ข้อกำหนดและรายละเอียดงานซื้อพร้อมติดตั้งโคมไฟ LED อาคารผู้โดยสาร, อาคารเทียบเครื่องบิน, ภายในสะพานเทียบเครื่องบิน, ถนนโดยรอบสนามบิน และแนวรั้วเขต Airside ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

1. วัตถุประสงค์

บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)(ทอท.) มีความประสงค์จะซื้อพร้อมติดตั้งโคมไฟ LED อาคารผู้โดยสาร, อาคารเทียบเครื่องบิน, ภายในสะพานเทียบเครื่องบิน, ถนนโดยรอบสนามบิน และแนวรั้วเขต Airside ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ทสภ.) จำนวน 1 งาน

2. มาตรฐานที่กำหนด

2.1 วัสดุหรืออุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่ 100% ไม่เคยใช้งานมาก่อน

2.2 สายไฟฟ้าชนิดตัวนำทองแดงหุ้มฉนวนพีวีซี หรือ สายไฟฟ้าชนิด IEC01 (THW) ต้องมีคุณสมบัติได้รับรองตามมาตรฐาน มอก. 11-2553 Polyvinyl chloride insulates cable of rated voltage up to and including 450/750V หรือ มาตรฐาน IEC หรือมาตรฐาน VDE หรือเทียบเท่า

2.3 สายไฟฟ้าชนิด NYY Polyvinyl chloride insulates cable of rated voltage up to and including 450/750V ต้องมีคุณสมบัติได้รับรองตามมาตรฐาน มอก. 11-2553

2.4 สายไฟฟ้าชนิด IEC53 (VCT) Polyvinyl chloride insulates cable of rated voltage up to and including 300/500V ต้องมีคุณสมบัติได้รับรองตามมาตรฐาน มอก. 11-2553

2.5 สายไฟฟ้าชนิด CV Cross-linked Polyethylene insulates cable of rated voltage up to and including 1,000V ต้องมีคุณสมบัติได้รับรองตามมาตรฐาน IEC 60502-1

2.6 ท่อร้อยสายไฟชนิดแข็ง เป็นท่อเหล็กกล้าเคลือบสังกะสีสำหรับร้อยสายไฟ ต้องมีคุณสมบัติได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก. 770-2533

2.7 เทปสำหรับใช้ในงานไฟฟ้าต้องมีคุณสมบัติได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. 386-2531
เทปใช้ในงานไฟฟ้า : พลาสติกไซซ์โพลิไวนอลคลอไรด์ หรือ มาตรฐาน IEC

2.8 Miniature Circuit Breaker มีคุณสมบัติได้รับการรับรองตามมาตรฐาน IEC 60898

2.9 Molded Case Circuit Breaker มีคุณสมบัติได้รับการรับรองตามมาตรฐาน IEC 60947-2

2.10 โรงงานประกอบหรือซ่อมบำรุงโคมไฟ หลอดไฟ ต้องได้รับการรับรองตามอนุกรมมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001

2.11 ตัวขับกระแส (Driver) หรือตัวจ่ายไฟ (Power supply) ต้องมีคุณสมบัติได้รับการรับรองตามมาตรฐานที่กำหนด ดังนี้

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

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

2.11.2 IEC 62384 DC or AC supplied electronic control gear for LED modules – Performance requirements

2.12 เม็ด LED (LED package) หรือ ชุด LED (LED module) ที่ใช้ ต้องมีคุณสมบัติได้รับการทดสอบตามมาตรฐานที่กำหนด โดยมีรายงานผลจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับรองความสามารถตามมาตรฐาน มอก.17025 หรือ ISO/IEC 17025 ดังนี้

2.12.1 IEC 62031 หรือ EN 62031 modules for general lighting Safety requirements (เฉพาะชุด LED)

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

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

2.13 โคมไฟประสิทธิภาพสูงชนิด LED ตามข้อ 4.4.1 ถึง 4.4.14 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตให้ทำหรือนำเข้าผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.1955-2551 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

2.14 โคมไฟประสิทธิภาพสูงชนิด LED ตามข้อ 4.4.1 ถึง 4.4.14 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติได้รับการรับรองตามมาตรฐาน IEC 60598-1 (Luminaires – Part 1: General requirements and tests)

2.15 หลอดไฟแสงสว่าง LED ที่นำมาใช้ทดแทนหลอดฟลูออเรสเซนต์ต้องได้รับการทดสอบหรือรับรองตามมาตรฐานที่กำหนด และลงนามยืนยันรายงานผล โดยสถาบันทดสอบหรือสถาบันรับรองที่ ทอท.เชื่อถือ โดยมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

2.15.1 IEC หรือ EN 55015:2006 (Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment)

2.15.2 IEC หรือ EN 61547:2009 (Equipment for general lighting purposes – EMC immunity requirements)

2.15.3 IEC 61000-3-2 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions.

2.15.4 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.

