำหนดการดำเนินงาน	อาคารตัวอย่างที่	1	2	3	4	5	6
2.9) จัดทำแผนงบประมาณในปีถัดไป		x				x	
2.10) การกำกับดูแลการดำเนินงานของผู้รับเหมาช่วง		x		x	x	x	x
2.11) การให้คำปรึกษาทางด้านการประกันภัยอาคาร		x					
2.12) จัดทำข้อเสนอแนะในการบำรุงรักษา พร้อมทั้งจัดทำเปรียบเทียบราคา เงื่อนไข และความคุ้มค่าก่อนดำเนินงานบำรุงรักษา		x		x			
2.13) การวางแผนการปฏิบัติงานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน (ไฟไหม้ ไฟฟ้าขัดข้อง ลิฟต์โดยสารขัดข้อง)		x			x	x	
2.14) การจัดทำรายงานประจำเดือน							
- สภาพการณ์ทั่วไป		x					x
- รายงานตารางการทำงานของผู้ปฏิบัติการ		x				x	
- รายงานการใช้งานของเครื่องจักรอุปกรณ์		x					x
- รายงานการปฏิบัติงานประจำวัน		x		x		x	x
- รายงานผลการปฏิบัติงานบริการตามใบแจ้งงาน		x					x
- รายงานการใช้วัสดุอุปกรณ์		x					x
- รายงานสภาพเครื่องจักรอุปกรณ์ รวมทั้งการวิเคราะห์การใช้พลังงาน		x		x		x	x
- รายงานเหตุฉุกเฉิน/เหตุขัดข้องในระบบสาธารณูปโภค		x					x

	รายการข้อกำหนดการดำเนินงาน	อาคารตัวอย่างที่					
		1	2	3	4	5	6
	- รายงานบันทึกประจำวันมาตรวัดไฟฟ้า/น้ำประปา	x		x			x
	- แผนภูมิการใช้พลังงานไฟฟ้า/น้ำประปารายวัน	x		x			x
	- สรุปการใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำประปา	x		x		x	x
	- ตารางเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำประปา เมื่อเทียบกับช่วงเวลาเดียวกัน ในปีที่ผ่านมา	x		x			
	- เปรียบเทียบแผนงานและผลการดำเนินการแก้ไขปรับปรุงซ่อมแซมระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร	x		x			
	- รายงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและสถานะการใช้งานของระบบอุปกรณ์ต่างๆ	x		x			x
	- รายงานผลการปฏิบัติงาน ซ่อมแซม	x		x			x
	- ภาพถ่ายการปฏิบัติงาน ซ่อมแซม ฯลฯ	x		x			
	- รายงานสรุปค่าใช้จ่าย	x		x			
3	การกำหนดมาตรฐานการดำเนินงาน						
	3.1) มาตรฐานของผู้ผลิต หรือมาตรฐานทางช่างที่ดี	x	x	x	x	x	x
4	ข้อกำหนดทางด้านคุณสมบัติบุคลากร						
	4.1) ตำแหน่งบุคลากร						
	- วิศวกรควบคุมการดำเนินงาน	x	x			x	x
	- หัวหน้าช่างปฏิบัติการ	x	x			x	x

