

ข้อกำหนดและรายละเอียดในการจัดหาของบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)  
งานซื้อพร้อมติดตั้ง Emergency Exit Sign ที่อาคารผู้โดยสารและอาคารเทียบเครื่องบิน  
ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

1. วัตถุประสงค์

บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) มีความประสงค์จะซื้อพร้อมติดตั้ง Emergency Exit Sign ที่อาคารผู้โดยสารและอาคารเทียบเครื่องบิน ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ทสภ.) จำนวน 1 งาน

2. มาตรฐานที่กำหนด

- 2.1 โคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินชนิดใช้หลอด LED มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 1955-2551
- 2.2 เซอร์กิตเบรกเกอร์ชนิด Molded Case Circuit Breaker (MCCB) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC 60947-2 หรือ IEC 60898
- 2.3 เซอร์กิตเบรกเกอร์ชนิด Miniature Circuit Breaker (MCB) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC 60898, IEC 60947-2 หรือ UL 489
- 2.4 สายทวนไฟ (Sheathed FRC) เป็นสายที่ผลิตตามมาตรฐาน IEC60502-1
- 2.5 ตู้ไฟฟ้า (Load Center) ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน IEC60439-1 หรือ มอก.1436-2540
- 2.6 ท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิดท่อโลหะหนา (RSC) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 2533-770, ANSI C.80.1 หรือ UL6
- 2.7 การติดตั้งทางไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2564 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.)
- 2.8 มาตรฐาน วสท. 021004-22 มาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉินและไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน พ.ศ. 2565 (EIT Standard 021004-22 Emergency Lighting and Illuminated Emergency Exit Sign System Standard 2022) หรือฉบับล่าสุด
- 2.9 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555 หรือฉบับล่าสุด
- 2.10 เป็นวัสดุที่ผลิตหรือประกอบภายในประเทศ


3. ลักษณะทั่วไป

เป็นงานซื้อพร้อมติดตั้งโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Sign) แบบ Self-Contained จำนวน 1,678 ป้าย ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เพื่อทดแทนของเดิมที่เสื่อมสภาพ สถานที่รื้อถอนและติดตั้งใหม่ เป็นไปตามภาคผนวก ก.

4. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 4.1 โคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Sign) แบบ Self-Contained (สำหรับภายในอาคารผู้โดยสาร)
  - 4.1.1 หลอดไฟ LED Strip โดยมีขนาดไม่น้อยกว่า 10 Watt
  - 4.1.2 แหล่งจ่ายไฟ 220 VAC, 50 Hz
  - 4.1.3 แบตเตอรี่เป็นชนิด Lithium Ferro Phosphate
  - 4.1.4 แบตเตอรี่ต้องจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า 120 นาที

  
(นายธนภัทร ปาริย์พันธ์)  
ประธานกรรมการ

  
(นายนพดล เครือสุวรรณ)  
กรรมการ

  
(นายณัฐภัทร ศรีลา)  
กรรมการ

- 4.1.5 ตัวถัง (Casing) ทำจากเหล็กหรืออะลูมิเนียม ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มิลลิเมตร
- 4.1.6 อุณหภูมิการใช้งานไม่น้อยกว่า 10 องศาเซลเซียส ถึง 40 องศาเซลเซียส
- 4.1.7 ระดับการป้องกันน้ำและฝุ่น ไม่น้อยกว่า IP20
- 4.1.8 ระยะเวลาในการชาร์จ (Recharge Time) ไม่เกิน 24 ชั่วโมง
- 4.1.9 มีความยาวไม่น้อยกว่า 330 มิลลิเมตร
- 4.1.10 มีความสูงไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร
- 4.2 สายทนไฟ (Sheathed FRC)
- 4.2.1 ชนิดแกนเดี่ยว : 3 Core
- 4.2.2 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง : 4 ตร.มม.
- 4.2.3 แรงดันใช้งานไม่น้อยกว่า : 600/1000 โวลต์
- 4.2.4 พิกัดอุณหภูมิสูงสุดไม่น้อยกว่า : 90° C
- 4.3 ท่อร้อยสายไฟฟ้า ชนิด RSC
- 4.3.1 เหล็กกล้าชุบสังกะสี (Hot-Dip Galvanized)
- 4.3.2 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง : 3/4 นิ้ว
- 4.4 เซอร์กิตเบรกเกอร์ ชนิด Molded Case Circuit Breaker (MCCB) ขนาด 20 A
- 4.4.1 กระแสพิกัด (In) : 20 A
- 4.4.2 พิกัดการทนกระแสลัดวงจรสูงสุด (Icu) : อยู่ในช่วงระหว่าง 10 kA ถึง 36 kA
- 4.4.3 จำนวนโพล : 2 Pole
- 4.4.4 สามารถใช้กับแรงดัน 230/400, ความถี่ 50 Hz
- 4.5 เซอร์กิตเบรกเกอร์ ชนิด Miniature Circuit Breaker (MCB) ขนาด 16 A
- 4.5.1 กระแสพิกัด (In) : 16 A
- 4.5.2 พิกัดการทนกระแสลัดวงจรสูงสุด (Icu) : อยู่ในช่วงระหว่าง 6 kA ถึง 15 kA
- 4.5.3 จำนวนโพล : 2 Pole
- 4.5.4 สามารถใช้กับแรงดัน 230/400 V, ความถี่ 50 Hz
- 4.6 ตู้ไฟฟ้า (Load Center) พร้อมกราวด์บาร์ (GND) แบบที่ใช้กับเมนเบรกเกอร์
- 4.6.1 จำนวนวงจรย่อย ไม่น้อยกว่า : 24 ช่อง
- 4.6.2 สามารถรองรับเมนเบรกเกอร์สูงสุด ไม่น้อยกว่า : 100 แอมแปร์
- 4.6.3 สามารถทนกระแสลัดวงจร ไม่น้อยกว่า : 25 kA

## 5. ความต้องการ

5.1 โคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Sign) แบบ Self-Contained (สำหรับประตูทางออกอาคารผู้โดยสาร)

- 5.1.1 หลอดไฟ LED Strip โดยมีขนาดไม่น้อยกว่า 10 Watt
- 5.1.2 แหล่งจ่ายไฟ 220 VAC, 50 Hz
- 5.1.3 แบตเตอรี่เป็นชนิด Lithium Ferro Phosphate
- 5.1.4 แบตเตอรี่ต้องจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า 120 นาที
- 5.1.5 ตัวถัง (Casing) ภายนอกผลิตจากกล่องเหล็กหรืออะลูมิเนียมเคลือบสีฝุ่นสีขาวอย่างดี
- 5.1.6 อุณหภูมิการใช้งานไม่น้อยกว่า 10 องศาเซลเซียส ถึง 40 องศาเซลเซียส

