

ข้อกำหนดรายละเอียดงานซื้อพร้อมติดตั้ง โคมไฟฟ้า LED บริเวณทางยกระดับและทางเข้าอาคารผู้โดยสาร ชั้น 1
ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

1. วัตถุประสงค์

บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) มีความประสงค์จะจัดซื้อพร้อมติดตั้ง โคมไฟฟ้า LED บริเวณทางยกระดับและทางเข้าอาคารผู้โดยสาร ชั้น 1 ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ทสภ.) จำนวน 1 งาน

2. มาตรฐานที่กำหนด

2.1 วัสดุหรืออุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่ 100% ไม่เป็นพัสดุเสื่อมสภาพหรือมีสภาพชำรุด และต้องใช้งานได้

2.2 สายไฟฟ้านิตตัวนำทองแดงหุ้มฉนวนพีวีซี ต้องได้รับมาตรฐาน มอก.11-2553

2.3 เทปพันสายไฟฟ้า ต้องได้รับมาตรฐาน มอก.386-2531

2.4 เม็ด LED package หรือชุด LED module ที่ใช้กับ โคมไฟฟ้า LED ต้องมีคุณสมบัติได้รับการทดสอบ ตามมาตรฐานที่กำหนด โดยมีรายงานผลจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับรองความสามารถตามมาตรฐาน มอก.17025 หรือ ISO/IEC 17025 โดยมีมาตรฐานที่กำหนด ดังนี้

2.4.1 IEC 62031 LED modules for general lighting, Safety requirements

2.4.2 IES LM-80-08 Approved method for measuring lumen maintenance of LED light sources

2.4.3 IES TM-21-11 Projecting long term lumen maintenance of LED light sources

2.5 ตัวขับกระแส (Driver) หรือตัวจ่ายไฟ (Power supply) ที่ใช้กับ โคมไฟ ต้องมีคุณสมบัติได้รับการรับรอง ตามมาตรฐานที่กำหนด ดังนี้

2.5.1 IEC 61347-1 General and Safety requirements

2.5.2 IEC 61347-2-13 Lamp control gear – Part 2-13 Particular requirements for DC or AC supplied electronic control gear for LED modules

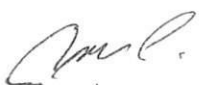
2.5.3 IEC 62384 DC or AC supplied electronic control gear for LED modules - Performance requirements

2.6 โคมไฟแต่ละชนิด ต้องได้รับการทดสอบหรือรับรองตามมาตรฐานที่กำหนด และลงนาม, ยืนยันรายงานผล โดยสถาบันทดสอบหรือสถาบันรับรองที่ ทอท. เชื่อถือ โดยมีมาตรฐานที่กำหนด ดังนี้

2.6.1 อนุกรมมาตรฐาน IEC 60598 ในหมวดที่เกี่ยวข้องกับ โคมไฟประเภทนั้น ๆ หรือเทียบเท่า (อาทิ IEC60598-1 สำหรับโคมไฟโดยทั่วไป, IEC 60598-2-3 สำหรับโคมไฟถนน)

2.6.2 IES LM-79-08 Approved method for Electrical and photometric measurements of solid-state lighting products

2.6.3 IEC 61547 Equipment for general lighting purposes – EMC immunity requirements หรือเทียบเท่า


(นายนิรุจน์ พัฒนะอนันท์)

ผู้จัดทำร่างฯ 1


(นายคมสันต์ แสงทอง)

ผู้จัดทำร่างฯ 2

2.6.4 IEC 61000-3-2 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase) หรือเทียบเท่า

2.6.5 IEC 61000-3-3 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-3: Limits – Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤ 16 A per phase and not subject to conditional connection หรือเทียบเท่า

2.6.6 IEC 62471 Photobiological safety of lamps and lamp systems โดยต้องมีผลการทดสอบจัดอยู่ในกลุ่มระดับความเสี่ยง (Risk Group) 0 หรือ 1

2.6.7 CISPR 15 Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment หรือเทียบเท่า

2.6.8 มาตรฐาน มอก.513-2553: ระดับชั้นการป้องกันของเปลือกหุ้มบริภัณฑ์ไฟฟ้า หรือ IEC 60529: Degrees of Protection Provided by Enclosures (IP Code)

2.6.9 โคมไฟฟ้า LED (Type A, B) ต้องผ่านการทดสอบเพิ่มเติมตามมาตรฐานต่าง ๆ ดังนี้

2.6.9.1 ผ่านการทดสอบ Static Load Test ตามมาตรฐาน IEC 60598-2-3 ข้อ 3.6.3

2.6.9.2 ผ่านการทดสอบ Vibration Test ตามมาตรฐาน IEC 60598-1 ข้อ 4.20

2.6.9.3 ผ่านการทดสอบ Resistance to Corrosion ตามมาตรฐาน IEC 60598-1 ข้อ 4.18

2.6.9.4 การทนการกัดกร่อนของไอเกลือ (Salt spray test) โดยมีระยะเวลาที่ทำการทดสอบไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง

2.6.9.5 IEC 61000-4-5 Testing and measurement techniques-Surge immunity test

2.7 โคมไฟแต่ละชนิดต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตให้ผลิตหรือนำเข้าผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานมอก.1955-2551 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

2.8 โรงงานผลิตโคมไฟต้องได้รับการรับรองตามอนุกรมมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001 โดยมีขอบข่ายการรับรองในการผลิตดวงโคมไฟฟ้า LED

2.9 สถาบันทดสอบหรือรับรองที่ ทอท. เชื่อถือ หมายถึง ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรองความสามารถตามมาตรฐาน มอก.17025 หรือ ISO/IEC 17025 ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการที่เป็นกลาง ที่ผู้ผลิตโคมไฟ, เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้ขายไม่ได้เป็นเจ้าของ

2.10 การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต้องเป็นไปตามกฎการเดินสายและติดตั้งทางไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ พ.ศ.2556

3. ลักษณะทั่วไป

3.1 งานรื้อถอนอุปกรณ์โคมไฟส่องสว่างไฟถนนที่ติดตั้งเดิมออก และทำการติดตั้งโคมไฟฟ้า LED บริเวณถนนยกระดับและทางเข้าอาคารผู้โดยสาร ชั้น 1 ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 747 โคม



(นายนิรุติ พัฒนะอนนท์)

ผู้จัดทำร่างฯ 1



(นายคมสันต์ แสงทอง)

ผู้จัดทำร่างฯ 2

3.2 ผู้ขายทำการตรวจวัด, พิสูจน์ผลการใช้กำลังไฟฟ้า, พลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์และคุณภาพแสงสว่าง ของ โคมไฟฟ้ายส่องสว่าง ตามหลักสากลและจัดทำรายงาน โดยหากพิสูจน์ ผลการใช้กำลังไฟฟ้า, พลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์ และคุณภาพแสงสว่างแล้ว ไม่ได้ตามที่กำหนด ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบหาสาเหตุความผิดปกติและ หากพบว่าเป็นความผิดปกติอันเนื่องมาจากอุปกรณ์ หรือการติดตั้ง ผู้ขายจะต้องรีบเข้ามาดำเนินการแก้ไขในทันที พร้อมทำรายงานส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงเพื่อทราบ โดยผู้ขายจะต้อง รับผิดชอบค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมด และจะต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขจนกว่าจะได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่ กำหนด

4. คุณสมบัติทางเทคนิค

4.1 อุปกรณ์โคมไฟ LED ที่ใช้ใน โครงการต้องมีคุณสมบัติทางด้านเทคนิคดังต่อไปนี้

4.1.1 เม็ด LED (LED package) หรือ ชูต LED (LED module) ที่ใช้ภายในโคมไฟส่องสว่าง

4.1.1.1 ต้องผลิตจากผู้ผลิตที่มีความน่าเชื่อถือ เช่น Philips Lumileds, Cree, Stanley, Nichia, LG, Samsung, Osram โดยต้องแสดงหลักฐานหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต, แถบรายละเอียดและระบุรุ่นที่ใช้งาน

4.1.1.2 ต้องมีผลการทดสอบการคงค่าความสว่างตามมาตรฐาน IES LM-80-08 (LM80 Test Report) ที่ค่ากระแสไม่น้อยกว่าค่ากระแสที่ไหลผ่านเม็ด LED (LED package) หรือ ชูต LED (LED module) เมื่อใช้ตามพิกัด กระแสของ Driver ของ โคมไฟขณะที่ใช้ งาน โดยมีผลทดสอบที่อุณหภูมิต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า 3 ค่า

4.1.1.3 ต้องมีผลประเมินอายุการใช้งานของเม็ด LED (LED package) หรือ ชูต LED (LED module) ตามมาตรฐาน IES TM-21-11 ที่ประเมินจากผลทดสอบตามข้อ 4.1.1.2 ที่อุณหภูมิที่กำหนดไว้ทั้ง 3 ค่า

4.1.1.4 ต้องมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง

4.1.2 ตัวขับกระแส (Driver) หรือตัวจ่ายไฟ (Power supply) ของโคมไฟแต่ละชนิด

4.1.2.1 สามารถใช้งานร่วมกับแหล่งจ่ายไฟที่มีแรงดันที่ระบุ 230 โวลต์ $\pm 10\%$, 50 Hz ได้

4.1.2.2 ต้องมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 90% ที่กำลังไฟฟ้าเข้าเต็มพิกัดสำหรับโคมไฟ LED

4.1.2.3 อุณหภูมิตัวถังของตัวขับกระแส (Driver) ณ จุดที่กำหนด (Case Temperature: T_c) สามารถ ทำงานได้ไม่น้อยกว่า 70 °C

4.1.2.4 มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมงที่อุณหภูมิตัวถัง (Case Temperature : T_c) ไม่น้อยกว่า 70 °C

4.1.2.5 มีวงจร/อุปกรณ์ป้องกันแรงดันไฟฟ้ากระชาก (Surge Protection Device) ได้ไม่น้อยกว่า 1kV. (Line-Neutral)

4.1.2.6 มีวงจร/อุปกรณ์ป้องกันการลัดวงจร, ป้องกันแรงดันเกิน และป้องกันแรงดันกระเพื่อม เพื่อป้องกันอุปกรณ์เสียหาย

4.1.2.7 ตัวประกอบกำลัง (Power Factor) ไม่น้อยกว่า 0.95


(นายนิรุตต์ พัฒนะอนันต์)

ผู้จัดทำร่างฯ 1


(นายคมสันต์ แสงทอง)

ผู้จัดทำร่างฯ 2

4.1.2.8 ตัวขับเคลื่อนกระแส (Driver) หรือตัวจ่ายไฟ (Power supply) ของโคมไฟแต่ละชนิด ต้องติดตั้งภายในโคมไฟ

4.1.3 โคมไฟฟ้าแสงสว่าง

4.1.3.1 โคมไฟฟ้า LED ขนาด ≤ 160 วัตต์ (Type A)

4.1.3.1.1 ตัวโคมทำจากอลูมิเนียมหล่อความดันสูง (High Pressure Die-Cast Aluminum) สามารถทนการกัดกร่อน มีความแข็งแรง และสามารถติดตั้งเข้ากับปลายเสาไฟฟ้าของเดิม (Side Entry) ได้อย่างเหมาะสม สีของโคม ใช้สีอะลูมิเนียมหรือสีเทา, สีของโคมใช้สีอะลูมิเนียมหรือเทา

4.1.3.1.2 กำลังไฟฟ้ารวมของโคมไฟ ≤ 160 วัตต์ ค่าตัวประกอบกำลังไม่น้อยกว่า 0.9

4.1.3.1.3 Luminous Efficacy ของโคมไฟ ≥ 100 ลูเมนต่อวัตต์

4.1.3.1.4 มีดัชนีความถูกต้องของสี (CRI) ไม่น้อยกว่า 70, มีอุณหภูมิสีของแสงอยู่ในช่วง 3,710 -4,260 เคลวิน และมีค่าการเปลี่ยนสี (Color Shift, $\Delta u'v'$) เมื่อทำการทดสอบเป็นเวลา 200 ชั่วโมง เปลี่ยนแปลงไม่เกิน 0.007 เมื่อเทียบกับค่าเริ่มต้น

4.1.3.1.5 ที่อุณหภูมิแวดล้อมไม่น้อยกว่า 45°C อุณหภูมิของส่วนประกอบสำคัญต่าง ๆ ภายใน โคมเมื่อเปิดใช้งาน เช่น อุณหภูมิจุดเชื่อมของเม็ด LED (Soldering temperature, T_s), อุณหภูมิสมรรถนะของชุด LED Module (Performance temperature, T_p), อุณหภูมิตัวถังของตัวขับเคลื่อนหรือตัวจ่ายไฟ (Case temperature : T_c) ต้องไม่เกินพิกัดของส่วนประกอบนั้น ๆ ที่จะทำให้อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง และโคมไฟสามารถคงความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 70% ของแสงสว่างเริ่มต้น (L_{70})

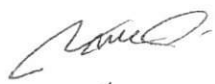
4.1.3.1.6 สามารถใช้งานในอุณหภูมิแวดล้อมในช่วง -20 ถึง 45 องศาเซลเซียส โดยไม่ใช้การระบายความร้อนเสริมอื่นใดนอกเหนือจากครีบบระบายความร้อนบนตัวโคม

4.1.3.1.7 มีระดับการป้องกันฝุ่น-น้ำไม่น้อยกว่า IP66 โดยห้ามใช้วัสดุทากาวในการป้องกันฝุ่น-น้ำ และมีระดับการป้องกันแรงกระแทกไม่น้อยกว่า IK08

4.1.3.1.8 แผงวงจรภายในโคมไฟ จะต้องยึดติดกับตัวเรือนของโคมด้วยวัสดุพิเศษที่ทนความร้อน ไม่น้อยกว่าให้ใช้กาว

4.1.3.1.9 โคมไฟฟ้า LED จะต้องมียุ้งสำหรับใส่สายไฟฟ้าเข้าดวงโคมพร้อมอุปกรณ์ป้องกันการบาดสายไฟประกอบด้วย Cable Gland และ Rubber Cable Grommet โดย Rubber Cable Grommet ที่ใส่ใน Cable Gland นี้ ต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในที่เหมาะสม

4.1.3.1.10 มีระบบป้องกันไฟกระชาก (Surge) เพื่อป้องกันอุปกรณ์ขับเคลื่อนกระแสอิเล็กทรอนิกส์ และระบบ LED โดยโคมไฟต้องมีระดับความทนทานต่อไฟกระชากไม่น้อยกว่า 6 kV Combination Wave ตามมาตรฐาน IEC 61000-4-5 หรือเทียบเท่า และภายในโคมไฟจะต้องมีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (Surge) ที่ระดับความทนทานต่อไฟกระชาก ไม่น้อยกว่า 10 kV


