

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหา
โครงการติดตั้งระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารสำนักงานด้านฯ
บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗

๑. ความเป็นมา

เนื่องด้วยทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข ๗ มีอุปกรณ์ตู้ไฟฟ้าหลักสำหรับอาคารสำนักงานด้านฯ และแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองประจำด้านฯ ควบคุม โดยมีอาคารศูนย์ควบคุมกลาง (CCB ลาดกระบัง) เป็นจุดศูนย์กลางควบคุมการทำงานของระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารสำนักงานด้านฯ ต่างๆ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อแสดงสถานการณ์ทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ระดับน้ำมันเชื้อเพลิง อุณหภูมิของเครื่องยนต์ ให้สามารถแจ้งต่อเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานให้ทราบถึงสถานะการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะดำเนินการติดตั้งที่อาคารสำนักงานด้านฯ หนองขาบ ๒ ด้านฯ หนองขาบ ๓ ด้านฯ หนองขาบ ๔ ด้านฯ หนองขาบ ๕ ด้านฯ หนองขาบ ๖ ด้านฯ โป่ง ๑ ด้านฯ พัทยา ด้านฯ ห้วยใหญ่ ด้านฯ เขาชีโอน และด้านฯ อุตะเภา โดยมีวัตถุประสงค์ ขอบเขตงาน และเงื่อนไขของการรับจ้างตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหานี้

ผู้สนใจที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดและมีความประสงค์จะรับจ้างทำงานดังกล่าวจะต้องยื่นเอกสารให้ครบถ้วนตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจัดหากำหนดไว้

๒. คำจำกัดความ

๒.๑ กท.	หมายถึง	กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง
๒.๒ ผู้ว่าจ้าง	หมายถึง	กรมทางหลวง โดยกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง
๒.๓ ผู้รับจ้าง	หมายถึง	ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดไว้ในข้อ ๑๑. ซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือก และได้ลงนามในสัญญาจ้างฯ กับกรมทางหลวง โดย กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง
๒.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอ	หมายถึง	นิติบุคคล หรือกลุ่มนิติบุคคล หรือกิจการร่วมค้า (Joint venture) ที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๑. และมีสิทธิ์เข้ายื่นข้อเสนอเพื่อเข้ามารับจ้างดำเนินการโครงการนี้
๒.๕ บำรุงรักษา	หมายถึง	การดูแลบำรุงรักษา ซ่อมแซม แก้ไข ปรับปรุงระบบฯ ให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา การบำรุงรักษาเชิงป้องกันตามกำหนดเวลา (Preventive Maintenance, PM) และ การซ่อมแซมแก้ไขในกรณีที่ระบบชำรุด (Corrective Maintenance, CM)
๒.๖ อาคารศูนย์ฯ	หมายถึง	อาคารศูนย์ควบคุมกลาง (CCBลาดกระบัง) ซึ่งตั้งอยู่ที่บริเวณแยกต่างระดับลาดกระบัง ประมาณ กม.๒๑ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ แขวงทับยาว เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

๒.๗ ระบบตรวจสอบสถานะ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	หมายถึง	ระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพและแสดงสถานะการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง
๒.๘ อาคารด้าน ฯ	หมายถึง	อาคารด้าน ฯ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ประกอบด้วย อาคารด้าน ฯ หนองขาม ๒, อาคารด้าน ฯ หนองขาม ๓, อาคารด้าน ฯ หนองขาม ๔, อาคารด้าน ฯ หนองขาม ๕, อาคารด้าน ฯ หนองขาม ๖, อาคารด้าน ฯ โป่ง ๑, อาคารด้าน ฯ พัทยา, อาคารด้าน ฯ ห้วยใหญ่, อาคารด้าน ฯ เขาช็อน และ อาคารด้าน ฯ อุตะเภา

๓. วัตถุประสงค์

กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง มีความประสงค์จะดำเนินการโครงการติดตั้งระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารสำนักงานด้าน ฯ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ เพื่อให้สามารถตรวจสอบและวิเคราะห์ระบบการทำงาน ไม่ให้มีเหตุบกพร่อง สามารถซ่อมแซมและตรวจสอบได้ เพิ่มเสถียรภาพของระบบไฟฟ้าและป้องกันเหตุต่ออุปกรณ์ระบบไฟฟ้า อันจะก่อให้เกิดเหตุอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน และสร้างความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

๔. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และเครื่องมือต่างๆ เพื่อทำการติดตั้งระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารสำนักงานด้าน ฯ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ โดยกระบวนการทำงานของระบบไฟฟ้าหลักจะต้องสามารถจ่ายไฟฟ้าสำหรับอาคารได้โดยปกติ เนื่องจากอาคารและด่านเก็บเงินได้เปิดใช้งานแล้ว การทำงานจึงต้องคำนึงถึงการใช้งานอย่างต่อเนื่องเป็นหลัก ผู้รับจ้างจึงต้องสำรวจตู้ไฟฟ้าเดิม พร้อมจัดทำแผนงานการดำเนินงานโดยไม่กระทบกับการทำงานของระบบจัดเก็บค่าธรรมเนียมและประชาชนผู้ใช้ทาง ตามข้อกำหนดข้อ ๕ โดยมีจำนวนและจุดติดตั้งแนะนำตามเอกสารแนบ ภาคผนวก ก (คุณลักษณะอุปกรณ์), ภาคผนวก ข (รูปแบบแนะนำการติดตั้ง)

๕. เงื่อนไขและข้อกำหนด


๕.๑ ข้อกำหนดทั่วไป

- ๕.๑.๑. ผู้รับจ้างต้องจัดทำส่งแผนการดำเนินโครงการภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง
- ๕.๑.๒. ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการประชุมเริ่มงานโครงการ (Kick off Project) เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจ เกี่ยวกับรายละเอียดแผนงาน และวิธีการดำเนินงานให้กับเจ้าหน้าที่ กท. ที่เกี่ยวข้องภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างโดยแจ้งกำหนดจัดประชุมเริ่มงานให้ทราบภายใน ๗ วันทำการนับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง
- ๕.๑.๓. ผู้รับจ้างต้องสำรวจพื้นที่ติดตั้งระบบ พร้อมนำเสนอรูปแบบ วิธีการ และผลกระทบที่จะเกิดขึ้น พร้อมแนวทางแก้ไขปัญหา รวมถึงแผนงานการดำเนินงานที่ชัดเจนก่อนการดำเนินการให้ กท. พิจารณาถึงความเป็นไปได้ และต้องได้รับความเห็นชอบจาก กท. ก่อนการดำเนินการ

- ๕.๑.๔ ผู้จัดการโครงการและคณะทำงานหลักต้องประชุมร่วมกับเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจาก กท. และต้องส่งรายงานความคืบหน้า (Progress Report) ในการดำเนินงานเป็นลายลักษณ์อักษรต่อ กท. ทุกเดือนภายใน ๗ วันทำการนับจากสิ้นเดือน
- ๕.๑.๕ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารด้านฯ ทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ตามข้อกำหนด ดังนี้
- | | |
|---------------------------|---|
| (๑). อาคารด้านฯ หนองขาม ๒ | ติดตั้งระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า |
| (๒). อาคารด้านฯ หนองขาม ๓ | ติดตั้งระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า |
| (๓). อาคารด้านฯ หนองขาม ๔ | ติดตั้งระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า |
| (๔). อาคารด้านฯ หนองขาม ๕ | ติดตั้งระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า |
| (๕). อาคารด้านฯ หนองขาม ๖ | ติดตั้งระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า |
| (๖). อาคารด้านฯ โป่ง ๑ | ติดตั้งระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า |
| (๗). อาคารด้านฯ พัทยา | ติดตั้งระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า |
| (๘). อาคารด้านฯ ห้วยใหญ่ | ติดตั้งระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า |
| (๙). อาคารด้านฯ เขาชีโอน | ติดตั้งระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า |
| (๑๐). อาคารด้านฯ อุตะเกา | ติดตั้งระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า |
- ๕.๑.๖ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการเชื่อมโยงระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ในโครงการให้สามารถแสดงผลได้จากห้องควบคุมอาคารศูนย์ฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ กรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถเชื่อมต่อระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ติดตั้งในโครงการให้สามารถแสดงผลได้จากระบบตรวจสอบสถานะระบบเดิมที่กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ผู้รับจ้างสามารถพัฒนาหรือจัดหาระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขึ้นใหม่เพื่อใช้ทดแทนระบบเดิมได้ โดยจะต้องสามารถใช้ควบคุมและแสดงผลระบบและอุปกรณ์เดิมทั้งหมดที่ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองติดตั้งและใช้งานอยู่ในปัจจุบันได้ทั้งหมด ผู้รับจ้างรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในส่วนที่เพิ่มเติมโดยไม่สามารถเรียกร้องกับผู้ว่าจ้างได้
- ๕.๑.๗ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็น เช่น สายไฟฟ้า และอุปกรณ์อื่นๆ สำหรับการป้อนกระแสไฟฟ้าจากแหล่งไฟฟ้าที่ใกล้ที่สุดให้แก่ระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารด้านฯ ทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจาก กท. ก่อนการดำเนินการ
- ๕.๑.๘ ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบ พัฒนา จัดทำ ติดตั้ง เชื่อมต่อทดสอบ และบำรุงรักษาอุปกรณ์ ตามที่ระบุไว้ในเอกสารแนบ “ภาคผนวก ข” โดยจะต้องนำเสนอรายละเอียดหน้าที่ และการปฏิบัติงานของระบบหลักและระบบย่อยทุกระบบตามความต้องการอย่างครบถ้วน
- ๕.๑.๙ ผู้รับจ้างต้องมีผู้เชี่ยวชาญและผู้ประสานงานตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดตลอดระยะเวลาในโครงการ โดย กท. จะเป็นผู้ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์
- ๕.๑.๑๐ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตามเวลาที่กำหนด (PM) และการซ่อมแซมแก้ไขกรณีทุกระบบชำรุด (CM) เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพตลอดระยะเวลารับประกันผลงาน

