



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

ร่างขอบเขตของงานและคุณลักษณะเฉพาะ
งานจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบสำรองไฟฟ้า (UPS) และอุปกรณ์ประกอบ
สำหรับอาคารศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟ (SCADA) กฟภ.3

1. วัตถุประสงค์

ด้วยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต 3 (ภาคกลาง) จ.นครปฐม (กฟภ.3) มีความประสงค์จะจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองแบบต่อเนื่อง (Un-interruptible power supply system) ชนิด On-line double conversion UPS ขนาดไม่ต่ำกว่า 80 kVA จำนวน 1 ระบบ พร้อมการติดตั้งใช้งานแบบ Parallel redundancy ซึ่งต่อไปในเอกสารฉบับนี้จะเรียกว่า “ระบบสำรองไฟฟ้า (UPS)”

เงื่อนไขประกวดราคานี้ กำหนดขึ้นเพื่อเป็นรายละเอียดการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการให้ถูกต้อง หากมีข้อความใดที่ขัดหรือแย้งกับเงื่อนไขประกวดราคาฉบับนี้ ให้ใช้ข้อความที่ระบุไว้ในเงื่อนไขประกวดราคาฉบับนี้แทน และรวมถึงภาคผนวกต่างๆ ด้วย และให้ถือว่าการพิจารณาและคำตัดสินของคณะกรรมการ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต 3 (ภาคกลาง) จ.นครปฐม (กฟภ.3) ที่ได้รับการแต่งตั้งขึ้นเฉพาะงานประกวดราคาในครั้งนี้ ถือเป็นที่สุด

2. ขอบเขตงาน (Scope of Work)

2.1 ผู้ขาย/ผู้รับจ้างต้องดำเนินการสำรวจ จัดทำแผนงานดำเนินงานตามสัญญา และนำเสนอแผนงานให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ความเห็นชอบแผน และอนุมัติให้ดำเนินการตามแผน โดยผู้ขาย/ผู้รับจ้าง ต้องดำเนินการจัดส่งแผนงานภายใน 7 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

2.2 ผู้ขาย/ผู้รับจ้างต้องดำเนินการออกแบบ และนำเสนอแบบให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ความเห็นชอบแบบ และอนุมัติให้ดำเนินการตามแบบ โดยผู้ขาย/ผู้รับจ้าง ต้องดำเนินการจัดส่งงานออกแบบภายใน 7 วัน นับถัดจากวันได้รับอนุมัติแผนงานดำเนินการ

2.3 ผู้ขาย/ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบระบบสำรองไฟฟ้า (UPS) ที่มีรายละเอียดสอดคล้องกับความต้องการของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ตาม Specification ทุกประการ พร้อมทั้งส่งมอบอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ตามที่ระบุในเอกสารฉบับนี้ หากมีข้อความใดที่ขัด หรือแย้งกับเงื่อนไขประกวดราคาเพิ่มเติมฉบับนี้ ให้ใช้ข้อความที่ระบุไว้ในเงื่อนไขประกวดราคาเพิ่มเติม ฉบับนี้แทน และรวมถึงภาคผนวกต่างๆ ด้วย และงานจะถือว่าเสร็จสิ้นไม่ได้ หากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ยังไม่ได้ตรวจรับและรับมอบงานงวดสุดท้าย

2.4 ผู้ขาย/ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบผลิตภัณฑ์ที่ขาย Factory Acceptance Test (FAT) และการฝึกอบรมการเรียนรู้ระบบสำรองไฟฟ้า (UPS) ณ บริษัทตัวแทนจำหน่าย โดยจัดให้เจ้าหน้าที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เข้าดำเนินการทดสอบและฝึกอบรมจำนวนไม่น้อยกว่า 4 คน โดยผู้ขาย/ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายการ

เดินทางทั้งหมด ก่อนนำเครื่องเข้ามาติดตั้งจริง และหลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จต้องทำการ Site Acceptance Test (SAT) ระบบอีกครั้งก่อนจ่ายโหลดจริง

2.5 ผู้ขาย/ผู้รับจ้างต้องดำเนินการรื้อถอนระบบสำรองไฟฟ้า (UPS) เดิม ที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีและใช้งานอยู่ บรรจุหีบห่อและเก็บรวบรวมอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ให้เรียบร้อย และนำไปเก็บไว้ยังพื้นที่ที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนดระยะทางไม่เกิน 150 กิโลเมตร ในกรณีที่มีความเสียหายใดๆ อันเกิดขึ้นระหว่างดำเนินการรื้อถอน ผู้ขาย/ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบโดยการชดเชย หรือทำให้อยู่ในสภาพเดิมทุกกรณี โดยต้องดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องและถูกต้องตามหลักวิชาการ

2.6 ผู้ขาย/ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งระบบสำรองไฟฟ้า (UPS) ที่จัดหา พร้อมปรับปรุงชุดแบตเตอรี่ที่มีอยู่เดิม ให้สามารถใช้งานร่วมกันได้ โดยต้องดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง และถูกต้องตามหลักวิชาการ

2.7 ผู้ขาย/ผู้รับจ้างต้องดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance : PM) ระบบสำรองไฟฟ้า (UPS) ที่จัดหา และแบตเตอรี่ทุกลูกที่ใช้งานร่วมกัน พร้อมจัดทำรายงานสรุปเป็นเอกสาร ส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ไม่เกิน 15 วันหลังจากการบำรุงรักษา อย่างน้อยไตรมาสละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลารับประกัน

2.8 ผู้ขาย/ผู้รับจ้างต้องดำเนินการฝึกอบรมตามรายการดังต่อไปนี้ เป็นภาษาไทย พร้อมคู่มือภาษาไทย ณ สถานที่ติดตั้งใช้งานจริง ให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยผู้ขาย/ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการฝึกอบรม เช่น ค่าเครื่องมือ ค่าวิทยากร ค่าอาหาร ค่าเครื่องดื่ม และค่าฤชาธรรมเนียมอื่นๆ เป็นต้น

ที่	รายละเอียดการฝึกอบรม	จำนวนผู้รับการฝึกอบรม	จำนวนวัน
1.	การใช้งาน (Operator training) - 1 ครั้ง ก่อนส่งมอบงาน	10	2
2.	การบำรุงรักษา (Maintenance training) - 1 ครั้ง ก่อนส่งมอบงาน	10	1
3.	ทบทวนการใช้งาน หรือการบำรุงรักษา - อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี ตลอดระยะเวลารับประกัน	10	2

2.9 ในกรณีมีความเสียหายใดๆ อันเกิดขึ้นระหว่างดำเนินการตามสัญญาฯ ผู้ขาย/ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบโดยการชดเชย หรือทำให้อยู่ในสภาพเดิมทุกกรณี และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะไม่รับผิดชอบใดๆทั้งสิ้น ทั้งนี้รวมถึงอุบัติเหตุอันตรายต่างๆ และความเสียหายอันพึงจะเกิดเกี่ยวกับบุคคล วัสดุ และ/หรือทรัพย์สินของผู้อื่น

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

3.1 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและ ห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด

- 3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
 - 3.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
 - 3.6 ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
 - 3.7 ผู้เสนอราคาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทผู้เสนอราคาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้
 - 3.8 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทยเท่านั้น
 - 3.9 ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ถ้ามี หรือสำเนารับรองสินค้า Made in Thailand (ถ้ามี) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ที่เรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 ราย
- ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศไม่เกินร้อยละ 3 ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

- 3.10 ผู้เสนอราคาที่เป็นผู้ร่วมค้าหรือกิจการร่วมค้า ต้องมีเอกสารข้อตกลงร่วมกันในทางการค้าให้ถูกต้องตามกฎหมาย โดยผู้ที่เข้าชื่อเป็นผู้ร่วมค้าหรือกิจการร่วมค้าแต่ละราย จะต้องมีความสัมพันธ์ครบถ้วนตามข้อ 3.1 ถึง 3.8 ทั้งนี้ผู้เสนอราคาที่เป็นผู้ร่วมค้าหรือกิจการร่วมค้าต้องดำเนินการดังนี้

3.10.1 ต้องแต่งตั้งให้ผู้ร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเพียงรายเดียวเป็นผู้ติดต่อและดำเนินการใด ๆ กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในนามของผู้ร่วมค้าหรือกิจการร่วมค้า โดยแสดงหลักฐานการแต่งตั้งและการมอบอำนาจที่มีผลผูกพันกลุ่มผู้ร่วมค้าหรือกิจการร่วมค้าโดยถูกต้องตามกฎหมาย ทั้งนี้ตัวแทนดังกล่าวจะต้องมีอำนาจในการยอมรับหนี้สินที่พึงเกิดขึ้น รับคำสั่งในนามผู้ร่วมค้าหรือกิจการร่วมค้า และการดำเนินการทั้งสิ้นตามสัญญา รวมทั้งในการเบิกจ่ายเงิน

3.10.2 ต้องแสดงหลักฐานข้อตกลงในการเข้าร่วมค้าหรือกิจการร่วมค้าระหว่างผู้ร่วมค้าด้วยกัน ซึ่งต้องมีข้อความระบุไว้ชัดเจนว่าผู้ร่วมค้าทุกรายยินยอมผูกพันตนในการที่จะรับผิดชอบร่วมกัน เช่น การเป็นลูกหนี้ร่วมต่อการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในการดำเนินงานตามประกวดราคานี้

- 3.11 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานด้านการขาย ออกแบบ และติดตั้ง ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองแบบต่อเนื่อง (Un-interruptible power supply system) โดยให้แนบเอกสารหลักฐานรับรองผลงานที่ออกให้โดยหน่วยงานนั้น ตามเงื่อนไขดังนี้

3.11.1 หนังสือรับรองผลงานในด้านการขาย ออกแบบ และ ติดตั้ง ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองแบบต่อเนื่อง (Un-interruptible power supply system) ระยะเวลาผลงานไม่เกิน 5 ปี (นับถึงวันยื่นข้อเสนอประกวดราคา) มีวงเงินในผลงานไม่น้อยกว่า 2.5 ล้านบาท จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ผลงาน ทั้งนี้ต้องเป็นผลงานที่ประสบความสำเร็จ ลุล่วงด้วยดี และผู้เสนอราคาเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเชื่อถือ

3.11.2 หนังสือรับรองผลงานในด้านการเปลี่ยนระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองแบบต่อเนื่อง (Un-interruptible power supply system) แบบไม่ดับโพลด (Hot line transfer) จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ผลงาน ทั้งนี้ต้องเป็นผลงานที่ประสบความสำเร็จ ลุล่วงด้วยดี และผู้เสนอราคาเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเชื่อถือ

4. เอกสารหลักฐานการเสนอราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องศึกษาเอกสารประกวดราคา เงื่อนไข และรายละเอียดต่างๆ ก่อนการเสนอราคาให้ครบถ้วนเนื่องจากมีรายละเอียดที่ต้องปฏิบัติตาม เช่น รูปแบบของหลักประกันการเสนอราคาว่าจะให้ใช้แบบใด, หลักฐานการเสนอราคาต่างๆ เป็นต้น ทั้งนี้ผู้เสนอราคานอกจากจะต้องแนบเอกสารหลักฐานการยื่นเสนอราคา ตามเอกสารประกวดราคาผ่านระบบการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามที่เอกสารประกวดราคากำหนด ดังต่อไปนี้

4.1 หนังสือรับรองคุณสมบัติทางนิติบุคคลของผู้เสนอราคา (ไม่เกิน 3 เดือน นับถึงวันยื่น) ประกอบด้วย

4.1.1 สำเนาหนังสือรับรองบริษัทและกรรมการผู้มีอำนาจลงนาม

4.1.2 สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิ

4.1.3 สำเนาบัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้น

4.1.4 สำเนาใบจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ภพ. 20)

4.1.5 สำเนาใบจดทะเบียนการค้า

4.1.6 สำเนาบัตรประชาชนของกรรมการผู้มีอำนาจลงนาม

4.1.7 สำเนาบัตรประชาชนของผู้ถือหุ้นที่มีจำนวนหุ้นเท่ากับหรือมากกว่า 25 เปอร์เซ็นต์ (ถ้ามี)

4.1.8 หนังสือมอบอำนาจ (ถ้ามี)

4.1.9 สำเนาบัตรประชาชนของผู้รับมอบอำนาจ (ถ้ามี)

4.2 หนังสือรับรองผลงานที่เคยติดตั้งจริง ในด้านการขาย ออกแบบ และ ติดตั้ง ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองแบบต่อเนื่อง (Un-interruptible power supply system) ที่มีระยะเวลาผลงานไม่เกิน 5 ปี (นับถึงวันยื่นข้อเสนอประกวดราคา) มีวงเงินในผลงานไม่น้อยกว่า 2.5 ล้านบาท (ในสัญญาเดียว) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ผลงาน

4.3 หนังสือรับรองผลงานที่เคยติดตั้งจริง ในด้านการเปลี่ยนระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองแบบต่อเนื่อง (Un-interruptible power supply system) แบบไม่ดับโพลด (Hot line transfer) จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ผลงาน

4.4 หนังสือแสดงการได้รับการแต่งตั้ง ให้ผู้เสนอราคาเป็นผู้ขายหรือเป็นตัวแทนจำหน่าย และให้เป็นผู้ให้บริการติดตั้งและบริการบำรุงรักษาในผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคา จากบริษัทผู้แทนจำหน่ายที่บริษัทผู้ผลิตแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยตรง หรือบริษัทผู้ผลิตที่เป็นสำนักงานสาขาในประเทศไทย หรือบริษัทผู้ผลิตโดยตรง หรือหนังสือแสดงการเป็นบริษัทผู้ผลิตที่เป็นสำนักงานสาขาในประเทศไทย ในกรณีที่บริษัทผู้ผลิตเป็นผู้เสนอราคา

