

ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะงานว่าจ้าง
บริหารจัดการระบบวิศวกรรมและบำรุงรักษาระบบของอาคาร ตรวจสอบควบคุมและบันทึกข้อมูลของ
ระบบเครื่องกลไฟฟ้า



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ปีงบประมาณ 2561

สารบัญ

	หน้า
1. บทนำ	1
2. วัตถุประสงค์	1
3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคาและบุคลากร	1
4. รายละเอียดการยื่นประมูลจ้าง	4
5. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาประมูลการจ้าง	4
6. ขั้นตอนการดำเนินงาน	5
7. รายงานที่ต้องส่งมอบ	13
8. การจ่ายเงิน	14
9. ระยะเวลาดำเนินการ	14
10. วงเงินในการจัดหา	14
11. หลักเกณฑ์การเสนอราคาขั้นต่ำ	14
12. กรรมสิทธิ์	14
13. เงื่อนไข	14



**ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะงานว่าจ้าง
บริหารจัดการระบบวิศวกรรมและบำรุงรักษาระบบของอาคาร ตรวจสอบควบคุมและบันทึกข้อมูลของ
ระบบเครื่องกลไฟฟ้า**

1. บทนำ

การออกแบบอาคารสำนักงานและแบบที่อยู่อาศัยในประเทศไทยช่วงเวลาที่ผ่านมามีส่วนใหญ่นำมาซึ่งความสวยงามและความสะดวกสบายของการใช้งานมิได้ คำนึงถึงการอนุรักษ์พลังงาน ดังนั้น กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน จึงได้จัดทำโครงการอาคารอนุรักษ์พลังงานเฉลิมพระเกียรติเพื่อสร้างแรงจูงใจให้เกิดการออกแบบอาคารที่คำนึงถึงการอนุรักษ์พลังงานให้กับสังคมไทย โดยแสดงให้เห็นถึงการออกแบบโดยใช้เทคโนโลยีผสมผสานการอนุรักษ์พลังงานที่ทันสมัยให้สอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย เริ่มจากการนำระบบธรรมชาติมาประกอบการออกแบบการสร้างความเสถียร ล้อมรอบอาคาร สร้างบรรยากาศให้ร่มเย็น การเลือกใช้วัสดุที่นำมาประกอบเป็นกรอบอาคารการใช้ระบบหน้าต่างระบายอากาศเพื่อนำความร้อนไปทิ้งภายนอก การใช้กระจกสะท้อนความร้อนที่ยอมให้แสงธรรมชาติผ่านเข้ามาได้แต่ความร้อนผ่านเข้ามาได้น้อย การใช้ระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่มีประสิทธิภาพและเทคโนโลยีในการควบคุมอาคารขั้นสูงเป็นลักษณะอาคารอัจฉริยะ เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งสามารถทำการควบคุมบำรุงรักษา และแสดงผลการอนุรักษ์พลังงานได้ และในปัจจุบันอาคารได้มีการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนมาใช้ในระบบไฟฟ้าภายในอาคาร อีกทั้งปัจจุบันอาคารฯ ยังได้รับการรับรองระบบการจัดการพลังงานในระดับสากล (ISO 50001) ด้วยเหตุนี้อาคารฯ จึงต้องการผู้บริหารจัดการและซ่อมบำรุงระบบภายในอาคารที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ ในการบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องว่าจ้างบริษัทที่มีความชำนาญมาบริหารจัดการและบำรุงรักษาอาคาร ดังกล่าว

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อบริหารจัดการและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ระบบวิศวกรรมภายในอาคาร ตลอดจนควบคุมการทำงานของระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ (BAS) ของอาคารอนุรักษ์พลังงานเฉลิมพระเกียรติ
- 2.2 เพื่อการอนุรักษ์พลังงานและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการตรวจสอบ และจัดเก็บข้อมูลการใช้พลังงาน และวิเคราะห์ผลการใช้พลังงานของอาคารฯ จากนั้นจึงนำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงการใช้พลังงานของอาคารฯ พร้อมทำเป้าหมายและแผนการอนุรักษ์พลังงานเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.3 เพื่อให้ผู้รับจ้างตรวจสอบทดสอบและซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ในระบบวิศวกรรมของอาคารอนุรักษ์พลังงานเฉลิมพระเกียรติ ตามมาตรฐานผู้ผลิต หรือตามระยะเวลาของการใช้งานอุปกรณ์นั้นๆ
- 2.4 เพื่อป้องกันความเสียหายของอุปกรณ์ในระบบวิศวกรรมของอาคารฯ

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคาและบุคลากร

- 3.1 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพให้บริการงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว และมีผลงานด้านการบริหารจัดการและซ่อมบำรุงระบบวิศวกรรมในอาคารในวงเงินไม่น้อยกว่า 1.4 ล้านบาท ภายในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมี

กฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานเอกชนที่ พพ. เชื่อถือ ดำเนินงานพร้อมแนบหลักฐานประกอบ

- 3.2 ผู้เสนอราคาจะต้องเคยทำงานบริหารจัดการและซ่อมบำรุงระบบวิศวกรรมในอาคารที่มีระบบ ประกอบอาคารเป็นระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ (BAS) พร้อมแนบหลักฐานประกอบ
- 3.3 ผู้เสนอราคาจะต้องเคยทำงานด้านการบริหารจัดการ และซ่อมบำรุงระบบวิศวกรรมในอาคารที่มี การอนุรักษ์พลังงานเป็นวัตถุประสงค์สำคัญหรือผ่านงานเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานภายใน อาคารพร้อมแนบหลักฐานประกอบ
- 3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคา ให้แก่กรม พัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน และไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอ ราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประมูลด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคา จ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ครั้งนี้
- 3.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการ เสนอราคาครั้งนี้ ตามนิยามท้ายข้อกำหนดและเงื่อนไข
- 3.6 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียน ชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของ ทางราชการ
- 3.7 ผู้เสนอราคา ต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดง บัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายรับรายจ่าย ของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554
- 3.8 ผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) ของ กรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- 3.9 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่ รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามฯ หมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเงินสดก็ได้

ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก และหากมีการทำสัญญาซึ่งมีมูลค่าตั้งแต่ 2,000,000 บาท (สองล้านบาท) ขึ้นไปกับกรม ให้รับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท สามารถรับจ่ายเป็นเงินสดได้ และให้จัดทำบัญชีแสดงรายรับ รายจ่ายยื่นต่อกรมสรรพากร และปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการ ทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการ ที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554 และฉบับที่ 3) พ.ศ. 2555 และกรมสงวนสิทธิที่จะไม่ก่อนนิติสัมพันธ์กับ บุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชี รายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้นแต่ บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นจะได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายตามประกาศดังกล่าว หรือได้มีการ ปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และมีการส่งเพิกถอนรายชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว

- 3.11 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอบุคลากร ดังนี้
- 3.11.1 ผู้จัดการโครงการจำนวน 1 คน เป็นผู้ที่จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีด้านวิศวกรรมศาสตร์ สาขาไฟฟ้ากำลัง หรือสาขาเครื่องกล มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับสามัญวิศวกร มีประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับบริหารจัดการ และซ่อมบำรุงระบบวิศวกรรม ในอาคาร/โรงงาน ไม่น้อยกว่า 5 ปี
 - 3.11.2 ผู้ช่วยผู้จัดการโครงการหรือผู้ประสานงานจำนวน 1 คน เป็นผู้ที่จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี วศ.บ., คอ.บ., อส.บ. สาขาไฟฟ้าหรือเครื่องกลและมีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมระดับภาคีวิศวกรมีประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับบริหารจัดการ และซ่อมบำรุงระบบวิศวกรรมในอาคาร/โรงงาน ไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 3.12 ภายหลังจากได้ลงนามในสัญญาแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาบุคลากรเข้าปฏิบัติงานนอกเหนือจากข้อ 3.11 ดังนี้
- 3.12.1 หัวหน้าช่างเทคนิค จำนวนไม่น้อยกว่า 2 คน เป็นผู้ที่มีการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ด้านช่างไฟฟ้ากำลังและเครื่องกลอย่างน้อยด้านละ 1 คน โดยมีประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับการบริหารจัดการ และซ่อมบำรุงระบบวิศวกรรมในอาคาร/โรงงาน อย่างน้อย 5 ปี
 - 3.12.2 ช่างเทคนิคจำนวนไม่น้อยกว่า 8 คน เป็นผู้ที่มีการศึกษาไม่ต่ำกว่า ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ด้านช่างไฟฟ้ากำลัง, อิเล็กทรอนิกส์, เครื่องกล ฯลฯ มีประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับการบริหารจัดการและซ่อมบำรุงระบบวิศวกรรมในอาคาร/โรงงาน อย่างน้อย 5 ปี หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) มีประสบการณ์ การทำงานเกี่ยวกับการบริหารจัดการและซ่อมบำรุงระบบวิศวกรรมในอาคาร/โรงงาน อย่างน้อย 3 ปี โดยมี อย่างน้อย สาขาด้านละ 1 คน ต้องสามารถควบคุมดูแลระบบไฮดรอลิกได้
 - 3.12.3 บุคลากรสนับสนุนด้านธุรการ จำนวน 1 คน (ถ้ามี) เป็นผู้ที่มีการศึกษาไม่ต่ำกว่าประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาที่เกี่ยวข้องมีประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับงานธุรการ อย่างน้อย 1 ปี
- 3.13 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทีมงานสนับสนุนฉุกเฉิน (Mobile Team) พร้อมเครื่องมือพิเศษเพื่อให้การสนับสนุน กรณีที่ทีมงานประจำต้องการความช่วยเหลือหรือเกิดสถานการณ์ผิดปกติตลอด 24 ชั่วโมง โดยทีมงานดังกล่าวสามารถติดต่อได้อย่างสะดวกจากโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยจะทำหน้าที่เข้าร่วมการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรตามแผนงานประจำปี หรือซ่อมแซมเครื่องจักร
- 3.14 ผู้รับจ้างจะต้องส่งชื่อ พร้อมลายมือชื่อของผู้ร่วมงานตามที่ระบุไว้ในข้อ 3.11 และ 3.12 พร้อมทั้งประวัติการทำงานที่ผ่านมาภายใน 7 วัน หลังจากลงนามในสัญญาเพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบ
- 3.15 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเจ้าหน้าที่ตามข้อ 3.11 และ 3.12 เข้าปฏิบัติงานประจำที่อาคารอนุรักษ์พลังงานนับจากวันที่ลงนามในสัญญา และเจ้าหน้าที่ตามข้อ 3.11.1 เข้าปฏิบัติงานที่อาคารฯ เดือนละไม่น้อยกว่า 4 วัน
- 3.16 การเปลี่ยนบุคลากรในข้อ 3.11.1 และข้อ 3.11.2 ผู้รับจ้างจะต้องมีเหตุผลอันควรโดยจะต้องมีคุณสมบัติ ประสบการณ์และความสามารถไม่น้อยกว่าบุคลากรที่เสนอไว้ ทั้งนี้ การเปลี่ยนบุคลากรจะต้องได้รับความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรจาก พพ.

