

ข้อกำหนดและรายละเอียดในการจัดหาของบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)  
งานซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) สำหรับ Battery Power Unit (BPU)  
ภายในพื้นที่เขต Airside ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

1. วัตถุประสงค์

บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) มีความประสงค์จะซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) สำหรับ Battery Power Unit (BPU) ภายในพื้นที่เขต Airside ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 1 งาน

2. มาตรฐานที่กำหนด

2.1 เครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger)

2.1.1 ต้องมีคุณสมบัติเกี่ยวกับ Performance ตามมาตรฐานอย่างน้อยข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

2.1.1.1 IEC 60146-1-1

2.1.1.2 EN 60146-1-1

2.1.1.3 IEC 61204

2.1.1.4 EN 61204

2.1.2 ต้องมีคุณสมบัติเกี่ยวกับ Electromagnetic Compatibility ตามมาตรฐานอย่างน้อยข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

2.1.2.1 IEC 61000-6-2 และ IEC 61000-6-4

2.1.2.2 EN 61000-6-2 และ EN 61000-6-4

2.1.2.3 IEC 61204-3

2.1.2.4 EN 61204-3

2.1.3 โรงงานผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001

2.2 Molded Case Circuit Breaker ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานอย่างน้อยข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

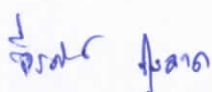
2.2.1 IEC 60947-2

2.2.2 EN 60947-2

2.2.3 UL 489

2.3 การติดตั้งทางไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2564 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.)

2.4 วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่ 100% ไม่เป็นของเก่าเก็บ และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน



(นายจිරศักดิ์ ท่งลาด)

ประธานฯ



(นายพีรพันธุ์ บางเพชร)

กรรมการฯ



(นายนพดล เครือสุวรรณ)

กรรมการฯ

### 3. ลักษณะทั่วไป

เป็นงานซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) สำหรับ Battery Power Unit (BPU) ภายในพื้นที่เขต Airside เพื่อทดแทนของเดิมและเชื่อมต่อเข้าระบบ 24 kV SCADA ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยมีปริมาณการติดตั้งและเชื่อมต่อเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) ดังนี้

ลำดับ	สถานที่	จำนวน (ชุด)
1	สถานีไฟฟ้าหน่วยย่อย SS1-9	1
2	สถานีไฟฟ้าหน่วยย่อย SS1-10	1
3	สถานีไฟฟ้าหน่วยย่อย SS1-11	1
4	สถานีไฟฟ้าหน่วยย่อย SS1-12	1
5	สถานีไฟฟ้าหน่วยย่อย SS1-14	1
6	สถานีไฟฟ้าหน่วยย่อย SS1-15	1
7	สถานีไฟฟ้าหน่วยย่อย SS1-16	1
8	สถานีไฟฟ้าหน่วยย่อย SS2-9	1
9	สถานีไฟฟ้าหน่วยย่อย SS2-10	1
10	สถานีไฟฟ้าหน่วยย่อย SS2-11	1
11	สถานีไฟฟ้าหน่วยย่อย SS2-13	1
12	สถานีไฟฟ้าหน่วยย่อย SS2-14	1
13	สถานีไฟฟ้าหน่วยย่อย SS2-15	1
14	สถานีไฟฟ้าหน่วยย่อย SS9-12	1
15	สถานีไฟฟ้าหน่วยย่อย SS9-13	1
16	สถานีไฟฟ้าหน่วยย่อย SS9-14	1
รวม		16

### 4. คุณสมบัติทางเทคนิค

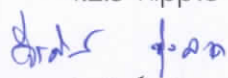
เครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้


#### 4.1 ด้าน Input

- 4.1.1 Number of Phases : Single Phase (1 Phase)  
 4.1.2 Voltage Range : ครอบคลุมช่วง 207 VAC ถึง 253 VAC  
 4.1.3 Frequency : ครอบคลุมช่วง 47.5 Hz ถึง 52.5 Hz

#### 4.2 ด้าน Output

- 4.2.1 Nominal Voltage : 110 VDC  
 4.2.2 Rated Current : ไม่น้อยกว่า 50 ADC  
 4.2.3 Ripple : ไม่เกิน 2% rms.

  
 (นายจිරศักดิ์ ทุงลาด)  
 ประธานฯ

  
 (นายพิรพันธุ์ บางเพชร)  
 กรรมการฯ

  
 (นายนพตล เครือสุวรรณ)  
 กรรมการฯ

4.3 Charging Characteristic	:	Constant Current และ Constant Voltage
4.4 Acoustic Noise	:	ไม่เกิน 70 dB ที่ระยะ 1 เมตร
4.5 Operating Temperature Range	:	ครอบคลุมช่วง 0 °C ถึง 40 °C
4.6 Operating Relative Humidity	:	สูงสุดไม่น้อยกว่า 90% (Non-Condensing)
4.7 Communication	:	รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ไปยังระบบ Monitoring
4.8 การประมวลผล	:	Microprocessor Control
4.9 หน้าจอแสดงผล	:	LCD Display หรือ HMI

## 5. ความต้องการ

### 5.1 เครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger)

5.1.1 Housing ของเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ต้องมีระดับการป้องกัน (Degree of Protection) ไม่ต่ำกว่า IP54 ซึ่งสามารถใช้ตู้ครอบภายนอกเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ได้ โดยต้องมีช่องระบายอากาศและขนาดของเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่พร้อม Housing ต้องไม่เกิน 900 mm. (กว้าง) x 1,050 mm. (ลึก) x 2,500 mm. (สูง)

5.1.2 ในช่วงเวลาเดียวกัน ต้องสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับ DC Load เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของโหลด ตั้งแต่ 0 – 100 % พร้อมกับจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับอัดประจุไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่ในทุกโหมดการอัดประจุไฟฟ้าได้ โดยต้องมีการควบคุมแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าให้เหมาะสมกับ DC Load และแบตเตอรี่ในทุกสถานะการทำงานของ Battery Power Unit (BPU)

5.1.3 ภายใต้การใช้งานในสภาวะปกติ เครื่องอัดประจุต้องสามารถอัดประจุแบตเตอรี่ จาก Battery End of Discharge Voltage ไปจนถึง 90 % ของพิกัดความจุแบตเตอรี่ภายใน 8 ชั่วโมง พร้อมกับจ่ายกระแสไฟฟ้าให้ DC Load ให้สามารถทำงานได้เป็นปกติตลอดระยะเวลาที่อัดประจุแบตเตอรี่

5.1.4 ต้องรองรับการอัดประจุแบตเตอรี่ชนิด Ni-Cd และ VRLA แบบ Constant Voltage ได้อย่างน้อยดังนี้

5.1.4.1 ต้องสามารถสวิตช์มายัง Boost or Equalizing Charge Mode เมื่อแรงดันของแบตเตอรี่ต่ำกว่าค่าที่กำหนดโดยอัตโนมัติ และขณะที่อัดประจุแบบ Boost or Equalizing Charge Mode ต้องสามารถสวิตช์มายัง Floating Charge Mode เมื่อกระแสไฟฟ้าที่อัดประจุให้แบตเตอรี่ต่ำกว่าค่าที่กำหนดโดยอัตโนมัติ

5.1.4.2 ต้องมีฟังก์ชัน Timer เพื่อตั้งเวลาการอัดประจุแบบ Boost or Equalizing Charge Mode โดยเมื่อหมดเวลา Boost or Equalizing Charge Mode จะต้องสามารถสวิตช์กลับมาอัดประจุแบบ Floating Charge Mode โดยอัตโนมัติ

5.1.4.3 ต้องสามารถอัดประจุแบตเตอรี่ชนิด Ni-Cd ที่มีคุณสมบัติทางเทคนิคตามภาคผนวก ก. ได้ โดยสมบูรณ์ โดยมีลักษณะการอัดประจุตามข้อ 5.1.4.1-5.1.4.2

5.1.5 ต้องรองรับการอัดประจุแบตเตอรี่ชนิด VRLA แบบ Constant Current - Constant Voltage ได้อย่างน้อยดังนี้



(นายจිරศักดิ์ ทุ่งลาด)  
ประธานฯ



(นายพีรพันธุ์ บางเพชร)  
กรรมการฯ



(นายนพตล เครือสุวรรณ)  
กรรมการฯ

5.1.5.1 ต้องสามารถสวิตช์มาลัย Constant Current Charge Mode เมื่อแรงดันของแบตเตอรี่ต่ำกว่าค่าที่กำหนดโดยอัตโนมัติ และขณะที่อัดประจุแบบ Constant Current Charge Mode ต้องสามารถสวิตช์มาลัย Floating Charge Mode เมื่อแรงดันของแบตเตอรี่สูงกว่าค่าที่กำหนดโดยอัตโนมัติ

5.1.5.2 ต้องมีฟังก์ชัน Timer เพื่อตั้งเวลาการอัดประจุแบบ Boost or Equalizing Charge Mode โดยเมื่อหมดเวลา Boost or Equalizing Charge Mode จะต้องสามารถสวิตช์กลับมาอัดประจุแบบ Floating Charge Mode โดยอัตโนมัติ

5.1.6 ต้องรองรับการจ่ายกระแสไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ไปยัง DC Load (Discharge Mode) ผ่านเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) เมื่ออยู่ในสภาวะระบบไฟฟ้าหลักขัดข้อง

5.1.7 ต้องมีอุปกรณ์ควบคุมแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายออกไปยัง DC Load เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดแรงดันไฟฟ้าเกิน (Overvoltage) และให้โหลดสามารถทำงานได้เป็นปกติ ในทุกสภาวะการทำงานของ Battery Power Unit (BPU) และทุกโหมดการอัดประจุไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่

5.1.8 ต้องมีอุปกรณ์ควบคุมกระแสไฟฟ้าอัตโนมัติเพื่อควบคุมกระแสไฟฟ้าที่จ่ายออกสูงสุดไม่เกิน 120% ของค่าพิกัดกระแสไฟฟ้าจ่ายออกภายใต้สภาวะใด ๆ ในขณะที่จ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับ DC Load และแบตเตอรี่ในทุกโหมดการอัดประจุไฟฟ้า

5.1.9 ต้องมี Molded Case Circuit Breaker สำหรับ AC Input จำนวน 1 ชุด, DC Battery จำนวน 1 ชุด และ DC Load จำนวน 4 ชุด ซึ่งขนาดพิกัดของ Molded Case Circuit Breaker ต้องมีความสอดคล้องกับพิกัดกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านทั้งทางด้าน AC Input, DC Battery และ DC Load ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฉบับล่าสุด

