

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหา
โครงการงานเปลี่ยนทดแทนและปรับปรุงระบบไฟฟ้า อาคารด้านฯ บางปะกง ๒ ด้านฯ บางปะกง ๓
และด้านฯ พันธ์สนิม ๒ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ช่วงกรุงเทพฯ - ชลบุรี

๑. ความเป็นมา

ทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ สายกรุงเทพฯ - ชลบุรี มีผู้ควบคุมไฟฟ้าประจำอาคารด้านฯ ซึ่งตำแหน่งการติดตั้งตู้ไฟฟ้าสำหรับควบคุมนั้นควรอยู่ในตำแหน่งพื้นที่ที่สามารถเข้าถึงง่ายต่อการควบคุม ระยะเวลาการควบคุมต้องอยู่ในรัศมีที่สามารถมองเห็นได้ โดยตู้ไฟฟ้าจะต้องมีพื้นที่การจัดวางระยะห่างตามมาตรฐาน วศท. ที่ว่างเพื่อปฏิบัติงานกับบริภัณฑ์ไฟฟ้า เพื่อให้สามารถเข้าถึงการบำรุงรักษาระบบ ความสะดวกและความปลอดภัยต่อเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน

กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองจึงได้จัดทำกรปรับปรุงระบบไฟฟ้า อาคารด้านฯ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปลี่ยนทดแทนและปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคาร ด้านฯ บางปะกง ๒ ด้านฯ บางปะกง ๓ และด้านฯ พันธ์สนิม ๒ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ช่วงกรุงเทพฯ - ชลบุรี ให้อยู่ในตำแหน่งพื้นที่ควบคุมให้ได้ตามระยะห่างของบริภัณฑ์ตามมาตรฐาน สามารถเข้าถึงต่อการใช้งานได้โดยทันทีทันใด โดยไม่มีเหตุบกพร่องสามารถซ่อมแซมได้ ตรวจสอบและการบำรุงรักษาระบบได้โดยสะดวกและปลอดภัย ลดเหตุที่จะสร้างความเสียหายต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า ป้องกันเหตุการณ์ที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานกับอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า ซึ่งอาจจะสร้างความเสียหายให้ถึงแก่ชีวิตและทรัพย์สินของเจ้าหน้าที่ขณะปฏิบัติงานประจำด้านฯ ได้ อีกทั้งยังยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ไฟฟ้าให้อยู่ในสภาวะปกติปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน ผู้ปฏิบัติงานทางด้านซ่อมแซม และประชาชนผู้เข้ามาใช้บริการ โดยมีวัตถุประสงค์ ขอบเขตงาน และเงื่อนไขของการรับจ้างตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหานี้

ผู้สนใจที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดและมีความประสงค์จะรับจ้างทำงานดังกล่าวจะต้องยื่นเอกสารให้ครบถ้วนตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจัดหากำหนดไว้

๒. คำจำกัดความ

๒.๑ กท.	หมายถึง	กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง
๒.๒ ผู้ว่าจ้าง	หมายถึง	กรมทางหลวง โดย กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง
๒.๓ ผู้รับจ้าง	หมายถึง	ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด ไว้ในข้อ ๑๐. ซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือกและได้ลงนามในสัญญาจ้างฯ กับกรมทางหลวงโดย กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง
๒.๔ ผู้ยื่นเสนอราคา	หมายถึง	นิติบุคคล หรือกลุ่มนิติบุคคล หรือกิจการร่วมค้า (Joint Venture) ที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๐. และมีสิทธิ์เข้ายื่นข้อเสนอเพื่อเข้ารับจ้างดำเนินการโครงการฯ นี้
๒.๕ ระบบเก็บเงินฯ	หมายถึง	ระบบเก็บเงินค่าผ่านทางแบบเงินสด (MTC : Manual Toll Collection)

		และระบบเก็บเงินค่าผ่านทางอัตโนมัติ (ETC : Electronic Toll Collection) หรือระบบ M-Pass
๒.๖	ด้านฯ	หมายถึง ด้านเก็บเงินค่าธรรมเนียมผ่านทาง ที่ตั้งอยู่บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ประกอบด้วย ด้านฯ บางปะกง ๒ ด้านฯ บางปะกง ๓ และด้านฯ พนัสนิคม ๒
๒.๗	LCS/LC	หมายถึง อุปกรณ์ควบคุมช่องทาง (Lane Controller) กล้องอุปกรณ์ในตู้เก็บค่าผ่านทางสำหรับติดตั้งโปรเซสเซอร์แหล่งจ่ายไฟ อุปกรณ์สื่อสารกับ คอมพิวเตอร์ประจำด้าน อุปกรณ์ควบคุมและเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ของช่องทางและอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ๆ ที่ไม่อยู่ในเครื่องเก็บค่าผ่านทาง (TCT)
๒.๘	DB๑	หมายถึง ตู้ควบคุมไฟฟ้าย่อย
๒.๙	EDB-EN	หมายถึง ตู้ควบคุมไฟฟ้าฉุกเฉินด้านขาเข้าระบบ
๒.๑๐	EDB-EX	หมายถึง ตู้ควบคุมไฟฟ้าฉุกเฉินด้านขาออกระบบ
๒.๑๑	LCP	หมายถึง ตู้ควบคุมไฟฟ้าแสงสว่างที่ช่องทาง

๓. วัตถุประสงค์

กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง มีความประสงค์จะเปลี่ยนทดแทนและปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารด้านฯ บางปะกง ๒, ด้านฯ บางปะกง ๓ และ ด้านฯ พนัสนิคม ๒ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ช่วงกรุงเทพฯ - ชลบุรี เพื่อให้ระบบไฟฟ้าและตู้ควบคุมไฟฟ้าอยู่ในตำแหน่งรัศมีการควบคุม และระยะห่างติดตั้งบริเวณที่ไฟฟ้าเป็นไปตามมาตรฐาน ป้องกันเหตุการณ์ที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานกับอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า ซึ่งอาจจะสร้างความเสียหายไปถึงแก่ชีวิตและทรัพย์สินของเจ้าหน้าที่ขณะปฏิบัติงานประจำด้านฯ ต้องสร้างความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน ผู้ปฏิบัติงานทางด้านซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า และประชาชนผู้เข้ามาใช้บริการ

๔. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างต้องปรับปรุงตู้ควบคุมไฟฟ้า โดยผ่านระบบไฟฟ้าสำรองเดิม ประกอบด้วยดังนี้

๑. ตู้ควบคุมไฟฟ้าย่อย (DB๑)
๒. ตู้ควบคุมไฟฟ้าฉุกเฉินด้านขาเข้าระบบ (EDB-EN)
๓. ตู้ควบคุมไฟฟ้าฉุกเฉินด้านขาออกระบบ (EDB-EX)
๔. ตู้ควบคุมไฟฟ้าแสงสว่างที่ช่องทาง (LCP)

๕. เงื่อนไขและข้อกำหนด

๕.๑ ข้อกำหนดทั่วไป

- ๕.๑.๑ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการประชุมเริ่มงานโครงการ (Kickoff Project) เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดแผนงานและวิธีการดำเนินงานให้กับเจ้าหน้าที่ กท. ที่เกี่ยวข้องภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง โดยแจ้งกำหนดจัดประชุมเริ่มงานให้ทราบภายใน ๗ วันทำการ นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง
- ๕.๑.๒ ผู้รับจ้างต้องจัดทำส่งแผนการดำเนินโครงการฯ ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง
- ๕.๑.๓ ผู้รับจ้างต้องนำเสนอแผนการดำเนินงาน รายละเอียดขั้นตอนการทำงาน ให้ครอบคลุมขอบเขตงาน ที่จะใช้ในการทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดการ ให้ กท. พิจารณาขั้นตอนการทำงานและ

ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติงานที่น่าเชื่อถือว่าจะไม่กระทบกับการปฏิบัติงานของพนักงานของ ผู้ว่าจ้าง และระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องของผู้ว่าจ้าง หากพิสูจน์ได้ว่ามีผลกระทบกับการ ปฏิบัติงานของพนักงานของผู้ว่าจ้าง และระบบต่าง ๆ ของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบ ค่าเสียหายตามที่ผู้ว่าจ้างพิจารณา

- ๕.๑.๔ การขออนุมัติหรือขอความเห็นชอบใด ๆ ผู้รับจ้างต้องเสนอเป็นลายลักษณ์อักษรถึงผู้ควบคุม งานของผู้ว่าจ้างก่อน ไม่น้อยกว่า ๗ วัน และต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ ว่าจ้างก่อนดำเนินงาน
- ๕.๑.๕ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา เปลี่ยนทดแทนและปรับปรุงระบบไฟฟ้า ตามข้อกำหนด ดังนี้
๑. อาคารด้านฯ บางปะกง ๒ ปรับปรุงตู้ควบคุมไฟฟ้า DB๑, EDB-EN, EDB-EX, LCP
 ๒. อาคารด้านฯ บางปะกง ๓ ปรับปรุงตู้ควบคุมไฟฟ้า DB๑, EDB-EN, EDB-EX, LCP
 ๓. อาคารด้านฯ พนมสนิม ๒ ปรับปรุงตู้ควบคุมไฟฟ้า DB๑, EDB-EN, EDB-EX, LCP
- ๕.๑.๖ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจเช็คการทำงานของระบบและบำรุงรักษาการทำงานของระบบ ทุกๆ ระยะ ๓ เดือน นับจากวันส่งมอบงานเป็นระยะเวลา ๒ ปี
- ๕.๑.๗ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็น เช่น สายไฟฟ้า และอุปกรณ์อื่นๆ สำหรับการเชื่อมต่อ ระบบไฟฟ้าจากแหล่งไฟฟ้าให้แก่ตู้ DB๑, EDB-EN, EDB-EX, LCP ประจำพื้นที่อาคารด้านฯ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจาก กท. ก่อนการดำเนินการ
- ๕.๑.๘ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบการทำงานของตู้ไฟฟ้า DB๑, EDB-EN, EDB-EX, LCP จาก แหล่งจ่ายไฟฟ้าหลัก ที่เชื่อมโยงกับโหนดในพื้นที่ดังกล่าว ที่ กท. มีใช้งานอยู่ โดย กท. จะเป็นผู้ ประสานงานระหว่างหน่วยงานให้เท่านั้น
- ๕.๑.๙ ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็น และอุปกรณ์ส่วนควบอื่นๆ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ อย่างสมบูรณ์ เช่น สายไฟฟ้า และอุปกรณ์อื่นๆ สำหรับการป้องกันกระแสไฟฟ้าจากแหล่งไฟฟ้า ให้แก่ตู้ควบคุมไฟฟ้า ข้อ ๕.๑.๕ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจาก กท. ก่อนการดำเนินการ
- ๕.๑.๑๐ ผู้รับจ้างต้องจัดส่งแบบรายละเอียดการติดตั้งสายไฟฟ้า ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า และรายละเอียด วิธีการในการติดตั้ง ให้สอดคล้องกับรายละเอียดตาม ภาคผนวก ก (แบบแนะนำ), ภาคผนวก ข (คุณลักษณะอุปกรณ์) และต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ก่อนลง ปฏิบัติงานหรือติดตั้ง เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ว่าจ้าง ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ ลงนามสัญญา
- ๕.๑.๑๑ ผู้รับจ้างต้องบริหารจัดการระบบไฟฟ้าสำรองระหว่างดำเนินการติดตั้งและปรับปรุงอุปกรณ์ ให้ เจ้าหน้าที่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานและระบบจัดเก็บ ค่าธรรมเนียมผ่านทาง ของ กท. ก่อนดำเนินการนำอุปกรณ์ไปติดตั้งใช้งาน โดยไม่สามารถ เรียกชดเชยค่าใช้จ่ายเพิ่มจากผู้ว่าจ้างได้
- ๕.๑.๑๒ ผู้รับจ้างต้องแสดงความพร้อมและจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์สำหรับอำนวยความสะดวกบริเวณช่อง เก็บเงิน ตามมาตรฐานกรมทางหลวง
- ๕.๑.๑๓ ผู้รับจ้างต้องแต่งกายตามเครื่องแบบที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง โดยมีป้าย ชื่อ-สกุล หน่วยงาน แสดงไว้ที่ชุดปฏิบัติงานชัดเจน และใส่เสื้อสะท้อนแสงตลอดเวลาขณะปฏิบัติงาน
- ๕.๑.๑๔ ผู้รับจ้างต้องแจ้งรายชื่อผู้ปฏิบัติงาน และแจ้งรายการบัญชีเครื่องจักรในโครงการฯ พร้อมส่ง สำเนาเอกสารต่าง ๆ เช่น บัตรประชาชน สำเนาทะเบียนบ้าน สำเนาใบขับขี่ (กรณีที่เป็น พนักงานขับรถ) หรืออื่นๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาก่อนปฏิบัติงาน

- ๕.๑.๑๕ รถยนต์ที่ผู้รับจ้างใช้งาน ต้องจ่ายค่าผ่านทางทุกครั้ง เมื่อผ่านด่านฯ เพื่อเข้าดำเนินงานในโครงการฯ นี้
- ๕.๑.๑๖ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตามเวลาที่กำหนด (PM) ทุกๆ ระยะ ๓ เดือน นับจากวันส่งมอบงานเป็นระยะเวลา ๒ ปี และการซ่อมแซมแก้ไขกรณีที่ระบบชำรุด (CM) เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ
- ๕.๑.๑๗ กรณีผู้รับจ้างกระทำให้ระบบการจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทาง แบบเงินสด (MTC) และระบบการจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทาง แบบอัตโนมัติ (ETC) ของผู้ว่าจ้าง ไม่สามารถใช้งานได้ ตามปกติ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขและรับผิดชอบค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด โดยไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มจากผู้ว่าจ้างได้
- ๕.๑.๑๘ ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุ ประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในโครงการฯ นี้
- ๕.๑.๑๙ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ตามแบบฟอร์มที่กำหนดยื่นให้หน่วยงานภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามตามสัญญา
- ๕.๒ ข้อกำหนดการแสดงเอกสารด้านเทคนิค
- ๕.๒.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอเอกสารแผนดำเนินการตลอดโครงการฯ ให้สามารถติดตั้งใช้งานได้ อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยจะต้องครอบคลุมขอบเขตงาน “ภาคผนวก ก” และ “ภาคผนวก ข” การดำเนินการดังกล่าว จะต้องสอดคล้องกับการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ของ กท. และการบริหารจัดการระหว่างดำเนินงานต้องไม่เกิดผลกระทบกับการปฏิบัติงานของพนักงานของผู้ว่าจ้าง และระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องของผู้ว่าจ้าง ให้ กท. พิจารณาถึงขั้นตอนการทำงาน และความเป็นไปได้ในการปฏิบัติงานที่นำเชื่อถือ เพื่อให้ผู้ว่าจ้างมั่นใจว่าผู้ยื่นข้อเสนอ มีความเข้าใจในการดำเนินการติดตั้งระบบฯ และสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ตลอดเวลาแห่งสัญญานี้ พร้อมกับยื่นเอกสารในวันยื่นเสนอราคา
- ๕.๒.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอแผนงาน และรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงานในการดำเนินการติดตั้ง ตามข้อ ๕.๑.๒. ให้ กท. พิจารณา
- ๕.๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำตารางเปรียบเทียบระหว่าง ข้อเสนอของผู้ยื่น กับรายงานข้อกำหนด และภาคผนวก ข. ทั้งหมด เป็นรายข้อโดยใช้ตัวอย่างแบบการเปรียบเทียบตามตารางที่ ๑ ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องอาศัยการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำมา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้น อยู่ในส่วนใดตำแหน่งใด ของเอกสารอื่น ๆ ที่จัดทำเสนอมา สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึง ให้หมายเหตุ หรือขีดเส้นใต้ หรือระบายสี พร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันด้วย

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหัวข้อให้ตรงกับหัวข้อที่ระบุใน เอกสารประกวดราคา	ให้คัดลอกคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดในรายการข้อกำหนดและภาคผนวก ข ปรากฏในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะเฉพาะ ที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นเสนอ	ระบุหมายเลขหน้าของเอกสารอ้างอิงของผู้ยื่นข้อเสนอ

ตารางที่ ๑ ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการฯ

5/25

2/25

✓

2/25

๕.๒.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนอและแสดงเอกสารด้านเทคนิคตามที่กำหนดไว้ในเอกสารแนบ “ภาคผนวก ข.” ให้ถูกต้อง ครบถ้วนทุกรายการ โดยต้องส่งแคตตาล็อกของรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอ พร้อมทั้งระบุชื่อผลิตภัณฑ์ และรุ่นที่นำเสนอให้ชัดเจน โดยต้องขีดเส้นใต้หรือระบายสี เน้นคุณสมบัติที่ตรงตามข้อกำหนดของ กท. ทั้งนี้คุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ที่ผู้เสนอราคานำเสนอต่อ กท. ต้องสามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่ กท. กำหนดได้นับตั้งแต่วันที่ยื่นข้อเสนอ กรณีที่อุปกรณ์มีหลายรุ่น (Model) หรือ Series หรือมี Option ต้องระบุให้ชัดเจนว่าจะส่งมอบรุ่นหรือ Series ไດ และ Option ไດ เพื่อประกอบการพิจารณา สำหรับเอกสารที่ยื่นมาหากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล กรณีที่ กท. มีข้อสงสัยเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ที่นำเสนอ คณะกรรมการประกวดราคาขอสงวนสิทธิ์ในการร้องขอให้ผู้ยื่นข้อเสนอ นำอุปกรณ์มาติดตั้งเพื่อทดสอบ

