

(ร่าง)

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
จัดซื้อเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด ๑๐๐ กิโลวัตต์ ๘ เครื่อง (ครั้งที่ ๒)

๑. ความเป็นมา

สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ช่วยบรรเทาปัญหาความเดือดร้อนของประชาชนในช่วงฤดูฝน ช่วงน้ำเหนือไหลผ่าน และช่วงภาวะน้ำทะเลหนุนสูง ทำให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่มีความเหมาะสมกับความต้องการเพื่อใช้สำหรับการบริหารจัดการน้ำ และให้เป็นไปตามนโยบายของผู้บริหาร และตามแผนการปฏิบัติงานบริหารจัดการน้ำในพื้นที่จุดอ่อนของกรุงเทพมหานครให้สามารถระบายน้ำได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาด ๑๐๐ กิโลวัตต์ ๘ เครื่อง

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการพื้นที่จุดอ่อนน้ำท่วมของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ให้สามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็วและสามารถรองรับสถานการณ์วิกฤตเร่งด่วนได้

๒.๒ เพื่อให้การดำเนินแผนงานป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม มีประสิทธิภาพทั้งด้านการเฝ้าระวังป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในสถานการณ์ในรูปแบบต่างๆ ให้สอดคล้องตามนโยบายของผู้บริหารกรุงเทพมหานคร และแผนการบริหารจัดการน้ำของสำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร

๒.๓ เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนของประชาชน ในภาวะน้ำท่วมขังและสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ต่างๆตามที่ได้รับมอบหมาย

๒.๔ เพื่อเพิ่มความเสถียรภาพของระบบไฟฟ้าในกรณีที่เกิดการไฟฟ้าแรงสูงไม่สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ชั่วคราว และในพื้นที่ที่เกิดการไฟฟ้าแรงสูงไม่สามารถเข้าไปให้บริการได้

๓. คุณสมบัติผู้ประสงค์จะเสนอราคา

๓.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

๓.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือนิติบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๓.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่นและ/หรือ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๓.๕ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๓.๖ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๓.๗ คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่ การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๓.๘ เมื่อเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐแล้ว คู่สัญญาต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายและปฏิบัติ ตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและ

(.....) (.....) (.....)

แสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นผู้สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๔ และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยเคร่งครัด

๓.๙ จะต้องจัดแปลเอกสารที่แนบท้าย หรือเอกสารประกอบในการเสนอราคาที่เป็นภาษาต่างประเทศให้เป็นภาษาไทย เฉพาะส่วนที่เป็นสาระสำคัญที่กำหนดไว้ในรายละเอียด และคุณลักษณะเฉพาะหรือเอกสารด้านเทคนิค โดยมีผู้รับรองความถูกต้องการแปลตามกฎหมาย (พ.ศ.๒๕๔๐) ออกตามความพระราชบัญญัติราชการทางปกครอง พ.ศ. ๒๕๓๙ พร้อมแสดงหลักฐานใบอนุญาตเพื่อประกอบการพิจารณา

๓.๑๐ หนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต หรือหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ ลักษณะทั่วไป

- เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลสามารถผลิตกำลังไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ กิโลวัตต์ เพาเวอร์แฟกเตอร์ไม่น้อยกว่า ๐.๘
- เป็นผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่ล่าสุด ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ได้มาตรฐานการผลิต ISO ๙๐๐๑
- เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) หรือ ได้รับการจดทะเบียนผลิตภัณฑ์ไว้กับกระทรวงอุตสาหกรรม หรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองระบบคุณภาพ ISO ๙๐๐๑

๔.๒ มาตรฐานที่ใช้

เครื่องกำเนิดไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ ในส่วนที่ไม่ได้ระบุไว้ ต้องมีคุณสมบัติได้ตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน ดังนี้

