

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

จ้างติดตั้งระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน 1 งาน

สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

วันที่ 21 ธันวาคม 2566

1. หลักการและเหตุผล

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้จัดหาครุภัณฑ์ระบบคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่และปรับปรุงพื้นที่สำหรับห้องคอมพิวเตอร์กลาง (Data Center) พร้อมอุปกรณ์ประกอบต่างๆ เพื่อเป็นศูนย์กลางในการประมวลผลข้อมูลให้มีประสิทธิภาพและสามารถรองรับการให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อเนื่องตลอดเวลา 24 ชั่วโมงต่อวัน

ดังนั้น มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จึงจำเป็นต้องปรับปรุงจ้างติดตั้งระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าห้องคอมพิวเตอร์กลาง (Data Center) เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพพร้อมทั้งเสถียรภาพสูงสุดแก่ระบบ และสามารถให้บริการแก่บุคคลกร และนิสิตของมหาวิทยาลัย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

ปรับปรุงและติดตั้งระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า Generator ให้ห้องคอมพิวเตอร์กลาง (Data Center) ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สามารถรองรับการให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อเนื่องตลอดเวลา 24 ชั่วโมงต่อวัน

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า 3,500,000.- บาท (สามล้านห้าแสนบาทถ้วน) ซึ่งผลงานดังกล่าวของผู้รับจ้างต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ผู้รับจ้างได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญา ซึ่งได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเชื่อถือ

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นเสนอราคา โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

(5) กรณีตาม (1) – (4) ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

3.14 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีวิศวกรหรือสถาปนิกควบคุมการก่อสร้าง ตามกฎหมายพระราชบัญญัติควบคุมอาคารและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยให้ยื่นเอกสารใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ก่อนลงนามในสัญญาจ้าง

3.15 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องไม่เกี่ยวข้องกับผู้ออกแบบก่อสร้างหรือผู้ควบคุมงาน

4. ขอบเขตของงานจ้างก่อสร้าง

4.1 จ้างติดตั้งระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน 1 งาน มีขอบเขตของงานจ้างก่อสร้างดังนี้

