

ข้อกำหนดรายละเอียด TOR

ข้อกำหนดรายละเอียดงานจ้างของ บริษัท ทำอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
งานจ้างทำป้ายแนะนำผู้โดยสาร อาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ ณ ทภก.

1. วัตถุประสงค์

บริษัท ทำอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)(ทอท) มีความประสงค์จ้างทำป้ายแนะนำผู้โดยสาร อาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ ณ ทภก. จำนวน 1 งาน (98 ป้าย)

2. มาตรฐานที่กำหนด

2.1 หลอด LED Module ต้องผลิตและทดสอบตามมาตรฐาน CE

2.2 Switching Power Supply ต้องมีคุณสมบัติได้รับการรับรองตามมาตรฐานที่กำหนด ดังนี้

2.2.1 UL60950-1 : Safety Standards

2.3 เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit Breaker) ต้องผลิตและทดสอบตามมาตรฐานดังต่อไปนี้ IEC, EN, DIN, CE, ANSI, NEMA หรือ UL

2.4 สายไฟฟ้าแรงต่ำร้อยท่อในอากาศชนิด 60227 IEC 01 (THW) ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.11-2553

2.5 ท่อร้อยสายไฟฟ้าเป็นท่อเหล็กชนิด IMC และ/หรือ EMT เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ มอก. 770-2553

2.6 การติดตั้งทางไฟฟ้าต้องเป็นไปตามกฎการเดินสายและติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) หรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)

2.7 วัสดุอุปกรณ์ที่ติดตั้งต้องเป็นของใหม่ 100 % ไม่เคยใช้งานมาก่อน

3. ขอบเขตงาน

จัดทำป้ายแนะนำผู้โดยสาร ตามแบบที่ ทภก. กำหนด สำหรับอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ ทำอากาศยานภูเก็ต

1. 

2. 

4. คุณสมบัติทางเทคนิค

4.1 หลอด LED Module สำหรับป้ายกล่องไฟข้อ 5.1.1-5.1.14 มีคุณสมบัติดังนี้

4.1.1 Light Source	:	LED Module
4.1.2 Color	:	Day light (5,500-6,500k) หรือดีกว่า
4.1.3 Luminous Flux	:	240 lm / module หรือดีกว่า
4.1.4 Life Time	:	50,000 ชั่วโมง หรือมากกว่า
4.1.5 Voltage Input	:	12 VDC หรือ 24 VDC (Constant Voltage)
4.1.6 Operating Temperature	:	-25°C ถึง +60°C หรือดีกว่า

4.2 หม้อแปลงสำหรับป้าย (Switching Power Supply) มีคุณสมบัติดังนี้

4.2.1 Input Voltage	:	200-230VAC หรือดีกว่า
4.2.2 Frequency Range	:	50Hz
4.2.3 Output Voltage	:	12 VDC หรือ 24 VDC
4.2.4 Rate Current	:	17-29A หรือดีกว่า
4.2.5 Warranty	:	3 ปี หรือมากกว่า
4.2.6 Protection	:	Over Load และ (Over Voltage หรือเรียกอีกชื่อว่า Over Power)

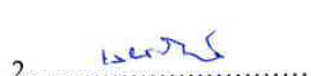
5. ความต้องการ

5.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำป้ายกล่องไฟชนิดหลอด LED และป้ายอลูมิเนียมคอมโพสิต ตามแบบที่ ททก. กำหนด สำหรับอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ ท่าอากาศยานภูเก็ต พร้อมโครงสร้างต่างๆ ให้ครบถ้วนและสามารถใช้งานได้ ดังต่อไปนี้

5.1.1 ป้ายกล่องไฟ ชนิด ติดผนัง 1 หน้า ขนาดหน้าป้าย กว้าง 150 ซม. สูง 160 ซม. จำนวน 8 ป้าย ทำจากอลูมิเนียมเฟรมฉัดสำเร็จรูป ซุบอโนโดซ์ สีดำ ด้านหน้าใส่แผ่นอะคริลิกหล่อ (Acrylic) ความหนาขนาดไม่น้อยกว่า 3 มม. สีขาวขุ่น ติดสติ๊กเกอร์รูปภาพชนิดโปรงแสงตามแบบที่ ทอท. กำหนด (ตามแบบป้ายหมายเลข 13, 14, 37, 38, 39, 40, 41 และ 42)

5.1.2 ป้ายกล่องไฟ ชนิด ยึดเสา 2 หน้า ขนาดหน้าป้าย กว้าง 240 ซม. สูง 80 ซม. จำนวน 7 ป้าย ทำจากอลูมิเนียมเฟรมฉัดสำเร็จรูป ซุบอโนโดซ์ สีดำ ด้านหน้าใส่แผ่นอะคริลิกหล่อ (Acrylic) ความหนาขนาดไม่น้อยกว่า 3 มม. สีขาวขุ่น ติดสติ๊กเกอร์รูปภาพชนิดโปรงแสงตามแบบที่ ทอท. กำหนด (ตามแบบป้ายหมายเลข 10 (2 ป้าย), 46, 47, 48, 49 และ 50)

1. 

2. 