รายการข้อกำหนดการดำเนินงาน	อาคารตัวอย่างที่	1	2	3	4	5	6
- ช่างปฏิบัติการ		x	x			x	x
- พนักงานธุรการ			x			x	
4.2) การกำหนดคุณสมบัติของบุคลากร		x	x				x
4.3) การกำหนดจำนวนของบุคลากรในแต่ละตำแหน่ง		x	x				x
4.4) การกำหนดประสบการณ์ของบุคลากร		x				x	
4.5) การกำหนดประสบการณ์ดำเนินงานของบริษัทรับจ้างดำเนินงาน							
- ขนาดพื้นที่ดูแลรักษา		x			x		
- ประเภทอาคารที่เคอดูแลรักษาอาคาร		x	x				
- ระยะเวลาขั้นต่ำที่เคอดูแลรักษาอาคารในแต่ละแห่ง		x	x				
- ขนาดของหม้อแปลงที่เคอดูแลรักษา			x				
- ประสบการณ์ในการบำรุงรักษาระบบปรับอากาศที่มีการควบคุมสภาพความชื้น			x				
- วงเงินสัญญาว่าจ้างบำรุงรักษาที่ผู้รับจ้างเคยดำเนินงานในอดีต			x				
- ความสูงของอาคาร					x		
- การกำหนดขนาดและประเภทของระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารแต่ละประเภทที่เคยดำเนินงานมาในอดีต					x		
4.6) จัดทำตารางเวลาและรายละเอียดการทำงานบุคลากรของผู้รับจ้าง (กำหนดบุคลากร ช่วงเวลาปฏิบัติงาน สถานที่ดำเนินงาน และจำนวนบุคลากร) เป็นรายเดือนตลอดสัญญาว่าจ้าง		x	x	x	x	x	

รายการข้อกำหนดการดำเนินงาน	อาคารตัวอย่างที่	1	2	3	4	5	6
5	ข้อกำหนดทางการเงิน						
	5.1) ทุนจดทะเบียนของบริษัทรับจ้างดำเนินงานบำรุงรักษา		x				
	5.2) งบกำไรขาดทุนย้อนหลัง	x					
	5.3) งบกำไรสะสมย้อนหลัง	x					
	5.4) งบดุลย้อนหลัง	x					
	5.5) งบกระแสเงินสดย้อนหลัง	x					
	5.6) หมายเหตุประกอบงบการเงิน	x					
	5.7) สำเนารายงานของผู้สอบบัญชีที่ได้รับอนุญาต	x					
	5.8) ผู้เสนอราคาต้องจดทะเบียนในรูปแบบบริษัทมาไม่น้อยกว่า 5 ปี	x					
	5.9) การกำหนดช่วงเวลาในการเบิกจ่ายงวดงาน	x	x		x	x	
6	ข้อกำหนดในการจัดหาอะไหล่ วัสดุอุปกรณ์สำรอง และวัสดุสิ้นเปลือง						
	6.1) การจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์สนับสนุนการดำเนินงานบำรุงรักษา		x	x	x	x	
	6.2) เงื่อนไขในการจัดหาวัสดุสิ้นเปลือง (กำหนดชนิด และประเภทของวัสดุสิ้นเปลือง)			x		x	
	6.3) เงื่อนไขในการจัดหาอะไหล่สำรอง (กรณีที่ผู้จ้างไม่สามารถดำเนินการจัดหาได้ทันที)		x				x

รายการข้อกำหนดการดำเนินงาน	อาคารตัวอย่างที่	1	2	3	4	5	6
7 การฝึกอบรมบุคลากรและการถ่ายทอดเทคโนโลยี							
7.1) การเสนอเทคโนโลยีในการดูแลรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร พร้อมดำเนินการจัดฝึกอบรมบุคลากร	x		x				
7.2) จัดฝึกอบรมพนักงานของผู้รับให้มีความพร้อมในการเป็นหน่วยผจญเพลิงเบื้องต้นประจำอาคาร	x						
7.3) จัดทำคู่มือการปฏิบัติตนยามเกิดเหตุฉุกเฉิน	x						
7.4) จัดการดำเนินงานซ้อมอพยพหนีไฟอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	x						
8 เงื่อนไขการรับประกันผลการดำเนินงาน							
8.1) การกำหนดหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา (หนังสือรับประกันจากธนาคาร)						x	
8.2) การกำหนดเงื่อนไขการรับประกันผลการดำเนินงาน (การหักเงินประกันผลงาน ระยะเวลาความรับผิดชอบ หลังส่งมอบงาน)						x	
8.3) การรับประกันความเสียหาย (จากความประมาทของผู้รับจ้าง)				x	x		
9 ข้อกำหนดในการตรวจรับงาน และการประเมินผลการดำเนินงาน							
9.1) ผู้รับจ้างดำเนินการจัดทำรูปแบบการควบคุมและการประเมินผลการดำเนินงานพนักงานของผู้รับจ้าง	x		x				
9.2) การเสนอตัวชี้วัดคุณภาพในการดำเนินงาน	x		x				
10 ข้อกำหนดด้านการประหยัดพลังงาน							
10.1) กำหนดให้มีการจัดบันทึกการใช้พลังงานของอาคารตามช่วงเวลาในแต่ละวัน	x		x	x	x	x	x