5.1.10 ต้องมีอุปกรณ์ป้องกัน RFI-Radio Frequency Protection

5.1.11 ต้องมีอุปกรณ์วัดค่าอุณหภูมิ (Temperature Sensor) ติดตั้งอยู่ที่แบตเตอรี่ เพื่อส่งค่ามายังเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) และเชื่อมต่อไปยังระบบ 24 kV SCADA เพื่อแสดงค่าอุณหภูมิของแบตเตอรี่

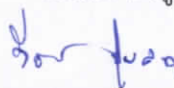
5.1.12 LCD Display ต้องสามารถแสดง Alarm เมื่อมีเหตุการณ์ผิดปกติเกิดขึ้นกับเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ เช่น AC Supply (Main Input) Failure, DC Output Fault, Overvoltage, Undervoltage และ Positive and Negative Earth Fault เป็นต้น


5.1.13 ต้องมีฟังก์ชันตรวจสอบความผิดปกติภายในของเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ เช่น Battery Charger Circuit Supervision, Positive and Negative Earth Fault Supervision และ Fuse Supervision (ถ้ามี) เป็นต้น


5.1.14 ฟังก์ชันการตรวจสอบ Earth Fault Detection จะต้องสามารถแสดงได้ว่า Earth Fault เกิดขึ้นที่ขั้วบวกหรือขั้วลบของระบบ

5.1.15 ต้องมีฟังก์ชันการทดสอบปริมาณความจุของแบตเตอรี่ (Battery Capacity Test) เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของแบตเตอรี่

5.1.16 ตัวตู้ต้องทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร และเป็นแบบตั้งพื้น

  
(นายจිරศักดิ์ ทุงลาด)  
ประธานฯ

  
(นายพิรพันธุ์ บางเพชร)  
กรรมการฯ

  
(นายนพต เครือสุวรรณ)  
กรรมการฯ

5.1.17 ต้องมี Cable Gland ที่เป็นวัสดุแบบ Non – Magnetic Metal ติดยึดกับ Bottom Plate ด้านล่างของตู้ เพื่อที่จะเชื่อมต่อสายไฟฟ้าเข้ากับเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ผ่านทางฐานด้านล่างของตู้

5.1.18 หน้าตู้ต้องมีป้ายแสดงชื่ออุปกรณ์ และ Nameplate แสดงข้อมูลเชิงเทคนิคของอุปกรณ์ เช่น ยี่ห้อ, รุ่น, Serial Number, AC Input Voltage, AC Input Current, AC Input Frequency, DC Output Voltage, DC Output Current, Started Warranty Date และ Expired Warranty Date เป็นต้น

5.2 การเชื่อมต่อเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) เข้ากับระบบ 24 kV SCADA

5.2.1 ต้องสามารถเชื่อมต่อเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) เข้ากับ Network ของระบบ 24 kV SCADA ผ่าน Ethernet Switch เดิมที่ติดตั้งอยู่ในสถานีไฟฟ้าย่อยแต่ละแห่งได้ ซึ่งระบบ 24 kV SCADA ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันรองรับการเชื่อมต่อตามมาตรฐาน IEC 61850 และ Ethernet Switch เดิมมี Port สำหรับรองรับการเชื่อมต่อแบบ LAN (UTP) และแบบ Fiber Optic

5.2.2 ผู้ขายต้องใช้ Software ของ 24 kV SCADA (Schneider Power SCADA Expert) ของเดิม ที่ ทอท. จัดเตรียมไว้ให้ ซึ่งประกอบด้วย User Name, Password, Source Code รวมถึงส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการแก้ไข Software

5.2.3 ผู้ขายต้องปรับปรุงระบบ SCADA โดยไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานตามปกติของระบบไฟฟ้าแรงสูง 24 kV เดิม

5.2.4 ผู้ขายต้องปรับปรุงระบบ SCADA ให้สามารถแสดงผลและสถานะต่าง ๆ ของตู้ Battery Power Unit ใน 3 สถานที่ คือ

5.2.4.1 ห้องควบคุมระบบไฟฟ้าแรงสูง สถานีไฟฟ้าหลัก (MTS) ที่เครื่องคอมพิวเตอร์หลัก

5.2.4.2 ห้องเจ้าหน้าที่งานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ภายในศูนย์บำรุงรักษาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (AMF) ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (Client)

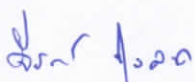
5.2.4.3 ห้องทำงาน ส่วนระบบจำหน่ายไฟฟ้า ฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องกล ภายในศูนย์บำรุงรักษาท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (AMF) ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (Client)

5.2.5 รายละเอียดการปรับปรุงระบบ SCADA อย่างน้อยดังนี้

5.2.5.1 ต้องสามารถแสดงผลแบบ Geographic Map เพื่อระบุตำแหน่งที่ตั้งของตู้ Battery Power Unit ที่ติดตั้งทดแทน ภายในพื้นที่เขต Airside ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ในรูปแบบเดียวกันกับที่แสดงอยู่ในปัจจุบัน ตามภาคผนวก ข.1

5.2.5.2 ต้องสามารถแสดงผลแบบ Schematic Diagram ในรูปแบบเดียวกันกับที่แสดงอยู่ในปัจจุบัน ตามภาคผนวก ข.2 ดังนี้

5.2.5.2.1 Single Line Diagram เพื่อแสดงการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าของเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) ในแต่ละสถานี



(นายจිරักศักดิ์ ทุงลาด)

ประธานฯ



(นายพิรพันธุ์ บางเพชร)

กรรมการฯ



(นายนพดล เครือสุวรรณ)

กรรมการฯ

5.2.5.2.2 Network Architecture เพื่อแสดงรูปแบบการเชื่อมต่อของเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) เข้ากับระบบ 24 kV SCADA

5.2.5.3 ในกรณีที่ระบบการเชื่อมต่อเดิมของ ทอท. อยู่ในสภาวะปกติ ระบบ SCADA ต้องสามารถแสดงข้อมูลค่า Parameter และ Alarm ของตู้ Battery Power Unit บนหน้าตาที่แสดง Single Line Diagram ได้ไม่น้อยกว่าตามที่ระบุไว้ในภาคผนวก ข.2

5.2.5.4 ต้องสามารถแสดงผล Alarm/Event เพื่อแสดงให้เห็นทราบถึงความผิดปกติของเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) ซึ่งต้องสามารถแสดงเหตุการณ์ได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ตามข้อ 5.1.12

5.2.5.5 ต้องสามารถบันทึก Alarm/Event และค่าพารามิเตอร์ต่างๆ เพื่อตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังได้

## 6. การติดตั้ง

6.1 รื้อถอนเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) ขนาด 110 VDC/50 ADC 1 Phase จำนวน 16 ชุด ในแต่ละสถานที่ตามข้อ 3 โดยคงสภาพสายไฟฟ้าที่ต่อเข้าและต่อออกจากเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) ประกอบด้วย สายไฟฟ้า AC Input, สายไฟฟ้า DC Battery และสายไฟฟ้า DC Load ให้ยังสามารถใช้งานได้

6.2 อุปกรณ์ที่ผู้ขายรื้อถอน ผู้ขายจะต้องจัดทำบัญชีครุภัณฑ์ที่รื้อถอน และส่งคืนพัสดุ ทอท.

6.3 ติดตั้งเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) 110 VDC ขนาดไม่น้อยกว่า 50 ADC 1 เฟส พร้อม Housing จำนวน 16 ชุด ทดแทนเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) ที่ทำการรื้อถอนตามข้อ 6.1 ในตำแหน่งเดิม โดยมีลักษณะหน้างานตามภาคผนวก ค.1

6.4 ติดตั้งสายไฟฟ้าชุดเดิม ประกอบด้วย สายไฟฟ้า AC Input, สายไฟฟ้า DC Battery และสายไฟฟ้า DC Load เข้ากับ Circuit Breaker ของเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) ผ่านทางฐานด้านล่างของตู้

6.5 ติดตั้งอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ (ถ้ามี) ภายในเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) เพื่อให้เครื่องสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับแบตเตอรี่และ DC Load ที่ใช้งานในปัจจุบันได้เป็นปกติ และรองรับการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้ DC Load ที่เป็น Circuit Breaker Spare ให้สามารถใช้งานได้ หากมีการติดตั้งสายไฟฟ้าเข้ากับ Circuit Breaker Spare ในอนาคต

6.6 ติดตั้งอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ (ถ้ามี) ภายในเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) พร้อมเดินสายสื่อสาร ชนิด LAN CAT6 UTP หรือชนิด Fiber Optic ภายในท่อ IMC ขนาด 1/2 นิ้ว ผ่านทางฐานด้านล่างของตู้ ไปยัง Ethernet Switch เดิมที่ติดตั้งอยู่ โดยผ่านทางฐานด้านล่างของ Unit Substation ฝั่ง Low Voltage ซึ่งมีระยะของสายสื่อสารประมาณ 30 เมตร ในสถานีไฟฟ้าย่อยแต่ละแห่ง เพื่อเชื่อมต่อเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) จำนวน 16 ชุด เข้ากับ Network ของระบบ 24 kV SCADA โดยมีลักษณะหน้างานตามภาคผนวก ค.2 ทั้งนี้ระยะของสายสื่อสารดังกล่าวเป็นเพียงแนวทางโดยประมาณ เพื่อให้การเสนอราคาเป็นไปตามมาตรฐานเดียวกัน หากปริมาณของอุปกรณ์ข้างต้นไม่เพียงพอ ผู้ขายต้องจัดหาเพิ่มเติมให้เกิดความสมบูรณ์ของงาน โดยผู้ขายจะเรียกกริ่งงค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมไม่ได้



(นายจිරักดิ์ หุ่งลาด)

ประธานฯ



(นายพิรพันธุ์ บางเพชร)

กรรมการฯ



(นายนพต เครือสุวรรณ)

กรรมการฯ

6.7 ผู้ขายต้องทำการตรวจสอบบริเวณที่จะทำการติดตั้งเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ ทางารติดตั้งสายไฟฟ้าและสายสื่อสารในการเชื่อมต่อเข้ากับเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ หากบริเวณนั้นมีข้อบกพร่อง ผู้ขายต้องแจ้งแก่ผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้งและดำเนินการติดตั้งให้เป็นไปตามข้อกำหนด และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย

6.8 ระหว่างการดำเนินงานตามสัญญา หากมีการตัดกระแสไฟฟ้าของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อความปลอดภัยขณะปฏิบัติงาน ระหว่างการรื้อถอน การติดตั้ง การทดสอบ และเชื่อมต่อบริเวณ SCADA ผู้ขายต้องจัดเตรียมไฟฟ้าสำรองชั่วคราวสำหรับโหลดที่จำเป็นต่อการดำเนินกิจการของ ทอท. เช่น วงจรควบคุมการทำงานของ 24 kV Switchgear เป็นต้น โดยผู้ขายต้องจัดทำแนวทางการจัดเตรียมไฟฟ้าสำรองชั่วคราวเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อขออนุมัติก่อนทำการตัดกระแสไฟฟ้าของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