5.1.3 ป้ายกล่องไฟ ชนิด ติดผนัง 1 หน้า ขนาดหน้าป้าย กว้าง 240 ซม. สูง 80 ซม. จำนวน 2 ป้าย ทำจากอลูมิเนียมเฟรมฉีตสำเร็จรูป ซุบอโนไคซ์ สีดำ ด้านหน้าใส่แผ่นอะคริลิกหล่อ (Acrylic) ความหนาขนาด ไม่น้อยกว่า 3 มม. สีขาวขุ่น ติดสติ๊กเกอร์รูปภาพชนิดโปรงแสงตามแบบที่ ทอท. กำหนด (ตามแบบป้ายหมายเลข 52 และ 53)

5.1.4 ป้ายกล่องไฟ ชนิด แขนว 1 หน้า ขนาดหน้าป้าย กว้าง 240 ซม. สูง 80 ซม. จำนวน 1 ป้าย ทำจากอลูมิเนียมเฟรมฉีตสำเร็จรูป ซุบอโนไคซ์ สีดำ ด้านหน้าใส่แผ่นอะคริลิกหล่อ (Acrylic) ความหนาขนาด ไม่น้อยกว่า 3 มม. สีขาวขุ่น ติดสติ๊กเกอร์รูปภาพชนิดโปรงแสงตามแบบที่ ทอท. กำหนด (ตามแบบป้ายหมายเลข 51)

5.1.5 ป้ายกล่องไฟ ชนิด ติดผนัง 1 หน้า ขนาดหน้าป้าย กว้าง 90 ซม. สูง 30 ซม. จำนวน 2 ป้าย ทำจากอลูมิเนียมเฟรมฉีตสำเร็จรูป ซุบอโนไคซ์ สีดำ ด้านหน้าใส่แผ่นอะคริลิกหล่อ (Acrylic) ความหนาขนาด ไม่น้อยกว่า 3 มม. สีขาวขุ่น ติดสติ๊กเกอร์รูปภาพชนิดโปรงแสงตามแบบที่ ทอท. กำหนด (ตามแบบป้ายหมายเลข 44 (2 ป้าย))

5.1.6 ป้ายกล่องไฟ ชนิด ติดผนัง 1 หน้า ขนาดหน้าป้าย กว้าง 120 ซม. สูง 80 ซม. จำนวน 1 ป้าย ทำจากอลูมิเนียมเฟรมฉีตสำเร็จรูป ซุบอโนไคซ์ สีดำ ด้านหน้าใส่แผ่นอะคริลิกหล่อ (Acrylic) ความหนาขนาด ไม่น้อยกว่า 3 มม. สีขาวขุ่น ติดสติ๊กเกอร์รูปภาพชนิดโปรงแสงตามแบบที่ ทอท. กำหนด (ตามแบบป้ายหมายเลข 43)

5.1.7 ป้ายกล่องไฟ ชนิด ติดผนัง 1 หน้า ขนาดหน้าป้าย กว้าง 180 ซม. สูง 100 ซม. จำนวน 6 ป้าย ทำจากอลูมิเนียมเฟรมฉีตสำเร็จรูป ซุบอโนไคซ์ สีดำ ด้านหน้าใส่แผ่นอะคริลิกหล่อ (Acrylic) ความหนาขนาด ไม่น้อยกว่า 3 มม. สีขาวขุ่น ติดสติ๊กเกอร์รูปภาพชนิดโปรงแสงตามแบบที่ ทอท. กำหนด (ตามแบบป้ายหมายเลข 54, 55, 62 (2 ป้าย), 63 และ 64)

5.1.8 ป้ายกล่องไฟ ชนิด แขนว 2 หน้า ขนาดหน้าป้าย กว้าง 350 ซม. สูง 120 ซม. จำนวน 2 ป้าย ทำจากอลูมิเนียมเฟรมฉีตสำเร็จรูป ซุบอโนไคซ์ สีดำ ด้านหน้าใส่แผ่นอะคริลิกหล่อ (Acrylic) ความหนาขนาด ไม่น้อยกว่า 3 มม. สีขาวขุ่น ติดสติ๊กเกอร์รูปภาพชนิดโปรงแสงตามแบบที่ ทอท. กำหนด (ตามแบบป้ายหมายเลข 56 และ 57)

5.1.9 ป้ายกล่องไฟ ชนิด แขนว 2 หน้า ขนาดหน้าป้าย กว้าง 240 ซม. สูง 40 ซม. จำนวน 37 ป้าย ทำจากอลูมิเนียมเฟรมฉีตสำเร็จรูป ซุบอโนไคซ์ สีดำ ด้านหน้าใส่แผ่นอะคริลิกหล่อ (Acrylic) ความหนาขนาด ไม่น้อยกว่า 3 มม. สีขาวขุ่น ติดสติ๊กเกอร์รูปภาพชนิดโปรงแสงตามแบบที่ ทอท. กำหนด (ตามแบบป้ายหมายเลข 1 (8 ป้าย), 2 (8 ป้าย), 3 , 4 , 5, 6, 7 (2 ป้าย), 15, 16, 17, 20, 23, 24, 30 (2 ป้าย), 33 (2 ป้าย), 58 (2 ป้าย) และ 59 (3 ป้าย))

5.1.10 ป้ายกล่องไฟ ชนิด แขนว 1 หน้า ขนาดหน้าป้าย กว้าง 240 ซม. สูง 40 ซม. จำนวน 6 ป้าย ทำจากอลูมิเนียมเฟรมฉีตสำเร็จรูป ซุบอโนไคซ์ สีดำ ด้านหน้าใส่แผ่นอะคริลิกหล่อ (Acrylic) ความหนาขนาด ไม่น้อยกว่า 3 มม. สีขาวขุ่น ติดสติ๊กเกอร์รูปภาพชนิดโปรงแสงตามแบบที่ ทอท. กำหนด (ตามแบบป้ายหมายเลข 18, 19, 27 (2 ป้าย) และ 28 (2 ป้าย))

1. 