๕.๒ ข้อกำหนดการแสดงเอกสารทางเทคนิค

- ๕.๒.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอเอกสารแผนดำเนินการงานตลอดโครงการ ให้สามารถติดตั้งใช้งานได้ อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยจะต้องครอบคลุมขอบเขตงานตามข้อ ๔ และรายละเอียด ใน”ภาคผนวก ก”และ ”ภาคผนวก ข” การดำเนินการดังกล่าวจะต้องสอดคล้องกับการ ปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ของ กท. และการบริหารจัดการระหว่างดำเนินงานต้องไม่เกิดผล กระทบต่อการทำงานของ Control Room และระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องของผู้ว่าจ้าง ให้ กท. พิจารณาถึงขั้นตอนการทำงานและความเป็นไปได้ในการปฏิบัติงานที่น่าเชื่อถือ เพื่อให้ผู้ว่าจ้าง มั่นใจว่าผู้ยื่นข้อเสนอมีความเข้าใจในการดำเนินการติดตั้งระบบฯ และสามารถทำงานได้อย่าง ต่อเนื่อง ตลอดเวลาแห่งสัญญาฯ พร้อมกับยื่นเอกสารในวันยื่นเสนอราคา
- ๕.๒.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอวิธีการดำเนินการติดตั้งระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ ติดตั้งใหม่เข้ากับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าประจำอาคารด้านฯ ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวต้องไม่ ให้ เกิดการหยุดทำงาน (Zero Down Time) ของระบบไฟฟ้าประจำอาคารด้านฯ ที่ใช้งานอยู่ใน ปัจจุบันโดยเด็ดขาด เนื่องจากระบบต่างๆที่ กท. ใช้งานอยู่เป็นระบบทำงานแบบ Online ๒๔ ชั่วโมง มีระบบสำคัญ คือ ระบบเก็บเงินค่าธรรมเนียมผ่านทาง ระบบตรวจสอบรายได้และ ระบบบริหารจัดการอำนาจการจราจรที่เกี่ยวข้องการผ่านเข้าออกด่านเก็บเงิน และความปลอด ภัยของผู้ใช้ทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ เพื่อให้ กท. พิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการ ดำเนินการดังกล่าว
- ๕.๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอเอกสารแผนดำเนินการบำรุงรักษา โดยต้องแสดงแผนบำรุงรักษาเชิง ป้องกันตามกำหนดเวลา (PM) และอธิบายขั้นตอนการบำรุงรักษาแบบแก้ไขในกรณีชำรุด (CM) ตลอดระยะเวลารับประกัน พร้อมกับยื่นเอกสารในวันยื่นเสนอราคา
- ๕.๒.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย ในประเทศ ของระบบตรวจสอบที่นำเสนอ โดยให้ยื่นมาพร้อมในวันเสนอราคา เพื่อให้ กท. ได้รับความมั่นใจในการสนับสนุนอะไหล่ และให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิคในการให้บริการ หลังการขาย
- ๕.๒.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและเงื่อนไขเฉพาะต่อข้อกำหนดและ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ เป็นรายชื่อของเอกสารโครงการฯ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์ม การเปรียบเทียบตามตารางที่ ๑ ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องมีการ อ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมานำ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องระบุให้เห็นอย่าง ชัดเจน สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้น อยู่ในส่วนใดตำแหน่งใดของเอกสารอื่น ๆ ที่จัดทำเสนอมานำ สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึงให้หมาย เหตุ หรือขีดเส้นใต้ หรือระบายสี พร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสาร เปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันด้วย

 25/๓๖ - 5834๗' โทณณโกวิท

ตารางที่ ๑ ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการฯ

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่ต้องการ	ข้อกำหนด/ อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหัวข้อให้ตรงกับหัวข้อที่ระบุในเอกสารประกวดราคา	ให้คัดลอกคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดในข้อกำหนดการก่อสร้าง (Specifications) มากروقในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะเฉพาะที่ผู้ยื่นข้อเสนอ ยื่นเสนอ	ระบุหมายเลขหน้าของเอกสารอ้างอิงของผู้ยื่นข้อเสนอ

๕.๒.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอและแสดงเอกสารด้านเทคนิคตามที่กำหนดไว้ในเอกสารแนบ “ภาคผนวก ก ” ให้ถูกต้อง ครบถ้วนทุกรายการ โดยต้องส่งแคตตาล็อกของรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอ พร้อมทั้งระบุชื่อผลิตภัณฑ์ และรุ่นที่นำเสนอให้ชัดเจน โดยต้องขีดเส้นใต้หรือระบายสี เน้นคุณสมบัติที่ตรงตามข้อกำหนดของ กท. ทั้งนี้คุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ที่ผู้เสนอราคานำเสนอต่อ กท. ต้องสามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กรมกำหนดได้นับตั้งแต่วันที่ยื่นข้อเสนอ กรณีที่อุปกรณ์มีหลายรุ่น (Model) หรือ Series หรือมี Option ต้องระบุให้ชัดเจนว่าจะส่งมอบรุ่นหรือ Series ไດ และ Option ไດ เพื่อประกอบการพิจารณา สำหรับเอกสารที่ยื่นมาหากเป็นสำเนา รูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล กรณีที่ กท. มีข้อสงสัยเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ที่นำเสนอ คณะกรรมการประกวดราคาขอสงวนสิทธิ์ในการร้องขอให้ผู้ยื่นข้อเสนอ นำอุปกรณ์มาติดตั้งเพื่อทดสอบ และแสดงคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ดังกล่าวต่อ กท. ภายใน ๕ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง

๕.๓ ข้อกำหนดด้านบุคลากร

ผู้รับจ้างต้องมีบุคลากร ผู้เชี่ยวชาญ ที่มีประสบการณ์ทางวิชาชีพเสนอให้กับกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ภายใน ๑๕ วันหลังจากลงนามสัญญา โดยจะต้องประกอบด้วย บุคลากรหลักอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ๕.๓.๑ ผู้จัดการโครงการ(Project Manager) วุฒิการศึกษาอย่างน้อยระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ในการทำงานโครงการฯ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ขั้นต่ำระดับสามัญวิศวกร จำนวน ๑ คน
- ๕.๓.๒ ผู้เชี่ยวชาญงานระบบไฟฟ้า สาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง (Electrical Engineer) วุฒิการศึกษาอย่างน้อยระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ที่มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ในงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ขั้นต่ำระดับภาคีวิศวกร จำนวน ๑ คน

