

- ร่าง -

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) (Draft)

งานซื้อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอาคารเรียนรวม ๑ ระบบ

ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง สุพรรณบุรี

๑. วัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ได้จัดให้มีโครงการซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอาคารเรียนรวม ๑ ระบบ ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๒๕ KVA ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง สุพรรณบุรี เพื่อใช้สำหรับรองรับการจัดกิจกรรมของมหาวิทยาลัย

๒. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๒.๑ ต้องเป็นผู้มีอาชีพรับจ้าง งานที่ประกวดราคาดังกล่าว

๒.๒ ต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานของทางราชการ

๒.๓ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๔ ต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๕ ต้องมีผลงานในการจำหน่ายและติดตั้งชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองแบบตู้ครอบเก็บเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๖๐ KVA เป็นประเภทเดียวกันกับงานประกวดราคาครั้งนี้เป็นผลงานสัญญาเดียวในวงเงิน ๔,๓๘๒,๗๕๐.๐๐ บาท (สี่ล้านสามแสนแปดหมื่นสองพันเจ็ดร้อยห้าสิบบาทถ้วน) มีอายุผลงานไม่เกิน ๕ ปี นับจากวันทำการแล้วเสร็จตามสัญญาจนถึงวันที่ยื่นซองเอกสารประกวดราคาครั้งนี้ เป็นผลงานที่ดีเป็นที่ยอมรับในมาตรฐานทั่วไปและปฏิบัติถูกต้องตามเงื่อนไขแห่งสัญญานั้นทุกประการ และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่นหน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือ โดยผู้เสนอราคาจะต้องส่งหนังสือรับรองผลงาน และ สำเนาสัญญาซื้อขายมาแสดงในวันยื่นซองเสนอราคาด้วย สำหรับเอกชนผู้รับรองต้องเป็นผู้มีอำนาจของกิจการนั้นและต้องแนบสำเนาสัญญามาเพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นซองเสนอราคาด้วย และผลงานดังกล่าว มหาวิทยาลัยหรือคณะกรรมการประกวดราคามีสิทธิเข้าไปดูสถานที่หรือตรวจสอบผลงานนั้น เพื่อประกอบการพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคาที่มีคุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการได้

๓. รายละเอียดเพิ่มเติม

๓.๑ เงื่อนไขการเสนอราคา

○ ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดระหว่างอุปกรณ์ที่เสนอกับรายละเอียดที่กำหนดไว้ ว่าตรงกันหรือไม่เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการ สำหรับตรวจสอบคุณสมบัติทางด้านเทคนิค ทั้งนี้ต้องแนบเอกสารคุณสมบัติของอุปกรณ์ที่เสนอ ซึ่งมีใช้เกิดจากการพิมพ์ขึ้นเอง เช่น รุ่นที่เสนอ , Specification Test Report , Datasheet , White Paper , Manual จัดเป็นเอกสารรวมเล่ม จำนวน ๑ ชุด โดยแนบรายละเอียดมาให้สมบูรณ์ ทั้งนี้ หากผู้เสนอราคายรายใดแสดงรายละเอียดที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะไม่ครบถ้วนตามที่ระบุมาในเอกสาร มหาวิทยาลัย ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับพิจารณาใด ๆ ทั้งสิ้น

○ ผู้เสนอราคาที่น่าเสนอผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ประกอบสำเร็จรูป จะต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการสำหรับงานนี้ ทั้งเครื่องยนต์ต้นกำลัง , เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และชุดควบคุมสำหรับควบคุมและป้องกันชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมการขนานกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าอื่น ๆ ให้มีสิทธิ์ในการจำหน่าย และบริการหลังการขายจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ และจะต้องมีอะไหล่พร้อมบริการอย่างน้อย 5 ปี นับจากวันที่ส่งมอบงานโดยต้องมีหนังสือแต่งตั้งมาแสดงในวันยื่นซองเสนอราคา

๓.๒ เงื่อนไขข้อตกลงในการซื้อขาย

○ ระบบไฟฟ้า , อุปกรณ์ต่าง ๆ และชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ต้องรับประกันเป็นระยะเวลา ๒ ปี นับจากวันที่ได้ตรวจรับไว้ใช้งานเรียบร้อยแล้ว

○ ตลอดระยะเวลาการรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องทำการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าตามกำหนดระยะเวลาการบำรุงรักษาที่ผู้ผลิตแนะนำ (Recommended Maintenance Schedules / Plan) หรือตามคู่มือการบำรุงรักษา (Maintenance Manual) โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าอะไหล่และค่าแรงงานในการบำรุงรักษา

○ จะต้องดำเนินการจัดฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า ๓ คน ให้สามารถดูแล และแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้

๔. ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ ๒๕๕๘

๕. ระยะเวลาส่งมอบของหรือส่งมอบงาน

กำหนดส่งมอบงานภายใน ๑๕๐ วัน นับแต่วันเริ่มทำงานตามสัญญา

๖. วงเงินในการจัดหา

๖.๑ จำนวนเงิน ๘,๗๖๕,๕๐๐.๐๐ บาท (แปดล้านเจ็ดแสนหกหมื่นห้าพันห้าร้อยบาทถ้วน)

๖.๒ วงเงินที่ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาขั้นต่ำแต่ละครั้ง

ในการเสนอราคา ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ ๑๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งหมื่นบาทถ้วน) จากราคาสูงสุดของการประกวดราคา และการเสนอลดราคาครั้งถัด ๆ ไป ต้องเสนอลดราคาครั้งละไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งหมื่นบาทถ้วน) จากราคาครั้งสุดท้ายเสนอลดแล้ว

๗. สถานที่

อาคารเรียนรวม ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง สุพรรณบุรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ตำบลโคกโคเต่า อำเภอเมืองสุพรรณ จังหวัดสุพรรณบุรี โดยผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดเตรียมพื้นที่ที่จะทำการติดตั้งชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองแบบตู้ครอบเก็บเสียง พร้อมระบบขนานกับแหล่งจ่ายไฟอื่น ๆ

๘. สถานที่ติดต่อเพื่อให้สาธารณชนเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรหรือทางเว็บไซต์มายังมหาวิทยาลัยโดยเปิดเผยตัว

๘.๑ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ๒๙๕ ถนนนครราชสีมา แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐ โทร. ๐ ๒๒๔๔ ๕๑๑๐ - ๕๑๑๔ โทรสาร ๐ ๒๖๖๘ ๗๔๖๔

๘.๒ e-mail Address : Supply@dusit.ac.th

คุณสมบัติทางเทคนิค
งานซื้อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอาคารเรียนรวม ๑ ระบบ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง สุพรรณบุรี

คุณสมบัติทางเทคนิค

งานซื้อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอาคารเรียนรวม ๑ ระบบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง สุพรรณบุรี

1. มาตรฐานที่กำหนด

- 1.1 ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001 และได้รับรองคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO 14001
- 1.2 เครื่องยนต์ต้นกำลัง (Engine) เป็นผลิตภัณฑ์จากสหภาพยุโรป, สหรัฐอเมริกา หรือ ญี่ปุ่น (Original Country)
- 1.3 สวิตช์โอนถ่ายแหล่งจ่ายไฟอัตโนมัติ (Automatic Transfer Switch : ATS) เป็นไปตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้ UL หรือ IEC
- 1.4 อุปกรณ์ไฟฟ้า ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้ IEC , BS , ANSI , NEMA , DIN , VDE หรือ UL
- 1.5 Circuit Breaker ต้องผลิตและทดสอบตามมาตรฐาน NEMA, ANSI , VDE ,UL หรือ IEC
- 1.6 สายไฟฟ้าที่ใช้งานต้องได้รับมาตรฐาน มอก 11-2531 โดยเป็นผลิตภัณฑ์ใดผลิตภัณฑ์หนึ่งดังต่อไปนี้ Thai Yazaki, Phelps Dodge หรือ Bangkok Cable
- 1.7 อุปกรณ์ป้องกันลျี่จ (Surge Protective Device : SPD) สำหรับป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง ที่ติดตั้งต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้ IEC, DIN, VDE, EN หรือ วสท.2005
- 1.8 ชุดควบคุมชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและชุดควบคุม ATS จะต้องผ่านการทดสอบมาตรฐาน Environmental Testing Standard ตามมาตรฐาน BS, EN หรือ ANSI เป็นผลิตภัณฑ์จากสหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา หรือญี่ปุ่น ได้รับการรับรองระบบคุณภาพมาตรฐาน ISO9001
- 1.9 การติดตั้งทางไฟฟ้าเป็นไปตามกฎการเดินสายและติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท)
- 1.10 วัสดุอุปกรณ์ ต้องเป็นของใหม่ 100% ไม่เคยใช้งานมาก่อน

2. ลักษณะทั่วไป

เป็นงานซื้อพร้อมติดตั้งชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองชนิดอยู่กับที่ ขนาดไม่น้อยกว่า 825 KVA. (Standby Rating) พร้อมตู้ครอบกันน้ำและเก็บเสียง , ตู้ ATS-OUT DOOR TYPE , ฐานโครงสร้างสำหรับวางชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง , ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองชนิดเคลื่อนย้าย แบบลากจูง ขนาดไม่น้อยกว่า 100 KVA. (Standby Rating) พร้อมตู้ครอบกันน้ำและเก็บเสียง และอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งภายในอาคารเรียนรวม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง สุพรรณบุรี โดยกระแสไฟฟ้า ที่ได้จากชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง จะนำไปใช้เป็นไฟฟ้าสำรองในกรณีที่ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าเกิดขัดข้องหรือมีการซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง

3. คุณสมบัติทางเทคนิค

3.1 ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองชนิดอยู่กับที่

3.1.1 สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 825 KVA (Standby Rating) 380 /220 – 415 / 240 Volts, 50 Hz ที่ 1500 รอบต่อนาที

3.1.2 เครื่องยนต์ต้นกำลัง (Engine)

3.1.2.1 เครื่องยนต์ต้นกำลังเป็นแบบไม่น้อยกว่า 6 สูบ 4 จังหวะ ใช้น้ำมันดีเซล เป็นเชื้อเพลิง, ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ, ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงมีปั๊ม , หัวฉีดแบบ Direct Injection และ Turbocharger