๕.๓ ข้อกำหนดด้านบุคลากร

ผู้รับจ้างต้องเสนอเอกสาร แผนผังบุคลากร ภายใน ๑๕ วันนับถึงวันลงนามในสัญญา และต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง โดยจะต้องประกอบด้วยบุคลากรหลัก ดังต่อไปนี้

- ๕.๓.๑ ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) วุฒิการศึกษาอย่างน้อยระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ในการทำงานโครงการฯ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ขั้นต่ำระดับสามัญวิศวกร จำนวน ๑ คน
- ๕.๓.๒ ผู้เชี่ยวชาญระบบไฟฟ้า สาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง (Electrical Engineer) วุฒิการศึกษาอย่างน้อยระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ที่มีความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์ในงานที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ขั้นต่ำระดับภาคีวิศวกร จำนวน ๑ คน
- ๕.๓.๓ ช่างเทคนิคของผู้รับจ้าง ประจำโครงการฯ มีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า ๓ ปี และเป็นผู้ที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ในสาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาช่างติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคาร อย่างน้อยระดับ ๑ อย่างน้อย ๖ คน

๖. ข้อกำหนดการบอกเลิกสัญญาและเงื่อนไขค่าปรับ

- ๖.๑ ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่เข้าดำเนินการบำรุงรักษา ซ่อมแซม และแก้ไข ตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของข้อกำหนดนี้ ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ในการให้ผู้รับจ้างรายอื่นดำเนินการบำรุงรักษา ซ่อมแซม และแก้ไขระบบฯ ให้สามารถทำงานต่อไปได้ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จ่ายค่าจ้างที่เกิดขึ้นทั้งหมด และจะไม่สามารถเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้นจากผู้ว่าจ้างได้
- ๖.๒ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิบอกเลิกสัญญากับผู้รับจ้างทันทีที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขสัญญา โดยผู้รับจ้างต้องจ่ายค่าเสียหายให้กับผู้ว่าจ้างเต็มจำนวนตามสัญญานี้ และผู้ว่าจ้างจะพิจารณาเสนอให้ผู้รับจ้างเป็นผู้ทำงานของทางราชการต่อไป
- ๖.๓ ผู้ว่าจ้างจะคิดอัตราค่าปรับกรณีผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหานี้ ดังนี้

- ๖.๓.๑ อัตราค่าปรับในกรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาข้อหนึ่งข้อใด อัตราร้อยละ ๐.๑๐ ต่อวัน ของมูลค่างานทั้งหมดของสัญญา กรณีผู้รับจ้างไปจ้างช่วงงานโดยไม่ได้รับอนุญาต จะคิดค่าปรับร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น
- ๖.๓.๒ กรณีผู้รับจ้างผิดเงื่อนไขด้านการบำรุงรักษา ระบบฯ ตาม ข้อ ๕.๑.๑๖ ต้องถูกปรับชั่วโมงละ ๕๐๐.๐๐ บาท (เศษของนาทิตัดเป็น ๑ ชั่วโมง)

๗. งบประมาณ ระยะเวลาในการดำเนินงาน

- ๗.๑ งบประมาณ ๖,๔๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หกล้านสี่แสนบาทบาทถ้วน)
- ๗.๒ ราคากลาง ๖,๔๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หกล้านสี่แสนบาทบาทถ้วน)
- ๗.๓ หลักประกันการเสนอราคา ๓๒๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามแสนสองหมื่นบาทถ้วน)
- ๗.๔ ระยะเวลาในการดำเนินงาน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๘. หลักเกณฑ์การจ่ายเงิน

กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองจะจ่ายเงินล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้างในอัตราร้อยละ ๑๕ ของค่า งานตามสัญญา และจะหักคืนในอัตราร้อยละ ๒๐ ของจำนวนเงินค่าจ้างในแต่ละงวด จนกว่าจำนวนเงินที่หักไว้จะครบตามจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าของผู้รับจ้างได้รับไปแล้ว ยกเว้นค่าจ้างงวดสุดท้ายจะหักไว้เป็นจำนวน เท่ากับจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลือทั้งหมด

การจ่ายเงินค่าจ้าง กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองจะจ่ายเงินค่าจ้างตามปริมาณงานที่ทำ แล้วเสร็จ ดังนี้

งวดที่ ๑ ภายในระยะ ๙๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ผู้ว่าจ้างจ่ายเงินงวดให้กับผู้รับจ้าง ร้อยละ ๔๐ ของมูลค่างานในสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้จัดหาติดตั้ง ทดสอบ ของบัญชีรายการที่ ๑ และ รายการที่ ๒ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องจัดทำบัญชีวัสดุอุปกรณ์ยื่นต่อผู้ว่าจ้างเพื่อตรวจสอบและผ่านการตรวจรับของคณะกรรมการตรวจการจ้างเรียบร้อยแล้วจึงจะสามารถเบิกจ่ายเงินงวดสำหรับวัสดุอุปกรณ์ที่ส่งมานี้

งวดที่ ๒ การจ่ายเงินงวดสุดท้าย ภายใน ๑๕๐ วัน โดยจะจ่ายส่วนที่เหลือทั้งหมดของสัญญาจ้าง เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จตามสัญญาทุกประการ รวมทั้งทำความสะอาดสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย พร้อมทั้งจัดทำรายการอุปกรณ์ทั้งหมดของโครงการฯ โดยระบุชื่ออุปกรณ์เป็นภาษาไทย พร้อมยี่ห้อ รุ่น หมายเลขเครื่อง ราคา ที่อยู่ ภาพถ่ายประกอบ และจัดทำแบบ As-Built Drawing จำนวน ๓ ชุด มอบให้กับผู้ว่าจ้าง และผู้ว่าจ้างตรวจรับงานแล้วเสร็จทั้งโครงการฯ

๙. การประกันความชำรุดบกพร่อง

๙.๑ ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องภายในระยะเวลา ๒ ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจการจ้างของผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับมอบงานเรียบร้อยแล้ว

๙.๒ ผู้รับจ้างต้องเข้ามาดำเนินการแก้ไข ซ่อมแซม กรณีการชำรุดเสียหายจาก อุบัติเหตุและ/หรือ อุบัติภัยธรรมชาติ ให้แก่ผู้ว่าจ้าง ภายในเวลา ๓ ชั่วโมง และต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในเวลา ๓ ชั่วโมง นับจากได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างเป็นลายลักษณ์อักษร หรือทางโทรสาร หรือทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) กรณีไม่สามารถดำเนินการได้แล้วเสร็จ ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ที่มีคุณลักษณะไม่ต่ำกว่าที่ใช้ในโครงการนี้ มาติดตั้งให้ใช้งานทดแทนให้แล้วเสร็จภายใน ๒๔ ชั่วโมง หาก

ไม่เข้าซ่อมภายในระยะเวลาที่กำหนด กท. ขอสงวนสิทธิ์ให้ผู้รับจ้างรายอื่นเข้าดำเนินการแทน โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้น

๑๐. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๑๐.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๑๐.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๑๐.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๑๐.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๑๐.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๑๐.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๑๐.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๑๐.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมททลวง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๑๐.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๑๐.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานติดตั้งประเภทเดียวกันกับงานที่จะดำเนินการจัดจ้าง ซึ่งผลงานดังกล่าวต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญาซึ่งได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว อย่างน้อย ๑ โครงการที่มีมูลค่างานตามสัญญาไม่น้อยกว่า ๑,๖๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านหกแสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่นหน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการส่วนท้องถิ่น หรือ รัฐวิสาหกิจ
- ๑๐.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
 - (๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
 - (๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน
 - (๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

5/2

Am

w

nshu

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่น ข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจสำหรับข้อตกลงฯ ที่ ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อใน หนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอดังกล่าวด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

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

๑๐.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียน เกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปี สุกสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอของงบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบ แสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรม พัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่ง จะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคมของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยัง อยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้าคือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงิน ย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบแสดง ฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตาม กฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่า ของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ ยื่นข้อเสนอ ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไปกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็น บุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของ โครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลง นามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้า ยื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

- (๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน
- (๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้งจะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง 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 กำหนดโดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา
๖. กรณีตามข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้
- (๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ
- (๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

SPS





- (๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ
- (๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ
- (๖.๕) การซื้ออสังหาริมทรัพย์และการเช่าอสังหาริมทรัพย์
- (๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๑๑. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

กรมทางหลวง โดย กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาดังนี้ ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

- ๑๑.๑ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

- ๑๑.๒ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SME แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SME ที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SME ที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SME ที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

- ๑๑.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๑๐. หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๕.๒ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กรมกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

- ๑๑.๔ กท. สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

SA

Opt

✓

nlmk

- (๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคา
- (๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- (๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๑๑.๕ ในการตัดสินใจประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กท. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๑๑.๖ กท. ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาข้อเสนอทั้งหมดก็ได้และอาจพิจารณาเลือกจ้าง ในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ กท. เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง กท. จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงานไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่ากรณียื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จหรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามสัญญาได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรมจะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กท. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๑๑.๗ ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงภายหลังจากการพิจารณาข้อเสนอว่า ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นอื่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม กรมมีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกรายดังกล่าวออก และ กท. จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นเป็นผู้ทำงาน

๑๑.๘ ในกรณีนี้หากกรมพิจารณาเห็นว่าการยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอราคาที่ได้ดำเนินการไปแล้วจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการอย่างยิ่ง กท. มีอำนาจยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอราคา ดังกล่าวได้

๑๒. ข้อกำหนดอื่น ๆ

๑๒.๑ ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุง แก้ไข หรือยกเลิกข้อกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วนหรือทั้งหมด และให้ถือว่าการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของผู้ว่าจ้างเป็นที่สิ้นสุด ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้นจากผู้ว่าจ้าง

๑๒.๒ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาขยายอายุสัญญาตามแนวทางการพิจารณาขยายอายุสัญญาหรือการงด หรือลดค่าปรับงานจ้างเหมาของกรมทางหลวง (สิงหาคม ๒๕๖๑)

หมายเหตุ

สนใจสามารถวิจารณ์ข้อเสนอข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจัดหาของงานนี้เป็นลายลักษณ์อักษรโดยไปรษณีย์ตอบรับด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่

ฝ่ายบริหารงานทั่วไป
อาคาร ๑๙ กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง
ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐
หรือทางโทรสารหมายเลข ๐๒ ๓๕๕ ๔๔๖๑
หรือ E-mail address : motorway@doh.go.th
โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

คณะกรรมการร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหา

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(นายชาคริต ดุลยรัตน์)

(ลงชื่อ).......... กรรมการ
(นายอนุพงษ์ อ่างทอง)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายพบสันต์ ภูเขาทอง)

(ลงชื่อ)..........กรรมการและเลขานุการ
(นายพิมุกต์ รอดย้อย)



KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

งานเปลี่ยนทดแทนและปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารด้านฯบางปะกง 2 ด้านฯ บางปะกง 3
และด้านฯ พันธุ์สนิคม 2 บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7

A21
CONSULTANT

A21 CONSULTANT CO.,LTD.



EI CONSULTANT CO., LTD.



บริษัท ดาวเรุก คอมมูนิเคชัน จำกัด
Daoreuk Communications Co., Ltd.

JANUARY 2026

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

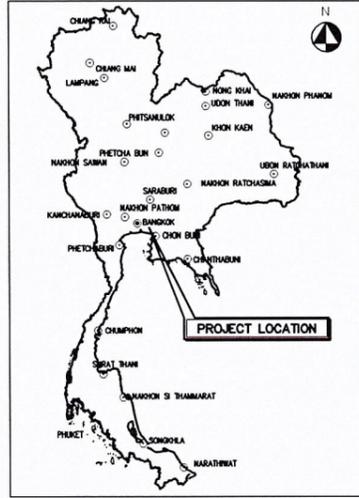
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

โครงการปรับปรุงระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารต่างๆ บางปะกง และอาคารต่างๆ พันธ์สนิคม
บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7



DESIGN	/ /
DRAFT	/ /
CHECKED	/ /

FILED BOOK NO.	
ALIGNMENT	
PROFILE	

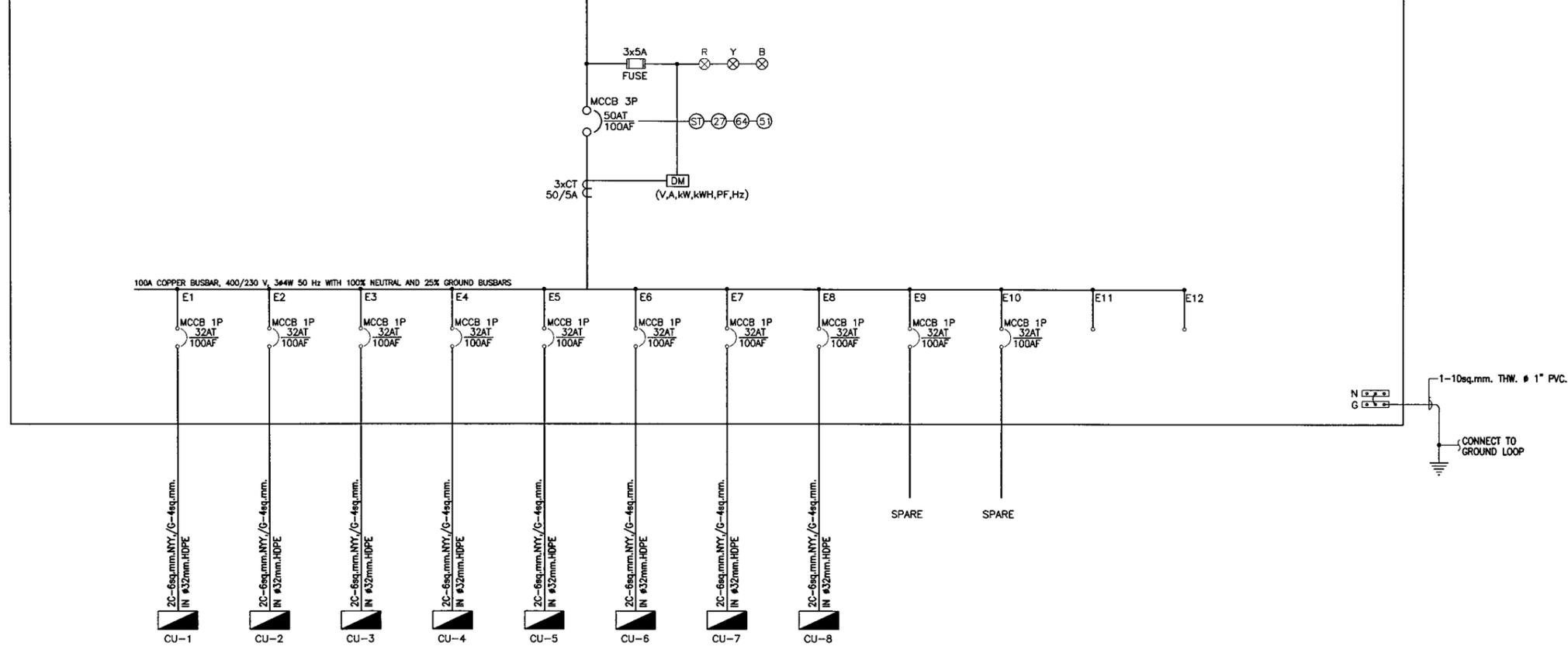
SURVEY	/ /
DRAWN	/ /
CHECKED	/ /

REV NO.	DESCRIPTION	ENGINEER CHECKED DATE	DOH CHECKED DATE	<p>KINGDOM OF THAILAND MINISTRY OF TRANSPORT DEPARTMENT OF HIGHWAYS</p>	<p>A21 CONSULTANT CO.,LTD. EI CONSULTANT CO.,LTD. DAOREUK COMMUNICATIONS CO.,LTD.</p>	<p>งานเปลี่ยนทดแทนและปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารต่างๆบางปะกง 2 ด้านฯ บางปะกง 3 และด้านฯ พันธ์สนิคม 2 บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7</p>	<p>แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการ</p>	<p>SUBMITTED</p> <p>BY JATUPOL RAKDEE ๕๒14030 (PROJECT MANAGER)</p>	<p>DESIGNED : SOMSAK R. ๖๓๑1202</p> <p>DRAWN : NOPPADOL H.</p> <p>CHECKED : SOMSAK R. ๖๓๑1202</p>	<p>DATE : JAN 2026</p> <p>DWG. NO. GN-01</p>	<p>SCALE : AS SHOWN</p> <p>SHEET NO. 1</p>

Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page.