6.9 ปรับปรุงระบบ SCADA ให้สามารถแสดงผลและสถานะต่าง ๆ ของตู้ Battery Power Unit ตามข้อ 5.2.5

## 7. การทดสอบ

7.1 ผู้ขายต้องทำการทดสอบเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) จำนวน 2 ชุด ที่โรงงานผู้ผลิต โดยมีรายละเอียดการทดสอบอย่างน้อย ดังนี้

7.1.1 Performance Test แสดงค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ขณะเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) ทำงาน และประสิทธิภาพของเครื่อง

7.1.2 ทดสอบวัดค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ในการอัดประจุแบตเตอรี่แบบ Constant Current Mode

7.1.3 ทดสอบวัดค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ในการอัดประจุแบตเตอรี่แบบ Constant Voltage Mode ซึ่งประกอบด้วย Boost or Equalize Charge Mode และ Floating Charge Mode เป็นอย่างน้อย

7.1.4 ฟังก์ชันการทำงานของเครื่อง (Functional Operation of Charger)

7.1.5 ชุดควบคุมการทำงานของเครื่อง (Control Unit)

7.1.6 การแสดงความผิดปกติของเครื่อง (Alarm/Event)

7.1.7 การต่อเชื่อมของระบบแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (Polarity Test)

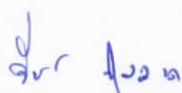
7.1.8 ความต่อเนื่องของตัวนำไฟฟ้าภายในเครื่อง (Wire Continuity Test)

7.1.9 ความเป็นฉนวนของอุปกรณ์ภายในเครื่อง (Insulation Resistance Test)

7.1.10 การทำงานของ Earth Fault Detection (Positive and Negative Earth Fault Supervision)

7.1.11 การวัดค่าปริมาณทางไฟฟ้าในส่วนต่าง ๆ (Electrical Power Measurement)

7.2 ผู้ขายต้องทำการทดสอบการทำงานของเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) จำนวน 2 ชุด ที่สถานีไฟฟ้าย่อยที่ได้ทำการติดตั้งเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) ทดแทนของเดิม โดยมีรายละเอียดการทดสอบอย่างน้อย ดังนี้



(นายจිරักดิ์ ทุงลาด)  
ประธานฯ



(นายพิรพันธ์ บางเพชร)  
กรรมการฯ



(นายนพตล เครือสุวรรณ)  
กรรมการฯ

7.2.1 ทดสอบการทำงานในสภาวะระบบไฟฟ้าหลักเป็นปกติ (Main AC Input : Available (ON)) โดยผู้ขายต้องประสานให้พนักงานของ ทอท. สั่งการ Operate ON และ OFF Circuit Breaker ชุดใดชุดหนึ่ง ที่ตู้ 24 kV Switchgear และผู้ขายทำการวัดค่าปริมาณทางไฟฟ้าขณะ ON Circuit Breaker และ OFF Circuit Breaker ดังต่อไปนี้

7.2.1.1 แรงดันไฟฟ้าหลักด้านขาเข้าเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Main AC Input Voltage)

7.2.1.2 แรงดันไฟฟ้าด้านขาออกที่จ่ายให้แบตเตอรี่ (DC Battery Voltage)

7.2.1.3 แรงดันไฟฟ้าด้านขาออกที่จ่ายให้กับโหลด (DC Load Voltage)

7.2.1.4 กระแสไฟฟ้าขาออกรวมที่จ่ายให้แบตเตอรี่และโหลด (Total Charger Output Current)

7.2.1.5 กระแสไฟฟ้าขาออกที่จ่ายให้แบตเตอรี่ (DC Battery Current)

7.2.1.6 กระแสไฟฟ้าขาออกที่จ่ายให้กับโหลด (DC Load Current)

7.2.2 ทดสอบการทำงานในสภาวะระบบไฟฟ้าหลักขัดข้อง (Main AC Input : Not Available (OFF)) โดยผู้ขายต้องประสานให้พนักงานของ ทอท. สั่งการ Operate ON และ OFF Circuit Breaker ชุดใดชุดหนึ่ง ที่ตู้ 24 kV Switchgear และผู้ขายทำการวัดค่าปริมาณทางไฟฟ้าขณะ ON Circuit Breaker และ OFF Circuit Breaker ดังต่อไปนี้

7.2.2.1 แรงดันไฟฟ้าหลักด้านขาเข้าเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Main AC Input Voltage)

7.2.2.2 แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ที่จ่ายให้กับเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (DC Battery Voltage)

7.2.2.3 แรงดันไฟฟ้าด้านขาออกที่จ่ายให้กับโหลด (DC Load Voltage)

7.2.2.4 กระแสไฟฟ้าที่แบตเตอรี่จ่ายให้กับเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (DC Battery Current)

7.2.2.5 กระแสไฟฟ้าขาออกที่จ่ายให้กับโหลด (DC Load Current)

7.3 ผู้ขายต้องทำการทดสอบระบบ SCADA ที่ปรับปรุงใหม่ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

7.3.1 ต้องทดสอบ Simulation สัญญาณ Input/Output จากอุปกรณ์จากทุกสถานี เพื่อตรวจสอบว่า SCADA Software สามารถติดต่อกับอุปกรณ์ทั้งหมดได้เป็นอย่างดี ในกรณีที่ระบบการเชื่อมต่อเดิมของ ทอท. มีปัญหาขัดข้องให้ทดสอบว่าอุปกรณ์สามารถส่งสัญญาณข้อมูลไปยัง Ethernet Switch ภายในสถานีไฟฟ้าหน่วยย่อยได้อย่างสมบูรณ์

7.3.2 ต้องทำการทดสอบ Function การทำงาน ตามข้อ 5.2.5 ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์หลักและเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย

7.3.3 ระหว่างทำการทดสอบ Function การทำงาน ตามข้อกำหนดรายละเอียดข้อที่ 7.3.2 ระบบ SCADA เดิมต้องทำงานได้ปกติ

## 8. การฝึกอบรม

ผู้ขายต้องจัดการฝึกอบรมการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) และระบบ SCADA สำหรับ BPU ให้กับเจ้าหน้าที่ ทอท. ไม่น้อยกว่า 3 คน โดยมีเอกสารประกอบการฝึกอบรม และเจ้าหน้าที่เข้ารับการอบรมไม่น้อยกว่า 3 คน ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการฝึกอบรมเป็นหน้าที่ของผู้ขายทั้งหมด



(นายจිරศักดิ์ ทุ่งลาด)  
ประธานฯ



(นายพิรพันธุ์ บางเพชร)  
กรรมการฯ



(นายนพตล เครือสุวรรณ)  
กรรมการฯ



## 9. หนังสือคู่มือหรือเอกสารที่ต้องส่งมอบในวันส่งมอบสิ่งของตามสัญญา

9.1 ผู้ขายต้องส่งมอบเอกสารตามข้อ 9.1.1-9.1.5 ในรูปแบบเอกสาร จำนวน 1 ชุด ให้ผู้ซื้อพร้อมกับการส่งมอบงานงวดที่ 1 ดังนี้

9.1.1 เอกสารสำเนาการลงนามอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตามข้อ 14.4

9.1.2 เอกสารการรื้อถอนเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) เดิม จำนวน 16 ชุด พร้อมรูปภาพประกอบ

9.1.3 เอกสารการติดตั้งเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) ใหม่ จำนวน 16 ชุด พร้อมรูปภาพประกอบ

9.1.4 เอกสารแสดงผลการทดสอบเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) จำนวน 2 เครื่อง ที่โรงงานผู้ผลิต ตามข้อ 7.1

9.1.5 เอกสารแสดงผลการทดสอบเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) จำนวน 2 เครื่อง ที่สถานีไฟฟ้าย่อยที่ได้ทำการติดตั้งเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) ทดแทนของเดิม ตามข้อ 7.2

9.2 ผู้ขายต้องส่งมอบเอกสารตามข้อ 9.2.1-9.2.7 ในรูปแบบเอกสาร จำนวน 1 ชุด ให้ผู้ซื้อพร้อมกับการส่งมอบงานงวดที่ 2 ดังนี้

9.2.1 เอกสารสำเนาการลงนามอนุมัติเพิ่มเติมจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ (ถ้ามี)

9.2.2 เอกสารการเชื่อมต่อเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) ที่ติดตั้งใหม่ จำนวน 16 ชุด เข้ากับระบบ 24 kV SCADA พร้อมรูปภาพประกอบ

9.2.3 เอกสารแสดงการปรับปรุงระบบ 24 kV SCADA ในส่วนของ Battery Power Unit (BPU)

9.2.4 เอกสารแสดงผลการทดสอบระบบ 24 kV SCADA ในส่วนของ Battery Power Unit (BPU) ตามข้อ 7.3

9.2.5 เอกสารแสดงผลการฝึกอบรม ตามข้อ 8

9.2.6 แบบและวงจรไฟฟ้าติดตั้งงานจริง (As-Built Drawing) ที่เขียนด้วยโปรแกรม AutoCAD รุ่น 2018 หรือสูงกว่า โดยต้องมีผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาไฟฟ้า ระดับสามัญวิศวกรหรือสูงกว่า เป็นผู้ลงนามรับรองในรูปแบบเอกสาร ขนาด A3

9.2.7 หนังสือรับประกันผลงาน จำนวน 1 ชุด

9.3 ผู้ขายต้องส่งมอบ External SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 1 เทระไบต์ (TB) สำหรับบรรจุเอกสารให้ผู้ซื้อพร้อมกับการส่งมอบงานงวดที่ 2 ดังนี้

9.3.1 เอกสารตามข้อ 9.1.1-9.1.5, 9.2.1, 9.2.3-9.2.5 และ 9.2.7 บันทึกในรูปแบบไฟล์ PDF

9.3.2 เอกสารตามข้อ 9.2.2 บันทึกในรูปแบบไฟล์ PDF และไฟล์ Excel

9.3.3 เอกสารตามข้อ 9.2.6 บันทึกในรูปแบบไฟล์ PDF และไฟล์ DWG



(นายจිරักดิ์ ท่งลาด)

ประธานฯ



(นายพิรพันธุ์ บางเพชร)

กรรมการฯ



(นายนพตл เครือสุวรรณ)