(นายนิรุทธิ์ พัฒนะอนันท์)

ผู้จัดทำร่างฯ 1


(นายคมสันต์ แสงทอง)

ผู้จัดทำร่างฯ 2

พิกัด

4.1.3.1.11 มีค่า Total Harmonic Current Distortion (THDi) ไม่เกิน 15% ที่กำลังไฟฟ้าเต็ม

4.1.3.1.12 มีจุดสำหรับเชื่อมกับสายไฟระบบต่อลงดินของบริษัทไฟฟ้า

4.1.3.1.13 น้ำหนักรวมของโคมไฟไม่เกิน 15 กิโลกรัม

4.1.3.2 โคมไฟฟ้า LED ขนาด ≤ 200 วัตต์ (Type B)

4.1.3.2.1 ตัวโคมทำจากอลูมิเนียมหล่อความดันสูง (High Pressure Die-Cast Aluminum) สามารถทนการกัดกร่อน มีความแข็งแรง และสามารถติดตั้งเข้ากับสายเสาไฟฟ้าของเดิม (Side Entry) ได้อย่างเหมาะสม สีของโคม ใช้สีออลูมิเนียมหรือสีเทา, สีของโคมใช้สีออลูมิเนียมหรือเทา

4.1.3.2.2 กำลังไฟฟ้ารวมของโคมไฟ ≤ 200 วัตต์ ค่าตัวประกอบกำลังไม่น้อยกว่า 0.9

4.1.3.2.3 Luminous Efficacy ของโคมไฟ ≥ 100 ลูเมนต่อวัตต์

4.1.3.2.4 มีดัชนีความถูกต้องของสี (CRI) ไม่น้อยกว่า 70, มีอุณหภูมิสีของแสงอยู่ในช่วง 3,710-4,260 เคลวิน และมีค่าการเปลี่ยนสี (Color Shift, Δu^*v^*) เมื่อทำการทดสอบเป็นเวลา 200 ชั่วโมง เปลี่ยนแปลงไม่เกิน 0.007 เมื่อเทียบกับค่าเริ่มต้น

4.1.3.2.5 ที่อุณหภูมิแวดล้อมไม่น้อยกว่า 45°C อุณหภูมิของส่วนประกอบสำคัญต่าง ๆ ภายในโคมเมื่อเปิดใช้งาน เช่น อุณหภูมิจุดเชื่อมของเม็ด LED (Soldering temperature, T_s), อุณหภูมิสมรรถนะของชุด LED Module (Performance temperature, T_p), อุณหภูมิตัวถังของตัวขับเคลื่อนหรือตัวจ่ายไฟ (Case temperature : T_c) ต้องไม่เกินพิกัดของส่วนประกอบนั้น ๆ ที่จะให้มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง และโคมไฟสามารถคงความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 70% ของแสงสว่างเริ่มต้น (L70)

4.1.3.2.6 สามารถใช้งานในอุณหภูมิแวดล้อมในช่วง -20 ถึง 45 องศาเซลเซียส โดยไม่ใช้การระบายความร้อนเสริมอื่นใดนอกเหนือจากวิธีระบายความร้อนบนตัวโคม

4.1.3.2.7 มีระดับการป้องกันฝุ่น-น้ำไม่น้อยกว่า IP66 โดยห้ามใช้วัสดุฉนวนในการป้องกันฝุ่น-น้ำ และมีระดับการป้องกันแรงกระแทกไม่น้อยกว่า IK08

4.1.3.2.8 แผงวงจรภายในโคมไฟ จะต้องยึดติดกับตัวเรือนของโคมด้วยวัสดุพิเศษที่ทนความร้อน ไม่อนุญาตให้ใช้กาว

4.1.3.2.9 โคมไฟฟ้า LED จะต้องมีย่อสำหรับใส่สายไฟฟ้าเข้าดวงโคมพร้อมอุปกรณ์ป้องกันการบาดสายไฟประกอบด้วย Cable Gland และ Rubber Cable Grommet โดย Rubber Cable Grommet ที่ใส่ใน Cable Gland นี้ ต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในที่เหมาะสม

4.1.3.2.10 มีระบบป้องกันไฟกระชาก (Surge) เพื่อป้องกันอุปกรณ์ขับเคลื่อนอิเล็กทรอนิกส์และระบบ LED โดยโคมไฟต้องมีระดับความทนทานต่อไฟกระชากไม่น้อยกว่า 6 kV Combination Wave ตามมาตรฐาน IEC 61000-4-5 หรือเทียบเท่า และภายในโคมไฟจะต้องมีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (Surge) ที่ระดับความทนทานต่อไฟกระชาก ไม่น้อยกว่า 10 kV


(นายนิรุทธิ์ พัฒนะอนันท์)

ผู้จัดทำร่างฯ 1


(นายคมสันต์ แสงทอง)

ผู้จัดทำร่างฯ 2

ความสม่ำเสมอของแสง เป็นไปตามรายละเอียดข้อ 4.1, 4.2 และ 4.3 นอกจากนี้ในการติดตั้งโคมไฟ เมื่อเริ่มต้นใช้งานจะต้องมีค่าความส่องสว่าง (Illuminance) มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อชดเชยคุณภาพแสงของโคมไฟ LED ที่ลดลงตามสภาพแวดล้อมและชั่วโมงการใช้งาน ดังนี้

5.1.1 หากใช้โคมไฟที่มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมงและโคมไฟสามารถคงความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 90% ของแสงสว่างเริ่มต้น (L90) เมื่อเริ่มต้นติดตั้งและใช้งานจะต้องมีค่าความส่องสว่างเฉลี่ยที่ระดับพื้นมากกว่า 1.10 เท่าของค่าที่ระบุไว้ในข้อ 4.3

5.1.2 หากใช้โคมไฟที่มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมงและโคมไฟสามารถคงความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 80% ของแสงสว่างเริ่มต้น (L80) เมื่อเริ่มต้นติดตั้งและใช้งานจะต้องมีค่าความส่องสว่างเฉลี่ยที่ระดับพื้นมากกว่า 1.25 เท่าของค่าที่ระบุไว้ในข้อ 4.3

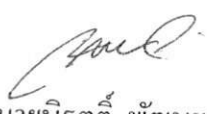
5.1.3 หากใช้โคมไฟที่มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมงและโคมไฟสามารถคงความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 70% ของแสงสว่างเริ่มต้น (L70) เมื่อเริ่มต้นติดตั้งและใช้งานจะต้องมีค่าความส่องสว่างเฉลี่ยที่ระดับพื้นมากกว่า 1.4 เท่าของค่าที่ระบุไว้ในข้อ 4.3

5.2 โคมไฟ LED ต้องมีความแข็งแรง ทนทาน ไม่บิดเบี้ยวหรือเสียรูปได้ง่ายในขณะขนส่งและติดตั้ง

5.3 ผู้ขายต้องทำการติดสติ๊กเกอร์สัญลักษณ์ (Marking) ที่โคมไฟ LED เพื่อใช้สำหรับจัดทำประวัติการเปลี่ยนอุปกรณ์ เป็นแบบสติ๊กเกอร์ฟรอยด์เงินด้าน พร้อมพิมพ์ตัวเลข เพื่อระบุหมายเลข โคม และระยะเวลาการรับประกัน โดยให้สติ๊กเกอร์ดังกล่าวมีขนาด กว้าง x ยาว ไม่น้อยกว่า 30 มม. x 50 มม. ตามลำดับ

5.4 ผู้ขายต้องนำอุปกรณ์โคมไฟ LED ที่ผ่านรายการคำนวณการส่องสว่าง Dialux มาทำการ Mock Up ติดตั้งหน้าตามรายละเอียดพื้นที่งานจริง เพื่อพิสูจน์ผลว่าสอดคล้องตามรายงานผลการคำนวณโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือไม่ โดยการตรวจวัดคุณภาพแสง ให้เป็นไปตามความต้องการตามข้อ 4.2 และข้อ 4.3 โคมไฟ LED (Type A, B) ที่นำมาทำการ Mock Up ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 โคมต่อ Type หรือตามแต่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นสมควร และหากตรวจสอบพบว่าคุณภาพแสงไม่เป็นไปตามความต้องการที่กำหนด ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้ขายในการดำเนินการแก้ไข โดยไม่สามารถคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม หรือขอขยายระยะเวลาเพิ่มเติมจากสัญญาได้ สำหรับแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข สามารถนำเสนออุปกรณ์/รุ่นที่มีประสิทธิภาพสูงกว่า ทั้งนี้ ต้องจัดส่งเอกสารข้อมูลต่าง ๆ ของอุปกรณ์โคมไฟ โดยเหมือนกับกรณีที่ยื่นประมูลครั้งแรกมาเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนและทำการ Mock Up ติดตั้งหน้างานจริง แล้วให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาผลอีกครั้ง และหากผลการทดสอบผ่านเกณฑ์ตามขอบข่ายของสัญญา คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะพิจารณาเห็นชอบและแจ้งให้ผู้ขายทราบเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อให้ผู้ขายดำเนินการส่งผลิตโคมไฟชนิด LED ในส่วนที่เหลือต่อไป

5.5 ในระหว่างการผลิตโคมไฟ ทอท. จะจัดส่งเจ้าหน้าที่จำนวนไม่น้อยกว่า 4 คน ที่เกี่ยวข้อง เข้าทำการตรวจสอบกระบวนการผลิต ที่โรงงานผู้ผลิต ก่อนนำส่งหรือเวลาใด ๆ ที่ ทอท. เห็นสมควร เพื่อตรวจสอบกระบวนการต่าง ๆ ว่าได้ผลิตเป็นไปตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในสัญญาจริง ผู้ขายต้องอำนวยความสะดวกในการตรวจสอบในที่ซึ่งใช้ในการผลิต โดยที่ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้ขายทั้งสิ้น


(นายนิรุทธิ์ พัฒนะอนนท์)

ผู้จัดทำร่างฯ 1


(นายคมสันต์ แสงทอง)

ผู้จัดทำร่างฯ 2

6. การติดตั้ง

6.1 ผู้ขายดำเนินการรื้อถอนโคมไฟฟ้าที่ติดตั้งเดิมออก พร้อมกับติดตั้งโคมไฟฟ้า LED เพื่อทดแทนโคมไฟฟ้าที่ติดตั้งเดิม ตามภาพผนวก ก. โดยการดำเนินการจะต้องมีการจัดการด้านความปลอดภัย ให้เป็นไปตามกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

6.2 รูปแบบที่แสดงในแบบสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ตามความจำเป็น เพื่อความถูกต้องเหมาะสม ทั้งนี้ ผู้ขายต้องสำรวจพื้นที่สำหรับการกำหนดตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด โดยติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบและต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการติดตั้ง

6.3 ผู้ขายต้องส่งแผนการดำเนินการ ขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ (Method Statement) และกำหนดเวลา เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อขออนุมัติภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ในกรณีที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติแล้ว มิได้เป็นการปลดปล่อยผู้ขายให้พ้นจากความรับผิดชอบใด ๆ หากเกิดความเสียหายขึ้น

6.4 ผู้ขายต้องส่งแคตตาล็อกหรือเอกสารแสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งทั้งหมด เสนอต่อคณะกรรมการการตรวจรับพัสดุ เพื่อขออนุมัติภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6.5 ผู้ขายต้องส่งแผนการดำเนินการเตรียมพร้อมด้านความปลอดภัยในกรณีเกิดอุบัติเหตุ วิธีการทำงานให้มีระบบความปลอดภัยในการทำงาน (Safety Design) อย่างเป็นระบบทุกขั้นตอน เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อขออนุมัติภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ในกรณีที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติแล้ว มิได้เป็นการปลดปล่อยผู้ขายให้พ้นจากความรับผิดชอบใด ๆ หากเกิดความเสียหายขึ้น

6.6 ผู้ขายต้องจัดทำ Shop Drawing ของงานติดตั้ง โคมไฟฟ้าแสงสว่าง จำนวน 3 ชุดเสนอขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุภายใน 30 นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6.7 ผู้ขายต้องจัดทำรั้ว หรือแนวกัน บริเวณพื้นที่ด้านล่างที่ทำการรื้อถอนหรือติดตั้งโคมไฟ พร้อมปิดประกาศ “เขตอันตราย พื้นที่กำลังปรับปรุง” และ “DANGEROUS ZONE DON'T ENTRY” โดยรอบ

6.8 ผู้ขายต้องจัดทำรายงานประจำวัน โดยในรายงานจะต้องมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

6.8.1 บริเวณที่ผู้ขายทำการเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้า

6.8.2 จำนวนโคมไฟฟ้า LED ที่ผู้ขายได้ทำการเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าและการติดตั้ง

6.8.3 รายชื่อและจำนวนพนักงานที่เข้ามาทำงานในแต่ละวัน

6.8.4 จำนวนอุปกรณ์นิรภัยส่วนบุคคลและอุปกรณ์ทุกชนิดที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน พร้อมรายงานสภาพของอุปกรณ์ดังกล่าว

7. การทดสอบ

7.1 การสุ่มทดสอบภายหลังจากการดำเนินการติดตั้งในพื้นที่ (Site Acceptance Test: SAT) ปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่าง ผู้ขายต้องตรวจสอบคุณภาพแสงสว่างรวมทั้งตรวจสอบการใช้อำลังไฟฟ้า และพลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์ ภายในพื้นที่ตามรายละเอียดที่กำหนด แบบแผ่นที่ EE-02, EE-03, EE-04 โดยทำการสุ่มวัดค่าความส่องสว่างและวัดค่ากำลังไฟฟ้าจากวงจรไฟฟ้าส่องสว่างและวัดค่าพลังงานไฟฟ้า โดยจำนวนที่สุ่มวัดค่าคิดเป็นจำนวนโคมไฟ


(นายนิรุตต์ พัฒนะอานนท์)

ผู้จัดทำร่างฯ 1


(นายคมสันต์ แสงทอง)

ผู้จัดทำร่างฯ 2

ไม่น้อยกว่า 15 ตัวอย่างของแต่ละ Type โคมจากโคมไฟทั้งหมด เพื่อเป็นตัวแทนของโคมไฟที่ทำการติดตั้งทั้งหมด และเป็นไปตามแนวทางการตรวจวัดและพิสูจน์ผลตามหลักสากล และได้รับการเห็นชอบจาก ทอท. รวมทั้งจัดทำรายงานเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบในการตรวจสอบคุณภาพแสงสว่างและกำลังไฟฟ้า, พลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์โคมไฟ LED เพื่อเป็นข้อมูลในการตรวจวัดในครั้งถัดไป