4.5 แคตตาล็อกของอุปกรณ์ที่มีรายละเอียดด้านเทคนิคของอุปกรณ์ที่เสนอราคา

- 4.6 เอกสาร Table of Compliance ในรูปแบบของตาราง (รายละเอียดตาม ข้อ 6.)
- 4.7 เอกสารแสดงการออกแบบ การใช้งานระบบสำรองไฟฟ้า (UPS) ที่เสนอราคา กับชุดแบตเตอรี่(เดิม) ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- 4.8 เอกสารหนังสือแสดงรายชื่อทีมงาน หรือวิศวกร ที่มีประสบการณ์ในการออกแบบและติดตั้ง ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองแบบต่อเนื่อง พร้อมเอกสารรับรองคุณสมบัติสำหรับวิศวกรด้านไฟฟ้ากำลังไม่ต่ำกว่า สามัญวิศวกร
- 4.9 เอกสารหนังสือแสดงรายชื่อทีมงาน หรือวิศวกร ที่มีประสบการณ์ สำหรับควบคุมงานจ้างตาม ประกวดราคานี้
- 4.10 เอกสารหนังสือแสดงรายชื่อทีมงาน หรือวิศวกร ที่มีประสบการณ์ด้านการบำรุงรักษาในผลิตภัณฑ์ที่ เสนอราคา สำหรับให้บริการบำรุงรักษาระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองแบบต่อเนื่อง ภายหลังจากตรวจรับงาน

5. การชี้แจงเกี่ยวกับเอกสารประกวดราคา

ผู้เสนอราคาที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับแบบประกวดราคา สามารถติดต่อสอบถามได้ที่เบอร์ 034-339140 ต่อ 10518 ภายในวันและเวลาทำการ

6. เอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา

6.1 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสาร Table of Compliance ในรูปแบบของตาราง และต้องกรอกข้อมูล ด้วยตัวพิมพ์เท่านั้น โดยจะต้องเปรียบเทียบรายละเอียดของอุปกรณ์และงานทั้งหมดที่เสนอตามข้อกำหนดทุกข้อใน Specification และในเงื่อนไขเฉพาะงาน โดยที่ตาราง Table of Compliance จะต้องประกอบด้วยรายละเอียดของ ต่างๆ ดังนี้

6.1.1 สถานะของการยอมรับข้อกำหนด (Conformance Status) ให้ผู้เสนอราคากรอกรหัสใด รหัสหนึ่งในช่องนี้เพื่อแสดงว่าผู้เสนอราคายอมรับข้อกำหนดหรือไม่ ดังนี้

“C” หมายถึง สามารถทำได้ตาม (Conform) หรือ ดีกว่า (Enhance) ตาม ข้อกำหนด

“N” หมายถึง ไม่สามารถทำได้หรือทำได้ไม่สมบูรณ์ (Non-Conform) ตาม ข้อกำหนด

“A” หมายถึง สามารถทำได้โดยใช้วิธีอื่นที่แตกต่างจากข้อกำหนด

6.1.2 สถานะของการเป็นสินค้ามาตรฐาน (Standard Equipment Status) ในกรณีที่ผู้เสนอราคา กรอกรหัส “C” ในช่องสถานะของการยอมรับข้อกำหนด ให้ผู้เสนอราคากรอกรหัสใดรหัสหนึ่งในช่องนี้ เพื่อแสดงว่าการ ที่ผู้เสนอราคายอมรับข้อกำหนดนั้น ผู้เสนอราคาได้เสนออุปกรณ์หรือระบบที่เป็นสินค้ามาตรฐานทั่วไปของผู้ผลิตหรือ ต้องมีการดัดแปลงหรือต้องมีการพัฒนาเพิ่มเติมดังนี้

“S” หมายถึง เสนออุปกรณ์หรือระบบที่เป็นสินค้ามาตรฐานทั่วไป (Standard Equipment) ของผู้ผลิต

“M” หมายถึง เสนออุปกรณ์หรือระบบที่เป็นสินค้ามาตรฐานที่ต้องมีการดัดแปลง (Modify) หรือต้องมีการพัฒนาเพิ่มเติม

6.1.3 การอ้างอิงไปยังเอกสารข้อเสนอด้านเทคนิค (Proposal reference) การยอมรับข้อกำหนด ของผู้เสนอราคาจะต้องมีความสอดคล้องกับรายละเอียดของเอกสารข้อเสนอด้านเทคนิค โดยผู้เสนอราคาจะต้องระบุใน

ช่องนี้ให้ชัดเจนว่ารายละเอียดที่อธิบายเกี่ยวกับการยอมรับข้อกำหนดว่าอยู่ ณ ตำแหน่งใดในเอกสารข้อเสนอด้านเทคนิค โดยให้ระบุเฉพาะเลขอ้างอิง เช่น แฟ้มที่ บทที่ ส่วนที่ หน้าที่ และบรรทัดที่เป็นต้น และนอกจากนี้ผู้เสนอราคาจะต้องระบุเลขหัวข้อ หรือหัวข้อย่อยของข้อกำหนดไว้ในเอกสารข้อเสนอด้านเทคนิค ณ ตำแหน่งที่มีรายละเอียดอธิบายเกี่ยวกับการยอมรับข้อกำหนดนั้น

6.1.4 ในกรณีที่แคตตาล็อกของอุปกรณ์ มีรายละเอียดด้านเทคนิคต่างจากข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค แต่ผู้เสนอราคาได้ระบุไว้ในตาราง Table of compliance ผู้เสนอราคาจะต้องอธิบายและชี้แจงให้ชัดเจนรวมทั้งแนบหนังสือยืนยันจากผู้ผลิตอุปกรณ์หรือระบบดังกล่าวมาในเอกสารข้อเสนอทางเทคนิคด้วย มิฉะนั้น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะถือว่าอุปกรณ์หรือระบบที่เสนอ มีคุณสมบัติไม่ตรงตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

6.1.5 ในเอกสาร Table of compliance หากมีรายละเอียดใดที่เห็นว่าเป็นส่วนสำคัญแตกต่างหรือดีกว่าข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ผู้เสนอราคาจะต้องอธิบายพร้อมเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ให้เข้าใจชัดเจน

6.1.6 หากรายละเอียดข้อใดเป็นรายละเอียดในช่วงดำเนินงานหลังจากได้ผู้รับจ้าง หรือ การทดสอบ ให้ระบุชี้แจงให้ชัดเจน หรือบางหัวข้อไม่สามารถกรอรายละเอียดอ้างอิง ให้ผู้เสนอราคาแนบหนังสือชี้แจงรับรองการทำงานของอุปกรณ์ได้

6.2 เอกสารต่างๆ ทั้งหมด ที่ผู้เสนอราคาต้องจัดส่งให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค นั้น ต้องเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษเท่านั้น หากจัดส่งเอกสารที่เป็นภาษาอื่นๆ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สงวนสิทธิ์ในการไม่พิจารณาเอกสารดังกล่าว

6.3 ก่อนการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ผู้เสนอราคามีหน้าที่ต้องศึกษาข้อกำหนดกฎเกณฑ์และเงื่อนไขทั้งหมดในเอกสารเรียกประกวดราคานี้อย่างละเอียดรอบคอบ และมีความเข้าใจอย่างชัดเจนก่อนการยื่นซองประกวดราคา และ ผู้เสนอราคามีหน้าที่ต้องสำรวจพื้นที่หน้างานทั้งในส่วนพื้นที่ที่จะใช้ดำเนินการติดตั้งระบบสำรองไฟฟ้า (UPS) และสภาพพื้นที่ใกล้เคียง ตลอดจนอุปสรรค และสภาวะการณ์ที่มีผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการดำเนินงาน ผู้เสนอราคามีหน้าที่ต้องรับผิดชอบในการประเมินความยากง่ายของงานทั้งหมด โดยไม่สามารถใช้เป็นเหตุผลในการเรียกร้องใดๆ จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ภายหลังจากการเสนอราคาและภายหลังทำสัญญา

7. การรับประกัน

ผู้ขาย/ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันผลงาน นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับได้ลงนามตรวจรับเสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว เป็นระยะเวลา 3 ปี โดยให้ดำเนินการยื่นหนังสือค้ำประกันผลงานในวันลงนามในสัญญา หรือไม่เกินวันส่งมอบงานทั้งหมด ทั้งนี้ในระหว่างระยะเวลาค้ำประกันผลงานผู้ขาย/ผู้รับจ้างต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

7.1 ผู้ขาย/ผู้รับจ้างต้องนำเสนอแผนงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance : PM) ให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ความเห็นชอบแผนงานภายใน 1 เดือน นับแต่วันเริ่มต้นรับประกัน โดยแผนงานจะต้องครอบคลุมตลอดระยะเวลารับประกัน

7.2 ผู้ขาย/ผู้รับจ้างต้องนำเสนอแผนงานการเปลี่ยนอุปกรณ์ที่หมดอายุ หรือเสื่อมสภาพตามระยะเวลาที่ผู้ผลิตกำหนด (recommended spare part list) ให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ความเห็นชอบแผนงานภายใน 1 เดือน นับแต่วันเริ่มต้นรับประกัน และผู้ขาย/ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนอุปกรณ์ดังกล่าวใหม่โดยไม่ให้ส่งผลกระทบต่อการใช้งานของระบบฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยแผนงานจะต้องครอบคลุมตลอดระยะเวลารับประกัน

7.3 ผู้ขาย/ผู้รับจ้างต้องมีทีมงานที่สามารถให้บริการได้ตลอด 24 ชั่วโมง ไม่เว้นวันหยุดราชการ และต้องเข้าพื้นที่เพื่อเข้ามาตรวจเช็คสภาพของอุปกรณ์ภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากได้รับการแจ้ง จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

7.4 ในกรณีเกิดการชำรุด ชัดข้อง เสียหาย ในระหว่างระยะเวลารับประกัน ผู้ขาย/ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ทั้งนี้ระยะเวลาประกันจะถูกต่อเวลาไปตามระยะเวลาที่อุปกรณ์เกิดความชำรุดบกพร่อง และยังไม่ได้แก้ไขให้แล้วเสร็จ

7.5 ในกรณีเกิดการชำรุด ชัดข้อง เสียหาย ในระหว่างระยะเวลาประกัน และผู้ขายไม่เข้าดำเนินการแก้ไขตามกำหนดเวลา การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสงวนสิทธิ์ที่จะเข้าดำเนินการเอง และ/หรือ จ้างบุคคลอื่นเข้าดำเนินการ และผู้ขาย/ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นที่เกิดขึ้น โดยผู้ขาย/ผู้รับจ้างจะปฏิเสธความรับผิดชอบในส่วน of ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการนั้นมีได้ และผู้ขาย/ผู้รับจ้างยินยอมรับการกระทำดังกล่าวเป็นการกระทำของผู้ขาย/ผู้รับจ้างเอง

8. สถานที่ดำเนินการ

ณ อาคารศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟ (SCADA) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต 3 (ภาคกลาง) จังหวัดนครปฐม เลขที่ 9/1 หมู่ที่ 1 ตำบลไทยवास อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม โทร.034-339140-5 ต่อ 10518 โทรสาร 034-331871

9. ระยะเวลาในการดำเนินการ

ผู้ขาย/ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามสัญญาให้แล้วเสร็จภายใน 150 (หนึ่งร้อยห้าสิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา หรือนับถัดจากวันที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สามารถส่งมอบพื้นที่ให้ปฏิบัติงานได้

10. การตัดสิทธิและการลงโทษเป็นผู้ทำงาน

ในกรณีผู้ขาย/ผู้รับจ้าง ไม่ปฏิบัติตามสัญญา ผู้ว่าจ้าง มีสิทธิพิจารณาให้ ผู้ขาย/ผู้รับจ้างเป็นผู้ถูกตัดสิทธิการ ขาย จากผู้ว่าจ้าง และ/หรือ เป็นผู้ทำงานตามกฎหมาย ข้อบังคับ ระเบียบ ใดๆ ที่ผู้ว่าจ้างใช้บังคับ

11. ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์

11.1 ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองแบบต่อเนื่อง (Un-interruptible power supply system)

คุณลักษณะทางเทคนิคทั่วไป

11.1.1 เป็นอุปกรณ์ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองแบบต่อเนื่อง (UPS System) แบบ On-line double conversion UPS (VFI SS 111 - IEC EN 62040-3) with a transformer isolated inverter และสามารถใช้งานกับชุดแบตเตอรี่ได้หลากหลายดังนี้ VRLA (AGM, GEL) และ Ni-Cd ได้

11.1.2 สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองแบบต่อเนื่อง รองรับ Load ขนาดไม่น้อยกว่า 80 kVA และมี power factor ไม่น้อยกว่า 0.9 จำนวน 1 ระบบ เป็นแบบ Parallel Redundancy พิกัดสำหรับระบบ แรงดันไฟฟ้าขาเข้า 3 Phase (380 Vac three-phase) และระบบแรงดันไฟฟ้าขาออก 3 Phase (380 Vac three-phase +N Selectable / 50 Hz)

11.1.3 ต้องมีส่วนอินเวอร์เตอร์ (Inverter) เป็นชนิด IGBT technology พร้อมมีหม้อแปลง ทางด้านขาออก (Built in isolation transformer) ที่ประกอบสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิต

11.1.4 สามารถใช้งานร่วมกันระหว่างเครื่อง UPS ทั้ง 2 เครื่อง กับชุด Battery โดยใช้วิธีต่อเชื่อมแบบ Common Battery โดยให้ดำเนินการปรับปรุงชุด Battery เดิม ที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีอยู่

11.1.5 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีมาตรฐานรับรองอย่างน้อย ดังนี้

- 1) IEC 60529 Degrees of protection provided by enclosures
- 2) IEC 60664 Insulation for equipment within low-voltage systems
- 3) IEC 60755 General requirements for residual current operated protective devices
- 4) IEC 60950 General safety requirements for Information Technology equipment
- 5) IEC 61000-2-2 Electromagnetic compatibility immunity
- 6) IEC 61000-4-1 Electromagnetic compatibility
- 7) IEC 61000-4-2 Electrostatic discharge immunity test
- 8) IEC 61000-4-3 Radiofrequency, electromagnetic immunity
- 9) IEC 61000-4-4 Electrical fast transients/burst immunity test
- 10) IEC 61000-4-5 Surge immunity test
- 11) IEC 61000-4-6 Test for immunity to conducted disturbances induced by radio frequency fields
- 12) IEC 61000-4-8 Power frequency magnetic field immunity test
- 13) IEC 61000-4-11 Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity test