2. 

5.1.11 ป้ายกล่องไฟ ชนิด ติดผนัง 1 หน้า ขนาดหน้าป้าย กว้าง 240 ซม. สูง 40 ซม. จำนวน 4 ป้าย ทำจากอลูมิเนียมเฟรมฉีดสำเร็จรูป ซุบอโนไคซ์ สีดำ ด้านหน้าใสแผ่นอะคริลิกหล่อ (Acrylic) ความหนาขนาด ไม่น้อยกว่า 3 มม. สีขาวขุ่น ติดสติ๊กเกอร์รูปภาพชนิดโปรงแสงตามแบบที่ ทอท. กำหนด (ตามแบบป้ายหมายเลข 29, 31, 32 และ 65)

5.1.12 ป้ายกล่องไฟ ชนิด แขนว 2 หน้า ขนาดหน้าป้าย กว้าง 120 ซม. สูง 40 ซม. จำนวน 2 ป้าย ทำจากอลูมิเนียมเฟรมฉีดสำเร็จรูป ซุบอโนไคซ์ สีดำ ด้านหน้าใสแผ่นอะคริลิกหล่อ (Acrylic) ความหนาขนาด ไม่น้อยกว่า 3 มม. สีขาวขุ่น ติดสติ๊กเกอร์รูปภาพชนิดโปรงแสงตามแบบที่ ทอท. กำหนด (ตามแบบป้ายหมายเลข 34 และ 35)

5.1.13 ป้ายกล่องไฟ ชนิด แขนว 1 หน้า ขนาดหน้าป้าย กว้าง 350 ซม. สูง 40 ซม. จำนวน 2 ป้าย ทำจากอลูมิเนียมเฟรมฉีดสำเร็จรูป ซุบอโนไคซ์ สีดำ ด้านหน้าใสแผ่นอะคริลิกหล่อ (Acrylic) ความหนาขนาด ไม่น้อยกว่า 3 มม. สีขาวขุ่น ติดสติ๊กเกอร์รูปภาพชนิดโปรงแสงตามแบบที่ ทอท. กำหนด (ตามแบบป้ายหมายเลข 8 และ 9)

5.1.14 ป้ายกล่องไฟ ชนิด แขนว 2 หน้า ขนาดหน้าป้าย กว้าง 480 ซม. สูง 40 ซม. จำนวน 2 ป้าย ทำจากอลูมิเนียมเฟรมฉีดสำเร็จรูป ซุบอโนไคซ์ สีดำ ด้านหน้าใสแผ่นอะคริลิกหล่อ (Acrylic) ความหนาขนาด ไม่น้อยกว่า 3 มม. สีขาวขุ่น ติดสติ๊กเกอร์รูปภาพชนิดโปรงแสงตามแบบที่ ทอท. กำหนด (ตามแบบป้ายหมายเลข 21 และ 22)



5.1.15 ป้ายแผ่นเหล็กชุบสังกะสี ชนิด ติดผนัง 1 หน้า ขนาดหน้าป้าย กว้าง 155 ซม. สูง 150 ซม. จำนวน 4 ป้าย ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ติดสติ๊กเกอร์รูปภาพสะท้อนแสงตามแบบที่ ทอท. กำหนด (ตามแบบป้ายหมายเลข 11 (4 ป้าย))

5.1.16 ป้ายแผ่นเหล็กชุบสังกะสี ชนิด ติดผนัง 1 หน้า ขนาดหน้าป้าย กว้าง 108 ซม. สูง 150 ซม. จำนวน 4 ป้าย ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ติดสติ๊กเกอร์รูปภาพสะท้อนแสงตามแบบที่ ทอท. กำหนด (ตามแบบป้ายหมายเลข 12 (4 ป้าย))

5.1.17 ป้ายแผ่นเหล็กชุบสังกะสี ชนิด 1 หน้า ขนาดหน้าป้าย กว้าง 140 ซม. สูง 120 ซม. จำนวน 2 ป้าย ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ติดสติ๊กเกอร์รูปภาพสะท้อนแสงตามแบบที่ ทอท. กำหนด (ตามแบบป้ายหมายเลข 45 (2 ป้าย))

5.1.18 ป้ายตัวอักษรไฟออกหลัง ชนิดหลอด LED Module ให้ความเข้มแสงที่เหมาะสมตามผู้รับจ้าง ออกแบบ ตัวอักษรภาษาอังกฤษและหมายเลข ขนาดพื้นที่ติดตั้ง กว้าง 160 ซม. สูง 40 ซม. จำนวน 4 ป้ายตัวอักษรไฟออกหลัง ตัวอักษรทำจากสแตนเลส (Stainless Steel) เกรด 304 ความหนาขนาดไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ยกขอบขึ้นรูปตัวอักษรหนา 10 ซม. ตามแบบที่ ทอท. กำหนด (ตามแบบป้ายหมายเลข 36 (4ป้าย))

5.1.19 ป้ายตัวอักษรไฟออกหลัง ชนิดหลอด LED Module ให้ความเข้มแสงที่เหมาะสมตามผู้รับจ้าง ออกแบบ ตัวอักษรภาษาอังกฤษ ขนาดพื้นที่ติดตั้ง กว้าง 400 ซม. สูง 60 ซม. จำนวน 1 ป้ายตัวอักษรไฟออกหลัง ตัวอักษรทำจากสแตนเลส (Stainless Steel) เกรด 304 ความหนาขนาดไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ยกขอบขึ้นรูป ตัวอักษรหนา 10 ซม. ตามแบบที่ ทอท. กำหนด (ตามแบบป้ายหมายเลข 61)

1.  2. 