- ๕.๓.๓ ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ทางวิชาชีพในผลิตภัณฑ์ สาขาวิศวกรรม ในด้านที่เกี่ยวข้อง หรือ สาขาคอมพิวเตอร์ หรือสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่า ระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์การทำงานอย่างน้อย ๓ ปี และเป็นผู้ที่ได้รับการรับรอง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทน จำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศ ให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถเชี่ยวชาญใน ผลิตภัณฑ์ที่ดำเนินการติดตั้งระบบฯ ในโครงการ จำนวน ๑ คน
- ๕.๓.๔ ช่างเทคนิคของผู้รับจ้าง ประจำโครงการมีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า ๓ ปี และเป็นผู้ที่ ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ในสาขาอาชีพ ช่างไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ และ คอมพิวเตอร์ สาขาช่างติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคาร อย่างน้อยระดับ ๑ อย่างน้อย ๘ คน
- ๕.๓.๕ ผู้ประสานงาน วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่า ระดับปริญญาตรี จำนวน ๑ คน

๖ ข้อกำหนดเกี่ยวกับการเข้าปฏิบัติงาน

- ๖.๑ ผู้รับจ้างต้องเตรียมอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการทำงานบนทางหลวงพิเศษตามมาตรฐาน ข้อกำหนด ระเบียบคำสั่งของกรมทางหลวง เช่น กรวยยาง ป้ายสะท้อนแสง ไฟกระพริบ เป็นต้น
- ๖.๒ ผู้รับจ้างต้องแต่งกายตามเครื่องแบบที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง โดยมีป้าย ชื่อ-สกุล หน่วยงาน แสดงไว้ที่ชุดปฏิบัติงานชัดเจน และใส่เสื้อสะท้อนแสงตลอดเวลาขณะปฏิบัติงานสนาม
- ๖.๓ ผู้รับจ้างต้องแจ้งรายชื่อผู้ปฏิบัติงานในโครงการนี้ พร้อมสำเนาเอกสารต่าง ๆ เช่น บัตรประชาชน สำเนา ทะเบียนบ้าน หลักฐานการศึกษา สำเนาใบขับขี่ (กรณีที่เป็นพนักงานขับรถ) หรืออื่นๆ ให้ผู้ควบคุมงาน พิจารณาก่อนปฏิบัติงาน
- ๖.๔ รถยนต์ที่ผู้รับจ้างใช้งาน ต้องจ่ายค่าผ่านทางทุกครั้ง เมื่อผ่านด่านฯ เพื่อเข้าดำเนินงานในโครงการนี้

๗ วงเงินงบประมาณ /วงเงินที่ได้รับจัดสรร

- ๗.๑ วงเงินงบประมาณ ๑๕,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบห้าล้านบาทถ้วน)
- ๗.๒ ราคากลาง ๑๔,๙๗๐,๐๖๖.๑๔ บาท (สิบสี่ล้านเก้าแสนเจ็ดหมื่นหกสิบกบาทสิบสี่สตางค์)
- ๗.๓ หลักประกันการเสนอราคา ๗๕๐,๐๐๐ บาท (เจ็ดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๘ กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

- ๘.๑ ระยะเวลาดำเนินงาน ๑๘๐ วัน (นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา)

๙ อัตราค่าปรับ

- ๙.๑ กรณีผู้รับจ้างผิดสัญญาจะถูกปรับในอัตราต่อวันร้อยละ ๐.๑๐ ของค่างานในสัญญา
- ๙.๒ ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่เข้าดำเนินการบำรุงรักษา ซ่อมแซม และแก้ไข อุปกรณ์ในระบบฯ ตามกำหนดไว้ใน รายละเอียดของข้อกำหนดนี้ ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ในการให้ผู้รับจ้างรายอื่นดำเนินการบำรุงรักษา ซ่อมแซม และแก้ไข ระบบฯ ให้สามารถ ทำงานต่อไปได้ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด และจะไม่สามารถเรียกร้อง ค่าเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้นจากผู้ว่าจ้างได้
- ๙.๓ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิบอกเลิกสัญญากับผู้รับจ้าง ทันทีที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขสัญญา โดยผู้รับจ้างต้องจ่าย ค่าเสียหายให้กับผู้ว่าจ้างเต็มจำนวนตามสัญญานี้ และผู้ว่าจ้างจะพิจารณาเสนอให้ผู้รับจ้างเป็นผู้ทำงาน ของทางราชการต่อไป



๑๐ งวดงานและการจ่ายเงิน

กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองจะจ่ายเงินล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้างในอัตราร้อยละ ๑๕ ของค่างานตามสัญญา และจะหักคืนในอัตราร้อยละ ๒๐ ของจำนวนเงินค่างานในแต่ละงวด จนกว่าจะครบจำนวนค่างานที่จ่ายล่วงหน้า และจะหักคืนให้ครบจำนวนก่อนจ่ายเงินงวดสุดท้าย

- ๑๐.๑ การจ่ายเงินค่าจ้าง กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองจะจ่ายเงินค่าจ้างตามปริมาณงานที่ทำแล้วเสร็จจำนวน ๓ งวด
- งวดที่ ๑ ภายใน ๙๐ วัน เมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานมากกว่า ๓๕% ของโครงการ เบิกจ่ายได้ ๓๐% ของสัญญาจ้าง
- งวดที่ ๒ ภายใน ๑๒๐ วัน เมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานมากกว่า ๗๕% ของโครงการ เบิกจ่ายได้ ๔๐% ของสัญญาจ้าง
- งวดที่ ๓ ภายใน ๑๘๐ วัน เมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานแล้วเสร็จตามสัญญา เบิกจ่ายส่วนที่เหลือทั้งหมดของสัญญาจ้าง
- ๑๐.๒ หลักเกณฑ์ประกอบในการคิดค่าผลงานสำหรับจ่ายเงินวัสดุอุปกรณ์ที่ส่งมอบไว้ในสัญญา (Material on Site) ของแต่ละงวดงาน ผู้ว่าจ้างจะคิดผลความก้าวหน้าการดำเนินงานได้ถึงร้อยละ ๕๐ (ห้าสิบ) ของราคาวัสดุอุปกรณ์ที่ระบุไว้ในใบแจ้งปริมาณและราคา (Bill of Quantity) เมื่อวัสดุอุปกรณ์ที่จะนำมาติดตั้งในงานได้ส่งมาที่สถานที่ที่ผู้ว่าจ้างอนุมัติให้เป็นสถานที่จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์และต้องเก็บกองลักษณะที่ยอมรับได้สามารถเข้าตรวจสอบได้ง่าย โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสียหายหรือสูญหายในวัสดุอุปกรณ์เหล่านี้ ผู้รับจ้างจะต้องทำบัญชีวัสดุอุปกรณ์ที่เก็บรักษานี้นยื่นต่อผู้ว่าจ้างเพื่อตรวจสอบ จึงจะสามารถเบิกจ่ายเงินงวดสำหรับวัสดุอุปกรณ์ที่ส่งมานี้ การจ่ายเงินจะไม่ถือว่าเป็นการยอมรับในวัสดุอุปกรณ์นั้น ๆ หากวัสดุอุปกรณ์นี้ชำรุด บกพร่อง ผิดข้อกำหนด ผู้ว่าจ้างมีสิทธิปฏิเสธไม่ให้รับวัสดุอุปกรณ์นั้น ๆ มาใช้งาน ถึงแม้ว่าจะได้มีการจ่ายเงินตามประมาณการเบิกจ่ายดังกล่าวไปแล้ว ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบจัดหาวัสดุอุปกรณ์แทนจำนวนที่ผู้ว่าจ้างไม่ยอมรับด้วย และเมื่อติดตั้งทดสอบผู้ว่าจ้างจะคิดผลความก้าวหน้าการดำเนินงานให้ผู้รับจ้างได้อีกร้อยละ ๒๕ ตามราคาต่อหน่วย และผู้ว่าจ้างจะคิดผลความก้าวหน้าการดำเนินงานในรายการที่เกี่ยวข้องกับค่าติดตั้งและค่าวัสดุอุปกรณ์ ๑๐๐% เมื่อดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จ
- ๑๐.๓ การจ่ายเงินงวดสุดท้าย จะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ รวมทั้งทำความสะอาดสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย พร้อมทั้งจัดทำรายการอุปกรณ์ทั้งหมดของโครงการฯ โดยระบุชื่ออุปกรณ์เป็นภาษาไทย พร้อมมีชื่อ รุ่น หมายเลขเครื่อง ราคา ที่อยู่ ภาพถ่ายประกอบมอบให้กับผู้ว่าจ้างและผู้ว่าจ้างตรวจรับงานแล้วเสร็จทั้งโครงการฯ

๑๑. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๑๑.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๑๑.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๑๑.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๑๑.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