กรรมการฯ

## 10. การส่งมอบ

ผู้ขายต้องส่งมอบงานซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) สำหรับ Battery Power Unit (BPU) ภายในเขต Airside ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ให้ครบถ้วนตามสัญญาภายใน 210 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยส่งมอบที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

## 11. การจ่ายเงิน

ทอท. จะจ่ายเงินค่าสิ่งของพร้อมติดตั้งตามสัญญาให้ผู้ขาย และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว ดังนี้

ทอท. จะจ่ายเงินค่าสิ่งของพร้อมติดตั้งตามสัญญาให้ผู้ขาย แบ่งเป็นจำนวน 2 งวด ดังนี้

11.1 งวดที่ 1 จ่ายร้อยละ 50 ของมูลค่างานซื้อพร้อมติดตั้งตามสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว ดังนี้

11.1.1 ผู้ขายต้องส่งมอบเอกสารให้ครบถ้วนตามข้อ 9.1

11.1.2 ผู้ขายต้องรื้อถอนเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) เดิม จำนวน 16 ชุด

11.1.3 ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) ใหม่ จำนวน 16 ชุด

11.1.4 ผู้ขายต้องทดสอบเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) จำนวน 2 เครื่อง ที่โรงงานผู้ผลิตตามข้อ 7.1

11.1.5 ผู้ขายต้องทดสอบเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) จำนวน 2 เครื่อง ที่สถานีไฟฟ้าย่อยที่ได้ทำการติดตั้งเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) ทดแทนของเดิม ตามข้อ 7.2

11.2 งวดที่ 2 จ่ายร้อยละ 50 ของมูลค่างานซื้อพร้อมติดตั้งตามสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว ดังนี้

11.2.1 ผู้ขายต้องส่งมอบพัสดุและเอกสารให้ครบถ้วน ตามข้อ 9.2-9.3

11.2.2 ผู้ขายต้องเชื่อมต่อเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) ที่ติดตั้งใหม่ จำนวน 16 ชุด เข้ากับระบบ 24 kV SCADA

11.2.3 ผู้ขายต้องปรับปรุงระบบ 24 kV SCADA ในส่วนของ Battery Power Unit (BPU) ให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

11.2.4 ผู้ขายต้องทดสอบระบบ 24 kV SCADA ในส่วนของ Battery Power Unit (BPU) ตามข้อ 7.3

11.2.5 ผู้ขายต้องทำการฝึกอบรม ตามข้อ 8

๘๕ ๑-๒๒

(นายจิรศักดิ์ หุ่นลาด)  
ประธานฯ

ทอท.

(นายพีรพันธุ์ บางเพชร)  
กรรมการฯ

นงนวล

(นายณพตล เครือสุวรรณ)  
กรรมการฯ

## 12. อัตราค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้ขายส่งมอบสิ่งของพร้อมติดตั้งไม่ครบถ้วนตามสัญญา ทอท. จะปรับผู้ขายเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาส่งของพร้อมติดตั้งทั้งหมดตามสัญญา

## 13. การรับประกัน

13.1 ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของสิ่งของพร้อมติดตั้งตามสัญญา รวมทั้งระบบ 24 kV SCADA ที่ทำการปรับปรุงใหม่ โดยแนบใบรับประกันในวันส่งมอบ เนื่องจากการใช้งานตามปกติวิสัยเป็นเวลา 730 วัน

13.2 ในกรณีที่ ทอท. ได้ตรวจพบข้อบกพร่องไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายต้องเข้าดำเนินการแก้ไขอุปกรณ์ในข้อ 13.1 ภายใน 15 วัน เมื่อได้รับแจ้งจาก ทอท. อย่างเป็นทางการ โดยผู้ขายต้องนำอุปกรณ์มาเปลี่ยนทดแทน โดยอุปกรณ์ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และได้มาตรฐานตามที่กำหนดในสัญญานี้ โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ทั้งหมด

13.3 หากผู้ขายละเลย ล่าช้า เพิกเฉย ไม่ปฏิบัติตามข้อ 13.1-13.2 ทอท. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะเข้าดำเนินการเองหรือให้ผู้อื่นผู้ใดดำเนินการแทน โดย ทอท. จะขอคิดค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นกับผู้ขาย รวมทั้งสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาผู้ขายเป็นผู้ละทิ้งงาน

## 14. เงื่อนไขทั่วไป

14.1 การเข้าดำเนินงานติดตั้งต้องเป็นไปตามระเบียบของ ทอท.

14.2 ผู้ขายต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับจ้าง ในส่วนที่ผู้ขายเกี่ยวข้อง ตามภาคผนวก ง.

14.3 ผู้ขายต้องปฏิบัติตามบัญชีอัตราค่าภาระการใช้ท่าอากาศยาน ทรัพย์สิน บริการ และความสะอาดต่าง ๆ ในกิจการของบริษัทท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ฉบับล่าสุด ตามภาคผนวก จ.

14.4 ผู้ขายต้องจัดส่งเอกสารเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อขออนุมัติภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ก่อนเข้าดำเนินงานตามขอบข่ายของสัญญาดังต่อไปนี้

14.4.1 แผนผังบุคลากร

14.4.2 แผนการปฏิบัติงาน (Work Schedule)

14.4.3 Shop Drawing แสดงการติดตั้งเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger)

14.4.4 Shop Drawing แสดงการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าและระบบสื่อสารของเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger)

14.4.5 รายการวัสดุอุปกรณ์สำหรับการติดตั้ง

14.4.6 รายละเอียดลำดับขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ (Method Statement)



(นายจිරศักดิ์ ทุงลาด)

ประธานฯ



(นายพีรพันธุ์ บางเพชร)

กรรมการฯ



(นายนพดล เครือสุวรรณ)

กรรมการฯ

14.4.7 แผนการดำเนินการเตรียมพร้อมด้านความปลอดภัยในกรณีเกิดอุบัติเหตุ วิธีการทำงานให้มีระบบความปลอดภัยในการทำงาน (Safety Design)

14.4.8 รายชื่อบุคลากรในการทำงาน พร้อมทั้งคุณวุฒิและคุณสมบัติของบุคลากรเหล่านั้น โดยต้องมีบุคลากรอย่างน้อยดังต่อไปนี้

14.4.8.1 วิศวกรไฟฟ้า ที่สำเร็จการศึกษาด้านวิศวกรรมควบคุม สาขาไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง ระดับภาคีวิศวกรหรือสูงกว่า ประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี สำหรับเป็นที่ปรึกษาหรือควบคุมงาน ตามขอบข่ายของสัญญา

14.4.8.2 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี สำหรับเป็นที่ปรึกษาและกำกับการทำงานตามขอบข่ายของสัญญา

14.4.9 สำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง ของวิศวกรไฟฟ้า ระดับสามัญหรือสูงกว่า ซึ่งเป็นผู้รับรองการออกแบบงานระบบไฟฟ้าของโครงการนี้

ทั้งนี้ ตามข้อ 14.4.2 ผู้ชายต้องวางแผนการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับระเบียบของ ทอท. และการปฏิบัติงานของท่าอากาศยานโดยไม่เป็นอุปสรรคหรือขัดขวางต่อการให้บริการของท่าอากาศยาน และหากผู้ชายไม่สามารถปฏิบัติงานตามแผนงานที่กำหนดไม่ว่ากรณีใด ๆ จะต้องเป็นความรับผิดชอบของผู้ชายเองในการปรับแผนงานให้เหมาะสม โดยจะถือเป็นเหตุขอขยายวันทำการของสัญญาออกไป และ/หรือ คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มขึ้นจากผู้ซื้อไม่ได้

14.5 ผู้ชายต้องจัดทำรายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงานในแต่ละสัปดาห์ (Weekly Progress Report) จำนวน 4 ชุด เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุภายใน 3 วัน นับจากวันสุดท้ายของสัปดาห์ จนกว่าจะดำเนินงานแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญา

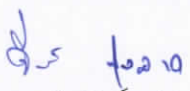
14.6 ผู้ชายต้องแจ้งขอทำบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลชนิดถาวร และ/หรือ ชนิดชั่วคราว ให้แก่พนักงานของผู้ชายล่วงหน้า โดยเสียค่าใช้จ่ายตามระเบียบที่ผู้ซื้อกำหนด เพื่อให้พนักงานของผู้ชายมีบัตรรักษาความปลอดภัยเป็นหลักฐานแสดงตนในการปฏิบัติงานในพื้นที่หวงห้าม กรณีพนักงานของผู้ชายลาออก หรือถูกไล่ออก หรือเปลี่ยนตัวพนักงาน ผู้ชายต้องส่งคืนบัตรรักษาความปลอดภัยดังกล่าวให้ผู้ซื้อทันที พร้อมทั้งมีหนังสือแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ซื้อทราบ

14.7 ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน ผู้ชายต้องควบคุมให้พนักงานของผู้ชายติดบัตรรักษาความปลอดภัยบุคคลชนิดถาวร และ/หรือ ชั่วคราว ที่บริเวณหน้าอกเสื้อเพื่อให้มองเห็นด้านหน้าบัตรชัดเจน ห้ามแลกเปลี่ยนบัตรฯ ให้บุคคลอื่นใช้ หรือนำบัตรฯ ออกนอกพื้นที่ ทอท.