ANNEX 1 DB-1 (SELF STANDING TYPE : IP 54 (OUT DOOR))

ALL CB SHALL BE IC > 18 KA AT 415 VAC



DB-1									
CONNECTED TO	MDB		DESCRIPTION PANEL 230/400VAC. 50Hz.			MOUNTING	SURFACE-OUTDOOR	IP54	
CAPACITY	8	CKT	3PHASE 4WIRE + GROUND			LOCATION	ENTRANCE TOLL BOOTH		
FEEDER No.	LOAD DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER				FEEDER			
		AT	AF	POLE	Ic(KA)				
1	DB-1CU1	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.			
2	DB-1CU2	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.			
3	DB-1CU3	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.			
4	DB-1CU4	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.			
5	DB-1CU5	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.			
6	DB-1CU6	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.			
7	DB-1CU7	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.			
8	DB-1CU8	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.			
9	SPARE	32	100	1	15				
10	SPARE	32	100	1	15				
BUSBAR SYSTEM		>=100A COPPER BUSBAR, 400/230 V, 3ø4W 50 Hz WITH 100% NEUTRAL AND 25% GROUND BUSBARS							
TOTAL LOAD(VA)									
MAIN CIRCUIT BREAKER		50AT/100AF.3P.Ic>=18ka. AT 415VAC.			DEMAND FACTOR		100%		
MAIN FEEDER		4-16/6G NYY IN ø HDPE 63mm.			COLOR		RAL7032		

หมายเหตุ : ใช้ขนาดของเบรกเกอร์และสายไฟ คำนวณจากการประมาณการภาระโหลดแต่ละวงจรของตู้เดิม

DESIGN	/ /
DRAFT	/ /
CHECKED	/ /

FILED BOOK NO.	
ALIGNMENT	
PROFILE	

SURVEY	/ /
DRAWN	/ /
CHECKED	/ /

REV NO.	DESCRIPTION	ENGINEER CHECKED DATE	DOH CHECKED DATE



A21 A21 CONSULTANT CO.,LTD.
EI CONSULTANT CO.,LTD.
DAOREUK COMMUNICATIONS CO.,LTD.

งานเปลี่ยนทดแทนและปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารด่านบางปะกง 2
ด้านฯ บางปะกง 3 และด้านฯ พนมสนิม 2 บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7

SINGLE LINE DIAGRAM BANG PAKONG 2 (1/3)

SUBMITTED
BY JATUPOL RAKDEE #B14030
(PROJECT MANAGER)

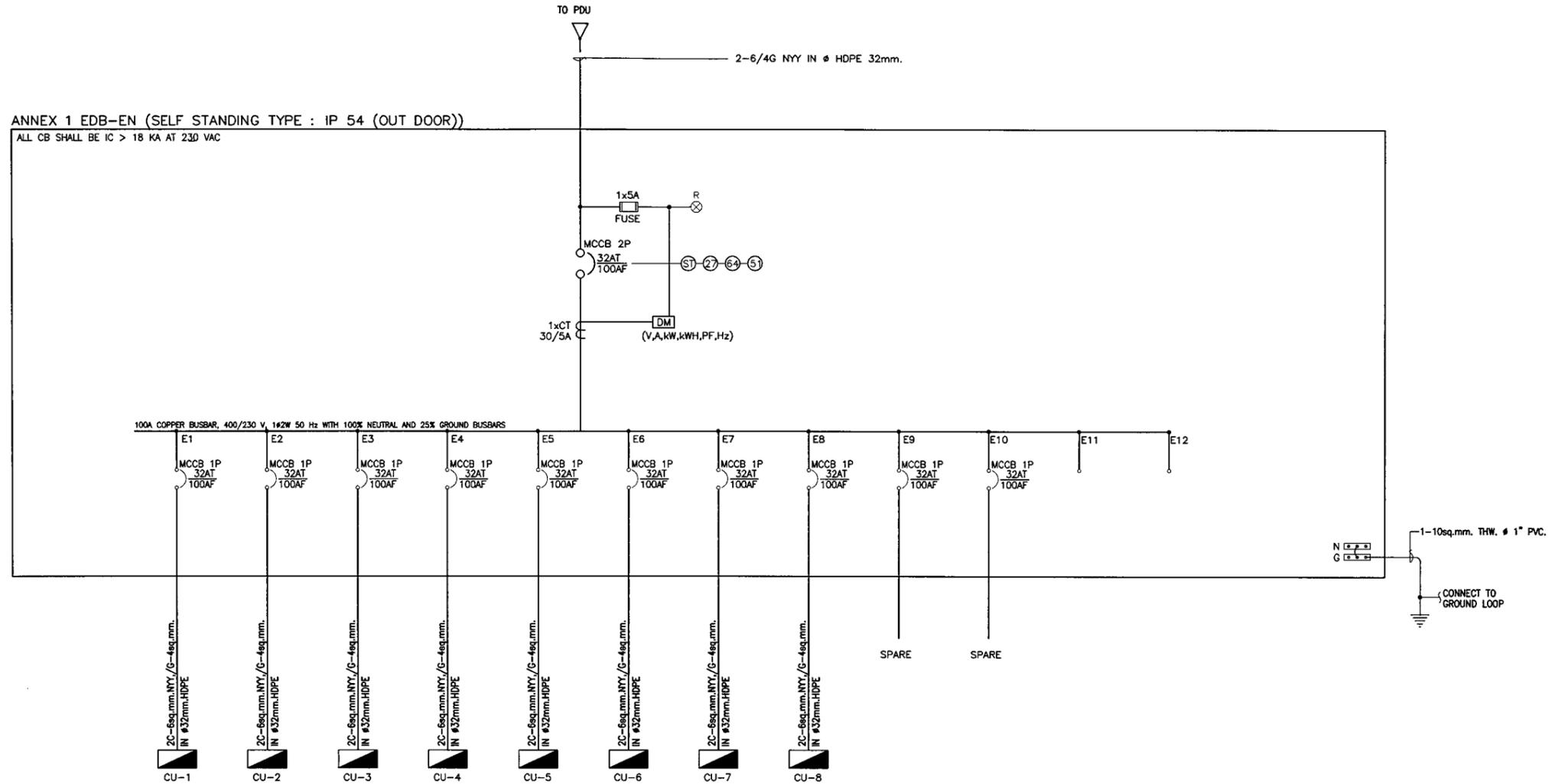
DESIGNED : SOMSAK R. 27/11/2022
DRAWN : NOPPADOL H.
CHECKED : SOMSAK R. 27/11/2022

DATE : JAN 2026
DWG. NO. EE-02
SCALE : NTS
SHEET NO. 4

519 [Signatures]

ANNEX 1 EDB-EN (SELF STANDING TYPE : IP 54 (OUT DOOR))

ALL CB SHALL BE IC > 18 KA AT 230 VAC



EDB-EN									
CONNECTED TO	PDU		DESCRIPTION PANEL 230/400VAC. 50Hz. 1PHASE 2WIRE + GROUND			MOUNTING	SURFACE-OUTDOOR	IP54	
CAPACITY	8	CKT				LOCATION	ENTRANCE TOLL BOOTH		
FEEDER No.	LOAD DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER				FEEDER			
		AT	AF	POLE	Ic(KA)				
1	EN1CU1	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.			
2	EN1CU2	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.			
3	EN1CU3	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.			
4	EN1CU4	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.			
5	EN1CU5	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.			
6	EN1CU6	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.			
7	EN1CU7	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.			
8	EN1CU8	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.			
9	SPARE	32	100	1	15				
10	SPARE	32	100	1	15				
BUSBAR SYSTEM		>=100A COPPER BUSBAR, 400/230 V, 1#2W 50 Hz WITH 100% NEUTRAL AND 25% GROUND BUSBARS							
		TOTAL LOAD(VA)							
MAIN CIRCUIT BREAKER		32AT/100AF.2P.Ic>=18ka. AT 230VAC.			DEMAND FACTOR		100%		
MAIN FEEDER		2-6/4G NYY IN # HDPE 32mm.			COLOR		RAL7032		

หมายเหตุ : ใช้ขนาดของเบรกเกอร์และสายไฟ คำนวณจากการประมาณการภาระโหลดแต่ละวงจรของผู้เดิน

DESIGN	/ /
DRAFT	/ /
CHECKED	/ /

FILED BOOK NO.	
PROFILE	
ALIGNMENT	

SURVEY	/ /
DRAWN	/ /
CHECKED	/ /

REV NO.	DESCRIPTION	ENGINEER CHECKED DATE	DOH CHECKED DATE



A21 A21 CONSULTANT CO.,LTD.
EI CONSULTANT CO.,LTD.
DAOREUK COMMUNICATIONS CO.,LTD.

งานเปลี่ยนทดแทนและปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารด่านบางปะกง 2
ด่านฯ บางปะกง 3 และด่านฯ พนมสนิม 2 บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7

SINGLE LINE DIAGRAM BANG PAKONG 2 (2/3)

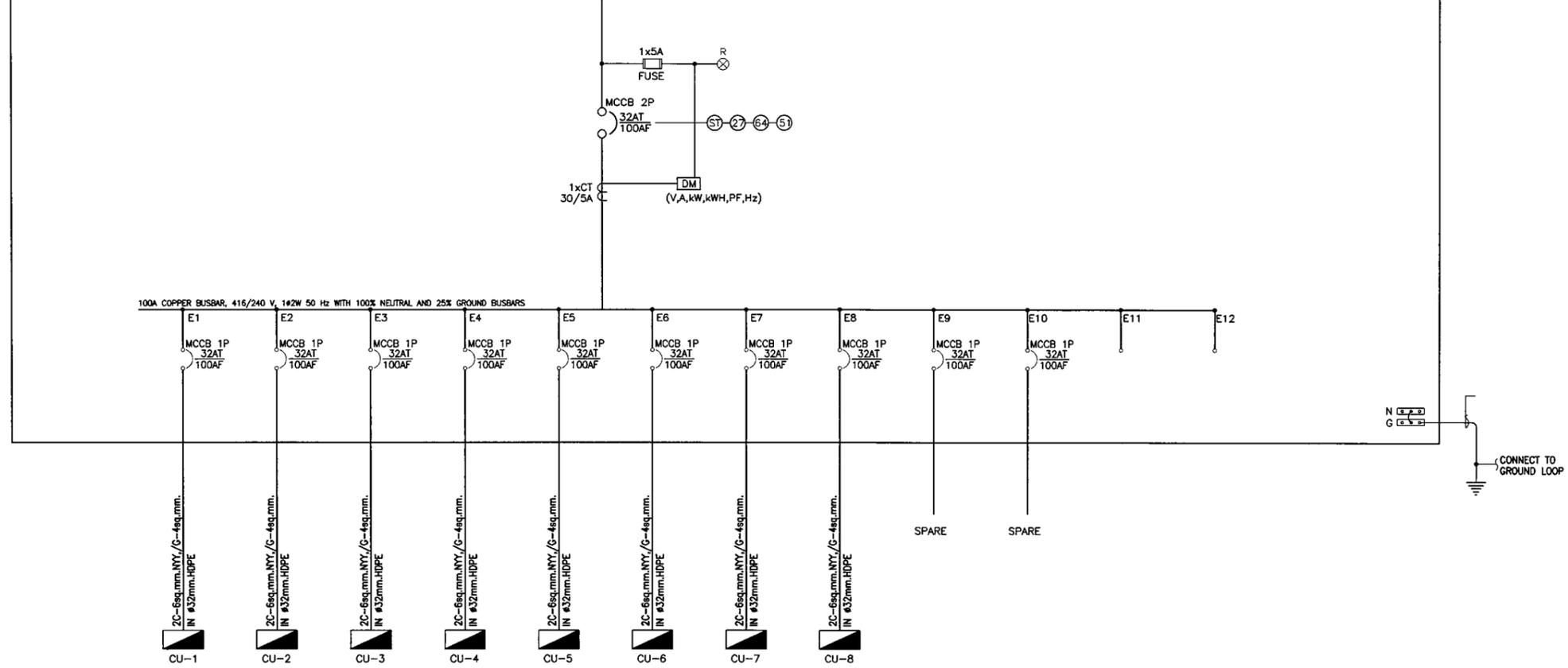
SUBMITTED
BY JATUPOL RAKDEE #B14030
(PROJECT MANAGER)

DESIGNED : SOMSAK R. 27/11/2022
DRAWN : NOPPADOL H.
CHECKED : SOMSAK R. 27/11/2022

DATE : JAN 2026
DWG. NO. EE-03
SCALE : NTS
SHEET NO. 5

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

ANNEX 1 EDB-EX (SELF STANDING TYPE : IP 54 (OUT DOOR))
 ALL CB SHALL BE IC > 18 KA AT 230 VAC



EDB-EX								
CONNECTED TO	PDU		DESCRIPTION PANEL 230/400VAC. 50Hz. 1PHASE 2WIRE + GROUND			MOUNTING	SURFACE-OUTDOOR	IP54
CAPACITY	8	CKT				LOCATION	ENTRANCE TOLL BOOTH	
FEEDER No.	LOAD DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER				FEEDER		
		AT	AF	POLE	Ic(KA)			
1	EX1CU1	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.		
2	EX1CU2	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.		
3	EX1CU3	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.		
4	EX1CU4	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.		
5	EX1CU5	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.		
6	EX1CU6	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.		
7	EX1CU7	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.		
8	EX1CU8	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.		
9	SPARE	32	100	1	15			
10	SPARE	32	100	1	15			
BUSBAR SYSTEM		>=100A COPPER BUSBAR, 400/230 V, 3φ4W 50 Hz WITH 100% NEUTRAL AND 25% GROUND BUSBARS						
TOTAL LOAD(VA)								
MAIN CIRCUIT BREAKER		32AT/100AF.1P.Ic>=18ka. AT 230VAC.			DEMAND FACTOR	100%		
MAIN FEEDER		2-6/4G NYY IN ø HDPE 32mm.			COLOR	RAL7032		

หมายเหตุ : ใช้ขนาดของเบรกเกอร์และสายไฟ คำนวณจากการประมาณการภาระโหลดแต่ละวงจรของตู้เดิม

DESIGN	/ /
DRAFT	/ /
CHECKED	/ /

FILED BOOK NO.	
ALIGNMENT	
PROFILE	

SURVEY	/ /
DRAWN	/ /
CHECKED	/ /

REV NO.	DESCRIPTION	ENGINEER	DOH
		CHECKED [DATE]	CHECKED [DATE]



A21 CONSULTANT CO.,LTD.
 EI CONSULTANT CO.,LTD.
 DAOREUK COMMUNICATIONS CO.,LTD.