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

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

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

2.15.7 CISPR 15 Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment หรือได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.1955-2551 บริภัณฑ์ส่องสว่างและบริภัณฑ์ที่คล้ายกัน-ขีดจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ

2.16 อุปกรณ์ตามข้อ 4.2 ถึง 4.4.13 ต้องผ่านการทดสอบตาม IES LM-79-08 Approved method for Electrical and photometric measurements of solid-state lighting products ทดสอบโดยสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ (EEI) หรือสถาบันทดสอบหรือรับรองที่ ทอท. เชื่อถือ

2.17 สถาบันทดสอบหรือรับรองที่ ทอท. เชื่อถือ หมายถึง ห้องปฏิบัติการที่ได้รับรองความสามารถตามมาตรฐาน มอก. 17025 หรือ ISO/IEC 17025 ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการที่เป็นกลาง ที่ผู้ผลิตโคมไฟ หรือเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้ขายไม่ได้เป็นเจ้าของ

2.18 หากไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น อุปกรณ์ประกอบไฟฟ้าอื่นๆ ที่ใช้งานต้องมีคุณสมบัติได้รับการรับรองตามมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

2.18.1 NEMA (National Electrical Manufactures Association)

2.18.2 VDE (Verband Deutscher Elektrotechniker)

2.18.3 IEC (International Electrotechnical Commission)

2.18.4 BS (British Standard)

2.18.5 UL (Underwriter's Laboratories Inc)

2.18.6 ASTM (American Society for Testing and Materials)

2.18.7 ANSI (American National Standards Institute)

2.18.8 NEC (National Electrical Code)

2.18.9 JIS (Japanese Industrial Standards)

2.18.10 DIN (Deutsch Institute Norms)

2.18.11 IES (Illuminating Engineering Society)

2.18.12 มาตรฐานเทียบเท่า ที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปและได้รับความเห็นชอบจาก ทอท.

2.19 การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ฉบับล่าสุด

2.20 การจัดการด้านความปลอดภัย ต้องเป็นไปตามกฎหมายหรือมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

2.20.1 พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2553 (ฉบับที่ 4) หรือฉบับล่าสุด

2.20.2 พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554 หรือฉบับล่าสุด

2.20.3 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการให้บริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2549 หรือฉบับล่าสุด

2.20.4 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการให้บริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2551 หรือฉบับล่าสุด

2.20.5 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการให้บริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ.2554 หรือฉบับล่าสุด

2.20.6 ข้อบังคับและคู่มือความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา ฝ่ายความปลอดภัยในการทำงานและอาชีวอนามัย ทอท.

3. ลักษณะทั่วไป

3.1 เป็นงานรื้อถอนอุปกรณ์โคมไฟแสงสว่างของเดิม พร้อมทั้งติดตั้งโคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED ทดแทนตำแหน่งติดตั้งเดิม หรือติดตั้งเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ในบริเวณพื้นที่ต่างๆ ตามขอบข่ายสัญญา โดยมีชนิดและจำนวนโคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED **ตามภาคผนวก ก.**

3.2 จัดหาอุปกรณ์สำหรับยึดติดดวงโคม (Support) ให้เหมาะสมกับดวงโคมแต่ละประเภทและเพียงพอต่อการใช้งาน

3.3 จัดทำแบบที่ได้ดำเนินการติดตั้งโคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED (As-built Drawing) และกำกับหมายเลขโคมไฟฟ้า

3.4 ทำการตรวจวัดการใช้พลังงานไฟฟ้าของโคมไฟและคุณภาพของแสงสว่าง ตามขอบข่ายของสัญญาภายหลังดำเนินการตามข้อ 3.1 เรียบร้อยแล้ว

4. คุณสมบัติทางเทคนิค

4.1 อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในโคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงใช้หลอดไฟแสงสว่าง LED ต้องมีคุณสมบัติทางด้านเทคนิคดังต่อไปนี้

4.1.1 เม็ด LED (LED package) หรือ ชุด LED (LED module) ที่ใช้ภายในโคมไฟแต่ละชนิด

4.1.1.1 หนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตเม็ด LED (LED package) หรือ ชุด LED (LED module) พร้อมแนบรายละเอียดและระบุรุ่นที่ใช้

4.1.1.2 ต้องมีผลการทดสอบการคงค่าความสว่างตามมาตรฐาน IES LM-80-08 (LM80 Test Report)

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

ที่ค่ากระแสไม่น้อยกว่าค่ากระแสที่ไหลผ่านเม็ด LED (LED package) หรือชุด LED (LED module) เมื่อใช้ตามพิกัดกระแสของ Driver ของโคมไฟขณะที่ใช้งาน โดยมีผลทดสอบที่อุณหภูมิต่างๆ ไม่น้อยกว่า 3 ค่า

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

4.1.1.4 ต้องได้คุณสมบัติตาม IES LM-80-08 ที่อุณหภูมิจุดเชื่อมของเม็ด LED (Soldering temperature, Ts) ที่ไม่น้อยกว่า 85 องศาเซลเซียส จะต้องมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมงและสามารถคงความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 70% ของแสงสว่างเริ่มต้น (L70)

4.1.1.5 มีความคลาดเคลื่อนอยู่ในช่วงไม่เกิน 5 SDCM (Standard Deviation of Color Matching)

4.1.2 ตัวขับกระแส (Driver) หรือตัวจ่ายไฟ (Power supply) ที่ใช้ภายในโคมไฟแต่ละชนิด

4.1.2.1 สามารถใช้งานร่วมกับแหล่งจ่ายไฟที่มีแรงดันที่ระบุ 230 โวลต์ ±10% 50 Hz ได้

4.1.2.2 มีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 85% ที่กำลังไฟฟ้าเข้าเต็มพิกัด