14.8 ผู้ชายต้องจัดให้พนักงานของผู้ชายมีเครื่องแบบ ตามแบบของผู้ชาย โดยจะต้องแต่งเครื่องแบบดังกล่าวให้ถูกต้อง สะอาด และเรียบร้อยอยู่ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน ทั้งนี้เครื่องแบบดังกล่าวต้องแตกต่างจากเครื่องแบบของพนักงานของผู้ซื้อ

14.9 ก่อนเข้าปฏิบัติงานผู้ชายต้องประสานงานกับผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่ออนุญาตในการเข้าปฏิบัติงาน

14.10 ความรับผิดชอบในสิทธิเรียกร้องในความเสียหาย

  
(นายจිරักศักดิ์ ทุ่งลาด)  
ประธานฯ

  
(นายพีรพันธุ์ บางเพชร)  
กรรมการฯ

  
(นายนพต เครือสุวรรณ์)  
กรรมการฯ

14.10.1 ผู้ขายจะต้องชดใช้และป้องกันมิให้เกิดความเสียหายแก่ ทอท. พนักงานลูกจ้างของ ทอท. ต่อข้อเรียกร้องหรือฟ้องร้องเนื่องจากความเสียหาย หรือการบาดเจ็บของบุคคล หรือสิ่งของ หรือในกรณีที่ทรัพย์สินเสียหาย อันเกิดจากการทำงานของผู้ขาย หรือผลที่เกิดขึ้นจากความละเลยในการดูแลรักษา งาน หรือจากการใช้วัสดุที่ไม่เป็นที่ยอมรับในการดำเนินงาน หรือการไม่กระทำ หรือละเลยของผู้ขาย หรือเนื่องจากการเรียกร้องต่อค่าชดเชยจากการละเมิดลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร เครื่องหมายการค้า หรือจากการเรียกร้องหรือการขอค่าชดเชยใด ๆ ภายใต้กฎหมายที่บังคับใช้ และ ทอท. มีสิทธิยึดเงินที่ผู้ขายจะได้รับตามสัญญา หรือในกรณีที่ไม่เหลือเงินที่ผู้ขายจะได้รับชำระตามสัญญา ทอท. จะยึดหลักประกันของผู้ขายไว้ก่อน จนกว่าการฟ้องร้องหรือการเรียกร้องต่อความเสียหายดังกล่าวข้างต้นได้ยุติลง

ในกรณีที่มีการเรียกร้องหรือฟ้องร้อง ทอท. โดยบุคคลที่สามอันเกี่ยวเนื่องกับความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการใด ๆ ของผู้ขาย หรือตัวแทน หรือลูกจ้าง หรือบริวารของผู้ขาย ผู้ขายยินยอมชดใช้ค่าใช้จ่ายและค่าเสียหายใด ๆ ที่ ทอท. ต้องเสียไป เนื่องจากการเรียกร้องหรือฟ้องร้องดังกล่าวคืนให้แก่ ทอท. ทั้งหมดภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจาก ทอท. เป็นลายลักษณ์อักษร

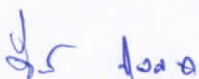
14.10.2 ผู้ขายต้องรับผิดชอบในความผิดพลาดเสียหายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นแก่ งาน เช่น ตัวอาคาร ถนน หรือทรัพย์สินข้างเคียงของ ทอท. หรือที่อยู่ในความรับผิดชอบของ ทอท. เป็นต้น ในระหว่างการปฏิบัติงานจนหมดพันธะแห่งสัญญาผู้ขายต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายดังกล่าว ด้วยการชดใช้ค่าเสียหาย ซ่อมแซม หรือรื้อถอน ทำให้ใหม่ตามควรแก่กรณีที่ ทอท. เห็นสมควร โดยผู้ขายไม่มีสิทธิ์ที่จะเรียกร้องค่าใช้จ่ายแต่อย่างใด

14.10.3 ผู้ขายต้องรับผิดชอบต่อผลที่เกิดจากอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน ทั้งกับสถานที่ สิ่งแวดล้อมและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน

14.11 ผู้ขายจะต้องมีผู้ควบคุมงานเพื่อทำงานให้ได้ตามข้อกำหนด และผู้ปฏิบัติงานที่มีความชำนาญและความสามารถปฏิบัติงานอยู่ตลอดเวลา ระหว่างการดำเนินการนี้ และผู้ควบคุมงานของผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำ และคำสั่งที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ซื้อแนะนำ โดยให้ถือว่าได้สั่งแก่ผู้ขายโดยตรง ซึ่งผู้ขายจะต้องยินยอมปฏิบัติตามทุกกรณี

14.12 ผู้ขายจะต้องปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนการดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอ และต่อเมื่อถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ซื้อเห็นว่าผู้ขายเร่งรัดงานจนอาจเกิดความเสียหายแล้ว คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมิสิทธิ์ยับยั้ง และให้ผู้ขายปฏิบัติงานให้ถูกต้อง ตามหลักการช่างที่ดี และเป็นไปตามข้อกำหนด ทั้งนี้ผู้ขายจะถือเป็นข้ออ้างในการขอต่ออายุสัญญา และ/หรือ เรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ซื้อไม่ได้

14.13 หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ซื้อพิจารณาเห็นว่า ผู้ควบคุมงาน หรือผู้ปฏิบัติงานของผู้ขายไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติงาน กล่าวคือ ไม่มีความเชี่ยวชาญ หรือไม่มีความชำนาญเพียงพอที่จะทำงานนี้ ให้ผู้ขายเปลี่ยนผู้ควบคุมงาน หรือผู้ปฏิบัติงานภายใน 3 วัน นับจากวันที่รับทราบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ โดยไม่นำมาเป็นข้ออ้างในการต่ออายุสัญญา หรือเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ซื้อ



(นายจිරักศักดิ์ ท่งลาด)  
ประธานฯ



(นายพิรพันธุ์ บางเพชร)  
กรรมการฯ



(นายนพดล เครือสุวรรณ)  
กรรมการฯ

14.14 การปฏิบัติงานของผู้ชาย หากทำให้อาคารหรือทรัพย์สินข้างเคียงของผู้ซื้อ หรือที่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ซื้อเกิดความเสียหาย ผู้ชายต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายดังกล่าว และต้องจัดทำให้เหมือนของเดิม โดยผู้ชายไม่มีสิทธิ์ที่จะเรียกร้องค่าใช้จ่ายแต่อย่างใด

14.15 งานใดที่มีได้กำหนดในรายละเอียดแต่จะต้องเพิ่มเติม เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของระบบงาน เป็นไปตามหลักวิชาการ หรือหลักวิศวกรรม ผู้ชายจะต้องดำเนินการโดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

14.16 ผู้ชายต้องรักษาความสะอาดบริเวณพื้นที่ดำเนินงาน และบริเวณข้างเคียงให้สะอาดตลอดเวลาระหว่างดำเนินการ และก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

14.17 ในกรณีที่ผู้ชายมีความประสงค์จะขอเข้าทำงานในช่วงเวลานอกเวลาทำการ (นอกเหนือจากแผนดำเนินการที่ได้รับการอนุมัติ) ผู้ชายต้องทำหนังสือขออนุญาตเสนอต่อประธานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และจะต้องรับผิดชอบต่อปฏิบัติงานล่วงเวลาของเจ้าหน้าที่ ทอท. ที่ปฏิบัติงานในช่วงเวลาดังกล่าวในอัตราตามข้อบังคับของทอท.

ยกเว้นในกรณีที่การทำงานของผู้ชาย ในช่วงเวลานอกเวลาทำการมีเหตุเกิดจาก ทอท. เช่น ไม่สามารถให้ผู้ชายเข้าพื้นที่ปฏิบัติงานในเวลาทำการได้ หรือมีเหตุสุดวิสัยให้ผู้ชายต้องหยุดการดำเนินงานในบางช่วงเวลา ทอท. จะเป็นผู้รับผิดชอบต่อปฏิบัติงานล่วงเวลาของเจ้าหน้าที่ ทอท. เอง

14.18 ผู้ชายจะต้องออกค่าใช้จ่ายในการจัดหาสถานที่เก็บวัสดุ สถานที่ขนถ่ายสิ่งของวัสดุ และอื่น ๆ ที่เป็นการต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องกับผู้ชาย และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน

14.19 ผู้ชายจะต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภค และวัสดุสิ้นเปลืองต่าง ๆ ที่ใช้ในการดำเนินการตลอดระยะเวลาของสัญญา

14.20 การขอตัดกระแสไฟฟ้า จะต้องดำเนินการดังนี้

14.20.1 ในระหว่างการดำเนินการ การตัดกระแสไฟฟ้าจะต้องไม่กระทบกระเทือนต่อการปฏิบัติงานของผู้ซื้อ การตัดหรือต่อกระแสไฟฟ้า ผู้ชายจะต้องแจ้งล่วงหน้า อย่างน้อย 7 วันทำการ และต้องได้รับอนุมัติจากผู้ซื้อ ก่อนทุกครั้ง

14.20.2 ในระหว่างการปฏิบัติงาน หากเกิดความผิดพลาดหรือล่าช้าจากการปฏิบัติงานของผู้ชาย และมีเหตุจำเป็นให้ต้องใช้งานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ผู้ชายต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายในการเช่าเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ตามอัตราค่าภาระที่ ทสภ.ทอท. กำหนด

14.21 ทอท. เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์อย่างสมบูรณ์ในเอกสารรายงานทุกฉบับ ซึ่งผู้ชายได้จัดทำขึ้น ผู้ชายต้องส่งมอบสิ่งดังกล่าวให้ ทอท. เมื่อสิ้นสุดสัญญา และต้องเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของ ทอท. ไว้เป็นความลับ ไม่นำข้อความเอกสารเหล่านั้นไปเปิดเผย และ/หรือ ไปใช้ในวัตถุประสงค์อื่นโดยไม่ได้รับการยินยอมจาก ทอท.

14.22 การกระทำใด ๆ ของผู้ชายหรือลูกจ้างของผู้ชาย หากมีผลกระทบต่อการรักษาความปลอดภัยหรือการให้บริการ หรือทำให้ ทอท. เสื่อมเสียชื่อเสียง หรือภาพลักษณ์ ให้ ทอท. มีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้ทันที และเรียกค่าเสียหายได้อีกด้วย



(นายจිරักศักดิ์ ทุ่งลาด)

ประธานฯ



(นายพีรพันธ์ บังเพชร)

กรรมการฯ



(นายนพดล เครือสุวรรณ)

กรรมการฯ

14.23 ผู้ขายต้องทำการศึกษารายละเอียดของงานตามขอบข่ายของสัญญา โดยจะต้องทำความเข้าใจในพื้นที่ รายละเอียดหรือจำนวนอุปกรณ์ต่าง ๆ หรือรุ่นของอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ถูกต้องชัดเจนเสียก่อน เนื่องจากภาคผนวกที่แสดงเป็นแนวทางโดยประมาณ เป็นเพียงการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นสำหรับเป็นแนวทางเพื่อให้การเสนอราคาเป็นไปตามมาตรฐานเดียวกัน เท่านั้น ห้ามผู้ขายนำข้อมูลส่วนหนึ่งส่วนใดมาใช้อ้างอิง หรือต่อรองภายหลังจากได้งานแล้ว และหากพบข้อขัดแย้งใด ๆ ระหว่าง ข้อกำหนดรายละเอียด และ/หรือ มาตรฐานผู้ผลิตฯ และ/หรือ หน่วยงานจริงรวมถึงปัญหาข้อขัดแย้งหรือไม่ชัดเจนต่าง ๆ แต่เป็นสิ่งที่จำเป็นจะต้องมีตามหลักเทคนิค หรือต้องเพิ่มเติม เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของระบบ ให้ถือความต้องการของ ทอท. เป็นเกณฑ์ และให้เป็นไปในแนวทางที่ ทอท. ได้รับประโยชน์สูงสุด โดยที่ผู้ขายจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมไม่ได้