3.1.2.2 เครื่องยนต์มีกำลังไม่น้อยกว่า 950 HP ที่ 1,500 รอบต่อนาที (Standby Rating) ตามมาตรฐาน SAE หรือ DIN หรือ ISO หรือ BS หรือ JIS

3.1.2.3 ระบบควบคุมความเร็วรอบเครื่องยนต์เป็นแบบ Electronic Governor หรือ Electric สามารถควบคุมความเร็วรอบของเครื่องยนต์ (Speed Engine) ในสถานะที่มีการเปลี่ยนแปลงของ Load จาก No Load ถึง Full Load และ Steady State Speed ได้ไม่เกิน $\pm 0.25\%$ ของ Rated Speed โดยติดตั้งจากโรงงานผู้ผลิต

3.1.2.4 การสตาร์ทเครื่องยนต์ ใช้ DC Motor 24 V โดยใช้แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าจาก Battery

3.1.3 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator)

3.1.3.1 Alternator เป็นแบบ Brushless Type

3.1.3.2 จ่ายกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 825 KVA (660kW ที่ P.F.0.8) Standby Rating

3.1.3.3 Rate Voltage 380-400/200-230V 3Phase , 4 Wires , 50Hz

3.1.3.4 Exciter System เป็นแบบ Permanent Magnet (PMG)

3.1.3.5 ระบบควบคุมแรงดันประกอบด้วย Automatic Voltage Regulator (AVR) แบบ Electronic Control สามารถควบคุมระดับแรงดันไฟฟ้า Voltage Regulation ไม่เกิน $\pm 0.5\%$ ของ Rated Voltage จาก No Load ถึง Full Load และมี Three Phase Sensing

3.1.3.6 ฉนวนของขดลวด Stator และ Rotor จะต้องได้มาตรฐาน Class H

3.1.3.7 มี Quadrature Droop Kit สำหรับช่วยในการขนานกับแหล่งจ่ายไฟอื่น

3.2 สวิตช์โอนถ่ายแหล่งจ่ายไฟอัตโนมัติ (Automatic Transfer Switch : ATS)

3.2.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบเป็นชุดสำหรับควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าอัตโนมัติของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า กับ แหล่งจ่ายไฟฟ้าปกติโดยสวิตช์โอนถ่ายแหล่งจ่ายไฟอัตโนมัติ (Automatic Transfer Switch : ATS) เป็นแบบ 2 – Circuit Breaker การทำงานเป็นแบบ Motor Operated และสามารถเปลี่ยน Mode การทำงานเป็นแบบ Manual Operated ได้ด้วย

3.2.2 ขนาดพิกัดของสวิตช์โอนถ่ายแหล่งจ่ายไฟอัตโนมัติ (Automatic Transfer Switch : ATS)

3.2.2.1 Rated system voltage	ไม่น้อยกว่า 415 VAC
3.2.2.2 Rated frequency	50 Hz
3.2.2.3 Rated current	ไม่น้อยกว่า 1250 AF
3.2.2.4 Short circuit withstand	ไม่น้อยกว่า 36kA

3.3 Circuit Breaker

3.3.1 Circuit Breaker ที่นำมาใช้ต้องมีขนาดและค่า Interrupting Capacity ตามที่กำหนดในแบบ

3.3.2 Main Circuit Breaker ต้องเป็น Molded case Circuit Breaker (MCCB) Trip Unit เป็นชนิด Microprocessor Base Trip หรือ Electronic Trip ประกอบด้วย Function ต่าง ๆ ดังนี้

- Over Load Protection
- Short Circuit Protection
- Instantaneous Short Circuit Protection
- Ground Fault Protection

3.3.3 Feeder และ Sub Feeder Circuit Breaker ต้องเป็น Molded case Circuit Breaker (MCCB) Trip Unit เป็นชนิด Thermal และ Electromagnetic Trip ประกอบด้วย

- Over Current Protection

- Instantaneous Short Circuit Protection

3.4 แผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำสำหรับภายนอกอาคาร (Low Voltage Switch Board Outdoor Type)

3.4.1 พิกัดของแผงสวิตช์สำหรับภายนอกอาคาร

3.4.1.1 แผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำสำหรับภายนอกอาคารที่นำมาใช้ต้องผลิตตามมาตรฐาน IEC หรือ มอก. และโรงงานผู้ผลิตต้องเคยผ่านการทดสอบระดับการป้องกัน (IP) ตามเกณฑ์ มอก. 513-2547 และเคยผ่านการทดสอบ Type Test ชนิดเต็มรูปแบบตามมาตรฐาน IEC 439-1 จากสถาบันการทดสอบ KEMA, ASTA NETA, หรือ VDE และโรงงานต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001

3.4.1.2 ขนาดพิกัดของแผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำ (Main ATS.)

3.4.1.2.1	Rated System Voltage	415 / 240 Volt
3.4.1.2.2	System Wiring	3 Phase , 4 Wire
3.4.1.2.3	Rated Frequency	50 Hz
3.4.1.2.4	Rated Current	1250 A
3.4.1.2.5	Finishing	Electro Galvanize and Epoxy Polyester Power Paint Coating
3.4.1.2.6	Structure	Aluzinc หรือ Galvanize
3.4.1.2.7	Short Circuit Current	65 kA / 1 sec

3.4.1.3 ลักษณะของโครงสร้างและการจัดสร้างแผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำ

3.4.1.3.1 แผงสวิตช์ที่ใช้เป็นแบบตั้งพื้น (Floor Standing) รูปแบบ (FORM) 2a โครงสร้างของแผงสวิตช์ ต้องเป็นแบบ Self-Standing Metal Structure โดยโครงสร้างของตู้ที่เป็นส่วนเสริมความแข็งแรงทำด้วย Aluzinc หรือ Galvanize sheet มีความหนาอย่างน้อย 2 มม. ยึดติดกันด้วยสลัก และเป็น เกลียวโดยส่วนฝาทุกด้านทำ ด้วยแผ่นเหล็ก Electro Galvanize หนาอย่างน้อย 2 มม. และมีระดับการป้องกัน \geq IP 54

3.4.1.3.2 ภายในห้องแผงสวิตช์ฯ แต่ละส่วนต้องจัดแบ่งภายในออกเป็นช่อง (Compartment) อย่างน้อย 3 ช่องและทำจากเหล็ก Galvanize หนาไม่น้อยกว่า 1.6 มม. ดังนี้

3.4.1.3.2.1 Circuit Breaker Compartment สำหรับ
ติดตั้งอุปกรณ์ตัดวงจรไฟฟ้าต่างๆ

3.4.1.3.2.2 Metering & Control Compartment สำหรับ
ติดตั้งอุปกรณ์เครื่องวัดฯ อุปกรณ์ป้องกัน
รวมทั้ง Terminal Block สำหรับต่อสาย
ระบบควบคุมและสัญญาณเตือน โดยปกติ
ช่องนี้ให้จัดไว้ที่ส่วนบนของแผงสวิตช์

3.4.1.3.2.3 Busbar & Cable Compartment เป็น ช่อง
สำหรับติดตั้ง Busbar ทั้ง Horizontal และ
Vertical Busbar ปกติให้จัดอยู่ในส่วนหลัง
ของแผงสวิตช์ฯ และจัดเตรียม Cable
Ladder สำหรับรองรับสายไฟฟ้า

3.5 ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองชนิดเคลื่อนย้าย แบบลากจูง

3.5.1 สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 100 KVA (Standby Rating) 380 /220 – 415 /
240 Volts, 50 Hz ที่ 1500 รอบต่อนาที

3.5.2 เครื่องยนต์ต้นกำลัง (Engine)

3.5.2.1 เครื่องยนต์ต้นกำลังเป็นแบบไม่น้อยกว่า 4 สูบ 4 จังหวะ ใช้น้ำมันดีเซล
เป็นเชื้อเพลิง, ระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ, ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงมีปั๊ม,
หัวฉีดแบบ Direct Injection และ Turbocharger

3.5.2.2 เครื่องยนต์มีกำลังไม่น้อยกว่า 115 HP ที่ 1,500 รอบต่อนาที (Standby
Rating) ตามมาตรฐาน SAE หรือ DIN หรือ ISO หรือ BS หรือ JIS

3.5.2.3 ระบบควบคุมความเร็วรอบเครื่องยนต์เป็นแบบ Electronic Governor หรือ
Electric สามารถควบคุมความเร็วรอบของเครื่องยนต์ (Speed Engine) ใน
สถานะที่มีการเปลี่ยนแปลงของ Load จาก No Load ถึง Full Load และ
Steady State Speed ได้ไม่เกิน $\pm 1\%$ ของ Rated Speed โดยติดตั้งจาก
โรงงานผู้ผลิต

3.5.2.4 การสตาร์ทเครื่องยนต์ใช้ DC Motor 24 V โดยใช้แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าจาก
Battery

3.5.3 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator)

3.5.3.1 Alternator เป็นแบบ Brushless Type

3.5.3.2 จ่ายกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 100 KVA (80kW ที่ P.F.0.8) Standby Rating

3.5.3.3 Rate Voltage 380-400/200-230V 3Phase , 4 Wires , 50Hz

3.5.3.4 Exciter System เป็นแบบ Self-Excited

3.5.3.5 ระบบควบคุมแรงดันประกอบด้วย Automatic Voltage Regulator (AVR) แบบ Electronic Control สามารถควบคุมระดับแรงดันไฟฟ้า Voltage Regulation ไม่เกิน $\pm 0.5\%$ ของ Rated Voltage จาก No Load ถึง Full Load

3.5.3.6 ฉนวนของขดลวด Stator และ Rotor จะต้องได้มาตรฐาน Class H

3.5.3.7 Wave Form (NEMA = TIF) < 50

3.5.3.8 Wave Form (IEC = THF) $< 2\%$

4. ความต้องการ

ติดตั้งชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองชนิดอยู่กับที่ ขนาดไม่น้อยกว่า 825 KVA. (Standby Rating) พร้อมตู้ครอบกันน้ำและเก็บเสียง , ตู้ ATS-OUT DOOR TYPE , ฐานโครงสร้างสำหรับวางชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง , ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองชนิดเคลื่อนย้าย แบบลากจูง ขนาดไม่น้อยกว่า 100 KVA. (Standby Rating) พร้อมตู้ครอบกันน้ำและเก็บเสียง และอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ

4.1 ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองชนิดอยู่กับที่ ขนาดไม่น้อยกว่า 825 KVA. (Standby Rating) พร้อมตู้ครอบกันน้ำและเก็บเสียง

4.1.1 ให้ติดตั้ง Generator Circuit Breaker ขนาด 1250 AF พร้อม Key Start หรือปุ่มกด สำหรับ Start เครื่องยนต์ในกรณีระบบอัตโนมัติมีปัญหา (MANUAL START) และติดตั้ง Battery Charger ขนาด 24 VOLTS, 5 A ขณะเครื่องยนต์ไม่ทำงาน

4.1.2 สามารถควบคุมและป้องกันเครื่องยนต์ Alternator การขนานกับแหล่งจ่ายไฟอื่น ซึ่งสามารถสั่งการให้ ATS ทำงานได้โดยให้ใช้ชุดควบคุมการสั่งการทั้งหมดเป็น อุปกรณ์ไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor Controller) และสามารถที่จะเพิ่มเติม ฟังก์ชันการสั่งงานระยะไกล (SCADA) ผ่าน Port RS232 และ RS485 ได้ในอนาคต สามารถแสดงผลเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทยได้ โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

4.1.2.1 เครื่องมือวัดแบบ LCD Display มี Function อย่างน้อย ดังนี้

4.1.2.1.1 Amp Meter วัดกระแสไฟฟ้าทั้ง 3 Phase

4.1.2.1.2 Generator & Main Voltmeter วัดแรงดันไฟฟ้าทั้ง 3 Phase

4.1.2.1.3 Kilowatt Meter

4.1.2.1.4 KWh และ KVA

- 4.1.2.1.5 Frequency (Hz)
- 4.1.2.1.6 Tachometer (RPM)
- 4.1.2.1.7 Engine Temperature
- 4.1.2.1.8 Engine Hours Run
- 4.1.2.1.9 Engine Oil Pressure
- 4.1.2.1.10 Engine Speed (RPM)
- 4.1.2.1.11 Synchroscope Display
- 4.1.2.1.12 Generator & Main Phase Sequence
- 4.1.2.1.13 Battery Voltage
- 4.1.2.2 ระบบความคุ้มครองการทำงานของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ในกรณีเครื่องยนต์ Alternator และระบบอื่น ๆ ทำงานผิดปกติ จะทำการดับเครื่องยนต์เองโดยอัตโนมัติ หรือมีสัญญาณไฟแสดงที่ตู้ควบคุมและสัญญาณเสียง ซึ่งสามารถ Reset กลับมาให้อยู่ในสภาวะปกติได้ และมีระบบป้องกันได้ ดังนี้
 - 4.1.2.2.1 Low Oil Pressure
 - 4.1.2.2.2 High Coolant Temperature
 - 4.1.2.2.3 Over/Under Speed
 - 4.1.2.2.4 Fail to Start Alarm
 - 4.1.2.2.5 Under/Over Speed
 - 4.1.2.2.6 Charge Failure Alarm
 - 4.1.2.2.7 Fail To Synchronize
 - 4.1.2.2.8 Reverse Power Alarm
 - 4.1.2.2.9 Emergency Stop
- 4.1.2.3 มีสัญญาณแจ้งเตือนแบบ LED Display ไม่น้อยกว่า 4 หลอด สามารถโปรแกรมเลือก Alarm ที่สำคัญ เพื่อแจ้งเตือนร่วมกับการแสดงผลแบบ LCD ได้ โดยแสดงผลที่ด้านหน้าชุดควบคุม ซึ่งเป็นมาตรฐานรวมอยู่ในชุดเดียวกันกับชุดควบคุม
- 4.1.2.4 มี Reverse Power Protection เพื่อตรวจจับกระแสไฟฟ้าย้อนกลับเข้า Alternator และตัด Generator ออกจากระบบทันทีเมื่อกระแสย้อนกลับมีค่าเกินกว่าค่าที่ตั้งไว้ และมีระบบตรวจสอบป้องกันความผิดปกติของระบบแรงดันไฟฟ้าหลัก ขณะทำการขนานระบบกับแหล่งจ่ายไฟของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ROCOF/Vector Shift / Main Decoupling)

- 4.1.2.5 มี Earth Fault Protection เพื่อตรวจจับกระแสลัดวงจรลงดิน และสั่งดับเครื่องยนต์ทันที เมื่อกระแสลัดวงจรลงดินเกินกว่าค่าที่ตั้งไว้ (สามารถปรับค่าได้)
- 4.1.2.6 Push Button สำหรับเลือกการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มี Function ไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 4.1.2.6.1 “STOP/RESET” เครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะไม่ทำงานไม่ว่าในกรณีใด ๆ
 - 4.1.2.6.2 “AUTO” ระบบจะทำงานโดยอัตโนมัติตามปกติ
 - 4.1.2.6.3 “MANUAL” สำหรับการทำงานแบบ Manual
 - 4.1.2.6.4 “START” สำหรับ Start เครื่องยนต์
- 4.1.2.7 ชุดควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และ ควบคุม ATS มีลักษณะและการทำงานดังต่อไปนี้
 - 4.1.2.7.1 ไม่มี Mechanics และ Electrical Interlock
 - 4.1.2.7.2 สามารถโอนถ่ายแหล่งจ่ายไฟแบบเชื่อมขนานได้ โดยเมื่อมีแหล่งจ่ายไฟฟ้าทั้งสองด้านในระดับ Phase Difference $\pm 10^\circ$, Voltage Difference $\pm 5\%$, Frequency Difference ± 0.5 Hz โดยช่วงเวลาในการขนานและโอนถ่าย Load ต้องไม่เกิน 10 วินาที การต่อขนานเชื่อมแหล่งจ่ายไฟทั้งสองด้านและการโอนถ่ายกระแสไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟด้านหนึ่งไปอีกด้านหนึ่ง Load จะต้องได้รับกระแสไฟฟ้าอย่างต่อเนื่องไม่มีการขาดช่วง (Make Before Break) และในกรณีที่มิมีไฟฟ้าเพียงด้านเดียว จะต้องสามารถโอนถ่ายกระแสไฟฟ้าในลักษณะปลดการเชื่อมต่อจากแหล่งจ่ายไฟแรก ก่อนเชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟอีกด้าน (Break Before Make)
 - 4.1.2.7.3 ในกรณีที่ทราบว่าจะมีการดับกระแสไฟฟ้างว่งหน้า สามารถที่จะ Manual ได้ โดยการกดปุ่ม Manual เพื่อ Start เครื่องยนต์ เมื่อชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมจ่ายกระแสไฟฟ้า ชุดควบคุม จะทำการปลดการเชื่อมต่อจากแหล่งจ่ายของการไฟฟ้า และเชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟจากชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยไฟฟ้าไม่กระพริบ
 - 4.1.2.7.4 ในกรณีที่กระแสไฟฟ้า Line Normal ขัดข้อง หรือ แรงดันไฟฟ้านั้น Output ของหม้อแปลงมีแรงดันไฟฟ้ามาไม่

ครบเฟส หรือระดับแรงดันไฟฟ้าเฟสใดเฟสหนึ่งสูงหรือต่ำกว่า 10% ของแรงดันใช้งานปกติในเวลา 3 วินาที ระบบควบคุมจะต้องส่งสัญญาณไปสตาร์ทเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ และทำการจ่ายกระแสไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าภายใน 10 วินาที โดยชุด ATS จะต้องทำงานลักษณะปลดการเชื่อมต่อจากแหล่งจ่ายไฟแรก ก่อนเชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟอีกด้าน (Break Before Make)

4.1.2.7.5 การสตาร์ทเครื่องยนต์ครั้งแรกถ้าเครื่องไม่ติด ระบบควบคุมจะสั่งสตาร์ทติดต่อกันอีก 3 ครั้ง โดยสามารถปรับตั้งระยะเวลาการสตาร์ทครั้งต่อไปได้ 1 ถึง 15 วินาที เมื่อสตาร์ทครบ 4 ครั้ง แล้วเครื่องยนต์ไม่ติด ระบบควบคุมต้องสั่งหยุดสตาร์ทพร้อมกับมีสัญญาณเสียงและแสงแสดงสถานะผิดปกติ

4.1.2.7.6 เมื่อกระแสไฟฟ้าจาก Line Normal มาตามปกติ ระบบควบคุมจะสั่ง ATS สับเปลี่ยนตำแหน่งไปยังการรับกระแสไฟฟ้าจาก Line Normal (สามารถตั้งเวลาได้) โดยกระแสไฟฟ้าไม่กระพริบ หลังจากนั้นเครื่องยนต์จะต้องเดินตัวเปล่า เพื่อระบายความร้อนในตัวออก และจะต้องสามารถตั้งเวลาการดับเครื่องยนต์ได้ อย่างน้อย 5 นาที

4.1.2.7.7 ระบบควบคุมจะต้องกำหนดให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าติดเครื่องได้เองทุก ๆ 7 วัน โดยไม่จ่ายโหลดหรือจ่ายโหลด ในกรณีที่ระบบไฟฟ้าแรงสูงเกิดผิดปกติขณะที่เครื่องยนต์กำลังเดินเครื่องอยู่ ระบบ ATS จะต้องทำงานเองโดยอัตโนมัติ

4.1.2.8 ชุดควบคุมต้องประกอบด้วยอุปกรณ์และฟังก์ชันการทำงานต่างๆดังนี้

4.1.2.8.1 Engine starting time delay ตั้งได้ระหว่าง 0-60 วินาที หรือตามที่กำหนด สำหรับหน่วงระยะเวลาที่จะเริ่มสตาร์ทเครื่อง

4.1.2.8.2 Normal –to-emergency time delay ตั้งได้ระหว่าง 0-60 วินาที หรือตามที่กำหนด สำหรับหน่วงระยะเวลาก่อนที่สวิตช์จะสับเปลี่ยน ไปใช้ไฟจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

4.1.2.8.3 Emergency –to-normal time delay ตั้งได้ระหว่าง 0-5 นาที หรือตามที่กำหนดสำหรับหน่วงระยะเวลาก่อนที่สวิตช์จะสับกลับ ไปใช้ไฟปกติ