  
(นายธนภัทร ปาริยพันธ์)  
ประธานกรรมการ

  
(นายนพดล เครือสุวรรณ)  
กรรมการ

  
(นายณัฐภัทร ศรีลา)  
กรรมการ


- 5.1.7 ระดับการป้องกันน้ำและฝุ่น ไม่น้อยกว่า IP20
- 5.1.8 ระยะเวลาในการชาร์จ (Recharge Time) ไม่เกิน 24 ชั่วโมง
- 5.1.9 มีความยาวไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร
- 5.1.10 มีความสูงไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร
- 5.2 โคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Sign) แบบ Self-Contained (สำหรับชั้นใต้ดิน)
  - 5.2.1 หลอดไฟ LED Strip โดยมีขนาดไม่น้อยกว่า 10 Watt
  - 5.2.2 แหล่งจ่ายไฟ 220 VAC, 50 Hz
  - 5.2.3 แบตเตอรี่เป็นชนิด Lithium Ferro Phosphate
  - 5.2.4 แบตเตอรี่ต้องจ่ายไฟได้ไม่น้อยกว่า 120 นาที
  - 5.2.5 อุณหภูมิการใช้งานไม่น้อยกว่า 10 องศาเซลเซียส ถึง 40 องศาเซลเซียส
  - 5.2.6 ระยะเวลาในการชาร์จ (Recharge Time) ไม่เกิน 24 ชั่วโมง
  - 5.2.7 มีความยาวไม่น้อยกว่า 330 มิลลิเมตร
  - 5.2.8 มีความสูงไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร
- 5.3 รายละเอียดเพิ่มเติมของป้ายทางออกฉุกเฉิน (Exit sign) แบบ Self-Contained
  - 5.3.1 แผ่นป้ายต้องผลิตจาก Transparent Acrylic พร้อมสติ๊กเกอร์พื้นหลังเขียว ตัวอักษรขาว
  - 5.3.2 องค์ประกอบภาพไม่น้อยกว่า 2 ชั้น, ขนาดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร และป้ายสำหรับประตูทางออกอาคารผู้โดยสาร ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร
  - 5.3.3 โคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินต้องมีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือสี่เหลี่ยมจัตุรัส
  - 5.3.4 กรณีโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินใช้องค์ประกอบภาพ 2 ชั้น ให้วางองค์ประกอบภาพชิดกันโดยคั่นด้วยช่องแบ่งกลาง โดยให้องค์ประกอบภาพรวมทั้งหมุดอยู่ที่ตำแหน่งศูนย์กลางของโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน
  - 5.3.5 สีสัญลักษณ์ลูกศร และประตูขององค์ประกอบภาพต้องเป็นสีขาว ฉากหลังขององค์ประกอบภาพและพื้นที่เพิ่มเติมของโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินต้องเป็นสีเขียว
  - 5.3.6 ขนาดของป้ายทางออกฉุกเฉินต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ตามภาคผนวก ข.
  - 5.3.7 ขอบป้ายต้องเป็นสีขาวโปร่งแสง ที่เป็นไปตามข้อกำหนดข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้
    - 5.3.7.1 เป็นขอบต่อเนื่องทั้ง 4 ด้านของโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน
    - 5.3.7.2 เป็นขอบบนและขอบล่างของโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน
    - 5.3.7.3 เป็นขอบซ้ายและขอบขวาของโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน
  - 5.3.8 มีระบบป้องกันแบตเตอรี่ อย่างน้อย ดังนี้
    - 5.3.8.1 ป้องกันการใช้แบตเตอรี่จนประจุไฟฟ้าหมด (Low Voltage Cut-off)
    - 5.3.8.2 ป้องกันการชาร์จประจุไฟฟ้าเกินกว่าแบตเตอรี่จะทนได้ (High Voltage Cut-off)
  - 5.3.9 ระบบควบคุมและแสดงสถานะต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้
    - 5.3.9.1 มีวงจรป้องกันการลัดวงจรหรือกระแสเกินทางด้าน AC และ DC
    - 5.3.9.2 ระบบการชาร์จแบตเตอรี่แบบ Constant Voltage Charge หรือ Constant Current Charge
    - 5.3.9.3 มีฟังก์ชันการทดสอบการทำงานแบบธรรมดา (Manual-Test) และแบบอัตโนมัติ (Auto-Test)
  - 5.3.10 มีดวงไฟแสดงสถานะ การทำงานของป้ายทางออกฉุกเฉิน อย่างน้อย ดังนี้
    - 5.3.10.1 สถานะของไฟฟ้าด้านขาเข้า (AC Input)
    - 5.3.10.2 สถานะของแบตเตอรี่ (สถานะ Charge / Full / Discharge)
    - 5.3.10.3 สถานะทดสอบเครื่อง (Test Mode)

  
(นายธนภัทร ปาริยพันธ์)  
ประธานกรรมการ

  
(นายนพดล เครือสุวรรณ)  
กรรมการ

  
(นายณัฐภัทร ศรีลา)  
กรรมการ

- 5.3.11 อุณหภูมิสีของแสงอยู่ในช่วง 5,500 - 6,500 เคลวิน
- 5.3.12 สามารถควบคุมด้วยรีโมทคอนโทรล (Remote Control) ได้
- 5.3.13 ผู้ขายต้องจัดทำสติกเกอร์หรือทำสัญลักษณ์แสดงชื่อผู้รับประกัน, วันที่สิ้นสุดการรับประกัน และเบอร์ติดต่อ ติดที่ป้ายทางออกฉุกเฉิน
- 5.3.14 โคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินต้องมีสายและปลั๊ก 3 ขาแบบมีกราวด์
- 5.4 ตู้ Load Center
- 5.4.1 ตู้ Load Center ต้องสามารถรองรับ Main Circuit Breaker ขนาด 1 เฟส 220 – 240 Volt ได้
- 5.4.2 พิมพ์ตาราง Load Schedule ที่แสดงโหลดที่ติดตั้งจริง ลงในกระดาษ A4 และใส่ในช่องพลาสติก ติดที่ฝ้าด้านในตู้
- 5.4.3 สิ่งอำนวยความสะดวกในการติดตั้งต่าง ๆ ที่ทำสำเร็จรูปมาจากผู้ผลิตแผงสวิทช์จ่ายไฟย่อย เช่น Knockout รูสำหรับร้อยสลักเกลียวเพื่อยึดตู้ ห้ามแก้ไขหรือทำเพิ่มเติม นอกจากจะได้รับอนุมัติก่อน
- 5.4.4 Bus Bar ที่ใช้จะต้องเป็นชนิดทองแดงพ่นสี โดยใช้รหัสสีเหมือนสายไฟฟ้าตามมาตรฐาน ว.ส.ท. ฉบับล่าสุด และมีขนาดเหมาะสมกับขนาดของ MCCB และ MCB
- 5.4.5 ระบุชื่อตู้ด้วยแผ่นพลาสติกสีขาวตัวหนังสือสีดำ ข้อความตามชื่อตู้ไฟฟ้าที่ระบุไว้ในตามภาคผนวก ก. โดยมีความสูงตัวอักษรประมาณ 1.5 นิ้ว บริเวณด้านหน้าของตู้
- 5.4.6 ผู้ขายต้องใช้แผ่นแบกกาไลท์ Bakelite (Phenolic Laminates) ปิดด้านบนของตู้ไฟฟ้าหลังจากที่ร้อยสายไฟฟ้าเสร็จสิ้น เพื่อให้ดูดซับความชื้นและเป็นฉนวนป้องกันไฟฟ้าได้
- 5.4.7 ผู้ขายต้องหาวิธีป้องกันผิวและสีของแผงสวิทช์จ่ายไฟย่อยไม่ให้ถลอกเสียหาย ระหว่างการติดตั้ง และก่อนส่งมอบงาน ถ้าเกิดการเสียหาย ผู้ขายต้องเปลี่ยนของหรือซ่อมแซมให้เหมือนสภาพของเดิม หรือตามที่ ทอท. กำหนด โดยผู้ขายต้องเสียค่าใช้จ่ายเอง
- 5.4.8 เมื่อติดตั้งแผงสวิทช์จ่ายไฟย่อย ต้องติดตั้งให้ส่วนล่างของตู้อยู่ในแนวนอนโดยผิดพลาดได้ไม่เกิน 3 มม. การติดตั้งอุปกรณ์เข้าไปในตู้ หรือร้อยสายไฟจะทำได้เมื่อยึดตัวตู้มั่นคงดีแล้ว
- 5.4.9 ผู้ขายต้องรักษาแผ่นป้ายสำหรับแสดงรายละเอียดของวงจรต่าง ๆ ประจำตู้ไว้อย่าให้หายและต้องใส่รายการในแผ่นป้ายนั้น ๆ ให้ครบและถูกต้อง
- 5.4.10 ตู้โหลดที่ผลิตขึ้นจากเหล็กความหนาไม่น้อยกว่า 1 มม .
- 5.5 สายไฟฟ้าแรงต่ำ
- 5.5.1 สายขนาดใหญ่และสายอื่นที่มีทำเฉพาะสีเดียว ต้องใช้ปลอกยางมีสีสวมทำเครื่องหมายที่สายไฟทุกแห่ง ที่มีการต่อสาย และการต่อเข้าขั้วของอุปกรณ์ไฟฟ้า
- 5.5.2 การตัด-ต่อสายกล่องแยกต่อสายไฟ ต้องใช้เต้ากระเบื้อง 3 ช่อง 3 ทาง สามารถรองรับสายไฟฟ้า ขนาด 3C - 4 Sq.mm. ได้
- 5.5.3 การตัด-ต่อสายต้องทำในกล่องต่อสาย, กล่องสวิทช์, กล่องเต้ารับ, กล่องดวงโคม หรือรางเดินสาย เท่านั้น ตำแหน่งที่ทำการตัดต่อสาย ต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำการตรวจสอบ หรือซ่อมบำรุงได้โดยง่าย
- 5.5.4 การเดินสายไฟฟ้าต่อเข้ากับอุปกรณ์โคมไฟฟ้าให้ร้อยใส่ท่อโลหะชนิดอ่อนไม่เกิน 2 เมตร ต่อแยกจากกล่องต่อสาย หรือตามที่ ทอท. กำหนด
- 5.6 การเดินสายและเครื่องประกอบการเดินสาย
- 5.6.1 ผู้ขายจะติดตั้งสายไฟในทางเดินสายไฟได้ต่อเมื่อได้ติดตั้งทางเดินสายไฟในช่วงนั้น ๆ เรียบร้อย และยึดอยู่กับที่มั่นคงดีแล้ว