11.1.6 ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองแบบต่อเนื่อง ต้องมีลักษณะการทำงานดังต่อไปนี้

11.1.6.1 Normal mode เมื่อมีกระแสไฟฟ้าจ่ายให้ระบบ UPS ตามปกติ (จากระบบไฟฟ้าหลักหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า) ส่วนเรียงกระแส (Rectifier) ต้องทำหน้าที่แปลงกระแสไฟฟ้าที่จ่ายเข้ามาจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลัก โดยทำหน้าที่แปลงไฟฟ้ากระแสสลับให้เป็นไฟฟ้ากระแสตรงที่มีเสถียรภาพ เพื่อจ่ายให้กับส่วนอินเวอร์เตอร์ (Inverter) และอัดประจุไฟฟ้าให้ชุดแบตเตอรี่ โดยโหลดต้องได้รับพลังงานจากส่วนอินเวอร์เตอร์ (Inverter) เท่านั้น

11.1.6.2 Emergency mode เมื่อระบบไฟฟ้าหลักขัดข้องโหลดทั้งหมดต้องได้รับพลังงานไฟฟ้าอย่างต่อเนื่องจากชุดแบตเตอรี่ โดยปราศจากการหยุดชะงัก และในกรณีที่ระบบไฟฟ้าหลักกลับมาสู่สภาวะปกติอีกครั้ง ส่วนเรียงกระแส (Rectifier) ต้องกลับมาทำงานเองโดยอัตโนมัติ (กลับสู่ Normal mode) เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับส่วนอินเวอร์เตอร์ (Inverter) และทำหน้าที่อัดประจุไฟฟ้ากลับให้กับชุดแบตเตอรี่อีกครั้ง

11.1.6.3 Bypass mode แบ่งการทำงานเป็น 2 รูปแบบย่อย ดังนี้

1) Automatic bypass กรณีที่ UPS ทำงานผิดปกติ อันเนื่องจากการใช้งานในสภาวะเกินพิกัด หรือระบบ UPS ขัดข้อง ระบบต้องสามารถทำหน้าที่โอนย้ายโหลดจากส่วนอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ไปรับพลังงานจากชุด Static bypass switch ได้โดยไม่ทำให้โหลดเกิดการหยุดชะงัก และกรณีที่ระบบกลับมาอยู่ในช่วงยอมรับได้หรือเครื่องกลับมาทำงานในสภาวะปกติ ชุด Static bypass switch ดังกล่าวต้องโอนย้ายกลับมา โดยอัตโนมัติ โดยไม่ทำให้โหลดเกิดการหยุดชะงัก เช่นกัน

2) Manual bypass ระบบ UPS ต้องมีสวิตช์ลัดผ่าน (Bypass Switch) ด้วยมือเพื่อใช้สำหรับงานซ่อมบำรุง และงานบำรุงรักษา โดยการ Transfer จากระบบปกติไป Manual Bypass ต้องสามารถทำได้โดยไม่ทำให้โหลดเกิดการหยุดชะงัก

11.1.7 ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองแบบต่อเนื่อง ต้องมีชุดควบคุมและแสดงผลภายในตัวเครื่อง และต้องมีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

11.1.7.1 อุปกรณ์ควบคุมและแสดงผลเป็นแบบ LCD Graphic Display สำหรับแสดงสถานะการทำงานและสถานะผิดปกติของระบบ UPS โดยสามารถแสดงสถานะต่างๆ ได้ดังนี้

- Bypass input line indicator
- Mains input line indicator
- Battery indicator
- bypass output
- Normal output
- Alarm for internal fault

11.1.7.2 สามารถบันทึกประวัติการทำงาน สามารถแสดงสถานะการทำงานและเหตุการณ์ผิดปกติ (Events log) ผ่านทางชุดแสดงผล (LCD display) ที่ติดตั้งด้านหน้าเครื่องได้ โดยสามารถแสดงค่าต่าง ๆ ได้ดังนี้

- Input voltage and frequency
- Bypass voltage and frequency
- Output voltage, current and frequency
- Output power (VA,W and %)
- Output power peak
- Battery voltage
- Battery current (Charge/discharge)
- Inverter Input voltage
- Internal temperature
- Back-up time
- Sine wave view waveforms
- Hours of operation on inverter
- Hours of operation on by-pass
- Hours of operation on battery
- Number of complete battery discharges

11.1.7.3 ระบบ Software Management ที่เสนอต้องรองรับกับระบบปฏิบัติการ (Operating System Support) ที่เป็น Windows 10 เป็นอย่างน้อย

11.1.7.4 สามารถแสดงสถานะการทำงานและรายงานข้อผิดพลาด ของ UPS ผ่าน Software ได้

11.1.7.5 ระบบที่เสนอต้องติดตั้งระบบป้องกันพลังงานจ่ายย้อนกลับ Back Feed Protection เพื่อป้องกันอันตรายจากการจ่ายกระแสย้อนกลับ กรณีซ่อมบำรุง หรือเกิดเหตุผิดปกติ

คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

11.1.8 คุณสมบัติด้านขาเข้า (Rectifier)

1. Input voltage : $\pm 20\%$ @ 380 Vac 3 Phase 50 Hz or better
2. Rectifier type : 6 Pulse thyristor – based rectifier or better
3. Power factor : 0.8 or better
4. Total harmonic distortion (THDi) : 25% or better
5. Progressive starting of rectifier : 0 to 125 seconds (power walk-in 0-100%)

11.1.9 คุณสมบัติด้านขาออก (Inverter)

1. Nominal power (kVA) : 80 kVA or better
2. Active power (kW) : 72 kW or better
3. DC input voltage : 306-500 Vdc or better
4. AC output voltage : 380 Vac 3 phase + N or better
5. Rated frequency : 50 Hz or better
6. Static stability : $\pm 1\%$ or better
7. Dynamic stability : $\pm 5\%$ or better
8. Recovery time within $\pm 1\%$: 20ms or better
9. Crest Factor : 3:1 or better
10. Voltage distortion : 1% (linear load) or better, 3% (non-linear load) or better
11. Inverter overload : 110% for 60 minute, 125% for 10 minute, 150% for 1 minute or better
12. Inverter efficiency (%) : 94% or better

11.1.10 คุณสมบัติด้าน Bypass

1. Nominal voltage : $\pm 20\%$ @ 380 Vac 3 Phase 50 Hz or better
2. Overload capacity : 110% for 60 minute, 125% for 10 minute, 150% for 1 minute or better

11.1.11 คุณสมบัติด้าน Environment

1. Protection rating : IP20 or better
2. Ambient temperature : 0°C to 40°C or better
3. Humidity : 95 % (without condensing) or better
4. Noise level at 1 m : 62 dBA or better
5. Maximum operating altitude : 1000 meter or better
6. Ventilation : Forced by internal fans or better

11.1.12 คุณสมบัติด้านการแจ้งเตือน (Alarm)

ระบบจะต้องสามารถส่งสัญญาณเตือนเหตุการณ์ที่ไม่ปกติ ได้ทุกเหตุการณ์ ทั้งในรูปแบบสัญญาณเสียง ข้อความทางหน้าจอของเครื่อง UPS และส่งข้อความผ่านทาง Email ได้ไม่น้อยกว่า 2 User

11.2 ระบบตรวจสอบแบตเตอรี่ (Battery monitoring system)

คุณลักษณะทางเทคนิคทั่วไป

เป็นอุปกรณ์ตรวจสอบแบตเตอรี่ ที่ติดตั้งอยู่ภายในตู้แบตเตอรี่ จำนวน Sensor 1 ชุด ต่อแบตเตอรี่ 1 ลูก โดยอุปกรณ์ตรวจสอบแบตเตอรี่ต้องมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า ดังนี้

11.2.1 สามารถตรวจวัดและบันทึกค่าแรงดัน, ค่าความต้านทานภายใน, ค่าอุณหภูมิ, ค่าแรงดันต่อสตรึง และค่ากระแสต่อสตรึง

11.2.2 สามารถแสดงผลและตั้งค่าระบบผ่าน Web browser โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมใดๆ และสามารถแสดงค่าที่ตรวจวัดได้ดังนี้

- แรงดันต่อลูก, ความต้านทานภายในต่อลูกและอุณหภูมิแบบ Real Time ต่อลูก
- สถานะการชาร์จของแบตเตอรี่ (State of charge : SOC)
- กราฟการคายประจุของแบตเตอรี่ (Discharge Curve)

11.2.3 สามารถแสดงกราฟแรงดัน, ความต้านทานภายในและอุณหภูมิ ย้อนหลังเป็นรายวัน รายเดือนและรายปีได้ พร้อมทั้งดาวน์โหลดข้อมูลในรูปแบบ Excel file ได้

11.2.4 สามารถตั้งค่าการแจ้งเตือน ผ่านหน้าจอแสดงผล และ Email ได้อย่างน้อยดังนี้

- แรงดันต่อลูก สูง-ต่ำ กว่าค่าที่กำหนด
- อุณหภูมิต่อลูก สูง-ต่ำ กว่าค่าที่กำหนด
- ความต้านทานภายในต่อลูก สูง-ต่ำ กว่าค่าที่กำหนด
- SOC % ต่อลูก สูง-ต่ำ กว่าค่าที่กำหนด

11.2.5 สามารถเลือกให้อุปกรณ์แจ้งเตือนที่ตัวเครื่อง หรือบันทึกในหน่วยความจำภายในได้ พร้อมทั้งสามารถลบการแจ้งเตือนได้

11.2.6 ชุดตรวจวัดที่ติดกับแบตเตอรี่ ต้องมีไฟแสดงสถานะ การทำงานและเปลี่ยนสีเมื่อมี Alarm เกิดขึ้น

11.2.7 สามารถแสดงกราฟสถิติการเกิด Alarm ของแบตเตอรี่และดาวน์โหลด excel file ได้

11.2.8 สามารถตั้งค่าให้ระบบตรวจวัดค่าความต้านทานภายในของแบตเตอรี่ได้ทั้งแบบตั้งเวลาอัตโนมัติและแบบ Manual

11.2.9 มีฟังก์ชัน Balancing Function ปรับแรงดันแบตเตอรี่อัตโนมัติ เพื่อยืดอายุการใช้งานของแบตเตอรี่

11.2.10 รองรับการเชื่อมต่อผ่าน Ethernet (LAN or WiFi) ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต เพื่อรองรับการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย

11.2.11 ชุดควบคุมมีจอแสดงผลแบบ HMI Touch screen ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว เพื่อรองรับการตรวจสอบสถานะ การทำงาน และสามารถรองรับจำนวนแบตเตอรี่ได้ไม่น้อยกว่า 480 ลูก/ 1 controller

11.2.12 ชุดควบคุมต้องสามารถสื่อสารกับ Sensor ที่ติดกับแบตเตอรี่ ได้โดยอัตโนมัติ โดยไม่ต้อง

กรอก S/N ของ sensor เพื่อความสะดวกในการตั้งค่า รองรับการเพิ่ม/ลดจำนวนในอนาคต

11.2.13 ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน CE

11.2.14 ผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO9001 & ISO14001

11.2.15 ผู้เสนอราคาต้องได้รับแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย Battery monitoring โดยตรงจากผู้ผลิตหรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายตรงจากผู้ผลิตโดยแนบเอกสารแสดงการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย

11.3 ติดตั้งตู้ DP-UPS-1 (ตามเอกสารแนบ 1)

รื้อถอนตู้ DP-UPS-1เดิม และติดตั้ง DP-UPS-1 ใหม่ ภายในห้อง UPS จำนวน 1 ชุด แบบไม่ดับ LOAD ผู้ขาย/ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ ติดตั้งระบบ Tempo UPS ในขณะที่ดำเนินการรื้อถอนตู้ DP-UPS-1เดิม และติดตั้ง DP-UPS-1 ใหม่ เพื่อจ่ายไฟให้กับระบบต่างๆ ภายในอาคารศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟ (SCADA) ให้ใช้งานได้ตามปกติ ในขณะที่ปฏิบัติงาน

11.4 ติดตั้งตู้ DP-UPS-2 (ตามเอกสารแนบ 1)

รื้อถอนตู้ DP-UPS-2เดิม และติดตั้ง DP-UPS-2 ใหม่ ภายในห้อง UPS จำนวน 1 ชุด ผู้ขาย/ผู้รับจ้างต้องดำเนินการย้าย LOAD ที่สำคัญภายในอาคารศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟ (SCADA)และต้องปฏิบัติงานในวันหยุดเท่านั้น โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอนุญาตให้ดับไฟได้ 2 ครั้ง ครั้งละไม่เกิน 30 นาที

11.5 ติดตั้งตู้ EXTERNAL BYPASS (ตามเอกสารแนบ 1)

ติดตั้ง EXTERNAL BYPASS ใหม่ ภายในห้อง UPS จำนวน 1 ชุด แบบไม่ดับ LOAD ผู้ขาย/ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ ติดตั้งระบบ Tempo UPS ในขณะที่ดำเนินการ ติดตั้งตู้ EXTERNAL BYPASS เพื่อจ่ายไฟให้กับระบบต่างๆ ภายในอาคารศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟ (SCADA) ให้ใช้งานได้ตามปกติในขณะที่ปฏิบัติงาน

11.6 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก (Notebook computer)

คุณลักษณะทางเทคนิคทั่วไป

11.6.1 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก (Notebook computer) ประเภท Notebook ที่เป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และเป็นรุ่นใหม่ล่าสุดในสายการผลิต จำนวน 2 ชุด

11.6.2 ต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก Zenbook 14X OLED (UX5401, 11th Gen Intel) UX5401EA-KN711TS : Pine Grey

11.6.3 ต้องติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 10 Home ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ Office Home and Student 2019

11.6.4 ทั้งนี้ผู้ขาย/ผู้รับจ้างต้องแนบรายละเอียด ยี่ห้อ รุ่น และคุณสมบัติทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องต่างๆ โดยให้ถือว่าการพิจารณาและคำตัดสินของคณะกรรมการ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ถือเป็นที่สุด