5.1.20 ป้ายตัวอักษรไฟออกหลัง ชนิดหลอด LED Module ให้ความเข้มแสงที่เหมาะสมตามผู้รับจ้าง ออกแบบ ตัวหมายเลข ขนาดพื้นที่ติดตั้ง กว้าง 429 ซม. สูง 56 ซม. จำนวน 1 ป้ายไฟตัวอักษร ตัวอักษรทำจาก สแตนเลส (Stainless Steel) เกรด 304 ความหนาขนาดไม่น้อยกว่า 1.2 มม. ยกขอบขึ้นรูปตัวอักษรหนา 10 ซม. ตามแบบที่ ทอท. กำหนด (ตามแบบป้ายหมายเลข 67)

5.2 สติกเกอร์ติดป้ายจะต้องเป็นสติกเกอร์ชนิดทึบแสงสีดำ และชนิดโปร่งแสงในส่วนของข้อความและ สัญลักษณ์ ชนิดลอกออกได้ (removable sticker) ไม่ทั้งคราบขาวหรือทั้งคราบขาวน้อยมากสามารถเช็ดออกได้ ผิวไม่สะท้อนแสง สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 70 องศาเซลเซียส อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 5 ปี die-cut แสดงข้อมูลตามแบบ

5.3 อุปกรณ์ที่ใช้ยึดติด เช่น น็อต สกรู ให้มีความคงทนแข็งแรงต้องเป็นวัสดุป้องกันการเกิดสนิมและการกัดกร่อน

5.4 การติดตั้งหลอด LED จำนวนและระยะห่างตามที่ได้รับจ้างได้คำนวณออกแบบมาแล้ว ทั้งนี้ต้องมีแสงสว่างเพียงพอสำหรับการมองเห็นระยะไกลในเวลากลางคืนโดยยึดภาพรวมของการมองเห็นตัวอักษรทั้งหมดเป็นหลัก ซึ่งจะต้องมีการจัดเรียง LED ให้มีการกระจายแสงเสมอกัน ไม่มองเป็นจุดมืด หรือจุดสว่างเป็นเม็ด LED เพื่อให้งานติดตั้งป้ายไฟในอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ มีความสมบูรณ์

5.5 หลอดไฟ LED สำหรับป้ายกล่องไฟต้องติดตั้งภายในรางเฟรม ตามผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตกำหนดหรือผู้รับจ้างทำการออกแบบ โดยห้ามใช้วัสดุชนิดติดถาวรทำการติดตั้ง และสามารถบำรุงรักษาได้ง่าย

5.6 หม้อแปลง (Switching Power Supply) ต้องติดตั้งอยู่ในป้ายกล่องไฟและไม่บดบังแสงไฟของ LED หรือทำให้มีเงามืดโดยมี Support รองรับสามารถบำรุงรักษาได้ง่าย

5.7 ผู้รับจ้างต้องคำนวณกระแสพิคกิ้งของหม้อแปลง (Switching Power Supply) ให้เพียงพอกับโหลดที่ใช้งานของแต่ละป้ายกล่องไฟ

5.8 ป้ายกล่องไฟต้องสามารถทำการเปิดหน้าป้ายได้ง่าย และแข็งแรงมั่นคง เพื่อสะดวกต่อการบำรุงรักษาอุปกรณ์ภายในป้ายกล่องไฟ

5.9 ป้ายกล่องไฟและ ป้ายตัวอักษรต้องติดตั้งสวิทช์สามารถปิด-เปิดระบบไฟป้ายได้

5.10 ผู้รับจ้างต้องจัดทำป้ายกล่องไฟชนิด LED พร้อมติดสติกเกอร์โปร่งแสงตามแบบที่ ทอท. กำหนด จำนวน 1 ป้าย โดยมีขนาด 180cm สูง 100cm เพื่อทำการ Mock Up ติดตั้งหน้างานจริง ก่อนที่จะดำเนินการสั่งผลิตป้ายกล่องไฟชนิดหลอด LED ส่วนที่เหลือทั้งหมด โดยคณะกรรมการการตรวจรับพัสดุจะพิจารณาจากผลการทดสอบ Mock Up ว่ารูปแบบป้ายกล่องไฟชนิดหลอด LED ใช้วัสดุตรงตามข้อกำหนดหรือไม่ รวมถึงการตรวจวัดคุณภาพของแสงสว่างที่ออกจากป้ายกล่องไฟชนิดหลอด LED ว่าเพียงพอต่อการใช้งาน/มองเห็นได้ชัดเจนหรือไม่ หากตรวจสอบพบว่าไม่เป็นไปตามที่กำหนดหรือคุณภาพแสงสว่างไม่ได้ ให้เป็นความรับผิดชอบผู้รับจ้างในการดำเนินการแก้ไข โดยไม่สามารถคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมหรือขอขยายระยะเวลาเพิ่มเติมจากสัญญาได้ ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างในการดำเนินการแก้ไข ในการปรับปรุงแก้ไขสามารถนำเสนออุปกรณ์/รุ่นที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าได้หรือเพิ่มจำนวนอุปกรณ์ ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องจัดส่งเอกสาร/ข้อมูลต่างๆ ของอุปกรณ์ หรือจำนวนที่เพิ่มขึ้น

1. 