  
(นายชนภัทร ปาริชพันธ์)  
ประธานกรรมการ

  
(นายนพดล เครือสุวรรณ)  
กรรมการ

  
(นายณัฐภัทร ศรีลา)  
กรรมการ

5.6.2 ก่อนร้อยสายไฟเข้าในทางเดินสายไฟใด ๆ จะต้องตรวจสอบก่อนว่าสายไฟแต่ละเส้นมีขนาด ชนิดและสี ถูกต้อง และทางเดินสายไฟมีขนาดถูกต้อง ถ้ามีสิ่งหนึ่งสิ่งใดไม่ถูกต้องจะต้องแก้ไขเสียก่อน

5.6.3 ก่อนร้อยสายไฟเข้าในทางเดินสายไฟใด ๆ จะต้องตรวจสอบก่อนว่าไม่มีวัสดุที่จะเป็นอันตรายต่อฉนวน หรือเปลือกนอกของสายไฟ ถ้ามีจะต้องนำออกเสียก่อน และทำความสะอาดทางเดินสายไฟให้เรียบร้อยในการทำความสะอาด ห้ามใช้วัสดุที่จะเป็นอันตรายต่อทางเดินสายไฟ หรือฉนวนหรือเปลือกนอกของสายไฟ

5.6.4 สายไฟที่เดินเข้าในแผงจ่ายไฟ หรืออุปกรณ์อื่นที่คล้ายกัน จะต้องจัดให้เป็นระเบียบใช้เชือกหรือสายรัด ผูกหรือรัดไว้เป็นหมวดหมู่

5.6.5 สายไฟที่เดินออกจากทางเดินสายไฟเข้าในแผงจ่ายไฟ แผงจ่ายไฟย่อยหรืออุปกรณ์อื่น ๆ ต้องจัดให้เป็นหมวดหมู่ได้ระเบียบโดยใช้ที่รัดสาย สายไฟที่ยาวเกินจำเป็นต้องตัดทิ้ง ปลายที่ต่อเข้าชั่วคราวที่อุปกรณ์ทุกอย่างต้องต่อให้แน่น

5.6.6 สายไฟแต่ละเส้นจะต้องมีการทำเครื่องหมายให้ทราบได้ถึงวงจรและหน้าที่ของสายไฟนั้น ๆ เครื่องหมายเหล่านี้ ให้ทำไว้ที่สายตรงที่อยู่ในกล่องดึงสายกล่องต่อสายหรือในบ่อร้อยสาย และตรงปลายที่ต่อสายเข้า อุปกรณ์ ถ้าในแบบได้ระบุชื่อหรือเครื่องหมายที่แสดงถึงวงจรหรือหน้าที่ของสายไฟนั้น ๆ ไว้ให้ทำเครื่องหมายให้ตรงกับที่ระบุไว้ในแบบ

5.6.7 สายไฟที่ติดตั้งในทางเดินสายไฟที่เดินในแนวตั้งจะต้องยึดให้มั่นคง หากใช้รางเดินสายภายในรางเดินสายต้องมี จุดยึดและรัดสายทุกระยะ 1.00 เมตร หากใช้ท่อร้อยสายต้องจัดทำกล่องพักสาย ( Pull Box ) และมีจุดยึดเพื่อรับน้ำหนัก ทุกระยะไม่เกิน 15 เมตร ทางแนวตั้ง

5.6.8 เมื่อร้อยสายเข้าทางเดินสายไฟแล้ว ต้องเหลื่อมปลายสายไว้ให้เพียงพอสำหรับต่อเข้าที่กล่องต่อสายหรือ อุปกรณ์ต่าง ๆ หากตัดสั้นเกินไปหรือไม่พอเพียงสายไฟที่ร้อยไปแล้ว จะต้องเปลี่ยนใหม่และห้ามนำของเก่าไปใช้อีก โดยผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการนี้

5.6.9 การต่อสายขนาด 6 ตร.มม. หรือเล็กกว่าให้ต่อด้วย Pressure Connector หรือ Wire nut สายที่มีขนาดใหญ่กว่าให้ต่อด้วย Compression Connector ถ้าหัวต่อสายเป็นโลหะเปลือยต้องใช้ Vinyl Plastic Tape พันโดยทับกันประมาณ 50% 3 ชั้นและให้พันเลยเข้าไปที่สายไฟประมาณ 2 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางสายไฟ

## 5.7 การเดินสายในท่อร้อยสายไฟฟ้า (CONDUIT)

5.7.1 ถ้าประสงค์จะใช้ลวดดึงสาย ผู้ขายต้องจัดหาเองและจะร้อยลวดดึงสายได้ เมื่อได้ติดตั้งท่อสายไฟในช่วงที่จะร้อยลวดดึงสายเรียบร้อยและยึดอยู่กับที่มั่นคงดีแล้ว

5.7.2 สายไฟที่เดินระหว่างทางเข้าและทางออกของท่อร้อยสาย แต่ละช่วงจะต้องเป็นความยาวเดียวกันไปตลอดห้ามต่อสายในท่อร้อยสายการต่อสายจะทำได้เฉพาะในกล่องที่เป็นทางเข้าออกของสายเท่านั้น

5.7.3 ให้ร้อยสายไฟที่จะเดินในท่อร้อยสายพร้อมกันทั้งชุดในคราวเดียว ถ้าประสงค์จะใช้วัสดุที่ช่วยลดความฝืดในการร้อยสาย จะต้องใช้วัสดุที่ไม่เป็นอันตรายต่อท่อร้อยสาย หรือฉนวนหรือเปลือกนอกของสายไฟ และต้องเป็นวัสดุที่ได้รับอนุมัติให้ใช้ได้

## 5.8 ท่อร้อยสายไฟฟ้า (Conduit)

5.8.1 ท่อโลหะหนา (Rigid Steel Conduit : RSC) มีเส้นผ่านศูนย์กลางท่อไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว ใช้ติดตั้งในกรณีดังนี้ คือ ฝังภายในผนังของอาคาร, ยึดกับผนังอาคาร หรือเป็นสายป้อน หรือสายมอเตอร์

5.8.2 การยึดท่อโลหะหนา RSC ต้องยึดให้มั่นคงแข็งแรง และมีระยะดังนี้

5.8.2.1 กรณียึดติดกับโครงสร้างในแนวตั้ง ต้องยึดทุกระยะไม่เกิน 3 เมตร

5.8.2.2 กรณียึดติดกับโครงสร้างในแนวราบ ต้องยึดทุกระยะไม่เกิน 1.80 เมตร

  
(นายชนภัทร ปาริชพันธ์)  
ประธานกรรมการ

  
(นายพนพล เครือสุวรรณ)  
กรรมการ

  
(นายณัฐภัทร ศรีลา)  
กรรมการ

5.8.2.3 กรณียึดติดกับกล่องต่อสาย กล่องดึงสาย แผงสวิตช์ หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ต้องยึดท่อในระยะไม่เกิน 0.60 เมตร

5.8.3 อุปกรณ์ประกอบการเดินท่อร้อยสาย ได้แก่ Couplings, Connectors, Bushing, Elbows, Locknut, Liquid-Tight Flexible Conduit, Supports, กล่องไฟฟ้า, และข้อต่อต่าง ๆ ต้องมีคุณสมบัติเหมาะสมกับการใช้งานกับท่อแต่ละชนิด