คุณลักษณะทางเทคนิคเฉพาะ

11.6.5 Central processing unit (CPU) : Intel® Core™ i7-1165G7 Processor or better

11.6.6	Intergrated GPU:	:	Intel® Iris Xe Graphics or better
11.6.7	Main memory	:	16GB LPDDR4X on board or better
11.6.8	Storage	:	512GB M.2 NVMe™ PCIe® 4.0 Performance SSD or better
11.6.9	Display	:	14" OLED 400nits WQXGA+ 90Hz 16:10 PANTONE® Validated Touch screen or better
11.6.10	Keyboard	:	Backlit Chiclet Keyboard
11.6.10.1	NumberPad	:	Yes
11.6.10.2	FingerPrint	:	Yes

11.7 เครื่องมัลติมิเตอร์ (Clamp Meters)

ผู้ขาย/ผู้รับจ้าง ต้องจัดหาอุปกรณ์ตรวจวัดค่าต่างๆ จำนวน 1 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติและความสามารถเทียบเท่า หรือสูงกว่า Clamp Meters ยี่ห้อ Fluke Digital รุ่น Fluke 376 FC ทั้งนี้ผู้ขาย/ผู้รับจ้างต้องแนบรายละเอียด ยี่ห้อ รุ่น และคุณสมบัติทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องต่างๆ โดยให้ถือว่าการพิจารณาและคำตัดสินของคณะกรรมการ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ถือเป็นที่สุด

12. การติดตั้งและการทดสอบ

12.1 งานติดตั้งทางไฟฟ้าทั้งหมด ต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย (มาตรฐาน วสท. ฉบับล่าสุด) หรือของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอย่างเคร่งครัดแล้วแต่มาตรฐาน

12.2 การติดตั้งและทดสอบระบบให้เป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด และอุปกรณ์ที่เป็นส่วนประกอบแม้จะไม่ได้ระบุถึงในข้อกำหนดนี้ แต่เพื่อให้ได้ระบบสำรองไฟฟ้าที่ประสิทธิภาพสมบูรณ์ ทั้งการทำงาน การติดตั้งและการใช้งาน ผู้ขาย/ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาด้วย

12.3 ขนาดของ UPS จะต้องติดตั้งในพื้นที่เดิมได้ สูง 2,000 x ยาว 2,400 x ลึก 800 มิลลิเมตร หากไม่สามารถติดตั้งในพื้นที่เดิมได้ ผู้ขาย/ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแก้ปัญหาทั้งหมด

12.4 ผู้ขาย/ผู้รับจ้างต้องทำการปรับปรุงสายไฟขาออกตู้ DP-UPS-2 จากห้อง UPS ชั้น 1 ถึงตู้โหลดชั้น 2 ภายในอาคารศูนย์ควบคุมการจ่ายไฟ (SCADA) 380V 3Ph. 4w. / G. จำนวน 2 ชุด เป็นสายชนิด THW ที่มีขนาด 4 x 25 sq.mm. ระยะสายไม่เกิน 100 เมตร

12.5 ผู้ขาย/ผู้รับจ้างต้องทำการปรับปรุงระบบ Bypass โดยทำการรีอู๊ด Stabilizer เดิมออก และต่อระบบ Bypass เข้า UPS ใหม่โดยตรง หากสาย Bypass ที่ต่อเข้าเครื่องไม่พอ ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้ขาย/ผู้รับจ้างทั้งหมด

12.6 งานเปลี่ยนเครื่อง UPS จะต้องทำโดยไม่มีผลกระทบต่อโหลด (Hot Line transfer) ที่ใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบัน ซึ่งผู้ขาย/ผู้รับจ้างต้องจัดหา UPS Temporary ขนาดไม่ต่ำกว่า 50 kVA พร้อมแบตเตอรี่ขนาดไม่ต่ำกว่า 200 AH มาสำรองตลอดระยะเวลาที่ทำการเปลี่ยนและติดตั้ง

12.7 งาน Communication ที่จำเป็นจะต้องเดินสาย LAN ทั้งหมดให้เป็นความรับผิดชอบของผู้ขาย/ผู้รับจ้าง โดยต้องทำการเชื่อมต่อจากห้อง UPS ไปห้องควบคุม

- 12.8 ต้องเดินสายสัญญาณพร้อมติดตั้งระบบเครือข่าย (LAN) ชนิด UTP CAT6
- 12.9 สายสัญญาณระบบเครือข่าย ต้องสามารถต่อเข้าหรือเชื่อมต่อกับอุปกรณ์แจ้งเตือน (Card) ของเครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า (UPS) ได้โดยไม่มีปัญหา
- 12.10 ต้องจัดหารางวางยวเวอร์ หรือท่อแบบ EMT หรือ IMC ขนาดที่เหมาะสมและเพียงพอสำหรับติดตั้งสายสัญญาณคอมพิวเตอร์
- 12.11 ผู้ขาย/ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไข Battery ให้เป็นระบบ Common Battery โดย UPS1 และ UPS2 ใช้ Battery ร่วมกัน จะต้องมีการ Breaker Tie สำหรับ Isolate battery กรณีต้องการบำรุงรักษาหรือแยก Battery ออกจากกัน ขนาด Breaker จะต้องไม่ต่ำกว่าขนาด Battery Fuse ที่ใช้งานอยู่ ณ ปัจจุบัน คือ 200 Amp.

13. การส่งมอบและการตรวจรับ

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีกำหนดขั้นตอนการส่งมอบและตรวจรับงานตามลำดับดังนี้

13.1 ผู้ขาย/ผู้รับจ้าง ต้องดำเนินการส่งมอบแผนการดำเนินงานตามสัญญาฯ ที่ได้รับความเห็นชอบและอนุมัติจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว โดยให้ดำเนินการส่งมอบแก่คณะกรรมการตรวจรับงานภายในระยะเวลา 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับความเห็นชอบและอนุมัติ

13.2 ผู้ขาย/ผู้รับจ้าง ต้องดำเนินการส่งมอบงานออกแบบระบบต่างๆ ที่ได้รับความเห็นชอบและอนุมัติจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว โดยให้ดำเนินการส่งมอบแก่คณะกรรมการตรวจรับงานภายในระยะเวลา 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับความเห็นชอบและอนุมัติ

13.3 ผู้ขาย/ผู้รับจ้าง ต้องดำเนินการส่งมอบแผนการทดสอบและแผนการฝึกอบรม ณ โรงงานผู้ผลิต ที่ได้รับความเห็นชอบและอนุมัติจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว โดยให้ดำเนินการส่งมอบแก่คณะกรรมการตรวจรับงานภายในระยะเวลา 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับความเห็นชอบและอนุมัติ

13.4 ผู้ขาย/ผู้รับจ้าง ต้องดำเนินการส่งมอบแผนการดำเนินการรื้อถอน การติดตั้ง และการปรับปรุงระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรองแบบต่อเนื่อง ที่ได้รับความเห็นชอบและอนุมัติจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว โดยให้ดำเนินการส่งมอบแก่คณะกรรมการตรวจรับงานภายในระยะเวลา 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับความเห็นชอบและอนุมัติ

13.5 ผู้ขาย/ผู้รับจ้าง ต้องดำเนินการส่งมอบแผนการทดสอบ (Test plan) แผนการฝึกอบรมการใช้งาน (Operator training plan) และแผนการฝึกอบรมการบำรุงรักษา (Maintenance training plan) ณ สถานที่ติดตั้งใช้งานจริง ที่ได้รับความเห็นชอบและอนุมัติจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว โดยให้ดำเนินการส่งมอบแก่คณะกรรมการตรวจรับงานภายในระยะเวลา 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับความเห็นชอบและอนุมัติ

13.6 ผู้ขาย/ผู้รับจ้าง ต้องทำหนังสือส่งมอบงาน พร้อมแนบผลการทดสอบโดยละเอียดจากโรงงานผู้ผลิตของระบบสำรองไฟฟ้า (UPS) ที่ติดตั้งให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ภายหลังจากดำเนินการเสร็จสิ้นทั้งหมดพร้อมส่งมอบพื้นที่คืนให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ทั้งนี้ คณะกรรมการตรวจรับงานฯ จะดำเนินการตรวจรับงาน ตามที่ได้รับความเห็นชอบและอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้วเท่านั้น และคณะกรรมการตรวจรับงานฯ จะดำเนินการตรวจรับ โดยที่ ผู้ขาย/ผู้รับจ้าง จะต้องจัดเตรียมเครื่องมือ และทำการทดสอบระบบ ให้ตรงตามคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค ที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด

14. การชำระเงิน

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะดำเนินการชำระเงินทั้งหมดภายในงวดเดียว หลังจากผู้ขาย/ผู้รับจ้าง ดำเนินการติดตั้งระบบสำรองไฟฟ้า (UPS) และนำส่งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ครบถ้วนตามสัญญาจ้างเรียบร้อยแล้ว โดยผู้ขาย/ผู้รับจ้างจะต้องทำหนังสือส่งมอบงานพร้อมรายงานสรุปผลการทดสอบ เสนอต่อการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคดำเนินการตรวจรับงานดังกล่าวต่อไป ทั้งนี้ผู้ขาย/ผู้รับจ้าง ต้องได้รับการเห็นชอบ และอนุมัติจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้วเท่านั้น

OWNER:

PEA.

PROJECT TITLE:

Replacement UPS AEG 80kVA

TITLE:

DP-UPS PANEL

DRAWING LIST

BOX FUSE LINK PANEL

NO.	DRAWING TITLE	PACKAGE CONTROL	REV.
1	DRAWING LIST	01	
2	SWITCHBOARD SPECIFICATION (PART 1)	02	
3	SWITCHBOARD SPECIFICATION (PART 2)	03	
4	SINGLE LINE FOR DP-UPS-1 PANEL	04	
5	DETAIL FOR DP-UPS-1 PANEL	05	
6	WIRING CONTROL VOLTE-AMP METER (DP-UPS-1)	06	
7	SINGLE LINE FOR DP-UPS-2 PANEL	07	
8	DETAIL FOR DP-UPS-2 PANEL	08	
9	WIRING CONTROL VOLTE-AMP METER (DP-UPS-1)	09	
10	SINGLE LINE FOR EXTERNAL BYPASS PANEL	10	
11	DETAIL FOR EXTERNAL BYPASS PANEL	11	
12	WIRING CONTROL VOLTE-AMP METER (EXTERNAL BYPASS)	12	

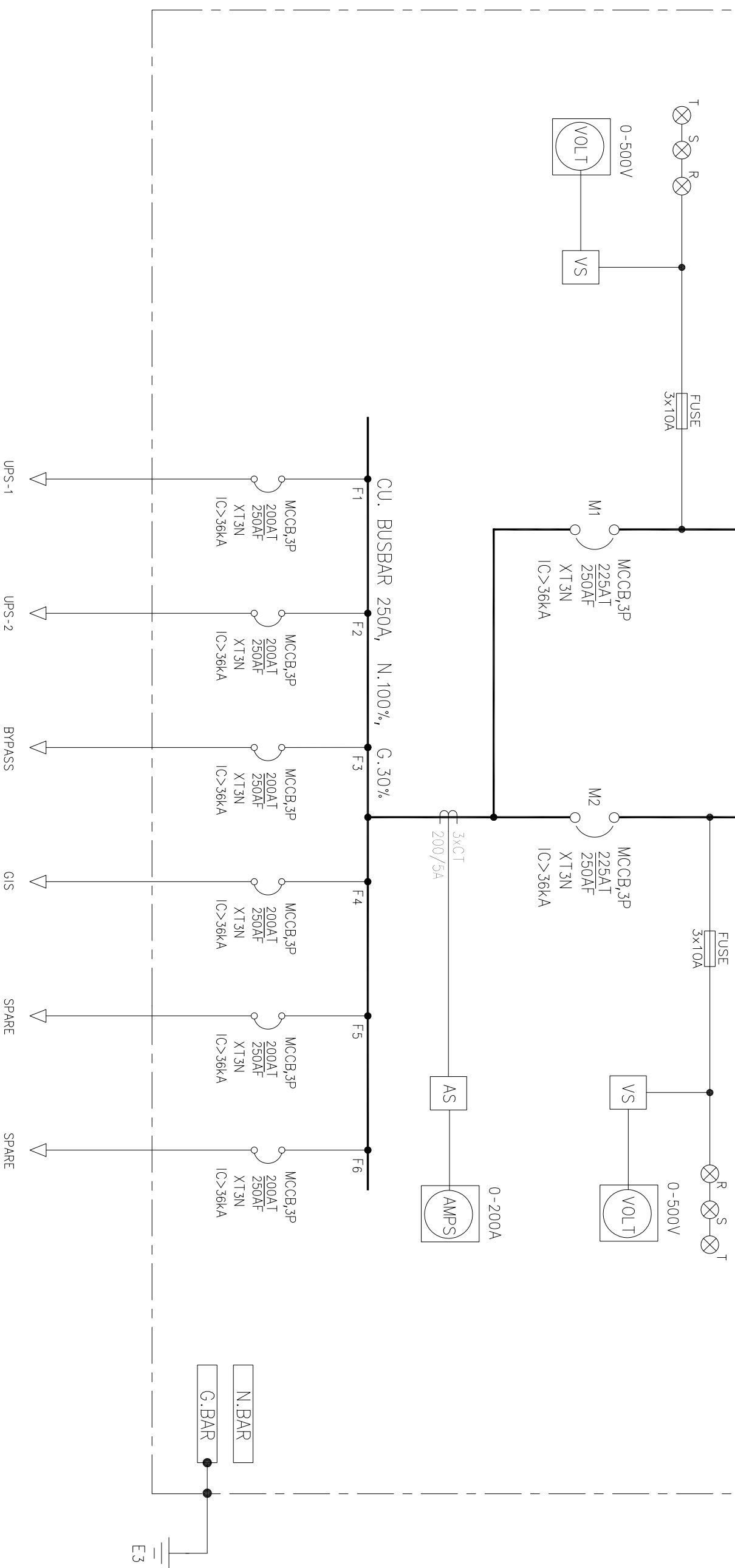
PROJECT:-	Replacement UPS AEG 80KVA	DRAWING DATE:	16-11-2015	CHECK BY:-	K. MATHI	SIGNATURE		REVISION RECORD	DATE	DESCRIPTION	BY	DWG.NO
OWNER:-	PEA.	SCALE:-	1:20 (A4)	APPROVED BY:-	-			1st REVISION	-			
NAME:-	DRAWING LIST	DRAWING BY:-	K. PRADUK	ORDER NO:-	-	FILE NO:		2nd REVISION				
QUANTITY:-	1 SET	DESIGNED BY:-	K. MATHI	DRWG NO:-	01F			3rd REVISION				01

DP-UPS-1

INCOMING GEN. 3P,4W 416/240V 50HZ. INCOMING PEA 3P,4W 416/240V 50HZ.