ASTM	:	American Society for Testing and Materials
BS	:	British Standards
DIN	:	Deutsches Institut für Normung
EN	:	European Standards
JIS	:	Japanese Industrial Standard
IEC	:	International Electrotechnical Commission
IEEE	:	Institute of Electrical and Electronics Engineers
ISO	:	International Organization for Standardization
NEC	:	National Electrical Code
NEMA	:	National Electrical Manufacturers Association
UL	:	Underwriters Laboratories Inc.
VDE	:	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik
มอก.	:	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

หรือ มาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องหรือเป็นมาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่าเพื่อแสดงถึงมาตรฐานประสิทธิภาพหรือคุณภาพ ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องยนต์ และอุปกรณ์ต่างๆ

๔.๓ แบบและเอกสาร

ผู้เสนอราคาต้องยื่นแบบและเอกสารรายละเอียดพร้อมกับยื่นเสนอราคาดังต่อไปนี้

(.....) (.....) (.....)



- รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔
- โรงงานผู้ผลิตหรือโรงงานผู้ประกอบชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า Generating sets จะต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๐๘ โดยครอบคลุมการประกอบ, การจำหน่าย, การออกแบบ และการติดตั้ง, การบริการหลังการขาย และการบริการซ่อมบำรุงชุดเครื่องยนต์กำเนิดไฟฟ้า โดยจะต้องนำเอกสารมาแสดงในวันที่ยื่นเอกสาร

- เครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับใบอนุญาตเครื่องหมาย มอก.๘๖๘-๒๕๓๒ หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการจดทะเบียนไว้กับกระทรวงอุตสาหกรรม ที่ยังคงสถานะได้รับการรับรองอยู่ จะต้องแนบสำเนาใบอนุญาตดังกล่าว พร้อมรับรองสำเนาเอกสารโดยผู้มีอำนาจลงนาม พร้อมทั้งระบุข้อมูลการสนับสนุนข้อมูลทางด้านเทคนิครายละเอียดข้อมูลบริการหลังการขายของส่วนประกอบดังกล่าว

- หนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยตรงจากผู้ผลิต หรือเป็นผู้ผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นผู้จำหน่ายเอง ซึ่งได้จดทะเบียนวัตถุประสงค์การประกอบกิจการที่มีคุณสมบัติสามารถดำเนินการได้ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามข้อ ๔ พร้อมลงนามรับรองในเอกสาร

- Technical Data หรือแคตตาล็อก ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator), เครื่องยนต์ดีเซล (Diesel engine) และระบบควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า พร้อมแคตตาล็อกของรุ่นที่จะเสนอขายพร้อมข้อมูลทางเทคนิค ตามข้อ ๔

- แบบ ๒ มิติ (TOP VIEW, FRONT VIEW, SIDE VIEW) และ แบบ ๓ มิติ ISOMETRIC รูปร่าง ๒ มุมมอง (FRONT VIEW REAR VIEW) แสดงรูปทรงโครงสร้าง เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และแสดงขนาดวัสดุของโครงสร้าง และเห็นส่วนประกอบที่สำคัญให้ครบถ้วน โดยจะต้องเป็นแบบที่ได้รับรองการใช้งานและผลการทดสอบโดยโรงงานผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๐๘ ที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของผลิตภัณฑ์ที่เสนอว่าสามารถผลิตกำลังไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่าตามข้อกำหนดข้อ ๔.๔ ได้อย่างปลอดภัยในการใช้งาน และมีวิศวกรวิชาชีพรับรองตาม พ.ร.บ. วิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ลงนามรับรองแบบ และแนบหลักฐานสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ยังไม่หมดอายุพร้อมรับรองสำเนาเพื่อพิจารณา