4. รายละเอียดการยื่นประมูลจ้างประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารข้อเสนอประกอบไปด้วย

4.1 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอเอกสาร ดังนี้

- (1) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
- (2) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชน ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุมและบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
- (3) มหาวิทยาลัยของรัฐให้ยื่นสำเนาพระราชบัญญัติจัดตั้งมหาวิทยาลัยและรายชื่อคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย
- (4) นิติบุคคลอื่นที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ให้ยื่นสำเนาเอกสารหลักฐานการจัดตั้งเป็นนิติบุคคล ข้อบังคับ และบัญชีรายชื่อผู้มีอำนาจควบคุมและบริหารกิจการของนิติบุคคลนั้นๆ
- (5) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม หลักฐานแสดงวัตถุประสงค์ในการทำ การค้า หรือประกอบธุรกิจของนิติบุคคลนั้นๆ พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง
- (6) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ครบถ้วนตามกฎหมายในกรณีที่ผู้เสนองานมอบอำนาจให้บุคคลอื่นลงนามในการเสนองาน

4.2 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอแผนงาน ผลงาน ประสบการณ์ของผู้เสนอราคา และบุคลากรตาม ข้อ 3.11 เพื่อประกอบการพิจารณา ดังนี้

- (1) แผนอัตรากำลัง, ประวัติและประสบการณ์ของผู้ปฏิบัติงานและเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน
- (2) เสนอแผนการดำเนินงาน ที่จะทำให้งานบริหารจัดการระบบวิศวกรรมภายในอาคารมีประสิทธิภาพ และปลอดภัยต่อคน, เครื่องจักร และอาคาร
- (3) ผลงานและประสบการณ์ของผู้เสนอราคาพร้อมหนังสือรับรองผลงานหรือสำเนาสัญญาพร้อม หมายเลขโทรศัพท์ สถานที่ ติดต่อของเจ้าของอาคารโดยกรมฯ สงวนสิทธิ์ในการตรวจสอบข้อเท็จจริงเพื่อประโยชน์แก่ทางราชการ
- (4) กำหนดยื่นราคา 120 วัน นับตั้งแต่วันยื่นราคาสุดท้าย
- (5) ผู้เสนอราคาควรมาดูสถานที่ (อาคารอนุรักษ์พลังงานเฉลิมพระเกียรติ) และรับทราบขอบเขตงาน และฟังคำชี้แจง จากคณะกรรมการดำเนินการว่าจ้าง

5. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาประมูลการจ้างประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ผู้มีสิทธิได้รับการคัดเลือกให้เข้าเสนอราคาจะต้องเสนอเอกสารครบถ้วนและถูกต้องตามข้อ 4

6. ขั้นตอนการดำเนินงาน

ก. รายละเอียดของงานที่ต้องปฏิบัติ

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน การควบคุมการทำงาน และการบริหารงานซ่อมบำรุงระบบวิศวกรรมประกอบอาคารมีดังนี้

1. การตรวจสอบสภาพเครื่องจักรก่อนรับงาน (Joint Inspection)

ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบสภาพเครื่องจักรและอุปกรณ์ทั้งหมดในระหว่างเดือนแรกที่เข้ารับส่งมอบงานการตรวจสอบดังกล่าวเพื่อให้ผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้างรับทราบสภาพอุปกรณ์เครื่องจักรเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงหรือติดตามปัญหา

2. การรับ และส่งมอบหมายงาน (Hand Over)

2.1 คณะกรรมการตรวจการจ้างจะส่งมอบ งานตามสภาพความเป็นจริงโดยอาศัยรายงานการตรวจ (Joint Inspection) เป็นหลักฐาน และผู้รับจ้างจะต้องรับประกันการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องจักรทุกเครื่องรวมทั้งเครื่องจักรที่มีปัญหาชำรุดและได้รับการแก้ไขเป็นที่เรียบร้อยแล้ว คณะกรรมการตรวจการจ้างจะส่งมอบเอกสารให้ผู้รับจ้าง ดังนี้

- เอกสารคู่มือการบำรุงรักษาแผนงานการเปิด/ปิดระบบต่างๆ ในอาคาร
- ประวัติ และข้อมูลการซ่อมแซมเครื่องจักร
- ค่าไฟฟ้าและประปาในแต่ละเดือน

2.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำการรวบรวมและสรุปเอกสารให้กับผู้ว่าจ้าง ภายใน 30 วันนับตั้งแต่วันที่เข้าปฏิบัติงานโดยมีรายละเอียดดังนี้

- ทะเบียนเครื่องจักรพร้อมประวัติ และข้อมูลการซ่อมแซมเครื่องจักร
- เอกสารคู่มือการบำรุงรักษาระบบต่างๆ พร้อมแผนงานการเปิด/ปิด ระบบต่างๆ ในอาคาร

3. การควบคุมการทำงาน (Operation)

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการปฏิบัติงานเปิด-ปิด เดินระบบและควบคุมการทำงานของเครื่องจักรตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนดไว้ในคู่มือการทำงาน (Operation Manual) ของเครื่องจักรนั้นๆ

4. การตรวจสอบและเก็บข้อมูล

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์เครื่องจักรในแต่ละวันตามที่กำหนดพร้อมบันทึกข้อมูลการทำงานเพื่อให้เกิดความพร้อมของการทำงานแต่ละอุปกรณ์เครื่องจักรรวมถึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์

5. งานซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และซ่อมแซม (Preventive Maintenance & Repair)

5.1 งานซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการวางแผนการ ซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่สิ้นสุดสัญญา รับประกันหรือพันธะผูกพันกับผู้ให้บริการเดิม ซึ่งจะใช้วิธีตามข้อปฏิบัติของผู้ว่าจ้าง และของบริษัทในการบำรุงรักษา โดยจะจัดให้มีการวางแผนงานซ่อมบำรุงให้ครบถ้วน ซึ่งจะแบ่งการบำรุงรักษาเป็นแผนงานประจำสัปดาห์ ประจำเดือน ประจำครึ่งปี และประจำปีต่อเครื่องจักรแต่ละชนิดของเครื่องจักร ซึ่งการบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องจักรดังกล่าวอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น โดยผู้รับจ้างจะต้องทำแผนการดำเนินงานเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างภายใน 30 วันนับตั้งแต่วันที่ทำสัญญา

5.2 งานซ่อม (Repair)

เครื่องจักร และอุปกรณ์เครื่องกล และไฟฟ้าตามสัญญาอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง โดยจะต้องดำเนินการซ่อมแซมให้กลับมาใช้งานได้ตามสภาพปกติ ในกรณีที่เกิดชำรุดเสียหาย โดยผู้รับจ้างจะต้องทำการวิเคราะห์ปัญหาสาเหตุต่างๆ ของงานระบบต่างๆ ที่ชำรุดหรือจะชำรุด และอาการบอกสาเหตุ และนำเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง พร้อมทั้งเสนอแนวทางการแก้ไขป้องกัน ระยะเวลาในการซ่อมบำรุง และประมาณค่าใช้จ่ายเพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบ แล้วจึงดำเนินการซ่อมแซม โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ดำเนินการแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ปกติ