4.1.1 งานรื้อถอน

4.1.2 งานสถาปัตยกรรม

4.1.3 งานโครงสร้างวิศวกรรม

4.1.4 งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร

4.1.5 งานระบบสุขาภิบาล ดับเพลิงและป้องกันอัคคีภัย

4.1.6 งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

4.1.7 งานครุภัณฑ์จัดซื้อหรือสั่งซื้อ

4.1.8 ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนด

4.1.9 แบบรูปรายการงานก่อสร้าง

4.2 ครุภัณฑ์จัดซื้อหรือสั่งซื้อ

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหาครุภัณฑ์พร้อมติดตั้งภายในโครงการนี้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 4.2.1 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Set) ขนาดไม่น้อยกว่า 400 kVA ชนิดใช้งานต่อเนื่อง (Prime Rating) จำนวน 1 ชุด โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
- 1) ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะต้องประกอบด้วย เครื่องยนต์ดีเซล, อัลเทอร์เนเตอร์ (Alternator) และชุดควบคุมติดตั้งบนฐานเดียวกัน ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้านั้นๆ
 - 2) ควบคุมแรงเคลื่อนไฟฟ้าแบบ SOLID STATE และมีค่า VOLTAGE REGULATION ต้องไม่เกินกว่า $\pm 0.5\%$ จาก NOLOAD STARTING ซึ่งทนได้ไม่น้อยกว่า 250% ของกระแส FULL LOAD ภายในช่วงระยะเวลาหนึ่ง
 - 3) มีค่า Total Harmonic Content ทั้งหมดไม่เกิน 5% ภายใต้พื้นฐานทุกสภาพการทำงาน
 - 4) มีตู้ครอบ (CANOPY TYPE) เพื่อป้องกันเสียง โดยมีเสียงดังไม่เกิน 80 dB (วัดที่ระยะ 1 เมตร จากห้องเครื่อง)
 - 5) ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล ระบายความร้อนด้วยน้ำ จำนวน 6 สูบ แบบ 4 จังหวะ ชนิดใช้งานต่อเนื่อง (Prime Rating) ที่ใช้สำหรับขับอัลเทอร์เนเตอร์โดยตรง และเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานที่ยังมีผลิตในปีปัจจุบัน
 - 6) เป็นแบบ Compression Ignition, Aspiration แบบ Naturally หรือ Turbo charge cooled
 - 7) ระบบท่อไอเสียสำหรับเครื่องยนต์จะต้องแยกกันและจะต้องมีท่ออ่อนเพื่อลดแรงสั่นสะเทือนและจะต้องต่อออกไประบายทิ้งสู่ภายนอกอาคาร
 - 8) มีระบบสตาร์ทเครื่องยนต์โดยอัตโนมัติเมื่อกระแสไฟฟ้าหลักขัดข้อง และจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองภายในระยะเวลาไม่เกิน 50 วินาที หรือดีกว่า และหยุดทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อกระแสไฟฟ้าหลักกลับมาทำงานปกติ
 - 9) มีระบบบรรจุกระแสไฟฟ้าให้แก่แบตเตอรี่สำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (Battery Charger) เมื่อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไม่ได้ทำงานเป็นเวลานาน และหยุดบรรจุกระแสไฟฟ้าให้แก่แบตเตอรี่สำหรับเครื่องกำเนิดโดยอัตโนมัติเมื่อกระแสไฟฟ้าเต็ม
 - 10) มีระบบควบคุมเครื่องยนต์เพื่อความปลอดภัยอัตโนมัติอย่างน้อย ดังต่อไปนี้
 - 10.1 EMERGENCY STOP BUTTON
 - 10.2 ระบบควบคุมความดันน้ำมันหล่อลื่นต่ำกว่าปกติ
 - 10.3 ระบบควบคุมอุณหภูมิของน้ำในหม้อน้ำสูงกว่าปกติ
 - 10.4 ระบบควบคุมเครื่องยนต์ความเร็วเกินกว่าปกติ
 - 11) มีระบบแสดงการแจ้งเตือน (Alarm System) โดยแสดงการแจ้งเตือนเป็นแสงและเสียง ได้อย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- 11.1 แสดงการแจ้งเตือน GENERATOR LOW/HIGH SPEED
- 11.2 แสดงการแจ้งเตือน HIGH COOLANT TEMP.
- 11.3 แสดงการแจ้งเตือน LOW OIL PRESURE
- 11.4 แสดงการแจ้งเตือน HIGH OIL TEMP.
- 11.5 แสดงการแจ้งเตือน START FAIL
- 11.6 แสดงการแจ้งเตือน OVER LOAD
- 11.7 แสดงการแจ้งเตือน GENERATOR LOW/HIGH VOLTAGE
- 12) มีมาตรวัดและแผงควบคุมการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทั้งหมดด้วยอิเล็กทรอนิกส์แบบไมโครโพรเซสเซอร์ (ELECTRONIC MICROPROCESSOR) แสดงผลการเตือนด้วยเสียงและสามารถส่งข้อมูลผ่าน Port RS-232 หรือ RS-485 ได้หรือดีกว่า โดยสามารถแสดงค่าได้อย่างน้อย ดังนี้
 - 12.1 มาตรวัดและแผงควบคุม AC VOLT
 - 12.2 มาตรวัดและแผงควบคุมค่า AC CURRENT (3 phase)
 - 12.3 มาตรวัดและแผงควบคุมค่า FREQUENCY
 - 12.4 มาตรวัดและแผงควบคุมค่า SIGNAL LAMP FOR OPERATE AND ALARM
 - 12.5 มาตรวัดและแผงควบคุมค่า BATTERY
 - 12.6 มาตรวัดและแผงควบคุมค่า OIL TEMPARATURE
 - 12.7 มาตรวัดและแผงควบคุมค่า COOL LANT TEMPARATURE
 - 12.8 มาตรวัดและแผงควบคุมค่า ENGINE SPEED
 - 12.9 มาตรวัดและแผงควบคุมค่า FUEL LEVEL
- 13) มีการแสดงผลการเตือนที่หน้าจอ ได้อย่างน้อย ดังต่อไปนี้
 - 13.1 แสดงผลการเตือนที่หน้าจอ GENERATOR LOW/HIGH SPEED
 - 13.2 แสดงผลการเตือนที่หน้าจอ HIGH COOLANT TEMP.
 - 13.3 แสดงผลการเตือนที่หน้าจอ LOW OIL PRESURE
 - 13.4 แสดงผลการเตือนที่หน้าจอ HIGH OIL TEMP.
 - 13.5 แสดงผลการเตือนที่หน้าจอ LOW BATTERY VOLTAGE
 - 13.6 แสดงผลการเตือนที่หน้าจอ HIGH BATTERY VOLTAGE
 - 13.7 แสดงผลการเตือนที่หน้าจอ STOP FAIL
- 14) มีถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิงประกอบไปด้วยถังน้ำมันและปั้มน้ำมัน ที่มีขนาดเพียงพอสำหรับเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่กำลังสูงสุดได้ไม่ต่ำกว่า 18 ชั่วโมง
- 15) สำหรับเครื่องยนต์จะต้องติดตั้งอยู่บนฐานเดียวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นมาตรฐานจากผู้ผลิต