- แบบ ๒ มิติ (TOP VIEW, FRONT VIEW, SIDE VIEW) และ แบบ ๓ มิติ ISOMETRIC รูปร่าง ๒ มุมมอง (โดยมองทแยงจากด้าน FRONT VIEW REAR VIEW) แสดงการติดตั้งเครื่องยนต์ ที่มีรูปแบบส่วนประกอบระบบระบายความร้อน (Engine), เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator) และระบบควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า บนแท่นฐานรองรับ จะต้องแสดง ชนิด ประเภทของส่วนประกอบที่สำคัญ ที่ระบุในข้อกำหนดอย่างชัดเจนครบถ้วนในแบบ และแสดงข้อมูลโครงสร้างสำหรับใช้รองรับเพื่อการยึด สอด หรือเกี่ยวยกเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สำหรับการติดตั้งและซ่อมบำรุงรักษา และมีวิศวกรวิชาชีพรับรองตาม พ.ร.บ. วิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ลงนามรับรองแบบ และแนบหลักฐานสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ยังไม่หมดอายุพร้อมรับรองสำเนาเพื่อพิจารณา

- แบบขยายแสดงการประกอบต่อตรงของเครื่องยนต์ (Engine) กับ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator) ส่งกำลังโดยตรงจาก Flywheel Housing ตามมาตรฐาน SAE Standard หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า พร้อมแนบข้อมูลรายละเอียดของมาตรฐาน SAE และแบบขยายดังกล่าวต้องมีวิศวกรวิชาชีพรับรองตาม พ.ร.บ. วิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ลงนามรับรองแบบ โดยแนบหลักฐานสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ยังไม่หมดอายุพร้อมรับรองสำเนาเพื่อพิจารณา

- เอกสารรับรองว่าจะดำเนินการทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทุกเครื่อง และจะต้องจัดทำเอกสารแสดงรายละเอียดการตรวจสอบ และขั้นตอนวิธีการทดสอบ รวมถึงผลการทดสอบประสิทธิภาพของ

(.....) (.....) (.....)

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยมีวิศวกรระดับไม่น้อยกว่าสามัญวิศวกรทางด้านไฟฟ้า และสามัญวิศวกรทางด้านเครื่องกลรับรองตาม พ.ร.บ. วิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ลงนามรับรองแบบ โดยแนบหลักฐานสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ยังไม่หมดอายุลงนามพร้อมรับรองสำเนาพร้อมแนบหลักฐานการจ่ายเงินเดือนวิศวกรประจำ โดยแนบสำเนากาการยื่นแบบแสดงรายการหักภาษี ณ ที่จ่าย(แบบ ภงด.๑) พร้อมสำเนาหลักฐานการรับเงินภาษีดังกล่าวจากสรรพากรเขตของเดือนก่อนหน้าเดือนที่มีการประมูล เพื่อประกอบการพิจารณา หากไม่มีถือว่าขาดคุณสมบัติ

- เอกสารรับรองว่าผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องมีหรือจัดหาโรงงานสำหรับซ่อมบำรุงเครื่องกำเนิดไฟฟ้าภายในประเทศ เป็นโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๐๘ ครอบคลุมการประกอบ การติดตั้ง การซ่อมบำรุงรักษาและบริการ ตลอดช่วงระยะเวลาการรับประกัน พร้อมแสดงแผนผังที่ตั้งโรงงาน และมีหนังสือยินยอมการดำเนินการจากโรงงานดังกล่าวเพื่อประกอบการพิจารณา

- เอกสารแผนงาน (Gantt Chart) และรายละเอียดวิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องยนต์ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า แผนการส่งของ และแผนงานรายละเอียด การตรวจเช็คบำรุงรักษาในช่วงเวลารับประกัน และภายหลังการส่งมอบช่วงเวลารับประกัน

- มีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่และอุปกรณ์ต่างๆ โดยผู้ขายจะต้องมีอะไหล่สำรองหลังการส่งมอบพัสดุไม่น้อยกว่า ๕ ปี และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

- อื่น ๆ ที่เห็นว่าจะมีประโยชน์แก่การพิจารณา

๔.๔ รายละเอียดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๔.๔.๑ ตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator)

- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับใบอนุญาตเครื่องหมาย มอก.๘๖๘-๒๕๓๒ (ไม่รวมต้นกำลัง) หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการจดทะเบียนไว้กับกระทรวงอุตสาหกรรม หรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองระบบคุณภาพ ISO ๙๐๐๑

- เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ (Alternating Current) ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล มีขนาดกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (Standby Power Rating) ไม่น้อยกว่า ๑๒๕ KVA) สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับ Load ทางด้านโทรคมนาคม และ Nonlinear Load โดยสามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐% ต่อเนื่องติดต่อกันไม่ต่ำกว่า ๘ ชั่วโมง

- ตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและเครื่องยนต์ ขับต่อกันแบบตรง (Direct Coupling) และส่วนประกอบต่าง ๆ ติดตั้งอยู่บนแผ่นวางรองกันสะเทือนบนแท่นเหล็กหรือฐานเหล็กเดียวกัน

- เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดไม่มีแปรงถ่าน และระบายความร้อนด้วยพัดลมซึ่งติดบนแกนเดียวกับ Rotor

- จ่ายกระแสไฟฟ้าสลับแบบต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๕ KVA เป็นระบบ ๓ เฟส ๔ สาย ระดับแรงดัน ๔๐๐/๒๓๐ โวลท์ ความถี่ ๕๐ HZ ค่า Power Factor ไม่น้อยกว่า ๐.๘ ที่ความเร็วรอบไม่เกิน ๑,๕๐๐ รอบต่อนาที

- มีอุปกรณ์ควบคุมแรงดันไฟฟ้า (Voltage Regulator) สามารถควบคุมค่าการเปลี่ยนแปลงของระดับแรงดันไฟฟ้าในช่วงที่ยังไม่จ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับภาระ (No-Load) จนถึงในช่วงจ่ายกระแสให้ภาระเต็มพิกัด (Full Load) ได้ไม่เกิน $\pm 2.5\%$

- มีฉนวนของสวดทองแดง สำหรับ Rotor และ Stator สามารถทนความร้อนได้สูงสุดที่ ๑๘๐ องศาเซลเซียส (Class H) ตามมาตรฐาน NEMA, IEC หรือ ANSI

- มีระบบป้องกันการรบกวนคลื่นวิทยุ ตามมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต

- มีระบบป้องกันการจ่ายกระแสไฟฟ้าเกินโดยอัตโนมัติเมื่อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้าสูงเกินพิกัด

(.....) (.....) (.....)

- เครื่องยนต์ (Engine) และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator) ชุดควบคุม (Controller) และตัวควบคุม ประกอบสำเร็จ เครื่องยนต์กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าติดตั้งบนฐานเดียวกัน และมีอุปกรณ์รองรับที่แท่นเครื่องกับฐานเพื่อกันสะเทือน พร้อมน็อตยึดตัวแท่นเครื่องกับฐานรองรับให้มั่นคงแข็งแรง (พร้อมแสดงแบบการยึดและการติดตั้งพร้อมมีวิศวกรไฟฟ้าและวิศวกรเครื่องกลระดับไม่น้อยกว่าสามมีวิศวกรตาม พ.ร.บ. วิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ลงนาม เพื่อรับรองความมั่นคงแข็งแรงและความปลอดภัยในการนำไปใช้งาน)

๔.๔.๒ ตู้ครอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

- เป็นตู้เหล็กครอบตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทั้งชุด (เครื่องกำเนิด และ เครื่องยนต์)
- มีโครงสร้างเป็นเหล็กแบบกันน้ำ เหมาะสำหรับใช้งานกลางแจ้ง
- มีช่องระบายอากาศเพื่อให้อากาศภายนอกหมุนเวียนเข้าสู่ตู้เพื่อระบายความร้อน
- ติดตั้งไฟวับวาบสีเหลืองบนหลังคาขนาดไม่น้อยกว่า ๘ ๘ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ดวง

๔.๔.๓ เครื่องยนต์

- เป็นเครื่องยนต์ดีเซล ๔ จังหวะ ชนิดที่ใช้งานหนัก ระบายความร้อนด้วยน้ำใช้สำหรับขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

