รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของโครงการจัดหาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) สำหรับดาต้า เซ็นเตอร์ (Data Center) แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ งาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐

---

๑. ความเป็นมา

ดาต้า เซ็นเตอร์ (Data Center) หรือศูนย์ข้อมูลคอมพิวเตอร์ของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) เป็นโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีความสำคัญต่อการขับเคลื่อนภารกิจของ สนข. ในการให้บริการระบบสารสนเทศและระบบเครือข่าย เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องตลอดสัปดาห์โดยไม่มีวันหยุดทำการ ปัจจุบันศูนย์ข้อมูลคอมพิวเตอร์ใช้กระแสไฟฟ้าร่วมกับระบบไฟฟ้าหลักของอาคาร สนข. ผ่านตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าหลัก (Main Distribution Board: MDB) ซึ่งรับพลังงานไฟฟ้าจากเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (Transformer) ของการไฟฟ้านครหลวงเพียงแหล่งเดียว จึงมีความเสี่ยงสูงหากเกิดเหตุฉุกเฉินหรือเหตุขัดข้องในระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า อาทิ ความผันผวนของแรงดันไฟฟ้า การชำรุดขัดข้องของหม้อแปลงไฟฟ้า หรือเหตุสุดวิสัยอื่น ที่อาจส่งผลกระทบโดยตรงต่อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย อุปกรณ์เครือข่าย และอุปกรณ์อื่น ที่มีแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์เป็นส่วนประกอบ ซึ่งส่วนใหญ่ติดตั้งอยู่ภายในศูนย์ข้อมูลคอมพิวเตอร์ จนเกิดการหยุดชะงักของการให้บริการระบบสารสนเทศ ตลอดจนความเสี่ยงต่อการสูญหายของข้อมูลสำคัญของ สนข. และยังส่งผลกระทบต่อความต่อเนื่องในการดำเนินงานของ สนข. ด้วย

เพื่อให้การบริหารจัดการความเสี่ยงด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Risk Management) เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนเสริมสร้างเสถียรภาพและความพร้อมใช้งาน (Availability) ของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศให้สอดคล้องตามหลักธรรมาภิบาลข้อมูล (Data Governance) สนข. จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการจัดหาพร้อมติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) เพื่อใช้เป็นแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินสำหรับรองรับการทำงานของศูนย์ข้อมูลคอมพิวเตอร์ให้สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพเมื่อเกิดเหตุการณ์กระแสไฟฟ้าขัดข้อง เพื่อให้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของ สนข. สามารถขับเคลื่อนการดำเนินภารกิจและการให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง สอดคล้องตามหลักการบริหารความต่อเนื่องทางธุรกิจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Business Continuity Management) รวมถึงเป็นการยกระดับและเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศของ สนข. ให้มีความมั่นคงปลอดภัย รองรับการตรวจประเมินเพื่อรับรองมาตรฐานระบบการจัดการความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศตามมาตรฐานสากล ISO/IEC ๒๗๐๐๑:๒๐๒๒ ของ สนข. อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นรูปธรรม

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจัดหาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ใช้เป็นแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินสำหรับรองรับการทำงานของศูนย์ข้อมูลคอมพิวเตอร์ให้สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพเมื่อเกิดเหตุการณ์กระแสไฟฟ้าขัดข้อง

๒.๒ เพื่อยกระดับการให้บริการของศูนย์ข้อมูลคอมพิวเตอร์ของ สนข. ที่สามารถให้บริการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศของ สนข. แก่บุคลากรภายในและภายนอกหน่วยงาน รวมถึงประชาชนทั่วไปได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

๒.๓ เพื่อเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศให้มีความมั่นคงปลอดภัย รองรับการตรวจประเมินเพื่อรับรองมาตรฐานระบบการจัดการความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศตามมาตรฐานสากล ISO/IEC ๒๗๐๐๑:๒๐๒๒ ของ สนข.

.....	.....	.....
(นายนฤทธิ์ มัยรัตน์)	(นายทรงเกียรติ ตะเภาทอง)	(นายพิสิฏฐ์ ป้อมทอง)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สนข. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๓.๑๐.๑ การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

๓.๑๐.๒ กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

๓.๑๐.๓ การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

๓.๑๐.๓.๑ กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๓.๑๐.๓.๒ การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ ๓.๑๐.๓.๑ ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

.....	.....	.....
(นายนฤทธิ์ มัยรัตน์)	(นายทรงเกียรติ ตะเภาทอง)	(นายพิสิฏฐ์ ป้อมทอง)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๓.๑๒.๑ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๓.๑๒.๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนสำหรับมูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

๓.๑๒.๓ สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๓.๑๒.๔ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

๓.๑๒.๔.๑ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๓.๑๒.๔.๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศหรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต

.....	.....	.....
(นายนฤทธิ์ มัยรัตน์)	(นายทรงเกียรติ ตะเภาทอง)	(นายพิสิฏฐ์ ป้อมทอง)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๓.๑๒.๕ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๓.๑๒.๒ ข้อ ๓.๑๒.๓ และข้อ ๓.๑๒.๔.๒ มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอมิได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๓.๑๒.๖ กรณีตามข้อ ๓.๑๒.๑ - ข้อ ๓.๑๒.๕ ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

๓.๑๒.๖.๑ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

๓.๑๒.๖.๒ นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๔๘๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

๓.๑๒.๖.๓ งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

๓.๑๒.๖.๔ การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

๓.๑๒.๖.๕ การซื้ออสังหาริมทรัพย์และการเช่าอสังหาริมทรัพย์

๓.๑๒.๖.๖ กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีประสบการณ์และผลงานที่เกี่ยวข้องกับงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ อาทิ งานติดตั้งชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า งานติดตั้งระบบไฟฟ้าสำรอง งานปรับปรุงระบบไฟฟ้า งานติดตั้งเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) หรือเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้าสำหรับศูนย์ข้อมูล (Data Center) หรือห้องเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server Room) กับทางหน่วยงานของรัฐ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือบริษัทเอกชนที่ สนข. เชื่อถือ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ผลงาน ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๒๐๐,๐๐๐ บาท (สองแสนบาทถ้วน) โดยต้องเป็นสัญญาเดียว และเป็นผลงานที่ย้อนหลังไม่เกิน ๕ ปี นับจากวันที่งานแล้วเสร็จจนถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ และต้องยื่นสำเนาหนังสือรับรองผลงานหรือสำเนาเอกสารตรวจรับงานงวดสุดท้าย (ซึ่งเป็นผลงานที่ผ่านการตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว) อย่างใดอย่างหนึ่ง พร้อมแนบสำเนาสัญญาจ้าง มาพร้อมกันในวันยื่นข้อเสนอ