7.2 ผู้ขายต้องมีการตรวจสอบการใช้กำลังไฟฟ้า, พลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์และคุณภาพของแสงสว่างตามขอบข่ายของสัญญา และในรายละเอียด ข้อ 4.1, 4.2 และข้อ 4.3 โดยหากพบว่าคุณภาพของแสงสว่างในพื้นที่ที่กำหนดหรือผลการใช้กำลังไฟฟ้า หรือพลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์ ไม่เป็นไปตามที่กำหนด ผู้ขายต้องตรวจสอบหาสาเหตุ หากพบว่าเป็นเหตุจากอุปกรณ์หรือการติดตั้ง ผู้ขายจะต้องทำการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้มั่นใจได้ว่าการใช้กำลังไฟฟ้า, พลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์และคุณภาพของแสงสว่างตามเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด อนึ่ง ค่ากำลังไฟฟ้าที่วัดได้ หากมีความคลาดเคลื่อนไม่เกินร้อยละ 5 ของค่าพิกัด ถือว่ายังอยู่ในเกณฑ์พิกัดปกติ

7.3 เครื่องมือ อุปกรณ์ในการตรวจสอบคุณภาพของแสงสว่าง และตรวจสอบการใช้กำลังไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์ตามแนวทางการตรวจวัดและพิสูจน์ผล จะต้องผ่านการสอบเทียบ (Calibration) โดยมีอายุการสอบเทียบไม่เกิน 1 ปี

8. การฝึกอบรม

ผู้ขายต้องดำเนินการฝึกอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ของ ทอท. ให้สามารถใช้งาน และทำการบำรุงรักษาตามรายละเอียดที่ระบุไว้ หรืออาจมิได้ระบุซึ่งเป็นความจำเป็นและความเหมาะสมสำหรับระบบอุปกรณ์นั้น ๆ พร้อมกับถ่ายทอดความรู้ โดยจัดให้มีการอบรมด้านเทคโนโลยีการประหยัดพลังงานสำหรับระบบไฟฟ้าส่องสว่างให้แก่เจ้าหน้าที่ในส่วนงานที่เกี่ยวข้องของ ทอท. ไม่น้อยกว่า 5 คน ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ชั่วโมง หรือตามแต่ที่ ทอท. กำหนด จำนวนอย่างน้อย 3 หัวข้อ ดังนี้

- 8.1 การถ่ายทอดความรู้การใช้งานระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบใหม่ที่ได้ทำการติดตั้งปรับปรุงแล้ว
 - 8.2 เทคโนโลยี หรือ นวัตกรรมใหม่ เกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน
 - 8.3 การถ่ายทอดความรู้ ในการบำรุงรักษาระบบใหม่ในระยะยาว
- ทั้งนี้ ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย ในการดำเนินการนี้ทั้งสิ้น

9. หนังสือคู่มือหรือเอกสารที่ต้องส่งมอบในวันส่งมอบงานตามสัญญา

9.1 หนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา (Operation and Maintenance Manual) จำนวน 3 ชุด ส่งมอบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในวันตรวจรับงานงวดที่ 2 โดยหนังสือคู่มือดังกล่าวจะต้องประกอบด้วยเนื้อหาหลักอย่างน้อยดังต่อไปนี้

9.1.1 คู่มือการใช้งาน

- รายละเอียดและข้อมูลของอุปกรณ์โคมไฟ LED ประกอบด้วย แคตตาล็อกหรือเอกสารแสดงรายละเอียดอุปกรณ์ที่ผู้ขายทำการติดตั้งตามสัญญา


(นายนิรุตติ์ พัฒนะอนันท์)

ผู้จัดทำร่างฯ 1


(นายคมตันต์ แสงทอง)

ผู้จัดทำร่างฯ 2

- วิธีการใช้งาน

9.1.2 คู่มือการบำรุงรักษา

- หลักการบำรุงรักษา และตารางกำหนดระยะเวลาการตรวจสอบ
- วิธีการและขั้นตอนโดยละเอียด พร้อมแบบฟอร์มที่แนะนำให้ใช้
- บัญชี Check List สำหรับการตรวจสอบและวิเคราะห์เหตุขัดข้อง ตลอดจนอุปกรณ์สำหรับการตรวจสอบและวิเคราะห์ที่จำเป็น

หนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษานี้ ให้ผู้ขายจัดทำเป็นภาษาไทย แต่อนุโลมในส่วนแคตตาล็อกจากผู้ผลิตที่เป็นเอกสารแนบเพิ่มเติม ใช้เป็นภาษาอังกฤษได้ หากแสดงเป็นภาษาอื่นให้แปลเป็นภาษาอังกฤษและรับรองโดยผู้ผลิต ให้จัดทำเป็นฉบับร่างขึ้น 1 ชุด เสนอให้ผู้ควบคุมงาน ทอท. ตรวจสอบไม่น้อยกว่า 30 วัน ก่อนวันส่งมอบงานงวดที่ 2 และได้รับความเห็นชอบจาก คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ แล้วให้จัดทำแบบสมบูรณ์เย็บเล่มปกแข็ง จำนวน 3 ชุด พร้อมไฟล์ในรูปแบบ PDF บันทึกลง Thumb Drive USB 3.0

9.2 รายงานการทดสอบ โคมไฟชนิด LED เช่น ค่ากำลังทางไฟฟ้า, ค่ากระแสไฟฟ้า, กราฟการกระจายแสง, รายงานการบันทึกค่าระดับความสว่าง และการใช้พลังงานไฟฟ้า สรุปเปรียบเทียบกับก่อนหลังการติดตั้งแล้วเสร็จ โดยพลังงานไฟฟ้าแสงสว่างที่ได้จากการตรวจประเมินนี้จะต้องใช้เป็นข้อมูลเพื่อยืนยัน ประสิทธิภาพของการส่องสว่างและผลการประหยัดพลังงาน จำนวน 3 ชุด พร้อมไฟล์ในรูปแบบ PDF บันทึกลง Thumb Drive USB 3.0

9.3 จัดทำแบบติดตั้งหน้างานจริง (As-Built Drawing) ที่เขียนด้วยโปรแกรม Auto Cad Version 2013 หรือสูงกว่า และส่งมอบไฟล์บันทึกลง Thumb Drive USB 3.0 รวมกับไฟล์ในรูปแบบ PDF ของเอกสาร ข้อ 9.1-9.2 ลง Thumb Drive USB 3.0 ในขนาดความจุไม่น้อยกว่า 128 GB จำนวน 3 ชุด ส่งมอบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในวันส่งมอบงาน

9.4 เอกสารการรับประกันอายุการใช้งานของโคมไฟ LED ขนาด ≤ 160 วัตต์ (Type A) และ โคมไฟ LED ขนาด ≤ 200 วัตต์ (Type B) เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์

9.5 ผู้รับจ้างต้องส่งหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โคมไฟ LED ขนาด ≤ 160 วัตต์ (Type A) และ โคมไฟ LED ขนาด ≤ 200 วัตต์ (Type B) ในการผลิตอะไหล่สำรองอุปกรณ์และอะไหล่ต่าง ๆ ของโคมไฟ ภายในระยะเวลา 5 ปี นับจากวันที่สิ้นสุดระยะเวลาการรับประกัน

9.6 ผู้รับจ้างต้องส่งหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต LED Chip และตัวขับกระแส (Driver) ยี่ห้อที่เสนอราคา เพื่อยืนยันอายุการใช้งานของ LED Chip และตัวขับกระแส (Driver) โดยไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง

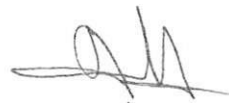
10. การส่งมอบ

ผู้ขายต้องส่งมอบงานซื้อพร้อมติดตั้ง โคมไฟ LED บริเวณทางยกระดับและทางเข้าอาคารผู้โดยสาร ชั้น 1 ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 1 งาน รายละเอียดตามข้อ 2-9 ภายใน 240 วัน



(นายนิรุทธิ์ พัฒนะอนันท์)

ผู้จัดทำร่างฯ 1



(นายคมสันต์ แสงทอง)

ผู้จัดทำร่างฯ 2

11. การจ่ายเงิน

ทอท.จะจ่ายเงินค่าจ้างให้ผู้ขายตามวงเงินสัญญา โดยแบ่งจ่ายเป็นงวด จำนวน 2 งวด ดังนี้

11.1 งวดที่ 1 จ่ายเงินให้เป็นจำนวน 40 % ของมูลค่างานซื้อพร้อมติดตั้งตามสัญญา หลังจากผู้ขายส่งมอบพัสดุพร้อมติดตั้ง จำนวน 373 โคม และเอกสารประกอบการติดตั้ง ข้อ 6.3 ถึง 6.6 ให้ผู้ซื้อและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว

11.2 งวดที่ 2 จ่ายเงินให้เป็นจำนวน 60 % ของมูลค่างานซื้อพร้อมติดตั้งตามสัญญา หลังจากผู้ขายส่งมอบพัสดุพร้อมติดตั้ง จำนวน 374 โคม ที่เหลือตามสัญญาให้แล้วเสร็จ รวมเป็นจำนวน 747 โคมและเอกสารประกอบ ข้อ 9 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว

12. อัตราค่าปรับ

ในกรณีผู้ขายส่งมอบสิ่งของพร้อมติดตั้งไม่ครบถ้วนตามสัญญา ทอท.จะปรับผู้ขายเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.2 (ศูนย์จุดสอง) ของราคาค่าสิ่งของพร้อมติดตั้งตามสัญญา

13. การรับประกัน

13.1 ผู้ขายต้องรับประกันผลงานการติดตั้ง และอุปกรณ์โคมไฟส่องสว่าง ชนิด LED รวมทั้งชุดเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี

13.2 ในระหว่างระยะเวลารับประกันตามข้อ 13.1 หากมีความชำรุดเสียหายเกิดขึ้นกับอุปกรณ์อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดส่งอุปกรณ์และติดตั้งให้ใหม่ ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจาก ทอท. โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย และหากพบว่าระดับความสว่าง และ/หรือระดับการใช้พลังงานไม่เป็นไปตามเกณฑ์ปกติอันเนื่องมาจากตัวอุปกรณ์และ/หรือการติดตั้ง ผู้ขายต้องรีบเข้ามาดำเนินการแก้ไขในทันที โดยผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมด

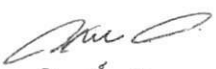
13.3 หากผู้ขายเพิกเฉย ล่าช้า หรือไม่เข้ามาดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้สามารถใช้งานโดยเร็ว หรือแก้ไขไม่แล้วเสร็จ ตามข้อ 13.2 ทอท.ขอสงวนสิทธิ์ที่จะดำเนินการเอง หรือให้ผู้ใดผู้หนึ่งดำเนินการแทน เพื่อให้ชุดอุปกรณ์โคมไฟส่องสว่างชนิด LED ใช้งานได้ตามปกติ โดยผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการนี้ทั้งหมด ตามที่ ทอท.เรียกร้อง

14. เงื่อนไขทั่วไป

14.1 การดำเนินงานจะต้องปฏิบัติตามระเบียบของ ทอท.

14.2 อุปกรณ์เดิมที่รื้อถอน ต้องมีการจัดทำรายการและจำนวนพร้อมทั้งส่งคืนคลังพัสดุ ทสภ. โดยบรรจุหีบห่ออย่างเรียบร้อย

14.3 ผู้ขายต้องเข้าใจในข้อกำหนดรายละเอียดตลอดจนปัญหาข้อขัดแย้ง หรือไม่ชัดเจนต่าง ๆ ให้ถูกต้องเสียก่อน เมื่อผู้ขายเริ่มดำเนินการแล้วเกิดมีปัญหากจากข้อขัดแย้ง หรือไม่ชัดเจนก็ตามแต่ เป็นสิ่งที่จำเป็นต้องมีตามหลักเทคนิค ผู้ขายจะต้องทำทุกอย่างให้ถูกต้องสมบูรณ์ และจะไม่เรียกร้องเวลาตลอดจนค่าใช้จ่ายอื่นใดเพิ่มขึ้นทั้งสิ้น


(นายนิรุทธิ์ พัฒนะอนันท์)

ผู้จัดทำร่างฯ 1


(นายคมสันต์ แสงทอง)

ผู้จัดทำร่างฯ 2

14.4 ผู้ขายจะต้องปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนการดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นว่า ผู้ขายเร่งรัดงานจนเกิดความเสียหายแล้ว คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีสติธิ์ยับยั้งและให้ผู้ขายปฏิบัติงานตามหลักการข้างที่ติ และเป็นไปตามข้อกำหนด ทั้งนี้ผู้ขายจะถือเป็นข้ออ้างในการขอต่ออายุสัญญา และ/หรือเรียกร้องความเสียหายจากผู้ซื้อมิได้

14.5 งานใดที่ไม่ได้กำหนดในแบบ และข้อกำหนดรายละเอียด แต่จะต้องเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของระบบงาน ผู้ขายจะต้องดำเนินการโดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

14.6 หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาเห็นว่าผู้ควบคุมงาน หรือช่างเทคนิคของผู้ขายไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติงาน กล่าวคือ ไม่มีความเชี่ยวชาญหรือไม่มีความชำนาญเพียงพอที่จะทำงานนี้ ให้ผู้ขายเปลี่ยนผู้ควบคุมงานหรือช่างเทคนิค ภายใน 3 วันนับจากวันที่รับทราบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว โดยไม่นำมาเป็นข้ออ้างในการต่อสัญญา หรือเรียกร้องค่าเสียหายจาก ทอท.

14.7 เวลาทำงานของผู้ควบคุมงานของ ทอท. คือ ในระหว่างเวลา 08.00 น. – 17.00 น.ของวันทำการ หากผู้ขายประสงค์จะทำงานนอกเวลาหรือทำงานในวันหยุด ให้ผู้รับจ้างทำหนังสือขออนุญาตเสนอต่อประธานกรรมการตรวจรับพัสดุ และจะต้องรับผิดชอบค่าปฏิบัติงานล่วงเวลาของผู้ควบคุมงานในอัตราตามข้อบังคับของ ทอท.

14.8 ก่อนเข้าปฏิบัติงานผู้ขายต้องประสานงานกับผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อขออนุญาตในการเข้าปฏิบัติงาน

14.9 การปฏิบัติงานของผู้ขาย หากทำให้อาคารหรือทรัพย์สินข้างเคียงของ ทอท. หรือที่อยู่ในความรับผิดชอบของ ทอท. เกิดความเสียหาย ผู้ขายต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายดังกล่าวและจัดทำ หรือ หามาให้ใหม่เหมือนของเดิม โดยผู้ขายไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องค่าใช้จ่ายแต่อย่างใด

14.10 ผู้ขายต้องรับผิดชอบในความผิดพลาดเสียหายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นแก่งาน และบุคคลระหว่างการปฏิบัติงาน จนหมดพันธะแห่งสัญญา ด้วยการชดใช้ค่าเสียหาย ซ่อมแซมหรือรื้อถอนทำให้ใหม่ ตามควรแก่กรณีและผู้ซื้อเห็นสมควร

14.11 ผู้ขายจะต้องดูแลสถานที่ก่อสร้างและติดตั้งให้มีความสะอาดและปลอดภัยตลอดเวลา และเมื่อทำงานเสร็จสิ้นในแต่ละวันจะต้องขนย้ายเครื่องมือ เครื่องจักร รวมทั้งวัสดุ ขยะมูลฝอย และสิ่งก่อสร้างชั่วคราวต่าง ๆ ออกจากพื้นที่ทันทีทั้งระหว่างดำเนินการก่อสร้าง/ติดตั้ง และก่อนส่งมอบงาน

14.12 ผู้ขาย ต้องปฏิบัติตาม ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา ของ ทอท.