5.3 ผู้รับจ้างจะต้องให้บริการตรวจสอบพร้อมให้คำแนะนำตลอดจนแก้ปัญหาเบื้องต้นเมื่อมีการร้องขอ

5.4 ผู้รับจ้างจะต้องให้บริการตรวจอุปกรณ์เครื่องจักรและระบบทั่วไปในอาคารพร้อมทั้งนำเสนอข้อแก้ไขปรับปรุงในด้านวิศวกรรมและด้านความปลอดภัยโดยวิศวกรอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี

5.5 ผู้รับจ้างจะต้องให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขาแต่ละชนิดเข้าตรวจสอบเครื่องจักรที่ชำรุดเสียหาย และดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมให้ใช้งานได้ตามสภาพเดิม

6. การควบคุมบริหารวัสดุคงคลัง

ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความรู้ ประสบการณ์และความชำนาญ ในการแนะนำและควบคุมใช้อะไหล่หรือวัสดุสิ้นเปลืองที่ใช้ในเครื่องจักรระบบต่างๆของอาคาร โดยทำแผนงานการใช้งานและแสดงยอดการใช้ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบเป็นรายเดือน รวมถึงผู้รับจ้างจะต้องทำเอกสารแสดงราคาต่อหน่วยของอะไหล่และวัสดุสิ้นเปลืองที่อยู่นอกเหนือจากที่ผู้รับจ้างรับผิดชอบโดยผู้รับจ้างจะต้องทำเสนอส่งต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ทำสัญญา

7. การควบคุมผู้รับจ้างรายอื่น

ผู้รับจ้างจะต้องทำหน้าที่ติดตาม ประสานงาน และควบคุมการทำงานของผู้รับจ้างรายอื่นที่เข้ามาปฏิบัติงานภายในบริเวณอาคารอนุรักษ์ฯ เพื่อให้มีการทำงานที่ถูกต้องและปลอดภัยต่ออาคารอนุรักษ์

8. งานซ่อมบำรุงรักษาอาคารและสถานที่

ผู้รับจ้างจะต้องจัดช่างให้การดูแลแก้ไขปัญหาเบื้องต้นเกี่ยวกับความปลอดภัย และความไม่เรียบร้อย เช่น การซ่อมแซมประตูทางเดินหนีไฟ, ประตู-หน้าต่างชำรุด, ทำการรักษาความสะอาดของห้องไฟฟ้าและห้องเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆและอื่นๆ ที่อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้างตามความเหมาะสม งานดังกล่าวไม่รวมการทำให้ใหม่ในส่วนต่างๆ ของอาคาร

9. การบริหารจัดการพลังงาน (Energy Conservation)

9.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการศึกษา วิเคราะห์การใช้พลังงานในอาคารจากข้อมูลการใช้พลังงานเท่าที่ผ่านมาของแต่ละเดือนและแต่ละปี โดยคณะกรรมการตรวจการจ้างจะส่งมอบข้อมูลให้ และผู้รับจ้างจะต้องมีรายงานผลการใช้พลังงาน การวิเคราะห์ รวมถึงข้อเสนอแนะและการบริหารจัดการพลังงานทั้งหมดต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างทุกเดือนในรายงานประจำเดือน และจัดอบรมด้านการอนุรักษ์พลังงานให้กับบุคลากรของสำนักพัฒนาทรัพยากรบุคคลด้านพลังงาน รวมทั้งแม่บ้าน ภารโรง และคนสวนซึ่งมีผลโดยตรงต่อการใช้พลังงานในอาคารอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง

9.2 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการด้านการจัดการพลังงานตามพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.๒๕๓๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติม โดยพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๕๐ เพื่อควบคุมดูแลให้การจัดการพลังงานของอาคารควบคุมเป็นไปตามนโยบายอนุรักษ์พลังงาน และวิธีการจัดการพลังงานให้ทราบถึงแนวทางในการบริหารจัดการพลังงานอย่างเป็นระบบ สามารถใช้เทคนิคด้านการบริหารจัดการพลังงานในการลดต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการเครื่องจักร อุปกรณ์และการอนุรักษ์พลังงานอย่างเหมาะสม รวมทั้งการสร้างจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์พลังงาน

10. การจัดทำรายงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำเอกสารและรายงานผลการปฏิบัติงานให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง ดังนี้

10.1 ผู้รับจ้างจะส่งรายงานสรุปผลการทำงานประจำเดือน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- รายงานบันทึกข้อมูลการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้า รวมทั้งค่าการใช้พลังงานไฟฟ้า และน้ำประปาของแต่ละเดือน โดยตรวจสอบจากเครื่องมือวัดที่มีอยู่ และจากเครื่องวัดการไฟฟ้าภูมิภาค และการประปาภูมิภาค) พร้อมจัดทำสัดส่วนการใช้พลังงานในแต่ละระบบ และหาค่า Specific Energy Consumption (SEC) จัดทำในรายงานแต่ละเดือน
- สรุปแผนงานการซ่อมบำรุงระบบต่างๆ ของแต่ละเดือนและเดือนถัดไป
- สรุปรายงานผลการซ่อมบำรุง ตามแผนที่วางไว้ และงานที่ค้างอยู่
- สรุปรายงานผลการซ่อมบำรุง ระบบอุปกรณ์ที่เกิดการชำรุดเสียหาย
- สรุปรายงานรายการอะไหล่ที่ใช้ และรายการอะไหล่ที่คงเหลือของงานระบบต่างๆ
- สรุปปัญหาและอุปสรรคพร้อมทั้งวิธีการแก้ไขประจำเดือน

10.2 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายงานเฉพาะกิจหากมีเหตุการณ์หรือการดำเนินการที่เป็นปัญหาเฉพาะหน้าเร่งด่วนหรือกิจกรรมที่ไม่เป็นปกติ เช่น ไฟฟ้าดับ น้ำท่วม เครื่องจักรเสียหาย และเกิดสัญญาณไม่ทำงานเป็นต้นผู้รับจ้างจะแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบในทันทีที่กระทำได้

11. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทำความสะอาดอุปกรณ์รวมถึงการบำรุงรักษาและเปลี่ยนอะไหล่ น้ำมันเครื่อง, น้ำกลั่น, กรองอากาศของเครื่องจักรประจำปี (Yearly Maintenances) ดังต่อไปนี้

- งานบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าประจำปี, งานบำรุงรักษาเครื่องยนต์ดับเพลิงไฟฟ้าประจำปี, การเปลี่ยนแบตเตอรี่รวมถึงแผ่นกรองอากาศของระบบปรับอากาศภายในอาคาร
- งานทำความสะอาดถังเก็บน้ำดี (Clean Water Tank) ทั้งด้านบนและด้านล่างของอาคาร
- ตรวจสอบ และกำจัดสิ่งปฏิกูลจากถังบำบัด และทำความสะอาดระบบท่อน้ำเสีย และท่อน้ำโสโครก (Waste and Soil Pipe)
- งานซ่อมบำรุงทั่วไป อาทิ งานซ่อมสี ผนัง ซ่อมฝ้าเพดาน รวมทั้งงานซ่อมบำรุงประตูและหน้าต่างของอาคาร

- ตรวจสอบ และบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าโซลาร์เซลล์ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
- ตรวจสอบ และบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้ากังหันลมแนวตั้ง พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
- ตรวจสอบและทำความสะอาดตู้ไฟฟ้าแรงสูง (RMU) หม้อแปลงไฟฟ้า ตู้เมนไฟฟ้า แรงต่ำ และชุด Switchgear พร้อมผลการทดสอบโดยมีรายละเอียดการทดสอบไม่น้อยกว่า ดังนี้
 1. รายละเอียดการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 22 kV
 - ตรวจสอบค่าเป็นฉนวนหม้อแปลงไฟฟ้า
 - ตรวจสอบค่าความต้านทานระหว่างขดลวดแรงสูง แรงต่ำ และกราวด์
 - ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ เช่น เทอร์โมมิเตอร์ ฟัดลม อุปกรณ์คอนโทรลเป็นต้น
 - ตรวจสอบขั้วต่อสายไฟฟ้า ทั้งด้านไฟฟ้าแรงสูง แรงต่ำ และกราวด์
 - ทำความสะอาด ลูกถ้วยฉนวน และอุปกรณ์ที่ตัวหม้อแปลงไฟฟ้า
 - ทำความสะอาด TRANSFORMER HOUSING
 - ทดสอบค่าความต้านทานดิน
 2. รายละเอียดการบำรุงรักษา Switchgear ขนาด 22 kV
 - Cleaning and lubricant if necessary
 - Interlocking system Check
 - Visual inspection
 - Insulation resistance measurement

12. ให้คำปรึกษา แนะนำ และ/หรือเสนอแนะวิธีการแก้ไข ปรับปรุงอาคารและระบบต่างๆ เพื่อให้ อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอย่างปลอดภัยและถูกต้องตามหลักวิศวกรรม, สถาปัตยกรรม, และการอนุรักษ์พลังงาน

13. ปรับปรุงและพัฒนาจัดทำคู่มือที่ใช้ประกอบการเดินระบบต่างๆ ของอาคาร และการตรวจสอบ อาคารถึงการแก้ไข/เพิ่มเติมข้อมูลรายละเอียดลงในแบบ As-built drawing ของแบบแต่ละระบบเมื่อสำรวจ พบหรือหลังจากการแก้ไขปรับปรุงแล้วเสร็จ

14. จัดให้มีการประชุมประจำเดือนกับคณะกรรมการฯ โดยจะต้องให้ผู้จัดการโครงการเป็นผู้นำเสนอ รายงานทุกครั้งเพื่อสรุปถึงอุปสรรค ปัญหาการทำงาน ผลงาน แผนการทำงานต่อไป พร้อมทั้งเสนอแนะ แนวทางการจัดการงานระบบวิศวกรรมและการวางแผนงานการบำรุงรักษาเครื่องจักร และงานระบบต่างๆ ภายใน อาคาร โดยจัดทำตารางงาน และเวลา ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องทำบันทึกการประชุมประจำเดือนเสนอต่อ คณะกรรมการตรวจการจ้างทุกเดือน

15. จัดให้มีการซ้อม และสาธิตการใช้ระบบ และเครื่องดับเพลิง ให้พนักงานรักษาความปลอดภัย และเจ้าหน้าที่ ข้าราชการของผู้ว่าจ้างอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง รวมถึงการตรวจสอบและทดสอบ Fire Alarm System อันรวมถึง Detector ต่างๆ ตู้ Fire Alarm control, Graphic, PC, Module, กริ่ง

16. ต้องจัดทำระบบเก็บเอกสารสำคัญของอาคารอนุรักษ์พลังงานฯ ของทุกระบบ และคู่มือการใช้งานอุปกรณ์ เครื่องจักร และระบบต่างๆ ทั้งหมดไว้อย่างเป็นระบบระเบียบและตรวจสอบได้

17. ทำการตรวจวิเคราะห์การใช้พลังงานของอาคาร และจัดทำรายงานการจัดการพลังงานตามพระราชบัญญัติ การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.๒๕๓๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติม โดยพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์ พลังงาน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๕๐ เสนอต่อกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