งานเปลี่ยนทดแทนและปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารด่านบางปะกง 2
 ด่านฯ บางปะกง 3 และด่านฯ พันธ์สนิม 2 บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7

SINGLE LINE DIAGRAM BANG PAKONG 2 (3/3)

SUBMITTED
 BY JATUPOL RAKDEE ๕๕14030
 (PROJECT MANAGER)

DESIGNED : SOMSAK R. ๖๖๓1202
 DRAWN : NOPPADOL H.
 CHECKED : SOMSAK R. ๖๖๓1202

DATE : JAN 2026
 DWG. NO. EE-04

SCALE : NTS
 SHEET NO. 8

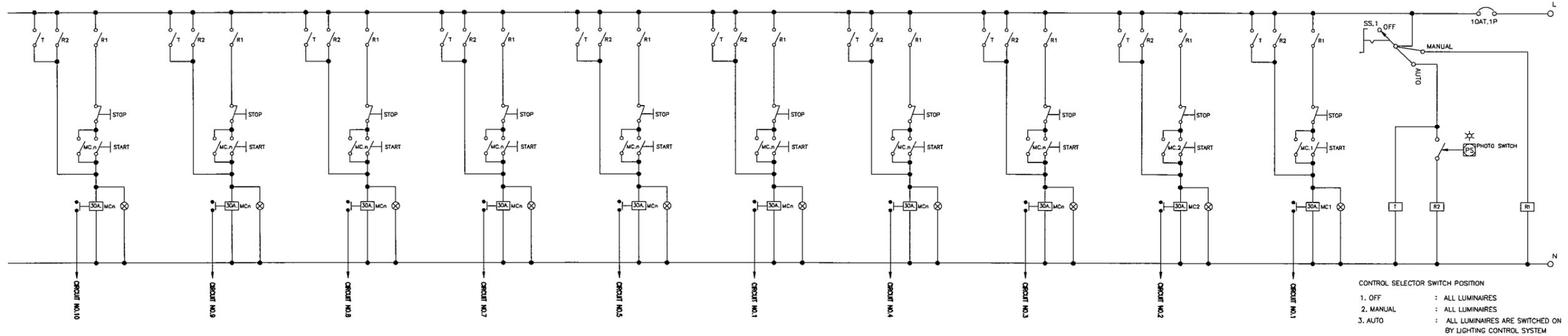
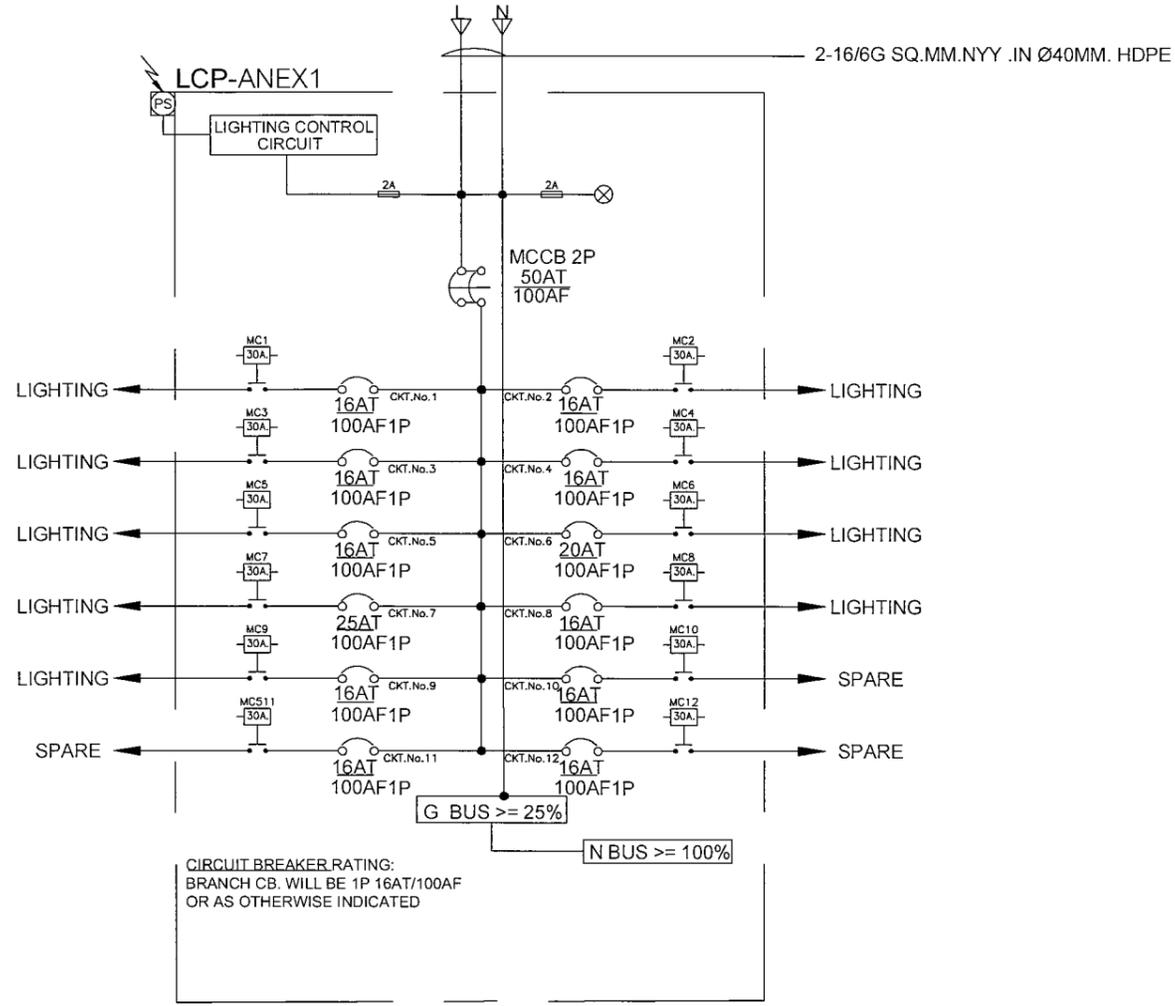
Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

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

FILED BOOK NO.	
ALIGNMENT	
PROFILE	

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

CONNECTED TO DB1



CONTROL SELECTOR SWITCH POSITION
 1. OFF : ALL LUMINAIRES
 2. MANUAL : ALL LUMINAIRES
 3. AUTO : ALL LUMINAIRES ARE SWITCHED ON BY LIGHTING CONTROL SYSTEM

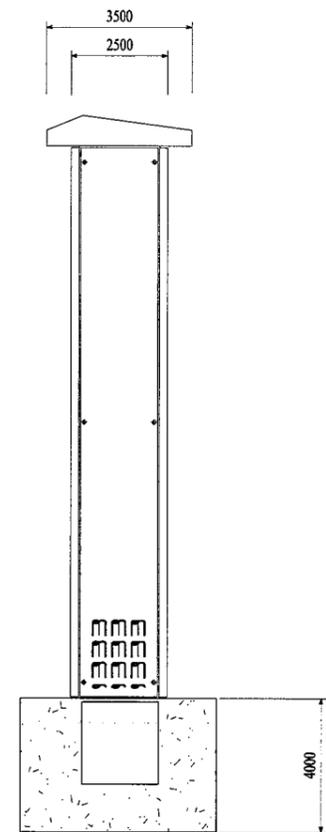
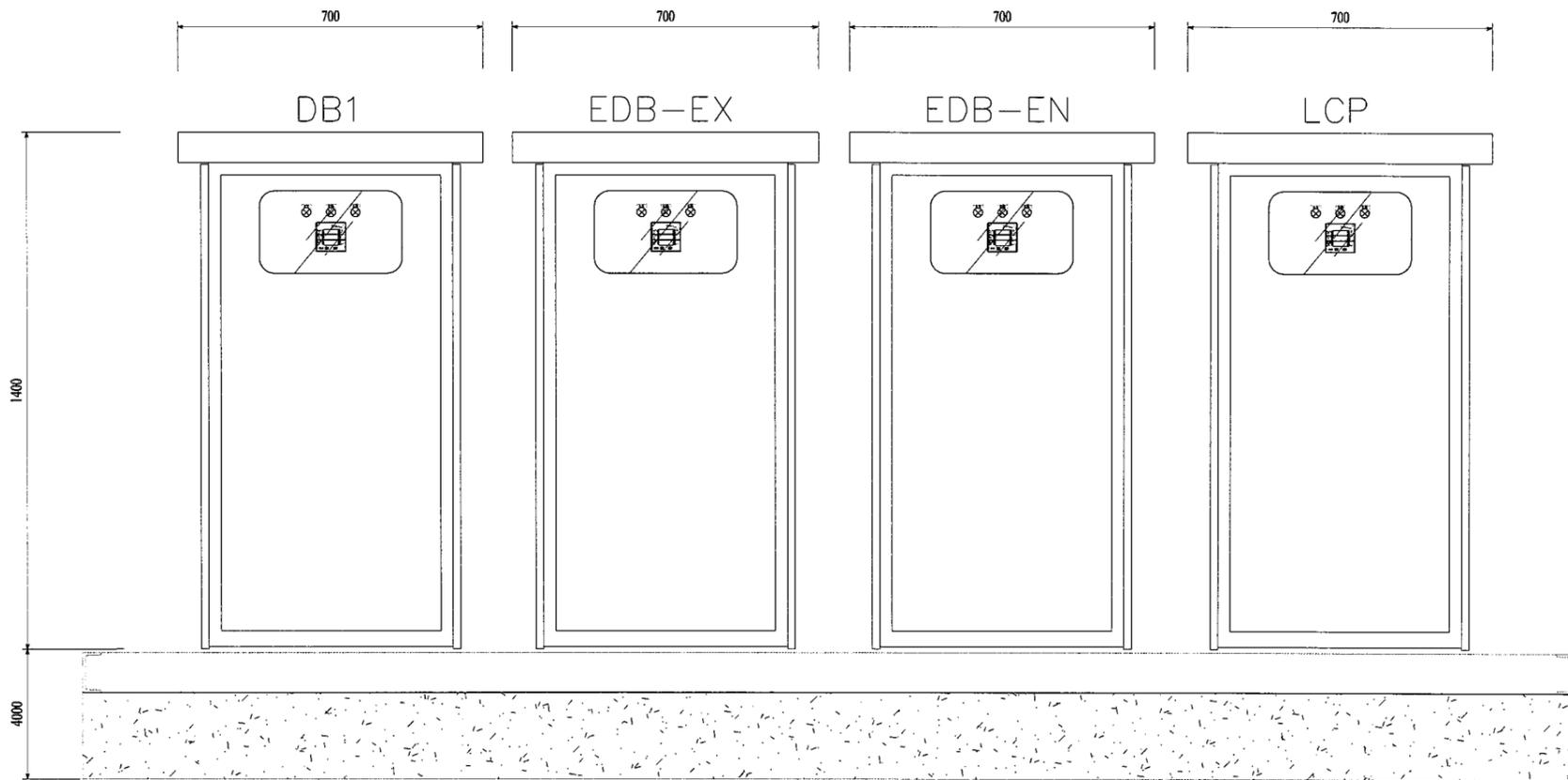
REV. NO.	DESCRIPTION	ENGINEER (CHECKED) DATE	DOH (CHECKED) DATE		KINGDOM OF THAILAND MINISTRY OF TRANSPORT DEPARTMENT OF HIGHWAYS	A21 CONSULTANT CO.,LTD. EI CONSULTANT CO.,LTD. DAOREUK COMMUNICATIONS CO.,LTD.	งานเปลี่ยนทดแทนและปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารตึกบางปะกง 2 ตึกฯ บางปะกง 3 และตึกฯ พันธ์นิคม 2 บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7	LIGHTING CONTROL PANEL BANG PAKONG 2	SUBMITTED BY JATUPOL RAKDEE ๕๒14030 (PROJECT MANAGER)	DESIGNED : SOMSAK R. ๗๗๑.1202	DATE : JAN 2026	SCALE : NTS
										DRAWN : NOPPADOL H.	DWG. NO. EE-05	SHEET NO. 7

Handwritten signatures and initials: 5/27, [Signature], [Signature], [Signature]

DESIGN	/ /
DRAFT	/ /
CHECKED	/ /

FILED BOOK NO.	
PROFILE	
ALIGNMENT	

SURVEY	/ /
DRAWN	/ /
CHECKED	/ /



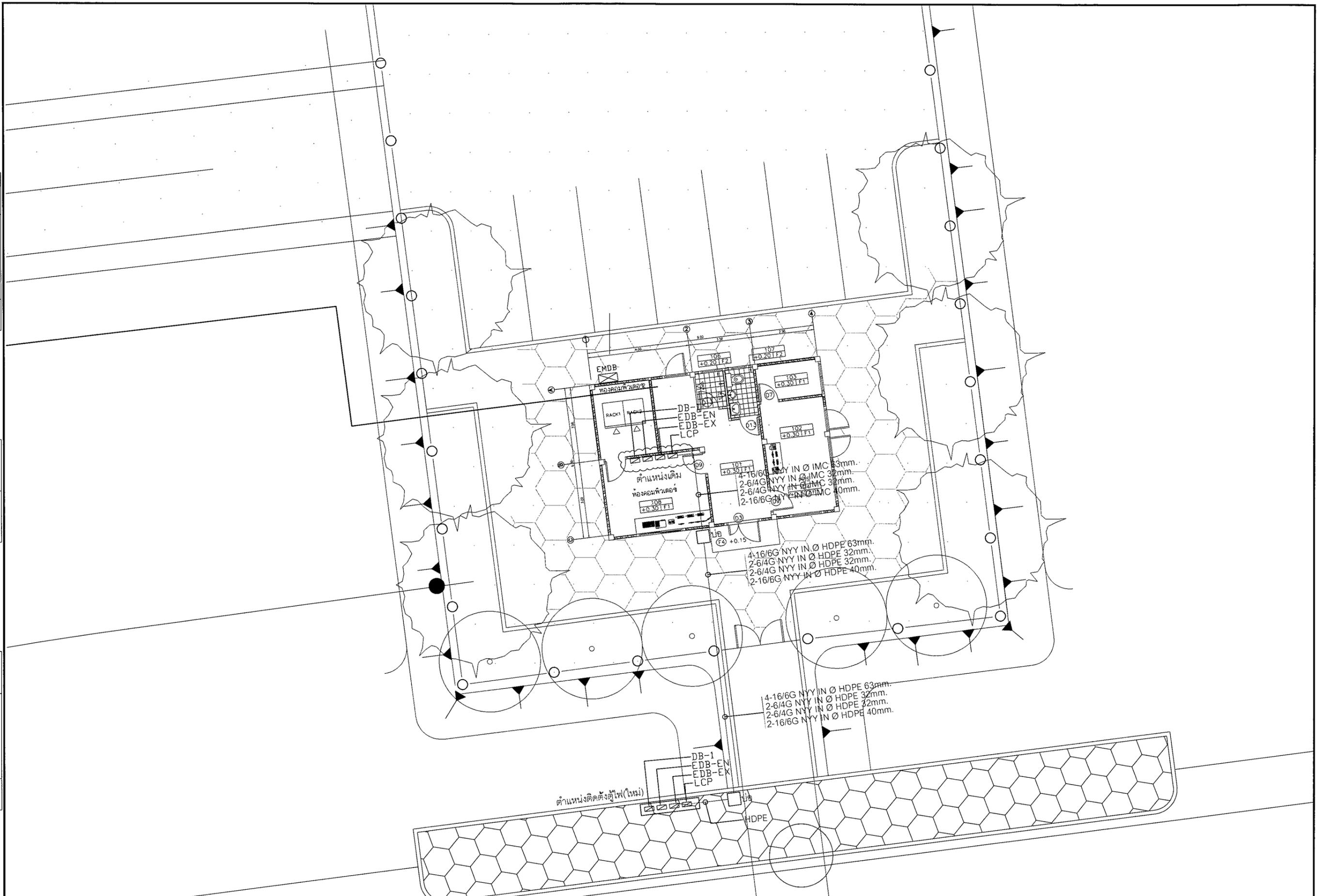
REV NO.	DESCRIPTION	ENGINEER CHECKED DATE	DOH CHECKED DATE		KINGDOM OF THAILAND MINISTRY OF TRANSPORT DEPARTMENT OF HIGHWAYS	A21 A21 CONSULTANT CO.,LTD. EI CONSULTANT CO.,LTD. DAOREUK COMMUNICATIONS CO.,LTD.	งานเปลี่ยนทดแทนและปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารด่านบางปะกง 2 ด่านฯ บางปะกง 3 และด่านฯ พนมสนิม 2 บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7	INSTALLATION DETAILS PANEL BANG PAKONG 2	SUBMITTED BY JATURAPOL RAKDEE ๕๖14030 (PROJECT MANAGER)	DESIGNED : SOMSAK R. ๖๗๙.1202	DATE : JAN 2026	SCALE : NTS
										DRAWN : NOPPADOL H.	DWG. NO. EE-06	SHEET NO. 8

SA

DESIGN	/ /
DRAFT	/ /
CHECKED	/ /

FILED BOOK NO.	
PROFILE	
ALIGNMENT	

SURVEY	/ /
DRAWN	/ /
CHECKED	/ /



REV NO.	DESCRIPTION	ENGINEER	DOH
		CHECKED DATE	CHECKED DATE

KINGDOM OF THAILAND
 MINISTRY OF TRANSPORT
 DEPARTMENT OF HIGHWAYS

A21
 A21 CONSULTANT CO.,LTD.
 EI CONSULTANT CO.,LTD.
 DAOREUK COMMUNICATIONS CO.,LTD.