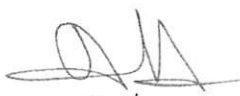
14.13 อุปกรณ์โคมไฟฟ้า LED ที่นำมาใช้งาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพความส่องสว่าง สำหรับเพื่อการประหยัดพลังงาน ต้องเลือกใช้อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง ทนสมั และมีความเป็นที่ยอมรับของตลาดทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งต้องสามารถลดภาระการซ่อมบำรุงรักษาได้

14.14 ทอท. มีสิทธิที่จะทำการทดสอบวัสดุทั้งหมดที่ส่งมา ซึ่งได้รับการทดสอบและยอมรับจากแหล่งผลิตไปแล้วอีกครั้งหนึ่ง และมีสิทธิที่จะไม่อนุญาตให้ใช้วัสดุทั้งหมด หากพบว่าผลการทดสอบครั้งใหม่ไม่ตรงตามข้อกำหนดในสัญญา โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการนี้เป็นภาระของผู้ขายทั้งสิ้น

14.15 กรณีที่ ทอท. ตรวจสอบพบว่า มีการผลิตโคมไฟที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของสัญญา ทอท. มีสิทธิหักทวงให้แก้ไขหรือต้องผลิตใหม่เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสัญญา ความล่าช้าที่เกิดขึ้นจะถือเป็นเหตุยกเว้น


(นายนิรุทธิ์ วัฒนธานนท์)

ผู้จัดทำร่างฯ 1


(นายคมสันต์ แสงทอง)

ผู้จัดทำร่างฯ 2

ความรับผิดชอบในการส่งมอบของตามกำหนดในสัญญาได้ และผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นดังกล่าวทั้งหมด โดยไม่สามารถเรียกร้องเพิ่มเติมจาก ทอท. ได้

14.16 การตรวจรับพัสดุที่ผู้ขายส่งมอบเมื่อ ทอท. ตรวจรับพัสดุจากผู้ขาย และได้ตรวจพบว่าพัสดุมีข้อบกพร่องหรือมีคุณสมบัติไม่เป็นตามข้อ 2 และ 4 แล้ว ผู้ขายต้องนำพัสดุมายเปลี่ยนให้ใหม่ภายใน 7 วัน นับตั้งแต่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

14.17 ในกรณีตรวจพบความเสียหายของอุปกรณ์ประกอบ เช่น อุปกรณ์เดินท่อร้อยสายไฟฟ้า หรืออุปกรณ์เชื่อมต่อสายไฟฟ้า ที่เกิดจากการรื้อถอน หรือเกิดจากเสื่อมสภาพจากการใช้งาน ให้ผู้ขายทำการแก้ไข หรือเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ เพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกับ โคมไฟส่องสว่าง ได้ตามปกติโดยผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมด

14.18 ผู้ขายต้องจัดทำแผนผังโครงสร้างการบริหาร โครงการ (Organization Chart) พร้อมรายชื่อผู้จัดการโครงการ วิศวกรและบุคลากรหลัก คุณสมบัติและคุณสมบัติของบุคลากรเหล่านั้น เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อขออนุมัติภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยบุคลากรในการทำงาน ต้องมีอย่างน้อยดังนี้

14.18.1 วิศวกรควบคุมประเภททวิวิศวกรหรือสูงกว่า สาขาไฟฟ้ากำลัง สำหรับเป็นที่ปรึกษาและควบคุมงานระบบไฟฟ้าตามขอบข่ายของสัญญา

14.18.2 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานเป็นผู้เชี่ยวชาญและมีทักษะในการทำงานด้านการจัดทำระบบความปลอดภัย เพื่อความปลอดภัยในขณะปฏิบัติงาน ตามประกาศกระทรวงมหาดไทย และต้องดูแลให้สวมใส่อยู่ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน เป็นที่ปรึกษาและกำกับการดำเนินงานตามขอบข่ายของสัญญา

14.19 การเชื่อมต่อวงจรไฟฟ้า ให้เชื่อมต่อเข้ากับวงจรเดิม โดยการเชื่อมต่อให้เชื่อมต่อด้วยอุปกรณ์ต่อพ่วงสายไฟฟ้าโดยเฉพาะ เช่น Terminal Block หรือ Wire Nut และให้เชื่อมต่อภายในกล่องต่อสายหรือภายในเสาไฟถนนเท่านั้น

14.20 กรณีตรวจพบสายตัวนำไฟฟ้า ท่อร้อยสายไฟฟ้า (Flexible Conduit) หรืออุปกรณ์ต่อสายไฟฟ้า (Terminal Block) ที่อยู่บริเวณด้านล่างใกล้ช่อง Service เดิมชำรุดเสียหายให้ผู้ขายดำเนินการเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ทดแทนอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายเดิม เพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน และเพื่อความถูกต้องสมบูรณ์ต่อการใช้งาน

14.21 ผู้ขายต้องวางแผนการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับระเบียบของ ทอท. และการปฏิบัติงานของท่าอากาศยาน โดยไม่เป็นอุปสรรคหรือขัดขวางต่อการให้บริการของท่าอากาศยานและหากผู้ขายไม่สามารถปฏิบัติงานตามแผนงานที่กำหนดไม่ว่ากรณีใด ๆ จะต้องเป็นความรับผิดชอบของผู้ขายเองในการปรับแผนงานให้เหมาะสม โดยจะถือเป็นเหตุขอขยายวันทำการของสัญญาออกไปหรือคิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มขึ้นจาก ทอท. มิได้

14.22 ทอท. ถือว่าผู้ขายได้ทำการตรวจสอบและทำความเข้าใจกับสภาพของสถานที่ดำเนินงานตามขอบข่ายของสัญญา และบริเวณใกล้เคียงอย่างละเอียดถี่ถ้วน ตลอดจนสภาพการทำงานอันจำกัดในเรื่องของสถานะ ลม ฝน ดิน ฟ้า อากาศ ด้วยตนเองแล้วรวมถึงรับทราบในกฎข้อบังคับ ข้อห้ามของท่าอากาศยาน และให้ถือว่าก่อนที่จะเข้าทำการยื่นขอประกวดราคา ผู้ขายได้ทราบข้อมูลจนเป็นที่พอใจของตนเองแล้วในสภาพของงาน ปริมาณ ประเภทของงาน วัสดุที่จำเป็นต้องใช้ ทางเข้าสู่สถานที่ดำเนินงาน และสิ่งประกอบอื่น ๆ ซึ่งผู้ขายจำเป็นต้องกระทำตามสัญญา และ


(นายนิรุตต์ พัฒนะอนันท์)

ผู้จัดทำร่างฯ 1


(นายคมสันต์ แสงทอง)

ผู้จัดทำร่างฯ 2

โดยทั่วไปแล้วให้ถือว่าผู้ขายได้มาซึ่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานตามขอบข่ายของสัญญา ผู้ขายจะถือเป็นสาเหตุในการเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ไม่ได้

หากมีค่าใช้จ่ายซึ่งเกิดขึ้นจากการที่ขาดความรู้ขาดข้อมูลหรือขาดความเข้าใจของผู้ขายที่เกี่ยวกับสภาพของสถานที่ดำเนินการและบริเวณใกล้เคียง จะถือว่าเป็นความรับผิดชอบของผู้ขายเอง และ ทอท. จะไม่จ่ายเงินพิเศษเพื่อการนี้

15. เงื่อนไขที่ต้องปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการ ป.ป.ช.

15.1 ผู้เสนอราคาที่เป็นคู่สัญญากับ ทอท. ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามประกาศทางราชการ

15.2 คู่สัญญากับ ทอท. ต้องจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน 30,000.- บาท (สามหมื่นบาทถ้วน) คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

15.3 คู่สัญญากับ ทอท. ต้องจัดทำบัญชีรายรับรายจ่ายเงินของงานตามสัญญาและยื่นต่อกรมสรรพากร รวมทั้งดำเนินการอื่น ๆ ตามประกาศคณะกรรมการ ป.ป.ช. เรื่องหลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำ และแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.2554 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

16. นโยบายต่อต้านการคอร์รัปชันของ ทอท.

16.1 คู่ค้าต้องสนับสนุนนโยบายต่อต้านการคอร์รัปชันของ ทอท. ที่กำหนดให้บุคลากรทุกคนของ ทอท. ต้องไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับการคอร์รัปชันในทุกรูปแบบไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมและต้องปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านการคอร์รัปชันของ ทอท. อย่างเคร่งครัด

16.2 ห้ามมิให้ผู้เสนอราคาหรือผู้ทำให้ของขวัญ ทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด รวมถึงจ่ายค่าบริการต้อนรับ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อความตั้งใจในการปฏิบัติหน้าที่หรือส่งผลกระทบต่อการทำงานของ บริษัทให้แก่บุคลากรของ ทอท.

17. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

17.1 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการติดตั้ง หรือจ้างปรับปรุง เกี่ยวกับโคมไฟประหยัดพลังงาน ชนิด LED ที่เป็นสัญญาฉบับเดียว นับย้อนหลังจากวันยื่นซองเสนอราคาไม่เกิน 5 ปี ในวงเงินไม่น้อยกว่า 1,600,000.- บาท (หนึ่งล้านหกแสนบาทถ้วน) และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชน ที่ ทอท. เชื้อถือ

17.2 ผู้เสนอราคาต้องเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือเป็นผู้ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายและบริการหลังการขายอย่างเป็นทางการ ในการจำหน่ายและบริการหลังการขายโคมไฟ LED ยี่ห้อ ที่เสนอราคาจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ภายในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือเป็นผู้จัดจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งให้มีสิทธิ์จำหน่ายและบริการหลังการขาย จากตัวแทนจำหน่ายและบริการหลังการขาย ภายในประเทศ


(นายนิรุทธิ์ พัฒนะอนนท์)

ผู้จัดทำร่างฯ 1


(นายคมสันต์ แสงทอง)

ผู้จัดทำร่างฯ 2

18. เงื่อนไขที่ผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติในวันยื่นซองเสนอราคา

ผู้เสนอราคาต้องจัดส่งรายละเอียดของการยื่นข้อเสนอ ดังนี้

18.1 คุณสมบัติผู้เสนอราคา

18.1.1 ผู้เสนอราคาต้องส่งหนังสือรับรองผลงานการติดตั้ง หรือจ้างปรับปรุง เกี่ยวกับโคมไฟประหยัดพลังงาน ชนิด LED ที่เป็นสัญญาฉบับเดียว นับย้อนหลังจากวันยื่นซองเสนอราคาไม่เกิน 5 ปี ในวงเงินไม่น้อยกว่า 1,600,000.- บาท (หนึ่งล้านหกแสนบาทถ้วน) และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชน ที่ ทอท. เชื่อถือ มาให้ ทอท. พิจารณา กรณีที่ผลงานที่ผู้เสนอราคานำมาแสดงเป็นผลงานที่ออกโดยหน่วยงานเอกชนผู้รับรองต้องเป็นผู้มีอำนาจของหน่วยงานเอกชนนั้น โดยต้องสำเนาสัญญา และสำเนาหนังสือรับรอง การหักภาษี ณ ที่จ่าย หรือ สำเนาใบเสร็จรับเงินหรือสำเนาใบกำกับภาษี ของสัญญาที่เสนอมาเพื่อประกอบ การพิจารณาด้วย

18.1.2 ผู้เสนอราคาต้องส่งเอกสารที่แสดงว่าเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือเป็นผู้ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายและบริการหลังการขายอย่างเป็นทางการ ในการจำหน่ายและบริการหลังการขายโคมไฟ LED ยี่ห้อที่เสนอราคาจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือเป็นผู้จัดจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งให้มีสิทธิจำหน่ายและบริการหลังการขาย จากตัวแทนจำหน่ายและบริการหลังการขายภายในประเทศ มาให้ ทอท. พิจารณา

18.2 คุณสมบัติทางเทคนิค

18.2.1 ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารแสดงรายละเอียด (Data Sheet) ซึ่งแสดงรายละเอียดตามมาตรฐานที่กำหนดข้อ 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 และคุณสมบัติทางเทคนิคในข้อ 4.1, 4.2, 4.3 โดยทำเครื่องหมายกำกับและระบุชื่อให้ชัดเจน ทอท. จะพิจารณาเฉพาะคุณสมบัติเฉพาะ (Specification) ที่ปรากฏอยู่ในแคตตาล็อกหรือเอกสารแสดงรายละเอียด (Data Sheet) เท่านั้น กรณีที่คุณสมบัติเฉพาะที่ ทอท. ต้องการ ไม่ปรากฏในแคตตาล็อกหรือเอกสารแสดงรายละเอียด (Data Sheet) ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาใบรับรองจากบริษัทผู้ผลิต (Manufacture's Certificate) ยืนยันคุณสมบัติเฉพาะที่ขาดไปในแต่ละข้อเป็นลายลักษณ์อักษร พร้อมลายเซ็นของผู้มีอำนาจว่าผลิตภัณฑ์มีรายละเอียดตรง ในกรณีการรับรองคุณสมบัติมีข้อมูลขัดแย้งกับคุณสมบัติที่กำหนดไว้ในแคตตาล็อกหรือเอกสารแสดงรายละเอียด (Data Sheet) และไม่มีข้อชี้แจงที่มีเหตุผลเพียงพอถึงเหตุแห่งความขัดแย้งนั้น ทอท. จะถือตามแคตตาล็อก หรือเอกสารแสดงรายละเอียด

18.2.2 ในกรณีที่อุปกรณ์มีหลายรุ่น (Model) และ/หรือ Option ผู้เสนอราคาต้องระบุให้ชัดเจน โดยพิมพ์เป็นรายการว่าจะส่งมอบรุ่น (Model) และ/หรือ Option ใด

18.2.3 ผู้เสนอราคาต้องแนบ รายงานผลการทดสอบ ข้อ 2.4 และ 2.6 ตรงตามรุ่น (Model) และ/หรือ Option ที่เสนอราคา มาประกอบการพิจารณา


(นายนิรุตต์ พัฒนะอนันท์)

ผู้จัดทำร่างฯ 1


(นายคมสันต์ แสงทอง)

ผู้จัดทำร่างฯ 2

19. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา

ทอท.พิจารณาคัดเลือกด้วยเกณฑ์ราคา โดยพิจารณาราคารวมทั้งสิ้น

ผู้จัดทำร่างฯ 1



(นายนิรุตติ์ พัฒนะอนันท์)

วทช.7 สฟฟ.ฝฟค.