14.24 ทอท. ถือว่าผู้ขายได้ทำการตรวจสอบและทำความเข้าใจกับสภาพของสถานที่ดำเนินงานตามขอบข่ายของสัญญา และบริเวณใกล้เคียงอย่างละเอียดถี่ถ้วน ตลอดจนสภาพการทำงานอันจำกัดในเรื่องของสภาวะ ลม ฝน ดิน ฟ้า อากาศ ด้วยตนเองแล้วรวมถึงรับทราบในกฎข้อบังคับ ข้อห้ามของท่าอากาศยาน และให้ถือว่าก่อนที่จะเข้าทำการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ขายได้ทราบข้อมูลจนเป็นที่พอใจของตนเองแล้วในสภาพของงาน ปริมาณ ประเภทของงานวัสดุที่จำเป็นต้องใช้ทางเข้าสู่สถานที่ดำเนินงาน และสิ่งประกอบอื่น ๆ ซึ่งผู้ขายจำเป็นต้องกระทำตามสัญญาและโดยทั่วไปแล้ว ให้ถือว่าผู้ขายได้มาซึ่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานตามขอบข่ายของสัญญา ผู้ขายจะถือเป็นสาเหตุในการเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ไม่ได้หากมีค่าใช้จ่ายซึ่งเกิดขึ้นจากการที่ขาดความรู้ขาดข้อมูลหรือขาดความเข้าใจของผู้ขายที่เกี่ยวกับสภาพของสถานที่ดำเนินการและบริเวณใกล้เคียง จะถือว่าเป็นความรับผิดชอบของผู้ขายเอง และ ทอท. จะไม่จ่ายเงินพิเศษเพื่อการนี้


## 15. นโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท.


15.1 คู่ค้าต้องสนับสนุนนโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท. ที่กำหนดให้บุคลากรทุกคนของ ทอท. ต้องไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับการคอร์รัปชันในทุกรูปแบบไม่ว่าจะโดยตรงหรือทางอ้อมและต้องปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท. อย่างเคร่งครัด


15.2 ห้ามมิให้ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าให้ของขวัญ ทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด รวมถึงจ่ายค่าบริการต้อนรับ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่อาจจะส่งผลกระทบต่อความตั้งใจในการปฏิบัติหน้าที่หรือส่งผลกระทบต่อการทำงานของบริษัทให้แก่บุคลากรของ ทอท.

## 16. นโยบายการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลของ ทอท.

ผู้ขายต้องปฏิบัติตามกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล รวมทั้งต้องปฏิบัติตามประกาศ ทอท. เรื่อง นโยบายการคุ้มครองส่วนบุคคล (AOT Personal Data Protection Policy) และแนวปฏิบัติสำหรับการดำเนินการของผู้ควบคุมข้อมูลส่วนบุคคลของ ทอท. ที่กำหนดไว้ตลอดจนคำสั่ง ประกาศ หรือเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลที่ออกโดย ทอท. ซึ่ง ทอท. จะได้แจ้งให้ทราบต่อไปอย่างเคร่งครัด

  
(นายจිරศักดิ์ หุ่งลาด)  
ประธานฯ

  
(นายพิรพันธุ์ บางเพชร)  
กรรมการฯ

  
(นายนพต เครือสุวรรณ)  
กรรมการฯ

ผู้ขายสามารถศึกษารายละเอียดของประกาศและแนวปฏิบัติฯดังกล่าวได้ที่ <https://www.airportthai.co.th> >เกี่ยวกับ ทอท.>กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของ ทอท.>ประกาศบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) เรื่องนโยบายการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (AOT Personal Data Protection Policy)

#### 17. การดำเนินการตามแนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้า ทอท.

คู่ค้าต้องลงนามรับทราบในเอกสารแนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้า ทอท. (AOT Supplier Sustainable Code of Conduct) พร้อมทั้งปฏิบัติให้เป็นไปตามแนวทางดังกล่าวเพื่อส่งเสริมให้คู่ค้าของ ทอท. มีการดำเนินงานอย่างโปร่งใส มีจริยธรรม เคารพสิทธิมนุษยชน ดูแลชีวอนามัยและคำนึงถึงความปลอดภัยของลูกค้า รวมถึงการดำเนินงานที่อื่นซึ่งจะส่งผลกระทบต่อชุมชน และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องผ่านการกำกับดูแลกิจการ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมตามภาคผนวก ฉ.

#### 18. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

18.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลตามกฎหมาย

18.2 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการติดตั้ง หรือขายพร้อมติดตั้ง ที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้าที่เป็นสัญญาฉบับเดียว ในวงเงินไม่น้อยกว่า 500,000.- บาท (ห้าแสนบาทถ้วน) และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ ทอท. เชื้อถือ

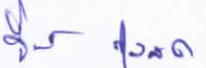
#### 19. เงื่อนไขที่ผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติในวันยื่นเสนอราคา


19.1 ผู้เสนอราคาต้องแนบหนังสือรับรองผลงานการติดตั้ง หรือขายพร้อมติดตั้ง ที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้าที่เป็นสัญญาฉบับเดียว ในวงเงินไม่น้อยกว่า 500,000.- บาท (ห้าแสนบาทถ้วน) และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ ทอท. เชื้อถือ


กรณีหนังสือรับรองผลงานที่ผู้เสนอราคานำมาแสดงเป็นผลงานที่ออกโดยหน่วยงานเอกชน ผู้รับรองต้องเป็นผู้มีอำนาจของหน่วยงานเอกชนนั้น พร้อมทั้งประทับตราของหน่วยงาน (ถ้ามี) และต้องแนบสำเนาหนังสือสัญญาและสำเนาหนังสือรับรองการหักภาษี ณ ที่จ่ายของสัญญาที่เสนอมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

19.2 ผู้เสนอราคาต้องส่งเอกสาร ISO 9001 Certificate และ ISO 14001 Certificate ของโรงงานที่ผลิตเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger) รุ่นที่เสนอราคา มาให้ ทอท. พิจารณา

19.3 ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือ Data Sheet หรือหนังสือคู่มือซึ่งแสดงรายละเอียดของมาตรฐานและคุณสมบัติทางเทคนิคตามข้อ 2.1-2.2 และข้อ 4 โดยทำเครื่องหมายกำกับและระบุชื่อให้ชัดเจน ทอท. จะพิจารณาเฉพาะคุณสมบัติเฉพาะ (Specification) ที่ปรากฏอยู่ในแคตตาล็อก หรือ Data Sheet หรือหนังสือคู่มือเท่านั้น กรณีที่คุณสมบัติเฉพาะที่ ทอท. ต้องการไม่ปรากฏในแคตตาล็อก หรือ Data Sheet หรือหนังสือคู่มือ ผู้เสนอราคาต้องแนบ

  
(นายจිරักดิ์ ทุ่งลาด)  
ประธานฯ

  
(นายพิรพันธุ์ บางเพชร)  
กรรมการฯ

  
(นายนพดล เครือสุวรรณ)  
กรรมการฯ






สำเนาใบรับรองจากบริษัทผู้ผลิต (Manufacture's Certificate) ยืนยันคุณลักษณะเฉพาะที่ขาดไปแต่ละข้อ เป็นลายลักษณ์อักษร พร้อมลายเซ็นของผู้มีอำนาจ ลงนามว่าผลิตภัณฑ์มีรายละเอียดตรง ในกรณีการรับรองคุณสมบัติ มีข้อมูลขัดแย้งกับคุณสมบัติที่กำหนดไว้ในแคตตาล็อก หรือ Data Sheet หรือหนังสือคู่มือมาแล้ว และไม่มีข้อชี้แจงที่มีเหตุผลเพียงพอถึงเหตุแห่งความขัดแย้งนั้น ทอท. จะถือตามแคตตาล็อก หรือ Data Sheet หรือหนังสือคู่มือ

ในกรณีที่แคตตาล็อก หรือ Data Sheet หรือหนังสือคู่มือมีหลายรุ่น (Model) และ/หรือ Option ผู้เสนอราคาต้องระบุให้ชัดเจน โดยพิมพ์เป็นรายการว่าจะส่งมอบรุ่น (Model) และ/หรือ Option ใด

## 20. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา

ทอท.พิจารณาคัดเลือกด้วยเกณฑ์ราคา โดยพิจารณาราคารวมทั้งสิ้น

ประธานฯ	กรรมการฯ	กรรมการฯ
 (นายจිරศักดิ์ ทุงลาด) ช่างเทคนิคอาวุโส 6 งานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ส่วนระบบจำหน่ายไฟฟ้า ฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องกล	 (นายพิรพันธุ์ บางเพชร) วิศวกรอาวุโส 5 ส่วนระบบจำหน่ายไฟฟ้า ฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องกล	 (นายนพดล เครือสุวรรณ) วิศวกร 4 ส่วนระบบจำหน่ายไฟฟ้า ฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องกล

## ภาคผนวก

งานซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ (Battery Charger)  
สำหรับ Battery Power Unit (BPU) ภายในพื้นที่เขต Airside ณ ทสภ.

### ผนวก ก.

คุณสมบัติทางเทคนิคของแบตเตอรี่ชนิด Ni-Cd ที่ใช้งานร่วมกับ  
เครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ จำนวน 1 แผ่น

### ผนวก ข.1

การระบุตำแหน่งที่ตั้งของตู้ Battery Power Unit ในรูปแบบ  
Geographic Map บนระบบ SCADA 24 kV ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน จำนวน 1 แผ่น

### ผนวก ข.2

Single Line Diagram / Parameter ของตู้ Battery Power Unit  
ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน / Network Architecture จำนวน 2 แผ่น

### ผนวก ค.1

ลักษณะหน้างานในตำแหน่งที่ต้องทำการติดตั้งเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่  
ทดแทนเครื่องเดิม จำนวน 2 แผ่น

### ผนวก ค.2

ลักษณะหน้างานในตำแหน่งที่ต้องทำการเชื่อมต่อเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่  
เข้าระบบ SCADA จำนวน 2 แผ่น

### ผนวก ง.

ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับจ้าง  
จำนวน 1 แผ่น

### ผนวก จ.

บัญชีอัตราค่าภาระการใช้ท่าอากาศยานฯ  
จำนวน 1 แผ่น

### ผนวก ฉ.

แนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้า ทอท.  
จำนวน 1 แผ่น

## ภาคผนวก ก.

คุณสมบัติทางเทคนิคของแบตเตอรี่ชนิด Ni-Cd ที่ใช้งานร่วมกับเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่

Battery Brand	ALCAD
Model	MC 90P
Nominal	1.2 V 90 Ah
Quantity	87 cells / 1 Set
Float Charge Voltage	1.40 ± 0.01 Volts/cell
Equalize Charge Voltage	1.45 – 1.70 Volts/cell