18. ผู้รับจ้างต้องจัดหาบุคลากรเพื่อปฏิบัติงานประจำที่อาคารอนุรักษ์พลังงานเฉลิมพระเกียรติ ดังนี้
 - 18.1 จัดให้มีบุคลากรที่มีความสามารถเหมาะสมเข้าปฏิบัติหน้าที่ควบคุมดูแลและบริการประจำทุกวันตลอด 24 ชม. โดยให้ผู้รับจ้างต้องเสนอจำนวนบุคลากรและช่วงเวลาที่จะเข้ามาปฏิบัติหน้าที่เพื่อให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาซึ่งต้องไม่น้อยกว่า 10 คน/วันทำการ และ 6 คน/วันหยุดราชการ ทั้งนี้ช่วงเวลากลางคืนจะต้องมีผู้ปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 2 คน/ผลัด หรือตามความเหมาะสมตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างเห็นชอบ
 - 18.2 บุคลากรของผู้รับจ้างขณะปฏิบัติหน้าที่จะต้องแต่งกายด้วยชุดฟอร์มของผู้รับจ้าง โดยจะต้องมีชื่อบริษัทและชื่อเจ้าหน้าที่ให้ถูกต้อง รวมทั้งต้องติดบัตรแสดงตนตลอดเวลาขณะปฏิบัติหน้าที่
 - 18.3 ผู้รับจ้างจะต้องส่งหลักฐานของผู้ที่เข้าปฏิบัติงาน ได้แก่ บัตรประชาชน ทะเบียนบ้าน วุฒิการศึกษา ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
 - 18.4 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานมีสิทธิในการขอเปลี่ยนตัวบุคลากรของผู้รับจ้าง เมื่อผู้ว่าจ้างเห็นว่าบุคคลนั้นไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติหน้าที่และผู้รับจ้างจะต้องหาบุคลากรมาแทนภายใน 7 วัน
 - 18.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องใช้และวัสดุสิ้นเปลืองภายในสำนักงานรวมทั้ง Computer และ Printer จำนวน 1 ชุด พร้อมเครื่องรับส่งวิทยุ Walkie-Talkie จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ชุด ในการเข้ามาปฏิบัติงาน
19. กิจกรรมอื่น ๆ ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดตามวัตถุประสงค์ในข้อ 2
20. ผู้รับจ้างจะต้องจัดอบรมการบำรุงรักษาอุปกรณ์หลักๆ ตามหัวข้อ ข.รายละเอียดของระบบและอุปกรณ์ที่ต้องดูแลให้กับพนักงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบทุกคน โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหาผู้เชี่ยวชาญของระบบต่างๆ มาเป็นวิทยากร
21. หากจะมีการเปลี่ยนแปลงแผนการดำเนินงานใด ๆ จะต้องเสนอให้คณะกรรมการตรวจการจ้างให้ความเห็นชอบก่อนการดำเนินการทุกครั้ง
22. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าเชื้อเพลิงสำหรับระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และเครื่องย่นดับเพลิง
23. มีการนำระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยบริหารจัดการวัสดุคงคลังให้สามารถรองรับงาน บำรุงรักษาอาคารและสถานที่ได้ และรองรับการใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ต
24. มีการนำระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในการบริหารงานบำรุงรักษาอาคารและสถานที่ในการบันทึกประวัติอาคาร

ข. รายละเอียดของระบบและอุปกรณ์ที่ต้องดูแล

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการบริหารจัดการ และซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ในระบบวิศวกรรมของอาคารฯ ทั้งหมดให้อยู่ในสภาพปกติ และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มั่นคง ปลอดภัย และถูกต้องตามหลักวิศวกรรม ตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิตระบบหรืออุปกรณ์นั้นๆ โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน การควบคุมการทำงาน และการบริหารงานซ่อมบำรุงระบบวิศวกรรม ประกอบอาคารและงานที่เกี่ยวข้องกับระบบอุปกรณ์ต่าง ๆ ในอาคารอนุรักษ์พลังงานฯ และบ้านอนุรักษ์พลังงานฯ ตัวอย่าง อย่างน้อยดังต่อไปนี้

1. ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

1.1 ระบบการจ่ายไฟฟ้า

- ตู้จ่ายไฟฟ้าแรงสูง ห้อง RMU 3	จำนวน	1	ชุด
- สวิตช์เปิด-ปิดไฟฟ้าแรงสูง (HV. Switchgear)	จำนวน	1	ชุด
- หม้อแปลงไฟฟ้า Power TR. Dry type 1000 KVA	จำนวน	2	ชุด
- ตู้ประธานจ่ายไฟฟ้า (MDB.)	จำนวน	2	ชุด
- ตู้จ่ายไฟฟ้า (Distribution board)	จำนวน	1	ชุด
- ตู้จ่ายไฟฟ้าตามจุดต่างๆ (Load Center)	จำนวน	1	ชุด
- Capacitor bank ขนาด 12 x 25 kVar	จำนวน	2	ชุด

1.2 ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน

- Emergency Main Distribution Board และ Automatic transfer switch	จำนวน	1	ชุด
- เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน Generator Set ขนาด 175 KVA พร้อมด้วย Generator control panel	จำนวน	1	ชุด
- ระบบ Central Battery พร้อมหลอดส่องสว่าง	จำนวน	1	ชุด

1.3 ระบบแสงสว่าง

- ระบบ Daylight linked lighting control ประกอบด้วย ตู้ Control module และ light sensor	จำนวน	10	ชุด
- ระบบ Two wire remote	จำนวน	1	ระบบ
- หลอดไฟฟ้า และดวงโคมไฟฟ้า	จำนวน	1	ชุด

1.4 ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm System)

- ระบบ Fire alarm system ประกอบด้วย ตู้ Fire Alarm control, Graphic, PC, Module, กริ่ง	จำนวน	1	ชุด
--	-------	---	-----

1.5 ระบบกระจายเสียง (Sound System)

- ระบบเสียง Sound System ประกอบด้วย Tuner, Tape Record, Power amplifier, Microphone และลำโพงประมาณ 230 ตัว	จำนวน	1	ชุด
--	-------	---	-----

1.6 ระบบสื่อสารตู้สาขาโทรศัพท์ระบบดิจิทัลแบบอัตโนมัติ พร้อมชุดอุปกรณ์โอเปอเรเตอร์ และระบบ Billing System รุ่น NEC PABX Model: SV9100

จำนวน 1 ชุด

1.7 ระบบป้องกันฟ้าผ่าและระบบต่อลงดิน

- Lightning Protection เป็นระบบ Early streamer emission	จำนวน	2	ชุด
- Grounding system	จำนวน	1	ชุด

1.8 ระบบ TV (CCTV & MATV)