ผู้จัดทำร่างฯ 2



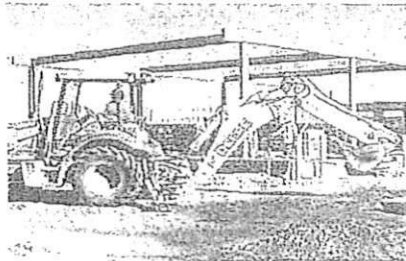
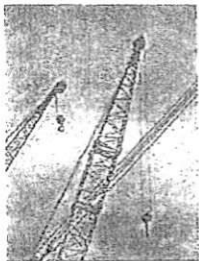
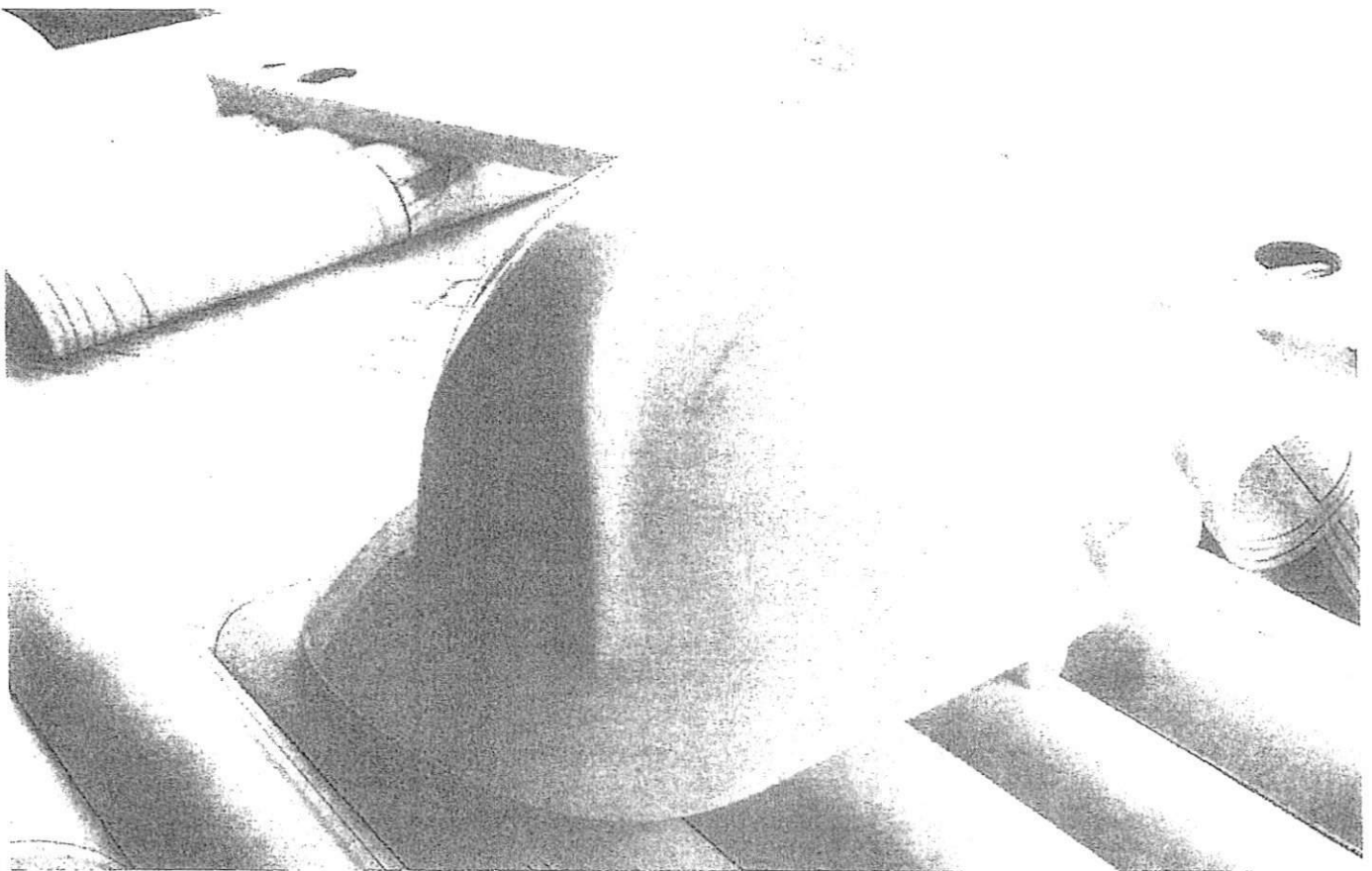
(นายคมสันต์ แสงทอง)

วทส.6 สรฟ.ฝฟค.



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

ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงาน สำหรับผู้รับเหมา



ฝ่ายป้องกันอุบัติเหตุและอาชีวอนามัย

คำนำ

ตามกฎหมายกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549 หมวด 1 บททั่วไป ข้อ 4 ให้นายจ้างซึ่งมีผู้รับเหมาขั้นต้นหรือผู้รับเหมาช่วงเข้ามาปฏิบัติงานในสถานประกอบกิจการ จัดให้มีข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงาน สำหรับผู้รับเหมาดังกล่าว เพื่อกำกับดูแลการดำเนินงานของผู้รับเหมาให้เป็นไปตามกฎหมายนี้

ฝ่ายป้องกันอุบัติเหตุและอาชีวอนามัย (ฝปอ.) ในฐานะหัวหน้าสาขาวิชาการด้านการป้องกันอุบัติเหตุและอาชีวอนามัยของ ทอท. จึงได้จัดทำคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา เพื่อให้ผู้รับเหมาที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ ทอท. ได้ใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน และปฏิบัติให้ถูกต้องครบถ้วนตามที่กฎหมายกำหนด

ฝ่ายป้องกันอุบัติเหตุและอาชีวอนามัย

ค.ศ.54

ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา

1. วัตถุประสงค์

ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมาฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้รับเหมา ชั้ันต้นและผู้รับเหมาช่วงที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ ทอท. ได้ใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและปฏิบัติได้ถูกต้อง ครบถ้วน ตามที่กฎหมายกำหนด โดยมีรายละเอียดที่สำคัญคือ ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานของงานที่มีความเสี่ยงต่ออันตรายต่างๆ และเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย ข้อห้าม และข้อแนะนำในการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย รวมถึงการรายงานการเกิดอุบัติเหตุของผู้รับเหมาให้ ทอท. ทราบ

2. เอกสารอ้างอิง

1. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2549
2. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2551
3. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ.2552
4. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ.2554
5. พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554

3. การดำเนินการด้านความปลอดภัยในการทำงาน

3.1 การดำเนินการของบริษัทผู้รับเหมา

3.1.1 บริษัทผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้องทุกฉบับอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง

3.1.2 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับต่างๆ และทำหน้าที่ตามที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549 กำหนดไว้

3.1.3 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดให้พนักงานหรือผู้ปฏิบัติหน้าที่ควบคุมเครื่องจักร ปั่นจั่น หม้อน้ำ การทำงานบนที่สูงและผู้ที่ต้องลงไปทำงานในที่อับอากาศ หรือลักษณะงานอื่นๆ ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายต้องผ่านการฝึกอบรม ตามหลักเกณฑ์ วิธีการที่กฎหมายกำหนด

3.1.4 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้พนักงานของตน ได้สวมใส่ อย่างน้อยต้องได้มาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กฎหมายความปลอดภัยในการทำงานกำหนดไว้

3.1.5 บริษัทผู้รับเหมาต้องตรวจสอบการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานของพนักงานของตน เป็นประจำทุกเดือน และส่งรายงานให้ ฝปอ. ทราบ หากเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานให้ส่งรายงานการเกิดอุบัติเหตุ ให้ ฝปอ. ทราบในทันทีหลังจากสอบสวนการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานในเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว โดยระบุถึง สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ ความเสียหายหรือการบาดเจ็บ จำนวนวันที่ต้องหยุดพัก รักษาตัว

3.1.6 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดเฉพาะบุคลากรที่มีความสามารถและประสบการณ์ที่เหมาะสม และมีทัศนคติที่ให้ความสำคัญต่อความปลอดภัยอย่างจริงจังมาทำงานนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้มีหน้าที่ควบคุมงาน ในสนาม ได้แก่ หัวหน้างาน (Foreman) , เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย เป็นต้น

3.1.7 บริษัทผู้รับเหมาต้องประกาศเป้าหมายในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานให้ชัดเจน และประกาศหรือแจ้งให้พนักงานทุกคนทราบ

3.2 การดำเนินการของหัวหน้างาน (Foreman)

3.2.1 กำกับดูแลและควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานอย่างใกล้ชิด ไม่ให้พนักงาน ปฏิบัติงานด้วยวิธีที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรือการเกิดอุบัติเหตุ

3.2.2 ให้คำแนะนำแก่พนักงานในเรื่องวิธีการป้องกันอุบัติเหตุ และวิธีการทำงานที่ปลอดภัย

3.2.3 ควบคุมดูแลให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน ที่มีความเสี่ยง

3.2.4 พิจารณามาตรการต่างๆ หรือทางเลือกอื่นๆ อยู่เสมอ ในการทำให้งานนั้นๆ มีความ ปลอดภัยกว่าเดิม หรือมีความเสี่ยงน้อยลงกว่าเดิม หากมีความเห็นว่ามาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ หรือไม่ แน่ใจว่าจะปลอดภัย ให้หยุดการทำงานนั้นและหาทางปรับปรุงวิธีการทำงานหรือสภาพแวดล้อมการทำงาน เพื่อให้มีความปลอดภัยมากขึ้น

3.2.5 ไม่ปล่อยให้ผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์น้อยในกิจกรรมใดๆ ทำกิจกรรมนั้นตามลำพัง เพราะอาจเกิดอุบัติเหตุจากการขาดความรู้หรือขาดประสบการณ์ได้

3.2.6 เอาใจใส่สังเกตสภาพร่างกายและสุขภาพพนักงานทุกคน ทุกวัน ทุกเวลา ถ้าร่างกาย ไม่ พร้อม ควรให้เปลี่ยนงานหรือให้ไปพัก เช่น มีอาการเมื่อยมา หรือยังไม่สร้างมา ไม่สบาย หน้ามืด เวียนหัว ฤทธิ์ ยาแก้หวัด ยาแก้ไอ ท้องเสีย อ่อนเพลียและต้องทำตัวให้ลูกน้องไม่กลัวที่จะแจ้งว่าไม่สบาย หรือไม่พร้อม

3.2.7 ตรวจสอบสภาพการทำงานจริงที่หน้างานอย่างสม่ำเสมอ แสดงให้ทุกคนประจักษ์ว่า หัวหน้างานมีความตั้งใจและเอาใจใส่อย่างจริงจังในการดำเนินการให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานกับทุกคน

3.2.8 หมั่นเอาใจใส่ในรายละเอียดความปลอดภัย ของอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักร ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเด็นต่อไปนี้

- ระวัง อุปกรณ์/สิ่งปลูกสร้างชั่วคราวทั้งหลาย เช่น ไม้ขนหนู หรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่นำสิ่งใกล้มือมาใช้ทดแทน
- เอาใจใส่เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ถูกดัดแปลงแก้ไขมา เช่น สว่านหรือหินเจียรที่ถอดการครอบป้องกันสะเก็ดออก
- เน้นป้องกันการบาดเจ็บที่มือ ซึ่งมักเป็นการบาดเจ็บสูงสุดของงาน
- เอาใจใส่การทำงานของพาหนะเฉพาะกิจทั้งหลาย รถส่งของ รถส่งเครื่องมือ รถ Forklift รถเครนเล็ก ซึ่งมักถูกมองข้าม
- เตรียมอุปกรณ์ช่วยให้เพียงพอที่หน้างาน เช่น เชือก รอก ภาชนะช่วยขนเครื่องมือขึ้นลงที่สูง เพื่อลดโอกาสแก้ปัญหาเฉพาะหน้า

3.3 การดำเนินการก่อนเริ่มงาน

3.3.1 บริษัทผู้รับเหมาจะต้องแจ้งกำหนดเวลาที่จะมาเริ่มงาน ระยะเวลาในการเตรียมงาน รวมทั้งกำหนดเสร็จของงาน ก่อนการเริ่มงานตามสัญญา โดยบริษัทผู้รับเหมาต้องแจ้งชื่อพนักงานที่จะเข้ามาทำงาน ให้ทราบ เพื่อจัดทำบัตรอนุญาต และเพื่อให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ ทอท.

3.3.2 บริษัทผู้รับเหมาจะต้องคัดสรรบุคลากรที่มีความรู้ ทักษะ ประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้อง มีความรู้และทัศนคติในเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

3.3.3 บริษัทผู้รับเหมาในงานที่มีความเสี่ยงเฉพาะ พนักงานจะต้องได้รับการอบรมในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับงานเสี่ยงนั้นๆ โดยเฉพาะงานที่กฎหมายความปลอดภัยระบุไว้ให้ผู้ปฏิบัติงานจะต้องผ่านการฝึกอบรม เช่น การทำงานที่ทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ ตัด/เชื่อม/เจียร ในพื้นที่หวงห้าม หรือมีเชื้อเพลิง, การทำงานบนที่สูง, การทำงานในที่อับอากาศ, การทำงานที่ต้องใช้สารเคมีอันตราย, การทำงานเกี่ยวกับรังสี, การทำงานที่ต้องใช้เครื่องจักร ปั่นจั่น หม้อน้ำ รถ Forklift ฯลฯ

3.3.4 ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) เต็มเวลา ณ พื้นที่ปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม โดยกำหนดเป็นมาตรฐานขั้นต่ำไว้ดังนี้

จำนวนลูกจ้างที่ทำงาน

จป.ระดับต่างๆ

ตั้งแต่ 2-19 คน

จป.หัวหน้างาน และจป.บริหาร

ตั้งแต่ 20-49 คน

จป.เทคนิค จป.หัวหน้างาน และจป.บริหาร

ตั้งแต่ 50-99 คน

จป.เทคนิคขั้นสูง จป.หัวหน้างาน และจป.บริหาร

ตั้งแต่ 100 คน ขึ้นไป

จป.วิชาชีพ จป.หัวหน้างาน และจป.บริหาร

3.4 การผ่านเข้า – ออกพื้นที่

3.4.1 การเข้า - ออกเพื่อปฏิบัติงานในพื้นที่ ทอท. บริษัทผู้รับเหมาต้องใช้ประตูและเส้นทางที่กำหนดให้เท่านั้น

3.4.2 ให้ความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและปฏิบัติตามมาตรการรักษาความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด

3.5 บัตรรักษาความปลอดภัย

เส้นทางและประตูผ่านเข้า – ออกจะมีมาตรการรักษาความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด ควบคุมโดยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย บุคคลที่จะเข้ามาในพื้นที่ ทอท. ได้จะต้องติดบัตรรักษาความปลอดภัยของ ทอท. ไว้ที่เสื้อในจุดที่มองเห็นได้ง่ายและชัดเจนตลอดเวลา พร้อมให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตรวจสอบได้ตลอดเวลาที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ ทอท.