- 16) ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มาตรฐานและแผงควบคุม จะต้องติดตั้งและประกอบจากโรงงานผู้ผลิต
- 17) การส่งมอบงานต้องมีวิศวกรมาร่วมทดสอบการทำงานของเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามที่ระบุไว้ในเงื่อนไขพร้อมทั้งน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับทดสอบเครื่องและอุปกรณ์ เครื่องใช้ทุกอย่างที่จำเป็นในการทดสอบตลอดจนต้องแนะนำและฝึกสอนเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างให้สามารถใช้งานเครื่องได้เอง โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น
- 18) ทดสอบกรณีกระแสไฟฟ้าขัดข้องรวมทั้งการดำเนินการจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองโดยอัตโนมัติ (Automatic Transfer Switch) ทั้งในระบบอัตโนมัติและระบบควบคุมด้วยมือ (Manual)
- 19) การรับประกันเครื่องยนต์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 2 ปี หลังจากวันส่งมอบ หากเกิดการขัดข้องในระหว่างประกันเนื่องจากการใช้งานจะต้องดำเนินการแก้ไข ให้ใช้งานได้ดีโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

4.2.2 พัฒนาระบายอากาศ จำนวน 1 ชุด โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 1) เป็นพัฒนาระบายอากาศโดยใช้ร่วมกับท่อ
- 2) สามารถเลือกความเร็วรอบได้ 2 ระดับ
- 3) สามารถทำปริมาณอากาศ (ต่ำ) ไม่น้อยกว่า 350 ลบ.ม.ต่อชั่วโมงและสามารถทำปริมาณอากาศ (สูง) ไม่น้อยกว่า 450 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง
- 4) ติดตั้งพร้อมท่อ (Hood) และหน้ากากพร้อมอุปกรณ์ติดตั้งครบชุดให้สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

4.2.3 ระบบกล้องวงจรปิด (IPCAMERA) จำนวน 1 ชุด โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 1) เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร (Indoor Fixed Network Camera)
- 2) สามารถเชื่อมต่อกับระบบกล้องวงจรปิดเดิมของอาคารได้
- 3) มีจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ตัว
- 4) ตัวกล้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล
- 5) สามารถมองได้ระยะชัดไม่น้อยกว่า 10 เมตร
- 6) มีอุปกรณ์สำหรับหุ้มกล้อง (Housing)

4.2.4 ถังดับเพลิง จำนวน 1 ชุด โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 1) ถังดับเพลิงชนิดน้ำยาเทลระเหย (Clean Agent) ไม่ทิ้งคราบสกปรกหลังใช้งานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (NON-CFC) จำนวน 2 ถัง
- 2) ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 15 ปอนด์
- 3) สามารถใช้ในการดับไฟประเภท A, B และ C ได้ หรือดีกว่า

- 4) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ มอก.
- 5) รับประกันน้ำยาไม่น้อยกว่า 5 ปี