4.1.2.8.4 Engine Cool down timer ตั้งได้ระหว่าง 1-15 นาที หรือตามที่กำหนดสำหรับหน่วยระยะเวลาการดับเครื่องหลังจากสวิทช์สับกลับไปใช้ไฟปกติ

4.1.2.8.5 Engine Weekly Exerciser สามารถตั้งโปรแกรมให้เครื่องยนต์ทำงานได้เองโดยอัตโนมัติเพื่อ Warm เครื่องยนต์เป็นเวลาตั้งแต่ 1 นาที ถึง 15 นาที ทุกสัปดาห์ เป็นมาตรฐานรวมอยู่ในชุดควบคุม

4.1.3 ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันเสิร์จ (Surge Protective Device) เพื่อป้องกันเสิร์จ สำหรับชุดควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า อันเนื่องมาจากเกิดฟ้าผ่า หรือเกิดเสิร์จอื่นๆ ในระบบไฟฟ้า โดยติดตั้งอุปกรณ์เสิร์จ เพื่อป้องกัน Over Voltage ที่จะเข้ามาทางด้านเมนไฟฟ้าที่ต่อกับชุดควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด และ ทางด้านไฟฟ้ากระแสตรงจากแบตเตอรี่ จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

4.1.3.1 อุปกรณ์ป้องกันเสิร์จ (Surge Protective Device) Type II เพื่อป้องกันเสิร์จที่จะเข้ามาทางด้านเมนไฟฟ้าที่ต่อกับชุดควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิคดังนี้

Poles	:	ชนิด 4 Pole
Nominal voltage	:	230/400 V
Max. Cont. operating voltage	:	275 V
Max. Discharge current (8/20)	:	40 kA
Voltage protection level	:	≤ 1.5 kV
Voltage protection level at 5 kA up :	:	≤ 1 kV
Temporary overvoltage TOV	:	335 V/5sec
Indicator	:	Available

4.1.3.2 อุปกรณ์ป้องกันเสิร์จ (Surge Protective Device) Type III เพื่อป้องกันเสิร์จที่จะเข้ามาทางระบบไฟฟ้า กระแสตรงจากแบตเตอรี่ ที่จ่ายให้กับ ชุดควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มีคุณสมบัติทางเทคนิคดังนี้

Poles	:	ชนิด 2 Pole
Nominal voltage	:	24 V
Max. Cont. operating voltage	:	30 V
Total Discharge current (8/20)	:	2 kA
Voltage protection level [L-N]	:	≤ 180 V
Voltage protection level [L/N-PE]	:	≤ 630 V

Short circuit withstand : 6 kA rms

Indicator : Available

4.1.4 ติดตั้ง Earth Leakage monitoring relay ที่ Generator เพื่อตรวจวัดกระแสรั่วลง Ground โดยติดตั้งที่ตู้ควบคุมชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีคุณสมบัติ ดังนี้

1. Voltage : AC/DC 24-240 V 50/60 Hz

2. LED Display: Green ; Power Supply voltage

Red ; Ground leakage

3. สามารถปรับค่าความต้านทานได้ $11\text{ k}\Omega - 110\text{ K}\Omega$

4.1.5 ตู้ครอบกันน้ำและเก็บเสียง

4.15.1 สามารถควบคุมระดับเสียงเมื่อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำงานไม่ให้เกินกว่า ระดับเฉลี่ย 85 dBA ที่ระยะ 7 เมตร ที่ 100 % Load วัดจากผนังของตู้ โดยได้รับการออกแบบและผลิตสำเร็จรูปจากโรงงานเดียวกันกับชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

4.15.2 โครงตู้ (โครงผนังและโครงหลังคา) เป็นเหล็ก (Steel) แข็งแรง ทนทาน เหมาะแก่การใช้งานหนักและเคลื่อนย้ายบ่อย

4.15.3 ผนังภายนอกตู้ต้องถูกออกแบบมาให้เหมาะแก่การใช้งานนอกอาคาร สามารถป้องกันฝน และสภาพอากาศรุนแรงได้

4.15.4 ผนังภายนอกของตู้ทุกด้าน ต้องผลิตพับขึ้นรูปจากแผ่นเหล็ก (Steel Sheet) หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. พับขอบโค้งมนเพื่อความแข็งแรง ไม่มีการเชื่อม ตามแนวขอบ

4.15.5 ผนังภายในทุกด้านบุด้วยวัสดุดูดซับเสียงชนิด Rock wool ปิดทับด้วยวัสดุ กันไฟ (Fire resistance material) ยกเว้นด้านทางระบายลมเข้าและออก

4.15.6 ผนังชั้นด้านบนควรเป็นเหล็กแผ่นเดี่ยวพับขึ้นรูป ไม่มีรอยเชื่อม เพื่อความแข็งแรงและป้องกันการผุกร่อนตามรอยเชื่อม

4.15.7 ระบบท่อไอเสียและหม้อพักไอเสีย จะต้องถูกออกแบบมาให้อยู่ภายในตู้ เท่านั้น และระบาย ไอเสียออกด้านบน

4.15.8 ผนังตู้ด้านซ้ายและด้านขวาผนังแต่ละด้านจะต้องมีประตู และมี ส่วนประกอบอื่นไม่น้อยกว่าดังนี้

4.1.5.8.1 มีประตูแบบเปิดออกด้านข้างกว้าง เต็มที่ 2 บาน พร้อมกลอน ล็อกประตู เพื่อเมื่อเปิด ออกเต็มที่แล้วให้สามารถทำการ บำรุงรักษาได้สะดวก

4.1.5.8.2 มีประตูแบบเปิดออก เพื่อต่อสายเมนไฟฟ้าออกไปใช้งานและด้านผู้ควบคุมต้องติดตั้งกระจกนิรภัยที่สามารถ เห็นการทำงานของผู้ควบคุมและต้องติด SEAL กันน้ำด้วย

4.1.5.8.3 ติดตั้งกลอนประตูเพื่อสะดวกในการเปิด – ปิด บานพับและตัว LOCK ROD พร้อมน็อต สกรูต่างๆ ของบานประตูต้องชุบสารกันสนิม อย่างดี โดยบานพับประตูเป็นเหล็กซิงค์และ LOCK ROD ผ่านการเคลือบผิวด้วยกรรมวิธี Hot Dip Galvanized

4.1.5.8.4 ที่ฐานภายในตู้มีถังน้ำมันเชื้อเพลิงประจำเครื่อง มีขนาดไม่น้อยกว่า 1300 ลิตร พร้อมมาตรแสดงระดับน้ำมัน และช่องเติมน้ำมัน ซึ่งสะดวกกับการใช้งาน

4.1.5.8.5 กรรมวิธีป้องกันสนิม และการพ่นสีโลหะ ชิ้นส่วนที่เป็นเหล็ก (เฉพาะตู้ครอบ) ต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมโดยการทำความสะอาดผิวโลหะแล้วพ่นทาบ โดยทำการขัดผิวโลหะให้เรียบและสะอาด ,ทำการล้างแผ่น โลหะเพื่อให้ไขมันหรือน้ำมันออกจากแผ่นโลหะสะอาดหรือตามวิธีมาตรฐานเช่น Alkaline Degreaser

4.1.5.8.6 การพ่นสีรองพื้น

- สีรองพื้นให้ใช้วิธีพ่นให้ทั่วทุกด้าน แล้วอบที่อุณหภูมิประมาณ 110 – 125 องศาเซลเซียส เป็นเวลาประมาณ 30 นาที หรือใช้วิธีตากแดดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชม
- การพ่นสีชั้นนอกให้ใช้กรรมวิธี Electrostatic Painting สีชั้นนอกให้ใช้สีผงชนิด Polyester Dust อย่างดี ทับลงบนสีรองพื้น ไปด้วยอุณหภูมิสูง (Polyester Powder Coating) จนได้สภาพสีภายนอกที่สวยงามทนต่อสภาพอากาศ (ไม่ใช้การพ่นสีที่ผิวด้านนอก)

4.2 ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองชนิดเคลื่อนย้าย แบบลากจูง ขนาดไม่น้อยกว่า 100 KVA. (Standby Rating) พร้อมตู้ครอบกันน้ำและเก็บเสียง

4.2.1 เป็นแบบ Manual start สามารถควบคุมและป้องกันเครื่องยนต์ Alternator ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยมีคุณสมบัติและประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ ดังต่อไปนี้

4.2.1.1 เครื่องมือวัดแบบ LCD Display มี Function อย่างน้อย ดังนี้

4.2.1.1.1 Generator Voltage (V)

4.2.1.1.2 Generator Frequency (Hz)

4.2.1.1.3 Engine Speed (RPM)

4.2.1.1.4 Engine Temperature

4.2.1.1.5 Engine Hours Run

4.2.1.1.6 Battery Voltage

4.2.1.2 เครื่องมือวัดแบบอนาล็อก สามารถแสดงได้อย่างน้อยดังนี้

4.2.1.2.1 Generator Voltage (V)

4.2.1.2.2 Generator Ammeter (Ampere)

4.2.1.2.3 Generator Frequency (Hz)

4.2.1.2.4 Oil Pressure Gauge

4.2.1.2.5 Water Temperature Gauge

4.2.1.2.6 Generator Hours Run

4.2.1.3 ระบบความคุมการทำงานของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ในกรณีเครื่องยนต์ Alternator และระบบอื่น ๆ ทำงานผิดปกติ จะทำการดับเครื่องยนต์เอง โดยอัตโนมัติ หรือมีสัญญาณไฟแสดงที่ตู้ควบคุมและสัญญาณเสียง ซึ่งสามารถ Reset กลับมาให้อยู่ในสภาวะปกติได้ และมีระบบป้องกันได้ ดังนี้

4.2.1.3.1 Low Oil Pressure

4.2.1.3.2 High Coolant Temperature

4.2.1.3.3 Over/Under Speed

4.2.1.3.4 Fail to Start Alarm

4.2.1.3.5 Charge Failure Alarm

4.2.1.3.6 Emergency Stop

4.2.1.4 Push Button สำหรับเลือกการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มี Function ไม่น้อยกว่า ดังนี้

4.2.1.4.1 “STOP/RESET” เครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะไม่ทำงานไม่ว่าในกรณีใด ๆ

4.2.1.4.2 “AUTO” ระบบจะทำงานโดยอัตโนมัติตามปกติ

4.2.1.4.3 “START” สำหรับ Start เครื่องยนต์

4.2.2 รถลากจูง (TRAILER)