5.8.4 การติดตั้งท่อแข็ง ต้องใช้เครื่องมือสำหรับตัดท่อโดยเฉพาะ และต้องไม่ทำให้ท่อชำรุดหรือตีบรัศมีความโค้งของท่อต้องไม่น้อยกว่า 6 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ

5.8.5 ปลายท่อต้องลบคมออกให้หมดโดยใช้ Conduit Reamer หรือเครื่องมืออื่นที่เหมาะสม

5.9 เต้ารับไฟฟ้าเดี่ยว มีกราวด์ 3 ขา

5.9.1 รองรับกระแสไฟฟ้าขนาด 16 A 250 V

5.9.2 เต้ารับไฟฟ้าเดี่ยวเสียบขากลมแบนมีกราวด์

5.9.3 กล่องพลาสติกแบบลอยพร้อมแผงหน้ากาก

5.10 เต้ารับไฟฟ้าเดี่ยว มีกราวด์ 3 ขา

5.10.1 รองรับกระแสไฟฟ้าขนาด 16 A 250 V

5.10.2 เต้ารับไฟฟ้าเดี่ยวเสียบขากลมแบนมีกราวด์

5.10.3 ชุดฝาครอบกันน้ำพร้อมกล่องกันน้ำ ระดับป้องกันไม่น้อยกว่า IP55

## 6. การติดตั้ง

6.1 ผู้ขายต้องติดตั้งโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน จำนวนทั้งสิ้น 1,678 ป้าย ตามภาคผนวก ก.

6.2 ผู้ขายต้องรื้อโคมไฟฟ้า Type 31 Fluorescent Emergency (Central) Light พร้อมติดตั้งโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินทดแทนของเดิม ตามภาคผนวก ค.

6.3 ติดตั้งโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Sign) แบบ Self-Contained

6.3.1 ป้ายทางออกฉุกเฉินให้ติดตั้งบน Support, ติดตั้งติดกับผนังหรือตามความเหมาะสม โดยทำการเจาะยึดให้แน่น

6.3.2 กรณีมีการกรีดผ้าเพดานหรือผนัง เพื่อทำการติดตั้ง หลังจากติดตั้งเสร็จ ผู้ขายต้องทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม

6.3.3 หลังจากติดตั้งโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Sign) ในกรณีตำแหน่งที่ติดตั้งป้ายไม่ตรงจุดเดิม ให้ผู้ขายเก็บรายละเอียดพื้นที่ให้เรียบร้อย

6.4 งานติดตั้งตู้ Load Center

6.4.1 ให้ผู้ขายทำการรื้อตู้ ECB ของเดิม จำนวน 57 ตู้ พร้อมอุปกรณ์ประกอบออก

6.4.2 ให้ผู้ขายทำการติดตั้งตู้ Load Center ของใหม่ จำนวน 57 ตู้ มาติดตั้งทดแทนของเดิม

6.4.3 ให้ผู้ขายทำการเชื่อมต่อสายเมนและสายย่อยไฟฟ้า (ของเดิม) เข้ากับตู้ Load Center (ของใหม่) ที่นำมาติดตั้ง

6.4.4 การติดตั้งให้ติดลอย การยึดติดกับผนังปูนให้ใช้ Expansion Bolt แบบปลอกโลหะยึด ถ้าเป็นผนังไม้หรือโลหะให้ใช้สลักเกลียวและแป้นเกลียวยึดแผงติดสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1,600 มม. วัดถึงแนวศูนย์กลางของแผงหรือสูงตามที่กำหนดในระหว่างติดตั้ง

  
(นายธนภัทร ปาริชพันธ์)  
ประธานกรรมการ

  
(นายพนพล เครือสุวรรณ)  
กรรมการ

  
(นายณัฐภัทร ศรีลา)  
กรรมการ

## 6.5 การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้า และการติดตั้งสายไฟฟ้า

6.5.1 ให้ผู้ขายต้องเดินท่อร้อยสายไฟฟ้า ต่อเชื่อมกับบ็อกซ์กลมกันน้ำ (ของเดิม) ขนาดรูบ็อกซ์ใช้ท่อขนาด 3/4 นิ้ว เพื่อรองรับโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน

6.5.2 ให้ผู้ขายทำการร้อยสายไฟฟ้า จากจุดเชื่อมต่อบ็อกซ์กลมกันน้ำ (ของเดิม) ไปเชื่อมต่อกับโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน

## 7. การทดสอบ

ผู้ขายต้องทำการทดสอบโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินที่ติดตั้ง โดยผู้ขายจะต้องเตรียมอุปกรณ์ทดสอบ โดยมีรายละเอียดการทดสอบ ดังนี้

7.1 ทดสอบโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Sign) จำนวน 839 ป้าย โดยแบ่งการทดสอบออกเป็น 2 งวด ดังนี้

7.1.1 ทดสอบในงวดที่ 1 จำนวน 500 ป้าย

7.1.2 ทดสอบในงวดที่ 2 จำนวน 339 ป้าย

7.2 วิธีการทดสอบแบตเตอรี่การใช้งาน โคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Sign)

7.2.1 กดสวิตช์ “Test” ว่าเครื่องทำงานเป็นปกติหรือไม่

7.2.2 ถอดปลั๊กไฟของโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินที่ติดสว่างโดยให้ปล่อยทิ้งไว้ ไม่น้อยกว่า 120 นาที หรือปล่อยทิ้งไว้จนกระทั่งวงจรรักษาแบตเตอรี่ (Automatic Low Voltage Cut-Off System) ของป้ายทางออกฉุกเฉินตัดการทำงานโดยอัตโนมัติ

7.2.3 หลังจากทดสอบให้เสียบปลั๊กไฟของโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน เข้ากับเต้ารับเหมือนเดิมตามปกติเพื่อเป็นการบำรุงรักษาแบตเตอรี่

7.2.4 ทดสอบโดยใช้รีโมทควบคุมการทดสอบไร้สายระยะไกล โดยการกดสวิตช์ “Test” ที่รีโมท

7.2.5 ถ่ายรูปก่อนและหลังทดสอบ พร้อมทำการบันทึกค่าที่ทดสอบโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน

## 8. หนังสือคู่มือหรือเอกสารที่ต้องส่งมอบในวันส่งมอบสิ่งของตามสัญญา

8.1 ผู้ขายต้องส่งมอบเอกสาร โดยต้องรวมเล่มหรือรวมเป็นแฟ้มเดียวกันในรูปแบบเอกสาร ขนาด A4 จำนวน 1 ชุด ดังนี้

8.1.1 เอกสารแสดงการร้อยถอนและติดตั้ง ตามข้อ 6 พร้อมรูปภาพประกอบ

8.1.2 เอกสารการทดสอบ ตามข้อ 7 พร้อมรูปภาพประกอบ

8.2 หนังสือรับประกันผลงานของผู้ขาย จำนวน 1 ชุด

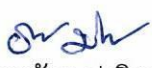
8.3 ผู้ขายต้องส่งมอบแบบตำแหน่งติดตั้งโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน ระบุสัญลักษณ์ เช่น ลูกศร คนวิ่งผ่านประตู ที่เขียนด้วยโปรแกรม Auto Cad ไม่น้อยกว่า Version 2020 หรือดีกว่า โดยต้องมีวิศวกร สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า แขนงไฟฟ้ากำลัง ประเภทภาควิศวกรหรือสูงกว่า ลงนามรับรองแบบส่งมอบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ในวันส่งมอบงาน

8.4 รีโมทควบคุมการทดสอบไร้สายระยะไกล จำนวนทั้งสิ้น 168 ชุด

8.5 ผู้ขายต้องส่งมอบ External SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 1 เทระไบต์ (TB) สำหรับบรรจุเอกสาร ตามข้อ 8.1 - 8.3 จำนวน 3 ชุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

8.5.1 เอกสารตามข้อ 8.1 - 8.3 บันทึกในรูปแบบไฟล์ PDF

8.5.2 เอกสารตามข้อ 8.3 บันทึกในรูปแบบไฟล์ PDF และไฟล์ DWG

  
(นายชนภัทร ปาริชาติ)  
ประธานกรรมการ

  
(นายพนตล ไชยชากร)  
กรรมการ

  
(นายณัฐภัทร ศรีลา)  
กรรมการ

8.6 ผู้ขายต้องจัดทำข้อมูลครุภัณฑ์ในรูปแบบ Excel File ส่งเป็นเอกสารต้นฉบับจำนวน 1 ชุด และจัดทำใน Thumb Drive จำนวน 1 ชุด โดยมีรายละเอียดตามบัญชีแนบท้ายครุภัณฑ์ที่กำหนด