10.1 การเตรียมงาน

- 10.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตรวจสอบสำรวจบริเวณที่จะทำการก่อสร้างให้รู้สภาพต่างๆ ของสถานที่ก่อสร้างเพื่อที่จะได้เป็นแนวทางในการพิจารณาในการทำงาน SITE WORK ต่างๆ และเส้นทางสำหรับการขนส่งวัสดุก่อสร้าง
- 10.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องรังวัดสถานที่ก่อสร้างวางผัง จัดทำระดับแนวและระยะต่างๆ และตรวจสอบความถูกต้องของหมุดหลักเขต แล้วจัดทำรายงานถึงความถูกต้องหรือความคลาดเคลื่อนหรือความไม่แน่นอนไปจากแบบก่อสร้างประการใดเป็นลายลักษณ์อักษร ให้สถาปนิก วิศวกร ตรวจสอบความถูกต้องก่อนดำเนินงานขั้นต่อไป
- 10.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมหาวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ช่างฝีมือดี และแรงงานที่เหมาะสม ให้เพียงพอและพร้อมเพื่อปฏิบัติงานก่อสร้างให้ดำเนินงานไปด้วยความรวดเร็ว เรียบร้อย มีประสิทธิภาพ และได้ผลงานที่ถูกต้องสมบูรณ์ตามแบบ และรายการก่อสร้างทุกประการ โดยมีผลงานที่มีคุณภาพด้วย
- 10.1.4 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติและรับผิดชอบในการทำงานให้เป็นไปตามกฎหมายแรงงานหรือเทศบัญญัติ รวมทั้งระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานก่อสร้างครั้งนี้เป็นไปอย่างเรียบร้อยและถูกต้องตามกฎหมาย
- 10.1.5 ผู้รับจ้างจะต้องหาวิธีป้องกันความเสียหายอันอาจจะเกิดขึ้นกับทรัพย์สินของผู้อื่น และสาธารณูปโภคข้างเคียง และต้องประกันอุบัติเหตุอันอาจจะเกิดขึ้นต่อทรัพย์สิน สวัสดิภาพของคนงาน และบุคคลอื่น อันสืบเนื่องมาจากการปฏิบัติงานก่อสร้าง หากมีความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นการกระทำของผู้รับจ้าง หรือบริวาร หรือผู้อื่นซึ่งปฏิบัติงานก่อสร้างในงานนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบและเป็นผู้ชดเชยค่าเสียหายทั้งสิ้น

10.2 น้ำใช้ และไฟฟ้าชั่วคราว

น้ำประปาและไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในระหว่างการก่อสร้างนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ติดต่อขออนุญาตและเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

10.3 การปลูกสร้างโรงงาน สำนักงาน และที่เก็บวัสดุ

สถานที่ที่จะทำการปลูกสร้างดังกล่าวจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน โดยจะต้องมีขนาดตามความเหมาะสมกับงานก่อสร้าง และจัดสร้างในขอบเขตบริเวณให้เป็นระเบียบเรียบร้อยไม่เกะกะ ทั้งนี้ห้ามผู้รับจ้างนำวัสดุก่อสร้าง เครื่องมือ อุปกรณ์อื่นใดที่มีน้ำหนักบรรทุกมากเกินไปมาเก็บไว้ในอาคารเดิมหรือส่วนที่กำลังก่อสร้างอยู่เป็นอันขาด อนึ่งห้ามบุคคลอื่นใด ยกเว้นเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยหรือผู้ดูแลอาคารพักอาศัยในบริเวณสถานที่ก่อสร้างหรือในเขตพื้นที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยเด็ดขาด

10.4 การป้องกันและการรักษาสิ่งก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมไม่ให้บุคคลซึ่งไม่ได้เกี่ยวข้องเข้ามาในบริเวณที่ก่อสร้างเป็นอันตรายและจะต้องดูแล รักษาป้องกันสิ่งก่อสร้างต่างๆ ทั้งของใหม่ และของเดิมไม่ให้เกิดความเสียหายใดๆ ในทุกกรณีในการนี้ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบโดยตรงต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นในทุกกรณีโดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