2. 

โดยเหมือนกับกรณีที่ยื่นประกวดราคาครั้งแรกมา เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนและทำการ Mock Up ติดตั้งหน้างานจริง แล้วให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาผลอีกครั้ง จนกว่าผลการทดสอบการทดสอบจะผ่านตามข้อกำหนด และหากผลการทดสอบผ่านเกณฑ์ตามข้อข้อยกเว้นของสัญญาคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะพิจารณาเห็นชอบและแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อให้ผู้รับจ้างดำเนินการส่งผลิตป้ายกล่องไฟชนิดหลอด LED ในส่วนที่เหลือต่อไป

5.11 ผู้รับจ้างต้องทำการติดสติ๊กเกอร์สัญลักษณ์ (Marking) ที่ตัวอุปกรณ์สำหรับหลอด LED โดยตำแหน่งที่ติดจะต้องไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของตัวหลอด หรือตำแหน่งที่เหมาะสมตามผู้ควบคุมงานเห็นชอบ เพื่อใช้สำหรับจัดทำประวัติการเปลี่ยนอุปกรณ์ เป็นแบบสติ๊กเกอร์พรอยด์เงินด้านกันน้ำ โดยให้สติ๊กเกอร์ดังกล่าวมีขนาด กว้าง x ยาว เท่ากับ 30 มม. X 50 มม. ตามลำดับ โดยต้องระบุข้อมูลบนสติ๊กเกอร์สัญลักษณ์ (Marking) อย่างน้อยดังต่อไปนี้

5.11.1 ชนิดอุปกรณ์ และหมายเลขประจำอุปกรณ์

5.11.2 วัน เดือน ปี ที่ผลิตของอุปกรณ์

5.11.3 วัน เดือน ปี ที่หมดอายุการรับประกันของอุปกรณ์

5.12 ผู้รับจ้างจะต้องนำส่งรูปแบบป้ายให้กับ ท่าอากาศยานภูเก็ต ก่อนการผลิตเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และปรับ scale ให้เข้ากับรูปแบบโครงสร้างป้าย หลังลงนามในสัญญาเรียบร้อยแล้ว โดยรูปแบบข้างต้นเป็นรูปแบบร่างเท่านั้น

6. การติดตั้ง

6.1 ผู้รับจ้างต้องออกแบบลักษณะป้ายกล่องไฟและป้ายตัวอักษร ให้สามารถบำรุงรักษาได้ง่าย ระบายความร้อนได้ดี และได้มาตรฐานโดยให้เสนอและ ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนจึงจะสามารถดำเนินงานได้

6.2 การติดตั้งโครงสร้างป้ายกล่องไฟและป้ายตัวอักษรให้ผู้รับจ้างต้องคำนวณและออกแบบให้เหมาะสมตามมาตรฐานโดยมีวิศวกรโยธาไม่ต่ำกว่าระดับภาคีเซ็นรับรอง โดยให้เสนอวิธีการติดตั้ง และต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนจึงจะสามารถดำเนินงานได้

6.3 โครงสร้างทำมาจากเหล็กความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 mm. ฟันหรือซุบต้องเป็นวัสดุป้องกันสนิมกัดกร่อน

6.4 สายไฟฟ้าย่อยท่อในอากาศให้ใช้ชนิด 60227 IEC 01 (THW) ขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 SQ.MM. ผู้รับจ้างต้องคำนวณและออกแบบระบบไฟฟ้าให้เหมาะสมตามมาตรฐาน วสท. โดยให้เสนอและ ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนจึงจะสามารถดำเนินงานได้

6.5 ท่อโลหะชนิดบาง (ELECTRICAL METALLIC TUBING : EMT) มีเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้ว ติดตั้งใช้งานในกรณีติดตั้งลอยหรือซ่อนในฝ้าเพดาน ซึ่งไม่มีสาเหตุใดๆ ที่จะทำให้ท่อเสียรูปทรงได้ หรือทำให้ท่อเสียหาย

6.6 ท่ออ่อน (FLEXIBLE METAL CONDUCT) เป็นท่อโลหะอ่อนชนิดกันน้ำ ที่ใช้ร้อยสายไฟฟ้าเข้าอุปกรณ์ หรือเครื่องไฟฟ้าที่มี หรืออาจมีการสั่นสะเทือนได้ หรืออุปกรณ์ที่อาจมีการเคลื่อนย้ายได้บ้าง

1.....


2.....