	รายการข้อกำหนดการดำเนินงาน	1	2	3	4	5	6
	10.2) การวิเคราะห์และเสนอแนวทางการปรับปรุงเพื่อการประหยัดพลังงาน	x		x			x
	10.3) การรับประกันผลการประหยัดพลังงาน			x			
11	ข้อกำหนดอื่นๆ (เพิ่มเติม)						
	11.1) การเปลี่ยนแปลงงาน งานเพิ่ม/งานลด						x
	11.2) กำหนดตัวแทนในการประสานงานระหว่างฝ่ายผู้ว่าจ้างและฝ่ายผู้รับจ้าง	x	x	x			
	11.3) กำหนดวาระการประชุมร่วมกันระหว่างผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างช่วง และคณะกรรมการตรวจการจ้าง	x	x	x			
	11.4) ข้อกำหนดในการเปิด/ปิดอาคาร	x					
	11.5) ข้อกำหนดในการเปิด/ปิดการใช้งานระบบอุปกรณ์ประกอบอาคารต่างๆ					x	x
	11.6) การจัดหาอุปกรณ์วิทยุสื่อสารระหว่างการปฏิบัติงาน	x	x	x	x	x	
	11.7) ข้อกำหนดในการร้องขอเปลี่ยนบุคลากรของผู้รับจ้าง				x	x	
	11.8) ข้อกำหนดในการเรียกร้อยค่าซดเซชของผู้ว่าจ้าง เช่น ค่าปรับในกรณีที่บุคลากรผู้รับจ้างมาปฏิบัติงานไม่ครบตามที่กำหนด				x	x	
	11.9) ข้อกำหนดในการระงับการเบิกจ่ายงวดงาน				x	x	
	11.10) ข้อกำหนดในการบอกเลิกสัญญาโดยผู้ว่าจ้าง				x	x	

ภาคผนวก ง

สรุปผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงาน
บำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร

รายงานภาคผนวก ง สรุปผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร

คำถาม ที่	ประเด็นคำถาม	ระดับความสำคัญ					ระดับความถี่					ดัชนี ความสำคัญ ของปัญหา	ดัชนี ความถี่การ เกิดปัญหา
		น้อย -> มาก					น้อย -> มาก						
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4		
ปัจจัยทางด้านบุคลากร													
บุคลากรผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษา													
1	คุณวุฒิทางการศึกษา	0	7	3	14	6	2	10	10	6	2	65.83	46.67
2	ประสบการณ์การดำเนินงาน	0	1	2	18	9	1	4	9	9	7	79.17	64.17
3	ความรับผิดชอบในการดำเนินงาน	0	1	7	17	15	0	12	12	3	3	80.00	47.50
4	จำนวนบุคลากร	0	2	3	13	12	2	3	9	8	8	79.17	64.17
บุคลากรผู้ตรวจสอบการดำเนินงานบำรุงรักษา													
5	บุคลากรผู้ตรวจสอบ	0	4	4	10	15	2	7	10	7	4	82.50	43.33
6	คุณวุฒิของผู้ตรวจสอบ	0	5	6	15	24	1	8	17	2	2	65.00	46.67
7	ประสบการณ์ของผู้ตรวจสอบ	0	6	6	10	12	2	8	12	6	2	78.33	48.33
8	จำนวนบุคลากรผู้ตรวจสอบ	0	7	7	10	9	1	5	8	8	8	71.67	64.17
ปัจจัยทางด้านแผนการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องในการบำรุงรักษา													
9	แผนการปฏิบัติงานบำรุงรักษา	0	0	5	14	11	7	8	9	5	1	80.00	37.50
10	แผนสำรองวัสดุอุปกรณ์	0	4	5	18	13	2	9	10	6	3	66.67	49.17
11	แผนปฏิบัติการกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน	0	1	3	17	9	4	9	9	6	2	78.33	44.17
12	แผนการควบคุมคุณภาพ	0	2	5	18	5	4	9	9	8	0	71.67	42.50
13	แผนการประเมินผลการดำเนินงาน	0	2	3	17	8	5	11	7	6	1	75.83	39.17
14	แผนการควบคุมด้านความปลอดภัย	0	1	5	14	10	4	11	12	3	0	77.50	36.67
15	แผนการจัดตั้งงบประมาณ	0	0	4	21	5	2	13	8	6	1	75.83	42.50
16	แผนการจัดสรรบุคลากร และหน้าที่ ความรับผิดชอบ	0	0	4	17	9	4	10	11	4	1	79.17	40.00
17	แผนการประหยัดพลังงาน	0	0	0	16	14	7	5	6	6	6	86.67	49.17
18	การกำกับดูแลและติดตามแผนการ ดำเนินงานของบุคลากร	0	0	5	16	9	3	9	13	4	1	78.33	42.50