๓.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่แท้พร้อมให้บริการบำรุงรักษา สำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้ายี่ห้อที่นำเสนอ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานงวดสุดท้าย โดยในวันยื่นข้อเสนอให้ผู้ยื่นข้อเสนอจัดทำหนังสือรับรองตนเอง (Self-Declaration)

.....	.....	.....
(นายนฤทธิ์ มัยรัตน์)	(นายทรงเกียรติ ตะเภาทอง)	(นายพิสิฏฐ์ ป้อมทอง)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

และผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างจะต้องนำส่งหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทสาขา หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการในประเทศไทย ให้แก่ สนข. ในวันลงนามในสัญญา

๓.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอบุคลากรผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการอบรมมาตรฐานการออกแบบห้องศูนย์ข้อมูล (Data Center) ในระดับ Certified Data Center Expert (CDCE) จำนวนอย่างน้อย ๑ คน หรือ Accredited Tier Designer (ATD) จำนวนอย่างน้อย ๑ คน พร้อมยื่นแสดงเอกสารหลักฐานในวันยื่นข้อเสนอ

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ คุณลักษณะทั่วไป

๔.๑.๑ เครื่องยนต์ (Engine) และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator) ติดตั้งบนโครงแท่นเครื่องเดียวกัน พร้อมติดตั้งอุปกรณ์รองรับแรงสั่นสะเทือน (Anti-Vibration Mountings) ชนิดสปริงหรือยางระหว่างแท่นเครื่องกับฐานรองแท่นเครื่อง ยึดแน่นด้วยสลักเกลียวและแป้นเกลียวอย่างมั่นคง

๔.๑.๒ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะต้องประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ดังนี้

๔.๑.๒.๑ มาตรฐานด้านการจัดการคุณภาพ (ISO ๙๐๐๑)

๔.๑.๒.๒ มาตรฐานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO ๑๔๐๐๑)

๔.๑.๓ ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดที่นำเสนอ ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือการสาธิตมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ และอยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งานได้ทันที โดยต้องเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิตหรือการจัดจำหน่ายปัจจุบัน (Current Production Line) และได้รับการรับประกันคุณภาพ (Warranty) จากโรงงานผู้ผลิต ณ วันยื่นข้อเสนอ

๔.๒ คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

๔.๒.๑ เครื่องยนต์ต้นกำลัง (Engine) มีคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคอย่างน้อย ดังนี้

๔.๒.๑.๑ เป็นเครื่องยนต์ดีเซล ชนิด ๔ จังหวะ มีกระบอกสูบ จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ สูบ แบบเรียง (Inline) สำหรับขับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๔.๒.๑.๒ มีระบบอัดอากาศแบบเทอร์โบชาร์จเจอร์ (Turbocharger) ให้กำลังไม่น้อยกว่า ๑๒๕ แรงม้า (BHP) หรือ ๙๓ กิโลวัตต์เชิงกล (kWm) ที่ความเร็วรอบ ๑,๕๐๐ รอบต่อนาที ตามมาตรฐานสากล BS หรือ DIN หรือ ISO หรือ IEC หรือ มอก.

๔.๒.๑.๓ ระบายความร้อนด้วยหม้อน้ำรังผึ้งและพัดลม พร้อมฝาครอบป้องกันส่วนหมุน (Safety Guard) โดยรังผึ้งหม้อน้ำจะต้องติดตั้งสำเร็จมาจากโรงงานผู้ผลิต

๔.๒.๑.๔ มีระบบควบคุมความเร็วรอบเครื่องยนต์แบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Governor)

๔.๒.๑.๕ มีเทอร์โมสตัท (Thermostat) ควบคุมอุณหภูมิน้ำหล่อเย็น

๔.๒.๑.๖ ระบบจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงแบบฉีดตรง (Direct Injection) หรือมีประสิทธิภาพสูงกว่า

๔.๒.๑.๗ เริ่มเดินเครื่องยนต์ (Start) ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ๑๒ โวลต์ หรือ ๒๔ โวลต์ โดยใช้แบตเตอรี่ขนาด ๑๒ โวลต์ หรือ ๒๔ โวลต์ ขนาดความจุตามมาตรฐานผู้ผลิต จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ลูก

๔.๒.๑.๘ ระบบไอเสียต้องมีท่อเก็บเสียง พร้อมท่ออ่อน (Flexible Tube) โดยส่วนที่ติดตั้งอยู่ภายในอาคารให้ใช้ฉนวนและอะลูมิเนียมหุ้มรอบท่อเพื่อป้องกันความร้อน และส่วนที่ต่อออกภายนอกอาคารให้ใช้ข้องอโค้ง ห้ามใช้ข้อต่อฉากเด็ดขาด โดยติดตั้งท่อไอเสียภายนอกตัวอาคารไปยังดาดฟ้าของอาคาร สนข. (อาคาร ๕ ชั้น) ในตำแหน่งที่มีความปลอดภัยและเหมาะสม หรือตำแหน่งตามที่ สนข. กำหนด

๔.๒.๑.๙ ถังน้ำมันเชื้อเพลิงใต้แท่นเครื่อง (Sub-Base Fuel Tank) ความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ลิตร พร้อมวาล์วระบายน้ำมัน (Drain Valve) และปั๊มสูบน้ำมันแบบมือโยก (Hand Pump) ติดตั้งสำเร็จรูปมาจากโรงงาน

๔.๒.๑.๑๐ มีระบบสำหรับชาร์จไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ขณะเครื่องยนต์ทำงาน

.....	.....	.....
(นายนฤทธิ์ มัยรัตน์)	(นายทรงเกียรติ ตะเภาทอง)	(นายพีสิฏฐ์ ป้อมทอง)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

๔.๒.๑.๑๑ มีมาตรวัดที่สามารถแสดงค่าต่างๆ ของเครื่องยนต์ ได้แก่ ชั่วโมงการทำงาน อุณหภูมิน้ำหล่อเย็น แรงดันน้ำมันหล่อลื่น แรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ และ ความเร็วรอบเครื่องยนต์ เป็นอย่างน้อย

๔.๒.๑.๑๒ มาตรวัดตามข้อ ๔.๒.๑.๑๑ สามารถติดตั้งรวมอยู่ภายในตู้ควบคุมเดียวกันกับชุดควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ตามข้อ ๔.๒.๔ หรือแยกติดตั้งอิสระเป็นตู้ควบคุมภายนอกที่มีความมั่นคงแข็งแรง ปลอดภัย และอ่านค่าได้ชัดเจน

๔.๒.๑.๑๓ ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ต้นกำลัง สั่งงานด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ไมโครโปรเซสเซอร์ (Electronic Microprocessor-based Controller) ได้อย่างน้อย ดังนี้