- กำลังเครื่องยนต์สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ แรงม้า ที่ความเร็วรอบเครื่องยนต์ไม่เกิน ๑,๕๐๐ รอบ/นาที

- มีมาตรวัดหรืออุปกรณ์ควบคุมอย่างน้อยดังนี้ วัดความเร็วรอบเครื่องยนต์

วัดอุณหภูมิน้ำหล่อเย็นเครื่องยนต์, วัดกระแสไฟฟ้าชาร์จแบตเตอรี่, วัดชั่วโมงการทำงาน, วัดแรงดันน้ำมันเครื่อง และระดับน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น

- สตาร์ทเครื่องยนต์ด้วยระบบไฟฟ้าแบตเตอรี่ขนาด ๑๒ หรือ ๒๔ VDC ตามมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต

- ระบบระบายความร้อน เป็นระบบระบายความร้อนด้วยน้ำ ประกอบด้วยหม้อน้ำรังผึ้งและพัดลมระบายความร้อนพร้อมอุปกรณ์ป้องกันใบพัดลมประกอบสำเร็จตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต

- ถังน้ำมันเชื้อเพลิงมีความจุสามารถเดินเครื่องต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๘ ชั่วโมง ติดตั้งเป็นชุดเดียวกับชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยติดตั้งในฐานรองรับเดียวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

- ท่อพักไอเสียเป็นแบบเก็บเสียง โดยมีท่ออ่อนต่อเชื่อมป้องกันการสั่นสะเทือน

- มีอุปกรณ์ดับเครื่องยนต์อัตโนมัติเมื่อแรงดันน้ำมันเครื่องของเครื่องยนต์ต่ำ

- มีอุปกรณ์ดับเครื่องยนต์อัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิของเครื่องยนต์และ ความเร็วรอบเครื่องยนต์

สูงเกิน

- มีอุปกรณ์สำหรับควบคุมอุณหภูมิของเครื่องยนต์

- มีระบบชาร์จไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่เมื่อเครื่องยนต์ทำงานตามมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต

- แบตเตอรี่เป็นชนิดและมีขนาดตามมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต

- มีอุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบของเครื่องยนต์ให้คงที่ (Governor) ด้วยระบบไฟฟ้า

๔.๔.๔ ตู้ควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

- เป็นตู้ควบคุมใช้ภายนอกอาคาร มีโครงสร้างที่แข็งแรงพร้อมเคลือบสีกันสนิม

- ตู้ควบคุมติดตั้งเป็นชุดเดียวกับตู้ครอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมีขนาดเหมาะสม

สำเร็จรูปตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต

- แผงควบคุมสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน เป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ไมโครโปรเซสเซอร์ เป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานของผู้ผลิต ควบคุมด้วยระบบดิจิทัล

(Digital control) ซึ่งมีหน้าจอแสดงผลเป็น LCD (Liquid crystal display) โดยจะดับเครื่องยนต์อัตโนมัติพร้อมมีสัญญาณไฟแสดงที่ตู้ควบคุม และสัญญาณเสียง ซึ่งสามารถ Reset กลับมาสถานะปกติได้

(.....) (.....) (.....)

- มีมาตรวัดค่าแรงดันไฟฟ้า (Volt meter) จำนวน ๑ ตัว พร้อมด้วยสวิตช์เลือกวัด (Volt Selector Switch)

- มีมาตรวัดค่ากระแสไฟฟ้า (Amp meter) จำนวน ๑ ตัว พร้อมด้วยสวิตช์เลือกวัด (Amp Selector Switch)

- มีมาตรวัดแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่

- มีมาตรวัดชั่วโมงการทำงานเครื่องยนต์

- มีมาตรวัดความถี่ (Frequency Meter)

- มีสวิตช์กุญแจสตาร์ทเครื่องยนต์

- มี Selector Switch ควบคุมการเดินเครื่อง (Manual Start)