คำถาม ที่	ประเด็นคำถาม	ระดับความสำคัญ					ระดับความถี่					ดัชนี ความสำคัญ ของปัญหา	ดัชนี ความถี่การ เกิดปัญหา
		น้อย -> มาก					น้อย -> มาก						
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4		
19	ข้อมูลประกอบการตัดสินใจวางแผนการดำเนินงาน	0	6	10	10	4	2	11	10	6	1	60.00	44.17
ปัจจัยทางด้านความพร้อมและความสามารถในการดำเนินงาน													
ความพร้อมในด้านเครื่องมืออุปกรณ์สนับสนุนการดำเนินงานบำรุงรักษา													
20	จำนวนเครื่องมืออุปกรณ์ที่เพียงพอ	0	2	6	8	14	2	6	15	5	2	78.33	49.17
21	สภาพความพร้อมในการใช้งานของเครื่องมืออุปกรณ์	0	1	8	10	11	3	14	7	3	3	75.83	40.83
ความพร้อมในด้านอะไหล่และวัสดุอุปกรณ์สำรองสำหรับการดำเนินงานบำรุงรักษา													
22	ข้อมูลประกอบการตัดสินใจวางแผนสำรองอะไหล่วัสดุอุปกรณ์	0	1	9	15	5	3	10	8	9	0	70.00	44.17
23	ระยะเวลาในการเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์สำรอง	1	1	8	10	9	4	7	9	6	4	71.67	49.17
24	งบประมาณจัดซื้ออะไหล่ วัสดุอุปกรณ์สำรอง	0	3	9	11	7	10	11	6	3	0	68.33	26.67
ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจบริหารจัดการการดำเนินงานบำรุงรักษา													
25	ข้อมูล Site Inspection	0	1	9	15	5	2	15	9	4	0	70.00	37.50
26	ข้อมูลการวิเคราะห์สภาพการใช้งานของระบบอุปกรณ์	0	1	8	15	6	1	8	17	2	2	71.67	46.67
27	ข้อมูลวิเคราะห์สภาพการใช้พลังงาน	0	1	5	18	6	1	9	14	4	2	74.17	47.50
28	ข้อมูลประวัติการซ่อมบำรุง	0	2	4	11	13	3	9	9	6	3	79.17	47.50
29	ข้อมูลสถิติงบประมาณ และค่าใช้จ่าย	0	2	4	16	8	3	10	12	4	1	75.00	41.67
ความสามารถในการใช้ระยะเวลาเพื่อดำเนินงานบำรุงรักษา													
30	อุปสรรคในการเข้าถึงพื้นที่เพื่อดำเนินงานบำรุงรักษา	0	4	8	11	7	1	11	12	5	1	67.50	45.00
31	ทักษะความสามารถของบุคลากร	0	1	11	12	6	0	10	10	7	3	69.17	52.50