3.6 การผ่านเข้า-ออกของรถยนต์

การผ่านเข้า - ออกของยานพาหนะต้องปฏิบัติตามนี้

3.6.1 ยานพาหนะที่จะผ่านเข้า- ออกทุกคันจะต้องผ่านการตรวจสอบตามมาตรการรักษาความปลอดภัย

3.6.2 ผู้ขับขี่ต้องมีใบอนุญาตขับขี่รถยนต์ถูกต้องตามประเภทที่กฎหมายกำหนดและห้ามขับรถด้วยความเร็วเกินกว่าที่ ทอท. กำหนด

3.6.3 ยานพาหนะที่ผ่านเข้า – ออกในพื้นที่หวงห้าม หรือเขตการบิน ต้องปฏิบัติตามระเบียบและข้อบังคับของ ทอท. อย่างเคร่งครัด ผู้ขับขี่ต้องผ่านการอบรมการขับขี่ยานพาหนะในเขตลานจอดอากาศยาน

3.7 พื้นที่ห้ามทำให้เกิดประกายไฟและเขตห้ามสูบบุหรี่

บริเวณพื้นที่หวงห้าม พื้นที่เขตการบิน หรือพื้นที่ที่กำหนดว่าห้ามทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ เช่น บริเวณสถานที่เก็บเชื้อเพลิง สารเคมี สารไวไฟ ฯลฯ เป็นบริเวณที่ต้องห้ามทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ ห้ามสูบบุหรี่อย่างเด็ดขาด ยกเว้นในบริเวณที่อนุญาตในอาคาร (โปรดสังเกตเครื่องหมายการอนุญาตและห้ามสูบบุหรี่) ข้อปฏิบัตินี้จะต้องถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

3.7.1 ไม่ขีดหรืออุปกรณ์ที่อาจก่อให้เกิดความร้อน ประกายไฟ โทรศัพท์มือถือ วิทยุติดตัว รวมทั้งอุปกรณ์จุดบุหรี่ในรถยนต์ ห้ามนำเข้าพื้นที่หวงห้ามดังกล่าวข้างต้นอย่างเด็ดขาด หากติดตัวมาจะต้องนำไปฝากไว้กับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยที่ประตูทางเข้าพื้นที่หวงห้าม

3.7.2 ทอท. อนุญาตให้สูบบุหรี่ในบริเวณที่จัดไว้ให้เท่านั้น

3.8 ข้อบังคับเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน

3.8.1 ผู้รับเหมาทุกคนจะต้องคำนึงถึงเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน และใช้ความระมัดระวังในการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตราย

3.8.2 หากไม่แน่ใจว่างานที่จะทำมีความปลอดภัยเพียงพอหรือไม่ ต้องหยุดการทำงานดังกล่าวทันที และปรับปรุง ซ่อมแซม เครื่องมือ อุปกรณ์การทำงาน หรือเปลี่ยนวิธีการทำงานใหม่ ให้แน่ใจว่ามีความปลอดภัยเพียงพอแล้ว จึงจะเริ่มทำงานต่อไปได้

3.8.3 ต้องมีความเข้าใจในงานที่ทำอย่างแท้จริง โดยเฉพาะงานที่ได้รับมอบหมายใหม่ หากผู้รับเหมาไม่เข้าใจขั้นตอนการทำงานจะต้องหยุดทำงานและสอบถามให้เข้าใจวิธีการทำงานนั้น

3.8.4 ผู้รับเหมาจะต้องคุ้นเคยกับสถานที่เก็บอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยและอุปกรณ์ดับเพลิงในบริเวณตนเองทำงาน

3.8.5 ผู้รับเหมาจะต้องทราบตำแหน่งของทางออกฉุกเฉินในบริเวณที่ทำงาน

3.8.6 ผู้รับเหมาต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ตามความจำเป็นของงาน ให้ครบถ้วนตลอดเวลาที่ทำงาน

3.8.7 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่นำมาใช้ต้องมีมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดหรือมีมาตรฐานสากลรับรอง

3.8.8 การทำงานบนที่สูงจะต้องใช้ Safety Harness (Double lanyard) ในกรณีที่ทำงานบนที่สูงที่มีพื้นที่มั่นคงถาวรและมีราวกันตกที่มั่นคง ให้พิจารณาใช้ Safety Harness ตามความเหมาะสม

3.8.9 งานเกี่ยวกับเครื่องเชื่อมไฟฟ้า เครื่องเชื่อมแก๊ส รถยก หรือเครื่องจักรใดที่ ทอท. หรือกฎหมายกำหนด ผู้ใช้งานต้องผ่านการอบรมตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

3.8.10 การติดตั้ง การซ่อมแซม หรือการตรวจสอบเครื่องจักรหรือเครื่องป้องกันอันตรายของเครื่องจักร ต้องติดป้ายแสดงการดำเนินการให้เข้าใจง่ายและเห็นชัดเจน

3.9 อุปกรณ์ดับเพลิง

ผู้รับเหมาที่ทำงานเชื่อม งานเจียร งานที่เกิดประกายไฟ ในทุกพื้นที่ งานที่ใช้เครื่องยนต์ และงานอื่นๆ ที่ใช้ หรือทำให้เกิดความร้อนเฉพาะในเขตหวงห้ามต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง (Dry Chemical Fire Extinguisher) ขนาดไม่น้อยกว่า 15 ปอนด์ และต้องมีมาตรฐานขั้นต่ำเป็น 10A 20B และจะต้องผ่านการตรวจสอบจากฝ่ายดับเพลิงหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน โดยถังดับเพลิงที่ผ่านการตรวจสอบ จะมีป้ายบอกสถานะพร้อมใช้ หากผู้แทนของบริษัทฯ ตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงแล้ว พบว่าอุปกรณ์ดับเพลิงดังกล่าวอยู่ในสภาพไม่ดีหรือปริมาณน้อยกว่ากำหนด บริษัทฯ จะไม่อนุญาตให้เริ่มงาน

ข้อกำหนดอื่นๆ ในการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง

- อุปกรณ์ดับเพลิงจะต้องตั้งไว้กับบริเวณปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
- ห้ามผู้รับเหมานำหรือยืมอุปกรณ์ดับเพลิงของ ทอท. ไปใช้ (ยกเว้นกรณีฉุกเฉิน) แต่ต้องแจ้งพนักงาน ทอท. หลังการใช้ทุกครั้ง
- ผู้รับเหมาจะต้องแจ้งพนักงาน ทอท. เมื่อมีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงทันทีที่เกิดขึ้น

3.10 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment : PPE)

การเลือกใช้ การดูแล และบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้ปฏิบัติดังนี้

3.10.1 ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตลอดเวลาการทำงานและเมื่ออยู่ในบริเวณที่ปฏิบัติงาน (กรณีที่ผู้ปฏิบัติงานไม่สวมใส่อุปกรณ์ดังกล่าว ให้นายจ้างสั่งให้ถูกจ้างหยุดการทำงานนั้น จนกว่าถูกจ้างจะสวมใส่อุปกรณ์ดังกล่าว หมวด 2 มาตรา 22 หากผู้ปฏิบัติงานไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและนายจ้างไม่สั่งให้หยุดงาน นายจ้างมีความผิดต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน 3 เดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ หมวด 8 มาตรา 62 แห่ง พ.ร.บ.ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554)

3.10.2 เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ให้เหมาะสมกับความเสี่ยง หรือตามที่กำหนดไว้ในใบอนุญาตการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตราย

3.10.3 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ใช้ต้องได้มาตรฐานรับรองอย่างน้อยตามที่กฎหมายกำหนด หรือจากหน่วยงานที่ทางราชการให้การยอมรับ

3.10.4 ตรวจสอบสภาพ และดูแลรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พร้อมใช้งานได้ดีอยู่เสมอ

3.10.5 ห้ามใช้แวนตานิริภัยแบบเล่นสกีดำปฏิบัติงานในเวลากลางคืน

3.10.6 การทำงานบนที่สูงต้องใช้ Safety Harness (Double lanyard)

3.10.7 การใช้ตัลปรองสารเคมีต้องใช้ให้เหมาะสมกับความเสี่ยงของสารเคมีที่ใช้ในการทำงาน

3.11 ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตราย

การทำงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุหรือมีความอันตรายสูง เช่น การทำงานบนที่สูง การทำงานในที่อับอากาศ ก่อนเริ่มปฏิบัติในแต่ละวันจะต้องขออนุญาตก่อนเริ่มงาน เพื่อให้เจ้าหน้าที่ควบคุมงานของ ทอท. ได้ตรวจสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

3.11.1 การทำงานที่เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work Permit)

1. ผู้ควบคุมงานต้องผ่านการอบรมหรือมีความรู้ในเรื่องการทำงานที่เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work)

2. ผลการตรวจวัด % LEL ต้องเป็น 0% LEL ถึงจะอนุญาต และทำการวัดเป็นระยะ

3. ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมพนักงานเฝ้าในบริเวณการทำงานดังกล่าวอย่างน้อย 1 คน ต่อ 1 งาน เพื่อป้องกันการเกิดเหตุเพลิงไหม้

4. เตรียมถังดับเพลิง Fire Rating ไม่น้อยกว่า 10A 20B ขนาดไม่ต่ำกว่า 15 ปอนด์ ให้เพียงพอ

5. งานเชื่อม ตัด เจียร จะต้องติดตั้งผ้ากันไฟซึ่งทนไฟได้อย่างน้อย 500 องศาเซลเซียส และต้องอยู่ในสภาพดี ไม่มีวัสดุที่เป็นพลาสติกหรือไม่มีวัสดุที่ทำจาก Asbestos โดยเก็บใบรับรองไว้ให้สามารถตรวจสอบได้

6. เครื่องยนต์ทั้งหมดจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันประกายไฟ (Exhaust Spark Arrestor) ที่ปล่องท่อไอเสียและต้องได้รับการตรวจสอบจากเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน โดยบริษัทผู้รับเหมาต้องดูแลความสะอาดของเครื่องกันประกายไฟทุกครั้งก่อนการใช้งาน เพื่อป้องกันไม่ให้มีเขม่าควันสะสมเพราะอาจเกิดการลุกติดไฟได้

3.11.2 ความปลอดภัยสำหรับงานที่อับอากาศ (Confined Space)

1 ผู้ที่เข้าทำงานในที่อับอากาศทุกคน (รวมถึงพนักงาน ทอท.) จะต้องขออนุญาตทำงานในที่อับอากาศ

2. ผู้ช่วยเหลื่องานในที่อับอากาศ (Confined Space Standby Man) จะต้องใช้ผู้ช่วยเหลือที่ผ่านการอบรมตามกฎหมาย และตามข้อกำหนดของ ทอท. อย่างน้อย 1 คนต่อ 1 ช่องทางเข้าออก

3. ที่อับอากาศในอุปกรณ์ที่มี Toxic Gas ต้องกำหนดให้มีการตรวจวัดบรรยากาศที่เป็นอันตรายนั้นๆ โดยในการเข้าทำงาน Confined Space ครั้งแรกจะต้องรอผล LAB ซึ่งจะต้องไม่มี Toxic Gas ตกค้างจึงจะสามารถเข้าดำเนินการได้

4. ผู้รับเหมาต้องเตรียมไฟแสงสว่างที่ใช้ในที่อับอากาศที่มีแรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 24 Volt (AC/DC) โดยต้องจัดเตรียมหม้อแปลงแรงดันไฟฟ้าให้พร้อม ผู้รับเหมาต้องเตรียม Air Blower หรือ Exhaust Fan หรือ Air Ejector ที่ใช้ในการระบายอากาศ (Ventilation) ในที่อับอากาศเอง

5. ห้ามผู้รับเหมาใช้ระบบ Utility เช่น ไฟฟ้า ลม ไนโตรเจน เป็นต้น ของ ทอท. โดยผู้รับเหมาจะต้องจัดเตรียมระบบ Utility ต่างๆ เอง หรือหากจำเป็นต้องใช้ของบริษัทฯ จะต้องได้รับอนุญาตจาก ทอท. ก่อนทุกครั้ง

6. ผู้รับเหมาต้องมีใบรายชื่อของผู้ที่จะเข้าทำงานในที่อับอากาศที่ผ่านการอบรมอย่างถูกต้องแสดงที่ทางเข้าที่อับอากาศพร้อมกับเขวนบัตรประจำตัวที่ทางเข้าที่อับอากาศให้สามารถตรวจสอบได้

7. ผู้เข้าปฏิบัติงานในที่อับอากาศที่เป็นพนักงานของ ทอท. และผู้รับเหมา ต้องผ่านการอบรมและตรวจสอบสุขภาพตามที่กำหนด

8. กรณีจำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจแบบอากาศอัด (Breathing Apparatus: BA) ในการเข้าที่อับอากาศให้ใช้การส่งผ่านอากาศจากถังอัดอากาศเท่านั้น ห้ามใช้อากาศจากเครื่องอัดอากาศ (Air Compressor)