- มี Selector Switch ควบคุมการหยุดเครื่อง (Manual Stop)

- มี Selector Switch ควบคุมการเดินเครื่องอัตโนมัติ (Automatic Start)

- มี Switch Test สำหรับทดสอบระบบควบคุม

- มีฟิวส์ป้องกันความเสียหายสำหรับมาตรวัด

- มี Main Breaker Switch ขนาดที่พอเหมาะกับขนาดเครื่องกำเนิดอย่างน้อย ๑ ตัว

- สวิตช์ฉุกเฉิน (Emergency Switch) สำหรับดับเครื่องยนต์ทันทีหากมีเหตุขัดข้องหรือ

ผิดปกติเกิดขึ้น

- หลอดไฟสัญญาณ (Pilot Lamp) มีขนาดและจำนวนตามมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต

- มีที่เสียบปลั๊กไฟไม่น้อยกว่า ๒ จุด (จุดละ ๒ เต้ารับ)

- สายไฟฟ้าควบคุมที่ต่อระหว่างอุปกรณ์ไฟฟ้า และเครื่องวัดต่างๆ เป็นชนิดตัวนำทองแดงมี

ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕ ตารางมิลลิเมตร

- สายไฟฟ้าควบคุมทุกเส้นที่ปลายทั้ง ๒ ด้าน ต้องมีหมายเลขกำกับ (WIRE MARK) เป็นแบบ

ปลอกสวมยากแก่การลอกหลุดหาย

- อุปกรณ์อื่น ๆ ตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต

๕.๔.๕ อุปกรณ์ต่าง ๆ ประจำเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

- ไชควงปากแบน ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า ๔ นิ้ว ๖ นิ้ว อย่างละ ๑ ตัว ต่อเครื่อง

- ไชควงปากแฉก ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า ๔ นิ้ว ๖ นิ้ว อย่างละ ๑ ตัว ต่อเครื่อง

- คีมปากจิ้งจก ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ นิ้ว จำนวน ๑ ตัว ต่อเครื่อง

- คีมลือค ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว จำนวน ๑ ตัว ต่อเครื่อง

- ประแจแหวน มีจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ ชิ้น จำนวน ๑ ชุด ต่อเครื่อง

- แบตเตอรี่สำรองขนาดเดียวกันกับที่ติดมากับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด ต่อเครื่อง

- POWER PLUG ๓ เฟส ๔ สาย ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ แอมป์ จำนวน ๑ ชุด ต่อเครื่อง

- POWER PLUG ๑ เฟส ๒ สาย ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ แอมป์ จำนวน ๑ ชุด ต่อเครื่อง

- กล่องใส่เครื่องมือ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด ต่อเครื่อง

- กรองน้ำมันเชื้อเพลิงสำรองของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด ต่อเครื่อง

- กรองน้ำมันหล่อลื่นสำรองของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด ต่อเครื่อง

- กรองอากาศสำรองของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด

- อุปกรณ์อื่น ๆ ที่ตามมาตรฐานผู้ผลิต (ให้แนบรายละเอียดมาพร้อมใบเสนอราคา)

๕. เงื่อนไขการรับประกัน

๕.๑ ผู้ขายต้องนำคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ไปตรวจโครงสร้างไม่น้อยกว่า ๑ ครั้งก่อนส่งมอบงาน

(.....) (.....) (.....)