10.5 การจัดโครงการปฏิบัติงาน

10.5.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำโครงการปฏิบัติงานในรูปแบบ C.P.M. (CRITICAL PATH METHOD) หรือ ตารางกำหนดการดำเนินงานก่อสร้าง (WORK SCHEDULE) แสดงระยะเวลาลำดับในการดำเนินงานก่อสร้างแต่ละประเภทของงานให้ละเอียดตรงตามระยะเวลาในอายุสัญญา

10.5.2 การจัดทำโครงการปฏิบัติงานจะต้องทำเสนอต่อผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ได้ลงนามในสัญญาก่อสร้างและต้องให้คำชี้แจงรายละเอียดและข้อมูลแก่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างเพื่อขอรับความเห็นชอบ

10.5.3 ผู้รับจ้างจะต้องใช้วัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศโดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา

10.5.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญา

10.5.5 ผู้รับจ้างจะต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศโดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

10.5.6 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญา

10.5.7 การยื่นโครงการปฏิบัติงานและการที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างได้ให้ความเห็นชอบในโครงการนั้นก็ดี การให้รายละเอียดดังกล่าวข้างต้นก็ดี ไม่เป็นการพ้นไปจากความรับผิดชอบแต่อย่างใดของผู้รับจ้าง และจะต้องรับผิดชอบในการดำเนินการประสานงานต่างๆ กับผู้รับจ้างอื่นๆ หากมีข้อบกพร่อง ล่าช้า หรือเสียหายแก่งานก่อสร้าง เนื่องมาจากการไม่สนใจติดตามหรือมิได้เตรียมไว้อย่างพร้อมมูลหรือถูกต้องผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบโดยตรงทั้งหมดและจะขอต่ออายุสัญญาเพิ่มไม่ได้

10.5.8 ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนผังแสดงโครงการปฏิบัติงานไว้ในหน่วยงานก่อสร้าง และผู้รับจ้างจะต้องบันทึกการทำงานที่เป็นจริง เปรียบเทียบกับที่ได้วางไว้ก่อน เพื่อความสะดวกในการ

ตรวจสอบขั้นตอน และวัดผลการดำเนินงานก่อสร้างได้ถูกต้องตั้งแต่เริ่มต้นงานก่อสร้างจนแล้วเสร็จสมบูรณ์

10.5.9 หากว่าการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ไม่สอดคล้องกับแผนงานที่ระบุไว้ ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนงานการทำงานใหม่ ตามที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างจะร้องขอ ทั้งนี้จะต้องอยู่ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา

10.6 บุคลากรวิชาชีพควบคุมงานของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาบุคลากรสำหรับควบคุมงานก่อสร้าง ที่มีวิชาชีพตรงกับงานก่อสร้างในโครงการ เพื่อดูแล กำกับ รับผิดชอบการก่อสร้าง/ปรับปรุงโครงการ เพื่อให้งานมีความสมบูรณ์ตามรูปแบบรายการและถูกต้องตามหลักของวิชาชีพ และคอยให้คำแนะนำ แสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ว่าจ้าง โดยจะต้องมีบุคลากรหลักทางวิชาชีพ ดังนี้

10.6.1 วิศวกรโยธา ระดับภาคีวิศวกรขึ้นไป อย่างน้อย 1 คน

10.6.2 วิศวกรไฟฟ้ากำลัง ระดับสามัญวิศวกรขึ้นไป อย่างน้อย 1 คน

10.6.3 วิศวกรเครื่องกล ระดับภาคีวิศวกรขึ้นไป อย่างน้อย 1 คน

10.6.4 วิศวกรคอมพิวเตอร์ อย่างน้อย 1 คน

10.6.5 เจ้าหน้าที่อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (จป.) ไม่ต่ำกว่าระดับหัวหน้างาน อย่างน้อย 1 คน

10.7 การเสนอรูปแบบตัวอย่าง และวัสดุอุปกรณ์ตัวอย่าง

10.7.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ทุกอย่างมาให้ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบอนุมัติ โดยให้ส่งพิจารณาล่วงหน้าก่อนการติดตั้งตามลำดับขั้นตอนการใช้งานเพื่อไม่ให้เกิดการทำงานต้องล่าช้าไป