4.1.2.3 มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง ภายใต้อุณหภูมิแวดล้อมที่กำหนดไว้ในโคมไฟแต่ละชนิด โดยมีอัตราการชำรุด (Failure rate) ไม่เกิน 10% ที่อุณหภูมิตัวถัง (Case Temperature, Tc) ที่ระบุโดยผู้ผลิต

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

4.1.2.5 มีวงจร/อุปกรณ์ป้องกันการลัดวงจร ป้องกันแรงดันเกินหรือป้องกันแรงดันกระเพื่อม เพื่อป้องกันอุปกรณ์เสียหาย

4.1.2.6 ระดับการป้องกัน (IP) ไม่น้อยกว่า IP 65 (ในกรณีติดตั้งภายนอกโคม)

4.2 หลอดไฟแสงสว่าง LED ขนาดไม่เกิน 10 วัตต์ ต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

4.2.1 ตัวกระจายแสงของหลอดไฟแสงสว่าง LED มีสีขาวขุ่น (Milky Cover) และทำมาจากวัสดุชนิดโพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate) ต้องไม่ติดไฟโดยอ้างอิงตามมาตรฐาน UL94 V-0

4.2.2 ชุดขับหลอดไฟส่องสว่าง LED (LED Driver Broad) ติดตั้งอยู่ภายในหลอด LED

4.2.3 เม็ด LED (LED package) หรือ ชุด LED (LED module) เป็นชนิด Surface Mount Diode (SMD) Type

4.2.4 ใช้กับขั้วหลอดแบบ G13

4.2.5 สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้าพิกัด 230 ± 10% ความถี่ 50 เฮิรตซ์

4.2.6 ค่าอุณหภูมิสี (Correlated Color Temperature: CCT) Nominal CCT ที่ 4,000K อ้างอิงตามมาตรฐาน ANSI C78.377

4.2.7 มุมการกระจายแสงของหลอดไฟแสงสว่าง LED หรือองศาการส่องสว่าง (Beam Angle)

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

ไม่น้อยกว่า 150°

4.2.8 กำลังไฟฟ้ารวม (Power Consumption) ต่อหลอด ไม่เกิน 11 วัตต์

4.2.9 หลอดไฟแสงสว่าง LED อุณหภูมิใช้งาน (Ambient Temperature) ระหว่าง 0 องศาเซลเซียส ถึง 45 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

4.2.10 ดัชนีความถูกต้องของสี (Color Rendering Index) ไม่น้อยกว่า 80

4.2.11 ค่าความส่องสว่าง (Lumen Output) หรือค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ไม่น้อยกว่า 1,050 ลูเมน

4.2.12 ค่าประสิทธิภาพความส่องสว่าง (Efficacy) ของหลอดไฟส่องสว่าง LED ไม่น้อยกว่า 110 ลูเมนต่อวัตต์

4.2.13 ค่าความเพี้ยนฮาร์มอนิกทั้งหมดของกระแส (Total Harmonic Current Distortion: THDi) ด้านเข้าต้องไม่เกินร้อยละ 10

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

4.2.15 มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 40,000 ชั่วโมง โดยที่ยังคงความส่องสว่างอยู่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 โดยมีเอกสารรับรองผลการทดสอบการคงค่าความส่องสว่างตามมาตรฐาน IES LM-80 และคำนวณอายุตามมาตรฐาน IES TM-21

4.2.16 หลอดไฟแสงสว่าง LED จะต้องสามารถใช้งานร่วมกับโคมกันน้ำกันฝุ่นระดับการป้องกัน ไม่น้อยกว่า IP 65 ได้ตามปกติ

4.3 หลอดไฟแสงสว่าง LED ขนาดไม่เกิน 18 วัตต์ ต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

4.3.1 ตัวกระจายแสงของหลอดไฟแสงสว่าง LED มีสีขาวขุ่น (Milky Cover) และทำมาจากวัสดุชนิด โพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate) ต้องไม่ติดไฟโดยอ้างอิงตามมาตรฐาน UL94 V-0

4.3.2 ชุดขับหลอดไฟส่องสว่าง LED (LED Driver Broad) ติดตั้งอยู่ภายในหลอด LED

4.3.3 เม็ด LED (LED package) หรือ ชุด LED (LED module) เป็นชนิด Surface Mount Diode (SMD) Type

4.3.4 ใช้กับขั้วหลอดแบบ G13

4.3.5 สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้าพิกัด 230 ± 10% ความถี่ 50 เฮิรตซ์

4.3.6 ค่าอุณหภูมิสี (Correlated Color Temperature: CCT) Nominal CCT ที่ 4,000K อ้างอิงตามมาตรฐาน ANSI C78.377

4.3.7 มุมการกระจายแสงของหลอดไฟแสงสว่าง LED หรือองศาการส่องสว่าง (Beam Angle)

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

ไม่น้อยกว่า 150°

4.3.8 กำลังไฟฟ้ารวม (Power Consumption) ต่อหลอด ไม่เกิน 19 วัตต์

4.3.9 หลอดไฟแสงสว่าง LED อุณหภูมิใช้งาน (Ambient Temperature) ระหว่าง 0 องศาเซลเซียส ถึง 45 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

4.3.10 ดัชนีความถูกต้องของสี (Color Rendering Index) ไม่น้อยกว่า 80

4.3.11 ค่าความส่องสว่าง (Lumen Output) หรือค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ไม่น้อยกว่า 2,100 ลูเมน