๔.๒.๑.๑๓.๑ สามารถสั่งดับเครื่องยนต์โดยอัตโนมัติ (Automatic Shutdown) เมื่อตรวจพบความผิดปกติของเครื่องยนต์ต้นกำลัง เช่น อุณหภูมิเครื่องยนต์สูง แรงดันน้ำมันหล่อลื่นต่ำ แรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่ต่ำ ความเร็วรอบเครื่องยนต์ต่ำเกินไปหรือสูงเกินไป

๔.๒.๑.๑๓.๒ สามารถส่งสัญญาณแจ้งเตือนด้วยแสง (Indicator Lamp/LED) และเสียง (Audible Alarm) ที่ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ต้นกำลัง

๔.๒.๑.๑๓.๓ มีปุ่มสำหรับคืนค่าระบบ (System Reset) ให้กลับสู่สภาวะการทำงานปกติได้

๔.๒.๑.๑๔ มีสวิตช์เริ่มเดินเครื่องยนต์ (Start) แบบ Manual ติดตั้งอยู่ที่ตัวเครื่องยนต์

๔.๒.๒ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Alternator) มีคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคอย่างน้อย ดังนี้

๔.๒.๒.๑ พิกัดพร้อมใช้งาน (Prime Rating Power: PRP) ขนาดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๘๐ กิโลวัตต์ (๑๐๐ กิโลโวลต์แอมแปร์) ตามมาตรฐาน ISO ๘๕๒๘-๑ และมาตรฐาน ISO ๘๕๒๘-๓

๔.๒.๒.๒ เป็นระบบไฟฟ้า ๓ เฟส ๔ สาย แรงดันไฟฟ้า ๔๐๐/๒๓๐ โวลต์ ความถี่ไฟฟ้ากระแสสลับ ๕๐ เฮิรตซ์ ค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (Power Factor) ที่ ๐.๘ และทำงานที่ความเร็วรอบ ๑,๕๐๐ รอบ/นาที

๔.๒.๒.๓ เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดไม่มีแปรงถ่าน (Brushless) ระบายความร้อนด้วยพัดลม

๔.๒.๒.๔ ระบบควบคุมแรงดันไฟฟ้าเป็นแบบอัตโนมัติที่มีค่า Voltage Regulation คลาดเคลื่อนไม่เกิน ±๑.๕% หรือตามมาตรฐานสากล (ไม่เกิน ±๒.๕% ตามเกณฑ์มาตรฐานครุภัณฑ์) ตั้งแต่ไม่มีภาระทางไฟฟ้า (No Load) จนถึงมีภาระทางไฟฟ้าเต็มพิกัด (Full Load) ที่ Power Factor ๐.๘ ถึง ๑

๔.๒.๒.๕ ฉนวน (Insulation Class) ของขดลวดโรเตอร์ (Rotor) และสเตเตอร์ (Stator) ทนอุณหภูมิตามมาตรฐาน Class H ขึ้นไป

๔.๒.๒.๖ มีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำของมอเตอร์ (IP Rating) ไม่ต่ำกว่า IP ๒๓

๔.๒.๒.๗ มีระบบกระตุ้นสนามแม่เหล็ก (Excitation System) แบบ Self-Excited หรือ Permanent Magnet Generator (PMG) หรือ Auxiliary Regulation Excitation Power (AREP)

๔.๒.๒.๘ มีระบบป้องกันการจ่ายกระแสไฟฟ้าสูงเกินพิกัดและกระแสลัดวงจรแบบอัตโนมัติ

๔.๒.๓ ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน (Emergency Main Distribution Board: EMDB) มีคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคอย่างน้อย ดังนี้

๔.๒.๓.๑ เป็นตู้จ่ายไฟฟ้าแรงดันต่ำสำหรับระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน ออกแบบและผลิตตามมาตรฐาน IEC ๖๑๔๓๙-๑ และ ๒ หรือ มอก. ๑๔๓๖-๒๕๔๐

๔.๒.๓.๒ โครงสร้างตู้และบัสบาร์ต้องทนพิกัดกระแสลัดวงจร ได้ไม่น้อยกว่า ๖๕ กิโลแอมแปร์ (kA)

๔.๒.๓.๓ เป็นตู้ประเภทใช้งานภายในอาคาร (Indoor) ระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำ (IP Rating) ไม่น้อยกว่า IP๓๑

(นายนฤทธิ์ มัยรัตน์)	(นายทรงเกียรติ ตะเภาทอง)	(นายพิสิฏฐ์ ป้อมทอง)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

๔.๒.๓.๔ มีการกั้นแยกขั้วสายและอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยในการบำรุงรักษาเป็นไปตามมาตรฐาน Form ๓b (หรือ Form ๔b)

๔.๒.๓.๕ ตัวตู้ทำจากเหล็กแผ่นพับ Electro-Galvanized หรือเหล็กแผ่นคุณภาพสูง มีความหนาของเหล็กไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร สำหรับฝาตู้ และไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิเมตร สำหรับโครงสร้างหลัก

๔.๒.๓.๖ ผ่านกระบวนการล้างคราบไขมัน ฝังน้ำยากันสนิม และพ่นด้วยสีฝุ่นอบแห้ง (Powder Coating) สีส้ม (หรือสีตามมาตรฐานสถาปนิก/วิศวกรกำหนดสำหรับระบบฉุกเฉิน)

๔.๒.๓.๗ มีช่องระบายอากาศพร้อมตะแกรงกันแมลง (และติดตั้งพัดลมระบายอากาศควบคุมด้วย Thermostat หากมีความร้อนสะสมสูง)

๔.๒.๓.๘ บัสบาร์ทำจากทองแดง ๙๙.๙% มีพิกัดกระแสต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แอมป์ (A)

๔.๒.๓.๙ บัสบาร์ทั้งหมดต้องได้รับการชุบดีบุก (Tin-Plated) ตลอดทั้งเส้นเพื่อป้องกันการเกิดออกไซด์

๔.๒.๓.๑๐ บัสบาร์พันด้วยท่อหดทนความร้อนแยกเฟสตามมาตรฐาน มอก.๑๑-๒๕๕๓

๔.๒.๓.๑๑ ผู้ผลิตตู้จะต้องมีมาตรฐานระบบบริหารคุณภาพ ISO๙๐๐๑ และ ISO๑๔๐๐๑

๔.๒.๓.๑๒ มีรายการอุปกรณ์ป้องกันและควบคุมภายในตู้ อย่างน้อย ดังนี้

(๑) อุปกรณ์สับเปลี่ยนแหล่งจ่ายไฟฟ้าอัตโนมัติ (Automatic Transfer Switch : ATS) มีคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคอย่างน้อย ดังนี้

(๑.๑) พิกัดกระแสใช้งานต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า ๑๖๐ แอมป์ (A) แบบ ๓ ขั้ว (๓P)

(๑.๒) ผลิตและทดสอบเป็นไปตามมาตรฐาน IEC ๖๐๙๔๗-๖-๑ หรือ EN ๖๐๙๔๗-๖-๑

(๑.๓) กลไกการสับเปลี่ยนเป็นแบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์หรือโซลินอยด์ไฟฟ้า