- ๑๑.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๑๑.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๑๑.๗ เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๑๑.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๑๑.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๑๑.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีประสบการณ์ผลงานติดตั้งในลักษณะเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาซึ่งได้มีการส่งมอบงาน และตรวจรับเรียบร้อยแล้ว อย่างน้อย ๑ สัญญา มูลค่าไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท โดยเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการท้องถิ่น โดยยื่นสำเนาหนังสือรับรองผลงานหรือสำเนาสัญญาพร้อมรับรองสำเนาถูกต้องและประทับตรา (ถ้ามี)
- ๑๑.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
- (๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา
กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
 - (๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอสำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน
 - (๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า
 - (๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจสำหรับผู้เข้าร่วมค้าทุกราย ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า
 - (๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e – bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง
- ๑๑.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๑.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้น ตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

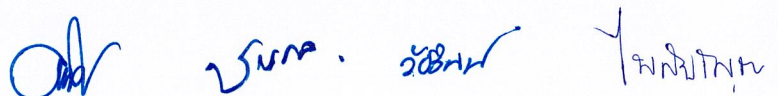
๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดง หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

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

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของ



วงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตามข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๕๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

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

(๖.๕) การซื้อสิ่งทอสิ่งหัตถ์และการเช่าสิ่งทอสิ่งหัตถ์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๑๒. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

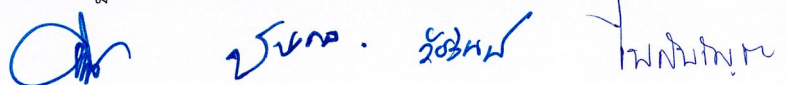
กรมทางหลวง โดย กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาดังนี้ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา และจะพิจารณาจากราคารวม

๑๒.๑ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมิวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้อันแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๑๒.๒ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อหรือ



จัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

- ๑๒.๓ ในการพิจารณาหากผู้เสนอราคายาใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามตามรายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุที่จะจัดหาข้อ ๑๑ และข้อ ๕.๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วน หรือเสนอเอกสารที่ไม่ชัดเจนตามเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) แล้วคณะกรรมการ พิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาราคาของผู้ประสงค์จะ เสนอราคายา นั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือผิดแผกไป จากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่ใช้สาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณี ที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อ กท. เท่านั้น โดย กท. สามารถเชิญผู้ยื่นข้อเสนอเข้ามาชี้แจง หรือทดสอบระบบถ้ามีข้อสงสัยหรือไม่มั่นใจในการเสนอของผู้เสนอรายนั้นได้ โดยถ้าผู้เสนอรายนั้น ไม่เข้ามาชี้แจงและทดสอบ ภายใน ๗ วัน กท. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่น ข้อเสนอรายนั้น
- ๑๒.๔ กท. สงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้
- ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ของ กท.
 - ไม่กรอกชื่อนิติบุคคล (บุคคลธรรมดา) หรือลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ของผู้ยื่นข้อเสนออย่าง หนึ่งอย่างใด หรือทั้งหมดในใบเสนอราคา
 - เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็น สาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น
- ๑๒.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือ กท. มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพฐานะ หรือ ข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้ยื่นข้อเสนอได้ กรณีมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำ สัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง
- ๑๒.๖ กท. ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่ยื่นทั้งหมดก็ได้และ อาจพิจารณาเลือกจ้าง ในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อ ประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่า การตัดสินของ กท. เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะ เรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง กท. จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และ ลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงานไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมี เหตุที่เชื่อถือว่า การยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น
- ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงาน ตามสัญญาได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรมจะให้ผู้ยื่น ข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามประกวด ราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กท. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ หรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น



- ๑๒.๗ ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงภายหลังจากการพิจารณาข้อเสนอว่า ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นอื่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม กรมมีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับคัดเลือกรายดังกล่าวออก และ กท. จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นเป็นผู้ทำงาน
- ๑๒.๘ ในกรณีนี้หากกรมพิจารณาเห็นว่ากรยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอราคาที่ได้ดำเนินการไปแล้วจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการอย่างยิ่ง กท. มีอำนาจยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอราคาดังกล่าวได้

๑๓. ข้อกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

- ๑๓.๑ ผู้รับจ้างต้องรับประกันการชำรุดบกพร่องของระบบ ที่ติดตั้งใหม่ พร้อมทั้งอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี (Warranty Period) โดยนับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุลงนามตรวจรับงานงวดสุดท้าย
- ๑๓.๒ ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนงานบำรุงรักษา ตลอดระยะเวลารับประกันของสัญญา และกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงแผน ต้องได้รับอนุมัติจาก กท. ทุกครั้งก่อนการดำเนินการ
- ๑๓.๓ ผู้รับจ้างต้องรับทราบเหตุ วิกฤตภัยปัญหา แนวทางการแก้ไข ในกรณีที่ระบบอำนวยความสะดวกและระบบไฟฟ้าสื่อสาร ที่ส่งมอบเกิดขัดข้อง ไม่สามารถใช้งานได้ทั้งระบบ หรือบางส่วน ภายใน ๖ ชั่วโมง และให้สามารถใช้งานได้ภายใน ๒๔ ชั่วโมง นับจากวันที่ได้รับแจ้ง หากอุปกรณ์เกิดการชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้รับจ้างจะต้องจัดการเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุด โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น ตลอดระยะเวลารับประกันคุณภาพผลงาน
- ๑๓.๔ ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมศูนย์บริการในการรับแจ้งเหตุ (Help Desk Center) ที่สามารถให้บริการรับแจ้งปัญหาจากผู้ใช้งานตลอดเวลาของการปฏิบัติงาน ๒๔ ชั่วโมง อันประกอบด้วยหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)

๑๔. กรรมสิทธิ์ในข้อมูลเอกสาร/ผลการดำเนินงาน

ต้องส่งมอบลิขสิทธิ์หรือสิทธิอื่นใด ที่ถูกต้องตามกฎหมายเกี่ยวกับวัสดุและอุปกรณ์ ชุดโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับระบบฯ สำหรับใช้ในการซ่อมแซมอุปกรณ์ในระบบฯ เพื่อเป็นผู้ทรงสิทธิ์ที่ถูกต้องด้วยกฎหมาย

- ๑๔.๑ กรณีที่มีการแก้ไข ปรับปรุง โปรแกรมการทำงาน (Software) ผู้รับจ้าง ต้องส่งมอบสิทธิในการใช้งาน (License) และชุดโปรแกรมที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงล่าสุด ให้กับผู้ว่าจ้างเพื่อเป็นผู้ทรงสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๑๔.๒ ผู้ว่าจ้าง ขอสงวนสิทธิ์ ในการเปลี่ยนแปลงราคาค่างานกรณีที่ กท. เข้าดำเนินการโครงการใด ๆ ที่ทับซ้อนกับโครงการนี้ โดยพิจารณาปรับลดค่างานตามที่กำหนดไว้ในราคาประเมิน (ราคากลาง)

๑๕. ข้อกำหนดอื่น ๆ


- ๑๕.๑ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุงแก้ไขหรือยกเลิกข้อกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วนหรือทั้งหมด และให้ถือว่าการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของผู้ว่าจ้างเป็นที่สิ้นสุด ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้นจากผู้ว่าจ้าง
- ๑๕.๒ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาขยายอายุสัญญาตามแนวทางการพิจารณาขยายอายุสัญญาหรือการงดหรือลดค่าปรับงานจ้างเหมาของกรมทางหลวง (สิงหาคม ๒๕๖๑)
- ๑๕.๓ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง จะทำสัญญาผูกพันก็ต่อเมื่อได้รับเงินประมาณการรายจ่ายเงินทุนค่าธรรมเนียมผ่านทาง ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๙ จากกระทรวงการคลังแล้วเท่านั้น





๑๖. หมายเหตุ

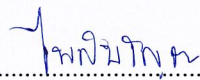
ผู้สนใจสามารถวิจารณ์และเสนอข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหางานนี้เป็นลายลักษณ์อักษร โดยไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่ฝ่ายบริหารงานทั่วไปกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง อาคารหมายเลข ๑๙ ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ หรือโทรศัพท์หมายเลข ๐-๒๒๐๖-๓๗๘๙ ต่อ ๒๕๕๑๒ หรือ Email Address : motorway@doh.go.th โดยระบุชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ ในกรณีที่เป็นการนิติบุคคลให้ระบุชื่อผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคล

คณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจัดหา

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(นายอดิศร์ ทองกุ่ม)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายชนดล เที้ยวแสวง)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายวัชรินทร์ รักษาเมือง)