6.7 การตัดต่อสายไฟฟ้าให้ทำที่กล่องต่อสาย หรือกล่องสวิตช์ (Junction Box) เท่านั้น ตำแหน่งที่ทำการตัดต่อสายไฟฟ้าต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำการตรวจสอบ หรือซ่อมบำรุงได้ง่าย

6.8 อุปกรณ์ประกอบการเดินท่อ ได้แก่ COUPLING, CONNECTOR, LOCK NUT, BUSHING และ SERVICE ENTRANCE CAP ต่างๆ ต้องเหมาะสมกับสภาพและสถานที่ใช้งาน CONNECTOR

6.9 การติดตั้งสายไฟฟ้าต้องมีการแยกสีอย่างชัดเจนระหว่างสายกราวด์และสายไฟฟ้า โดยสายไฟฟ้าที่ใช้ต้องมีขนาดเท่ากันตลอดทั้งเส้นต้องเป็นไปตามมาตรฐาน วสท.

6.10 การดัดงอท่อต้องไม่ทำให้เสียรูปทรงและรัศมีความโค้งของการดัดงอต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

6.11 ท่อแต่ละส่วนหรือแต่ละระยะต้องติดตั้งเป็นที่เรียบร้อยก่อนจึงสามารถร้อยสายไฟฟ้าเข้าท่อได้ ห้ามร้อยสายเข้าท่อในขณะที่กำลังติดตั้งท่อในส่วนนั้น

6.12 การใช้ท่ออ่อน ต้องใช้ความยาวไม่น้อยกว่า 0.50 ม.

6.13 แนวการติดตั้งท่อต้องเป็นแนวขนานหรือตั้งฉากกับตัวอาคารเสมอหากมีอุปสรรคจนทำให้ไม่สามารถติดตั้งท่อตามแนวดังกล่าว ให้ปรึกษากับผู้ควบคุมงานเป็นแต่ละกรณีไป

6.14 ป้ายต้องยึดติดให้มั่นคงแข็งแรงถาวร

7. การทดสอบ

ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบการใช้งานของป้ายชนิดกล่องไฟแบบแฉวน ติดผนัง และป้ายไฟตัวอักษรให้เป็นไปตามความต้องการ โดยมีเจ้าหน้าที่ ทอท. เข้าร่วมทดสอบด้วยและค่าใช้จ่ายทั้งหมดผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ

8. เอกสารที่ต้องส่งมอบในวันส่งมอบงาน

8.1 หนังสือคู่มือภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย

8.1.1 คู่มือการใช้งาน (Operation Manual)

8.1.2 คู่มือการบำรุงรักษา

8.2 อุปกรณ์อะไหล่ ประกอบด้วย

8.2.1 Switching Power Supply จำนวน 10 ชุด

8.2.2 LED Module จำนวน 10 ชุด

9. การส่งมอบ

ผู้รับจ้างต้องส่งมอบงานจ้างทำป้ายชนิดกล่องไฟแบบแฉวน ติดผนัง ป้ายอลูมิเนียมคอมโพสิท และป้ายไฟตัวอักษรจำนวน 98 ป้าย ต้องดำเนินงานตามสัญญาทั้งหมดให้แล้วเสร็จภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

1. 

2. 

10. การจ่ายเงิน

ทอท. จะจ่ายเงินค่าสิ่งของพร้อมติดตั้งตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างส่งมอบสิ่งของพร้อมติดตั้งครบถ้วนตามสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว

11. อัตราค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดในสัญญาผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ ทอท. เป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.1(ศูนย์จุดหนึ่ง) ของราคาจ้างตามสัญญาแต่ต้องไม่ต่ำกว่าวันละ 100.- บาท (หนึ่งร้อยบาทถ้วน)

12. การรับประกัน

12.1 ผู้รับจ้างต้องประกันคุณภาพการใช้งานอุปกรณ์ เช่น บ้ายไฟ, บายกล่องไฟหากเกิดการชำรุดเนื่องจากการใช้งานตามปกติวิสัยเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

12.2 ผู้รับจ้างต้องประกันคุณภาพการใช้งานของตัวขับกระแส (Driver) หรือตัวจ่ายไฟ (Power supply) และ เม็ด LED (LED package) หรือชุด LED (LED Module) ที่ใช้ หากเกิดการชำรุดเนื่องจากการใช้งานตามปกติวิสัยเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี

12.3 หากอุปกรณ์เกิดชำรุด ชัดข้องในระหว่างรับประกันผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน 7 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งด้วยวาจาหรือเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างหรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้วภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำการนั้นโดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย

13. เงื่อนไขทั่วไป

13.1 การดำเนินการจะต้องปฏิบัติตามระเบียบของ ทอท.

13.2 ผู้รับจ้างต้องศึกษารายละเอียดและทำความเข้าใจในข้อกำหนดตลอดจนปัญหาขัดแย้งหรือข้อความที่ไม่ชัดเจนต่างๆให้ถูกต้องเสียก่อนเมื่อผู้รับจ้างเริ่มดำเนินการแล้วเกิดมีปัญหาจากข้อขัดแย้งหรือคลาดเคลื่อนไม่ชัดเจนก็ตาม แต่เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องมีหรือต้องดำเนินการตามหลักเทคนิค ผู้รับจ้างจะต้องทำทุกอย่างให้ถูกต้องเต็มที่และ จะไม่เรียกร้องขอต่อสัญญาตลอดจนค่าใช้จ่ายอื่นใดเพิ่มขึ้นทั้งสิ้น

13.3 ในการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าผู้รับจ้างต้องสำรวจตำแหน่งที่ติดตั้งเพื่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการออกแบบและการติดตั้งที่ปลอดภัยและถูกต้องตามหลักวิชาการโดยผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการและออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดถูกต้องเหมาะสมและสวยงาม ทั้งนี้ต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน โดยผู้รับจ้างต้องตรวจสอบจากสถานที่จริงก่อนการดำเนินการ

13.4 งานใดที่มีได้กำหนดในข้อกำหนดรายละเอียดแต่จะต้องเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของระบบงาน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการโดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

1. 