(๑.๔) มีระบบ Interlock ทางกล (Mechanical Interlock) และทางไฟฟ้า (Electrical Interlock) ป้องกันไม่ให้แหล่งจ่ายทั้งสองฝั่งชนกัน

(๑.๕) รองรับการทำงานแบบ Manual ได้

(๑.๖) สามารถถอดเปลี่ยนชุดมอเตอร์ได้โดยไม่ต้องตัดกระแสไฟฟ้า

(๒) ชุดควบคุมอุปกรณ์สับเปลี่ยนแหล่งจ่ายไฟฟ้าอัตโนมัติ (Automatic Transfer Switch Controller) มีคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคอย่างน้อย ดังนี้

(๒.๑) ควบคุมและสั่งงานด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ไมโครโปรเซสเซอร์ (Electronic Microprocessor-based Controller)

(๒.๒) มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD หรือ LED Display

(๒.๓) มี In-phase Monitor เพื่อตรวจเช็คคุณภาพไฟฟ้าก่อนเลือกแหล่งจ่าย

(๒.๔) สามารถตรวจจับแรงดันตก แรงดันเกิน ไฟขาดเฟส พร้อมตั้งเวลาหน่วงการสตาร์ทเครื่องยนต์และหน่วงเวลาสับเปลี่ยนกลับได้

(๒.๕) สามารถเลือกโหมดการทำงานแบบ Auto หรือแบบ Manual ได้

(๒.๖) บันทึกประวัติย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เหตุการณ์

(๒.๗) สามารถตั้งโปรแกรมการเริ่มทำงานของเครื่องโดยอัตโนมัติ หรือตั้งโปรแกรม Engine Exercise ได้

(๓) อุปกรณ์ตัดวงจรอัตโนมัติ (Molded Case Circuit Breaker : MCCB) มีคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคอย่างน้อย ดังนี้

.....	.....	.....
(นายนฤทธิ์ มัยรัตน์)	(นายทรงเกียรติ ตะเภาทอง)	(นายพิสิฏฐ์ ป้อมทอง)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

(๓.๑) ขนาดพิกัดทริปกระแส (Trip Rating) ๑๐๐ AT และขนาดเฟรม ๑๐๐ AF เป็นแบบ ๓ ขั้ว (๓P)

(๓.๒) มีค่า Breaking Capacity (Icu) ไม่น้อยกว่า ๒๕ กิโลแอมแปร์ (kA) ที่ ๔๐๐ โวลต์ (V)

(๓.๓) ผลิตและทดสอบเป็นไปตามมาตรฐาน IEC ๖๐๙๔๗-๒ หรือ VDE หรือ UL หรือ CE

(๔) หม้อแปลงกระแส (Current Transformer : CT) มีคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคอย่างน้อย ดังนี้

(๔.๑) อัตราทดกระแสไฟฟ้า ๑๐๐ แอมแปร์ (A) : ๕ แอมแปร์ (A)

(๔.๒) ค่าความแม่นยำ (Accuracy Class) ไม่ต่ำกว่า Class ๑.๐

(๔.๓) ติดตั้งทั้งฝั่ง Main (การไฟฟ้า) และฝั่ง Generator

(๕) มิเตอร์วัดค่าและแสดงผลแบบดิจิทัล (Digital Power Meter) มีคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคอย่างน้อย ดังนี้

(๕.๑) หน้าจอแสดงผลแบบ LCD หรือ LED Display

(๕.๒) ไฟแสดงสถานะการทำงานชนิด LED ทนทานสูง

(๕.๓) แสดงผลค่าแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ความถี่ไฟฟ้า กำลังไฟฟ้าจริง กำลังไฟฟ้าปรากฏ ตัวประกอบกำลัง และพลังงานไฟฟ้าสะสม แบบ Realtime ได้เป็นอย่างน้อย

(๕.๔) สามารถรองรับการทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพในสภาวะแวดล้อมที่มีอุณหภูมิการใช้งานระหว่าง ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส

(๕.๕) รองรับการสื่อสารผ่าน Port RS-๔๘๕ (Modbus) ด้วยโปรโตคอล Modbus RTU

(๕.๖) มีชุดฟิวส์ป้องกันวงจรมิเตอร์ เป็นชนิด ๓ เฟส พิกัดทนกระแส ๕ แอมแปร์ (A)

๔.๒.๓.๑๔ อุปกรณ์ตามข้อ ๔.๒.๓.๑๒ (๑) ถึงข้อ ๔.๒.๓.๑๒ (๕) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน หรือเป็นชุดผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการออกแบบและทดสอบให้ทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์ตามมาตรฐานผู้ผลิต

๔.๒.๔ ชุดควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Controller) มีคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคอย่างน้อย ดังนี้

๔.๒.๔.๑ ควบคุมและสั่งการทำงานด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ไมโครโปรเซสเซอร์ (Electronic Microprocessor-based Controller)

๔.๒.๔.๒ มีหน้าจอแสดงผลในรูปแบบ LCD หรือ LED Display

๔.๒.๔.๓ สามารถตั้งค่าการทำงานผ่านหน้าจอแสดงผลได้โดยตรง

๔.๒.๔.๔ สามารถเลือกตำแหน่งการทำงานแบบ Automatic และแบบ Manual ได้

๔.๒.๔.๕ สามารถแสดงผลค่าทางไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้อย่างน้อย ดังนี้

(๑) แรงดันไฟฟ้า (ทั้ง ๓ เฟส)

(๒) กระแสไฟฟ้า (ทั้ง ๓ เฟส)

(๓) กำลังไฟฟ้า

(๔) ความถี่กระแสสลับ

(๕) ค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า

.....	.....	.....
(นายนฤทธิ์ มัยรัตน์)	(นายทรงเกียรติ ตะเภาทอง)	(นายพิสิฏฐ์ ป้อมทอง)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

๔.๒.๕ ตู้ครอบเก็บเสียง (Soundproof Enclosure) มีคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคอย่างน้อย ดังนี้

๔.๒.๕.๑ ต้องเป็นตู้ที่ประกอบและติดตั้งสำเร็จรูปมาจากโรงงานผู้ผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หรือโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิต

๔.๒.๕.๒ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้ยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หรือเป็นชุดผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการออกแบบ ประกอบ และทดสอบการทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์ตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต โดยมีเอกสารรับรองหรือข้อมูลทางเทคนิคประกอบการพิจารณา

๔.๒.๕.๓ มีคุณสมบัติดูดซับเสียง โดยมีระดับเสียงรบกวนเฉลี่ยรอบตัวถังไม่เกิน ๘๕ เดซิเบลเอ (dBA) ที่ระยะไม่ต่ำกว่า ๗ เมตร รอบทิศทางของตัวเครื่องยนต์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขณะเครื่องยนต์ทดสอบเดินเต็มพิกัดภาระร้อยละ ๑๐๐ (Full Load)