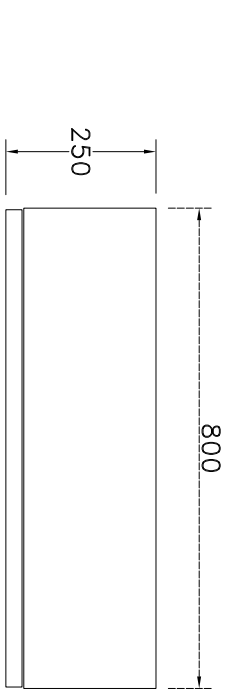
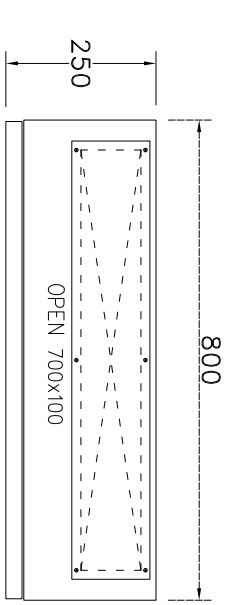
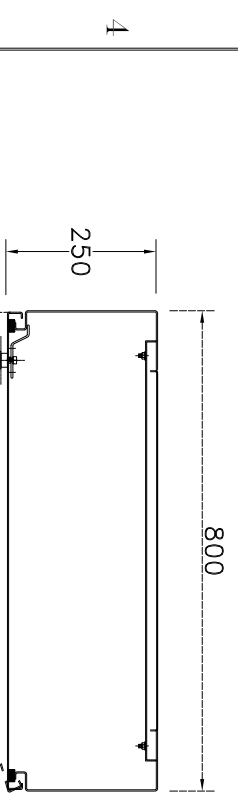
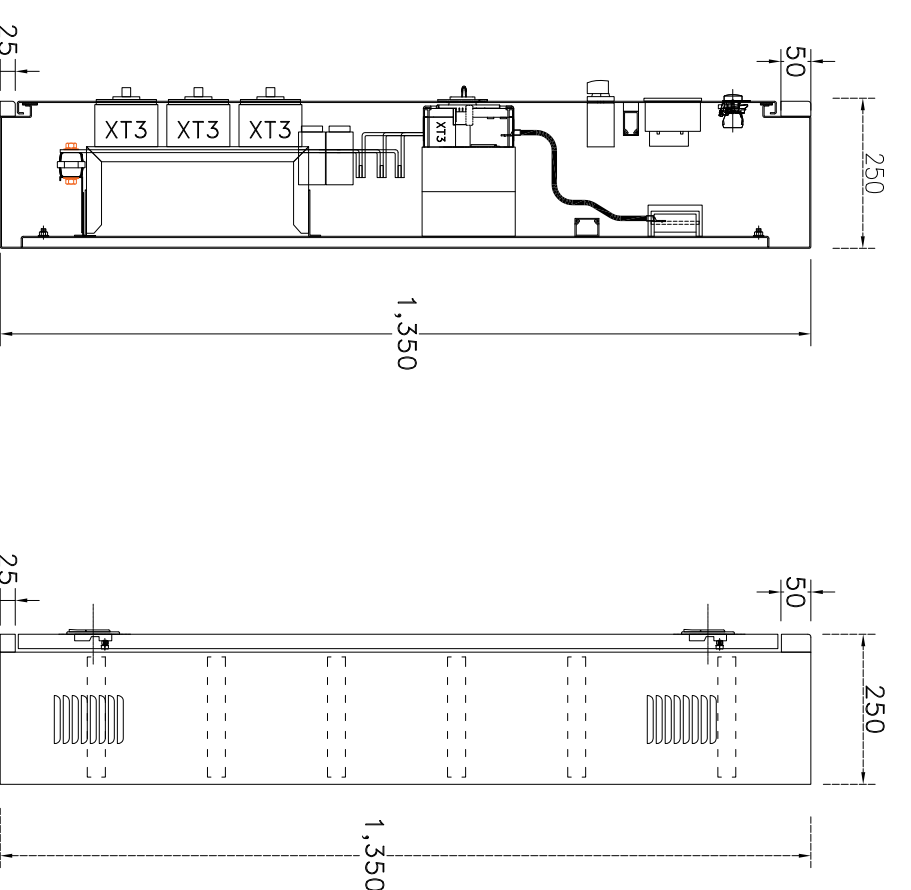
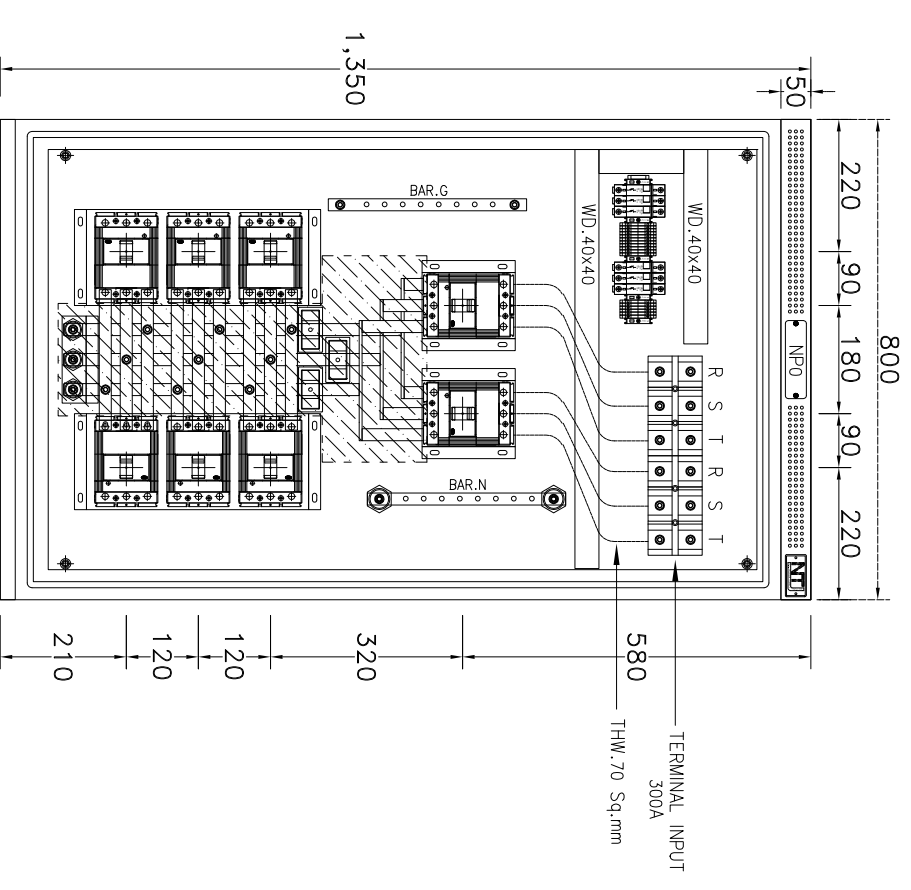
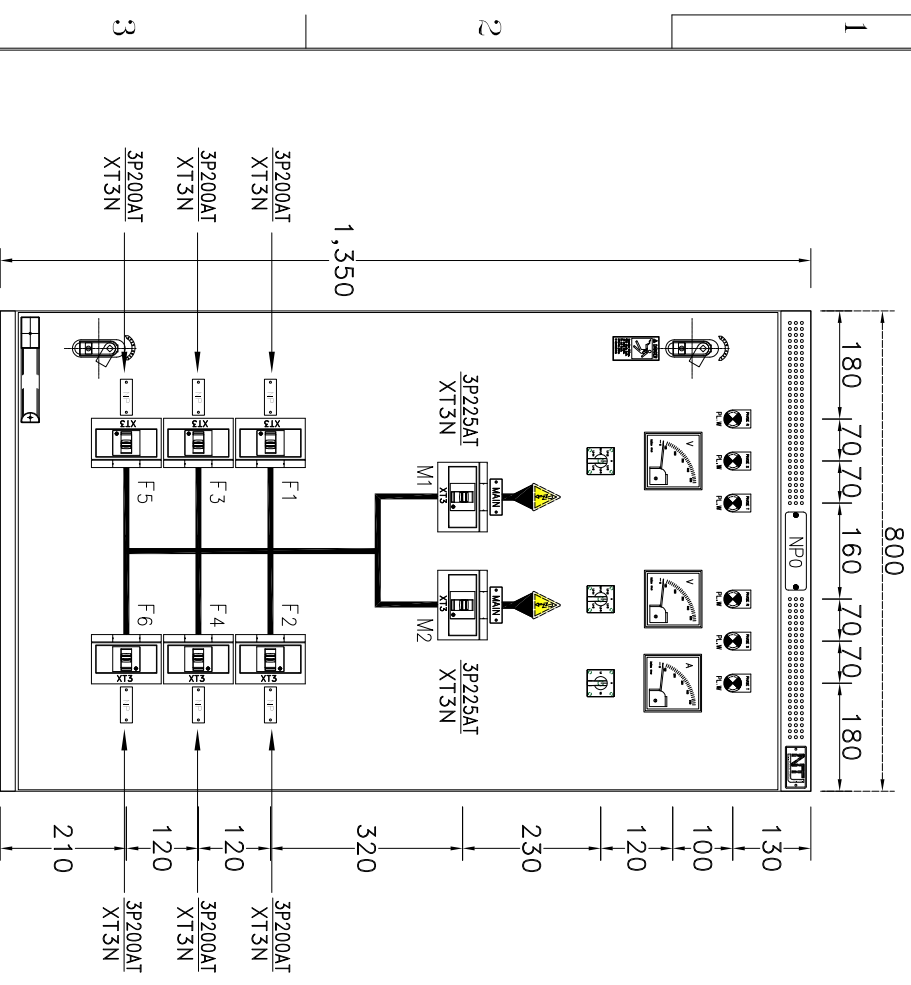
DP-UPS-1 PANEL

IC > 36kA 415V



PROJECT:-	Replacement UPS AEG 80KVA	DRAWING DATE:	16-11-2021	CHECK BY:-	K. MEHROI	SIGNATURE	F - DS - 01	REVISION RECORD	DATE	DESCRIPTION	BY	DRAWG.NO
OWNER:-	PEA.	SCALE:-	1:20 (A4)	APPROVED BY:-	-	SIGNATURE		1st REVISION	-	-	-	-
NAME:-	SINGLE LINE FOR DP-UPS-1 PANEL	DRAWING BY:-	K. PRADIK	ORDER NO:-	-	FILE NO:	2nd REVISION	-	-	-	-	-
QUANTITY:-	1 SET	DESIGNED BY:-	K. MEHROI	DRAWG NO:-	OFF	-	3rd REVISION	-	-	-	-	04

DP-UPS-1



TOP SECTION

FRONT VIEW

FRONT WITHOUT COVER

SECTION

SIDE VIEW

NOTE.

MAIN BUSBAR 250 A, 20x5 mm.
 NEUTRAL BUSBAR 100 % 20x5 mm.
 GROUND BUSBAR 30 % 20x3 mm.
 BRANCH BUSBAR 200 A, 20x3 mm.

BREAKERS

No.	TYPE	Poles	AI/AF	TYPE	KA	MAKER	NAME PLATE
M1	MCCB	3	225/250	XT3N	36	ABB	MAIN GEN
M2	MCCB	3	225/250	XT3N	36	ABB	MAIN AC
F1	MCCB	3	200/250	XT3N	36	ABB	UPS1
F2	MCCB	3	200/250	XT3N	36	ABB	UPS2
F3	MCCB	3	200/250	XT3N	36	ABB	BYPASS
F4	MCCB	3	200/250	XT3N	36	ABB	GIS
F5	MCCB	3	200/250	XT3N	36	ABB	SPARE
F6	MCCB	3	200/250	XT3N	36	ABB	SPARE

PART LIST METERING EQUIPMENTS

DEVICE	DESCRIPTION	MODEL	MAKER	Q'TY
F	CONTROL FUSE	E91/32 10AT	ABB	6
CT	CURRENT TRANSFORMER 250/5A	MSQ-30	ELZEN	3
PL	PILOT/LAMP 22mm, 220VAC (LED)	XB5	SCHNEIDER	3
SV	SELECTOR VOLTE METER	KIF02/MLH	SCHNEIDER	2
V	VOLTE METER 0-500V	96x96	ELZEN	2
SA	SELECTOR AMP METER	KIF003MLH	SCHNEIDER	1
A	AMP METER 0-250A	96x96	ELZEN	1

PROJECT:- Replacement UPS AEG 80KVA

DRAWING DATE: 16-11-2021

CHECK BY:- K. BHADRI

SIGNATURE

F-DS-01

REVISION RECORD

DESCRIPTION

BY

OWNER:- PEA.