2. 

13.5 ในการดำเนินการติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการส่งแบบรายละเอียดการติดตั้งและ สัญลักษณ์ป้าย (Shop Drawings) ที่ผ่านการอนุมัติของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ งานส่วนใดก็ตามที่กระทำไปก่อนที่จะได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ (เป็นลายลักษณ์อักษร) ให้ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง โดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ จะสงวนสิทธิที่จะเรียกร้องให้ผู้รับจ้างเพิ่มเติมงานบางส่วน และ/หรือ ให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนแปลงงาน ส่วนที่ได้ติดตั้งไปแล้วให้สอดคล้องกับแบบและข้อกำหนดโดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

13.6 ผู้รับจ้างต้องมีวิศวกรควบคุมการปฏิบัติงานประจำตลอดเวลาที่ดำเนินการ ผู้ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามคำแนะนำ หรือคำสั่งที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุแนะนำ โดยให้ถือว่าได้สั่งการแก่ผู้รับจ้างโดยตรงซึ่งผู้รับจ้างต้องยินยอมปฏิบัติตาม โดยผู้รับจ้างต้องแจ้งชื่อวิศวกรควบคุมงานของผู้รับจ้าง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุดูตรวจสอบเพื่อขออนุมัติ ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

13.7 ก่อนเข้าปฏิบัติงานผู้รับจ้างต้องประสานงานกับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อขออนุญาต ในการเข้าปฏิบัติงานและหลังเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานในแต่ละครั้ง ผู้รับจ้างต้องเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ให้เรียบร้อยพร้อมทั้งต้องจ่ายไฟฟ้าให้ใช้งานได้ตามปกติเพื่อมิให้เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานของ ทอท.

13.8 การติดตั้งจะต้องถือคุณภาพ และประโยชน์การใช้งานของผู้ว่าจ้างเป็นหลัก


13.9 ในระหว่างการดำเนินการจะต้องไม่กระทบกระเทือนต่อการดำเนินงานของ ทอท. ในการตัดกระแสไฟฟ้า จะต้องแจ้งล่วงหน้า โดยผู้รับจ้างต้องทำหนังสือแจ้ง ทอท. ผ่านผู้ควบคุมงานเพื่อขออนุมัติก่อนอย่างน้อย 7 วันทำการและได้รับอนุญาตจากผู้รับผิดชอบโดยตรงก่อนทุกครั้ง

13.10 เวลาทำงานของผู้ควบคุมงานของ ทอท. คือ เวลา 08.00 น. – 17.00 น. ของวันทำการ หากลักษณะงานที่ทำไม่สามารถดำเนินการในเวลาปกติหรือผู้รับจ้างประสงค์จะทำงานนอกเวลา หรือทำงานในวันหยุดให้ผู้รับจ้างขออนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรเสนอต่อประธานกรรมการตรวจรับพัสดุ และจะต้องรับผิดชอบต่อค่าปฏิบัติงานล่วงเวลาของผู้ควบคุมงานในอัตราตามข้อบังคับของ ทอท.

13.11 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความผิดพลาดเสียหายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นแก่งานและบุคคลในระหว่างการปฏิบัติงานจนกระทั่งหมดพันธะแห่งสัญญาด้วยการชดเชยค่าเสียหายซ่อมแซมให้ใหม่หรือรื้อถอนและนำของใหม่มาติดตั้งตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นสมควร

13.12 หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นว่า ผู้ควบคุมงาน หรือช่างของผู้รับจ้าง ไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติงานกล่าวคือ ไม่มีความเชี่ยวชาญหรือไม่มีความชำนาญเพียงพอที่จะทำงานนี้ให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนผู้ควบคุมงานหรือช่างภายใน 7 วัน นับจากวันที่รับทราบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้วโดยไม่นำมาเป็นข้ออ้างในการต่ออายุสัญญา หรือเรียกร้องค่าเสียหายจาก ทอท. ว่าด้วยวันทำการ เวลาทำงาน วันหยุดงาน และค่าล่วงเวลา

13.13 ในขณะที่ปฏิบัติงานจะต้องไม่กีดขวางการจราจร และการปฏิบัติหน้าที่อื่นซึ่งจะต้องควบคุมคนงานของผู้รับจ้างมิให้เข้าไปในเขตหวงห้ามต่าง ๆ ของ ทอท. โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นอันขาด

1. 

2. 

13.14 ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุอันตรายส่วนบุคคลขั้นพื้นฐานตามความเหมาะสมให้กับผู้ปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยในขณะทำงาน ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน 2541 และต้องดูแลให้สวมใส่อยู่ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

13.15 ผู้รับจ้างต้องรักษาความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณข้างเคียงให้สะอาด ตลอดเวลาระหว่างดำเนินการก่อสร้าง และก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

13.16 ผู้รับจ้างต้องทำบัตรรักษาความปลอดภัยของ ท่าอากาศยานภูเก็ต และเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเอง โดยประสานงานกับผู้ควบคุมงาน ทอท.