๕.๒ ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องภายในระยะเวลา ๑ ปี นับถัดจากวันที่กรุงเทพมหานคร
รับมอบพัสดุจากผู้ขายเรียบร้อยแล้ว หากเกิดการชำรุดเสียหายนั้น มิได้เกิดจากความประมาทเลินเล่อของผู้ใช้
ผู้ขายจะต้องตรวจซ่อมเปลี่ยนชิ้นส่วนอะไหล่ให้ใช้งานได้ตามปกติโดยไม่คิดมูลค่า

๕.๓ ในระหว่างการรับประกัน หากเกิดชำรุดบกพร่อง ผู้ขายต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้
ติดตั้งเดิม ภายใน ๗ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง และหากพ้นกำหนดเวลา ๗ วันดังกล่าวแล้ว
หากผู้ขายละเลย เพิกเฉยหรือเมื่อได้รับแจ้งจากกรุงเทพมหานคร แล้ว ไม่ดำเนินการซ่อมและบริการตาม
กำหนดในสัญญา กรุงเทพมหานครสงวนสิทธิที่จะจ้างเหมาบุคคลภายนอกมาดำเนินการซ่อมแซมและบริการ
โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น ทั้งนี้มีจำเป็นต้องแจ้งให้ผู้ขายทราบล่วงหน้า

๕.๔ ผู้ขายจะต้องจัดเตรียมวัสดุอะไหล่สำรองไว้จำหน่ายให้แก่กรุงเทพมหานคร ภายในระยะเวลาไม่
น้อยกว่า ๕ ปี นับจากวันสิ้นสุดรับประกัน

๕.๕ ผู้ขายจะต้องปรับตั้งระบบเครื่องยนต์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ให้ได้ค่า
มาตรฐาน ตามชั่วโมงการทำงานเป็นช่วงระยะต่าง ๆ ของการตรวจสอบตามที่ผู้ผลิตกำหนด ในระหว่าง
รับประกันโดยไม่คิดมูลค่าทั้งค่าวัสดุและค่าบริการ

๕.๖ เปลี่ยนไส้กรองอากาศ, น้ำมันเครื่อง, ไส้กรองน้ำมันเครื่อง, ไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันอื่น
ๆ (ถ้ามี) ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าตามวาระการใช้งาน และเปลี่ยนน้ำหล่อเย็นเครื่องยนต์พร้อมน้ำยาหล่อเย็น
ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า ๒ ครั้ง ในระหว่างรับประกันโดยไม่คิดมูลค่าทั้งค่าวัสดุและค่าบริการ ทั้งนี้
ต้องนำเอกสารบริการดังกล่าวข้างต้นแสดงเป็นหลักฐาน เพื่อยกหนังสือคำประกันสัญญาด้วย

๕.๗ ต้องเติมน้ำมันเชื้อเพลิงเต็มถัง ส่วนน้ำมันเครื่อง และน้ำมันอื่น ๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต ในวันส่งมอบ

๖. เงื่อนไขการเสนอราคา

- คณะกรรมการสงวนสิทธิในการเข้าขอดูตัวอย่างผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ รุ่น และขนาดที่เสนอขาย

- ผู้เสนอราคาจะต้องจัดแปลเอกสารที่แนบท้ายหรือเอกสารประกอบในการเสนอราคาเป็นภาษาไทย
เฉพาะในส่วนที่เป็นสาระสำคัญที่กำหนดไว้ในรายละเอียดและคุณสมบัติเฉพาะหรือเอกสารด้านเทคนิคโดยมีผู้
ได้รับอนุญาตเป็นผู้รับรองการแปลเอกสารเป็นภาษาไทย

- ราคาที่เสนอเป็นราคาที่รวมภาษี ค่าธรรมเนียม ค่าขนส่ง และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ แล้ว

๗. การทดสอบคุณภาพ

- ผู้ขายจะต้องจัดทำเอกสารรายละเอียด ขั้นตอนวิธีการทดสอบและผลการทดสอบประสิทธิภาพของ
เครื่องกำเนิดไฟฟ้าทุกเครื่อง โดยมีวิศวกรระดับไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกรทางด้านไฟฟ้า และสามัญวิศวกร
ทางด้านเครื่องกลลงนามผลการทดสอบ