SCALE:- 1:20 (A4)

APPROVED BY:-

SIGNATURE

F-DS-01

1st REVISION

DESCRIPTION

BY

NAME:- DETAIL FOR DP-UPS-1 PANEL

DRAWING BY:- K. PRADIK

ORDER NO:-

FILE NO:-

F-DS-01

2nd REVISION

DESCRIPTION

BY

QUANTITY:- 1 SET

DESIGNED BY:- K. BHADRI

DRWG NO:-

OFF

F-DS-01

3rd REVISION

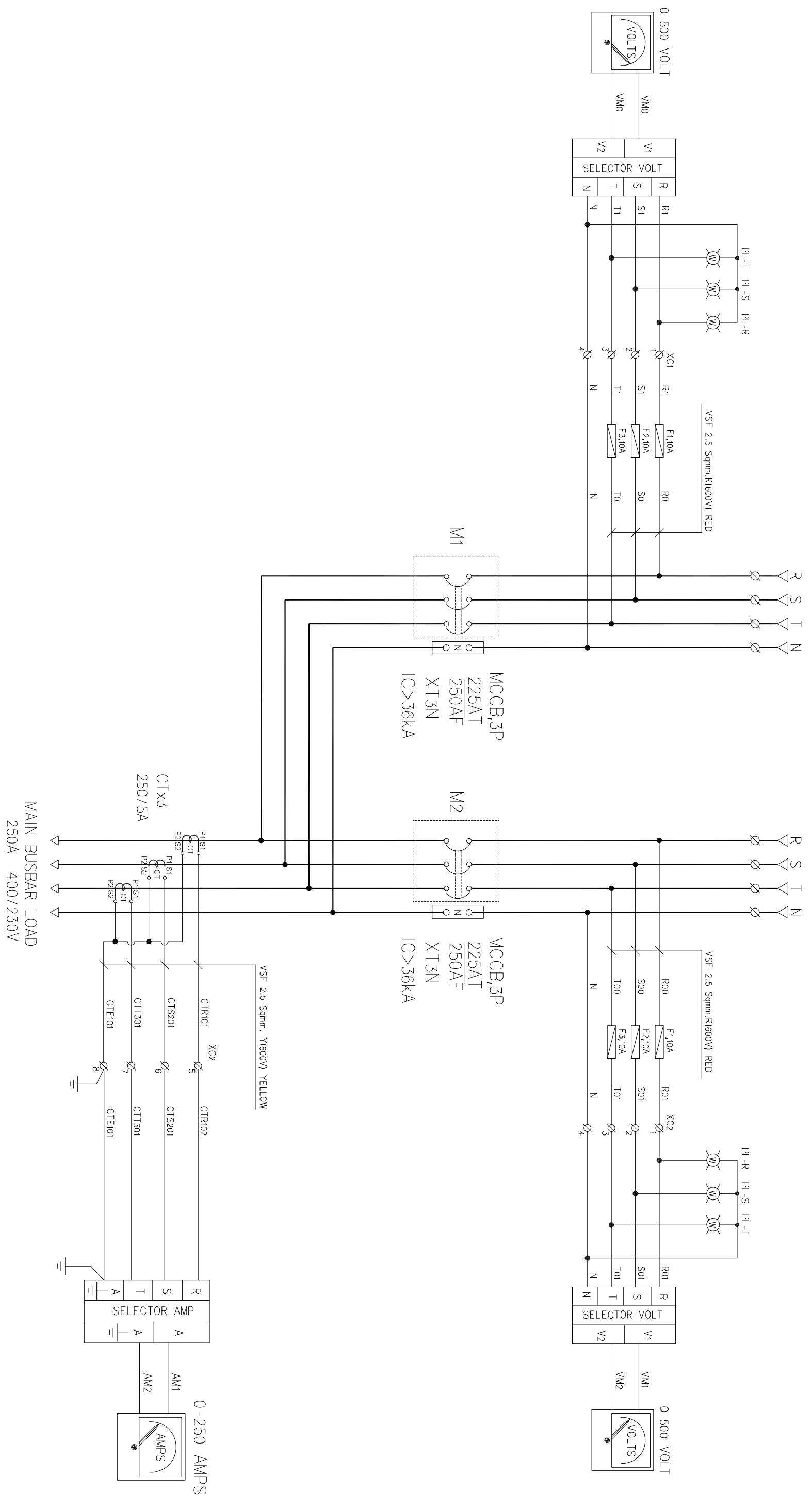
DESCRIPTION

BY

DP-UPS-1

INCOMING GEN
3P,4W 416/240V 50Hz.

INCOMING PEA
3P,4W 416/240V 50Hz.



PROJECT:-	Replacement UPS AEG 80KVA	DRAWING DATE:	16-11-2021	CHECK BY:-	K. MEHROI	SIGNATURE	F - DS - 01	REVISION RECORD	DATE	DESCRIPTION	BY	DRWG.NO
OWNER:-	PEA.	SCALE:-	1:20 (A4)	APPROVED BY:-				1st REVISION	-	-		
NAME:-	WIRING CONTROL VOLTE-AMP METER	DRAWING BY:-	K. PRADUK	ORDER NO:-	-	FILE NO:-	2nd REVISION					
QUANTITY:-	1 SET	DESIGNED BY:-	K. MEHROI	DRWG NO:-	OFF	-	3rd REVISION					06

Rev : 00

Effective Date : 01 - 01 - 2015

F - DS - 01

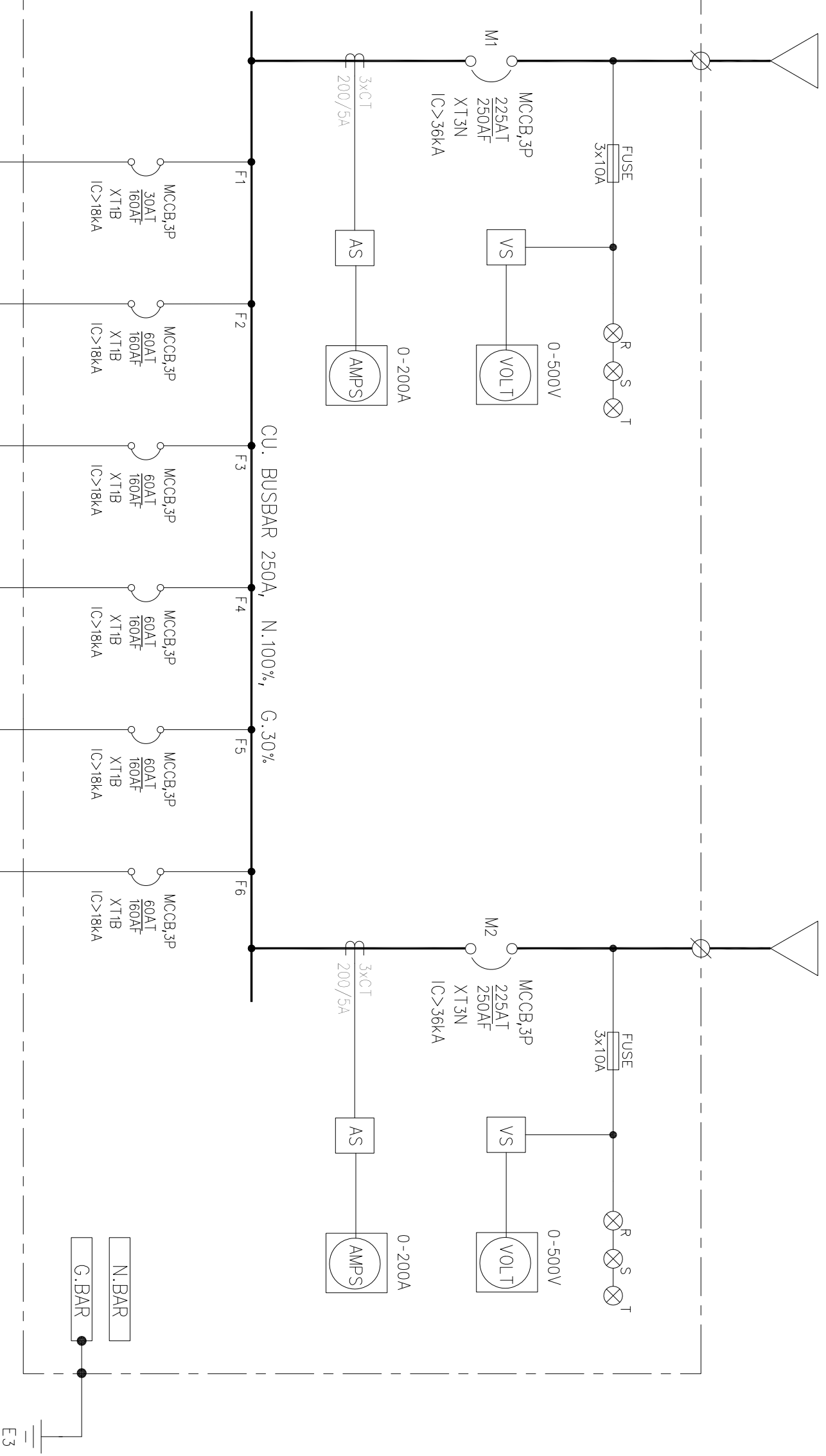
DP-UPS-2

INCOMING UPS1
3P,4W 416/240V 50HZ.

INCOMING UPS2
3P,4W 416/240V 50HZ.

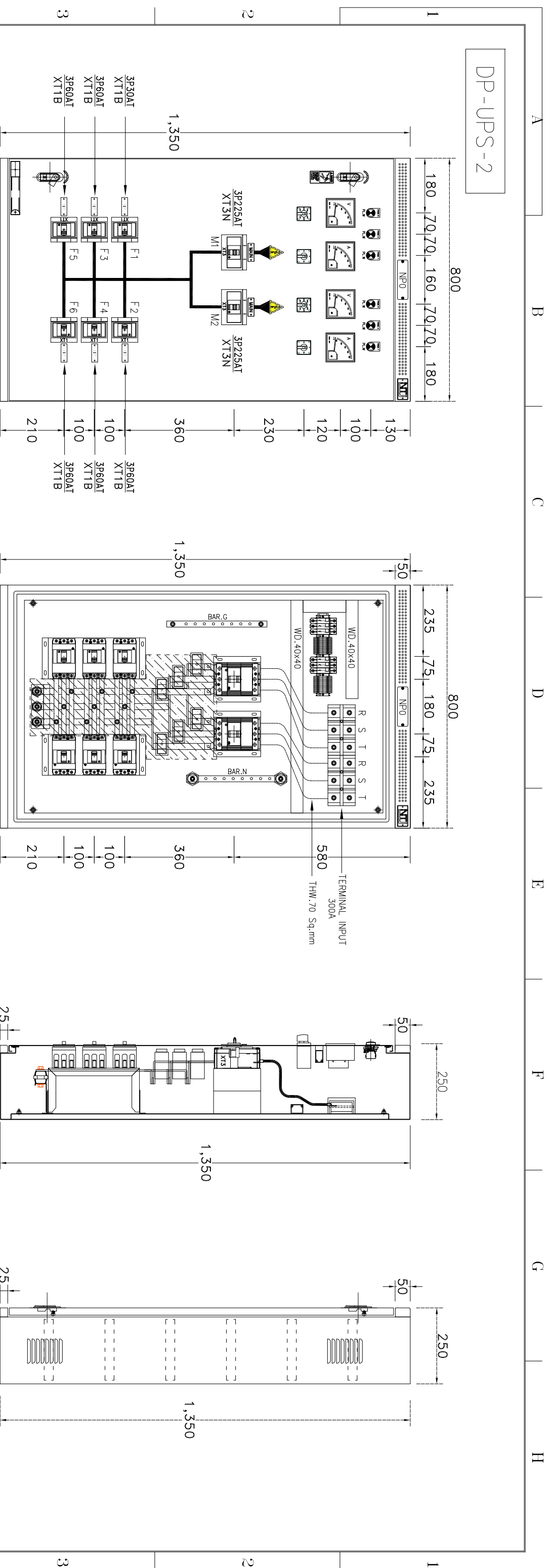
DP-UPS-2 PANEL

IC > 18KA 415V



PROJECT:-	Replacement UPS AEG 80KVA	DRAWING DATE:	16-11-2021	CHECK BY:-	K. NITHIN	SIGNATURE		REVISION RECORD	DATE	DESCRIPTION	BY	DWG.NO
OWNER:-	PEA.	SCALE:-	1:20 (A4)	APPROVED BY:-				1st REVISION	-			
NAME:-	SINGLE LINE FOR DP-UPS-2 PANEL	DRAWING BY:-	K. PRADUK	ORDER NO:-	-	FILE NO:	-	2nd REVISION				
QUANTITY:-	1 SET	DESIGNED BY:-	K. NITHIN	DRWG NO:-	09F			3rd REVISION				

F - DS - 01



NOTE.

MAIN BUSBAR 250 A, 20x5 mm.
 NEUTRAL BUSBAR 100 % 20x5 mm.
 GROUND BUSBAR 30 % 20x3 mm.
 BRANCH BUSBAR 30-63 A, 15x3 mm.
 - A.

No.	TYPE	Poles	AT/AF	TYPE	KA	MAKER	NAME PLATE
M1	MCCB	3	225/250	XT3N	36	ABB	MAIN UPS1
M2	MCCB	3	225/250	XT3N	36	ABB	MAIN UPS2
F1	MCCB	3	30/160	XT1B	18	ABB	UP-11
F2	MCCB	3	60/160	XT1B	18	ABB	UP-21A, UP-23B
F3	MCCB	3	60/160	XT1B	18	ABB	UP-22A, UP-21B
F4	MCCB	3	60/160	XT1B	18	ABB	UP-23A, UP-22B
F5	MCCB	3	60/160	XT1B	18	ABB	SPARE
F6	MCCB	3	60/160	XT1B	18	ABB	SPARE

DEVICE	DESCRIPTION	MODEL	MAKER	Q'TY
F	CONTROL FUSE	E91/32 10AT	ABB	6
CT	CURRENT TRANSFORMER 250/5A	MSQ-30	ELZEN	6
PL	PLOT/AMP 22mm, 220VAC (LED)	XB5	SCHNEIDER	6
SV	SELECTOR VOLTE METER	KIF02MLH	SCHNEIDER	2
V	VOLTE METER 0-500V	96x96	ELZEN	2
SA	SELECTOR AMP METER	KIF003MLH	SCHNEIDER	2
A	AMP METER 0-250A	96x96	ELZEN	2