## 9. การส่งมอบ

ผู้ขายต้องส่งมอบคอมพิวเตอร์ไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉินพร้อมติดตั้ง จำนวน 1 งาน (1,678 ป้าย) รายละเอียดตาม ข้อ 2, 3, 4, 5, 6 และ 8 ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ พร้อมทั้งดำเนินการทดสอบและส่งหนังสือหรือเอกสารที่ต้องส่งมอบให้แล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญา ภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

## 10. การจ่ายเงิน

ทอท. จะจ่ายเงินให้ผู้ขาย โดยแบ่งจ่ายเงินเป็น 2 งวด ดังนี้

10.1 งวดที่ 1 จ่ายให้จำนวนร้อยละ 50 ของมูลค่าสิ่งของพร้อมติดตั้งตามสัญญา เมื่อผู้ขายดำเนินการติดตั้งตู้ไฟฟ้า และป้ายทางออกฉุกเฉิน จำนวนไม่น้อยกว่า 1,000 ป้าย พร้อมทดสอบอุปกรณ์ ตามข้อ 7.1.1 ให้แล้วเสร็จพร้อมใช้งาน พร้อมทั้งส่งมอบเอกสารให้ครบถ้วนตามข้อ 8.1 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ ทอท. ได้ตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว

10.2 งวดที่ 2 จ่ายให้จำนวนร้อยละ 50 ของมูลค่าสิ่งของพร้อมติดตั้งตามสัญญา เมื่อผู้ขายดำเนินการติดตั้งตู้ไฟฟ้า และป้ายทางออกฉุกเฉิน ที่เหลือทั้งหมดตามสัญญา และทดสอบอุปกรณ์ ตามข้อ 7.1.2 ให้แล้วเสร็จพร้อมใช้งาน พร้อมทั้งส่งมอบเอกสารให้ครบถ้วนตามข้อ 8 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ ทอท. ได้ตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว

## 11. อัตราค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้ขายส่งมอบสิ่งของพร้อมติดตั้งไม่ครบถ้วนตามสัญญา ทอท. จะปรับผู้ขายเป็นรายวันในอัตรา ร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาส่งของพร้อมติดตั้งตามสัญญาทั้งหมด

## 12. การรับประกัน

12.1 ผู้ขายจะต้องรับประกันผลงานการติดตั้งเนื่องจากการใช้งานตามปกติวิสัยเป็นเวลา 365 วัน

12.2 ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของแผงวงจรภายในและ LED Module ป้ายทางออกฉุกเฉินชนิดใช้หลอด LED เนื่องจากการใช้งานตามปกติวิสัยเป็นระยะเวลา 3 ปี

12.3 ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของ Battery เนื่องจากการใช้งานตามปกติวิสัยเป็นระยะเวลา 3 ปี

12.4 ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องหรือการเกิดสนิมของโลหะ ของคอมพิวเตอร์ไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Sign) แบบ Self-Contained (สำหรับชั้นใต้ดิน) เนื่องจากการใช้งานตามปกติวิสัยเป็นระยะเวลา 5 ปี

## 13. เงื่อนไขในการปฏิบัติงาน

13.1 การดำเนินงานติดตั้งจะต้องปฏิบัติตามระเบียบของ ทอท.

13.2 ผู้ขายต้องปฏิบัติตาม ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับจ้าง ในส่วนที่ผู้ขายเกี่ยวข้องกับรายละเอียดตามภาคผนวก ง.



(นายธนภัทร ปาริยพันธ์)

ประธานกรรมการ



(นายพนอด เครือสุวรรณ)

กรรมการ



(นายณัฐภัทร ศรีลา)

กรรมการ



13.3 บัญชีอัตราค่าภาระการใช้ท่าอากาศยาน ทรัพย์สิน บริการ และความสะดวกต่าง ๆ ในกิจการของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ฉบับล่าสุดตามภาคผนวก จ.

13.4 ผู้ขายต้องปฏิบัติตามคำแนะนำ หรือคำสั่งของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ซึ่งผู้ขายจะต้องยินยอมปฏิบัติตามทุกกรณี

13.5 ผู้ขายต้องทำการศึกษารายละเอียดของงานตามขอบข่ายของสัญญา โดยจะต้องทำความเข้าใจในพื้นที่ รายละเอียดหรือจำนวนอุปกรณ์ต่าง ๆ หรือรุ่นของอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ถูกต้องชัดเจนเสียก่อน เนื่องจากภาคผนวกที่แสดงเป็นแนวทางโดยประมาณ เป็นเพียงการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นสำหรับเป็นแนวทางเพื่อให้การเสนอราคาเป็นไปตามมาตรฐานเดียวกัน เท่านั้น ห้ามผู้ขายนำข้อมูลส่วนหนึ่งส่วนใดมาใช้อ้างอิง หรือต่อรองภายหลังจากได้งานแล้วและหากพบข้อขัดแย้งใด ๆ ระหว่าง ข้อกำหนดรายละเอียด หรือมาตรฐานผู้ผลิตฯ หรือหน้างานจริงรวมถึงปัญหาข้อขัดแย้งหรือไม่ชัดเจนต่าง ๆ แต่เป็นสิ่งที่จำเป็นจะต้องมีตามหลักเทคนิค หรือต้องเพิ่มเติม เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของระบบ ให้ถือความต้องการของ ทอท. เป็นเกณฑ์ และให้เป็นไปในแนวทางที่ ทอท. ได้รับประโยชน์สูงสุดโดยที่ผู้ขายจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมไม่ได้

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

13.7 ผู้ขายต้องจัดส่งเอกสารเสนอต่อคณะกรรมการการตรวจรับพัสดุ เพื่อขออนุมัติภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ก่อนเข้าดำเนินงานตามขอบข่ายของสัญญาดังต่อไปนี้

13.7.1 รายละเอียดลำดับขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ (Method Statement)

13.7.2 Shop Drawing (ถ้ามี)

13.7.3 รายการวัสดุอุปกรณ์สำหรับใช้ในการติดตั้ง

13.7.4 แผนการดำเนินงาน (Work Schedule) แผนการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับระเบียบของ ทอท. และการปฏิบัติงานของท่าอากาศยาน โดยไม่เป็นอุปสรรคหรือขัดขวางต่อการให้บริการของท่าอากาศยาน และหากผู้ขายไม่สามารถปฏิบัติงานตามแผนงานที่กำหนดไม่ว่ากรณีใด ๆ จะต้องเป็นความรับผิดชอบของผู้ขายเองในการปรับแผนงานให้เหมาะสม โดยจะถือเป็นเหตุขอขยายวันทำการของสัญญาออกไป หรือคิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มขึ้นจากผู้ซื้อมิได้

13.7.5 แผนผังบุคลากร

13.7.6 สำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทวิศวกรรมหรือสูงกว่า สาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง ของวิศวกรไฟฟ้า ซึ่งเป็นผู้ควบคุมการปฏิบัติงานของโครงการนี้

13.7.7 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี สำหรับเป็นที่ปรึกษา และกำกับดูแลดำเนินงานด้านความปลอดภัยตามขอบข่ายของสัญญา

13.7.8 ช่างไฟฟ้าจะต้องได้รับหนังสือรับรองความรู้ความสามารถตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมพัฒนาฝีมือแรงงาน ตาม พ.ร.บ. ส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557 หรือฉบับล่าสุด

  
(นายธนภัทร ปาริยพันธ์)  
ประธานกรรมการ

  
(นายพนตล เครือสุวรรณ)  
กรรมการ

  
(นายณัฐภัทร ศรีลา)  
กรรมการ

13.8 หากมีความจำเป็นที่ต้องทำงานในเวลากลางคืนหรือพื้นที่ที่ความสว่างไม่เพียงพอ ผู้ชายจะต้องจัดเตรียมไฟแสงสว่างให้เพียงพอต่อการดำเนินงาน ซึ่งมีความเข้มของการส่องสว่างเหมาะสม สามารถมองเห็นและแยกพื้นที่ได้อย่างชัดเจน ซึ่งจะต้องขออนุมัติก่อนการเข้าดำเนินการ ทั้งนี้ ทอท. ขอสงวนสิทธิ์การพิจารณาอนุมัติให้เข้าทำงานในเวลากลางคืนโดยคำนึงถึงความปลอดภัย และการให้บริการเป็นสำคัญ