4.3.12 ค่าประสิทธิภาพความส่องสว่าง (Efficacy) ของหลอดไฟส่องสว่าง LED ไม่น้อยกว่า 110 ลูเมนต่อวัตต์

4.3.13 ค่าความเพี้ยนฮาร์มอนิกทั้งหมดของกระแส (Total Harmonic Current Distortion: THDi) ด้านเข้าต้องไม่เกินร้อยละ 10

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

4.3.15 มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 40,000 ชั่วโมง โดยที่ยังคงความส่องสว่างอยู่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 โดยมีเอกสารรับรองผลการทดสอบการคงค่าความส่องสว่างตามมาตรฐาน IES LM-80 และคำนวณอายุตามมาตรฐาน IES TM-21

4.3.16 หลอดไฟแสงสว่าง LED จะต้องสามารถใช้งานร่วมกับโคมกันน้ำกันฝุ่นระดับการป้องกัน ไม่น้อยกว่า IP 65 ได้ตามปกติ

4.4 โคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงใช้หลอดไฟแสงสว่าง LED

4.4.1 โคมไฟฟ้า LED ชนิดส่องลง (Direct Light Type) แบบแขวน ขนาดไม่เกิน 55 วัตต์ สำหรับทดแทนโคมไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 58 วัตต์ ต้องมีคุณสมบัติทางด้านเทคนิคดังต่อไปนี้

4.4.1.1 ตัวโคมทำจากอลูมิเนียมหล่อ (Aluminium Casting) หรือฉีดขึ้นรูป (Extruded Aluminium) เคลือบทับด้วยสีฝุ่น (Polyester Powder Coated) โดยตัวโคมเป็นสีอลูมิเนียมหรือสีเทาเงินหรือสีขาว

4.4.1.2 รูปทรงตัวโคมเป็นแบบทรงกระบอก หรือ สามเหลี่ยม หรือ สี่เหลี่ยม หรือ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

4.4.1.3 โคมไฟฟ้าต้องสามารถเชื่อมต่อกันได้เป็นแนวยาวได้ไม่น้อยกว่า 50 เมตร และสามารถร้อยสายไฟฟ้าผ่านภายในโคมไฟฟ้าผ่านไปยังโคมไฟฟ้าถัดไปได้ โดยจุดเชื่อมต่อระหว่างโคมไฟฟ้าต้องมีฉนวนรองรับเพื่อป้องกันฉนวนของสายไฟฟ้าถูกบาดจนชำรุด

4.4.1.4 ตัวฝาครอบ (Louver) ทำจากพลาสติก (Plastic) หรือ โพลิคาร์บอเนต (Polycarbonate) หรือ อะคริลิค (Acrylic) โดยมีคุณสมบัติป้องกันแสง UV

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

4.4.1.5 จับยึดโดยใช้ลวดสลิงแสตนเลส (Stainless Steel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 3.0 มิลลิเมตร

4.4.1.6 ค่ากำลังไฟฟ้ารวมของโคมไม่เกิน 57 วัตต์ ค่าตัวประกอบกำลังไม่น้อยกว่า 0.9

4.4.1.7 ค่า Total Harmonic Current Distortion (THDi) ไม่เกิน 15% ที่กำลังไฟฟ้าเข้าเต็มพิกัด

4.4.1.8 ค่า Luminous Efficacy ของโคมไฟ ไม่น้อยกว่า 100 ลูเมนต่อวัตต์

4.4.1.9 ค่า Luminous Flux ของโคมไฟ ไม่น้อยกว่า 3,500 ลูเมน

4.4.1.10 ค่าดัชนีความถูกต้องของสี (CRI) ไม่น้อยกว่า 80 มีอุณหภูมิสีของแสงที่กำหนด (Nominal CCT) เท่ากับ 4,000 เคลวิน (3,710 – 4,260 เคลวิน) และมีค่าการเปลี่ยนสี (Color Shift, Δ u'v') เมื่อทำการทดสอบเป็นเวลา 200 ชั่วโมงเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 0.007 เมื่อเทียบกับค่าเริ่มต้น

4.4.1.11 ที่อุณหภูมิแวดล้อมไม่น้อยกว่า 25 องศาเซลเซียส อุณหภูมิของส่วนประกอบสำคัญต่างๆ ภายในโคมเมื่อเปิดใช้งาน เช่น อุณหภูมิจุดเชื่อมของเม็ด LED (Soldering temperature, Ts), อุณหภูมิสมรรถนะของชุด LED Module (Performance temperature, Tp), อุณหภูมิตัวถังของตัวขับกระแสหรือตัวจ่ายไฟ (Case temperature, Tc) ต้องไม่เกินพิกัดของส่วนประกอบนั้นๆ ที่จะทำให้มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง และโคมไฟสามารถคงความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 70% ของแสงสว่างเริ่มต้น (L70)

4.4.1.12 มีจุดสำหรับเชื่อมต่อกับสายไฟระบบต่อลงดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า

4.4.1.13 ตัวขับกระแส (Driver) หรือตัวจ่ายไฟ (Power supply) ต้องติดตั้งภายในโคมไฟ

4.4.2 โคมไฟฟ้าชนิดติดลอยหรือแขวน (Surface or suspended) ใช้กับหลอดไฟแสงสว่าง LED ตามข้อ 4.3 จำนวน 2 หลอดต่อโคม ต้องมีคุณสมบัติทางด้านเทคนิคดังต่อไปนี้