10.7.2 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ทั้งหมด จะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างก่อน หากผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งโดยพลการ มิได้รับการอนุมัติ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเปลี่ยนให้ใหม่ทันทีตามที่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างเห็นชอบ และจะถือเป็นข้ออ้างขอต่อเวลาการก่อสร้าง หรือคำนวณราคาเพิ่มไม่ได้ วัสดุที่ได้รับการอนุมัติแล้วยังไม่พ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างในกรณีที่การปฏิบัติงานของผู้รับจ้างหรือบริวารทำการติดตั้งโดยไม่เป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ดี

10.8 การเทียบเท่าของวัสดุ

ให้ยึดถือตามระเบียบพัสดุ ของกรมบัญชีกลางเท่านั้น

10.9 การจัดทำแบบขยาย

ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบงานก่อสร้างกับแบบก่อสร้างต่างๆ หากไม่เป็นที่แน่ชัดให้จัดทำแบบขยายที่จะดำเนินการเสนอต่อผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติ แล้วจึงจะดำเนินการงานในส่วนนั้นได้

10.10 การเปลี่ยนแปลงวัสดุและงานก่อสร้าง

10.10.1 ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเปลี่ยนแปลงวัสดุก่อสร้างเพิ่มหรือลดงานส่วนหนึ่งส่วนใดนอกเหนือไปจากแบบก่อสร้างหรือรายการกำหนดตามสัญญาได้โดยตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรในเรื่องค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงไปจากข้อตกลงในสัญญาเดิม ให้ยึดถือหลักการคิดราคาดังต่อไปนี้

- 1) คิดราคาเป็นหน่วยตามใบเสนอราคาของผู้รับจ้างในหนังสือสัญญา
- 2) ถ้ารายการที่เปลี่ยนแปลงไม่มีแสดงในใบเสนอราคาในหนังสือสัญญา ผู้ว่าจ้างทำการตกลงราคากับผู้ว่าจ้างโดยยึดถือการประเมินราคาที่ยุติธรรมของวัสดุ หรือแรงงานนั้นตามราคาในท้องตลาดขณะนั้น

10.10.2 ผู้รับจ้างเห็นว่าแบบหรือคำสั่งใดของผู้ว่าจ้างนอกเหนือไปจากแบบและรายการตามข้อตกลงในสัญญาซึ่งจะต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนที่จะลงมือดำเนินงานนั้น ผู้ว่าจ้างจะได้ทำการตกลงในเรื่องราคาที่เพิ่มขึ้นยกเว้นในกรณีที่การปฏิบัตินั้นๆ อยู่ในขอบเขตแห่งความรับผิดชอบของผู้รับจ้างตามแบบ และรายการที่ตกลงในสัญญาให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องปฏิบัติงานโดยเรียกจ้างเพิ่มเติมและขอต่ออายุสัญญาไม่ได้

10.11 ระยะเวลาประกัน

งานก่อสร้างไม่น้อยกว่า 2 ปี ระหว่างนี้ถ้ามีความบกพร่อง ความเสียหายความทรุดโทรมที่เกิดขึ้นแก่อาคาร อันเนื่องมาจากความผิดพลาด ความไม่รอบคอบละเอียดของผู้รับจ้าง ในขณะที่ทำการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย หรือใช้งานได้ติดตั้งเดิมโดยทันทีที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง และจะเรียกจ่ายค่าใช้จ่ายต่างๆ เพิ่มเติมไม่ได้ทั้งสิ้น

11 ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน 150 วัน นับจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากมหาวิทยาลัยให้เริ่มทำงาน

12 วงเงินในการจัดจ้าง

งบประมาณในการจัดจ้างติดตั้งระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน 1 งาน จำนวนเงิน 7,500,000.-บาท (เจ็ดล้านห้าแสนบาทถ้วน)

13 เงื่อนไขการชำระเงิน

มหาวิทยาลัยจะจ่ายเงินค่าจ้างตามสัญญา จำนวน 4 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 1 ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญาภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับมอบพื้นที่ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ดังนี้

- 1) เสนอรายชื่อผู้ควบคุมงานตามกฎหมายควบคุมอาคาร แล้วเสร็จ 100 %
- 2) จัดส่งรายการวัสดุที่ใช้ในโครงการ และ แผนงานก่อสร้าง แล้วเสร็จ 100 %