13.9 ผู้ชายต้องปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนการดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ ทอท. เห็นว่าผู้ชายเร่งรัดงานจนอาจเกิดความเสียหายแล้ว คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมิสิทธิบัยยั้ง และให้ผู้ชายปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลักการ ทั้งนี้ผู้ชายจะถือเป็นข้ออ้างในการขอต่ออายุสัญญา และ/หรือ เรียกร้องค่าเสียหายจาก ทอท. มิได้

13.10 หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ ทอท. พิจารณาเห็นว่า ผู้ควบคุมงาน หรือช่างของผู้ชายไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติงาน ไม่มีความเชี่ยวชาญ หรือไม่มีความชำนาญเพียงพอที่จะทำงานนี้ให้ผู้ชายเปลี่ยน ผู้ควบคุมงานหรือช่างภายใน 7 วัน นับแต่วันที่ได้รับความแจ้งจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นลายลักษณ์อักษร โดยไม่นำมาเป็นข้ออ้างในการขอต่ออายุสัญญา หรือเรียกร้องค่าเสียหายจาก ทอท.

13.11 ในกรณีที่ผู้ชายมีความประสงค์จะขอเข้าทำงานในช่วงเวลานอกเวลาทำการ ผู้ชายต้องทำหนังสือขออนุญาตเสนอต่อประธานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และจะต้องรับผิดชอบค่าปฏิบัติงานล่วงเวลาของเจ้าหน้าที่ ทอท. ที่ปฏิบัติงานในช่วงเวลาดังกล่าวในอัตราตามข้อบังคับของ ทอท.

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

13.12 ผู้ชายจะต้องออกค่าใช้จ่ายในการจัดหาสถานที่เก็บวัสดุ สถานที่ขนถ่ายสิ่งของวัสดุ และอื่น ๆ ที่เป็นความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องกับผู้ชาย และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน

13.13 ผู้ชายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภค และวัสดุสิ้นเปลืองต่าง ๆ ที่ใช้ในการดำเนินการตลอดระยะเวลาของสัญญา


13.14 ผู้ชายต้องแจ้งขอทำบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลชนิดถาวร หรือชนิดชั่วคราว ให้แก่ พนักงานของผู้ชายล่วงหน้า โดยเสียค่าใช้จ่ายตามระเบียบที่ผู้ซื้อกำหนด เพื่อให้พนักงานของผู้ชายมีบัตรรักษาความปลอดภัยเป็นหลักฐานแสดงตนในการปฏิบัติงานในพื้นที่หวงห้าม กรณีพนักงานของผู้ชายลาออก หรือถูกไล่ออก หรือเปลี่ยนตัวพนักงาน ผู้ชายต้องส่งคืนบัตรรักษาความปลอดภัยดังกล่าวให้ผู้ซื้อทันที พร้อมทั้งมีหนังสือแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ซื้อทราบ

13.15 ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน ผู้ชายต้องควบคุมให้พนักงานของผู้ชายติดบัตรรักษาความปลอดภัยบุคคลชนิดถาวร หรือชั่วคราว ที่บริเวณหน้าอกเสื้อเพื่อให้มองเห็นด้านหน้าบัตรชัดเจน ห้ามแลกเปลี่ยนบัตรฯ ให้บุคคลอื่นใช้ หรือนำบัตรฯ ออกนอกพื้นที่ ทอท.

13.16 ผู้ชายต้องจัดให้พนักงานของผู้ชายแต่งกายสุภาพ สะอาด และเรียบร้อยอยู่ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน ทั้งนี้ เครื่องแบบดังกล่าวต้องแตกต่างจากเครื่องแบบของพนักงานของผู้ซื้อ

13.17 ก่อนเข้าปฏิบัติงานผู้ชายต้องประสานงานกับผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่ออนุญาตในการเข้าปฏิบัติงานก่อนทุกครั้ง

13.18 ผู้ชายต้องมีวิศวกร สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า แขนงไฟฟ้ากำลัง ควบคุมงานตลอดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน

  
(นายธนภัทร ปาริยพันธ์)  
ประธานกรรมการ

  
(นายนพต เครือสุวรรณ)  
กรรมการ

  
(นายณัฐภัทร ศรีลา)  
กรรมการ

13.19 ผู้ขายต้องรับผิดชอบในความผิดพลาดเสียหายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นแก่งาน เช่น ตัวอาคาร ถนน หรือทรัพย์สินข้างเคียงของ ทอท. หรือที่อยู่ในความรับผิดชอบของ ทอท. เป็นต้น ในระหว่างการปฏิบัติงานจนหมดพันธะแห่งสัญญา ผู้ขายต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายดังกล่าว ด้วยการชดเชยค่าเสียหาย ซ่อมแซม หรือรื้อถอน ทำให้ใหม่ตามควรแก่กรณีที่ ทอท. เห็นสมควร โดยผู้ขายไม่มีสิทธิ์ที่จะเรียกร้องค่าใช้จ่ายแต่อย่างใด

13.20 ผู้ขายต้องรับผิดชอบต่อผลที่เกิดจากอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน ทั้งกับสถานที่ สิ่งแวดล้อมและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน

13.21 ทอท. เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์อย่างสมบูรณ์ในเอกสารรายงานทุกฉบับ ซึ่งผู้ขายได้จัดทำขึ้น ผู้ขายต้องส่งมอบสิ่งดังกล่าวให้ ทอท. เมื่อสิ้นสุดสัญญา และต้องเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของ ทอท. ไว้เป็นความลับ ไม่นำข้อความเอกสารเหล่านั้นไปเปิดเผย และ/หรือ ไปใช้ในวัตถุประสงค์อื่นโดยไม่ได้รับการยินยอมจาก ทอท.

13.22 การกระทำใด ๆ ของผู้ขายหรือลูกจ้างของผู้ขาย หากมีผลกระทบต่อการรักษาความปลอดภัย หรือการให้บริการ หรือทำให้ ทอท. เสื่อมเสียชื่อเสียง หรือภาพลักษณ์ ให้ ทอท. มีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้ทันที และเรียกค่าเสียหายได้อีกด้วย

13.23 ในการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ผู้ขายต้องสำรวจตำแหน่งที่ติดตั้ง เพื่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการติดตั้งที่ปลอดภัย และถูกต้องตามหลักวิชาการ

13.24 ผู้ขายจะต้องมีผู้ควบคุมงาน และช่างที่มีความชำนาญและความสามารถปฏิบัติงานอยู่ตลอดเวลาระหว่างการดำเนินการนี้ และผู้ควบคุมงานของผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำ และคำสั่งที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ซื้อแนะนำ โดยให้ถือว่าได้สั่งแก่ผู้ขายโดยตรง ซึ่งผู้ขายจะต้องยินยอมปฏิบัติตามทุกกรณี

13.25 งานใดที่มีได้กำหนดใน รายการละเอียด แต่จะต้องเพิ่มเติม เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของระบบงานผู้ขาย จะต้องดำเนินการโดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

13.26 ในกรณีที่มีข้อขัดแย้งระหว่างกันภายในเอกสารฉบับนี้ หรือเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องให้ถือประโยชน์ของ ทอท. เป็นหลัก

13.27 อุปกรณ์ที่ผู้ขายรื้อถอนออกและไม่ได้ใช้งานแล้ว ให้ผู้ขายทำรายการส่งคืน ส่วนคลังพัสดุ ทสภ. โดยประสานผ่านผู้ควบคุมงานของ ทอท.

#### 14. นโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท.


14.1 คู่ค้าต้องสนับสนุนนโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท. ที่กำหนดให้บุคลากรทุกคนของ ทอท. ต้องไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับการคอร์รัปชันในทุกรูปแบบไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อมและต้องปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท. อย่างเคร่งครัด

14.2 ห้ามมิให้ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าให้ของขวัญ ทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด รวมถึงจ่ายค่าบริการต้อนรับ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อความตั้งใจในการปฏิบัติหน้าที่หรือส่งผลกระทบต่อการทำงานของบริษัทให้แก่บุคลากรของ ทอท.