งานเปลี่ยนทดแทนและปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารด่านบางปะกง 2
 ด่านฯ บางปะกง 3 และด่านฯ พนมสนิม 2 บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7

LIGHTING PLAN BANG PAKONG 3

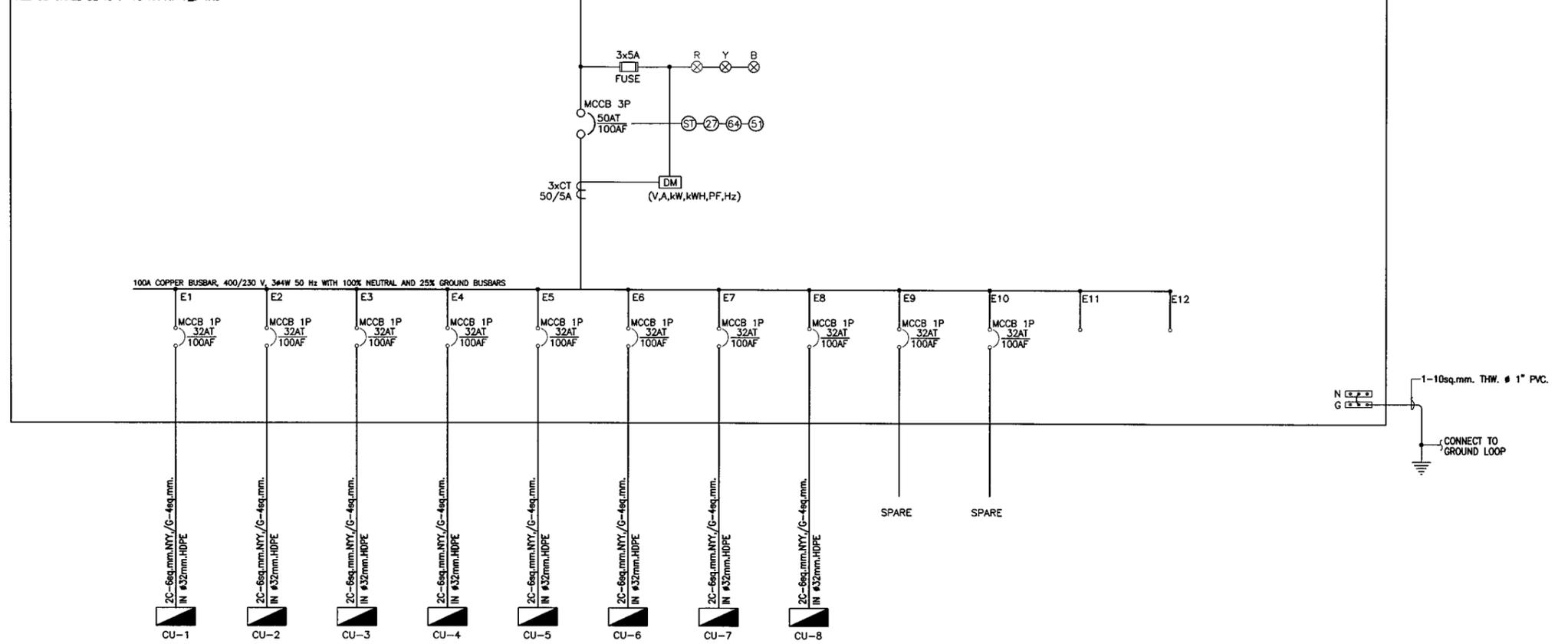
SUBMITTED
 BY JATUPOL RAKDEE ๒๒14030
 (PROJECT MANAGER)

DESIGNED : SOMSAK R. ๒๒11202
 DRAWN : NOPPADOL H.
 CHECKED : SOMSAK R. ๒๒11202

DATE : JAN 2026
 DWG. NO. EE-07
 SCALE : NTS
 SHEET NO. 9

5/21 Opt ✓ whf.

ANNEX 2 DB-1 (SELF STANDING TYPE : IP 54 (OUT DOOR))
 ALL CB SHALL BE IC > 18 KA AT 415 VAC



DB-1								
CONNECTED TO	MDB		DESCRIPTION PANEL 230/400VAC. 50Hz.			MOUNTING	SURFACE-OUTDOOR	IP54
CAPACITY	8	CKT	3PHASE 4WIRE + GROUND			LOCATION	ENTRANCE TOLL BOOTH	
FEEDER No.	LOAD DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER				FEEDER		
		AT	AF	POLE	Ic(KA)			
1	DB-1CU1	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.		
2	DB-1CU2	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.		
3	DB-1CU3	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.		
4	DB-1CU4	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.		
5	DB-1CU5	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.		
6	DB-1CU6	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.		
7	DB-1CU7	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.		
8	DB-1CU8	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.		
9	SPARE	32	100	1	15			
10	SPARE	32	100	1	15			
BUSBAR SYTEM		≥100A COPPER BUSBAR, 400/230 V, 3φ4W 50 Hz WITH 100% NEUTRAL AND 25% GROUND BUSBARS						
TOTAL LOAD(VA)								
MAIN CIRCUIT BREAKER		50AT/100AF.3P.Ic>=18ka. AT 415VAC.				DEMAND FACTOR		100%
MAIN FEEDER		4-16/6G NYY IN φ HDPE 63mm.				COLOR		RAL7032

หมายเหตุ : ใช้ขนาดของเบรกเกอร์และสายไฟ คำนวณจากการประมาณการภาระโหลดแต่ละวงจรของตู้เดิม

DESIGN	/ /
DRAFT	/ /
CHECKED	/ /

FILED BOOK NO.	
PROFILE	
ALIGNMENT	

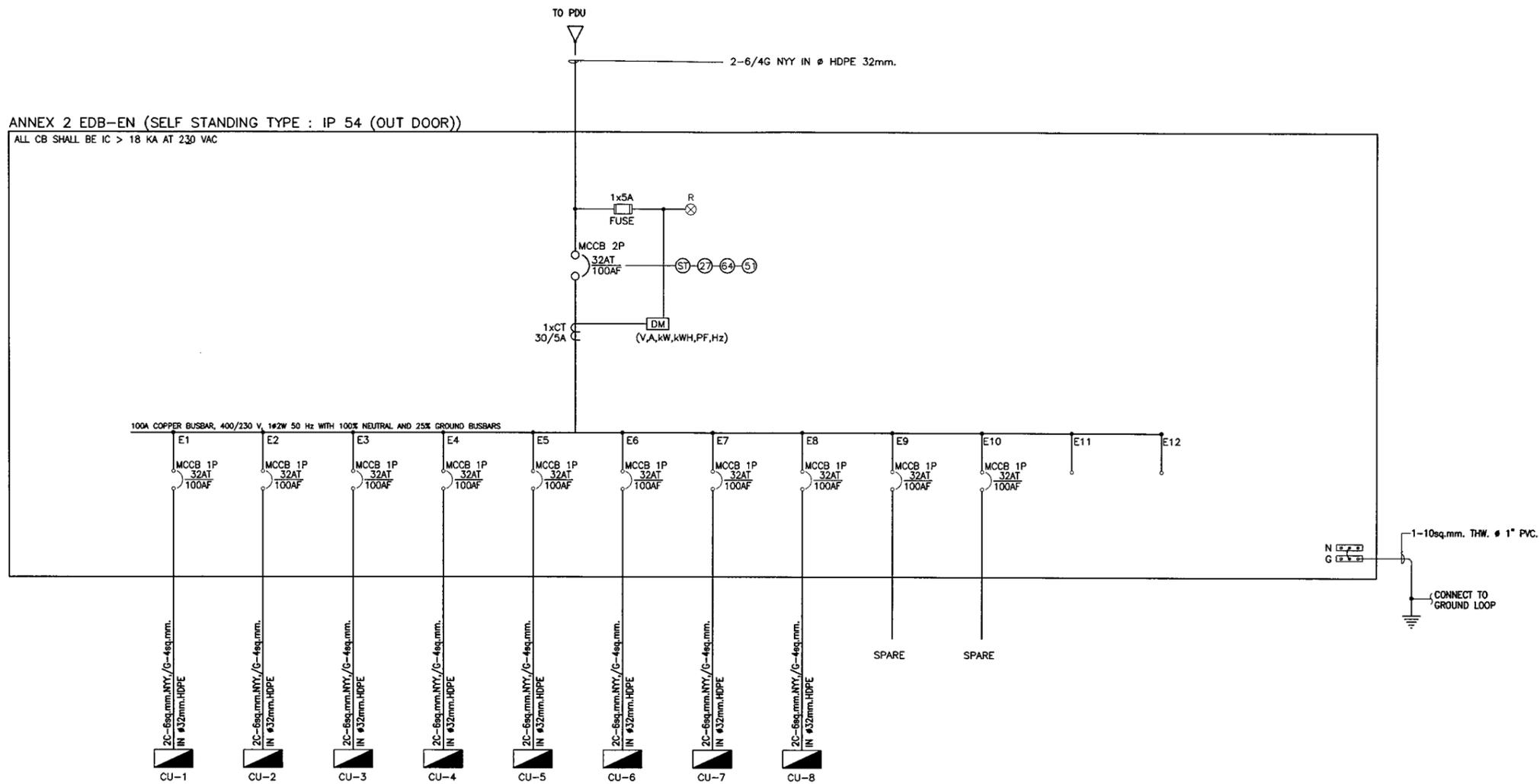
SURVEY	/ /
DRAWN	/ /
CHECKED	/ /

Handwritten signatures and initials: 5/2, [Signature], [Signature], [Signature]

DESIGN	/ /
DRAFT	/ /
CHECKED	/ /

FILED BOOK NO.	
ALIGNMENT	
PROFILE	

SURVEY	/ /
DRAWN	/ /
CHECKED	/ /



EDB-EN							
CONNECTED TO	PDU		DESCRIPTION PANEL 230/400VAC. 50Hz. 1PHASE 2WIRE + GROUND			MOUNTING	SURFACE-OUTDOOR
CAPACITY	8	CKT				LOCATION	ENTRANCE TOLL BOOTH
FEEDER No.	LOAD DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER				FEEDER	
		AT	AF	POLE	Ic(KA)		
1	EN1CU1	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.	
2	EN1CU2	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.	
3	EN1CU3	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.	
4	EN1CU4	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.	
5	EN1CU5	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.	
6	EN1CU6	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.	
7	EN1CU7	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.	
8	EN1CU8	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.	
9	SPARE	32	100	1	15		
10	SPARE	32	100	1	15		
BUSBAR SYTEM		>=100A COPPER BUSBAR, 400/230 V, 1Ø2W 50 Hz WITH 100% NEUTRAL AND 25% GROUND BUSBARS					
TOTAL LOAD(VA)							
MAIN CIRCUIT BREAKER		32AT/100AF.2P.Ic>=18ka. AT 230VAC.			DEMAND FACTOR	100%	
MAIN FEEDER		2-6/4G NYY IN Ø HDPE 32mm.			COLOR	RAL7032	

หมายเหตุ : ใช้ขนาดของเบรกเกอร์และสายไฟ คำนวณจากการประมาณการภาระโหลดแต่ละวงจรของตู้เดิม

REV NO.	DESCRIPTION	ENGINEER CHECKED	DATE	DOH CHECKED	DATE



A21
A21 CONSULTANT CO.,LTD.
EI CONSULTANT CO.,LTD.
DAOREUK COMMUNICATIONS CO.,LTD.

งานเปลี่ยนทดแทนและปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารด่านบางปะกง 2
ด้านฯ บางปะกง 3 และด้านฯ ถนนสีนิคม 2 บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7

SINGLE LINE DIAGRAM BANG PAKONG 3 (2/3)

SUBMITTED
BY JATUPOL RAKDEE #E14030
(PROJECT MANAGER)

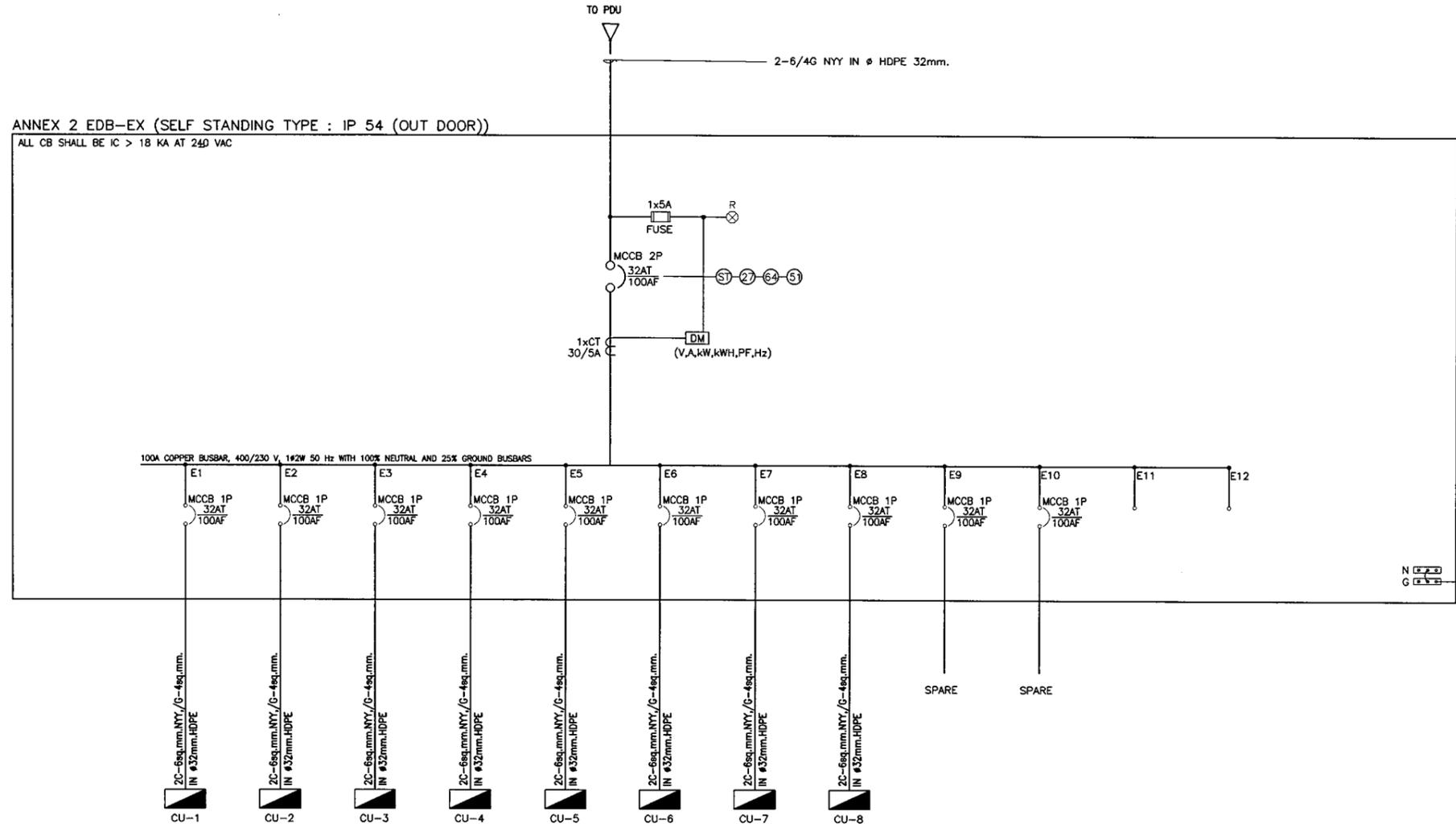
DESIGNED : SOMSAK R. 24/11/2025
DRAWN : NOPPADOL H.
CHECKED : SOMSAK R. 24/11/2025

DATE : JAN 2026
DWG. NO. EE-09

SCALE : NTS
SHEET NO. 11

Handwritten signatures and initials: sp, Ap, and ruf.

ANNEX 2 EDB-EX (SELF STANDING TYPE : IP 54 (OUT DOOR))
 ALL CB SHALL BE IC > 18 KA AT 240 VAC



EDB-EX						
CONNECTED TO	PDU	DESCRIPTION PANEL 230/400VAC. 50Hz.			MOUNTING	SURFACE-OUTDOOR
CAPACITY	8	CKT	1PHASE 2WIRE + GROUND		LOCATION	ENTRANCE TOLL BOOTH
FEEDER No.	LOAD DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER				FEEDER
		AT	AF	POLE	Ic(KA)	
1	EX1CU1	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.
2	EX1CU2	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.
3	EX1CU3	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.
4	EX1CU4	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.
5	EX1CU5	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.
6	EX1CU6	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.
7	EX1CU7	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.
8	EX1CU8	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.
9	SPARE	32	100	1	15	
10	SPARE	32	100	1	15	
BUSBAR SYSTEM		>=100A COPPER BUSBAR, 400/230 V, 1ø2W 50 Hz WITH 100% NEUTRAL AND 25% GROUND BUSBARS				
TOTAL LOAD(VA)						
MAIN CIRCUIT BREAKER		32AT/100AF.2P.Ic>=18ka. AT 230VAC.			DEMAND FACTOR	100%
MAIN FEEDER		2-6/4G NYY IN ø HDPE 32mm.			COLOR	RAL7032

หมายเหตุ : ใช้ขนาดของเบรคเกอร์และสายไฟ ตามขนาดจากการประมาณการจะไหลแต่จะวงจรของตู้เดิม