4.2.2.1 เป็นรถพ่วงสองล้อติดตั้งตู้ครอบเก็บเสียงภายในตู้ติดตั้งชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์เครื่องกำเนิดไฟฟ้า สามารถรับน้ำหนักอุปกรณ์ทั้งหมดได้

4.2.2.2 ล้อเป็นแบบล้อเดี่ยว 2 ล้อ แบบเพลลาอิสระและระบบห้ามล้อ

4.2.2.3 ระบบกันสะเทือนแบบแหนบ มีขาตั้งก้ำยัน 4 ขา ขณะจอด

4.2.2.4 มีระบบไฟสัญญาณ เลี้ยวซ้าย เลี้ยวขวา และไฟเบรก

4.2.2.5 วงเลี้ยวรถลากจูง ≥ 6 เมตร

4.2.3 ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันเสิร์จ (Surge Protective Device) เพื่อป้องกันเสิร์จ สำหรับชุดควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า อันเนื่องมาจากเกิดฟ้าผ่า หรือเกิดเสิร์จอื่นๆ ในระบบไฟฟ้า โดยติดตั้งอุปกรณ์เสิร์จ เพื่อป้องกัน Over Voltage ที่จะเข้ามาทางด้านไฟฟ้าที่ต่อกับชุดควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด และทางด้านไฟฟ้ากระแสตรงจากแบตเตอรี่ จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

4.2.3.1 อุปกรณ์ป้องกันเสิร์จ (Surge Protective Device) Type II เพื่อป้องกันเสิร์จที่จะเข้ามาทางด้านไฟฟ้าที่ต่อกับชุดควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิคดังนี้

Poles	:	ชนิด 4 Pole
Nominal voltage	:	230/400 V
Max. Cont. operating voltage	:	275 V
Max. Discharge current (8/20)	:	40 kA
Voltage protection level	:	≤ 1.5 kV
Voltage protection level at 5 kA up :	:	≤ 1 kV
Temporary overvoltage TOV	:	335 V/5sec
Indicator	:	Available

4.2.3.2 อุปกรณ์ป้องกันเสิร์จ (Surge Protective Device) Type III เพื่อป้องกันเสิร์จที่จะเข้ามาทางระบบไฟฟ้า กระแสตรงจากแบตเตอรี่ ที่จ่ายให้กับชุดควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มีคุณสมบัติทางเทคนิคดังนี้

Poles	:	ชนิด 2 Pole
Nominal voltage	:	24 V
Max. Cont. operating voltage	:	30 V
Total Discharge current (8/20)	:	2 kA
Voltage protection level [L-N]	:	≤ 180 V
Voltage protection level [L/N-PE]:	:	≤ 630 V
Short circuit withstand	:	6 kA rms
Indicator	:	Available

4.2.4 ตู้ครอบกันน้ำและเก็บเสียง

- 4.2.4.1 สามารถควบคุมระดับเสียงเมื่อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำงานไม่ให้เกินกว่าระดับเฉลี่ย 70 dBA ที่ระยะ 7 เมตร ที่ 100 % Load วัดจากผนังของตู้ โดยได้รับการออกแบบและผลิตสำเร็จรูปจากโรงงานเดียวกันกับชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- 4.2.4.2 โครงตู้ (โครงผนังและโครงหลังคา) เป็นเหล็ก (Steel) แข็งแรง ทนทาน เหมาะแก่การใช้งานหนักและเคลื่อนย้ายบ่อย
- 4.2.4.3 ผนังภายนอกตู้ต้องถูกออกแบบมาให้เหมาะแก่การใช้งานนอกอาคาร สามารถป้องกันฝน และสภาพอากาศรุนแรงได้
- 4.2.4.4 ผนังชั้นด้านบนควรเป็นเหล็กแผ่นเดียวพับขึ้นรูป ไม่มีรอยเชื่อม เพื่อความแข็งแรงและป้องกันการผุกร่อนตามรอยเชื่อม
- 4.2.4.5 ระบบท่อไอเสียและหม้อพักไอเสีย จะต้องถูกออกแบบมาให้อยู่ภายในตู้เท่านั้น และระบาย ไอเสียออกด้านบน
- 4.2.4.6 ผนังตู้ด้านซ้ายและด้านขวาผนังแต่ละด้านจะต้องมีประตู และมี ส่วนประกอบอื่นไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 4.2.4.6.1 มีประตูแบบเปิดออกด้านข้างกว้าง เต็มที่ 2 บาน พร้อม กลอนล็อกประตู เพื่อเมื่อเปิด ออกเต็มที่แล้วให้สามารถทำการบำรุงรักษาได้สะดวก
 - 4.2.4.6.2 มีประตูแบบเปิดออก เพื่อต่อสายเมนไฟฟ้าออกไปใช้งาน และด้านตู้ควบคุมต้องติดตั้งกระจกนิรภัยที่สามารถ เห็น การทำงานของผู้ควบคุมและต้องติด SEAL กันน้ำด้วย
 - 4.2.4.6.3 ที่ฐานภายในตู้มีถังน้ำมันเชื้อเพลิงประจำเครื่อง สามารถ ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง

5 การติดตั้ง

ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า, งานติดตั้งและปรับปรุงระบบไฟฟ้า, อุปกรณ์ประกอบต่างๆที่ติดตั้งมี รายละเอียดดังนี้

5.1 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดอยู่กับที่

การติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอุปกรณ์ต่างๆ ต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

- 5.1.1 ติดตั้งชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดอยู่กับที่ ขนาดไม่น้อยกว่า 825 kVA. (Standby Rating) พร้อมตู้ครอบเก็บเสียงตามรายละเอียด
- 5.1.2 ติดตั้งระบบ Grounding ให้ได้ค่าความต้านทานไม่เกิน 5 โอห์ม และให้ทำจุด Test Point ที่ตำแหน่ง Ground Pit และทำ Ground Bar ที่บริเวณฐานแท่นเครื่อง

- 5.1.3 เชื่อมต่อระบบ Ground ของ Generator เข้ากับ Ground Bar ด้วยสายตัวนำทองแดงขนาด 50 SQ.MM
- 5.1.4 ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ต้องติดตั้งกับ Frame เหล็กผ่านวัสดุป้องกันการสั่นสะเทือนเป็นมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิตสำหรับรองรับแท่นเครื่อง พร้อมกับ Nut และ Bolt สำหรับยึดติดกับฐานคอนกรีต
- 5.1.5 ท่อไอเสียที่อยู่ภายนอกอาคารต้องหุ้มฉนวนกันความร้อน และแรงดันไอเสียจะต้องได้ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ใน Engine Data Sheet
- 5.1.6 ระบบท่อไอเสียมีหม้อพักไอเสียแบบ Residential พร้อมกับมี Flexible Exhaust Pipe ต่อระหว่างเครื่องยนต์กับอุปกรณ์ลดเสียง ติดตั้งภายในตู้ครอบเป็นมาตรฐานจากผู้ผลิตในส่วนท่อไอเสียภายในอาคารให้ใช้ฉนวนแบบ Rock Wool ชนิดไม่ติดไฟ หุ้มทับด้วยอลูมิเนียม โดยขนาดท่อไอเสียต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะไม่ทำให้ประสิทธิภาพของระบบไอเสียลดลง
- 5.1.7 ระบบเติมน้ำมันเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ จะต้องมีส่วน Hand Pump and Motor Pump สำหรับสูบน้ำมันจากภายนอกเพื่อเข้าไปเก็บในถังน้ำมันของเครื่องยนต์
- 5.1.8 ต้องมีระบบ Automatic Battery Charger ประจุกระแสไฟฟ้าให้กับ Battery ของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยจะต้องทำการประจุกระแสไฟฟ้าแบบต่อเนื่องได้ในขณะที่ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเดินเครื่องและไม่เดินเครื่อง
- 5.1.9 เดินสายคอนโทรล ด้วยสาย CVV-S จาก GENERATOR ไปที่ตู้ ATS-OUT DOOR
- 5.1.10 ระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องและจำเป็นจะต้องมีทำให้ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์
- 5.2 งานติดตั้งและปรับปรุงระบบไฟฟ้า
 - 5.2.1 เชื่อมต่อเมนไฟฟ้าจากตู้ GCP ไปยังตู้ ATS ด้วยสายไฟฟ้าขนาด 4(4x240 SQ.MM. NYY) , 70SQ.MM./G, THW ใน Cable Ladder
 - 5.2.2 เชื่อมต่อเมนไฟฟ้า MCCB 1250 AF จากตู้ ATS ด้วยสายไฟฟ้าขนาด 4(4x240 SQ.MM. NYY) , 70SQ.MM./G, THW ไปยังตู้ MDB ตามแบบ
 - 5.2.3 เดินสายคอนโทรล ด้วยสาย CVV-S ในท่อจาก GENERATOR ไปที่ตู้ ATS-OUT DOOR ตำแหน่งตามแบบระบุ
 - 5.2.4 ปรับปรุงระบบไฟฟ้าตามแบบระบุ