คำถาม ที่	ประเด็นคำถาม	ระดับความสำคัญ					ระดับความถี่					ดัชนี ความสำคัญ ของปัญหา	ดัชนี ความถี่การ เกิดปัญหา
		น้อย -> มาก					น้อย -> มาก						
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4		
32	ระยะเวลาในการดำเนินการจัดซื้อ-จัดจ้าง	0	4	9	12	5	0	7	11	10	2	65.00	55.83
ปัจจัยทางด้านการเงิน													
ความสามารถทางด้านการเงินของผู้ว่าจ้าง													
33	งบประมาณดำเนินงานบำรุงรักษา	0	2	12	13	3	5	12	12	1	0	64.17	32.50
34	ข้อมูลประกอบการตัดสินใจวางแผนงบประมาณ	0	4	5	18	3	5	9	9	7	0	66.67	40.00
35	ระยะเวลาการเบิก-จ่าย งบประมาณ	0	1	10	14	5	3	4	15	4	4	69.17	51.67
ความสามารถทางด้านการเงินของผู้รับจ้าง													
36	สภาพคล่องทางการเงินของผู้รับจ้าง	0	5	10	14	1	3	13	9	4	1	59.17	39.17
37	ความถูกต้องในการประมาณการค่าใช้จ่าย	0	5	13	8	4	4	14	9	3	0	59.17	34.17
ปัจจัยทางด้านการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษา													
ก) การจัดจ้าง													
38	ระเบียบขั้นตอนการดำเนินการจัดจ้าง	0	4	8	14	4	1	10	12	3	4	65.00	49.17
39	รูปแบบสัญญาว่าจ้างมาตรฐาน	2	5	9	9	5	4	16	6	2	2	58.33	35.00
40	ข้อมูลพิจารณาความคุ้มค่าในการดำเนินการจัดจ้าง	0	5	12	10	3	3	10	10	5	2	59.17	44.17
41	ข้อมูลพิจารณาการจัดตั้งงบประมาณ	0	5	6	14	5	4	13	7	5	1	65.83	38.33
การจัดทำรายการข้อกำหนดการดำเนินงาน (Term Of Reference, TOR)													
42	ขอบเขตการดำเนินงานที่ชัดเจน	2	3	6	14	5	7	12	8	2	1	64.17	31.67
43	บทลงโทษในการดำเนินงาน	2	6	10	10	2	4	11	14	0	1	53.33	35.83
44	ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณสมบัติบุคลากร	0	7	7	13	3	4	8	15	2	1	60.00	40.00
45	เงื่อนไขการประกันผลงาน	2	0	8	14	6	7	14	6	2	1	68.33	30.00

คำถาม ที่	ประเด็นคำถาม	ระดับความสำคัญ					ระดับความถี่					ดัชนี ความสำคัญ ของปัญหา	ดัชนี ความถี่การ เกิดปัญหา
		น้อย -> มาก					น้อย -> มาก						
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4		
46	เงื่อนไขการประเมินผลการดำเนินงานและการตรวจรับงาน	2	1	10	9	8	4	11	10	3	2	66.67	40.00
47	การฝึกอบรมบุคลากร	1	2	11	11	5	0	7	16	5	2	64.17	51.67
48	การถ่ายทอดเทคโนโลยี	0	3	11	11	5	2	6	13	6	3	65.00	51.67
49	การกำกับดูแลผู้รับจ้างช่วง และ ความรับผิดชอบในผลการดำเนินงานของผู้รับจ้างช่วง	2	1	13	8	6	4	11	12	2	1	62.50	37.50
50	เงื่อนไขในการจัดหาอะไหล่วัสดุสำรอง ในการดำเนินงานบำรุงรักษา	2	1	13	8	6	4	8	11	5	2	62.50	44.17
51	เงื่อนไขในการจัดหาเครื่องมือ และ อุปกรณ์สนับสนุนงานบำรุงรักษา	2	2	11	8	7	4	7	14	3	2	63.33	43.33
ข) การดำเนินงานบำรุงรักษา													
52	ความสามารถในการดำเนินงานบำรุงรักษาของบุคลากรผู้ซึ่งผ่านเกณฑ์ตามข้อกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้น (Pre Qualification)	0	2	8	13	7	3	6	11	8	2	70.83	50.00
การประสานงานระหว่างผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างดำเนินงานบำรุงรักษา													
53	ความร่วมมือในการประสานงาน	0	4	4	14	8	3	12	11	4	0	71.67	38.33
54	ความล่าช้าในการประสานงาน	0	1	12	11	6	4	10	11	5	0	68.33	39.17
55	ข้อผิดพลาดในการประสานงาน	0	2	6	15	7	3	11	11	4	1	72.50	40.83
ค) การตรวจรับผลการดำเนินงาน													
56	ข้อกำหนดพร้อมทั้งรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการประเมินผลการดำเนินงาน	0	0	8	13	9	1	15	9	4	1	75.83	40.83