4.4.2.1 ตัวโคมสีเทาเงินหรือสีขาว ผลิตจากเหล็กพับขึ้นรูป เคลือบทับด้วยสีฝุ่น (Polyester Powder Coated) หรือ วิธี Epoxy Polyester ขนาดความกว้างไม่เกิน 700 มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน 1300 มิลลิเมตร โดยมีความหนาของเหล็กพับขึ้นรูปไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร (ไม่นับรวมความหนาของสีที่พ่นทับ)

4.4.2.2 ฝาครอบแบบตะแกรง

4.4.2.3 แผ่นสะท้อนแสงภายในโคมไฟฟ้า ผลิตจากอะลูมิเนียมเงา ความหนาไม่น้อยกว่า 0.3 มิลลิเมตร มีค่าความบริสุทธิ์ (Pure Alluminium) ไม่น้อยกว่า 99.85% ให้ค่าประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงไม่น้อยกว่า 85%

4.4.2.4 ติดตั้งขั้วรับหลอดและเดินสายไฟให้เรียบร้อยพร้อมใช้งาน

4.4.2.5 มีจุดสำหรับเชื่อมต่อกับสายไฟระบบต่อลงดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า

4.4.3 โคมไฟฟ้าแบบฝังฝ้า (Recessed Mounted Luminair) สำหรับใช้กับหลอดไฟแสงสว่าง LED

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

ตามข้อ 4.2 จำนวน 3 หลอดต่อโคม สำหรับทดแทนโคมไฟแบบฝังฝ้า ขนาด 3x18 วัตต์ ต้องมีคุณสมบัติทางด้านเทคนิคดังต่อไปนี้

4.4.3.1 ตัวโคมสีเทาเงินหรือสีขาว ผลิตจากเหล็กพับขึ้นรูป เคลือบทับด้วยสีฝุ่น (Polyester Powder Coated) หรือ วิธี Epoxy Polyester ขนาดความกว้างและความยาวไม่เกิน 600 มิลลิเมตร มีความหนาของเหล็กพับขึ้นรูปไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร (ไม่นับรวมความหนาของสีที่พ่นทับ)

4.4.3.2 ขอบ (**brim**)ของตัวโคมทำจากเหล็กพับขึ้นรูปเคลือบทับด้วยสีฝุ่น (Polyester Powder Coated) สีชนิดเดียวกับตัวโคม

4.4.3.3 ตัวฝาครอบ (Louver) ทำจากพลาสติก (Plastic) หรือ โพลิคาร์บอเนต (Polycarbonate) หรือ อะคริลิค (Acrylic) โดยมีคุณสมบัติป้องกันแสง UV

4.4.3.4 แผ่นสะท้อนแสงภายในโคมไฟฟ้า ผลิตจากอะลูมิเนียมเงา ความหนาไม่น้อยกว่า 0.3 มิลลิเมตร มีค่าความบริสุทธิ์ (Pure Alluminium) ไม่น้อยกว่า 99.85% ให้ค่าประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงไม่น้อยกว่า 85%

4.4.3.5 ติดตั้งขั้วรับหลอดและเดินสายไฟให้เรียบร้อยพร้อมใช้งาน

4.4.3.6 มีจุดสำหรับเชื่อมต่อกับสายไฟระบบต่อลงดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า

4.4.4 โคมไฟฟ้าชนิดติดลอยหรือแขวน (Surface or suspended) และป้องกันน้ำเข้า (WaterProof) สำหรับใช้กับหลอดไฟแสงสว่าง LED ตามข้อ 4.3 จำนวน 1 หลอดต่อโคม สำหรับทดแทนโคมไฟกันน้ำกันฝุ่นใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ขนาด 1x36 วัตต์ ต้องมีคุณสมบัติทางด้านเทคนิคดังต่อไปนี้

4.4.4.1 ตัวโคมสีเทาเงินผลิตจากโพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate) หรือ Glass Reinforced Polyester (GRP)

4.4.4.2 ฝาครอบแบบใส (Clear) ผลิตจากโพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate) หรือ Prismatic ทนต่อรังสี UV

4.4.4.3 ตัวโคมและฝาครอบต้องติดตั้งปะเก็นยาง และยึดติดกันด้วยคลิ๊ปล็อคเป็นแบบ Stainless Steel (เกรดไม่น้อยกว่า SUS 304)

4.4.4.4 แผ่นสะท้อนแสงภายในโคมไฟฟ้า ผลิตจากเหล็กพ่นสีขาว ความหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร (ไม่นับรวมความหนาของสีที่พ่นทับ)

4.4.4.5 ติดตั้งขั้วรับหลอดและเดินสายไฟให้เรียบร้อยพร้อมใช้งาน

4.4.4.6 มีระดับการป้องกัน (IP) ไม่น้อยกว่า IP 65

4.4.4.7 มีจุดสำหรับเชื่อมต่อกับสายไฟระบบต่อลงดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า

4.4.5 โคมไฟฟ้าชนิดติดลอยหรือแขวน (Surface or suspended) และป้องกันน้ำเข้า (WaterProof)

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

สำหรับใช้กับหลอดไฟแสงสว่าง LED ตามข้อ 4.3 จำนวน 2 หลอดต่อโคม สำหรับทดแทนโคมไฟกันน้ำกันฝุ่นใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ขนาด 2x36 วัตต์ ต้องมีคุณสมบัติทางด้านเทคนิคดังต่อไปนี้