DESIGN	/ /
DRAWN	/ /
CHECKED	/ /

FILED BOOK NO.	
ALIGNMENT	
PROFILE	

SURVEY	/ /
DRAWN	/ /
CHECKED	/ /

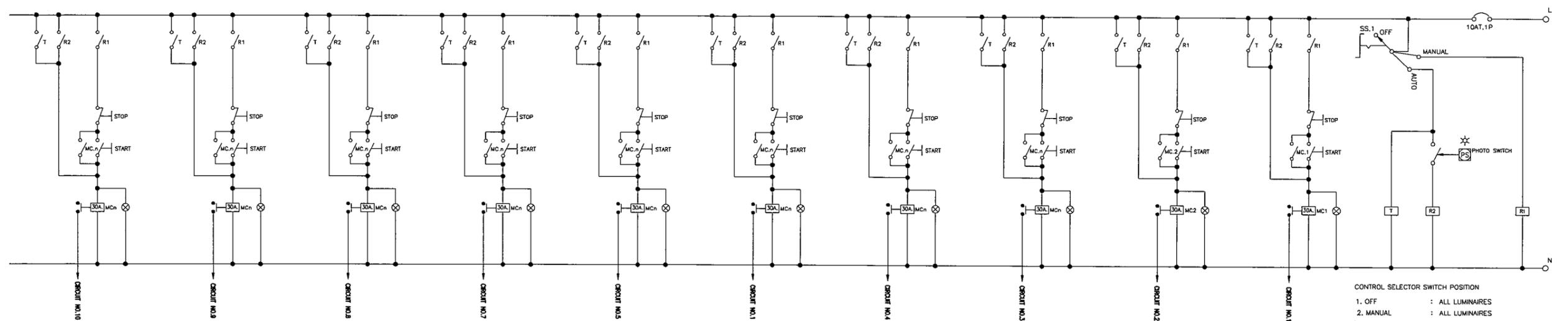
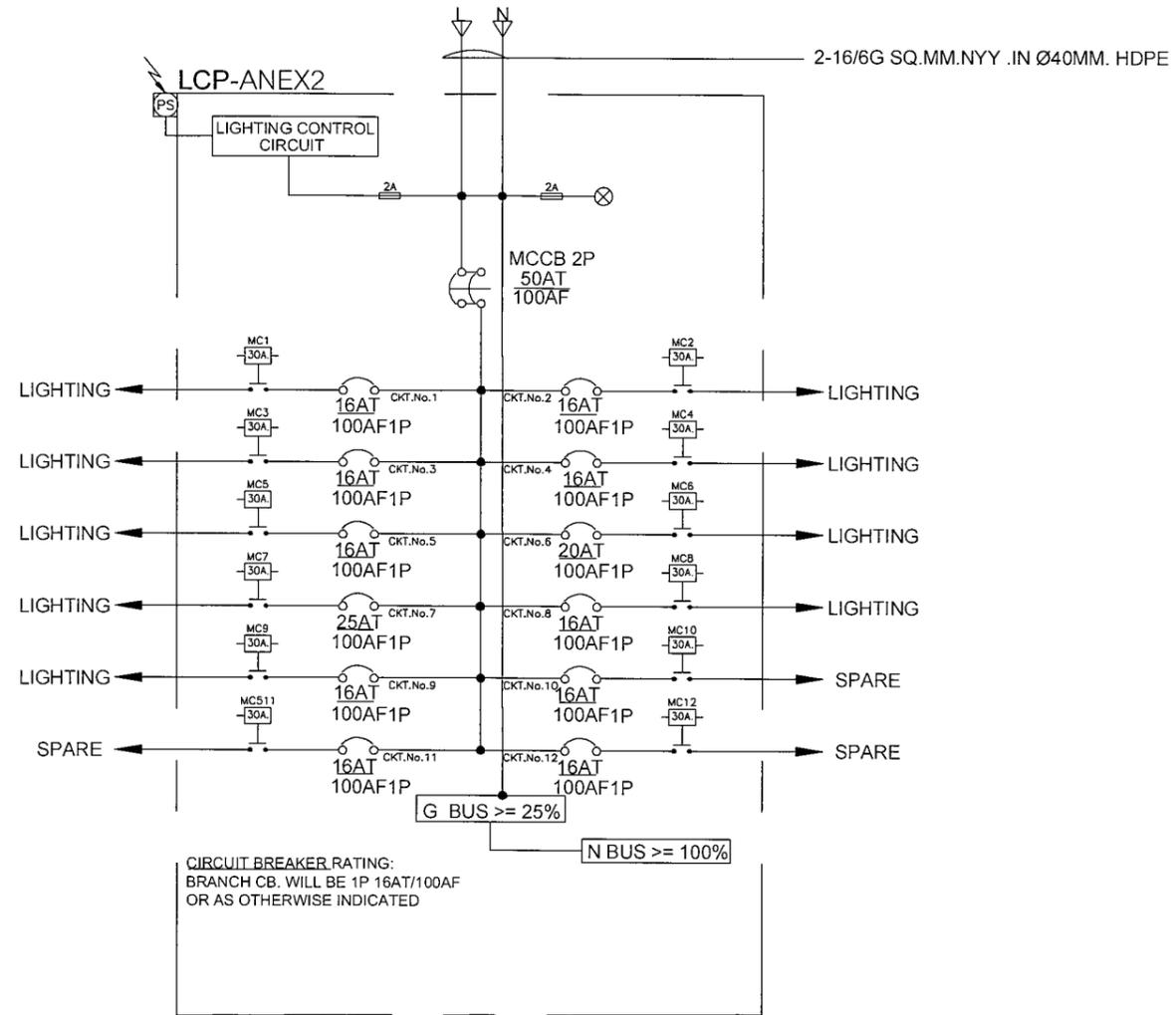
SP2 *[Signature]* *[Signature]* *[Signature]*

DESIGN	/ /
DRAFT	/ /
CHECKED	/ /

FILED BOOK NO.	
PROFILE	
ALIGNMENT	

SURVEY	/ /
DRAWN	/ /
CHECKED	/ /

CONNECTED TO DB1



CONTROL SELECTOR SWITCH POSITION

1. OFF : ALL LUMINAIRES
2. MANUAL : ALL LUMINAIRES
3. AUTO : ALL LUMINAIRES ARE SWITCHED ON BY LIGHTING CONTROL SYSTEM

REV NO.	DESCRIPTION	ENGINEER CHECKED	DOH CHECKED	DATE	DATE

KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

A21 CONSULTANT CO.,LTD.
EI CONSULTANT CO.,LTD.
DAOREUK COMMUNICATIONS CO.,LTD.

งานเปลี่ยนทดแทนและปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารด่านบางปะกง 2
ด้านฯ บางปะกง 3 และด้านฯ พนมดินคม 2 บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7

LIGHTING CONTROL PANEL BANG PAKONG 3

SUBMITTED
BY JATUPOL RAKDEE ST.140.30
(PROJECT MANAGER)

DESIGNED : SOMSAK R. 7/1/1202
DRAWN : NOPPADOL H.
CHECKED : SOMSAK R. 7/1/1202

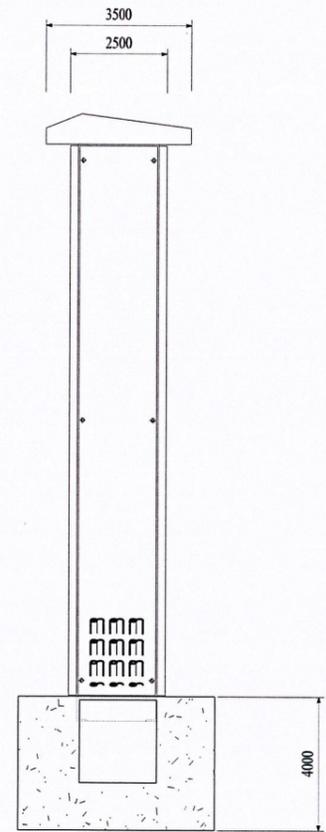
DATE : JAN 2026
DWG. NO. EE-11
SHEET NO. 13

Handwritten signatures and initials: 9/2, [Signature], [Signature], [Signature]

DESIGN	/ /
DRAFT	/ /
CHECKED	/ /

FILED BOOK NO.	
PROFILE	
ALIGNMENT	

SURVEY	/ /
DRAWN	/ /
CHECKED	/ /



REV NO.	DESCRIPTION	ENGINEER CHECKED	DATE	DOH CHECKED	DATE



KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

A21 CONSULTANT CO.,LTD.
EI CONSULTANT CO.,LTD.
DAOREUK COMMUNICATIONS CO.,LTD.

งานเปลี่ยนทดแทนและปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารด่านบางปะกง 2
ด้านฯ บางปะกง 3 และด้านฯ ทนัสนิคม 2 บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7

INSTALLATION DETAILS PANEL BANG PAKONG 3

SUBMITTED
BY JATUPOL RAKDEE #2114030
(PROJECT MANAGER)

DESIGNED : SOMSAK R. 27/11/2022
DRAWN : NOPPADOL H.
CHECKED : SOMSAK R. 27/11/2022

DATE : JAN 2026
DWG. NO. EE-12

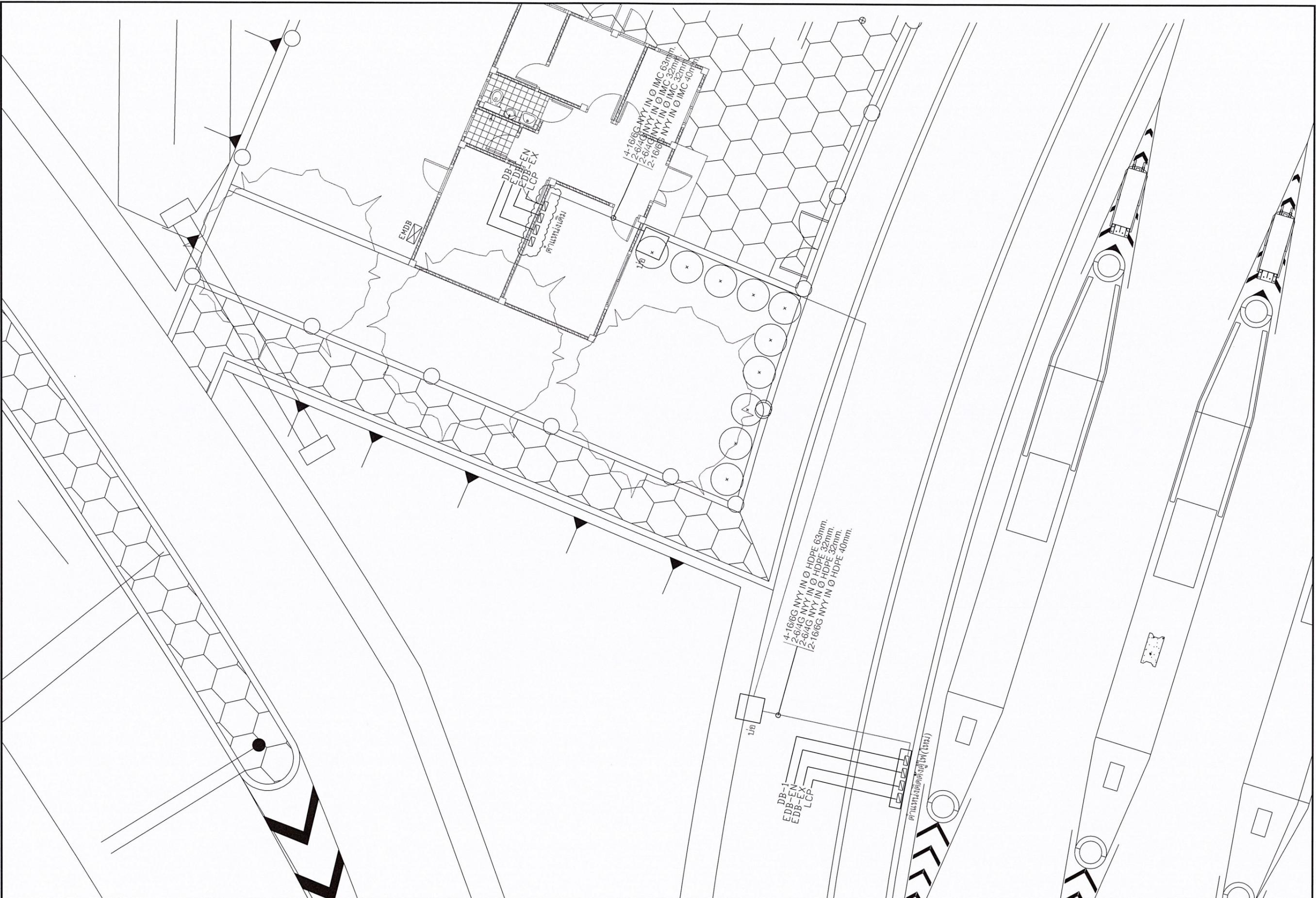
SCALE : NTS
SHEET NO. 14

Handwritten notes and signatures in blue ink at the bottom of the page.

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

FILED BOOK NO.	
PROFILE	
ALIGNMENT	

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



REV NO.	DESCRIPTION	ENGINEER CHECKED DATE	DOH CHECKED DATE

KINGDOM OF THAILAND
 MINISTRY OF TRANSPORT
 DEPARTMENT OF HIGHWAYS

A21 A21 CONSULTANT CO.,LTD.
 EI CONSULTANT CO.,LTD.
 DAOREUK COMMUNICATIONS CO.,LTD.

งานเปลี่ยนทดแทนและปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารด่านฯบางปะกง 2
 ด่านฯ บางปะกง 3 และด่านฯ พนมสนิม 2 บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7

LIGHTING PLAN PHANAT NIKHOM 2

SUBMITTED
 BY JATUPOL RAKDEE ๕๒.14030
 (PROJECT MANAGER)

DESIGNED : SOMSAK R. ๖๗๓1202
 DRAWN : NOPPADOL H.
 CHECKED : SOMSAK R. ๖๗๓1202

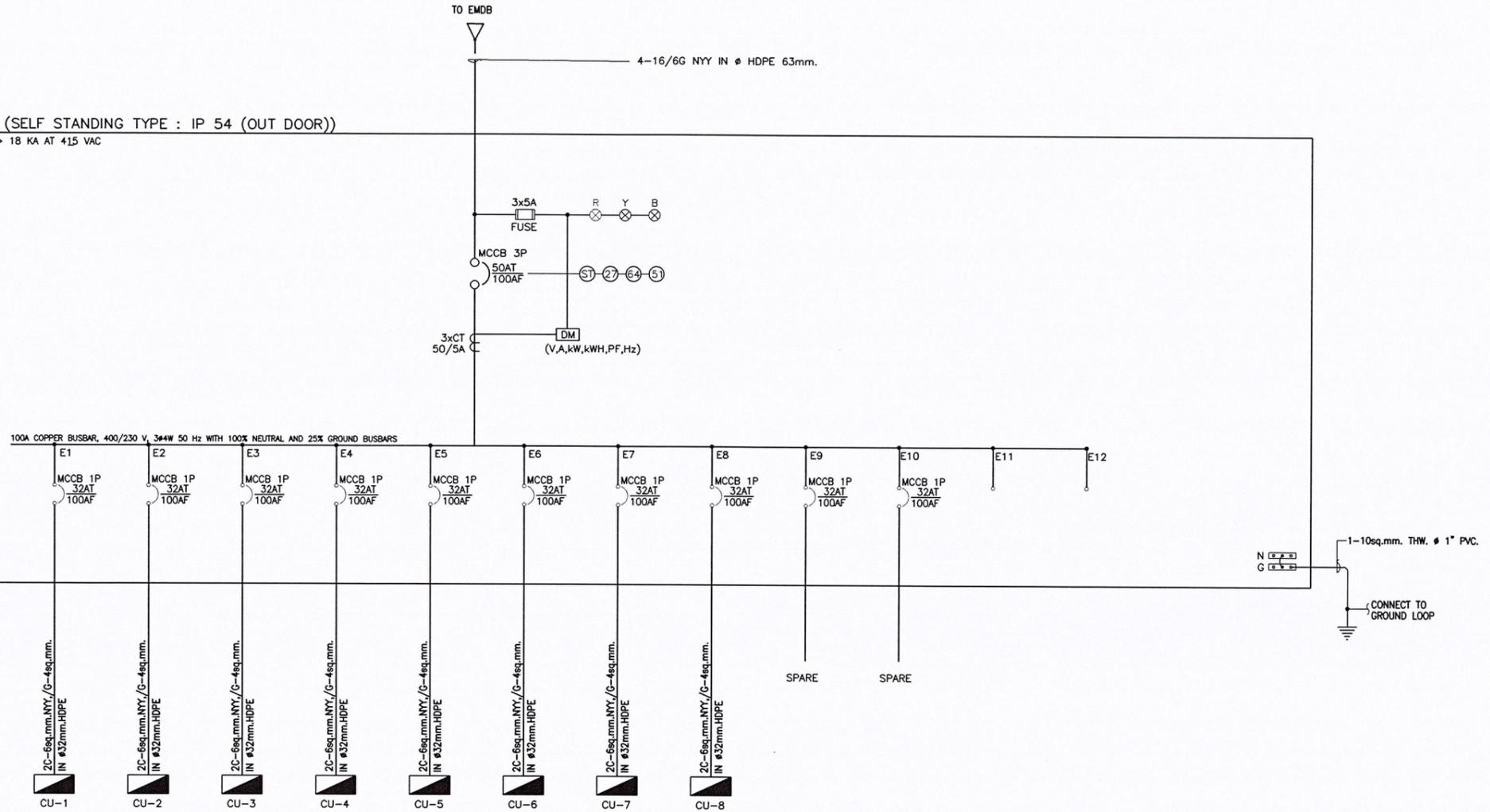
DATE : JAN 2026
 DWG. NO. EE-13

SCALE : NTS
 SHEET NO. 15

573 ๑๗๖ ✓ ๖๗๓.