(ลงชื่อ)..........กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวไพลินธัญรดา เหลืองอร่าม)

ภาคผนวก ก

ข้อกำหนด (Specifications)

โครงการติดตั้งระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารสำนักงานต่างๆ
บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗

บทนำ

ข้อกำหนดนี้ครอบคลุมถึงรายละเอียดการออกแบบ การทดสอบ การจัดหาวัสดุระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ตู้ไฟฟ้าควบคุม และระบบทดสอบ โดยจะประกอบด้วยอุปกรณ์หลักที่สำคัญดังนี้

ข้อกำหนดของอุปกรณ์

ระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ผู้รับจ้างจะต้องเชื่อมต่อระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เข้ากับระบบของศูนย์ควบคุมกลาง (CCB ลาดกระบัง) ทำการเชื่อมประสานกับระบบเดิม และเครือข่ายสื่อสารข้อมูลของโครงการฯ เข้ากับ Work Station Monitoring ได้ โดยจะต้องตรวจสอบ ออกแบบ จัดระบบและกำหนดค่าการทำงาน (System Setup & Configuration) ดำเนินการและจัดหาอุปกรณ์ สายไฟฟ้าและสายสัญญาณ รวมถึงวัสดุต่างๆ ที่จำเป็นทั้งหมด ในการดำเนินการติดตั้งระบบให้สามารถทำงานเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) โดยระบบสามารถตรวจสอบสถานะของระบบไฟฟ้า, สถานะการทำงานของเครื่องผลิตไฟฟ้าสำรอง, สถานะของกรองน้ำมันเชื้อเพลิง, ความเร็วรอบของเครื่องยนต์, อุณหภูมิของเครื่องยนต์ และระดับน้ำมันเชื้อเพลิง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๑. Processer Module

คุณสมบัติ

(๑.๑) Analog Input Module

- Analog Input Module ๔-๒๐ mA หรือ ๐-๒๐ mA จำนวนสัญญาณไม่น้อยกว่า ๔ สัญญาณต่อโมดูล
- รองรับ Input resolution ๑๖ bits
- รองรับ Accuracy ๐.๑% Full Scale @ ๒๕ °C

(๑.๒) Digital Input Module

- สัญญาณ ๐ - ๒๔ Vdc, จำนวนสัญญาณ ไม่น้อยกว่า ๘ สัญญาณต่อโมดูล

(๑.๓) Processor Module + Monitor Module

(๑.๓.๑) CPU Module

- ต้องมีหน่วยความจำหลัก (Memory) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๘๔ KB
- ต้องมี Built in Real Time Clock
- พอร์ตสื่อสาร ต้องประกอบด้วย ๒ x Ethernet Port RJ๔๕ ๑๐ Mbps/๑๐๐ Mbps และ ๑ x USB Client เป็นอย่างน้อย สำหรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก
- สามารถรองรับ Protocol EtherNet/IP
- ต้องสามารถ Programming รองรับการส่งข้อมูลไปยังอุปกรณ์ Human Machine Interface และรองรับการเขียนโปรแกรมตามมาตรฐาน IEC ๖๑๑๓๑-๓
- มีหน่วยความจำสำรอง (Memory Backup) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒GB ในการเก็บข้อมูลของโปรแกรม

Oh ๑๕๓๓ - ๑๖๓๗ ๑๖๓๗

- มี Built-in Digital Input ๒๔VDC ไม่น้อยกว่า ๑๖ สัญญาณ และ Digital Output ๒๔VDC ไม่น้อยกว่า ๑๖ สัญญาณ

- ทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิที่ ๐ °C ถึง ๖๐°C

- ทำงานได้ในช่วงความชื้น ๕ ถึง ๙๕%

(๑.๓.๒) Monitor Module

- เป็นจอสีแบบสัมผัส (Touch Screen) Color TFT LCD

- รองรับ ๒๔-bit color graphics (๑๖.๗ million colors)

- ความละเอียดจอ (Resolution) ๘๐๐ x ๔๘๐ WVGA ๕:๓ เทียบเท่าหรือดีกว่า

- โอเพอเรเตอร์ อินพุทเป็นแบบ Analog Resistive Touch

- มีขนาดจออย่างน้อย ๗ นิ้ว หรือใหญ่กว่า

- รองรับพอร์ตสื่อสารแบบ Ethernet Port RJ๔๕ ๑๐ Mbps/๑๐๐ Mbps และ USB Port สามารถโปรแกรมมิ่งผ่าน Ethernet Port หรือ USB Port หรือ USB Port เป็นอย่างน้อย

- รองรับ Protocol EtherNet/IP

- มี Memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๑GB

- รองรับการสำรองข้อมูลแบบ SD Card

- รองรับการทำ Alarming (Status Indicators)

(๑.๔) Digital Output Module

- สัญญาณ ๐ – ๒๔ Vdc, จำนวนสัญญาณ ไม่น้อยกว่า ๘ สัญญาณต่อโมดูล

(๑.๕) ตู้ Cabinet

- โครงสร้างของตู้ Cabinet ต้องเป็นเหล็กกรีดเย็นโดยโครงสร้างรอบนอกที่เป็นส่วนเสริมความแข็งแรงทำด้วยเหล็กหนาอย่างน้อย ๑.๐ มม.

- ตู้ Cabinet ต้องมีวิธีระบายความร้อนที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ภายในโดยติดตั้งพัดลมระบายอากาศ

- ตู้ Cabinet มีระดับการป้องกันตามมาตรฐาน IEC ไม่ต่ำกว่า IP๓๑ สำหรับการออกแบบให้มีการติดตั้งภายในอาคารและมีระดับการป้องกันตามมาตรฐาน IEC ไม่ต่ำกว่า IP๕๔ สำหรับการออกแบบให้มีการติดตั้งภายนอกอาคาร

(๑.๖) Network Module

- เป็นชนิด Industrial Grade เป็นอย่างน้อย

- รองรับ ๑๐/๑๐๐BaseT(X) (RJ๔๕) จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ ports

- Broadcast Storm protection

- IEEE ๘๐๒.๓/๘๐๒.๓u/๘๐๒.๓ x support

- Store and forward switch processing type

- ๑๐/๑๐๐M, Full, Half-Duplex, MDI/MDI-X auto sensing

- DIN Rail or Panel mount ability

๒ Dip Pressure Sensor

คุณสมบัติ

- (๒.๑) พิกัดแรงดัน อยู่ในช่วงระหว่าง (-๑ ถึง +๑๐ bar) หรือ (-๐.๑ ถึง +๑ MPa)
- (๒.๒) การแสดงผล อยู่ในช่วงระหว่าง (-๐.๒๑๐ ถึง +๑.๑๑๐ MPa) หรือ (-๒.๑๐ ถึง +๑๑.๑๐ bar)
- (๒.๓) แรงดันฉับพลัน ไม่น้อยกว่า ๑๕ MPa
- (๒.๔) ความทนต่อสภาพแวดล้อม IP๖๗ หรือดีกว่า , แรงดัน ไม่น้อยกว่า ๔MPa(๔๐ bar), ทนต่อช่วงอุณหภูมิ -๒๐ ถึง +๘๐ C
- (๒.๕) การทนต่อการสั่นสะเทือนในช่วง ๑๐ ถึง ๒๐๐๐ Hz ได้

๓ Revolutions Sensor

คุณสมบัติ

- (๓.๑) ลำแสงตรวจจับ: เป็นชนิด Pulsed PinPoint LED
- (๓.๒) ความยาวคลื่นของลำแสงต้องเทียบเท่าหรือดีกว่า ๖๓๔ nm.
- (๓.๓) ความไวในการตอบสนอง ต้องไม่เกิน ๑ ms.
- (๓.๔) ความทนทานต่อสภาพแวดล้อมได้ในช่วง : -๒๕ °C to +๕๕ °C
- (๓.๕) มาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำ : IP๖๗ หรือดีกว่า
- (๓.๖) การปรับระยะการทำงานของเซ็นเซอร์: qTeach หรือ เซ็ตค่าจากภายนอก
- (๓.๗) เอาพุทต์ของเซ็นเซอร์: Push-pull (NPN และ PNP ในตัวเดียวกัน)