- 3) งานตรวจสอบพื้นที่ , กั้นเขตพื้นที่ก่อสร้าง,ระบบป้องกันวัสดุตกหล่น,ป้ายชื่อโครงการแล้วเสร็จ 100 %
- 4) งานเตรียมงาน สำรอง วางผังแล้วเสร็จ,งานจัดเตรียมสำนักงานสนามพร้อมอุปกรณ์สำนักงานและโรงเก็บวัสดุ แล้วเสร็จ 100 %
- 5) งานรื้อถอนแล้วเสร็จ 100%
- 6) งานติดตั้งผ้าใบกันฝุ่น แล้วเสร็จ 100%
- 7) งานรั้วกันโครงการแล้วเสร็จ 100%
- 8) งานติดตั้งนั่งร้าน แล้วเสร็จ 100%

งวดที่ 2 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 22 ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญาภายใน 70 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับมอบพื้นที่ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ดังนี้

- 1) งานโครงสร้างแล้วเสร็จ 90%
- 2) งานสถาปัตยกรรม แล้วเสร็จ 50%
- 3) แผงไฟฟ้าหลักและแผงไฟฟ้าย่อย(DISTRIBUTION BOARD AND PANEL BOARD) แล้วเสร็จ 40%
- 4) สายไฟฟ้า (CABLE) แล้วเสร็จ 50 %
- 5) ท่อร้อยสายไฟฟ้า(CONDUIT)และรางไฟฟ้า(CABLE TRAY)แล้วเสร็จ 50%
- 6) งานระบบสุขาภิบาล แล้วเสร็จ 50 %
- 7) งานระบบระบายอากาศ แล้วเสร็จ 50%

งวดที่ 3 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 22 ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญาภายใน 110 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับมอบพื้นที่ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ดังนี้

- 1) งานโครงสร้างแล้วเสร็จ 100%
- 2) งานสถาปัตยกรรม แล้วเสร็จ 90%
- 3) แผงไฟฟ้าหลักและแผงไฟฟ้าย่อย(DISTRIBUTION BOARD AND PANEL BOARD) แล้วเสร็จ 90%
- 4) สายไฟฟ้า(CABLE) แล้วเสร็จ 90 %
- 5) ท่อร้อยสายไฟฟ้า(CONDUIT)และรางไฟฟ้า(CABLE TRAY)แล้วเสร็จ 90%
- 6) งานระบบสุขาภิบาล แล้วเสร็จ 90 %
- 7) งานระบบระบายอากาศ แล้วเสร็จ 90%

งวดที่ 4 (งวดสุดท้าย) เป็นจำนวนร้อยละ 55 ของมูลค่าตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย ภายในระยะเวลา 150 วัน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ดังนี้

- 1) งานสถาปัตยกรรม แล้วเสร็จ 100%
- 2) แผงไฟฟ้าหลักและแผงไฟฟ้าย่อย(DISTRIBUTION BOARD AND PANEL BOARD) แล้วเสร็จ 100%

- 3) สายไฟฟ้า(CABLE) แล้วเสร็จ 100 %
- 4) ท่อร้อยสายไฟฟ้า(CONDUIT)และรางไฟฟ้า(CABLE TRAY)แล้วเสร็จ 100%
- 5) งานระบบสุขาภิบาล แล้วเสร็จ 100 %
- 6) งานระบบประกอบห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า แล้วเสร็จ 100 %
- 7) งานระบบระบายอากาศ แล้วเสร็จ 100%
- 8) งานครุภัณฑ์จัดซื้อ แล้วเสร็จ 100%
- 9) จัดส่งแบบก่อสร้างจริง (As-Built Drawing) และได้รับการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
- 10) จัดส่งคู่มือการตรวจสอบและบำรุงรักษา งานระบบ และได้รับการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
- 11) งานอื่นๆ ตามแบบรูปและรายละเอียดข้อกำหนดตามสัญญาจ้าง แล้วเสร็จครบถ้วน

14 หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สำนักคอมพิวเตอร์ จะพิจารณาคัดเลือกโดยใช้เกณฑ์ราคา (ราคารวม)

.....