ANNEX 3 DB-1 (SELF STANDING TYPE : IP 54 (OUT DOOR))

ALL CB SHALL BE IC > 18 KA AT 415 VAC



DB-1								
CONNECTED TO	MDB	DESCRIPTION PANEL 230/400VAC. 50Hz.				MOUNTING	SURFACE-OUTDOOR	IP54
CAPACITY	8	CKT	3PHASE 4WIRE + GROUND				LOCATION	ENTRANCE TOLL BOOTH
FEEDER No.	LOAD DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER				FEEDER		
		AT	AF	POLE	Ic(KA)			
1	DB-1CU1	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.		
2	DB-1CU2	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.		
3	DB-1CU3	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.		
4	DB-1CU4	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.		
5	DB-1CU5	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.		
6	DB-1CU6	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.		
7	DB-1CU7	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.		
8	DB-1CU8	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.		
9	SPARE	32	100	1	15			
10	SPARE	32	100	1	15			
BUSBAR SYSTEM		>=100A COPPER BUSBAR, 400/230 V, 3φ4W 50 Hz WITH 100% NEUTRAL AND 25% GROUND BUSBARS						
TOTAL LOAD(VA)								
MAIN CIRCUIT BREAKER		50AT/100AF.3P.Ic>=18kA. AT 415VAC.			DEMAND FACTOR	100%		
MAIN FEEDER		4-16/6G NYY IN HDPE 63mm.			COLOR	RAL7032		

หมายเหตุ : ใช้ขนาดของเบรกเกอร์และสายไฟ คำนวณจากการประมาณการภาระโหลดแต่ละวงจรของตู้เดิม

DESIGN	/
DRAFT	/
CHECKED	/

FILED BOOK NO.	
ALIGNMENT	
PROFILE	

SURVEY	/
DRAWN	/
CHECKED	/

REV NO.	DESCRIPTION	ENGINEER CHECKED	DATE	DOH CHECKED	DATE



KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

A21 A21 CONSULTANT CO.,LTD.
EI CONSULTANT CO.,LTD.
DAOREUK COMMUNICATIONS CO.,LTD.

งานเปลี่ยนทดแทนและปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารด่านบางปะกง 2
ด่านฯ บางปะกง 3 และด่านฯ หน้สันติคม 2 บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7

SINGLE LINE DIAGRAM PHANAT NIKHOM 2 (1/3)

SUBMITTED
BY JATUPOL RAKDEE ๒๒14030
(PROJECT MANAGER)

DESIGNED : SOMSAK R. ๗๗11202
DRAWN : NOPPADOL H.
CHECKED : SOMSAK R. ๗๗11202

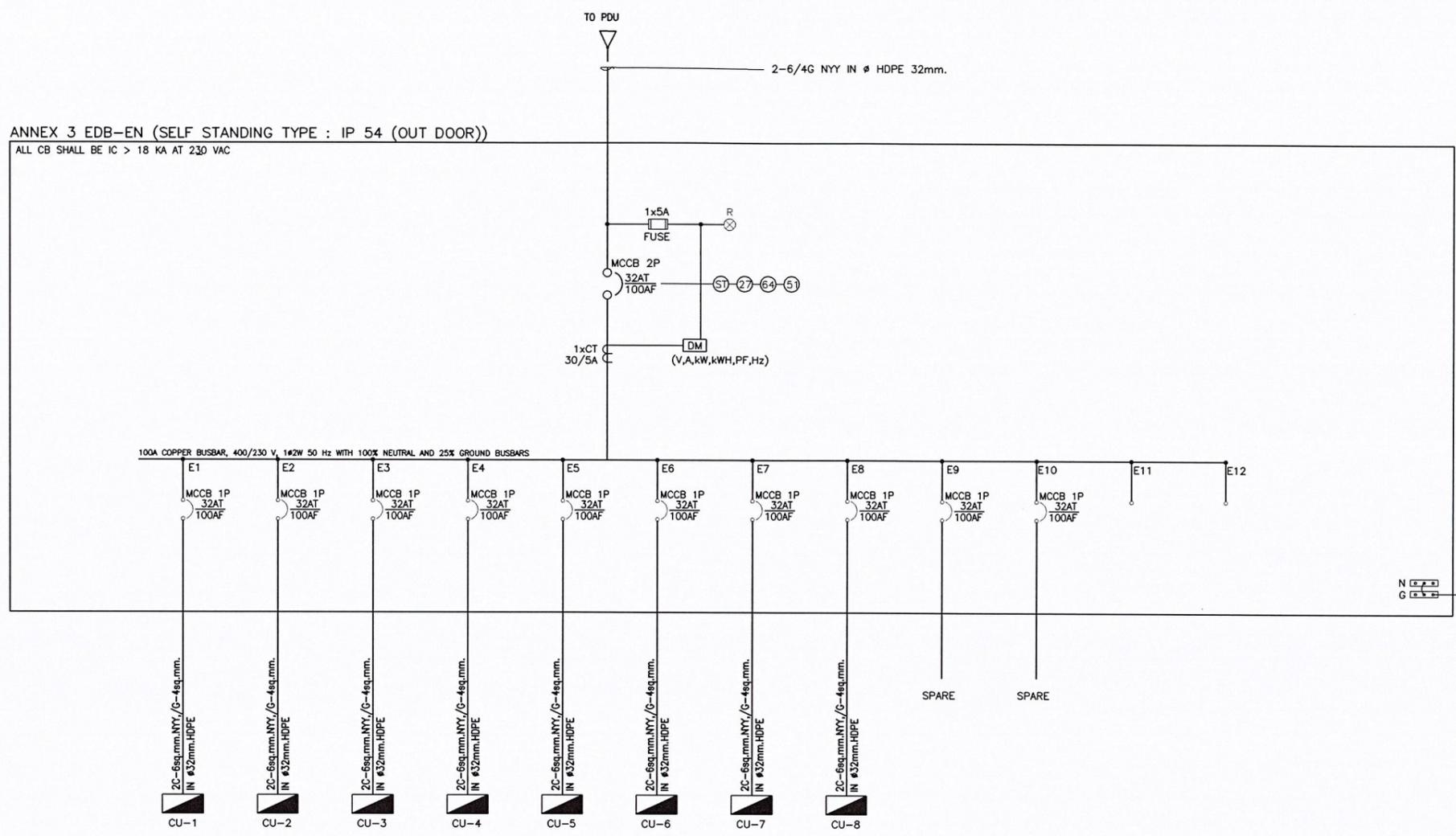
DATE : JAN 2026
SCALE : NTS
DWG. NO. EE-14
SHEET NO. 16

Handwritten signatures and initials in blue ink.

DESIGN	/
DRAFT	/
CHECKED	/

FILED BOOK NO.	
PROFILE	
ALIGNMENT	

SURVEY	/
DRAWN	/
CHECKED	/



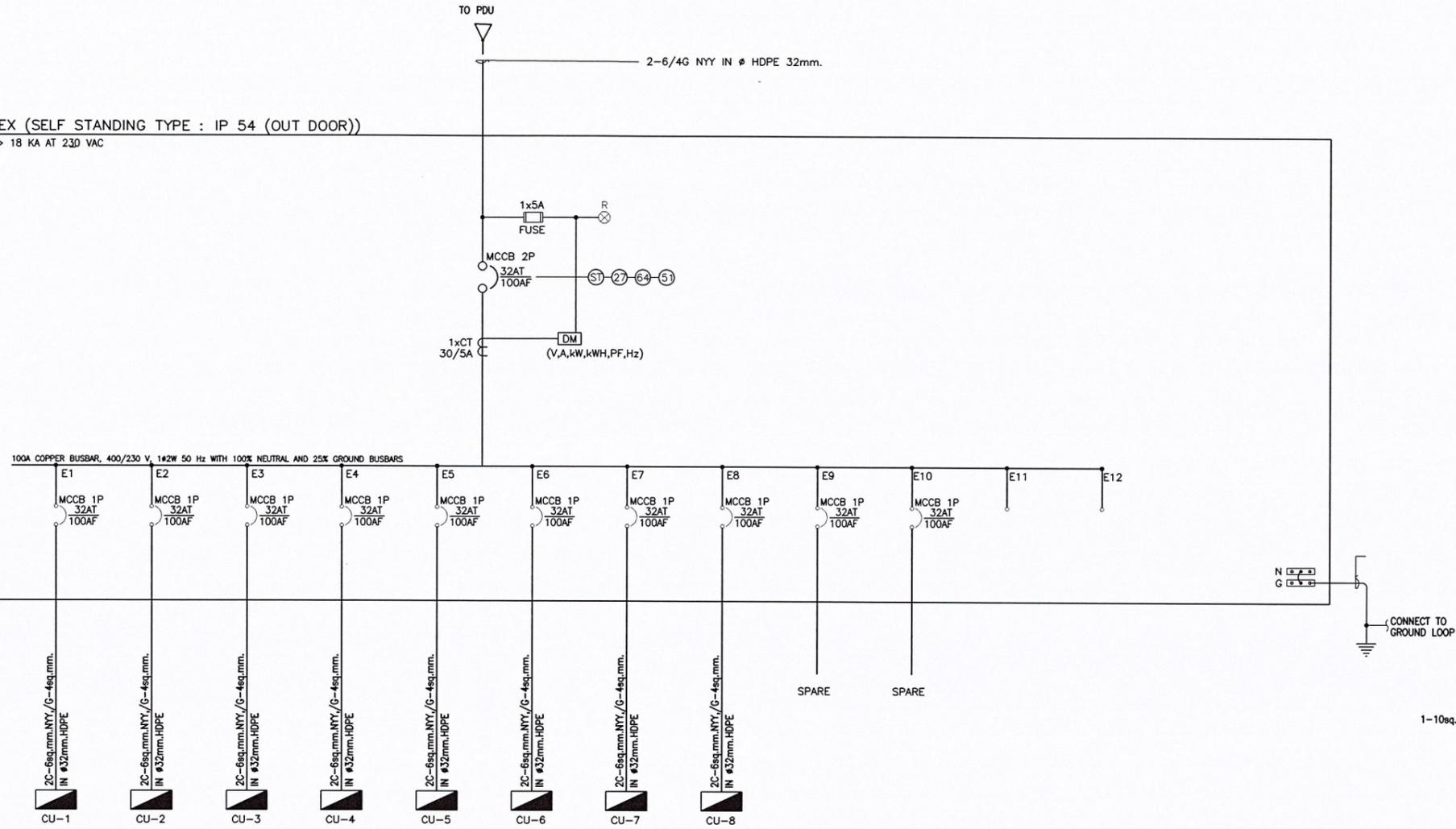
EDB-EN						
CONNECTED TO	PDU		DESCRIPTION PANEL 230/400VAC. 50Hz.			MOUNTING
	8	CKT	1PHASE 2WIRE + GROUND			SURFACE-OUTDOOR
						IP54
						ENTRANCE TOLL BOOTH
FEEDER No.	LOAD DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER				FEEDER
		AT	AF	POLE	Ic(KA)	
1	EN1CU1	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.
2	EN1CU2	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.
3	EN1CU3	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.
4	EN1CU4	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.
5	EN1CU5	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.
6	EN1CU6	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.
7	EN1CU7	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.
8	EN1CU8	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.
9	SPARE	32	100	1	15	
10	SPARE	32	100	1	15	
BUSBAR SYSTEM		>=100A COPPER BUSBAR, 400/230 V, 1ø2W 50 Hz WITH 100% NEUTRAL AND 25% GROUND BUSBARS				
TOTAL LOAD(VA)						
MAIN CIRCUIT BREAKER		32AT/100AF.2P.Ic>=18kA. AT 230VAC.			DEMAND FACTOR	100%
MAIN FEEDER		2-6/4G NYY IN ø HDPE 32mm.			COLOR	RAL7032

หมายเหตุ : ใช้ขนาดของเบรกเกอร์และสายไฟ คำนวณจากการประมาณการภาระโหลดแต่ละวงจรของตู้เดิม

5/4

ANNEX 3 EDB-EX (SELF STANDING TYPE : IP 54 (OUT DOOR))

ALL CB SHALL BE IC > 18 KA AT 230 VAC



EDB-EX							
CONNECTED TO	PDU		DESCRIPTION PANEL 230/400VAC. 50Hz.			MOUNTING	SURFACE-OUTDOOR
CAPACITY	8	CKT	1PHASE 2WIRE + GROUND			LOCATION	ENTRANCE TOLL BOOTH
FEEDER No.	LOAD DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER				FEEDER	
		AT	AF	POLE	Ic(KA)		
1	EX1CU1	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.	
2	EX1CU2	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.	
3	EX1CU3	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.	
4	EX1CU4	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.	
5	EX1CU5	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.	
6	EX1CU6	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.	
7	EX1CU7	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.	
8	EX1CU8	32	100	1	15	2C-6sq.mm.NYY,/G-4sq.mm.	
9	SPARE	32	100	1	15		
10	SPARE	32	100	1	15		
BUSBAR SYSTEM		>=100A COPPER BUSBAR, 400/230 V, 1Ø2W 50 Hz WITH 100% NEUTRAL AND 25% GROUND BUSBARS					
TOTAL LOAD(VA)							
MAIN CIRCUIT BREAKER		32AT/100AF.2P.Ic>=18ka. AT 230VAC.			DEMAND FACTOR	100%	
MAIN FEEDER		2-6/4G NYY IN Ø HDPE 32mm.			COLOR	RAL7032	

หมายเหตุ : ใช้ขนาดของเบรกเกอร์และสายไฟ คำนวณจากการประมาณการภาระโหลดแต่ละวงจรของตู้เดิม

DESIGN	/ /
DRAFT	/ /
CHECKED	/ /

FILED BOOK NO.	
ALIGNMENT	
PROFILE	

SURVEY	/ /
DRAWN	/ /
CHECKED	/ /

REV NO.	DESCRIPTION	ENGINEER CHECKED	DATE	DOH CHECKED	DATE



KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

A21 CONSULTANT CO.,LTD.
EI CONSULTANT CO.,LTD.
DAOREUK COMMUNICATIONS CO.,LTD.

งานเปลี่ยนทดแทนและปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารด่านบางปะกง 2
ด่านฯ บางปะกง 3 และด่านฯ พนมสนิม 2 บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7

SINGLE LINE DIAGRAM PHANAT NIKHOM 2 (3/3)

SUBMITTED
BY JATUPOL RAKDEE ๕๓114030
(PROJECT MANAGER)

DESIGNED : SOMSAK R. ๖๓๓1202
DRAWN : NOPPADOL H.
CHECKED : SOMSAK R. ๖๓๓1202

DATE : JAN 2026
DWG. NO. EE-16

SCALE : NTS
SHEET NO. 18

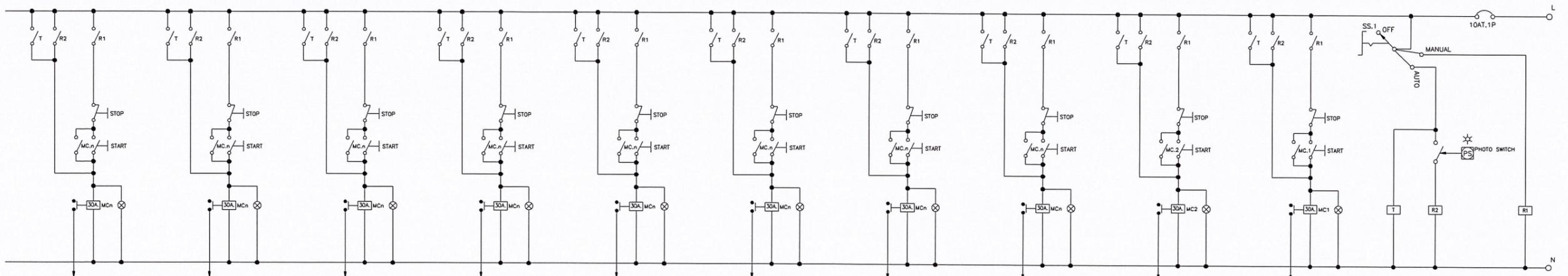
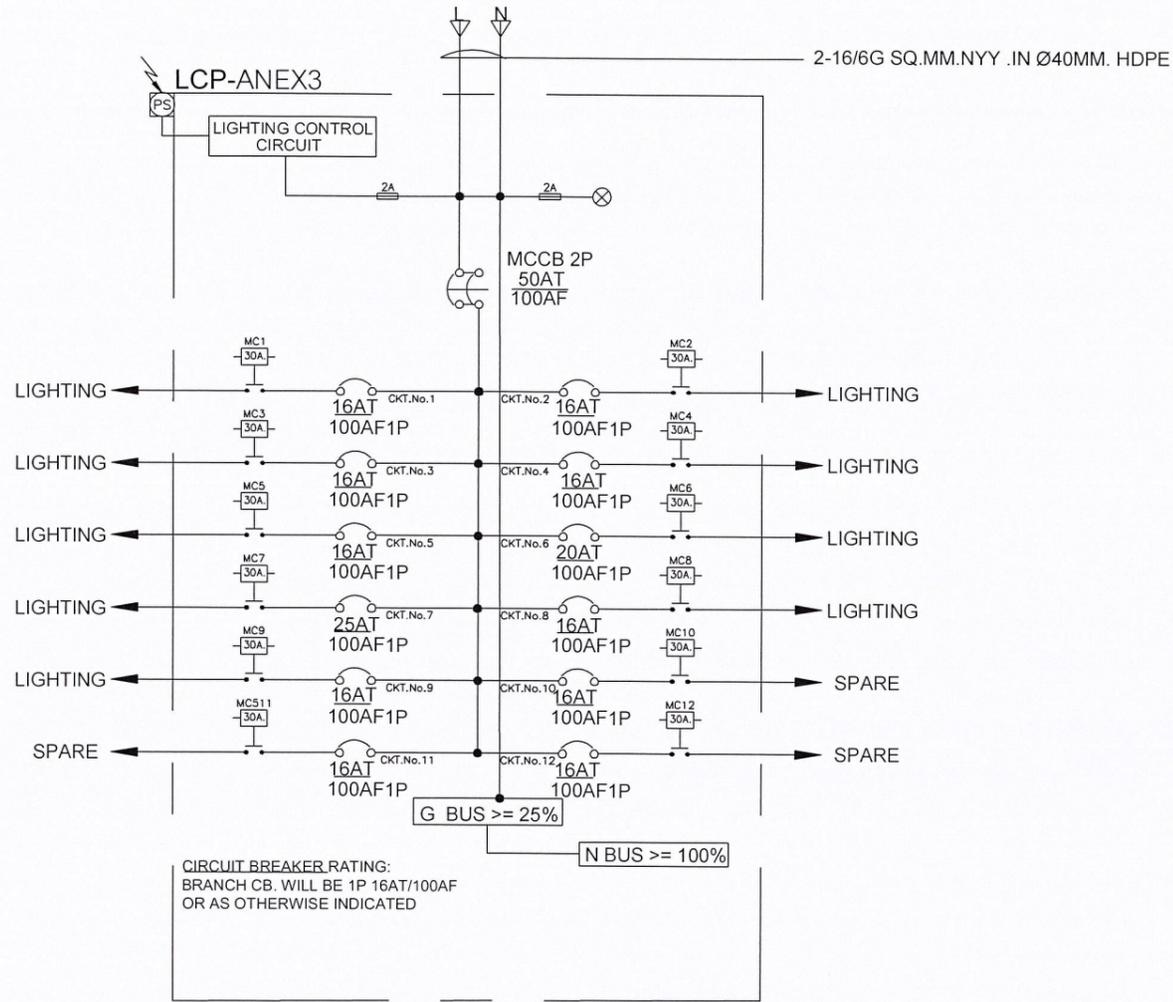
Handwritten signatures and initials: SP, J, W, etc.