๔.๒.๕.๔ มีประตูปิด-เปิดสำหรับตรวจสอบและบำรุงรักษาไม่น้อยกว่า ๒ บาน พร้อมชุดกุญแจล็อกอย่างแน่นหนา

๔.๒.๕.๕ วัสดุซับเสียงภายใน ต้องเป็นวัสดุประเภทที่ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศและไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ โดยไม่อนุญาตให้ใช้ใยแก้วหรือแร่ใยหินเป็นส่วนประกอบในการบุผนังอย่างเด็ดขาด

๔.๒.๖ ระบบแจ้งเตือนเหตุผิดปกติของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Alert System) มีคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคอย่างน้อย ดังนี้

๔.๒.๖.๑ รองรับ Ethernet ความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๐/๑๐๐ Mbps

๔.๒.๖.๒ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) และหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการประมวลผลและส่งสัญญาณแจ้งเตือนได้อย่างต่อเนื่อง

๔.๒.๖.๓ มี Port แบบ RS-๔๘๕ (Modbus) ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๔.๒.๖.๔ รองรับโปรโตคอลมาตรฐาน อาทิ SNMP HTTP NTP Modbus RTU

๔.๒.๖.๕ มีช่องรับสัญญาณแบบแอนะล็อก (Analog Sensors) ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๔.๒.๖.๖ มีช่องรับสัญญาณ Dry Contact Inputs ที่เพียงพอต่อการใช้งานและสามารถรองรับการขยายช่องสัญญาณเพิ่มเติมได้

๔.๒.๖.๗ มีช่องรับสัญญาณ Relay Output เพียงพอต่อการใช้งาน

๔.๒.๖.๘ สามารถบันทึกประวัติเหตุการณ์และสถานะการทำงานย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รายการ

๔.๒.๖.๙ รองรับการเรียกดูและดาวน์โหลดข้อมูลในรูปแบบไฟล์ CSV หรือรูปแบบตารางคำนวณ (Spreadsheet/Excel) ผ่านโปรแกรมท่องเว็บหรือเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ได้อย่างสมบูรณ์

๔.๒.๖.๑๐ รองรับการนำส่งข้อมูลผ่านระบบ E-mail หรือ FTP

๔.๒.๖.๑๑ รองรับการแจ้งเตือนสภาวะฉุกเฉินผ่าน E-mail SMS LINE Application และ SNMP Traps

๔.๒.๖.๑๒ รองรับการแสดงผลแบบ Responsive Web Interface ผ่านโปรแกรมท่องเว็บ

๔.๒.๖.๑๓ สามารถเชื่อมต่อกับระบบบริหารจัดการศูนย์ข้อมูล (DCIM) ผ่านโปรโตคอล SNMP ได้

๔.๒.๖.๑๔ สามารถกำหนดระดับสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ (Administrator) ผู้ควบคุมระบบ (Manager/Operator) และผู้ใช้งานทั่วไป (User/Guest)

๔.๒.๖.๑๕ รองรับระบบการกู้คืนรหัสผ่านด้วยรหัสผ่านที่ใช้ได้ครั้งเดียว (One-Time Password : OTP) สำหรับการตั้งค่ารหัสผ่านใหม่ได้อย่างปลอดภัย

.....	.....	.....
(นายนฤทธิ์ มัยรัตน์)	(นายทรงเกียรติ ตะเภาทอง)	(นายพิสิฏฐ์ ป้อมทอง)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

๔.๒.๖.๑๖ สามารถส่งสัญญาณแจ้งเตือนเหตุขัดข้องผ่านข้อความสั้น (SMS) ไปยังหมายเลขโทรศัพท์ของผู้รับผิดชอบได้ โดยสามารถบริหารจัดการและกำหนดกลุ่มผู้รับข้อความแจ้งเตือนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๒.๖.๑๗ สามารถส่งสัญญาณแจ้งเตือนเหตุขัดข้องผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ไปยังบัญชีของผู้รับผิดชอบได้ โดยสามารถบริหารจัดการและกำหนดกลุ่มผู้รับการแจ้งเตือนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๒.๖.๑๘ สามารถส่งสัญญาณแจ้งเตือนเหตุขัดข้องผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (LINE Application) ไปยังกลุ่มของผู้รับผิดชอบได้ โดยสามารถเลือกแจ้งเตือนแบบรายกลุ่มหรือส่งพร้อมกันได้

๔.๒.๖.๑๙ มีหน้าจอสรุปภาพรวมสถานะระบบ (Dashboard) แสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์แบบจัดหมวดหมู่ที่ชัดเจนผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser)

๔.๒.๗ ระบบตรวจจับการรั่วซึมของน้ำมันเชื้อเพลิง (Oil Leak Detector System) มีคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคอย่างน้อย ดังนี้

๔.๒.๗.๑ ตรวจจับการรั่วซึมของน้ำมันเชื้อเพลิงพร้อมบันทึกวันและเวลาที่เกิดเหตุได้

๔.๒.๗.๒ ส่งสัญญาณแจ้งเตือนเมื่อสายสัญญาณตรวจจับเกิดการชำรุด หลุด หรือถูกถอดออกจากระบบ

๔.๒.๗.๓ มีหน้าจอแสดงผลในรูปแบบ LCD หรือ LED Display

๔.๒.๗.๔ สามารถบันทึกประวัติการตรวจจับและแจ้งเตือนได้ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ รายการ

๔.๒.๗.๕ มีช่องสัญญาณ Relay Output เพียงพอต่อการใช้งาน

๔.๒.๗.๖ สามารถรองรับการทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพในสภาวะแวดล้อมที่มีอุณหภูมิการใช้งานระหว่าง ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส

๔.๒.๗.๗ รองรับการสื่อสารผ่าน Port RS-๔๘๕ (Modbus) ด้วยโปรโตคอล Modbus RTU หรือ SNMP

๔.๒.๗.๘ ผลิตและทดสอบเป็นไปตามมาตรฐานสากล CE หรือ UL

๔.๒.๗.๙ รองรับการส่งสัญญาณแจ้งเตือนเหตุขัดข้องผ่าน SMS, E-mail หรือ LINE Application โดยสามารถเลือกแจ้งเตือนช่องทางใดช่องทางหนึ่ง หรือทุกช่องทางพร้อมกันได้

๔.๒.๘ อุปกรณ์ป้องกันแรงดันไฟฟ้ากระชาก (Surge Protection Device: SPD) มีคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคอย่างน้อย ดังนี้

๔.๒.๘.๑ แรงดันไฟฟ้าใช้งานปกติ ไม่น้อยกว่า ๒๒๐ โวลต์

๔.๒.๘.๒ แรงดันไฟฟ้าสูงสุดที่อุปกรณ์ทนทานได้ต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ โวลต์

๔.๒.๘.๓ แรงดันไฟฟ้าสูงสุดที่อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากยอมให้ผ่าน (Clamping Voltage) ไม่มากกว่า ๓๒๕ โวลต์ โดยมีค่าความคลาดเคลื่อน ±๑๕% ที่กระแสมากกว่า ๑๐๐ มิลลิแอมป์ ความถี่ ๕๐ เฮิรตซ์

๔.๒.๘.๔ พิกัดกระแสคายประจุสูงสุด (Maximum Discharge Current-Imax) ไม่น้อยกว่า ๔๐ กิโลแอมแปร์/โพล ที่รูปคลื่น ๘/๒๐ μSec.