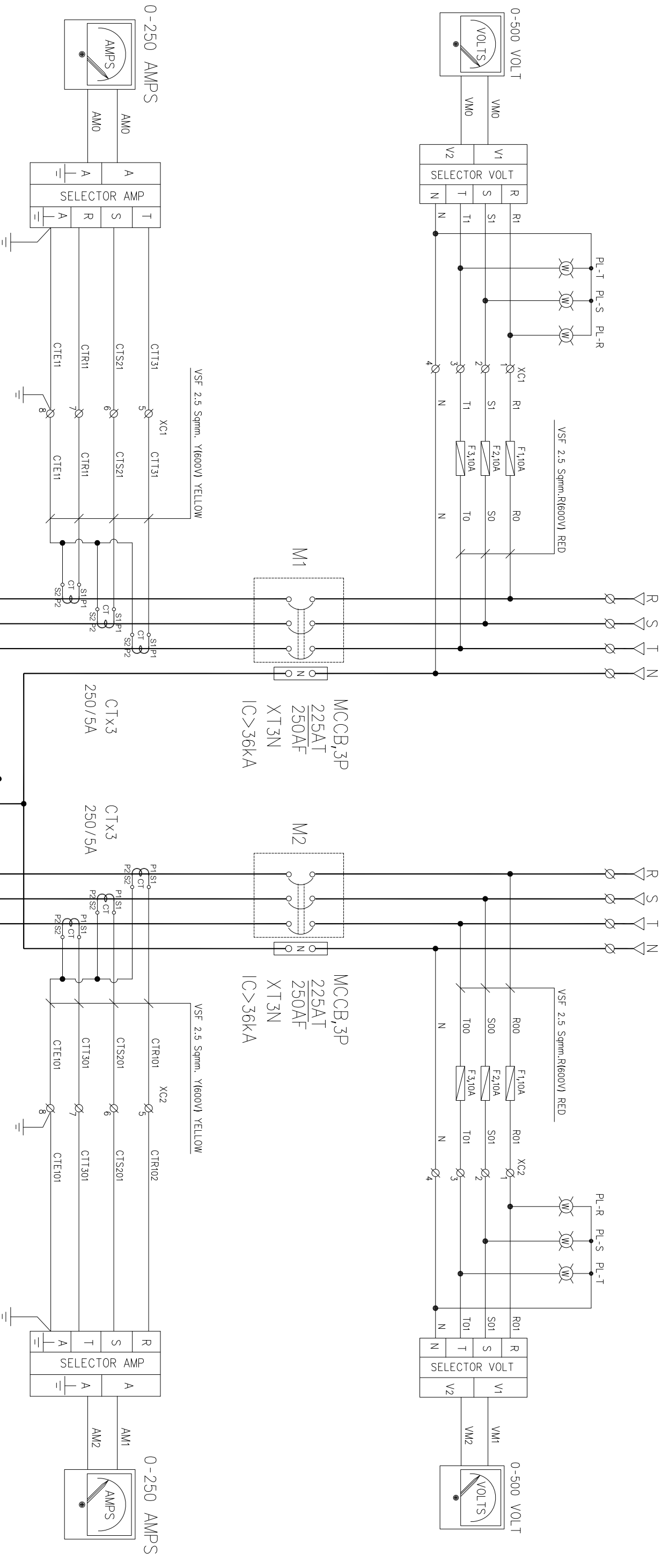
PROJECT:-	Replacement UPS AEG 80KVA	DRAWING DATE:	16-11-2021	CHECK BY:-	K. BHADRI	SIGNATURE		REVISION RECORD	DATE	DESCRIPTION	BY	DRAWG.NO
OWNER:-	PEA.	SCALE:-	1:20 (A4)	APPROVED BY:-				1st REVISION	-			
NAME:-	DETAIL FOR DP-UPS-2 PANEL	DRAWING BY:-	K. PRADIK	ORDER NO:-		FILE NO:-		2nd REVISION				
QUANTITY:-	1 SET	DESIGNED BY:-	K. BHADRI	DRWG NO:-	OFF			3rd REVISION				08

DP-UPS-2

INCOMING FROM UPS1
3P,4W 416/240V 50Hz.

INCOMING FROM UPS2
3P,4W 416/240V 50Hz.

MAIN BUSBAR LOAD
250A 400/230V



PROJECT:-	Replacement UPS AEG 80KVA	DRAWING DATE:	16-11-2021	CHECK BY:-	K. MEHROI	SIGNATURE	F - DS - 01	REVISION RECORD	DATE	DESCRIPTION	BY	DRWG.NO
OWNER:-	PEA.	SCALE:-	1:20 (A4)	APPROVED BY:-				1st REVISION	-	-		
NAME:-	WIRING CONTROL VOLTE-AMP METER	DRAWING BY:-	K. PRADUK	ORDER NO:-		FILE NO:-		2nd REVISION				
QUANTITY:-	1 SET	DESIGNED BY:-	K. MEHROI	DRWG NO:-	OFF			3rd REVISION				

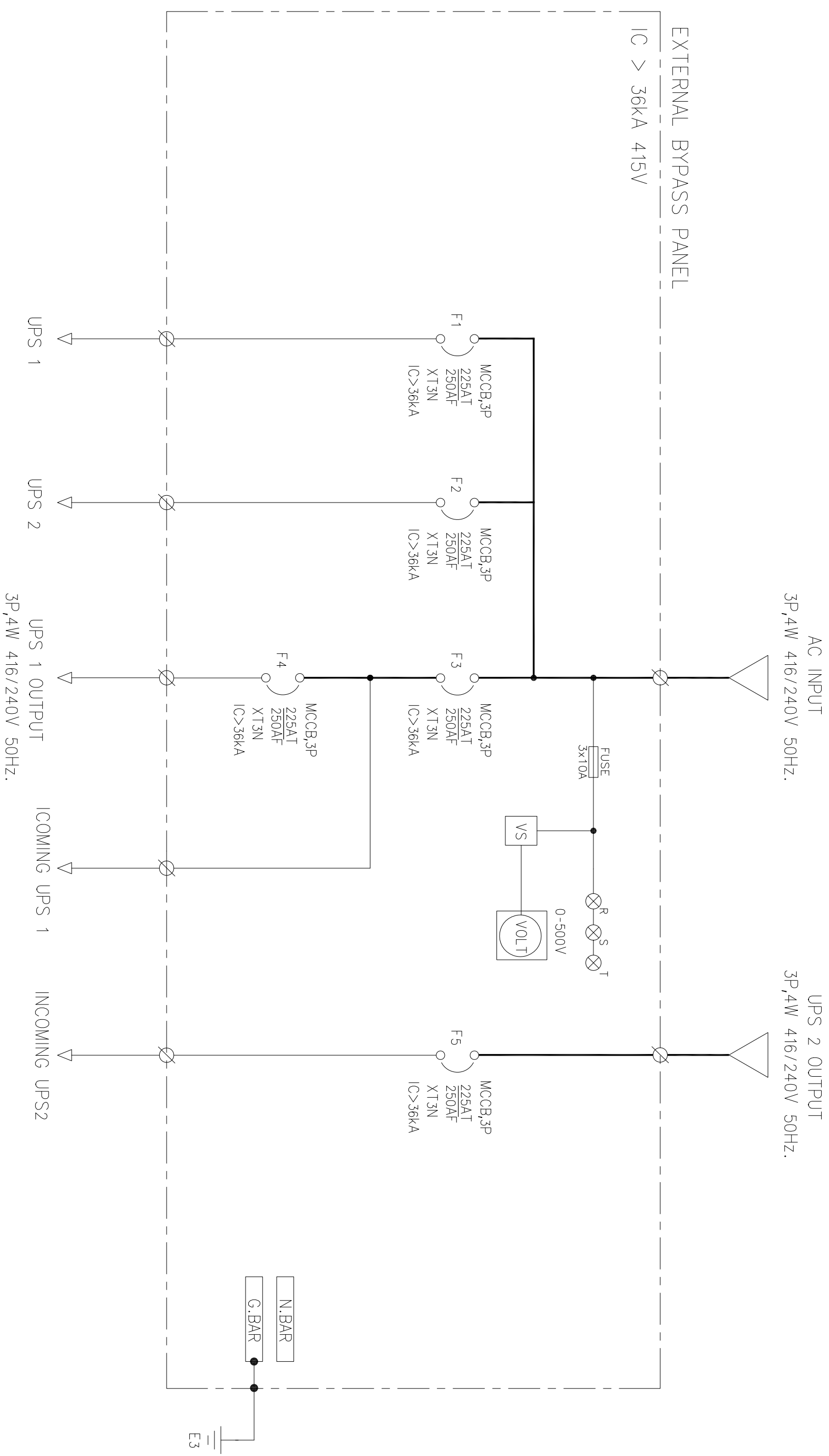
Rev : 00

Effective Date : 01 - 01 - 2015

F - DS - 01

09

EXTERNAL BYPASS



PROJECT:-	Replacement UPS AEG 80KVA	DRAWING DATE:	16-11-2021	CHECK BY:-	K. NITHIN	SIGNATURE		REVISION RECORD	DATE	DESCRIPTION	BY	DWG.NO
OWNER:-	PEA.	SCALE:-	1:20 (A4)	APPROVED BY:-				1st REVISION	-			
NAME:-	SINGLE LINE FOR EXTERNAL BYPASS PANEL	DRAWING BY:-	K. PRADUK	ORDER NO:-	-	FILE NO:	-	2nd REVISION				
QUANTITY:-	1 SET	DESIGNED BY:-	K. NITHIN	DWG NO:-	09F			3rd REVISION				