6 การส่งมอบ

- 6.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมติดตั้ง และปรับปรุงระบบไฟฟ้าตามรายการละเอียดเพื่อให้สามารถใช้งานได้ตามแบบ ทำการทดสอบชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบบไฟฟ้าก่อนส่งมอบงานภายในเวลา 150 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา
- 6.2 ส่งมอบแบบและวงจรไฟฟ้าติดตั้งงานจริง (As-built Drawing) ที่เขียนด้วยโปรแกรม AUTO CAD Version 2007 หรือดีกว่า และส่งมอบเป็น CDROM จำนวน 3 ชุด , กระจายไข จำนวน 1 ชุด และพิมพ์เขียวจำนวน 2 ชุด โดยต้องมีวิศวกรสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าแขนงไฟฟ้ากำลัง ลงนามรับรองแบบส่งมอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง ในวันตรวจรับงาน
- 6.3 หนังสือคู่มือภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วย
 - 6.3.1 คู่มือการใช้งาน (Operation Manual) ของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องเป็นต้นฉบับจากผู้ผลิตประกอบด้วยรายละเอียดชิ้นส่วนอุปกรณ์ และวิธีการแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องสำหรับผู้ใช้งาน (Trouble Shooting Schemes)
 - 6.3.2 คู่มือการบำรุงรักษาเครื่อง ประกอบด้วย
 - 6.3.2.1 แผนการบำรุงรักษาตามกำหนดระยะเวลาที่ผู้ผลิตแนะนำ (Recommended Maintenance Schedules / Plan) โดยผู้ขายต้องแนบแผนการบำรุงรักษาดังกล่าวเป็นระยะเวลา 365 วัน โดยแผนต้องระบุรายการการบำรุงรักษาอุปกรณ์ทั้งหมด (ตรวจ, เปลี่ยน, ทำความสะอาด หรือแก้ไข)
 - 6.3.2.2 คู่มือการบำรุงรักษา (Maintenance Manual) ต้องเป็นฉบับจริงจากบริษัทผู้ผลิตโดยอย่างน้อยต้องระบุวิธีการซ่อมบำรุงตามกำหนดเวลา ต่าง ๆ ที่กำหนดในแผนการบำรุงรักษาที่ผู้ผลิตแนะนำ (Recommended Maintenance Schedules / Plan)
 - 6.3.2.3 รายการอะไหล่ (Part List Manual)
- 6.4 ผู้ขายต้องเติมน้ำมันเชื้อเพลิงเต็มถัง และน้ำมันหล่อลื่นให้อยู่ในระดับพร้อมใช้งาน
- 6.5 อุปกรณ์เพิ่มเติมที่ต้องส่งมอบ มีดังนี้
 - 6.5.1 เครื่องมือประจำเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอย่างดีพร้อมกล่องใส่เครื่องมือ จำนวน 1 ชุด ตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 6.6 ให้ทดสอบการทำงานและสมรรถนะของชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ตามรายการละเอียดตามความต้องการ โดยเดินเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าจ่ายโหลดที่ 0-100% ในเวลา 1 ชั่วโมง

ข้อมูลต่างๆจะต้องบันทึกทุกๆ 10 นาที โดยค่าใช้จ่ายต่างๆรวมทั้งอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด

7 เงื่อนไข

- 7.1 การดำเนินงานจะต้องปฏิบัติตามระเบียบของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนคูสิต
- 7.2 ในการติดตั้งชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ผู้รับจ้างต้องสำรวจตำแหน่งที่ติดตั้ง เพื่อประสานงานกับ เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการออกแบบ และการติดตั้งที่ปลอดภัย และถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการและออกค่าใช้จ่าย
- 7.3 ผู้รับจ้างจะต้องส่ง Work Schedule , Shop Drawing และ แบบก่อสร้างเสนอต่อคณะกรรมการตรวจการผู้ควบคุมงานเพื่ออนุมัติก่อนเข้าดำเนินการ ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- 7.4 ก่อนการติดตั้งชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ให้ผู้รับจ้างส่งใบรับรองการทดสอบชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจาก โรงงานผู้ผลิต ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบเพื่อตรวจสอบก่อนการติดตั้ง
- 7.5 อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องส่งให้คณะกรรมการตรวจสอบก่อนการติดตั้ง
- 7.6 ผู้รับจ้างต้องมีวิศวกร สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าแขนงไฟฟ้ากำลัง ควบคุมงานติดตั้งตลอดระยะเวลา
- 7.7 การขอตัดกระแสไฟฟ้า ให้ผู้รับจ้างทำหนังสือแจ้งผ่านเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมงานเพื่อขออนุมัติก่อน อย่างน้อย 7 วันทำการ
- 7.8 ผู้รับจ้างต้องศึกษารายละเอียด และทำความเข้าใจข้อกำหนด ตลอดจนปัญหาข้อขัดแย้งหรือไม่ชัดเจนต่างๆ ให้ถูกต้องเสียก่อน เมื่อผู้รับจ้างเริ่มดำเนินการแล้วเกิดมีปัญหาจาก ข้อขัดแย้งหรือคลาดเคลื่อนไม่ชัดเจนก็ตาม แต่เป็นสิ่งที่จำเป็นจะต้องมีตามหลักเทคนิค ผู้รับจ้างจะต้องทำทุกอย่างให้ถูกต้อง เต็มที่และจะไม่เรียกร้องเวลาตลอดจนค่าใช้จ่ายอื่นใด เพิ่มขึ้นทั้งสิ้น
- 7.9 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนการดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ถ้า คณะกรรมการตรวจการจ้างของผู้ว่าจ้างเห็นว่าผู้รับจ้างเร่งรัดงานจนอาจเกิดความเสียหาย แล้ว คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิยับยั้ง และให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานให้ถูกต้อง ตามหลักการช่างที่ดีและเป็นไปตามข้อกำหนด ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างในการขอต่ออายุสัญญา และ/หรือเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ว่าจ้างมิได้
- 7.10 การปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หากทำให้อาคารหรือทรัพย์สินข้างเคียงของผู้ว่าจ้าง หรือที่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ว่าจ้างเกิดความเสียหายผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อความ

เสียหายดังกล่าว และต้องจัดทำให้เหมือนของเดิม โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่จะเรียก ร้อง
ค่าใช้จ่ายแต่อย่างใด

- 7.11 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความผิดพลาดเสียหายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นแก่งาน และบุคคล
ใน ระหว่างการปฏิบัติงานจนหมดพันธะแห่งสัญญา ด้วยการชดใช้ค่าเสียหาย
ซ่อมแซม หรือ รื้อถอนทำให้ใหม่ตามควรแก่กรณีที่ผู้ว่าจ้างเห็นสมควร
- 7.12 ผู้รับจ้างจะต้องมีผู้ควบคุมงานตามข้อกำหนด และช่างที่มีความชำนาญ และ
ความสามารถปฏิบัติงานอยู่ตลอดเวลาระหว่างการดำเนินการนี้และผู้ควบคุมงานของผู้
รับจ้างจะต้อง ปฏิบัติตามคำแนะนำหรือคำสั่งที่คณะกรรมการตรวจการจ้างของผู้ว่าจ้าง
แนะนำ โดยให้ถือว่าได้สั่งแก่ผู้ว่าจ้างโดยตรง ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องยินยอมรับปฏิบัติตาม
ทุกกรณี
- 7.13 หากคณะกรรมการตรวจการจ้างของผู้ว่าจ้าง พิจารณาเห็นว่า ผู้ควบคุมงานหรือช่างของ
ผู้รับจ้างไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติงาน ไม่มีความเชี่ยวชาญหรือไม่มีความชำนาญเพียงพอที่จะ
ทำงานนี้ให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนผู้ควบคุมงานหรือช่างภายใน 7 วัน นับจากวันที่
รับทราบจาก คณะกรรมการตรวจการจ้างแล้ว โดยไม่นำมาเป็นข้ออ้างในการต่ออายุ
สัญญา หรือเรียก ร้องค่าเสียหายจากผู้ว่าจ้าง
- 7.14 งานใดที่มีได้กำหนดในแบบ และรายการละเอียดแต่จะต้องเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความ
สมบูรณ์ของระบบงาน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการโดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น
- 7.15 แบบและลักษณะตู้ พร้อมแบบแสดงตำแหน่งต่าง ๆ แสดงเป็นแนวทางโดยประมาณ
เท่านั้น ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบจากสถานที่จริงก่อนการดำเนินการ
- 7.16 ผู้รับจ้างต้องจัดเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย จป. และจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุส่วนบุคคล
ขั้นพื้นฐานให้กับผู้ปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน ตามประกาศ
กระทรวงมหาดไทย และต้องดูแลให้สวมใส่อยู่ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน
- 7.17 ให้ผู้รับจ้างต้องรักษาความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณข้างเคียงให้สะอาด
ตลอดเวลาระหว่างการก่อสร้าง และก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

(ร่าง)

เอกสารประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่

ซื้อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอาคารเรียนรวม ๑ ระบบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

ลงวันที่

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “มหาวิทยาลัย” มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองอาคารเรียนรวม ๑ ระบบ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ณ ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง สุพรรณบุรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ตำบลโคกโคเฒ่า อำเภอเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ซึ่งพัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และ/หรือขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
- ๑.๒ แบบใบยื่นข้อเสนอการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ หนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๔ แบบสัญญาซื้อขาย
- ๑.๕ แบบหนังสือค้ำประกัน
 - (๑) หลักประกันซอง
 - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๖ บทนิยาม
 - (๑) ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (๒) การขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- ๑.๗ แบบบัญชีเอกสาร
 - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
 - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๒. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- ๒.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อดังกล่าว
- ๒.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานของทางราชการ
- ๒.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๒.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีผลงานในการจำหน่ายและติดตั้งชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองแบบตู้ครอบเก็บเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๖๐ KVA เป็นประเภทเดียวกันกับงานประกวดราคาครั้งนี้ เป็นผลงานสัญญาเดียวในวงเงิน ๔,๓๘๒,๗๕๐.๐๐ บาท (สี่ล้านสามแสนแปดหมื่นสองพันเจ็ดร้อยห้าสิบบาทถ้วน) มีอายุผลงานไม่เกิน ๕ ปี นับจากวันทำการแล้วเสร็จตามสัญญาจนถึงวันที่ยื่นซองเอกสารประกวดราคาครั้งนี้ เป็นผลงานที่ดีเป็นที่ยอมรับในมาตรฐานทั่วไปและปฏิบัติถูกต้องตามเงื่อนไขแห่งสัญญานั้นทุกประการ และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือ โดยผู้เสนอราคาจะต้องส่งหนังสือรับรองผลงาน และสำเนาสัญญาซื้อขายมาแสดงในวันยื่นซองเสนอราคาด้วย สำหรับเอกชนผู้รับรองต้องเป็นผู้มีอำนาจของกิจการนั้นและต้องแนบสำเนาสัญญามาเพื่อประกอบการพิจารณา ในวันยื่นซองเสนอราคาด้วย และผลงานดังกล่าว มหาวิทยาลัยหรือคณะกรรมการประกวดราคามีสิทธิเข้าไปดูสถานที่หรือตรวจสอบผลงานนั้น เพื่อประกอบการพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคาที่มีคุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการได้