๔.๒.๘.๕ พิกัดกระแสคายประจุใช้งาน (Nominal Discharge Current-In) ไม่น้อยกว่า ๒๐ กิโลแอมแปร์/ต่อโพล

๔.๒.๘.๖ เป็นอุปกรณ์ป้องกันแรงดันชั่วครู่และแรงดันกระชากที่เกิดจากฟ้าผ่าหรือการสลับสวิตชิ่งในระบบ (Surge Protection Type ๒ / Class II) ตามมาตรฐาน IEC ๖๑๖๔๓-๑๑ หรือ IEEE C๖๒.๗๒ หรือ UL ๑๔๔๙ เป็นอย่างน้อย

๔.๒.๘.๗ มีเวลาตอบสนองในการทำงาน น้อยกว่า ๒๕ nSec

.....	.....	.....
(นายฤทธิ์ มัยรัตน์)	(นายทรงเกียรติ ตะเภาทอง)	(นายพิสิฏฐ์ ป้อมทอง)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

๔.๒.๘.๘ มีสถานะแจ้งเมื่ออุปกรณ์เสียหาย หรือ Fault indicator

๔.๒.๘.๙ สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ตามข้อ ๔.๒.๖ ได้

๕. ขอบเขตของงาน

ผู้ขายต้องดำเนินการจัดหา ติดตั้ง ทดสอบ และส่งมอบระบบให้ถูกต้องครบถ้วนตามรายการ ดังนี้

๕.๑ งานก่อนการติดตั้ง (การวางแผนและเตรียมสถานที่)

๕.๑.๑ ต้องจัดทำแผนปฏิบัติงาน (Action Plan) ในรูปแบบแผนภูมิแกนต์ (Gantt Chart) พร้อมแบบสำหรับก่อสร้างและติดตั้ง (Shop Drawings) ครบทุกระบบ โดยมีวิศวกรไฟฟ้าที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับไม่ต่ำกว่าภาคีวิศวกรลงนามรับรอง ส่งมอบให้ สนข. พิจารณาให้ความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ หากมีการแก้ไขแบบในภายหลังต้องได้รับความเห็นชอบจาก สนข. ก่อนเริ่มดำเนินการ

๕.๑.๒ ดำเนินการปรับปรุงสภาพพื้นที่บริเวณลานจอดรถชั้นใต้ดิน อาคาร สนข. ให้พร้อมสำหรับการติดตั้งชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ดังนี้

๕.๑.๒.๑ ดำเนินการก่อสร้างพื้นยกระดับคอนกรีตเสริมเหล็ก ความสูง ๑๐ เซนติเมตร โดยมีขนาดความกว้างและความยาวครอบคลุมพื้นที่ติดตั้งทั้งหมดตามแบบที่ได้รับความเห็นชอบในข้อ ๕.๑.๑ เพื่อยกตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบให้สูงกว่าระดับพื้นปกติสำหรับป้องกันปัญหาน้ำท่วมขัง

๕.๑.๒.๒ ดำเนินการก่อสร้างฐานรองรับแท่นเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Foundation) เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ความสูงไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร หรือตามที่ สนข. กำหนด โดยมีขนาดความกว้างและความยาวเกินขอบแท่นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร ทั้ง ๔ ด้าน ก่อทับบนพื้นยกระดับคอนกรีตเสริมเหล็กตามข้อ ๕.๑.๒.๑ เพื่อรองรับน้ำหนักแท่นเครื่อง เครื่องยนต์ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้อย่างมั่นคงแข็งแรงและปลอดภัย ตามแบบที่ได้รับความเห็นชอบ

๕.๑.๓ ดำเนินการติดตั้งรั้วตาข่ายลวดเหล็กถัก (Chain Link Fence) พร้อมติดตั้งประตูตาข่ายลวดเหล็กถักชนิดบานสวิงคู่ และชุดกุญแจล็อกจำนวน ๑ ชุด ล้อมรอบบริเวณพื้นที่ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้มีความมั่นคง แข็งแรง และปลอดภัย

๕.๑.๔ ดำเนินการทาสารเคลือบพื้นผิวพื้นยกระดับและฐานแท่นเครื่องด้วยสารอีพ็อกซี่ (Epoxy Floor Coating) ให้เรียบเนียน สม่ำเสมอ สวยงาม และทำความสะอาดได้ง่าย

๕.๒ งานจัดหา ติดตั้ง และเชื่อมต่อระบบไฟฟ้า

๕.๒.๑ จัดหาและติดตั้งชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า พิกัดพร้อมใช้งาน (Prime Rating Power : PRP) ขนาดกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๘๐ กิโลวัตต์ (๑๐๐ กิโลโวลต์แอมแปร์) พร้อมอุปกรณ์ประกอบทุกรายการถูกต้องและครบถ้วนตามที่กำหนดในข้อ ๔ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๕.๒.๒ ดำเนินการติดตั้งชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์ประกอบ และระบบที่เกี่ยวข้องทั้งหมดให้ถูกต้อง เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๖๔ (วสท. ๐๒๒๐๐๑-๒๒) และมาตรฐานออกแบบและติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (วสท.๑๑๒๐๐๒-๕๙ และ วสท.๑๑๒๐๐๒-๒๑) ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

๕.๒.๓ ดำเนินการเดินสายไฟฟ้า ตัดต่อ และเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าระหว่างระบบไฟฟ้าหลักของอาคาร ตู้สวิตช์จ่ายไฟฟ้าฉุกเฉิน (EMDB) สวิตช์สับเปลี่ยนแหล่งจ่ายไฟอัตโนมัติ (ATS) อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (SPD) และระบบไฟฟ้าของศูนย์ข้อมูลคอมพิวเตอร์ (Data Center) ให้สามารถถ่ายโอนภาระทางไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่องถูกต้องตามลำดับเฟส และปลอดภัย

.....	.....	.....
(นายนฤทธิ์ มัยรัตน์)	(นายทรงเกียรติ ตะเภาทอง)	(นายพิสิฏฐ์ ป้อมทอง)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

๕.๒.๔ ต้องจัดหาและติดตั้งถังดับเพลิงชนิดสารสะอาดระเหย หรือเคมีสูตรน้ำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ ปอนด์ จำนวน ๒ ถัง ติดตั้งประจำไว้ ณ บริเวณจุดติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