3.11.3 ความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง

งานบนที่สูง หมายถึง การทำงานบนที่สูงจากพื้นตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป โดยจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1. การทำงานบนที่สูงที่มีผู้ปฏิบัติงานเกิน 2 คน ต้องจัดให้มีนั่งร้าน
2. การทำงานบนที่สูงที่ใช้ผู้ปฏิบัติงาน ณ จุดนั้นไม่เกิน 2 คน อาจไม่จำเป็นต้องจัดให้มีนั่งร้าน โดยอาจใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยอื่นๆ ได้ เช่น บันได รถกระเช้า กระเช้า ฐานรอง Hanger Roller เป็นต้น ยกเว้น การทำงานบนที่สูงมากกว่า 4 เมตร และไม่ได้ใช้นั่งร้านตามที่กำหนด จะต้องใช้เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัว (Full Body Harness (Double lanyard)) หรือสายช่วยชีวิตที่ตรึงกับส่วนของโครงสร้างที่มีความมั่นคงแข็งแรงเพิ่มขึ้นอีกด้วย
3. ห้ามแรงงานหญิงปฏิบัติงานบนที่สูง
4. กรณีด้านล่างเป็นทางสัญจรต้องจัดทำตาข่ายนิรภัยป้องกันวัสดุเครื่องมือต่างๆ ที่อาจจะตกลงไปโดนผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานหรือผู้สัญจรด้านล่าง
5. จัดทำป้ายเตือนหรือล้อมเชือกป้องกันไม่ให้คนเข้าไปในที่ซึ่งเสี่ยงต่อการถูกวัสดุสิ่งของหล่นใส่
6. ผู้ปฏิบัติงานอยู่ด้านบนพึงระลึกไว้เสมอว่าอาจมีคนกำลังทำงานอยู่ข้างล่างตลอดเวลา
7. วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงานอยู่ด้านบนต้องควรจัดวางให้เรียบร้อย
8. การขนย้ายวัสดุ อุปกรณ์ ให้ใช้เชือกผูกแล้วดึงหรือหย่อนลงมา ห้ามโยนหรือขว้างลงมาจากด้านบน
9. ขณะที่มีการฝนตก ลมแรง หรือ พายุฝนฟ้าคะนอง ให้หยุดการปฏิบัติงานบนที่สูงทันที

3.11.4 ความปลอดภัยในการติดตั้ง การใช้ และการรื้อถอนนั่งร้าน (Scaffolding)

การติดตั้ง การใช้ และการรื้อถอนนั่งร้านให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานการควบคุมการใช้นั่งร้านซึ่งมีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

1. ก่อนการติดตั้ง / รื้อถอนนั่งร้านให้แจ้งเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อไปตรวจสอบความปลอดภัย
2. ทำการติดตั้งนั่งร้านตามมาตรฐานที่กำหนด และแขวนป้ายแจ้งกำลังติดตั้งนั่งร้าน ขณะทำการติดตั้งนั่งร้าน พร้อมทั้งกันเขตปฏิบัติงานให้ชัดเจนจากระยะไกล โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่ออยู่ในเส้นทางสัญจร

3. เมื่อติดตั้งนั่งร้านเสร็จแล้วให้แจ้งผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยร่วมกับพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาที่ทำหน้าที่ดูแลนั่งร้าน หากตรวจสอบผ่านจะอนุญาตให้เริ่มงานได้
4. การรื้อถอนนั่งร้านให้แจ้งผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยร่วมกับพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาที่ทำหน้าที่ดูแลนั่งร้าน ผู้ควบคุมงานของบริษัทผู้รับเหมาต้องอยู่ควบคุมงานรื้อถอนจนกระทั่งแล้วเสร็จ
5. การติดตั้งนั่งร้านที่มีความสูงเกิน 21.00 เมตรขึ้นไป ต้องจัดให้วิศวกรควบคุมสาขาโยธาเป็นผู้ออกแบบ คำนวณ และตรวจสอบ
6. การปฏิบัติงานบนนั่งร้านที่อยู่ด้านบนของทางเดินหรือถนน ต้องติดค้ำยันกันของตกหรือกันเชือกธงแดงติดป้ายเตือน

3.11.5 ความปลอดภัยในการทำงานขุด

การทำงานขุด ผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติงานตามข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

1. ก่อนเริ่มงานขุดหรือตอกเสาเข็มใด ๆ จะต้องแจ้งเจ้าของพื้นที่ทราบ เมื่อได้รับการอนุญาตแล้ว จึงเริ่มงานขุดได้
2. ผู้ปฏิบัติงานต้องศึกษารายละเอียด ขอบเขต วิธีการขุด เจาะให้เข้าใจ และดำเนินการขุด เจาะ ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้ควบคุมงาน และตามวิธีการที่กำหนด
3. หากพบสิ่งผิดปกติ เช่น แผ่นอิฐ หรือสิ่งบอกเหตุที่แสดงว่ามีท่อหรือสายไฟใต้ดินบริเวณนั้น ให้รีบแจ้งผู้ควบคุมงานขุด และหยุดการดำเนินการหน้างานไว้ก่อน จนกว่าผู้ควบคุมงานขุดสั่งการต่อไป และต้องทำเครื่องหมายหรือป้ายเตือนให้ทราบว่ามีท่อหรือสายไฟใต้ดินบริเวณนั้น

3.11.6 ความปลอดภัยในการทำงานยกอุปกรณ์ด้วยปั้นจั่น (Crane)

การใช้ปั้นจั่นในงานยกอุปกรณ์หรือเครื่องจักร ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานยกอุปกรณ์ด้วยปั้นจั่น (Crane) โดยมีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

1. ปั้นจั่น (Crane) และอุปกรณ์ช่วยยกต่างๆ ต้องผ่านการตรวจสอบและทดสอบจากวิศวกรเรียบร้อยแล้ว
2. ผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ให้สัญญาณผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ควบคุมงาน และผู้ผูกมัด ยึดเกาะวัสดุต้องผ่านการอบรมตามที่กฎหมายกำหนด
3. ผู้ควบคุมงานยกต้องตรวจสอบน้ำหนักของอุปกรณ์ที่จะทำการยก และอุปกรณ์การยึดเกาะให้แน่นหนา
4. ผู้ควบคุมงานต้องอยู่ควบคุมระหว่างการทำงาน จนกระทั่งการยกเคลื่อนย้ายเสร็จสิ้น

3.11.7 ความปลอดภัยในการใช้ถังบรรจุก๊าซแรงดัน

ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ และวิธีปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยดังนี้

1. ถังและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับบรรจุก๊าซภายใต้ความดัน จะต้องมีการตรวจสอบและใช้งานตามมาตรฐานอุตสาหกรรม
2. ห้ามใช้ก๊าซออกซิเจนแทน Compressed Air เป็นอันตรายและห้ามปล่อยก๊าซออกซิเจนออกมาในพื้นที่บริเวณที่จำกัด
3. ห้ามเก็บถังก๊าซไว้ใกล้อุปกรณ์ที่ร้อน หรือ ไปสัมผัสกับวงจรไฟฟ้า ต้องวางไว้ในพื้นที่ซึ่งมีฐานรองรับที่มั่นคง โดยจะต้องใส่ฝาครอบ Safety Cap ครอบไว้ เมื่อไม่ได้ต่อสายใช้
4. การเคลื่อนย้ายถังก๊าซ จะต้องใช้รถเข็นที่ออกแบบเฉพาะมีที่ผู้กรัดด้วยโซ่ยึดของแต่ละถังทั้งด้านล่างและด้านบน ยึดถังไว้ได้มั่นคงในลักษณะตั้งตรง
5. ถังก๊าซออกซิเจนต้องเก็บ แยกห่างจากถังก๊าซอะเซทิลีน หรือก๊าซไวไฟอื่น อย่างน้อย 6 เมตร หรือมีฝาสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร ทำด้วยวัสดุไม่ติดไฟวางกันอยู่
6. ในกรณีที่มีการเก็บรักษาดังก๊าซหลาย ๆ ชนิดภายในบริเวณเดียวกัน ผู้รับเหมาต้องจัดแยกถังก๊าซออกเป็นหมวดหมู่ ไม่ให้ปะปนกันและต้องจัดให้มีป้ายแสดงให้ทราบว่าบริเวณใดเป็นที่เก็บรักษาดังก๊าซชนิดใด
7. ห้ามยกถังก๊าซโดยใช้ลวดสลิง เชือกหรือโซ่ ถ้ามีความจำเป็นต้องยกหรือส่งก๊าซให้ใช้รถยก โดยวางบนพื้นรองมีขอบกันตก และมีผู้ควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด
8. ห้ามกระแทกถังก๊าซหรือก่อให้เกิดการกระทบกันเอง ซึ่งอาจทำให้วาล์วหักได้
9. เมื่อต้องวางสายออกซิเจน หรือสายก๊าซ ข้ามทางผ่านต้องแขวนห้อยไว้สูงเหนือศีรษะ หรือต้องใช้ไม้วางกันทั้งสองข้างเพื่อกันรถทับ
10. ห้ามนำถังก๊าซไปไว้ใน Vessel ยกเว้น กรณีที่นำไปงานในถังขนาดใหญ่ที่มีการระบายอากาศที่ดี
11. สายที่ต่อจากถังก๊าซต้องมีสภาพดี ไม่มีรูรั่ว หรือแตกหัก การต่อเข้ากับถังก๊าซต้องให้สนิทแน่นโดยใช้แหวนหรือ Clamp รัด

3.12 การตรวจสอบ ติดตาม การดำเนินการด้านความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา

การตรวจสอบความปลอดภัย เป็นมาตรการหนึ่งที่ใช้สำหรับตรวจสอบ และประเมินมาตรการควบคุมทางด้านความปลอดภัยในการทำงานของ บริษัทผู้รับเหมา ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจว่าบริษัทผู้รับเหมาได้จัดให้มีมาตรการควบคุมความปลอดภัยในการทำงานที่เพียงพอ และเหมาะสม โดยได้กำหนดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยไว้ดังต่อไปนี้

3.12.1 บริษัทผู้รับเหมา จะต้องส่งรายงานด้านความปลอดภัยในการทำงานให้ ทอท. ทราบ ประจำทุกเดือนหรือตามระยะเวลาที่ ทอท. กำหนด ซึ่งมีหัวข้อที่สำคัญประกอบด้วย

- ระยะเวลาเริ่มงาน และสิ้นสุดงานตามสัญญา
- จำนวนพนักงานที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ ทอท.
- รายงานการประสบอุบัติเหตุจากการทำงาน (กรณีมีอุบัติเหตุจากการทำงานเกิดขึ้น)
- รายงานเหตุการณ์ผิดปกติ หรือ รายงานความเสียหายของอุปกรณ์

ทอท. จะใช้รายงานนี้ในการประเมินผลด้านความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา โดยอาจจะใช้เป็นเงื่อนไขในการพิจารณาคัดเลือกบริษัทผู้รับเหมาเข้ามาทำงานในงานต่อไป

3.12.2 การตรวจสอบความปลอดภัยโดยหัวหน้างานและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานของผู้รับเหมา จะต้องดำเนินการตรวจสอบติดตามความปลอดภัยในงานที่ควบคุมดูแลทุกงานอย่างต่อเนื่อง

3.12.3 การตรวจสอบความปลอดภัยจะต้องตรวจสอบทั้งสภาพการทำงานและพฤติกรรมการทำงานของผู้รับเหมา รวมถึงการดำเนินการตามมาตรการควบคุมความปลอดภัยต่างๆ ได้แก่

1. การขออนุญาตทำงานที่มีความเสี่ยงอันตรายในพื้นที่เขตการบิน หรือทำงานในพื้นที่หวงห้าม
2. การปฏิบัติตามขั้นตอนมาตรฐานวิธีการทำงานต่างๆ เช่น Job Method Statement, Job Safety Analysis (JSA) เป็นต้น
3. การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ของผู้ปฏิบัติงาน
4. การใช้ป้ายเตือนอันตรายและการปิดกั้นพื้นที่เสี่ยง
5. การรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย
6. การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
7. ความพร้อมของอุปกรณ์ เครื่องจักร เครื่องมือที่ใช้ในการทำงาน
8. พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน

ผลการตรวจสอบความปลอดภัย จะมีข้อแก้ไขจะต้องติดตามให้ได้รับการแก้ไขปัญหานั้น และแจ้งเตือนหรือสื่อสาร ไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุจากการทำงานขึ้นอีก

3.13 การปฏิบัติตนเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน

เมื่อได้ยินสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินหรือสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ให้ผู้รับเหมาทั้งหมดทุกพื้นที่ต้องปฏิบัติดังนี้

1. หยุดการปฏิบัติงานทันทีเมื่อได้ยินเสียงสัญญาณ
2. ปิดสวิตช์อุปกรณ์ไฟฟ้า หรือตัดเชื้อเพลิงที่แหล่งจ่าย เช่น ปิดวาล์วหัวถังแก๊สสำหรับงานตัดทุกจุด ทำการปิดสวิตช์แผงจ่ายไฟฟ้าทันที

3. ไปรวมกันที่จุดรวมพลตามจุดรวมพลที่กำหนด โดยการควบคุมดูแลของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของผู้รับเหมา และหัวหน้าควบคุมงาน

4. หัวหน้างานหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา จะต้องนับจำนวนคนและตรวจสอบรายชื่อ และให้แจ้งผลต่อเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานของ ทอท. ทราบทันที

5. การกลับเข้าไปปฏิบัติงานต่อภายหลังเหตุการณ์อุบัติเหตุ จะกระทำต่อเมื่อควบคุมสถานการณ์ได้แล้ว

6. บริเวณพื้นที่ที่เกิดความเสียหายจำเป็นต้องคงสภาพไว้เพื่อรอการตรวจสอบ ห้ามบุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปพื้นที่ดังกล่าว

7. การตอบโต้ภาวะฉุกเฉินเป็นความรับผิดชอบของพนักงาน ทอท. ที่จะควบคุมสถานการณ์ที่เกิดขึ้นและอาจร้องขอกำลังสนับสนุนจากบริษัทผู้รับเหมาเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์หรือกำลังคน

3.14 การรายงานและการสอบสวนอุบัติเหตุ / เหตุการณ์ผิดปกติ

1. บริษัทผู้รับเหมาจะต้องรายงานการเกิดอุบัติเหตุ และเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงานด้วยวาจาแก่เจ้าหน้าที่ควบคุมงาน ทอท. โดยเร็วและต้องตามด้วยรายงานอย่างเป็นทางการ

2. บริษัทผู้รับเหมาจะต้องยินยอมและให้ความสะดวกแก่พนักงาน ทอท. ในการเข้าร่วมในการตรวจสอบเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและเหตุการณ์ผิดปกตินั้น ๆ

3. บริษัทผู้รับเหมาต้องสรุปรายงานการเกิดอุบัติเหตุ หรือการเจ็บป่วยจากการทำงาน และจำนวนชั่วโมงการทำงานส่ง ทอท. ทุกเดือน

4. ผู้รับเหมาต้องหาแนวทางแก้ไข ป้องกัน ต้องติดตามและรายงานผลการดำเนินการแก้ไข ป้องกันตามระยะเวลาที่กำหนดในรายงานการสอบสวนฯ และสื่อสารสิ่งที่ได้เรียนรู้ของอุบัติการณ์ให้กับ ทอท. หรือผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ

5. บริษัทผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎหมายในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้องทุกฉบับ

ภาคผนวก ก.