CCTV ประกอบด้วย

- Multiplexer	จำนวน	1	ชุด
- Monitor 20"	จำนวน	1	เครื่อง
- Monitor 14"	จำนวน	1	เครื่อง
- recorder	จำนวน	1	เครื่อง
- กล้องโทรทัศน์วงจรปิด	จำนวน	14	ชุด

1.9 ระบบจานดาวเทียม Digital TV / MATV

จำนวน	1	ชุด
-------	---	-----

2 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

2.1 ชิลเลอร์และระบบควบคุมปั๊มน้ำ Chiller & Pump Controller

- เครื่องทำความเย็น Chiller แบบ (Water – cooled screw)

ขนาด @768 kW/ตัว	จำนวน	2	ชุด
------------------	-------	---	-----

2.2 คูลลิ่งทาวเวอร์ (Cooling Tower)

- ระบบระบายความร้อนของหอผึ่งน้ำ (Cooling tower)

ขนาด 225 ตัน	จำนวน	2	ชุด
--------------	-------	---	-----

2.3 ระบบผลิตและเก็บน้ำแข็ง

- ถังผลิตและเก็บน้ำแข็ง (Ice storage tank)

แบบ Statically ice-on-coil	จำนวน	3	ชุด
----------------------------	-------	---	-----

2.4 ระบบเครื่องสูบน้ำ (Water pump)

- Chilled water pump	จำนวน	4	ชุด
- Condenser water pump	จำนวน	2	ชุด
- Make-up pump	จำนวน	1	ชุด

2.5 ระบบจ่ายลมเย็น

- เครื่องส่งลมเย็น (Built-up air handing unit)	จำนวน	2	ห้อง
- อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนอากาศ (Air-to-air heat exchanger)	จำนวน	1	ชุด
- ระบบกรองอากาศและฟอกอากาศ	จำนวน	2	ชุด
- ระบบหัวจ่ายลมเย็นแบบ VAV	จำนวน	104	ชุด

2.6 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split-type air condition unit)

- ขนาด 13,000 BTU. ค่ากำลังไฟฟ้า 3.5 kw.	จำนวน	1	ชุด
- ขนาด 24,000 BTU. ค่ากำลังไฟฟ้า 7.0 kw.	จำนวน	8	ชุด

2.7 ระบบระบายอากาศ (Ventilation fan)

- พัดลมระบายอากาศ ชนิด Centrifugal	จำนวน	9	ชุด
- พัดลมระบายอากาศ ชนิด Propeller, wall type	จำนวน	3	ชุด
- พัดลมระบายอากาศ ชนิด Cabinet, belt drive	จำนวน	26	ชุด
- พัดลมระบายอากาศ ชนิด Ceiling	จำนวน	4	ชุด
- พัดลมระบายอากาศ ชนิด Roof venti. belt drive	จำนวน	2	ชุด

3. ระบบสุขาภิบาล

3.1 ระบบจ่ายน้ำ และระบบระบายน้ำในอาคาร (Building pump system)

- Submersible pump	จำนวน	4	ชุด
- Cold Water pump	จำนวน	2	ชุด
- Booster pump	จำนวน	2	ชุด

3.2 ระบบคุณภาพน้ำ (Water treatment system)

- Sediment centrifugal separator	จำนวน	1	ชุด
- Auto bleed off central system	จำนวน	1	ชุด
- Scale and corrosion production	จำนวน	1	ชุด
- Chemical supply	จำนวน	1	ชุด
- Softener สำหรับ Cooling tower	จำนวน	2	ชุด

3.3 ระบบป้องกันอัคคีภัย (Fire protection)

- Jockey pump and control panel	จำนวน	2	ชุด
- Electric motor driven fire pump and control panel	จำนวน	1	ชุด
- Diesel engine driven fire pump and control panel	จำนวน	1	ชุด
- Sprinkler and sprinkler enunciator	จำนวน	1	ชุด
- ระบบป้องกันไฟลาม (Fire barrier system)	จำนวน	1	ชุด

4. ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ (Building automation system)

- ระบบ BAS	จำนวน	1	ระบบ
- ระบบอาคารอัตโนมัติ	จำนวน	354	จุด
- BCU & UCM	จำนวน	1	ชุด
- PC Workstation	จำนวน	1	ชุด

5. ระบบลิฟต์

5.1 ลิฟต์โดยสาร (Passenger lift capacity 1,000 kg speed 20m/min VVVF)	จำนวน	1	ชุด
5.2 ลิฟต์บริการ (Service lift capacity 1,350 kg speed 40m/min hydraulic)	จำนวน	1	ชุด

6. ระบบอื่นๆ

6.1 ม่านไฟฟ้า	จำนวน	9	ชุด
6.2 ระบบภาพและเสียง, โสตทัศนูปกรณ์ (Video & Audio)	จำนวน	5	ห้อง
6.3 Demand & Energy Monitoring	จำนวน	1	ชุด
6.4 ระบบ Electronic Board	จำนวน	2	ชุด
6.5 ระบบ OZONE สำหรับ Cooling Tower	จำนวน	1	ชุด
6.6 กังหันลมผลิตไฟฟ้าแนวตั้ง ขนาด 10 กิโลวัตต์	จำนวน	1	ชุด
6.7 กังหันลมผลิตไฟฟ้า ขนาด 3,000 วัตต์	จำนวน	1	ชุด
6.8 กังหันลมผลิตไฟฟ้า ขนาด 1,000 วัตต์	จำนวน	1	ชุด
6.9 กังหันลมสูบน้ำ 30 ใบพัด	จำนวน	1	ชุด
6.10 ชุดจำลองไฟฟ้าพลังงานน้ำ (ภูเขา น้ำตก)	จำนวน	1	ชุด

6.11 ระบบโซล่าเซลล์ผลิตไฟฟ้า ขนาด 90 กิโลวัตต์	จำนวน	1	ชุด
6.10 ระบบโซล่าเซลล์ผลิตไฟฟ้า ขนาด 600 วัตต์	จำนวน	1	ชุด
6.11 โคมไฟส่องสว่างถนน	จำนวน	3	ชุด
6.12 ป้ายสัญญาณไฟจราจร LED ขนาด 10 วัตต์	จำนวน	3	ชุด
6.13 จอ LED INDOOR DISPLAY	จำนวน	1	ชุด
6.14 จอ LED OUTDOOR DISPLAY	จำนวน	1	ชุด