๕.๒.๕ ต้องติดตั้ง กำหนดค่า และทดสอบซอฟต์แวร์ระบบเฝ้าระวังและแจ้งเตือนเหตุผิดปกติบนระบบคอมพิวเตอร์ของ สนข. ให้พร้อมใช้งานอย่างสมบูรณ์

๕.๓ งานทดสอบระบบ

๕.๓.๑ ต้องส่งมอบรายงานผลการทดสอบการเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ภาระเต็มพิกัด (Full Load) แบบต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง จากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย (Factory Test Report) ให้แก่ สนข. ก่อนนำเครื่องเข้าติดตั้งในพื้นที่จริง

๕.๓.๒ ต้องดำเนินการทดสอบการจำลองเหตุการณ์ไฟฟ้าหลักดับ (Blackout Simulation Test) การทำงานตัดต่อของตู้ ATS และการรับภาระโหลดจริงของศูนย์ข้อมูลคอมพิวเตอร์ ร่วมกับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ณ สถานที่ติดตั้งจริง โดยต้องจัดทำรายงานบันทึกผลการทดสอบและลงนามร่วมกันเพื่อประกอบการตรวจรับงาน

๕.๔ งานหลังการติดตั้ง การฝึกอบรม และการส่งมอบ

๕.๔.๑ ส่งมอบแบบการติดตั้งจริง (As-Built Drawings) ที่มีวิศวกรไฟฟ้าที่ได้รับใบอนุญาตไม่ต่ำกว่าระดับภาคีวิศวกรลงนามรับรอง จำนวน ๑ ชุด ให้แก่ สนข. ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ติดตั้งระบบแล้วเสร็จ เพื่อใช้ประกอบการตรวจรับงานงวดสุดท้าย

๕.๔.๒ ต้องจัดการฝึกอบรมการใช้งาน การบำรุงรักษา และการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น แก่เจ้าหน้าที่ของ สนข. จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ คน พร้อมส่งมอบเอกสารคู่มือและสื่อบันทึกข้อมูล ดังนี้

๕.๔.๒.๑ เอกสารคู่มือการปฏิบัติงานและการบำรุงรักษาภาษาไทย ในรูปแบบรูปเล่มเอกสาร จำนวน ๒ ชุด

๕.๔.๒.๒ สื่อบันทึกข้อมูลประเภท ยูเอสบี แฟลชไดรฟ์ (USB Flash Drive) จำนวน ๒ อัน ซึ่งบรรจุไฟล์ข้อมูลดิจิทัลของเอกสารตามข้อ ๕.๔.๒.๑ ในรูปแบบไฟล์ประมวลผลคำ (.docx) และไฟล์เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (.pdf) ครบถ้วนทุกชุด

๕.๔.๓ ต้องจัดทำและติดตั้งป้ายแสดงรายละเอียดพัสดุ (Nameplate/Metal Label) ชนิดคงทนถาวรบนอุปกรณ์หลักทุกรายการ ระบุชื่อพัสดุ หมายเลขเครื่อง (Serial Number) ชื่อบริษัทคู่สัญญา วันที่เริ่มต้นและสิ้นสุดการรับประกัน พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อแจ้งเหตุฉุกเฉินตลอด ๒๔ ชั่วโมง

๕.๔.๔ ผู้ขายต้องเติมน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลเต็มความจุถัง ณ วันตรวจรับงานขั้นสุดท้าย โดยปริมาณน้ำมันต้องรองรับการจ่ายกระแสไฟฟ้าเต็มพิกัดร้อยละ ๑๐๐ (Full Load) ต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๑๑ ชั่วโมง

๕.๕ เงื่อนไขการดำเนินงานเพิ่มเติม

๕.๕.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดให้มีวิศวกรไฟฟ้า สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า แขนงไฟฟ้ากำลัง ซึ่งได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมจากสภาวิศวกร ระดับภาคีวิศวกรขึ้นไป โดยใบอนุญาตต้องยังไม่หมดอายุ เพื่อทำหน้าที่ควบคุมการติดตั้ง ตรวจสอบ ทดสอบระบบ และลงนามรับรองแบบรูปรายการ ตลอดจนลงนามรับรองความปลอดภัยของระบบไฟฟ้าตลอดระยะเวลาการดำเนินโครงการ โดยต้องแนบสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พร้อมสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนและหนังสือยินยอมให้ใช้ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพมาเป็นหลักฐานประกอบการพิจารณาในวันยื่นข้อเสนอ

.....	.....	.....
(นายนฤทธิ์ มัยรัตน์)	(นายทรงเกียรติ ตะเภาทอง)	(นายพิสิฏฐ์ ป้อมทอง)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

๕.๕.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับเทคนิคและผ่านการอบรมหลักสูตรการบ่งชี้อันตราย (Hazard Identification) จำนวนอย่างน้อย ๑ คน พร้อมแสดงเอกสารประกอบการยื่นข้อเสนอ

๕.๕.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงในการสำรวจ ติดตั้ง ขนส่ง ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และโหลดที่ใช้ในการทดสอบระบบทั้งหมดไว้ในราคาข้อเสนอเรียบร้อยแล้ว โดย สนข. จะไม่จ่ายเงินเพิ่มเติมนอกเหนือจากราคาตามสัญญา

๕.๕.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถเข้าตรวจสอบและสำรวจพื้นที่ ณ ลานจอดรถชั้นใต้ดิน อาคาร สนข. โดยเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด หากมิได้เข้าสำรวจพื้นที่ ให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรับทราบสภาพและอุปสรรคหน้างานเสมือนได้มาสำรวจแล้ว และจะไม่นำมาเป็นข้ออ้างขอเพิ่มวงเงินค่าพัสดุหรือขยายระยะเวลาของสัญญาในภายหลัง

๕.๕.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบดำเนินมาตรการความปลอดภัยในพื้นที่ ขนย้ายเศษวัสดุและทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยทุกครั้งโดยรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

๖. กำหนดเวลาการส่งมอบพัสดุ

ส่งมอบงานทั้งหมดภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๗. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอจะใช้**เกณฑ์ราคา (Price)** โดยคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอที่**เสนอราคารวมต่ำสุด** ที่มีคุณสมบัติถูกต้องครบถ้วน และยื่นข้อเสนอทางเทคนิคเป็นไปตามเงื่อนไขและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทุกประการ

๘. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐ จำนวนทั้งสิ้น ๓,๑๒๔,๔๐๐ บาท (สามล้านหนึ่งแสนสองหมื่นสี่พันสี่ร้อยบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

๙. การกำหนดระยะเวลายืนราคา

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคาผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๑๐. งวดงานและการจ่ายเงิน