4.4.5.1 ตัวโคมสีเทาเงินผลิตจากโพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate) หรือ Glass Reinforced Polyester (GRP)

4.4.5.2 ฝาครอบแบบใส (Clear) ผลิตจากโพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate) หรือ Prismatic ทนต่อรังสี UV

4.4.5.3 ตัวโคมและฝาครอบต้องติดตั้งปะเก็นยาง และยึดติดกันด้วยคลิ๊ปล็อคเป็นแบบ Stainless Steel (เกรดไม่น้อยกว่า SUS 304)

4.4.5.4 แผ่นสะท้อนแสงภายในโคมไฟฟ้า ผลิตจากเหล็กพ่นสีขาว ความหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร (ไม่นับรวมความหนาของสีที่พ่นทับ)

4.4.5.5 ติดตั้งขั้วรับหลอดและเดินสายไฟให้เรียบร้อยพร้อมใช้งาน

4.4.5.6 มีระดับการป้องกัน (IP) ไม่น้อยกว่า IP 65

4.4.5.7 มีจุดสำหรับเชื่อมต่อกับสายไฟระบบต่อลงดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า

4.4.6 โคมไฟฟ้า LED ชนิดดาวไลท์ แบบฝังฝ้า ขนาดไม่เกิน 26 วัตต์ สำหรับทดแทนโคมดาวไลท์ ขนาด 2x18 วัตต์ ต้องมีคุณสมบัติทางด้านเทคนิคดังต่อไปนี้

4.4.6.1 มีลักษณะหน้าโคมเป็นวงกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและความสูง อยู่ในช่วง 190-210 มม. (ไม่รวมขอบของตัวโคม) และ ไม่เกิน 200 มม. ตามลำดับ

4.4.6.2 ตัวโคมหรือส่วนระบายความร้อนของโคมทำจากอลูมิเนียมเคลือบทับด้วยสีฝุ่น (Polyester Powder Coated) ชนิดสีขาวหรือเทา

4.4.6.3 ขอบของตัวโคมทำจากอลูมิเนียมเคลือบทับด้วยสีฝุ่น (Polyester Powder Coated) ชนิดสีขาว

4.4.6.4 ฝาครอบ (Diffuser) แบบขุ่น (Opal) ผลิตจากโพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate) หรือ Prismatic ทนต่อรังสี UV

4.4.6.5 ค่ากำลังไฟฟ้ารวมของโคมไม่เกิน 28 วัตต์ ค่าตัวประกอบกำลังไม่น้อยกว่า 0.9

4.4.6.6 ค่า Total Harmonic Current Distortion (THDi) ไม่เกิน 15% ที่กำลังไฟฟ้าเข้าเต็มพิกัด

4.4.6.7 ค่า Luminous Efficacy ของโคมไฟ ไม่น้อยกว่า 100 ลูเมนต่อวัตต์

4.4.6.8 ค่า Luminous Flux ของโคมไฟ ไม่น้อยกว่า 2,000 ลูเมน

4.4.6.9 ค่าดัชนีความถูกต้องของสี (CRI) ไม่น้อยกว่า 80 มีอุณหภูมิสีของแสงที่กำหนด (Nominal CCT) เท่ากับ 4,000 เคลวิน (3,710 – 4,260 เคลวิน) และมีค่าการเปลี่ยนสี (Color Shift, Δ u'v') เมื่อทำการทดสอบเป็น

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

เวลา 200 ชั่วโมงเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 0.007 เมื่อเทียบกับค่าเริ่มต้น

4.4.6.10 ค่าระดับการป้องกัน (IP) ของทั้งดวงโคมไม่น้อยกว่า IP 20

4.4.6.11 ที่อุณหภูมิแวดล้อมไม่น้อยกว่า 25 องศาเซลเซียส อุณหภูมิของส่วนประกอบสำคัญต่างๆ ภายในโคมเมื่อเปิดใช้งาน เช่น อุณหภูมิจุดเชื่อมของเม็ด LED (Soldering temperature, Ts), อุณหภูมิสมรรถนะของชุด LED Module (Performance temperature, Tp), อุณหภูมิตัวถังของตัวขับกระแสหรือตัวจ่ายไฟ (Case temperature, Tc) ต้องไม่เกินพิกัดของส่วนประกอบนั้นๆ ที่จะทำให้มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง และโคมไฟสามารถคงความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 70% ของแสงสว่างเริ่มต้น (L70)

4.4.6.12 มีจุดสำหรับเชื่อมต่อกับสายไฟระบบต่อลงดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า

4..4.6.13 มุมกระจายแสงไม่น้อย 90 องศา

4.4.7 โคมไฟฟ้า LED ชนิดฟลัดไลท์ (Floodlight) ขนาดไม่เกิน 50 วัตต์ สำหรับทดแทนโคมไฟขั้ว E27 หลอดพาร์ขนาด 120 วัตต์ ต้องมีคุณสมบัติทางด้านเทคนิคดังต่อไปนี้

4.4.7.1 มีลักษณะหน้าโคมเป็นทรงสี่เหลี่ยม ตัวโคมทำจากอลูมิเนียมหล่อหรือฉีด เคลือบทับด้วยสีฝุ่น (Polyester Powder Coated) โดยตัวโคมเป็นสีเทา หรือ สีดำ