#### 15. นโยบายการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลของ ทอท.

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

  
(นายธนภัทร ปาริย์พันธ์)  
ประธานกรรมการ

  
(นายพนอด เครือสุวรรณ)  
กรรมการ

  
(นายณัฐภัทร ศรีลา)  
กรรมการ

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

#### 16. การดำเนินการตามแนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคุณค่า ทอท.

ลูกค้าต้องลงนามรับทราบในเอกสารแนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคุณค่า ทอท. (AOT Supplier Sustainable Code of Conduct) พร้อมทั้งปฏิบัติให้เป็นไปตามแนวทางดังกล่าวเพื่อส่งเสริมให้คุณค่าของ ทอท. มีการดำเนินงานอย่างโปร่งใสมีจริยธรรม เคารพสิทธิมนุษยชน ดูแลชื่อนามยี่ห้อและคำนึงถึงความปลอดภัยของลูกค้า รวมถึงการดำเนินงานที่อื่นซึ่งจะส่งผลกระทบต่อชุมชน และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องผ่านการกำกับดูแลกิจการ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมตามภาคผนวก ฉ.

#### 17. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

17.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลตามกฎหมาย

17.2 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการติดตั้ง หรือขายพร้อมติดตั้ง ที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้าที่เป็นสัญญาฉบับเดียวในวงเงินไม่น้อยกว่า 700,000.- บาท (เจ็ดแสนบาทถ้วน) และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ ทอท. เชื้อถือ

#### 18. เงื่อนไขที่ผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติในวันยื่นเสนอราคา

18.1 ผู้เสนอราคาต้องแนบหนังสือรับรองผลงานการติดตั้ง หรือขายพร้อมติดตั้ง ที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้าที่เป็นสัญญาฉบับเดียว ในวงเงินไม่น้อยกว่า 700,000.- บาท (เจ็ดแสนบาทถ้วน) และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ ทอท. เชื้อถือ กรณีหนังสือรับรองผลงานที่ผู้เสนอราคานำมาแสดงเป็นผลงานที่ออกโดยหน่วยงานเอกชน ผู้รับรองต้องเป็นผู้มีอำนาจของหน่วยงานเอกชนนั้น พร้อมทั้งประทับตราของหน่วยงาน (ถ้ามี) และต้องแนบสำเนาหนังสือสัญญาและสำเนาหนังสือรับรองการหักภาษี ณ ที่จ่าย ของสัญญาที่เสนอมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

18.2 ผู้เสนอราคาต้องแนบแค็ตตาล็อกหรือ Data Sheet หรือหนังสือคู่มือ ซึ่งจะแสดงรายละเอียดมาตรฐานตามข้อ 2.1 – 2.6 และคุณสมบัติทางเทคนิคตามข้อ 4 โดยทำเครื่องหมายกำกับและระบุข้อให้ชัดเจน ทอท. จะพิจารณาเฉพาะคุณสมบัติเฉพาะ (Specification) ที่ปรากฏอยู่ในแค็ตตาล็อกหรือ Data Sheet หรือหนังสือคู่มือเท่านั้น กรณีที่คุณสมบัติเฉพาะที่ ทอท. ต้องการไม่ปรากฏในแค็ตตาล็อกหรือ Data Sheet หรือหนังสือคู่มือ ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาใบรับรองจากบริษัทผู้ผลิต (Manufacture's Certificate) ยืนยันคุณสมบัติเฉพาะที่ขาดไปแต่ละข้อเป็นลายลักษณ์อักษร พร้อมลายเซ็นของผู้มีอำนาจ ลงนามว่าผลิตภัณฑ์มีรายละเอียดตรง ในกรณีการรับรองคุณสมบัติมีข้อมูลขัดแย้งกับคุณสมบัติที่กำหนดไว้ในแค็ตตาล็อกหรือ Data Sheet หรือหนังสือคู่มือมาแล้วและไม่มีข้อชี้แจงที่มีเหตุผลเพียงพอด้วยสาเหตุแห่งความขัดแย้งนั้น ทอท. จะถือตามแค็ตตาล็อกหรือ Data Sheet หรือหนังสือคู่มือ

ในกรณีแค็ตตาล็อกหรือ Data Sheet หรือหนังสือคู่มือมีหลายรุ่น (Model) และ/หรือ Option ผู้เสนอราคาต้องระบุให้ชัดเจนโดยพิมพ์เป็นรายการว่าจะส่งมอบรุ่น (Model) และ/หรือ Option ไດ

  
(นายธนภัทร ปาริยพันธ์)

ประธานกรรมการ

  
(นายนพดล เครือสุวรรณ)




กรรมการ

  
(นายณัฐภัทร ศรีลา)

กรรมการ

## 19. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา

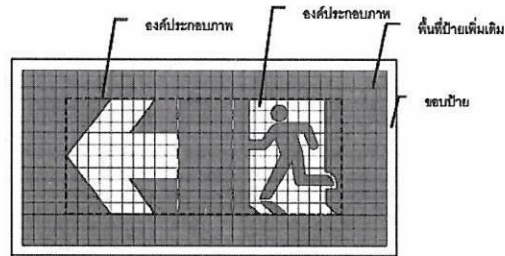
ทอท. พิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา โดยพิจารณาราคารวมทั้งสิ้น

ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ
 (นายธนภัทร ปาริญพันธ์) วิศวกรอาวุโส 5 ส่วนระบบจำหน่ายไฟฟ้า ฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องกล	 (นายนพดล เครือสุวรรณ) วิศวกร 4 ส่วนระบบจำหน่ายไฟฟ้า ฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องกล	 (นายณัฐภัทร ศรีลา) ช่างเทคนิค 3 งานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ส่วนระบบจำหน่ายไฟฟ้า ฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องกล

## รายละเอียดป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Sign) ที่อาคารผู้โดยสารและอาคารเทียบเครื่องบิน

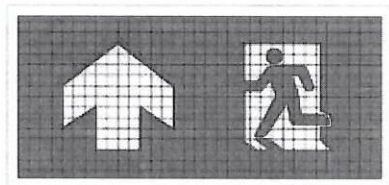
No.	ตู้ Emergency Central Battery (ECB)	ห้องไฟฟ้า	จำนวนป้าย	หมายเหตุ
1	ECB-S-16	E2-076	24	
2	ECB-M-14/1	E2-076	17	
3	ECB-M-14	E2-075	54	
4	ECB-M01-07	E1-049	50	
5	ECB-M01-08	G1-083	43	
6	ECB-M-06	G1-083	35	
7	ECB-S-18	G3-045	5	
8	ECB-M-16	G2-094	36	
9	ECB-M-16/1	G2-094	5	
10	ECB-US-04	G4-041	6	
11	ECB-S-14	B1-048	10	
12	ECB-M-11	B2-049	30	
13	ECB-M-11/1	B2-050	11	
14	ECB-M-15	F2-060	34	
15	ECB-M-15/1	F2-061	10	
16	ECB-S-17	F2-061	15	
17	ECB-M-01-05	A1-087	42	
18	ECB-M-04	A1-087	33	
19	ECB-M-12	A2-122	39	
20	ECB-M-12/1	A2-126	6	
21	ECB-S-15	A3-069	12	
22	ECB-US-02	A4-076	8	
23	ECB-M01-04	C1-049	46	
24	ECB-M-10/1	C2-032	30	
25	ECB-M-10	C2-073	43	
26	ECB-S-13	C2-072	24	
27	ECB-M-17	D3-013	30	
28	ECB-M-09	D2-007	27	
29	ECB-M-19/2	D4-080	24	
30	ECB-M01-09	D1-013	40	
31	ECB-M-21	D1-013	36	
32	ECB-M-09/1	D2-026	15	
33	ECB-M-05/1	D2-017	8	
34	ECB-M01-10	D1-031	39	
35	ECB-M-22	D1-031	47	
36	ECB-M-03	D1-050	47	
37	ECB-M01-03	D1-050	82	
38	ECB-M-05	D1-081	79	
39	ECB-M-18	D3-030	38	
40	ECB-M01-06	D1-081	80	
41	ECB-M-20	D4-064	37	
42	SS7-2B-ECB	T1-020	8	
43	SS7-2C-ECB	T1-036	12	
44	SS7-1C-ECB	T1-008	16	
45	SS7-1B-ECB	T1-096	12	
46	ECB-M01-01	T1-006b	80	
47	SS7-1A-ECB	T1-086	9	
48	ECB-M20/1	T4-062	28	
49	ECB-M19/1	T4-009	24	
50	ECB-M01-2	T1-035b	82	
51	SS7-3B-ECB	T1-070	8	
52	SS7-3C-ECB	T1-059	12	
53	SS7-4C-ECB	T1-124	14	
54	SS7-4B-ECB	T1-139	12	
55	SS7-4A-ECB	T1-150	8	
56	ECB-M08	T2-078	29	
57	ECB-M07	T2-010	27	
จำนวนทั้งสิ้น		57 ตู้	1,678	