- ผู้ขายจะต้องทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ณ สถานที่ที่หน่วยงานกำหนด การ
ทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากับเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า โดยไม่เกิดข้อขัดข้องในการทดสอบ ให้ทดสอบต่อหน้า
คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ สำนักการระบายน้ำอนุญาตให้ใช้บ่อสูบน้ำของทางราชการที่มีอยู่ ค่าใช้จ่ายกับ
ความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นในการทดสอบคุณภาพทั้งหมด ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น ผู้ขายจะต้อง
จัดหาโหลดเทียม(Load Bank)เพื่อให้โหลดครบ ๑๐๐ % ของพิกัดกำลัง(Name plate Kw) ของเครื่องกำเนิด
ไฟฟ้าเพื่อทำการทดสอบ Load Test โดยให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเดินเครื่องอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๒ ชม.
รวมทั้งต้องบันทึกค่าต่างๆ เช่นขนาดของโหลด, ค่าแรงดันไฟฟ้า(Voltage), ความถี่(Frequency), กระแสไฟฟ้า
Current), ค่าแรงดันน้ำมันหล่อลื่น(Oil Pressure) อุณหภูมิน้ำระบายความร้อน(Water Temperature)เป็น
ต้นไว้ด้วย โดยการทดสอบจะต้องทำเป็นขั้นตอนดังนี้

- จ่ายโหลดไม่น้อยกว่า ๓๐ % ของพิกัดกำลัง (Name plate Kw) เป็นเวลา ๓๐ นาที

- จ่ายโหลดไม่น้อยกว่า ๕๐ % ของพิกัดกำลัง (Name plate Kw) เป็นเวลา ๓๐ นาที

(.....) (.....) (.....)

- จ่ายโหลดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ % ของพิกัดกำลัง (Name plate Kw) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที
๘. การแนะนำการใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและการซ่อมบำรุง
- ผู้ขายจะต้องอบรมและแนะนำเจ้าหน้าที่ของสำนักการระบายน้ำ ให้สามารถใช้งานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และแนะนำการซ่อมบำรุงเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ วัน
 - ผู้ขายจะต้องจัดพิมพ์คู่มือการใช้งาน คู่มือการซ่อม และคู่มือการล้างอะไหล่ เป็นภาษาไทย และเป็นภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ เล่มต่อเครื่อง
๙. สีและเครื่องหมาย
- ผู้ขายจะต้องจัดพิมพ์วงจรการต่อระบบควบคุมของตู้ควบคุมและชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ๒ ชุด ต่อเครื่อง
 - กรุงเทพมหานครจะกำหนดให้ภายหลัง สีเป็นชนิดอีพ็อกซี
 - พ่นสีรองพื้น ชนิดเกาะผิวโลหะกับสีรองพื้นได้ดี ไม่น้อยกว่า ๓ ครั้ง
 - พ่นสีหรือ สติกเกอร์สะท้อนแสง สีแดงสลับขาวที่กันชนหน้าหลัง
๑๐. กำหนดส่งของ
- ให้ส่งมอบของงวดเดียวภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
๑๑. วงเงินในการจัดหา
- วงเงินในการจัดหา ๖,๒๘๐,๐๐๐.- บาท(หกล้านสองแสนแปดหมื่นบาทถ้วน) ราคากลาง ๕,๓๖๐,๐๐๐.-บาท (ห้าล้านสามแสนหกหมื่นบาทถ้วน) ในการเสนอราคาเริ่มต้น ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ ๑๐,๐๐๐.-บาท จากราคากลางงานจัดซื้อฯ และการเสนอลดราคาครั้งถัดๆไป ต้องเสนอลดราคาครั้งละไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐.-บาท จากราคาครั้งสุดท้ายที่เสนอลดแล้ว
๑๒. หน่วยงานที่รับผิดชอบ
- กองเครื่องจักรกล สำนักการระบายน้ำ

ลงชื่อ



ประธานกรรมการ

(นายสุวัฒน์ รุชฉิมธรรม)

ลงชื่อ



กรรมการ

(นายพชรพล แยมกليب)

ลงชื่อ



กรรมการ

(นายนิธิรุจน์ บุญกรธีรโรจน์)