4.4.7.2 ขายึดทำจากเหล็กชุบกัลวาไนซ์หรือดีกว่า เคลือบทับด้วยสีฝุ่น (Polyester Powder Coated) โดยเป็นสีเดียวกับตัวโคม

4.4.7.3 Cable Gland สำหรับให้สายไฟเข้าไปเชื่อมต่อภายในโคม ทำหน้าที่ป้องกันน้ำและกันฝุ่นเข้าโคม ต้องเป็นชนิด Brass Cable Gland หรือดีกว่า (ห้ามใช้ Cable Gland ที่มีส่วนประกอบหรือส่วนผสมจากวัสดุประเภทพลาสติก) โดยมีขนาดเหมาะสมกับสายไฟเข้าดวงโคม

4.4.7.4 น็อตและสกรู ทำจาก Stainless Steel

4.4.7.5 ค่ากำลังไฟฟ้ารวมของโคมไม่เกิน 52 วัตต์ ค่าตัวประกอบกำลังไม่น้อยกว่า 0.9

4.4.7.6 ค่า Total Harmonic Current Distortion (THDi) ไม่เกิน 15% ที่กำลังไฟฟ้าเข้าเต็มพิกัด

4.4.7.7 ค่า Luminous Efficacy ของโคมไฟ ไม่น้อยกว่า 100 ลูเมนต่อวัตต์

4.4.7.8 ค่า Luminous Flux ของโคมไฟ ไม่น้อยกว่า 5,000 ลูเมน

4.4.7.9 ค่ามุมแสง (Beam Angle) ไม่น้อยกว่า 90 องศา

4.4.7.10 ค่าดัชนีความถูกต้องของสี (CRI) ไม่น้อยกว่า 70 มีอุณหภูมิสีของแสงที่กำหนด (Nominal CCT) เท่ากับ 3,000 เคลวิน (2,870 – 3,220 เคลวิน) และมีค่าการเปลี่ยนสี (Color Shift, Δ u'v') เมื่อทำการทดสอบเป็นเวลา 200 (สองร้อย) ชั่วโมงเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 0.007 เมื่อเทียบกับค่าเริ่มต้น

4.4.7.11 ค่าระดับการป้องกัน (IP) ของทั้งดวงโคมไม่น้อยกว่า IP 65

4.4.7.12 ที่อุณหภูมิแวดล้อมไม่น้อยกว่า 25 องศาเซลเซียส อุณหภูมิของส่วนประกอบสำคัญต่างๆ

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

ภายในโคมเมื่อเปิดใช้งาน เช่น อุณหภูมิจุดเชื่อมของเม็ด LED (Soldering temperature, Ts), อุณหภูมิสมรรถนะของชุด LED Module (Performance temperature, Tp), อุณหภูมิตัวถังของตัวขับกระแสหรือตัวจ่ายไฟ (Case temperature, Tc) ต้องไม่เกินพิกัดของส่วนประกอบนั้นๆ ที่จะทำให้มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมงและโคมไฟสามารถคงความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 70% ของแสงสว่างเริ่มต้น (L70)

4.4.7.13 มีจุดสำหรับเชื่อมต่อกับสายไฟระบบต่อลงดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า

4.4.7.14 มีระบบป้องกันไฟกระชาก (Surge) เพื่อป้องกันอุปกรณ์ขับกระแสอิเล็กทรอนิกส์ และระบบ LED โดยโคมไฟต้องมีระดับความทนทานต่อไฟกระชากไม่น้อยกว่า 6kV Combination wave ตามมาตรฐาน IEC61000-4-5 หรือเทียบเท่า และภายในโคมไฟจะต้องมีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (Surge) ที่มีระดับความทนทานต่อไฟกระชากไม่น้อยกว่า 10 kV

4.4.8 โคมไฟฟ้า LED ชนิดฟลัดไลท์ (Floodlight) หรือโคมไฟ High Bay ทรงสี่เหลี่ยม หรือ โคมไฟ Canopy สำหรับติดหัวเสา ขนาดไม่เกิน 90 วัตต์ สำหรับทดแทนโคมไฟหัวเสาหลอดเมทัลฮาไลด์ ขนาด 150 วัตต์ ต้องมีคุณสมบัติทางด้านเทคนิคดังต่อไปนี้

4.4.8.1 มีลักษณะหน้าโคมเป็นทรงสี่เหลี่ยม ตัวโคมทำจากอลูมิเนียมหล่อหรือฉีด เคลือบทับด้วยสีฝุ่น (Polyester Powder Coated) โดยตัวโคมเป็นสีเทา รหัสสี RAL 9006 หรือเทียบเท่า

4.4.8.2 ขายึดทำจากเหล็กชุบกัลวาไนซ์หรือดีกว่า เคลือบทับด้วยสีฝุ่น (Polyester Powder Coated) โดยเป็นสีเดียวกับตัวโคม หรือสามารถติดตั้งร่วมกับหัวเสาสำหรับยึดดวงโคมโดยมีลักษณะปรากฏ**<u>ตามภาคผนวก ง. ข้อ 2.</u>**

4.4.8.3 น็อตและสกรู ทำจาก Stainless Steel

4.4.8.4 ค่ากำลังไฟฟ้ารวมของโคมไม่เกิน 92 วัตต์ ค่าตัวประกอบกำลังไม่น้อยกว่า 0.9

4.4.8.5 ค่า Total Harmonic Current Distortion (THDi) ไม่เกิน 15% ที่กำลังไฟฟ้าเข้าเต็มพิกัด