๔ Temperature Sensor

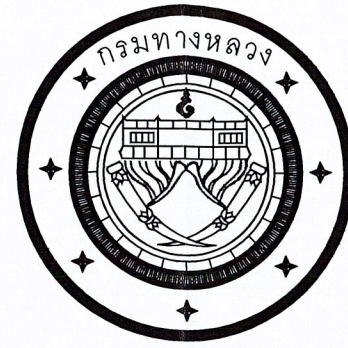
คุณสมบัติ

- (๔.๑) ช่วงการวัด ช่วงอุณหภูมิที่เซ็นเซอร์ต้องสามารถวัดได้ไม่น้อยกว่า -๕๐°C to +๒๐๐ °C
- (๔.๒) ชุดแสดงผล แสดงการคำนวณอัตโนมัติด้วย PID พารามิเตอร์ (Self Tune)
- (๔.๓) สัญญาณอินพุท ๐-๒๐mA, ๔-๒๐mA, ๐-๑๐V, ๒-๑๐V, ๐-๒๕mV และ ๐-๕๐mV
- (๔.๔) สัญญาณเอาพุทต์ ๐-๒๐mA และ ๔-๒๐mA
- (๔.๕) สามารถควบคุมการทำความร้อน/ความเย็น
- (๔.๖) ในกรณีที่เซ็นเซอร์ล้มเหลว สามารถเลือกการทำงานแบบอัตโนมัติ หรือเป็นสถานะรีเลย์ได้
- (๔.๗) มีคุณสมบัติการสื่อสาร Protocol RS๔๘๕ Modbus RTU

๕ Level Sensor

คุณสมบัติ

- (๕.๑) ความถี่และมุมของคลื่น : Frequency ๘๐ GHz nominal, Beam angle ๘° หรือดีกว่า
- (๕.๒) ตัวเซ็นเซอร์ทำจากวัสดุ : PVDF (Polyvinylidene Fluoride) หรือเทียบเท่า
- (๕.๓) ความแม่นยำไม่เกินกว่า : ±๕ มม.
- (๕.๔) ย่านการวัด ๐ - ๘ เมตร หรือดีกว่า
- (๕.๕) สัญญาณ Output : ๔-๒๐ mA
- (๕.๖) มาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำ : IP๖๘ หรือดีกว่า



KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

โครงการติดตั้งระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
อาคารสำนักงานต่างๆ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7

A21
CONSULTANT

A21 CONSULTANT CO.,LTD.



บริษัท ดาวเรุก คอมมูนิเคชัน จำกัด
Daoreuk Communications Co., Ltd.

DAOREUK COMMUNICATIONS CO.,LTD.

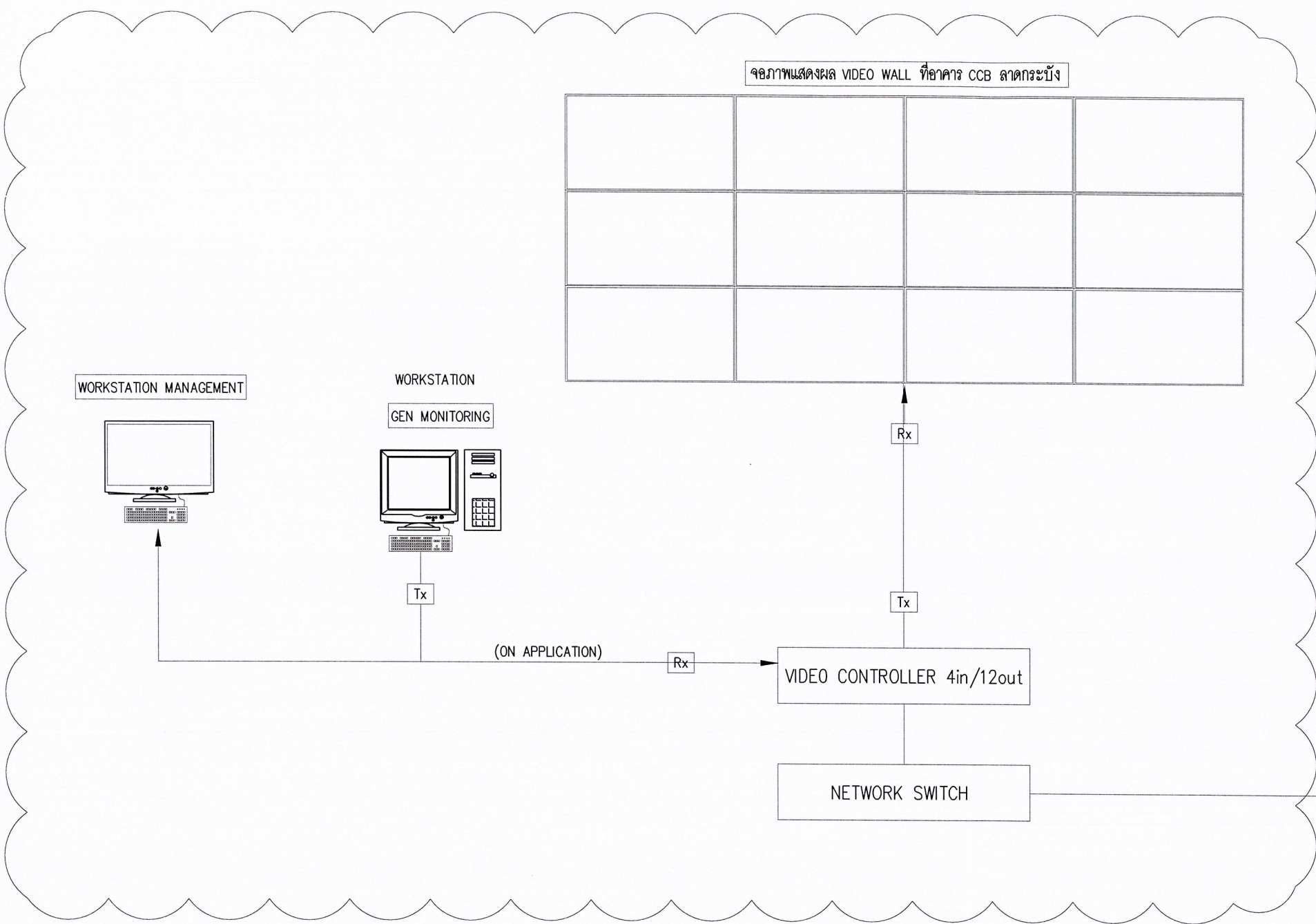
NOV 2025

ระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเดิม ที่อาคารศูนย์ควบคุม อาคาร CCB ลาดกระบัง

DESIGN	/	/
DRAFT	/	/
CHECKED	/	/

FILED BOOK NO.	
PROFILE	
ALIGNMENT	

SURVEY	/	/
DRAWN	/	/
CHECKED	/	/



- ▶ ระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารด้านฯหนองขาม 2
- ▶ ระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารด้านฯหนองขาม 3
- ▶ ระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารด้านฯหนองขาม 4
- ▶ ระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารด้านฯหนองขาม 5
- ▶ ระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารด้านฯหนองขาม 6
- ▶ ระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารด้านฯโป่ง 1
- ▶ ระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารด้านฯพิทยา
- ▶ ระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารด้านฯห้วยใหญ่
- ▶ ระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารด้านฯเขาสีโอน
- ▶ ระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารด้านฯอู่ตะเภา

ข้อกำหนดของอุปกรณ์

จัดหาและติดตั้งระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารด้านฯ ทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 ระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ผู้รับจ้างจะต้องเชื่อมต่อเข้ากับระบบของศูนย์ควบคุมทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง (ลาดกระบัง) ทำการเชื่อมประสานกับระบบเดิม และเครือข่ายสื่อสารข้อมูลของโครงการฯ เข้ากับ Work Station Monitoring ได้ โดยจะต้องตรวจสอบ ออกแบบ จัดระบบและกำหนดค่าการทำงาน (System Setup & Configuration) ดำเนินการและจัดหาอุปกรณ์ สายไฟฟ้าและสายสัญญาณ รวมถึงวัสดุต่างๆ ที่จำเป็นทั้งหมดในการดำเนินการติดตั้งระบบให้สามารถทำงานเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) โดยระบบสามารถตรวจสอบสถานะของระบบไฟฟ้า, สถานะการทำงานของเครื่องผลิตไฟฟ้าสำรอง, สถานะของกรองน้ำมันเชื้อเพลิง, ระดับน้ำมันเชื้อเพลิง, ระดับความร้อนเครื่องยนต์ และความเร็วรอบของเครื่องยนต์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

SCOPE OF WORK

มาตราส่วน NTS.