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

FILED BOOK NO.	
ALIGNMENT	
PROFILE	

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

CONNECTED TO DB1



CONTROL SELECTOR SWITCH POSITION
 1. OFF : ALL LUMINAIRES
 2. MANUAL : ALL LUMINAIRES
 3. AUTO : ALL LUMINAIRES ARE SWITCHED ON BY LIGHTING CONTROL SYSTEM

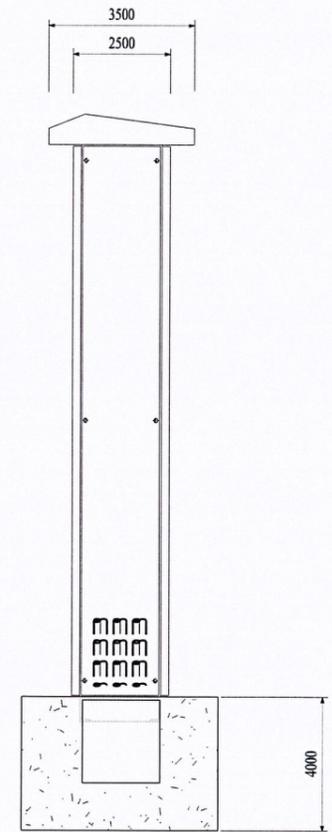
REV NO.	DESCRIPTION	ENGINEER CHECKED DATE	DOH CHECKED DATE		KINGDOM OF THAILAND MINISTRY OF TRANSPORT DEPARTMENT OF HIGHWAYS	A21 A21 CONSULTANT CO.,LTD. EI CONSULTANT CO.,LTD. DAOREUK COMMUNICATIONS CO.,LTD.	งานเปลี่ยนทดแทนและปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารด้านบางปะกง 2 ด้านฯ บางปะกง 3 และด้านฯ หน้สถานีค 2 บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7	LIGHTING CONTROL PANEL PHANAT NIKHOM 2	SUBMITTED BY JATUPOL RAKOEE ๘๒.140.30 (PROJECT MANAGER)	DESIGNED : SOMSAK R. ๗๗๙1202	DATE : JAN 2026	SCALE : NTS
										DRAWN : NOPPADOL H.	DWG. NO. EE-17	SHEET NO. 19

Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page.

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

FILED BOOK NO.	
PROFILE	
ALIGNMENT	

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



REV NO.	DESCRIPTION	ENGINEER CHECKED DATE	DOH CHECKED DATE



KINGDOM OF THAILAND
MINISTRY OF TRANSPORT
DEPARTMENT OF HIGHWAYS

A21 CONSULTANT CO.,LTD.
EI CONSULTANT CO.,LTD.
DAOREUK COMMUNICATIONS CO.,LTD.

งานเปลี่ยนทดแทนและปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคารด้านบางปะกง 2
ด้าน 1 บางปะกง 3 และด้าน 1 พนัสนิคม 2 บนทางหลวงพิเศษหมายเลข 7

INSTALLATION DETAILS PANEL PHANAT NIKHOM 2

SUBMITTED
BY JATUPOL RAKDEE ๕๐114030
(PROJECT MANAGER)

DESIGNED : SOMSAK R. ๖๗๙1202
DRAWN : NOPPADOL H.
CHECKED : SOMSAK R. ๖๗๙1202

DATE : JAN 2026
DWG. NO. EE-18

SCALE : NTS
SHEET NO. 20

5/25

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

ภาคผนวก ข

ข้อกำหนดการก่อสร้าง (Specifications)

งานเปลี่ยนทดแทนและปรับปรุงระบบไฟฟ้า อาคารต่างๆ บางปะกง ๒ ตึก บางปะกง ๓ และตึก พันธ์นิคม ๒ บนทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ช่วงกรุงเทพฯ - ชลบุรี

บทนำ

ข้อกำหนดนี้ครอบคลุมถึงรายละเอียดการออกแบบ การทดสอบ การจัดหาตู้ควบคุมไฟฟ้าไฟฟ้าแรงต่ำ ตู้ไฟฟ้าควบคุม และระบบทดสอบ โดยจะประกอบด้วยอุปกรณ์หลักที่สำคัญดังนี้

๑. ความต้องการทั่วไป

๑.๑. ข้อกำหนดนี้ครอบคลุมการออกแบบ ผลิต และทดสอบตู้ควบคุมไฟฟ้าไฟฟ้าแรงต่ำ ที่ติดตั้งในตำแหน่งพื้นที่ควบคุมไฟฟ้าประจำอาคารต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย

- ๑.๑.๑. ตู้ควบคุมไฟฟ้าย่อย (Distribution board : DB๑)
- ๑.๑.๒. ตู้ควบคุมไฟฟ้าฉุกเฉินด้านขาเข้าระบบ (Emergency Distribution Board : EDB-EN)
- ๑.๑.๓. ตู้ควบคุมไฟฟ้าฉุกเฉินด้านขาออกระบบ (Emergency Distribution Board : EDB-EX)
- ๑.๑.๔. ตู้ควบคุมไฟฟ้าแสงสว่าง (Lighting Control Panel : LCP) ชนิดตั้งพื้นภายนอกอาคาร

๑.๒. แบบและเอกสารที่แนบต่อไปนี้ถือเป็นส่วนหนึ่งของข้อกำหนด ทั้งนี้ให้อ้างอิงตามแบบข้างล่างนี้เป็นหลัก

- ๑.๒.๑. แบบ Single Line Diagrams
- ๑.๒.๒. แบบ Layout Plan

๑.๓. การจัดสร้างแผงสวิตช์ ที่ประกอบในประเทศไทยมากกว่า ๑๕ ปี ผู้ผลิตต้องมีมาตรฐานการรับรองโดยมาตรฐานสากล ISO ๙๐๐๑: ๒๐๐๘ มาตรฐานอุตสาหกรรม หรือ มอก. ๑๔๓๖-๒๕๔๐ ต้องผ่านการทดสอบจากสถาบันของรัฐ โดยผู้ผลิตจะต้องมีสามัญวิศวกรไฟฟ้าแขนงไฟฟ้ากำลังเป็นผู้ควบคุมรับผิดชอบการผลิต และการติดตั้งแผงสวิตช์ฯ พร้อมแนบใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมมาเป็นหลักฐานด้วย

๑.๔. การจัดสร้างแผงสวิตช์ฯ ต้องทำด้วยฝีมือช่างที่ดี วัสดุที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติเท่ากับหรือดีกว่าคุณสมบัติที่จะกล่าวในข้อกำหนดนี้

อุปกรณ์ที่ใช้ในแผงสวิตช์ต้องมีคุณสมบัติใช้ได้ตามมาตรฐานนั้น ๆ ที่ระบุในข้อกำหนดข้อที่ ๑.๑.๑., ๑.๑.๒., ๑.๑.๓, และ ๑.๑.๔. โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นประกอบการพิจารณา

๑.๕. ก่อนสั่งซื้อหรือจัดสร้างแผงสวิตช์ฯ ผู้รับจ้างต้องส่ง Shop Drawing และรายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ทุกชนิดตามรายการ ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาให้ความยินยอมก่อน

๑.๖. ขนาดของแผงสวิตช์ฯ ให้ใช้ตามที่กำหนดในแบบและ / หรือในรายการให้ถือเป็นขนาดขั้นต่ำ แต่ถ้าหากสวิตช์ตัดตอนและอุปกรณ์อื่นที่ใช้มีขนาดใหญ่กว่าขนาดของแผงสวิตช์ฯ ให้ใหญ่ขึ้นโดยถือรวมอยู่ในงานเป็นราคาเหมาะสมที่จะไม่มีการเพิ่มราคาจากราคาที่เสนอไว้

๒. ลักษณะโครงสร้างของตู้ควบคุมไฟฟ้า

๒.๑. แผงสวิตช์ฯ ระดับการป้องกันตามมาตรฐาน IEC ไม่ต่ำกว่า IP๓๑ สำหรับการออกแบบให้มีการติดตั้งภายในอาคารและมีระดับการป้องกันตามมาตรฐาน IEC ไม่ต่ำกว่า IP๕๔ สำหรับการออกแบบให้มีการติดตั้งภายนอกอาคาร

๒.๒. โครงสร้างของตู้ด้านข้าง ด้านหลัง ด้านบนและด้านล่าง ทำด้วยแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า ๑.๖ มม. เชื่อมยึดติดกัน

๒.๓. ตู้ควบคุมไฟฟ้าชนิดใช้ภายนอกอาคาร ต้องเป็นแบบกันน้ำ ฝาด้านหน้า ๒ ชั้น ทำจากแผ่นเหล็ก

๕/๖

✓

๒.๔. ตู้ควบคุมไฟฟ้าจะต้องมีการระบายความร้อนที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ภายในได้ดี

โดยวิธีไหลเวียนของอากาศตามธรรมชาติ ทั้งนี้ให้เจาะเกร็ดระบายอากาศที่ฝาด้านข้างอย่างเพียงพอ พร้อมติดตั้งตะแกรงกันแมลง (Insect Screen)

๒.๕. ตู้ควบคุมไฟฟ้าแบบตั้งพื้น

๒.๕.๑. ตู้ควบคุมไฟฟ้าฯ มีระดับการป้องกันตามมาตรฐาน IEC ไม่ต่ำกว่า IP๓๑ สำหรับการออกแบบ ให้มีการติดตั้งภายในอาคารและมีระดับการป้องกันตามมาตรฐาน IEC ไม่ต่ำกว่า IP๕๔ สำหรับการออกแบบให้มีการติดตั้งภายนอก

๒.๕.๒. ตู้ควบคุมไฟฟ้ารูปแบบที่ ๑ (FORM ๑) ภายในตู้ควบคุมไฟฟ้าไม่มีการกั้นช่องแบ่งแยก Bus bar Compartment ออกจาก Circuit Breaker ต้องมีแผ่นอะคริลิกกั้นส่วนบัสบาร์และ ส่วนต่อเชื่อม

๒.๕.๓. ฝาทุกด้านรวมทั้งแผ่นกั้นช่องต้องเป็นแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า ๑.๖ มม. และฝาของตู้ควบคุมไฟฟ้า ทุกด้านและทุกแผ่นต้องมีสายดิน โดยใช้สายทองแดงแบบถักต่อลงดินที่โครงของตู้ควบคุมไฟฟ้า

๒.๕.๔. ตู้ควบคุมไฟฟ้าจะต้องมีการระบายความร้อนที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ภายในได้ดี โดยวิธีไหลเวียน ของอากาศตามธรรมชาติ ทั้งนี้ให้เจาะเกร็ดระบายอากาศที่ฝาด้านข้างอย่างเพียงพอ พร้อมติดตั้งตะแกรงกันแมลง (Insect Screen) หากออกแบบติดตั้งภายนอกอาคาร ต้องออกแบบไม่ให้ละอองน้ำไหลเวียนเข้าด้านในได้

๓. บัสบาร์ (Busbar) และการติดตั้งแผงสวิตช์ฯ

๓.๑. บัสบาร์ต้องเป็นทองแดง ที่ผลิตขึ้นสำหรับใช้กับงานไฟฟ้าโดยเฉพาะ โดยผลิตตามมาตรฐานตามมาตรฐาน DIN๔๓๖๗๑ หรือ IEC ๖๑๔๓๙-๒

๓.๒. บัสบาร์มีขนาดตามที่กำหนดในแบบ และมีความสามารถในการรับกระแสไฟฟ้าตามมาตรฐาน DIN ๔๓๖๗๑ หรือ IEC ๖๑๔๓๙-๒ โดยให้คิดแบบ ฟันสี / ทาสี (Coated / Painted) หรือหุ้มด้วย HEAT SHRINK และได้รับการยอมรับตามมาตรฐานที่การไฟฟ้านครหลวง กำหนดตัวนำ (Conductor) ทำด้วยทองแดงทนกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่าขนาด CIRCUIT BREAKER ที่กำหนดในแบบ โดยทาสีแสดงเฟสเป็นช่วง ๆ ช่วงละประมาณ ๑๐ ซม. โดยกำหนดสีดังนี้

LINE ๑ : สีน้ำตาล

LINE ๒ : สีดำ

LINE ๓ : สีเทา

NEUTRAL : สีฟ้า

GROUND : สีเขียว

๔. สายไฟและวงจรระบบควบคุม

๔.๑. สายไฟฟ้าสำหรับระบบควบคุมและเครื่องวัด ซึ่งเดินเชื่อมระหว่างอุปกรณ์ไฟฟ้า ให้ใช้ชนิดทนแรงดันไฟฟ้าได้ ๗๕๐ โวลต์ ฉนวนทนความร้อนได้ ๗๐ องศาเซลเซียส เพื่อความสะดวกในการบำรุงรักษา โดยต้องระบุไว้ในแบบ (As-built Drawing)

Spe

Am

✓

nlmb.

ขนาดของสายไฟฟ้าต้องสามารถนำกระแสไฟฟ้าได้ตามต้องการ แต่ไม่เล็กกว่ากำหนดดังนี้

- CURRENT CIRCUIT : ๔.๐ ตร.มม.
- VOLTAGE CIRCUIT : ๒.๕ ตร.มม.
- CONTROL CIRCUIT : ๒.๕ ตร.มม.
- GROUND สำหรับบ้านประตู่ : ๑๐ ตร.มม. (ใช้สายทองแดงแบบถัก)

สายไฟฟ้าสำหรับระบบควบคุมและเครื่องวัดฯ ต้องสามารถปลดได้ง่ายเพื่อสะดวกต่อการตรวจสอบค่า

๔.๒. สายไฟฟ้าสำหรับระบบควบคุมและเครื่องวัดฯ ต้องเดินเป็นเส้นเดียวตลอดห้ามมีการต่อสายใดๆ ทั้งสิ้น

๔.๓. การระบุหมายเลขกำกับขั้วต่อสาย (Terminal)

ให้ใช้แบบใช้เครื่องมือกลบีบขั้วต่อสายไฟฟ้าเป็นชนิดที่ใช้กับสายทองแดง สายไฟฟ้าสำหรับระบบควบคุมและเครื่องวัดทุกเส้นที่ปลายทั้ง ๒ ด้าน ต้องมีหมายเลขกำกับ (Wire Mark) เป็นแบบปลอกสวม ยกแก่การลอกหลุดหาย

๕. การฝึกอบรม

ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งผู้เชี่ยวชาญมาฝึกอบรมช่างเทคนิคและผู้เกี่ยวกับของผู้ว่าจ้าง ให้สามารถใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องได้อย่างถูกต้อง

๖. หนังสือคู่มือ

ผู้รับจ้างต้องจัดทำหนังสือคู่มือการบำรุงรักษาตู้ควบคุมไฟฟ้า ที่เป็นภาษาไทย จำนวน ๔ ชุด มอบให้ผู้ว่าจ้าง ในวันส่งมอบงาน