คำถาม ที่	ประเด็นคำถาม	ระดับความสำคัญ					ระดับความถี่					ดัชนี ความสำคัญ ของปัญหา	ดัชนี ความถี่การ เกิดปัญหา
		น้อย -> มาก					น้อย -> มาก						
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4		
57	รายการตรวจสอบ (Check List) การดำเนินงานที่อ้างอิงตามมาตรฐานทางวิศวกรรม หรือข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์	1	1	6	15	7	3	8	13	4	2	71.67	45.00
58	แผนการดำเนินงานที่อ้างอิงตามมาตรฐานทางวิศวกรรม หรือข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์	1	3	9	12	5	4	9	13	2	2	64.17	40.83
59	ระยะเวลาในการตรวจสอบผลการดำเนินงาน	1	5	13	8	3	2	14	11	2	1	55.83	38.33
ง) การประกันผลการดำเนินงาน													
60	ข้อกำหนดพร้อมทั้งรายละเอียดเกี่ยวกับเงื่อนไขการรับประกันผลการดำเนินงาน	1	4	6	13	6	6	18	5	0	1	65.83	26.67
61	ข้อกำหนดเกี่ยวกับการหักเงินประกันผลการดำเนินงาน	2	1	12	10	5	3	12	13	1	1	62.50	37.50
62	ข้อกำหนดเกี่ยวกับระยะเวลาในการประกันผลการดำเนินงาน	1	0	11	11	7	4	4	17	4	1	69.17	45.00
63	ข้อกำหนดเกี่ยวกับระยะเวลาในแก้ไขข้อบกพร่อง (ที่อยู่ภายใต้เงื่อนไขการรับประกันผลการดำเนินงาน)	1	3	7	14	5	0	8	11	9	2	65.83	54.17