๓. รายละเอียดเพิ่มเติม

๓.๑ เงื่อนไขการเสนอราคา

๓.๑.๑ ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดระหว่างอุปกรณ์ที่เสนอกับรายละเอียดที่กำหนดไว้ ว่าตรงกันหรือไม่เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการ สำหรับตรวจสอบคุณสมบัติทางด้านเทคนิค ทั้งนี้ต้องแนบเอกสารคุณสมบัติของอุปกรณ์ที่เสนอ ซึ่งมีใช้เกิดจากการพิมพ์ขึ้นเอง เช่น รุ่นที่เสนอ , Specification Test Report , Datasheet , White Paper , Manual จัดเป็นเอกสารรวมเล่ม จำนวน ๑ ชุด โดยแนบรายละเอียดมาให้สมบูรณ์ ทั้งนี้ หากผู้เสนอราคารายใดแสดงรายละเอียดที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะไม่ครบถ้วนตามที่ระบุมาในเอกสาร มหาวิทยาลัย ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับพิจารณาใด ๆ ทั้งสิ้น

๓.๑.๒ เสนอราคาที่น่าเสนอผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ประกอบสำเร็จรูปจะต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการสำหรับงานนี้ ทั้งเครื่องยนต์ต้นกำลัง , เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และชุดควบคุมสำหรับควบคุมและป้องกันชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมการขนานกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าอื่น ๆ ให้มีสิทธิในการจำหน่าย และบริการหลังการขายจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ และจะต้องมีอะไหล่ไว้พร้อมบริการอย่างน้อย 5 ปี นับจากวันที่ส่งมอบงานโดยต้องมีหนังสือแต่งตั้งมาแสดงในวันยื่นซองเสนอราคา

๓.๒ เงื่อนไขข้อตกลงในการซื้อขาย

๓.๒.๑ ระบบไฟฟ้า , อุปกรณ์ต่าง ๆ และชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ต้องรับประกันเป็นระยะเวลา ๒ ปี นับจากวันที่ได้ตรวจรับไว้ใช้งานเรียบร้อยแล้ว

๓.๒.๒ ตลอดระยะเวลาการรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องทำการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ตามกำหนดระยะเวลาการบำรุงรักษาที่ผู้ผลิตแนะนำ (Recommended Maintenance Schedules / Plan) หรือตามคู่มือการบำรุงรักษา (Maintenance Manual) โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าอะไหล่และค่าแรงงาน ในการบำรุงรักษา

๓.๒.๓ จะต้องดำเนินการจัดฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า ๓ คน ให้สามารถดูแล และแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้

๔. หลักฐานการเสนอราคา

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องเสนอเอกสารหลักฐาน แยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๔.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนจำกัดสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาร่วมกันในฐานะผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมค้า และในกรณีที่ผู้เข้าร่วมค้าฝ่ายใดเป็นบุคคลธรรมดาที่มีใช้สัญชาติไทย ก็ให้ยื่นสำเนาหนังสือเดินทาง หรือผู้ร่วมค้าฝ่ายใดเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑)

(๔) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์และสำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑)

๔.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) แคตตาล็อก และ/หรือแบบรูปและรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามข้อ ๔.๔

(๒) หนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยต้องลงนามพร้อมประทับตรา (ถ้ามี)

(๓) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย ในกรณีที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นทำการแทน

(๔) หลักประกันของ ตามข้อ ๕.

(๕) แบบใบยื่นข้อเสนอการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

(๖) ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

(๗) สำเนาหนังสือแจ้งผลการลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ หรือเอกสารอื่นที่แสดงผลการลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

(๘) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒)

๕. การเสนอราคา

๕.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอตามแบบที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์นี้ และหนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่อของผู้ประสงค์จะเสนอราคาให้ชัดเจน

๕.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน นับแต่วันยื่นยื่นราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๕.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ ภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย

๕.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อก และ/หรือแบบรูปและรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ประกวดราคาในครั้งนี้ ไปพร้อมเอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้มหาวิทยาลัยจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยมีผู้อำนวยการทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการประกวดราคามีความประสงค์จะขอคืนฉบับแคตตาล็อก ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการประกวดราคาตรวจสอบภายใน ๓ วัน

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดระหว่างคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอกับรายละเอียดที่กำหนดไว้ เพื่อประกอบการพิจารณาโดยถือเป็นสาระสำคัญ

ทั้งนี้ หากผู้ประสงค์จะเสนอราคารายใดแสดงรายละเอียดที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะไม่ครบถ้วนตามที่ระบุมาในเอกสาร มหาวิทยาลัยขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับพิจารณาใด ๆ ทั้งสิ้น

๕.๕ ก่อนยื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๕.๖ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ จำนวนซองถึงประธานคณะกรรมการประกวดราคาตามโครงการ โดยระบุไว้หน้าซองว่า “เอกสารประกวดราคาตามเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่” ยื่นต่อคณะกรรมการประกวดราคาตามโครงการ ในวันที่ ระหว่างเวลาน. ถึงน. ณ กลุ่มงานพัสดุ อาคาร ๑๓ ชั้น ๒ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว จะไม่รับเอกสารเพิ่มเติมโดยเด็ดขาด

คณะกรรมการประกวดราคาจะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคาแต่ละรายว่าเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ตามข้อ ๑.๖ (๑) ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่ พร้อมทั้งตรวจสอบข้อเสนอตามข้อ ๓.๒ และแจ้งผู้ประสงค์จะเสนอราคาแต่ละรายทราบผลการพิจารณาเฉพาะของตนทางไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับ หรือวิธีอื่นใดที่มีหลักฐานว่า ผู้ประสงค์จะเสนอราคารับทราบแล้ว

หากปรากฏต่อคณะกรรมการประกวดราคา ก่อนหรือในขณะที่มีการเสนอราคาทางอิเล็กทรอนิกส์ว่า มีผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคา กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖ (๒) คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคารายนั้นออกจากการเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคา และมหาวิทยาลัยจะพิจารณาลงโทษผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ไม่ผ่านการคัดเลือกเบื้องต้น เพราะเหตุเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคากระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม หรือผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ไม่ผ่านคุณสมบัติทางด้านเทคนิค อาจอุทธรณ์คำสั่งดังกล่าวต่อ

อธิการบดีมหาวิทยาลัย ภายใน ๓ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากคณะกรรมการประกวดราคา การวินิจฉัย
อุทธรณ์ของอธิการบดีมหาวิทยาลัยให้ถือเป็นที่สุด

หากปรากฏต่อคณะกรรมการประกวดราคาว่า กระบวนการเสนอราคาซื้อทาง
อิเล็กทรอนิกส์ประสบข้อขัดข้องจนไม่อาจดำเนินการต่อไปให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดไว้
คณะกรรมการประกวดราคาจะสั่งพักการบวนการเสนอราคา โดยมีให้ผู้แทนผู้มีสิทธิเสนอราคาพบปะ
หรือติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น และเมื่อแก้ไขข้อขัดข้องแล้ว จะให้ดำเนินการกระบวนการเสนอราคาต่อไป
จากขั้นตอนที่ค้างอยู่ภายในเวลาของการเสนอราคาที่ยังเหลือก่อนจะสั่งพักการบวนการเสนอราคา แต่ต้อง
สิ้นสุดกระบวนการเสนอราคาภายในวันเดียวกัน เว้นแต่คณะกรรมการประกวดราคาเห็นว่ากระบวนการ
เสนอราคาจะไม่แล้วเสร็จได้โดยง่ายหรือข้อขัดข้องไม่อาจแก้ไขได้ ประธานคณะกรรมการประกวดราคาจะ
สั่งยกเลิกกระบวนการเสนอราคา และกำหนดวัน เวลาและสถานที่ เพื่อเริ่มต้นกระบวนการเสนอราคาใหม่
โดยจะแจ้งให้ผู้มีสิทธิเสนอราคาทุกรายที่อยู่ในสถานที่นั้นทราบ

คณะกรรมการประกวดราคาสงวนสิทธิในการตัดสินใจดำเนินการใด ๆ ระหว่างการ
ประกวดราคา เพื่อให้การประกวดราคาเกิดประโยชน์สูงสุดต่อทางราชการ

๕.๗ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในหนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการ
ทางอิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้ยื่นมาพร้อมกับซองข้อเสนอทางเทคนิค

(๒) ราคาสูงสุดของการประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องเริ่มต้นที่
๘,๗๖๕,๕๐๐.๐๐ บาท (แปดล้านเจ็ดแสนหกหมื่นห้าพันห้าร้อยบาทถ้วน)

(๓) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่น ๆ (ถ้ามี) รวม
ค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๔) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนจะต้องมาลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอ
ราคาตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนด

(๕) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนที่มาลงทะเบียนแล้ว ต้อง LOG IN เข้าสู่ระบบ

(๖) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนที่ LOG IN แล้วจะต้องดำเนินการเสนอราคา
โดยราคาที่เสนอในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องต่ำกว่าราคาสูงสุดในการ
ประกวดราคาและจะต้องเสนอราคาลดราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครึ่งละ ๑๐,๐๐๐.๐๐
บาท (หนึ่งหมื่นบาทถ้วน) จากราคาสูงสุดในการประกวดราคา และการเสนอลดราคาครั้งถัด ๆ ไปต้อง
เสนอลดราคาครั้งละไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งหมื่นบาทถ้วน) จากราคาครั้งสุดท้ายที่เสนอลด
แล้ว

(๗) ห้ามผู้มีสิทธิเสนอราคาถอนการเสนอราคา และเมื่อการประกวดราคาเสร็จสิ้นแล้ว
จะต้องยืนยันราคาต่อผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ราคาที่ยืนยันจะต้องตรงกับราคาที่เสนอหลังสุด

(๘) ผู้มีสิทธิเสนอราคาที่ได้รับเลือกให้เป็นผู้ชนะการเสนอราคา ต้องรับผิดชอบ
ค่าใช้จ่ายในการให้บริการเสนอราคาทางอิเล็กทรอนิกส์และค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้ให้บริการตลาด
กลางอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้จะแจ้งให้ทราบในวันเสนอราคา

(๙) ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมาเสนอราคา ในวันที่ ตั้งแต่เวลา..... น. เป็น
ต้นไป ทั้งนี้ จะแจ้งนัดหมายตามแบบแจ้ง วัน เวลา และสถานที่เสนอราคา (บก.๐๐๕) ให้ทราบต่อไป