13.17 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม “ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา” ในส่วนที่ผู้รับจ้างเกี่ยวข้อง ตามเอกสารแนบท้ายข้อกำหนด

13.18 อุปกรณ์เสริมที่รื้อถอนให้ผู้รับจ้างส่งคืนคลังพัสดุ ททก.

14. นโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท.

คู่ค้าต้องสนับสนุนนโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท. ที่กำหนดให้บุคลากรทุกคนของ ทอท. ต้องไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับการคอร์รัปชันในทุกรูปแบบไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อมและต้องปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท. อย่างเคร่งครัด

ห้ามมิให้ผู้เสนอราคาผู้ค้าให้ของขวัญ ทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด รวมถึงจ่ายค่าบริการต้อนรับและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อความตั้งใจในการปฏิบัติหน้าที่หรือส่งผลกระทบต่อการทำงานของบริษัทให้แก่บุคลากรของ ทอท.

15. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

15.1 ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการให้มีสิทธิ์ในการจำหน่ายและบริการหลังการขายในประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมายของชุดคอมพิวเตอร์ LED และหม้อแปลงสำหรับป้าย (Switching Power Supply) จากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิตหรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

15.2 ผู้เสนอราคาต้องส่งสำเนาหนังสือรับรองผลงานเกี่ยวกับการติดตั้งป้ายไฟ LED โดยมีผลงานในวงเงินไม่น้อยกว่า 2,000,000.- บาท (สองล้านบาทถ้วน) ที่เป็นสัญญาฉบับเดียวกันย้อนหลังจากวันที่ยื่นของเสนอราคาไม่เกิน 5 ปีให้กับส่วนราชการหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหาร ส่วนท้องถิ่น หรือเอกชนที่ ทอท. เชื้อถือและผู้รับรองต้องเป็นหัวหน้าส่วนงานนั้นๆ สำหรับเอกชนผู้รับรองต้องเป็นผู้มีอำนาจของกิจการนั้น

1. 

2. 

16. เงื่อนไขที่ผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติในวันยื่นซองเสนอราคา

16.1 ผู้เสนอราคาต้องนำส่งเอกสารการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการให้มีสิทธิในการจำหน่ายและบริการหลังการขายในประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมายของชุดคอมพิวเตอร์ LED และหม้อแปลงสำหรับป้าย (Switching Power Supply) จากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิตหรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

16.2 ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อก, Data Sheet หรือหนังสือคู่มือ ซึ่งจะต้องแสดงคุณสมบัติตามข้อ 2.1, 2.2 และข้อ 4 โดยทำเครื่องหมายกำกับและระบุข้อให้ชัดเจน ทอท. จะพิจารณาคุณสมบัติเฉพาะ (Specification) ที่ปรากฏอยู่ในแคตตาล็อกหรือหนังสือคู่มือเท่านั้น กรณีที่คุณสมบัติเฉพาะที่ ทอท. ต้องการไม่ปรากฏในแคตตาล็อกหรือหนังสือคู่มือ ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาใบรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ (Manufacturer's Certificate) ยืนยันคุณสมบัติเฉพาะที่ขาดไปในแต่ละข้อเป็นลายลักษณ์อักษรพร้อมลายเซ็นของผู้มีอำนาจว่าผลิตภัณฑ์มีรายละเอียดตรงกัน ในกรณีที่ผู้เสนอราคายืนยันคุณสมบัติขัดแย้งกับคุณสมบัติที่กำหนดในแคตตาล็อกหรือหนังสือคู่มือ และไม่มีข้อชี้แจงที่มีเหตุผลเพียงพอถึงเหตุแห่งความขัดแย้งนั้น ทอท. จะถือตามแคตตาล็อกหรือหนังสือคู่มือ

16.3 ในกรณีที่อุปกรณ์มีหลายรุ่น (Model) และ/หรือ Option ผู้เสนอราคาต้องระบุให้ชัดเจนโดยพิมพ์เป็นรายการว่า จะส่งมอบรุ่น และ/หรือ Option ไດ


16.4 ผู้เสนอราคาต้องส่งสำเนาหนังสือรับรองผลงานเกี่ยวกับการติดตั้งป้าย LED โดยมีผลงานในวงเงินไม่น้อยกว่า 2,000,000.- บาท (สองล้านบาทถ้วน) ที่เป็นสัญญาฉบับเดียวกันย้อนหลังจากวันที่ยื่นซองเสนอราคาไม่เกิน 5 ปีให้กับส่วนราชการหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหาร ส่วนท้องถิ่น หรือเอกชนที่ ทอท. เชื่อถือและผู้รับรองต้องเป็นหัวหน้าส่วนงานนั้นๆ สำหรับเอกชนผู้รับรองต้องเป็นผู้มีอำนาจของกิจการนั้นและ ต้องแนบสำเนาสัญญาและข้อเสนอด้านเทคนิคมาเพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นซองเสนอราคาด้วย

17. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา

ทอท. พิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา โดยพิจารณาราคารวมทั้งสิ้น

.....ผู้จัดทำร่างฯ 1
(นายภูทธินันท์ พงษ์ชัยสิริกุล)
จนท.บกอ. 4 สบท.ฝทอ.ทภก.

29 เม.ย.62

.....ผู้จัดทำร่างฯ 2
(นายนวนทวัฒน์ อ่องแสนคำ)
วิศวกร 3 สฟค.ฝปร.ทภก.

29 เม.ย.62