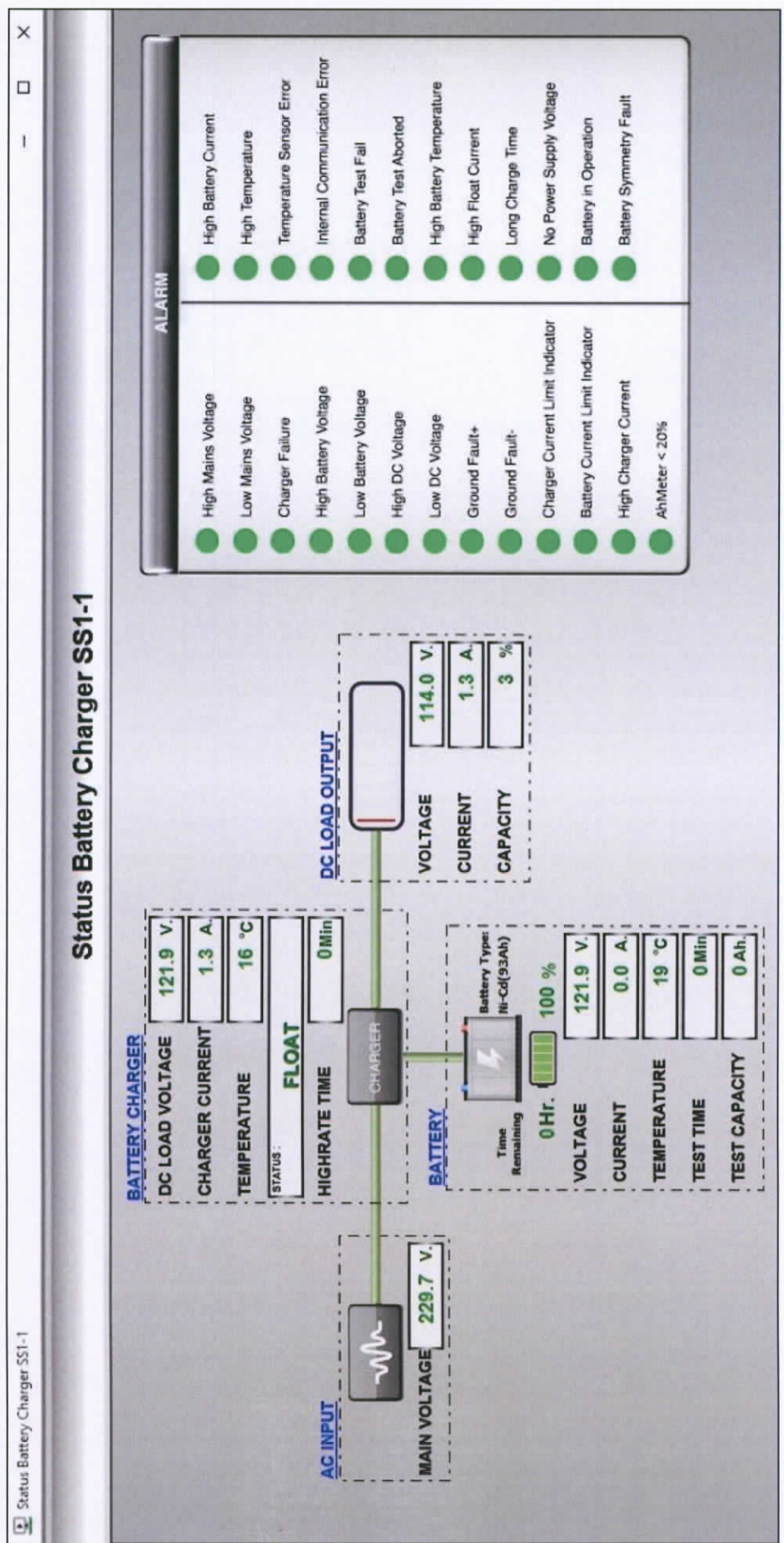
### ภาคผนวก ข.1

## การระบุตำแหน่งที่ตั้งของตู้ Battery Power Unit ในรูปแบบ Geographic Map บนระบบ SCADA 24 kV ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน



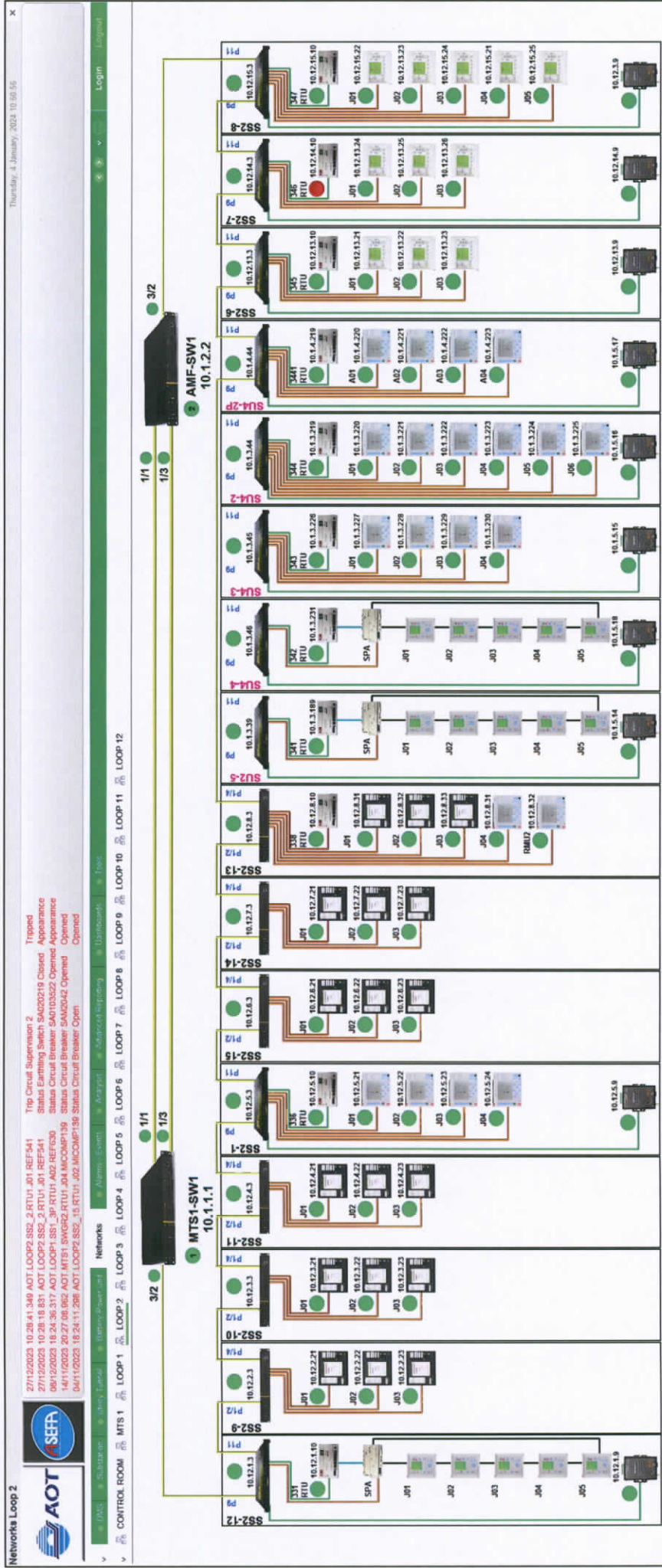
ภาคผนวก ข.2

Single Line Diagram / Parameter ของตู้ Battery Power Unit ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน / Network Architecture



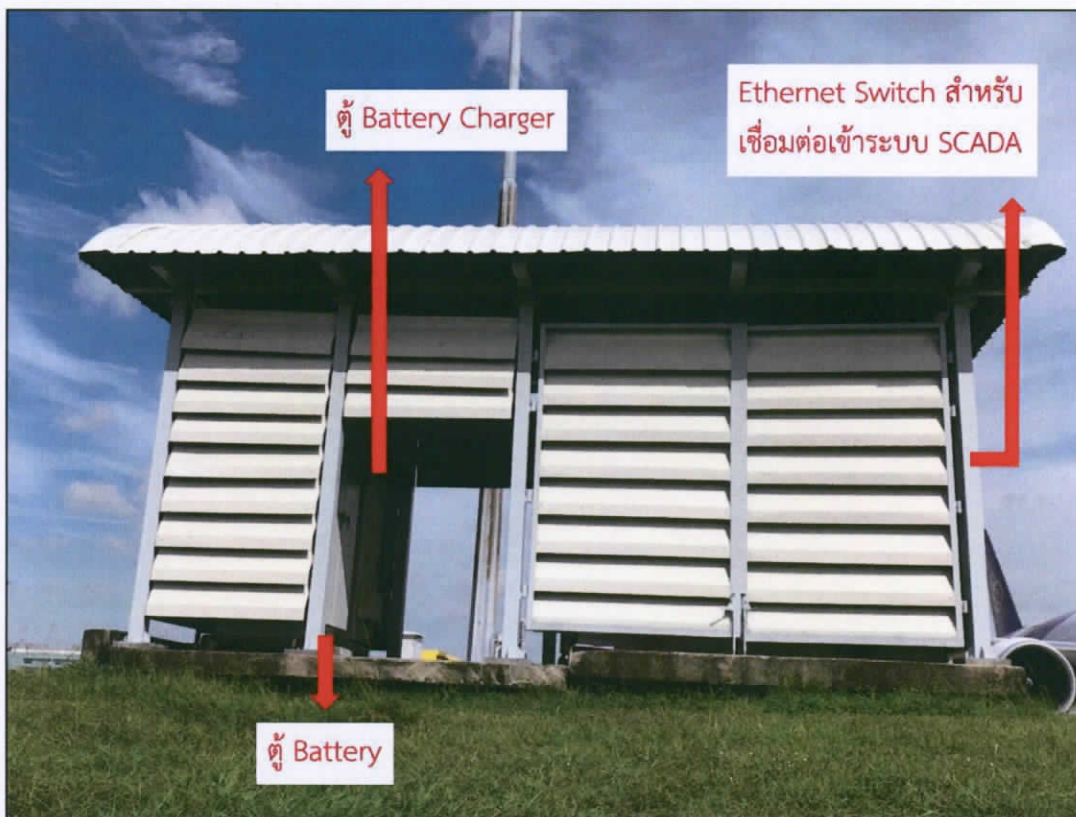
ภาพผนวก ข.2

Single Line Diagram of Parameter of Battery Power Unit ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน / Network Architecture



ภาคผนวก ค.1

ลักษณะหน้างานในตำแหน่งที่ต้องทำการติดตั้งเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ทดแทนเครื่องเดิม