7. ระบบสุขาภิบาลไฟฟ้า และอื่น ๆ รอบพื้นที่

ประกอบด้วยการดูแลระบบรดน้ำสนามหญ้า, ระบบผันน้ำจากบึงพระรามเก้าเติมลงสระน้ำของอาคารอนุรักษ์ฯ ระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายนอกอาคารและสระน้ำระบบต่าง ๆ ภายในบ้านอนุรักษ์พลังงาน ตัวอย่าง 2 หลัง

- เครื่องสูบน้ำพร้อมอุปกรณ์สำหรับระบบ Sprinkler	จำนวน	1	ชุด
- Centrifugal Pump (สำหรับน้ำตกและน้ำพุ)	จำนวน	2	ชุด
- Submersible Pump (สระน้ำและบึงพระรามเก้า)	จำนวน	1	ชุด
- ระบบแสงสว่างรอบพื้นที่อาคาร	จำนวน	1	ชุด
- ระบบต่าง ๆ ภายในบ้านอนุรักษ์พลังงานตัวอย่าง 2 หลัง	จำนวน	2	ชุด

8. ศูนย์แสดงเทคโนโลยีการอนุรักษ์พลังงาน DisPlay Center และห้องฝึกอบรมระบบไฟฟ้าแสงสว่าง, ห้องฝึกอบรมระบบทำความเย็น และปรับอากาศ รวม 5 พื้นที่ อันประกอบด้วย ระบบสาธารณูปโภคไฟฟ้าและเครื่องกล

9. งานอื่นๆที่ได้รับมอบหมาย อาทิ เช่น การติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับระดับอาคารฯ การจัดงานกิจกรรมต่างๆ ของอาคารฯ เป็นต้น

7. รายงานที่ต้องส่งมอบ

7.1 รายงานประจำเดือน จำนวน 5 ชุด เป็นต้นฉบับ 1 ชุด สำเนา 4 ชุด ซึ่งบรรจุ สรุปผลการทำงานและผลการซ่อมบำรุงของงานระบบต่างๆ และแผนการซ่อมบำรุงของเดือนต่อไปตามข้อ 10 โดยจะต้องส่งมอบรายงานดังกล่าวต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างภายใน 10 วันทำการ หลังจากสิ้นสุดงวดงานประจำเดือน

7.2 รายงานสรุปผลการปฏิบัติงานประจำปี จำนวน 5 ชุด เป็นต้นฉบับ 1 ชุด สำเนา 4 ชุด เมื่อสิ้นสุดสัญญาจ้างอย่างน้อยจะต้องบรรจุทะเบียนประวัติเครื่องจักร ประวัติและข้อมูลการซ่อมแซมเครื่องจักร และวัสดุคงคลังที่เหลืออยู่ โดยจะต้องส่งมอบรายงานดังกล่าวต่อผู้ว่าจ้างภายใน 10 วันทำการหลังจากสิ้นสุดงวดงานประจำเดือนสุดท้ายของสัญญา

7.3 รายงานเฉพาะกิจเมื่อมีเหตุการณ์หรือการดำเนินการเฉพาะหน้าเร่งด่วน เป็นการ เฉพาะหรือกิจกรรมที่ไม่เป็นปกติ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบในทันทีที่กระทำได้ในรูปแบบบันทึกช่วยจำ, E-mail หรือโทรศัพท์

8. การจ่ายเงิน

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน จะจ่ายค่าบริหารจัดการระบบภายในอาคารอนุรักษ์พลังงานเฉลิมพระเกียรติ เป็นค่างานรายเดือน ๆ ละเท่ากัน โดยคิดจากราคาว่าจ้างหารด้วยจำนวนเดือนที่ว่าจ้าง โดยผู้รับจ้างต้องจัดทำรายงานแสดงถึงผลการปฏิบัติงาน และคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจรับงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

9. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2560 - 30 กันยายน 2561

10. วงเงินในการจัดหา

วงเงิน 2,800,000 บาท (สองล้านแปดแสนบาทถ้วน)

11. หลักเกณฑ์การเสนอราคาขั้นต่ำ

ผู้ชนะการเสนอราคา ใช้หลักเกณฑ์ราคา (Pirce)

12. กรรมสิทธิ์

ข้อมูล เอกสาร อุปกรณ์ ผลงาน การวิเคราะห์ คู่มือและข้อเสนอแนะ ตลอดจนข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้ดำเนินการตามสัญญานี้เป็นกรรมสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญาของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งผู้รับจ้างต้องไม่มอบให้แก่ผู้ใด หากไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน และต้องส่งมอบข้อมูล เอกสาร ผลงาน การวิเคราะห์ คู่มือและข้อเสนอแนะ ตลอดจนข้อมูลต่าง ๆ ทั้งหมดให้กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ตลอดจนเก็บรักษาสั่งดังกล่าวโดยรัดกุม

13. เงื่อนไข

13.1 การปรับ

ในกรณีที่ที่ปรึกษาไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา และผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญาที่ปรึกษาจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 0.1 ของค่าจ้างทั้งหมดต่อวัน นับถัดจากวันที่กำหนดแล้วเสร็จตามสัญญาหรือวันที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายให้จนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จ

13.2 การประกันภัย

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำการจัดทำประกันภัย วงเงินประกัน 5,000,000.00 บาท (ห้าล้านบาทถ้วน) สำหรับความสูญเสีย หรือความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานตามสัญญาโดยผู้รับผลประโยชน์ คือ พพ. และมอบหลักฐานให้ผู้ว่าจ้างหลังจากลงนามในสัญญาภายใน 30 วัน

หมายเหตุ : บริษัท หรือหน่วยงานใดสนใจสามารถติดต่อสอบถามได้ที่

สำนักพัฒนาทรัพยากรบุคคลด้านพลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

โทร. 0-2577-7035-40 ต่อ ๓๐๑, ๑๐๓ (คุณวรพล) โทรสาร. 0-2577-7047