สนข. จะชำระเงินค่าพัสดุพร้อมค่าติดตั้งให้แก่ผู้ขาย เมื่อได้ปฏิบัติงานถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา แบ่งการจ่ายเงินออกเป็น ๓ งวด ดังนี้

๑๐.๑ งวดที่ ๑ (ร้อยละ ๒๕ ของราคาตามสัญญา)

ชำระเมื่อผู้ขายได้จัดทำและส่งมอบแผนปฏิบัติงาน (Action Plan) พร้อมแบบติดตั้ง (Shop Drawings) ที่มีวิศวกรไฟฟ้าลงนามรับรอง ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเป็นลายลักษณ์อักษรเรียบร้อยแล้ว

๑๐.๒ งวดที่ ๒ (ร้อยละ ๓๕ ของราคาตามสัญญา)

ชำระเมื่อผู้ขายได้ส่งมอบชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ดำเนินการก่อสร้างพื้นยกระดับและฐานรองแท่นเครื่องทาสารอีพ็อกซี่เคลือบพื้นผิวพื้นยกระดับและฐานแท่นเครื่อง ติดตั้งรั้วตาข่ายลวดเหล็กถักพร้อมประตูตาข่าย

.....	.....	.....
(นายนฤทธิ์ มัยรัตน์)	(นายทรงเกียรติ ตะเภาทอง)	(นายพิสิฏฐ์ ป้อมทอง)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ลวดเหล็กถักชนิดบานสวิงคู่พร้อมกุญแจล๊อก ติดตั้งชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ติดตั้งตู้ควบคุม ATS และอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด เดินสายระบบไฟฟ้า ติดตั้งถังดับเพลิง และทดสอบการทำงานเบื้องต้นแล้วเสร็จ ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเป็นลายลักษณ์อักษรเรียบร้อยแล้ว

๑๐.๓ งวดที่ ๓ (ร้อยละ ๔๐ ของราคาตามสัญญา)

ชำระเมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติงานทั้งหมดแล้วเสร็จสมบูรณ์ ได้แก่ การทดสอบการรับภาระไฟฟ้า (Load Test) ส่งมอบแบบการติดตั้งจริง (As-Built Drawings) จัดการฝึกอบรมบุคลากร ส่งมอบคู่มือการปฏิบัติงาน เติมน้ำมันเชื้อเพลิงเต็มความจุถัง และส่งมอบงานงวดสุดท้าย ภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุถูกต้องครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว

๑๑. อัตราค่าปรับ

กรณีผู้ขายส่งมอบงานเกินกำหนดเวลาตามสัญญา ให้คิดค่าปรับในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

๑๒. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

๑๒.๑ รับประกันความชำรุดบกพร่องของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระบบควบคุม อุปกรณ์ประกอบ และงานติดตั้งทั้งหมด เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้ถูกต้องครบถ้วน โดยผู้ขายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนพัสดุใหม่ให้พร้อมใช้งานได้ดีดังเดิมโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ

๑๒.๒ ดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ตรวจสภาพเครื่องยนต์ ระบบไฟฟ้า แบตเตอรี่ และอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ อย่างน้อยทุก ๓ เดือน ตลอดระยะเวลารับประกัน ๒ ปี พร้อมจัดส่งรายงานผลการตรวจสอบให้ สนข. รับทราบทุกครั้งโดยไม่มีค่าใช้จ่าย

๑๒.๓ จัดให้มีศูนย์บริการรับแจ้งเหตุขัดข้อง (Call Center) พร้อมเจ้าหน้าที่รับแจ้งเหตุตลอด ๒๔ ชั่วโมง ทุกวันไม่เว้นวันหยุดราชการ

๑๒.๔ กรณีเกิดเหตุขัดข้อง ผู้ขายต้องจัดส่งช่างเทคนิคหรือผู้เชี่ยวชาญเข้าตรวจสอบ ณ สนข. ภายใน ๖ ชั่วโมง นับแต่วันและเวลาที่ได้รับแจ้งเหตุ และเร่งดำเนินการแก้ไขให้ระบบกลับสู่สภาวะปกติโดยเร็วที่สุด

๑๓. ข้อสงวนสิทธิ์หรือเงื่อนไขอื่น ๆ

๑๓.๑ การให้แต้มต่อด้านราคาสำหรับผู้ประกอบการ SMEs และผู้ยื่นข้อเสนอสัญชาติไทย ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงกำหนดพัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน และหนังสือเวียนคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ดังนี้

๑๓.๑.๑ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว. และเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้พิจารณาจัดซื้อจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับไม่เกิน ๓ ราย

๑๓.๑.๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลไทยที่มิใช่ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นบุคคลธรรมดาต่างชาติหรือนิติบุคคลต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้พิจารณาจัดซื้อจากผู้ยื่นข้อเสนอสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลไทยดังกล่าว

๑๓.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ (Compliance Matrix) เทียบกับคุณลักษณะเฉพาะที่ สนข. กำหนดทุกข้อ พร้อมระบุยี่ห้อ รุ่น ประเทศผู้ผลิต และแนบเอกสารข้อมูลทางเทคนิค (Catalog/Datasheet) โดยทำเครื่องหมายระบุหน้าอ้างอิงและลงนามรับรองความถูกต้อง ยื่นผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) มาพร้อมกันในวันยื่นข้อเสนอ

.....	.....	.....
(นายนฤทธิ์ มัยรัตน์)	(นายทรงเกียรติ ตะเภาทอง)	(นายพิสิฏฐ์ ป้อมทอง)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

๑๓.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกต้องเข้าทำสัญญากับ สนข. ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้ง หากไม่เข้าทำสัญญาภายในระยะเวลาที่กำหนด สนข. จะพิจารณาริบหลักประกันการเสนอราคา (ถ้ามี) และดำเนินการตามมาตรการลงโทษเป็นผู้ทิ้งงานตามกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๔. สถานที่/ช่องทางการรับฟังความคิดเห็น

๑๔.๑ สถานที่ติดต่อ กลุ่มพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศการขนส่งและจราจร สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

๑๔.๒ ช่องทางการติดต่อ

๑๔.๒.๑ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ที่อยู่ saraban@otp.go.th

๑๔.๒.๒ โทรศัพท์ หมายเลข ๐ ๒๒๑๕ ๑๕๑๕ ต่อ ๔๕๑๐

๑๔.๒.๓ โทรสาร หมายเลข ๐ ๒๒๑๕ ๔๖๕๖

๑๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น ต้องระบุชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อกลับให้ชัดเจน ภายในระยะเวลาที่ สนข. ประกาศกำหนดเท่านั้น

๑๕. คณะกรรมการจัดทำร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (TOR)

.....

(นายนฤทธิ์ มัยรัตน์)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ
ประธานกรรมการ

.....

(นายทรงเกียรติ ตะเภาทอง)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ
กรรมการ

.....

(นายพิสิฏฐ์ ป้อมทอง)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ
กรรมการและเลขานุการ