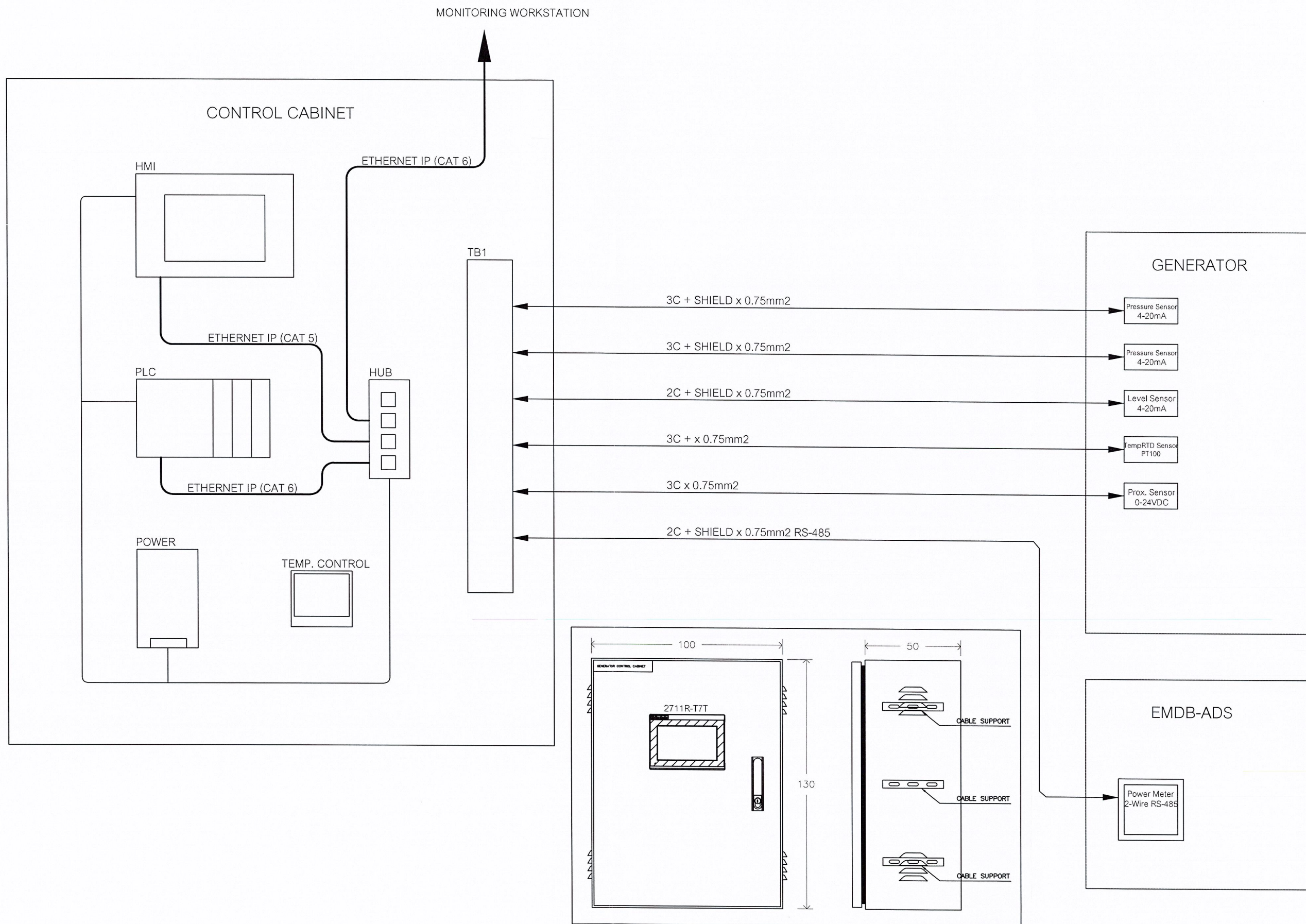
(Handwritten signatures and stamps)

REV NO.	DESCRIPTION	ENGINEER CHECKED DATE	DOH CHECKED DATE	<p>KINGDOM OF THAILAND MINISTRY OF TRANSPORT DEPARTMENT OF HIGHWAYS</p>	<p>A21 A21 CONSULTANT CO.,LTD. DAOREUK COMMUNICATIONS CO.,LTD.</p>	<p>โครงการติดตั้งระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า อาคารสำนักงานด้านฯ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7</p>	SCOPE OF WORK	SUBMITTED	DESIGNED : BOONCHAI S. <i>(Signature)</i> ๑๑11687	DATE : NOV 2025	SCALE : AS SHOWN
								BY JATUPOL RAKDEE ๑๑14030 (PROJECT MANAGER)	DRAWN : NOPPADOL H. <i>(Signature)</i>	CHECKED : BOONCHAI S. <i>(Signature)</i> ๑๑11687	DWG. NO. EE-TYP-01

DESIGN	/	/	/
DRAFT	/	/	/
CHECKED	/	/	/

FILED BOOK NO.	
PROFILE	
ALIGNMENT	

SURVEY	/	/	/
DRAWN	/	/	/
CHECKED	/	/	/



SINGLE LINE DIAGRAM
 ๓๑๓๓๑๓๓๓๓ NTS.

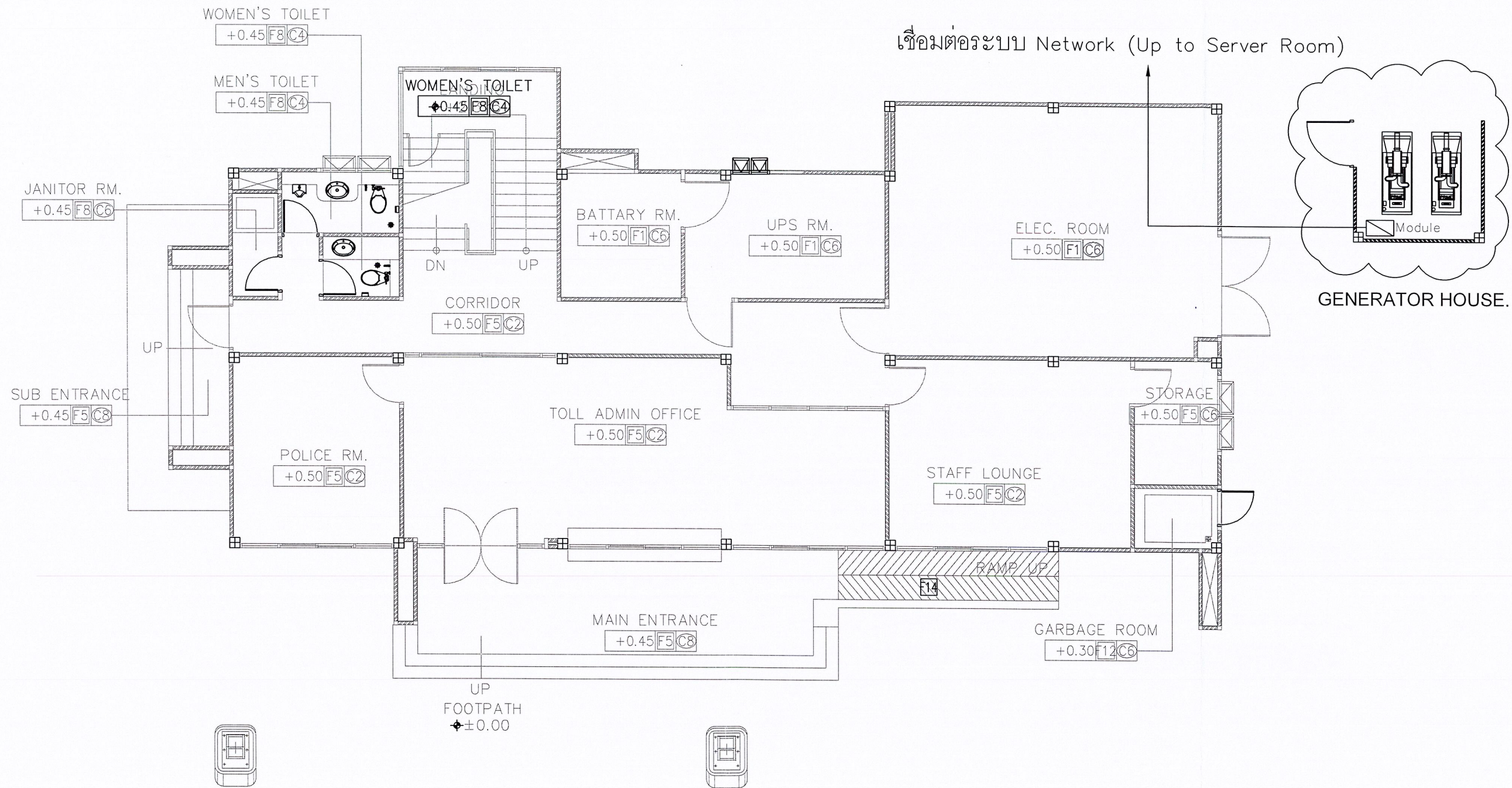
(Handwritten signatures and initials)