ข้อมูลแสดงบริเวณที่จะทำการปรับปรุง

โคมไฟถนน ขนาด 250 วัตต์ เดิม, 400 วัตต์ เดิม

รายละเอียดแสดงปริมาณและสถานที่ติดตั้ง โคมไฟฟ้า LED ขนาด ≤ 160 วัตต์ ทดแทนโคมไฟถนน
ขนาด 250 วัตต์ เดิมและติดตั้งโคมไฟฟ้า LED ขนาด ≤ 200 วัตต์ ทดแทนโคมไฟถนน ขนาด 400 วัตต์ เดิม

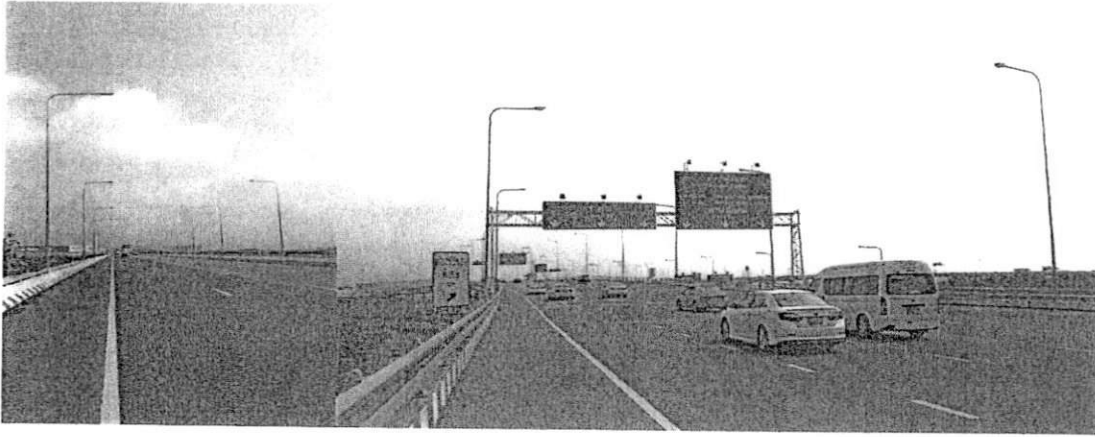
โดยจะเปลี่ยนทดแทนของเดิมแบบ 1:1 ซึ่งมีรายละเอียดของข้อมูลดังนี้

- | | |
|--|--------------|
| ก.1 รูปตัวอย่างที่ติดตั้งอยู่ในปัจจุบันของ โคมไฟที่จะทำการปรับปรุง | จำนวน 1 แผ่น |
| ก.2 ตารางสรุปปริมาณ โคมไฟใหม่แต่ละชนิดตามลักษณะของการติดตั้ง | จำนวน 2 แผ่น |
| ก.3 ข้อมูลสำหรับ โปรแกรม Dialux โคมไฟถนน ยกกระดานและทางเข้าอาคารผู้โดยสาร ชั้น 1 | จำนวน 1 |
| แผ่น | |
| ก.4 แบบแสดงบริเวณติดตั้งโคมไฟ และแนวทางการดำเนินงานซื้อพร้อมติดตั้ง | จำนวน 5 แผ่น |

.....

ภาคผนวก ก.1

รูปถ่ายโคมไฟถนน ขนาด 250 วัตต์, โคมไฟถนน ขนาด 400 วัตต์ ของเดิม



รูปที่ ก.1-1 ตัวอย่างแสดงภาพการติดตั้งโคมไฟถนน ขนาด 250 วัตต์ เดิม



รูปที่ ก.1-2 ตัวอย่างแสดงภาพการติดตั้งโคมไฟถนน ขนาด 400 วัตต์ เดิม

ภาคผนวก ก.2

ตารางสรุปปริมาณโคมไฟถนน ขนาด 250 วัตต์ เดิม, โคมไฟถนน ขนาด 400 วัตต์ เดิม แนวยกระดับ

ลำดับ	รายละเอียด	ปริมาณโคมไฟถนน ตามลักษณะการติดตั้ง(ชุด)			หมายเหตุ
		ขนาด 250 วัตต์	ขนาด 400 วัตต์	ระดับความสูง 12 เมตร	
1	เสาโคมไฟถนนที่ EVD-001A ถึง EVD-060A	60	-		
2	เสาโคมไฟถนนที่ EVD-001B ถึง EVD-060B	60	-		
3	เสาโคมไฟถนนที่ WVD-001A ถึง WVD-060A	60	-		
4	เสาโคมไฟถนนที่ WVD-001B ถึง WVD-060B	60	-		
5	เสาโคมไฟถนนที่ ER-001 ถึง ER-018	18	-		
6	เสาโคมไฟถนนที่ EL-001 ถึง EL-013	13	-		
7	เสาโคมไฟถนนที่ NER-001 ถึง NER-027	27	-		
8	เสาโคมไฟถนนที่ WR-001 ถึง WR-018	18	-		
9	เสาโคมไฟถนนที่ WL-001 ถึง WL-012	12	-		
10	เสาโคมไฟถนนที่ NWR-001 ถึง NWR-027	27	-		
11	เสาโคมไฟถนนที่ Lamp Post No.11073 ถึง 11084 (LRC-11)	-	12		
12	เสาโคมไฟถนนที่ Lamp Post No.12001 ถึง 12026 (LRC-12)	-	26		
13	เสาโคมไฟถนนที่ Lamp Post No.13001(LRC-13)	1	-		
14	เสาโคมไฟถนนที่ Lamp Post No.13002 ถึง 13004 (LRC-13)	-	3		
15	เสาโคมไฟถนนที่ Lamp Post No.13005 ถึง 13007 (LRC-13)	3	-		
16	เสาโคมไฟถนนที่ Lamp Post No.13008 ถึง 13024 (LRC-13)	-	17		
17	เสาโคมไฟถนนที่ Lamp Post No.13025 ถึง 13038 (LRC-13)	14	-		
18	เสาโคมไฟถนนที่ Lamp Post No.13039 ถึง 13041 (LRC-13)	-	3		
19	เสาโคมไฟถนนที่ Lamp Post No.14001 ถึง 14034 (LRC-14)	-	34		

20	เสาโคมไฟถนนที่ Lamp Post No.14035 ถึง 14039 (LRC-14)	5	-
21	เสาโคมไฟถนนที่ Lamp Post No.14040 ถึง 14042 (LRC-14)	-	3
22	เสาโคมไฟถนนที่ Lamp Post No.21073 ถึง 21085 (LRC-21)	-	14
23	เสาโคมไฟถนนที่ Lamp Post No.22001 ถึง 22029 (LRC-22)	-	30
24	เสาโคมไฟถนนที่ Lamp Post No.23001 ถึง 23002 (LRC-23)	2	-
25	เสาโคมไฟถนนที่ Lamp Post No.23003 ถึง 23014 (LRC-23)	-	12
26	เสาโคมไฟถนนที่ Lamp Post No.23015 ถึง 23031 (LRC-23)	17	-
27	เสาโคมไฟถนนที่ Lamp Post No.23032 ถึง 23040 (LRC-23)	-	9
28	เสาโคมไฟถนนที่ Lamp Post No.24001 ถึง 24037(LRC-24)	-	37
	รวม (A),(B)	397	200
	รวม (A+B)	597	

ตารางสรุปปริมาณโคมไฟถนน ขนาด 250 วัตต์ เดิม,โคมไฟถนน ขนาด 400 วัตต์ เดิม แนวทางเข้าอาคารผู้โดยสาร ชั้น 1

ลำดับ	รายละเอียด	ปริมาณโคมไฟถนน ตามลักษณะการติดตั้ง(ชุด)			หมายเหตุ
		ขนาด 250 วัตต์	ขนาด 400 วัตต์		
		ระดับความสูง 12 เมตร	ระดับความสูง 12 เมตร		
1	เสาโคมไฟถนนที่ DP-A	24	-		
2	เสาโคมไฟถนนที่ DP-B	42	-		
3	เสาโคมไฟถนนที่ DP-C	4	-		
4	เสาโคมไฟถนนที่ DP-E	27	-		ถนนหลัก+VVIP
5	เสาโคมไฟถนนที่ DP-F	53	-		
	รวม (A),(B)	150	0		
	รวม (A+B)	150			

ข้อมูลสำหรับ โปรแกรม Dialux โคมไฟถนน ยกระดับและทางเข้าอาคารผู้โดยสาร ชั้น 1

ลำดับ	ถนนขนาด 2 เลน	ถนนขนาด 3 เลน	ถนนขนาด 5 เลน	ความสูงโคมไฟ (เมตร)	ระหว่างโคมไฟ (เมตร)	ระยะถนนรวม (เมตร)ต่อเส้น	โหล่ทางด้านคิด โคม (เมตร)	โหล่ทางด้าน ห่างโคม (เมตร)	ลักษณะโคมไฟ แบบเสาเดี่ยว กิ่งเดี่ยว	ลักษณะโคมไฟ แบบเสาเดี่ยว กิ่งคู่	ลักษณะโคมไฟ แบบตรงข้าม กัน 2 ข้างถนน	ลักษณะโคมไฟ แบบกลับกัน 2 ข้างถนน	หมายเหตุ
1	✓			12	25	12	1.5	2.5	✓				
2	✓			12	25	10	1.5	1.5		✓			
3		✓		12*	25	11.5	1.55	1.55	✓				
4			✓	12*	30	22.6	1.5	2.5			✓		
5			✓	12*	30	22.6	1.5	2.5				✓	

หมายเหตุ

*บริเวณทางยกระดับฐานเสาโคมไฟถนนมีความสูงประมาณ 0.77 เมตร

**Boom Angle 5 องศา, Boom Length 2.5 เมตร

ลำดับที่ 1,2 และ 5 แทนค่าโคมไฟฟ้า LED ขนาด ≤ 160 วัตต์ (Type A)*ลำดับที่ 3,4 และ 5 แทนค่าโคมไฟฟ้า LED ขนาด ≤ 200 วัตต์ (Type B)

ภาคผนวก ก.4

แบบแสดงบริเวณติดตั้งคอมพิวเตอร์และแนวทางการดำเนินงานซื้อพร้อมติดตั้ง



บริษัท ทำอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

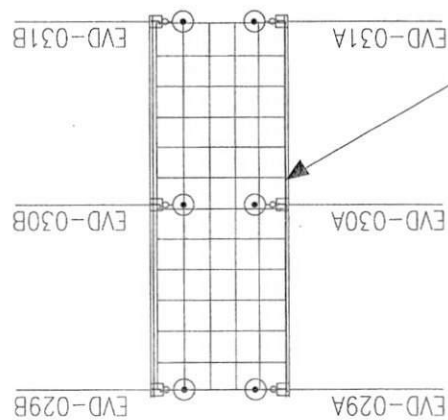
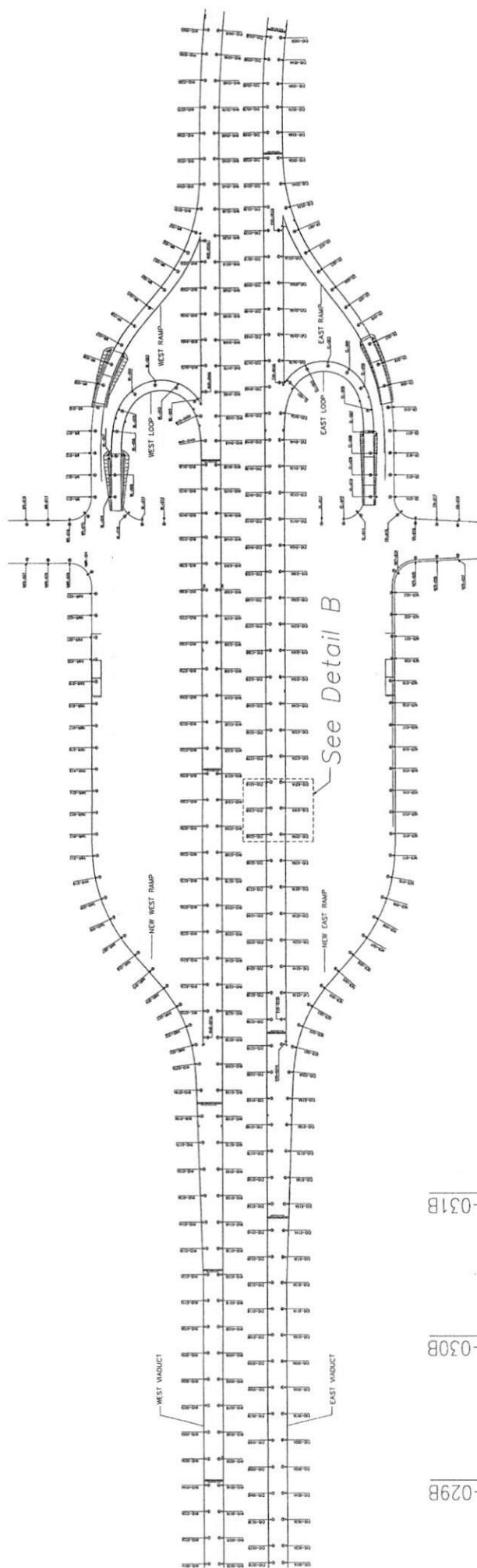
โครงการ

งานซ่อมพร้อมติดตั้งคอมโพสิตไฟ LED บริเวณทางยกระดับและทางเข้าอาคารผู้โดยสาร ชั้น 1

ณ ทำอากาศยานสุวรรณภูมิ

แบบงานระบบไฟฟ้า

ฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องกล



Detail B

พื้นที่ Mock Up
ตำแหน่งติดตั้ง คอมพิวเตอร์ LED
ขนาดไม่เกิน 160 วัตต์ (Type A)



บริษัท ทำอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

แบบงานหรือข้อปฏิบัติใดที่ทีม LEAD มีการลงนามขอความเห็นชอบร่วมกัน : ณ ฝ่ายวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์

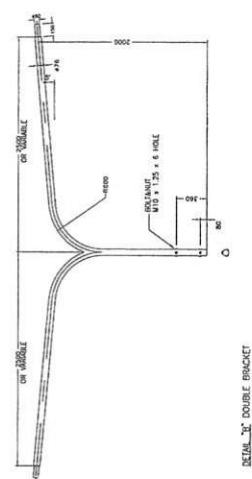
6600	1970	1971	1972
1000	1000	1000	1000

วันที่	11.8	ชื่อผู้ทำเรื่อง
--------	------	-----------------

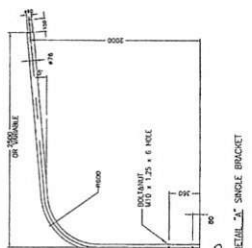
นางสาวกัญจน์พร แสงทอง รหัส 38408

[illegible]

รองอธิบดี และ ผู้อำนวยการ	ร.ร. รัตนกุล รัตนกุล รัตนกุล รัตนกุล	EE-03
---------------------------	--------------------------------------	-------



RETAIL "H" DOUBLE BRACKET



DETAIL "A" SINGLE BRACKET



บริษัท ทำอาภาคารไทย จำกัด (มหาชน)

[illegible]