## ภาคผนวก ค.1 (ต่อ)

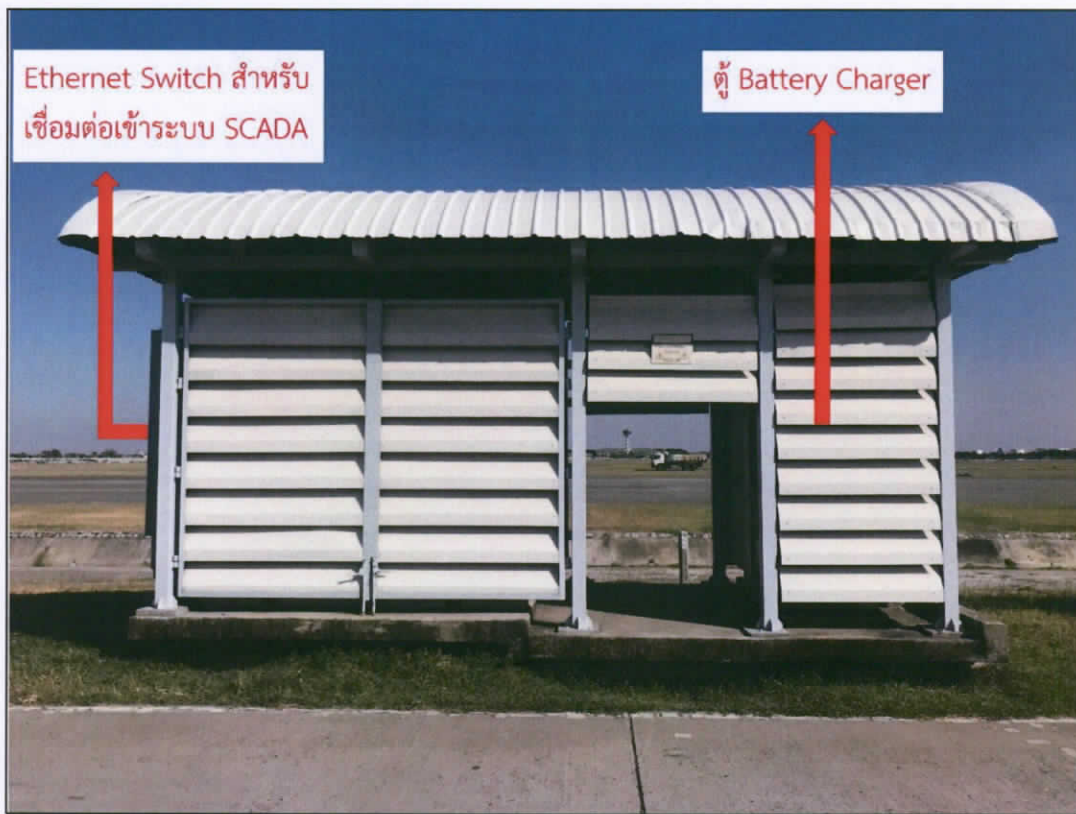
ลักษณะงานในตำแหน่งที่ต้องทำการติดตั้งเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่ทดแทนเครื่องเดิม





ภาคผนวก ค.2

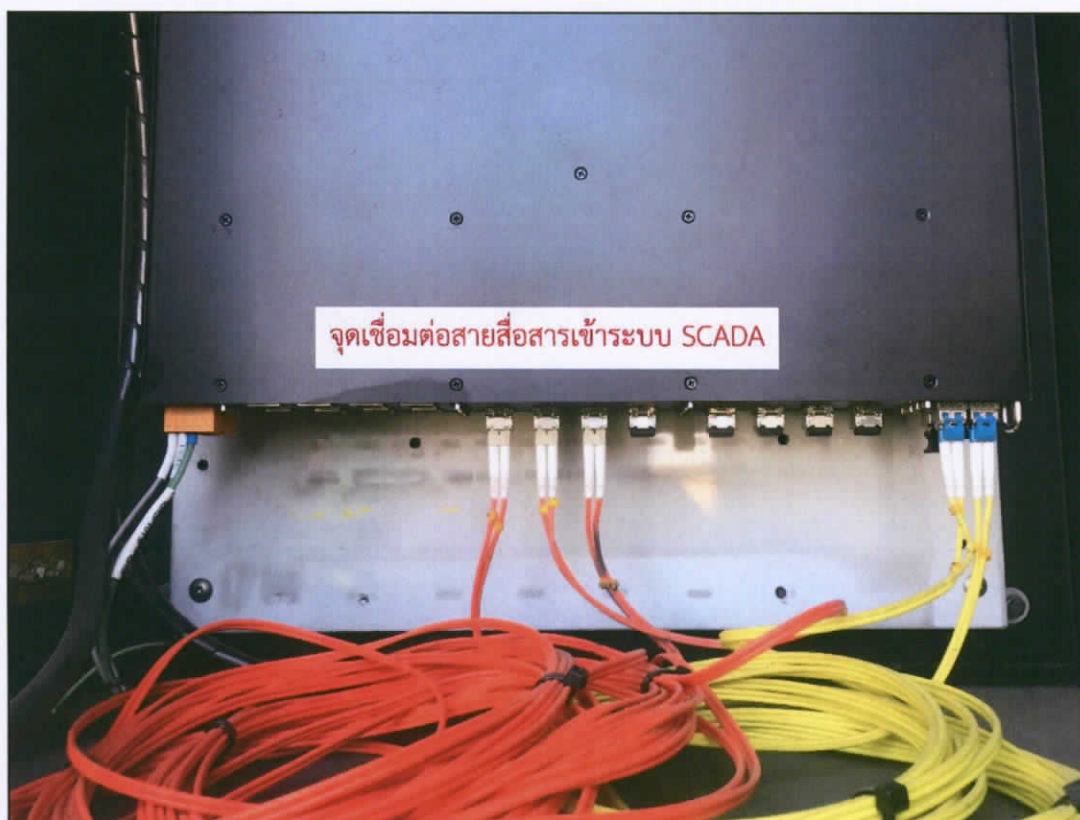
ลักษณะหน้างานในตำแหน่งที่ต้องทำการเชื่อมต่อเครื่องอัดประจุแบตเตอรี่เข้าระบบ SCADA



ฝั่ง Low Voltage ของ Unit Substation ซึ่งมีตู้ Ethernet Switch อยู่ภายใน

## ภาคผนวก ค.2 (ต่อ)

ลักษณะหน้างานในตำแหน่งที่ต้องทำการเชื่อมต่อเครื่องอัตโนมัติเข้าสู่ระบบ SCADA





บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)  
Airports of Thailand Public Company Limited

ภาคผนวก ง.

Rev.02

## ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงาน สำหรับผู้รับจ้าง



ดาวน์โหลดข้อบังคับและคู่มือว่าด้วย  
ความปลอดภัยในการทำงาน  
สำหรับผู้รับจ้าง

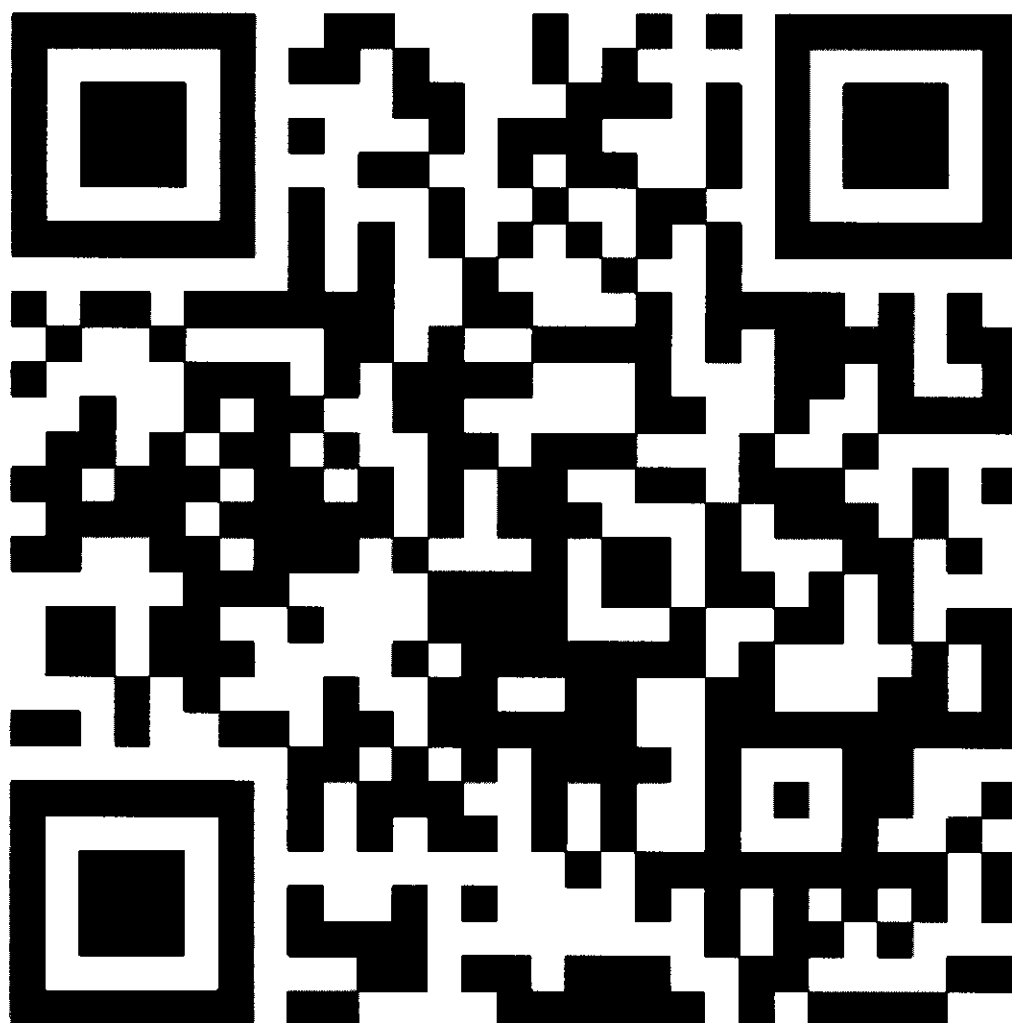


ฝ่ายความปลอดภัยในการทำงานและอาชีวอนามัย  
ปรับปรุงครั้งที่ 2 ปีงบประมาณ 2566 (ม.ค.66)

ภาคผนวก จ.

บัญชีอัตราค่าภาระการใช้ท่าอากาศยาน ทรัพย์สิน บริการ และความสะอาดต่างๆ  
ในกิจการของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

QR Code



แก้ไขเมื่อ เม.ย.66

แนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้า บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)  
(AOT Supplier Sustainable Code of Conduct)