REV NO.	DESCRIPTION	ENGINEER CHECKED DATE	DOH CHECKED DATE		KINGDOM OF THAILAND MINISTRY OF TRANSPORT DEPARTMENT OF HIGHWAYS	A21 A21 CONSULTANT CO.,LTD. DAOREUK COMMUNICATIONS CO.,LTD.	โครงการติดตั้งระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า อาคารสำนักงานด้าน ๓ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗	SINGLE LINE DIAGRAM	SUBMITTED <i>(Signature)</i> BY JATUPOL RAKDEE ๕๕14030 (PROJECT MANAGER)	DESIGNED : BOONCHAI S. ๕๕11687 TAMEESAK P. ๕๕17447 DRAWN : NOPPADOL H. ๕๕11687 CHECKED : BOONCHAI S. ๕๕11687	DATE : NOV 2025 DWG. NO. EE-TYP-02	SCALE : AS SHOWN SHEET NO. 3

DESIGN	///
DRAFT	///
CHECKED	///

FILED BOOK NO.	
PROFILE	
ALIGNMENT	

SURVEY	///
DRAWN	///
CHECKED	///



ตำแหน่งติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคาร

1. ระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารด้านฯ พัทยา
2. ระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารด้านฯ ห้วยใหญ่
3. ระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารด้านฯ เขาชิอิน

TYPICAL DETAIL (1)

มาตรฐาน NTS.

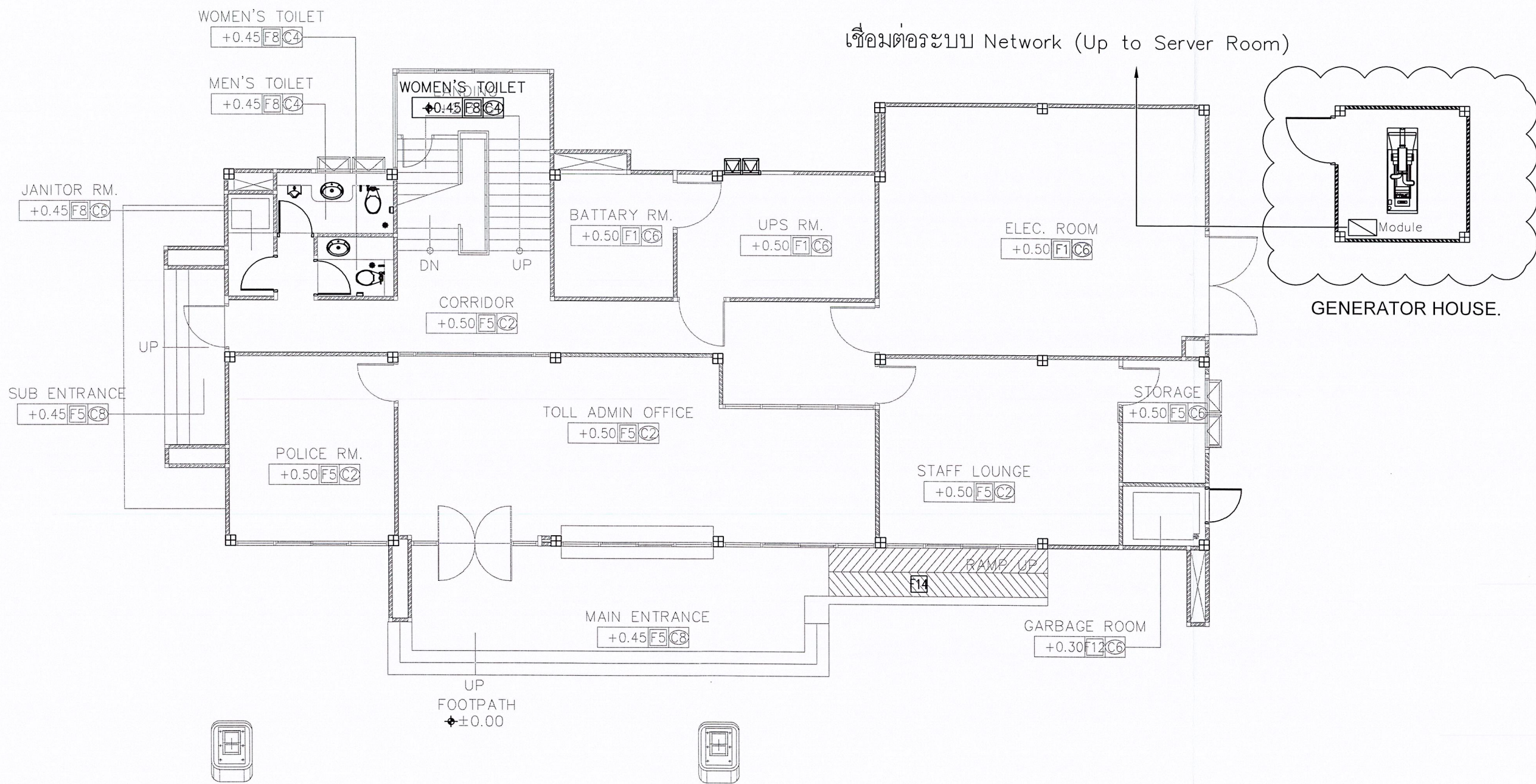
Oh 2Sun. *SEBAN วัฒนวิญญู*

REV NO.	DESCRIPTION	ENGINEER CHECKED DATE	DOH CHECKED DATE		KINGDOM OF THAILAND MINISTRY OF TRANSPORT DEPARTMENT OF HIGHWAYS	A21 A21 CONSULTANT CO.,LTD. DAOREUK COMMUNICATIONS CO.,LTD.	โครงการติดตั้งระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า อาคารสำนักงานด้านฯ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7	TYPICAL DETAIL (1)	SUBMITTED 	DESIGNED : BOONCHAI S. ๑๑11687 TAWESAK P. ๑๑17447	DATE : NOV 2025	SCALE : AS SHOWN
									DRAWN : NOPPADOL H.	CHECKED : BOONCHAI S. ๑๑11687	DWG. NO. EE-TYP-03	SHEET NO. 4

DESIGN	/ /
DRAFT	/ /
CHECKED	/ /

FILED BOOK NO.	
PROFILE	
ALIGNMENT	

SURVEY	/ /
DRAWN	/ /
CHECKED	/ /



ตำแหน่งติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคาร

1. ระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารด้านฯ หนองขาม 2
2. ระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารด้านฯ หนองขาม 3
3. ระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารด้านฯ หนองขาม 4
4. ระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารด้านฯ หนองขาม 5
5. ระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารด้านฯ หนองขาม 6
6. ระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารด้านฯ โป่ง 1
7. ระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาคารด้านฯ อุตะเกา

TYPICAL DETAIL (2)
มาตรฐาน NTS.

(Handwritten signatures and initials)

REV. NO.	DESCRIPTION	ENGINEER CHECKED DATE	DOH CHECKED DATE	KINGDOM OF THAILAND MINISTRY OF TRANSPORT DEPARTMENT OF HIGHWAYS	A21 A21 CONSULTANT CO., LTD. DAOREUK COMMUNICATIONS CO., LTD.	โครงการติดตั้งระบบตรวจสอบสถานะเครื่องกำเนิดไฟฟ้า อาคารสำนักงานด้านฯ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7	TYPICAL DETAIL (2)	SUBMITTED	DESIGNED : BOONCHAI S. ๑๑๑๑๑๑๑๑ ๑๑๑๑๑๑๑๑ ๑๑๑๑๑๑๑๑	DATE : NOV 2025	SCALE : AS SHOWN
								DRAWN : JATUPOL RAKDEE ๑๑๑๑๑๑๑๑ ๑๑๑๑๑๑๑๑ (PROJECT MANAGER)	DRAWN : TAMESAK P. ๑๑๑๑๑๑๑๑ ๑๑๑๑๑๑๑๑	DWG. NO. EE-TYP-04	SHEET NO. 5