ภาคผนวก จ

รายละเอียดการสำรวจข้อมูลอาคาร

ตารางภาคผนวก จ-1 รายชื่ออาคารที่ทำการรวบรวมข้อมูล

ลำดับที่	รหัส	ชื่ออาคาร	มหาวิทยาลัย	ลำดับที่	รหัส	ชื่ออาคาร	มหาวิทยาลัย
1	CU 1	อนุสรณ์ 50 ปี	จุฬาลงกรณ์	27	KT 1	อาคารเรียนรวม 1	เทคโนโลยีฯ ธนบุรี
2	CU 2	นารถโพธิประสาท		28	KT 2	อาคารเรียนรวม 2	
3	CU 3	บรมราชกุมารี		29	KT 3	อาคารเรียนรวม 3	
4	CU 4	พรีคลินิก		30	KT 4	อาคารเรียนรวม 4	
5	CU 5	สมเด็จพระย่า 93 ปี		31	KT 5	อาคารเรียนรวม 5	
6	CU 6	เจริญวิศวกรรม		32	KT 6	เรียนและปฏิบัติการคณะ พลังงานฯ	
7	CU 7	ศศปฐุศาลา		33	KT 7	อาคารวิศวกรรมเคมี	
8	CU 8	80 ปี เกสซ์		34	KT 8	เรียนและปฏิบัติการศิลป ศาสตร์	
9	CU 9	มหามกุฏ		35	KT 9	อาคารภาควิชาเคมี	
10	CU 10	60 ปี สัตวแพทย์		36	KT 10	อาคารคณะวิทยาศาสตร์	
11	ND 1	อาคาร 1	NIDA	37	KT 11	อาคารสำนักงานอธิการบดี	ศรีปทุม
12	ND 2	อาคาร 2		38	KT 12	ปฏิบัติการพื้นฐานฯ	
13	ND 3	อาคาร 3		39	ST 1	อาคารสำนักอธิการบดี	
14	ND 4	อาคาร 5		40	ST 2	อาคารสยามบรมราชกุมารี	
15	ND 5	อาคาร 6		41	ST 3	อาคาร 30ปี	
16	ND 6	วิทยบริการ					
17	ND 7	เอนกประสงค์					
18	RS 1	ตึก 2	รังสิต				
19	RS 2	ตึก 3					
20	RS 3	ตึก 4					
21	RS 4	ตึก 5					
22	RS 5	ตึก 6					
23	MSV 1	อาคาร 9	ม.ศ.ว.				
24	MSV 2	อาคาร 14					
25	SU 1	เฉลิมพระเกียรติ	สยาม				
26	AS 1	สำนักอธิการ	เอเชียอาคเนย์				

ตารางภาคผนวก จ-2 รูปแบบการใช้บุคลากรในการดำเนินงานบำรุงรักษา

รหัสอาคาร	บุคลากรภายในองค์กร		บุคลากรภายนอก						
	ส่วนกลาง	ประจำอาคาร	ไฟฟ้า	สุขาภิบาล	ปรับอากาศ	ป้องกันอัคคีภัย	ลิฟต์	รวมอะไหล่	ไม่รวม
CU 1	*				*		*		*
CU 2			*	*	*	*	*		*
CU 3		*			*		*		*
CU 4	*						*		*
CU 5	*						*		*
CU 6			*	*	*	*	*		*
CU 7			*	*	*	*	*		*
CU 8	*						*		*
CU 9		*				*	*		*
CU 10		*					*		*
ND 1	*						*		*
ND 2	*						*		*
ND 3	*						*		*
ND 4	*						*		*
ND 5	*						*		*
ND 6	*						*		*
ND 7			*	*	*	*	*		*
RS 1	*						0	0	0
RS 2	*						*		*
RS 3	*						*		*
RS 4	*						*	*	
RS 5	*					*	*	*	
MSV 1	*				*		*		*
MSV 2	*				*		*		*
SU 1		*		*	*	*	*	*	
AS 1	*						*		*
KT 1	*		*	*	*	*	*		*
KT 2	*		*	*	*	*	*		*

รหัสอาคาร	บุคลากรภายในองค์กร		บุคลากรภายนอก						
	ส่วนกลาง	ประจำอาคาร	ไฟฟ้า	สุขาภิบาล	ปรับอากาศ	ป้องกันอัคคีภัย	ลิฟต์	รวมอะไหล่	ไม่รวม
KT 3	*		*	*	*	*	*		*
KT 4	*		*	*	*	*	*		*
KT 5	*		*	*	*	*	*		*
KT 6	*		*	*	*	*	*		*
KT 7	*		*	*	*	*	*		*
KT 8	*		*	*	*	*	*		*
KT 9	*		*	*	*	*	*		*
KT 10	*		*	*	*	*	*		*
KT 11	*		*	*	*	*	*		*
KT 12	*		*	*	*	*	*		*
ST 1	*				*	*	*		*
ST 2	*				*	*	*		*
ST 3	*				*	*	*		*



ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายรินทร์ ศรีแก้ว เกิดเมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2522 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนเทพศิรินทร์ จากนั้นเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม จนกระทั่งสำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (ว.ศ.บ. โยธา) ในปี 2543

จากนั้นจึงเริ่มทำงานที่ บริษัท ซีวิลเอนจิเนียริง จำกัด ในตำแหน่งวิศวกร โยธา เมื่อปี พ.ศ. 2544 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2545