ขนาดของป้ายทางออกฉุกเฉินที่มีองค์ประกอบภาพตามขนาดที่กำหนดในมาตรฐาน

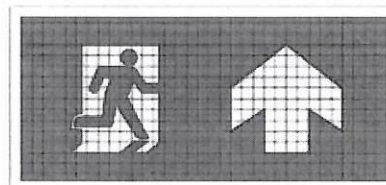


หมายเหตุ เส้นประในรูปใช้แสดงส่วนขององค์ประกอบภาพ ในกรณีที่มีความเหมาะสมนั้น โดยจะไม่ปรากฏให้เห็นในป้ายทางออกฉุกเฉินจริง

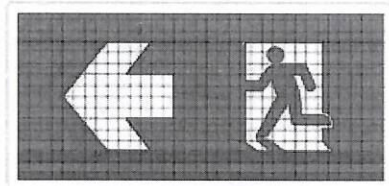
รูปที่ 1 ตัวอย่างองค์ประกอบของป้ายทางออกฉุกเฉิน



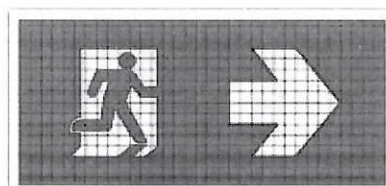
ก. ตรงไปข้างหน้าจากตรงจุดนี้



ข. ตรงไปข้างหน้าจากตรงจุดนี้



ค. ไปทางซ้ายจากตรงจุดนี้

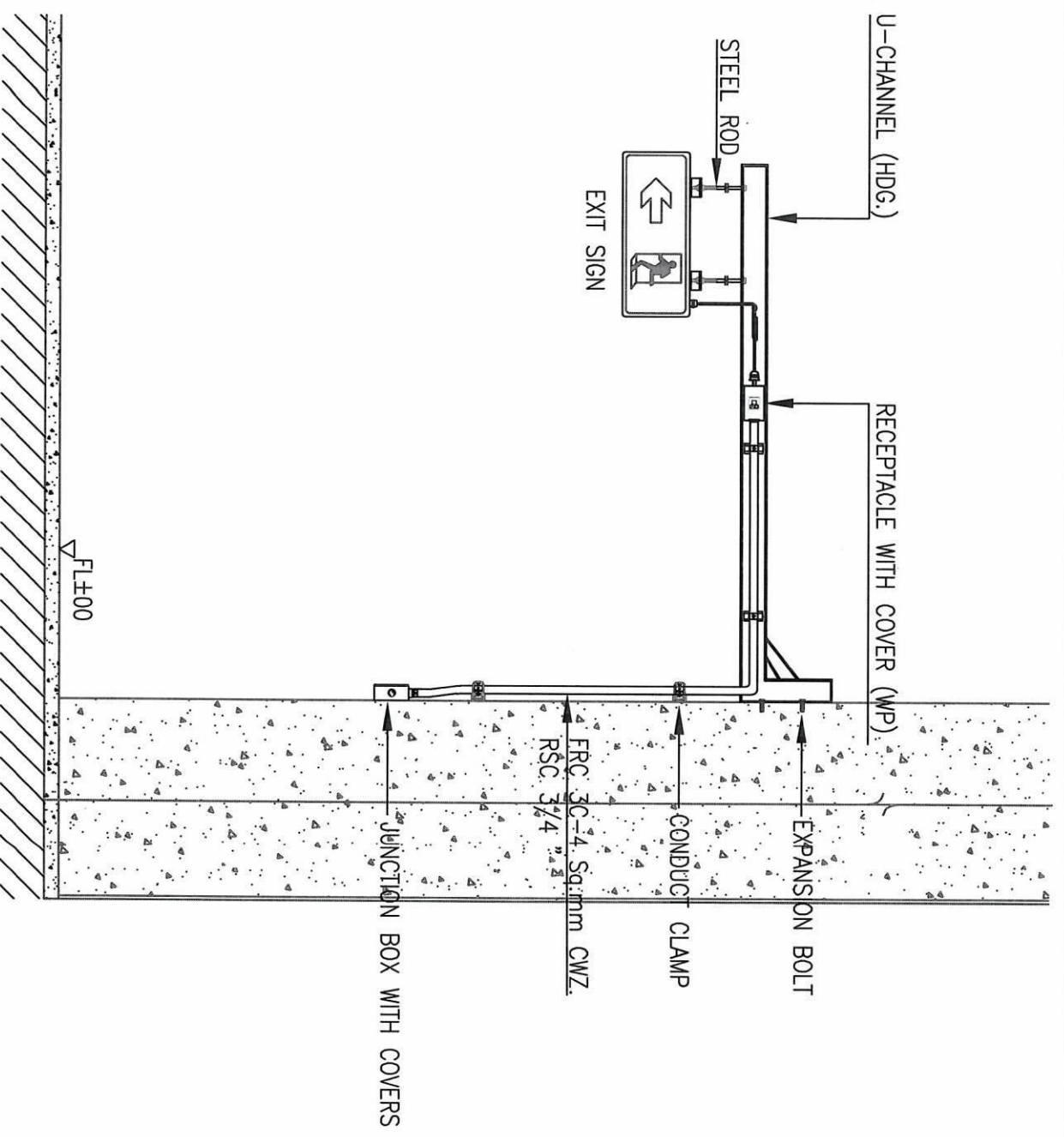


ง. ไปทางขวาจากตรงจุดนี้

รูปที่ 2 ป้ายทางออกฉุกเฉินที่มีองค์ประกอบภาพ 2 ชั้น  
(เป็นตัวอย่างเฉพาะองค์ประกอบภาพขนาด 10 เซนติเมตร)

ขนาดของ องค์ประกอบ ภาพ (a)	ความสูงค่าสุดของ พื้นที่ป้ายเพิ่มเติม ด้านบนและด้านล่าง	ความกว้างค่าสุดของ พื้นที่ป้ายเพิ่มเติม ด้านซ้ายและด้านขวา	ความกว้างค่าสุดของ พื้นที่ป้ายเพิ่มเติม ของช่องแบ่งกลาง	ขนาดค่าสุดของป้ายทางออกฉุกเฉิน (สูง × ยาว)	
				cm × cm	
cm	cm	cm	cm	มีองค์ประกอบภาพ 1 ชั้น	มีองค์ประกอบภาพ 2 ชั้น
10	2.5	4	5	15 × 18	15 × 33
15	3	5	6	21 × 25	21 × 46
20	4	6	8	28 × 32	28 × 60
>20	0.2a	0.2a+2	0.4a	(1.4a) × (1.4a +4)	(1.4a) × (2.8a +4)

ตารางที่ 1 ขนาดของป้ายทางออกฉุกเฉิน



DETAIL INSTALLATION EXIT SIGN





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

Rev.02

# ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงาน สำหรับผู้รับจ้าง



ดาวน์โหลดข้อบังคับและคู่มือว่าด้วย  
ความปลอดภัยในการทำงาน  
สำหรับผู้รับจ้าง



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

บัญชีอัตราค่าภาระการใช้ท่าอากาศยาน ทรัพย์สิน บริการ และความสะดวกต่างๆ  
ในกิจการของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ  
(แก้ไขเมื่อ ก.พ.67)

QR Code



ภาคผนวก ฉ.

แนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้า บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

(AOT Supplier Sustainable Code of Conduct)



แนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้า\_TH+EN