(๑๐) ผู้มีสิทธิเสนอราคาสามารถศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอ
ราคาของผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th และผู้มี
สิทธิเสนอราคาต้องทำการทดลองวิธีการเสนอราคาก่อนถึงกำหนดวันเสนอราคาในเว็บไซต์ของผู้ให้บริการ
ตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ตั้งแต่วันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๕๕ เป็นต้นไป

๖. หลักประกันของ

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องวางหลักประกันของพร้อมกับการยื่นซองข้อเสนอด้านเทคนิค จำนวนเงิน ๔๓๘,๒๗๕.๐๐ บาท (สี่แสนสามหมื่นแปดพันสองร้อยเจ็ดสิบห้าบาทถ้วน) โดยหลักประกันของจะต้องมีระยะเวลาการค้ำประกันตั้งแต่วันยื่นซองข้อเสนอทางด้านเทคนิค ครอบคลุมไปจนถึงวันสิ้นสุดการยื่นราคาโดยหลักประกันให้ใช้อย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๖.๑ เงินสด

๖.๒ เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่ “มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต” โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ยื่นซองข้อเสนอทางด้านเทคนิค หรือก่อนหน้านั้น ไม่เกิน ๓ วันทำการของทางราชการ

๖.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๕ (๑) โดยค้ำประกันต่อ “มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต”

๖.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบแล้ว โดยอนุมัติให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๕ (๑)

๖.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันของตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยจะคืนให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้พิจารณาในเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้มีสิทธิเสนอราคารายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุด จะคืนให้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลงหรือเมื่อผู้มีสิทธิเสนอราคาได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันของ ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๗. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๗.๑ ในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินด้วยราคารวม

๗.๒ หากผู้ประสงค์จะเสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒. หรือยื่นหลักฐานการเสนอราคาไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓. หรือยื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ไม่ถูกต้องตามข้อ ๔. แล้ว คณะกรรมการประกวดราคาจะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ประสงค์จะเสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือผิดพลาดไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยเท่านั้น

๗.๓ มหาวิทยาลัย สงวนสิทธิไม่พิจารณาราคาของผู้ประสงค์จะเสนอราคาโดยไม่มี การผ่านพ้น ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ประสงค์จะเสนอราคารายนั้น ในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือในหลักฐานการรับเอกสารประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัย

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น

๗.๔ ในการตัดสินใจการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการประกวดราคาหรือมหาวิทยาลัย มีสิทธิให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้ มหาวิทยาลัยมีสิทธิที่จะไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสม หรือไม่ถูกต้อง

๗.๕ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรือ อาจจะยกเลิกการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่พิจารณาการซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะ พิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของมหาวิทยาลัยเป็น เด็ดขาด ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้ง มหาวิทยาลัยจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ และลงโทษผู้มีสิทธิเสนอ ราคาเป็นผู้ทำงานไม่ว่าจะเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการ เสนอราคากระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติ บุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

๗.๖ ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงภายหลังจากการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทาง อิเล็กทรอนิกส์ว่าผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคา ที่มีผลประโยชน์ ร่วมกันกับผู้มีสิทธิเสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้มีสิทธิเสนอราคากับผู้ ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็น ผู้มีสิทธิเสนอราคาที่ทำกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๖ มหาวิทยาลัยมีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้มีสิทธิเสนอราคาดังกล่าว และมหาวิทยาลัยจะพิจารณาลงโทษผู้มี สิทธิเสนอราคารายนั้นเป็นผู้ทำงาน

๘. การทำสัญญา

๘.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ค้า) สามารถส่ง มอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการของทางราชการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลง มหาวิทยาลัยอาจจะ พิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ แทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุไว้ในข้อ ๑.๔ ก็ได้

๘.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ไม่สามารถส่งมอบ สิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการของทางราชการ หรือมหาวิทยาลัยเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลง เป็นหนังสือตามข้อ ๘.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขาย ตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๔ ให้ผู้ชนะการประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ทำสัญญากับ มหาวิทยาลัยภายใน ๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งและจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงิน เท่ากับร้อยละ ๕ (ห้า) ของราคาส่งของที่ประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ได้ให้มหาวิทยาลัย ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่ “มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต” โดยเป็นเช็คลงวันที่ ทำสัญญา หรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน ๓ วันทำการของทางราชการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุ ในข้อ ๑.๕ (๒)

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่ง ประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งเวียนชื่อให้ส่วนราชการต่าง ๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๕ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่คู่สัญญาพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายข้อ ๑๐ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒ (ศูนย์จุดสอง) ต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือหรือ ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๔ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อรับมอบ โดยผู้ขายต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิในการเสนอราคาและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณแผ่นดิน

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้มีสิทธิเสนอราคารายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของ ตามการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้มีสิทธิเสนอราคาซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่าภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อขายของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใบเรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาซึ่งได้ยื่นเอกสารประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ต่อมหาวิทยาลัยแล้ว จะถอนตัวออกจากการประกวดราคามีได้ และเมื่อได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาแล้ว ต้องเข้าร่วมเสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ตามเงื่อนไขที่กำหนดในข้อ ๔.๗ (๔) (๕) (๖) และ (๗) มิฉะนั้นมหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันของจำนวนร้อยละ ๒.๕ ของวงเงินที่จัดหาทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งอาจพิจารณาให้เป็นผู้ที่จ้างไม่ได้ หากมีพฤติกรรมเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๑๑.๔ ผู้มีสิทธิเสนอราคาซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงภายในเวลาที่ทางราชการกำหนดดังระบุในข้อ ๗. มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันของ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันของทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ที่จ้างตามระเบียบของทางราชการ

๑๑.๕ มหาวิทยาลัยมีสิทธิที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไขหรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
วันที่.....

หมายเหตุ

ผู้ประสงค์จะเสนอราคา หมายถึง ผู้ชายหรือผู้ให้เช่าหรือผู้รับจ้าง ที่เข้ารับการคัดเลือกจากมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคา

ผู้มีสิทธิเสนอราคา หมายถึง ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกจากมหาวิทยาลัย ให้เป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

การนับระยะเวลาค้ำประกันของตามข้อ ๕. ให้นับเป็น ๒ ช่วงเวลาติดต่อกัน คือ ช่วงแรก ตั้งแต่วันยื่นซองข้อเสนอมหาวิทยาลัยด้านเทคนิคจนถึงวันยื่นยันราคาสุดท้าย (วันเสนอราคา) และนับต่อเนื่องกันในช่วงที่สอง คือ ตั้งแต่วันถัดจากวันยื่นยันราคาสุดท้าย จนถึงวันสิ้นสุดการยื่นราคา ตัวอย่างเช่น กำหนดวันยื่นซองข้อเสนอมหาวิทยาลัยด้านเทคนิค วันที่ ๑ เมษายน ๒๕๔๙ กำหนดวันเสนอราคาวันที่ ๒๐ เมษายน ๒๕๔๙ และกำหนดยื่นราคา ๓๐ วัน นับแต่วันยื่นยันราคาสุดท้าย การนับระยะเวลาการค้ำประกันของคือ วันที่ ๑ เมษายน ๒๕๔๙ จนถึงวันที่ ๒๐ เมษายน ๒๕๔๙ และนับต่อเนื่องในช่วงที่สอง ให้เริ่มนับตั้งแต่วันที่ ๒๑ เมษายน ๒๕๔๙ จนถึงวันที่ ๒๐ พฤษภาคม ๒๕๔๙ (รวม ๓๐ วัน) ดังนั้นระยะเวลาการนับหลักประกันของคือ ตั้งแต่วันที่ ๑ เมษายน ๒๕๔๙ จนถึงวันที่ ๒๐ พฤษภาคม ๒๕๔๙

การเสนอลดราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ให้หน่วยงานที่จะจัดหาพัสดุคำนวณวงเงินการเสนอลดราคาขั้นต่ำแต่ละครั้งในอัตราร้อยละ ๐.๒ ของราคาสูงสุดของการประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หากคำนวณแล้วมีเศษของหลักหน่วยนับใด ๆ ให้ปัดเศษดังกล่าวเป็นหน่วยนับนั้น โดยไม่ต้องมีเศษของแต่ละหน่วยนับ เพื่อความชัดเจน และป้องกันความผิดพลาดในการเสนอลดราคาขั้นต่ำแต่ละครั้ง เช่น กรณีราคาสูงสุดของการประกวดราคาฯ ๑๕๕,๖๕๗,๐๐๐ บาท คำนวณร้อยละ ๐.๒ ได้เท่ากับ ๓๑๑,๓๑๔ บาท ให้กำหนดการเสนอลดราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ ๓๐๐,๐๐๐ บาท ราคาสูงสุดของการประกวดราคาฯ ๔๔,๕๖๗,๕๐๐ บาท คำนวณร้อยละ ๐.๒ ได้เท่ากับ ๘๙,๑๓๕ บาท ให้กำหนดการเสนอลดราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ ๘๐,๐๐๐ บาท ราคาสูงสุดของการประกวดราคาฯ ๗,๗๘๙,๐๐๐ บาท คำนวณร้อยละ ๐.๒ ได้เท่ากับ ๑๕,๕๗๘ บาท ให้กำหนดการเสนอลดราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ ๑๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาสามารถเสนอลดราคาขั้นต่ำสูงกว่าราคาขั้นต่ำที่กำหนดได้ เช่น กรณีกำหนดการเสนอลดราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ ๓๐๐,๐๐๐ บาท ผู้เสนอราคาสามารถเสนอลดราคาได้ครั้งละมากกว่า ๓๐๐,๐๐๐ บาท ได้ และการเสนอลดราคาครั้งถัด ๆ ไป ต้องเสนอลดราคาตามที่กำหนดจากราคาครั้งสุดท้ายที่เสนอลดแล้ว สำหรับการจัดหาพัสดุที่หน่วยงานที่จะจัดหาพัสดุ กำหนดให้เสนอราคาในลักษณะการเสนอราคาต่อหน่วย เห็นควรให้หน่วยงานกำหนดให้เสนอราคาและพิจารณาในลักษณะการเสนอราคารวม เพื่อให้สามารถปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้นได้