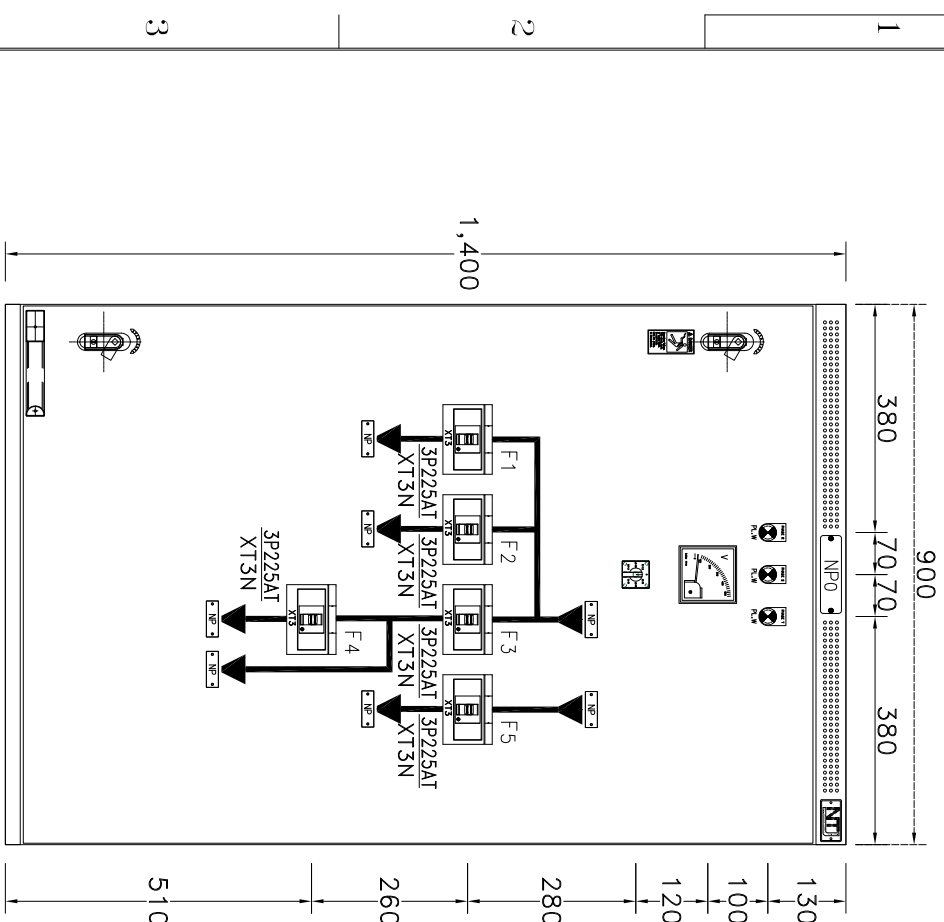
Rev : 00

Effective Date : 01-01-2015

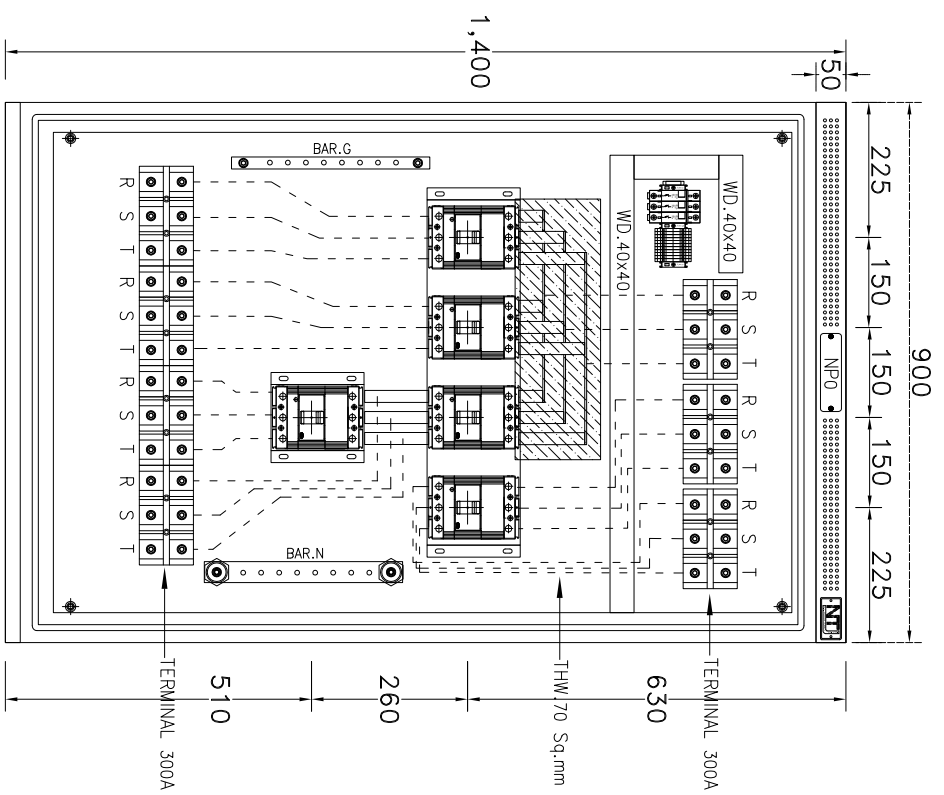
F - DS - 01

10

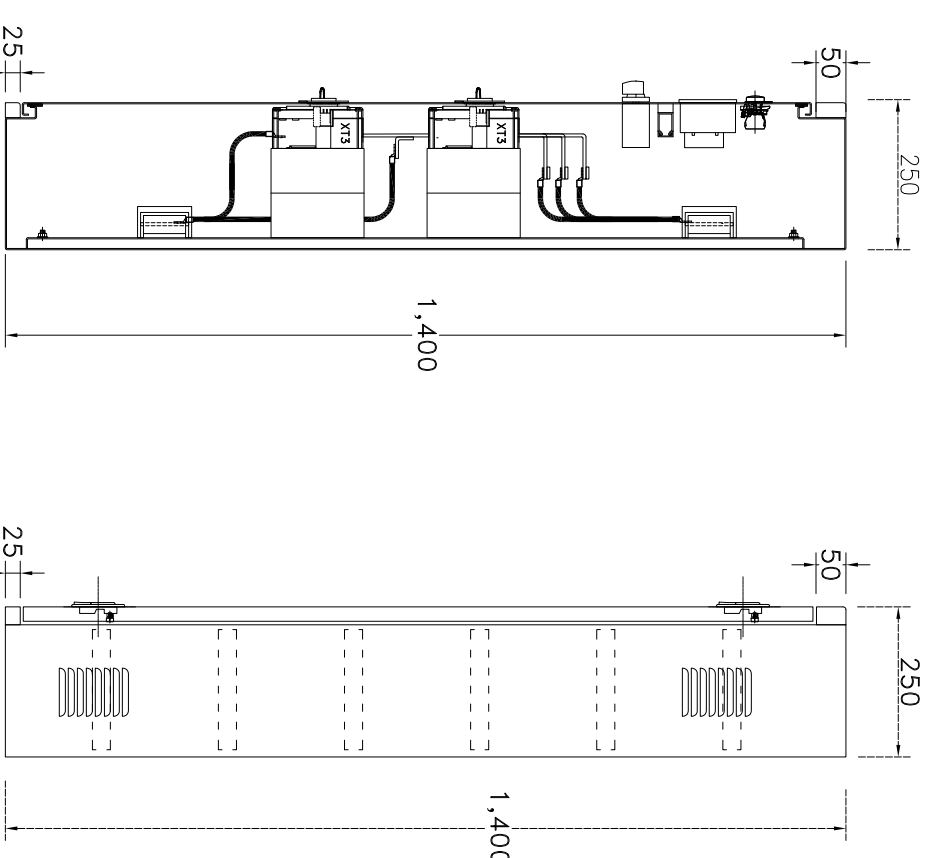
EXTERNAL BYPASS



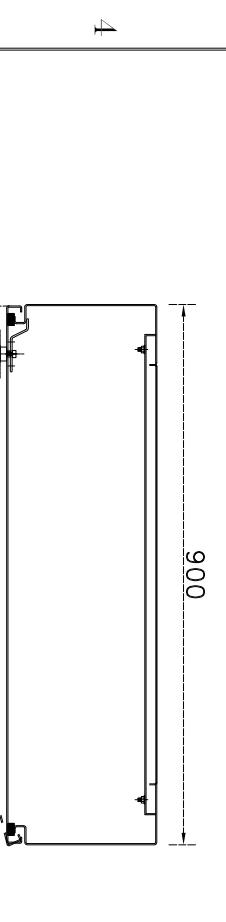
FRONT VIEW



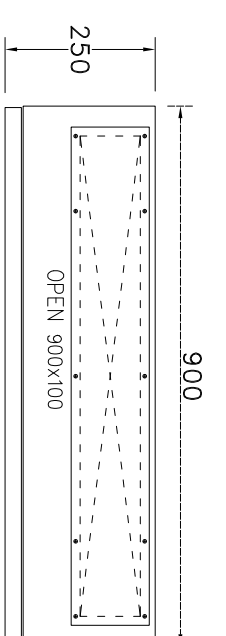
FRONT WITHOUT COVER



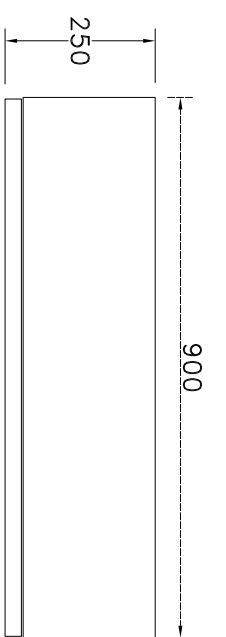
SIDE VIEW



TOP SECTION



TOP VIEW



BOTTOM VIEW

NOTE.

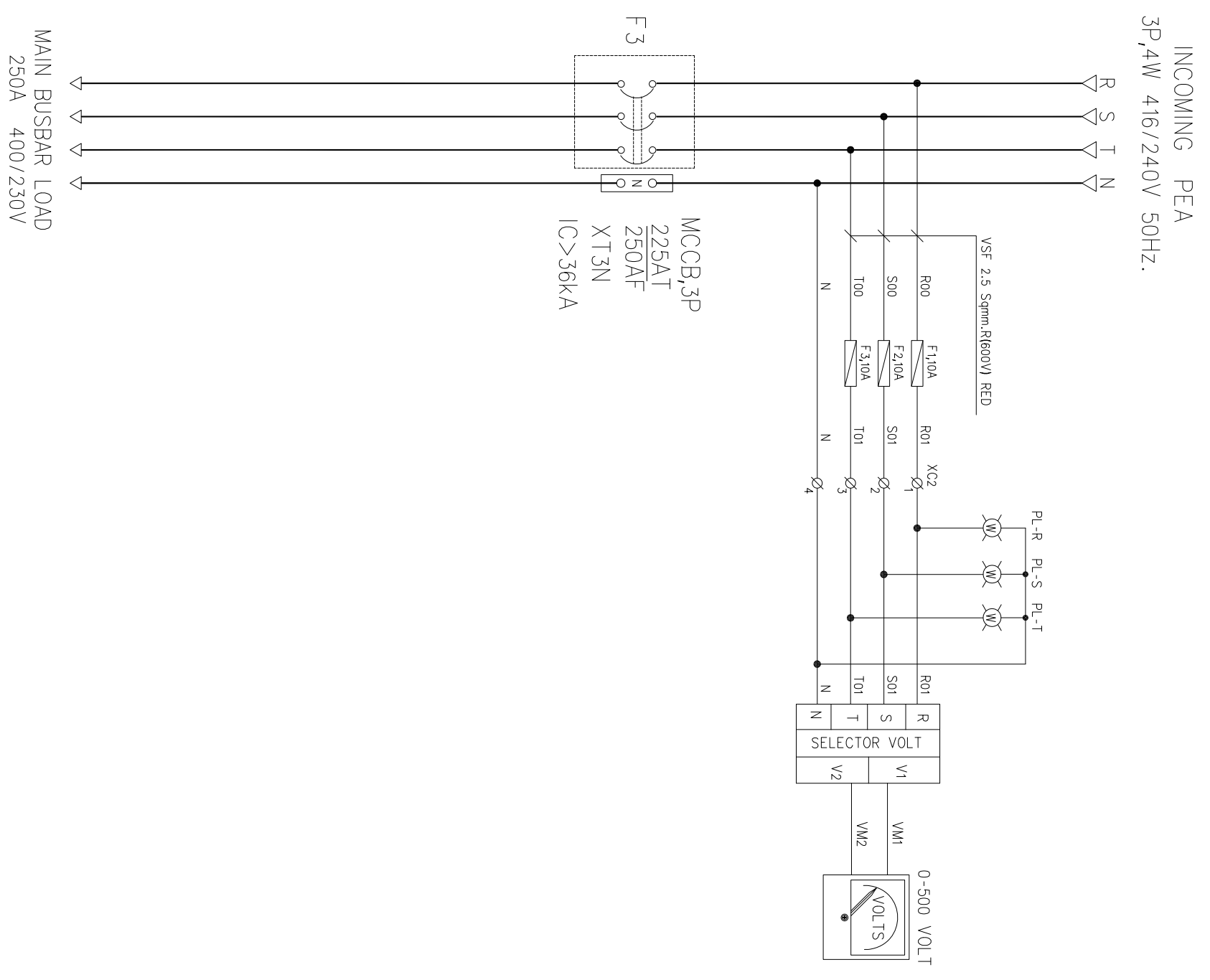
MAIN BUSBAR 250 A, 20x5 mm.
 NEUTRAL BUSBAR 100 % 30x5 mm.
 GROUND BUSBAR 30 % 20x3 mm.
 BRANCH BUSBAR A, -
 - A.

BREAKERS						
No.	TYPE	Poles	AT/AF	TYPE	KA	MAKER
F1	MCCB	3	225/250	XT3N	36	ABB
F2	MCCB	3	225/250	XT3N	36	ABB
F3	MCCB	3	225/250	XT3N	36	ABB
F4	MCCB	3	225/250	XT3N	36	ABB
F5	MCCB	3	225/250	XT3N	36	ABB

PART LIST METERING EQUIPMENTS						
DEVICE	DESCRIPTION	MODEL	MAKER	Q'TY		
F	CONTROL FUSE	E91/32 10AT	ABB	3		
PL	PILOT LAMP 22mm., 220VAC (LED)	XB5	SCHNEIDER	3		
SV.	SELECTOR VOLTE METER	KIF027MLH	SCHNEIDER	1		
V.	VOLTE METER 0-500V	96x96	ELZEN	1		

PROJECT:-	Replacement UPS AEG 80KVA	DRAWING DATE:	16-11-2021	CHECK BY:-	K. BHADRI	SIGNATURE		REVISION RECORD	DATE	DESCRIPTION	BY	DWG.NO
OWNER:-	PEA.	SCALE:-	1:20 (A4)	APPROVED BY:-				1st REVISION	-			
NAME:-	DETAIL FOR DP-UPS-2 PANEL	DRAWING BY:-	K. PRADIK	ORDER NO:-		FILE NO:-		2nd REVISION				
QUANTITY:-	1 SET	DESIGNED BY:-	K. BHADRI	DRWG NO:-	OFF			3rd REVISION				

EXTERNAL BYPASS



PROJECT:-	Replacement UPS AEG 80KVA	DRAWING DATE:	16-11-2021	CHECK BY:-	K. MEHROI	SIGNATURE		REVISION RECORD	DATE	DESCRIPTION	BY	DRWG.NO
OWNER:-	PEA.	SCALE:-	1:20 (A4)	APPROVED BY:-				1st REVISION	-			
NAME:-	WIRING CONTROL VOLTE-AMP METER	DRAWING BY:-	K. PRADIK	ORDER NO:-	-	FILE NO:-	-	2nd REVISION				
QUANTITY:-	1 SET	DESIGNED BY:-	K. MEHROI	DRWG NO:-	OPF			3rd REVISION				

F - DS - 01

BILL OF QUANTITY

PROJECT : PEA

SCOPE : DP UPS PANEL

ITEM	DESCRIPTION	QTY.	UNIT	MANUF.
1	DP - UPS - 1 PANEL			
	* MCB 3P 225AT/250AF IC>36kA. Type XT3N	2	SET	ABB
	* MCB 3P 200AT/250AF IC>36kA. Type XT3N	5	SET	ABB
	* VOLT METER 0 - 500V. TYPE 96 x 96	2	SET	ELZEN
	* AMMETER 0 - 250/5A. TYPE 96 x 96	1	SET	ELZEN
	* SELECTOR SW. VOLT TYPE K1F027MLH	2	SET	SCHNEIDER
	* SELECTOR SW. AMP TYPE K1F003MLH	1	SET	SCHNEIDER
	* CT 250/5A.	3	SET	ELZEN
	* PILOT LAMP 22 MM. LED LAMP 220V. TYPE XB5	6	SET	SCHNEIDER
	* CONTROL FUSE 4 A.	6	SET	ABB
	* CUBICLE D25 x W80 x H135 CM. WALL TYPE	1	SET	
	Wiring : Busbar 250A. & Insulator , Accessories For Wiring			
	Power Cable & Terminal box for Connection			
	TOTAL FOR ITEM 1			
2	DP - UPS - 2 PANEL			
	* MCB 3P 225AT/250AF IC>36kA. Type XT3N	2	SET	ABB
	* MCB 3P 63AT/160AF IC>18kA. Type XT1B	4	SET	ABB
	* MCB 3P 32AT/160AF IC>18kA. Type XT1B	1	SET	ABB
	* VOLT METER 0 - 500V. TYPE 96 x 96	2	SET	ELZEN
	* AMMETER 0 - 250/5A. TYPE 96 x 96	2	SET	ELZEN
	* SELECTOR SW. VOLT TYPE K1F027MLH	2	SET	SCHNEIDER
	* SELECTOR SW. AMP TYPE K1F003MLH	2	SET	SCHNEIDER
	* CT 250/5A.	6	SET	ELZEN
	* PILOT LAMP 22 MM. LED LAMP 220V. TYPE XB5	6	SET	SCHNEIDER
	* CONTROL FUSE 4 A.	6	SET	ABB
	* CUBICLE D25 x W80 x H135 CM. WALL TYPE	1	SET	
	Wiring : Busbar 250A. & Insulator , Accessories For Wiring			
	Power Cable & Terminal box for Connection			
	TOTAL FOR ITEM 2			
3	EXTERNAL BYPASS PANEL			
	* MCB 3P 225AT/250AF IC>36kA. Type XT3N	3	SET	ABB
	* MCB 3P 225AT/250AF IC>36kA. Type XT3N	2	SET	ABB
	* VOLT METER 0 - 500V. TYPE 96 x 96	1	SET	ELZEN
	* SELECTOR SW. VOLT TYPE K1F027MLH	1	SET	SCHNEIDER
	* PILOT LAMP 22 MM. LED LAMP 220V. TYPE XB5	6	SET	SCHNEIDER
	* CONTROL FUSE 4 A.	6	SET	ABB
	* CUBICLE D25 x W100 x H140 CM. WALL TYPE	1	SET	
	Wiring : Busbar 250A. & Insulator , Accessories For Wiring			
	Power Cable & Terminal box for Connection			

รายละเอียดใหม่ โดยประมาณ

1	Cable THW 1Cx70 Sqm. Black	250	เมตร
2	Cable THW 1Cx25 Sqm. Black	400	เมตร
3	Cable THW 1Cx35 Sqm. Green / Yellow	75	เมตร
4	Cable H07V-L 1cx50 Sqm. Black	200	เมตร

รูปแบบการติดตั้งอุปกรณ์งาน PEA 3.