4.4.8.6 ค่า Luminous Efficacy ของโคมไฟ ไม่น้อยกว่า 100 ลูเมนต่อวัตต์

4.4.8.7 ค่า Luminous Flux ของโคมไฟ ไม่น้อยกว่า 7,000 ลูเมน

4.4.8.8 ค่าดัชนีความถูกต้องของสี (CRI) ไม่น้อยกว่า 80 มีอุณหภูมิสีของแสงที่กำหนด (Nominal CCT) เท่ากับ 4,000 เคลวิน (3,710 – 4,260 เคลวิน) และมีค่าการเปลี่ยนสี (Color Shift, Δ u'v') เมื่อทำการทดสอบเป็นเวลา 200 (สองร้อย) ชั่วโมงเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 0.007 เมื่อเทียบกับค่าเริ่มต้น

4.4.8.9 ค่าระดับการป้องกัน (IP) ของทั้งดวงโคมไม่น้อยกว่า IP 55

4.4.8.10 ที่อุณหภูมิแวดล้อมไม่น้อยกว่า 25 องศาเซลเซียส อุณหภูมิของส่วนประกอบสำคัญต่างๆ ภายในโคมเมื่อเปิดใช้งาน เช่น อุณหภูมิจุดเชื่อมของเม็ด LED (Soldering temperature, Ts), อุณหภูมิสมรรถนะของชุด LED Module (Performance temperature, Tp), อุณหภูมิตัวถังของตัวขับกระแสหรือตัวจ่ายไฟ (Case temperature, Tc) ต้องไม่เกินพิกัดของส่วนประกอบนั้นๆ ที่จะทำให้มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

และโคมไฟสามารถคงความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 70% ของแสงสว่างเริ่มต้น (L70)

4.4.8.11 มีจุดสำหรับเชื่อมต่อกับสายไฟระบบต่อลงดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า

4.4.8.12 มีระบบป้องกันไฟกระชาก (Surge) เพื่อป้องกันอุปกรณ์ขับกระแสอิเล็กทรอนิกส์ และระบบ LED โดยโคมไฟต้องมีระดับความทนทานต่อไฟกระชากไม่น้อยกว่า 6kV Combination wave ตามมาตรฐาน IEC61000-4-5 หรือเทียบเท่า และภายในโคมไฟจะต้องมีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (Surge) ที่มีระดับความทนทานต่อไฟกระชากไม่น้อยกว่า 10 kV

4.4.9 โคมไฟถนน LED (LED Streetlight) สำหรับติดหัวเสาขนาดไม่เกิน 75 วัตต์ สำหรับทดแทนโคมไฟหัวเสาหลอดไฮเพรสเชอร์โซเดียมขนาด 150 วัตต์ ต้องมีคุณสมบัติทางด้านเทคนิคดังต่อไปนี้

4.4.9.1 มีลักษณะหน้าโคมเป็นทรงสี่เหลี่ยม ตัวโคมทำจากอลูมิเนียมหล่อหรือฉีด เคลือบทับด้วยสีฝุ่น (Polyester Powder Coated) โดยตัวโคมเป็นสีเทา รหัสสี RAL 9006 หรือเทียบเท่า

4.4.9.2 ขายึดทำจากเหล็กชุบกัลวาไนซ์หรือดีกว่า เคลือบทับด้วยสีฝุ่น (Polyester Powder Coated) โดยเป็นสีเดียวกับตัวโคม หรือสามารถติดตั้งร่วมกับหัวเสาสำหรับยึดดวงโคมโดยมีลักษณะปรากฏ**<u>ตามภาคผนวก ง. ข้อ 8.</u>**

4.4.9.3 น็อตและสกรู ทำจาก Stainless Steel

4.4.9.4 ค่าความเข้มแสงที่มากที่สุด (I_{max}) อยู่ที่มุมมากกว่า 60 องศา ระนาบ $C0^0$ – $C180^0$

4.4.9.5 ค่ากำลังไฟฟ้ารวมของโคมไม่เกิน 77 วัตต์ ค่าตัวประกอบกำลังไม่น้อยกว่า 0.9

4.4.9.6 ค่า Total Harmonic Current Distortion (THDi) ไม่เกิน 15% ที่กำลังไฟฟ้าเข้าเต็มพิกัด

4.4.9.7 ค่า Luminous Efficacy ของโคมไฟ ไม่น้อยกว่า 100 ลูเมนต่อวัตต์

4.4.9.8 ค่า Luminous Flux ของโคมไฟ ไม่น้อยกว่า 7,500 ลูเมน

4.4.8.9 ค่าดัชนีความถูกต้องของสี (CRI) ไม่น้อยกว่า 80 มีอุณหภูมิสีของแสงที่กำหนด (Nominal CCT) เท่ากับ 4,000 เคลวิน (3,710 – 4,260 เคลวิน) และมีค่าการเปลี่ยนสี (Color Shift, Δ u'v') เมื่อทำการทดสอบเป็นเวลา 200 (สองร้อย) ชั่วโมงเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 0.007 เมื่อเทียบกับค่าเริ่มต้น

4.4.9.10 ค่าระดับการป้องกัน (IP) ของทั้งดวงโคมไม่น้อยกว่า IP 65

4.4.9.11 ที่อุณหภูมิแวดล้อมไม่น้อยกว่า 25 องศาเซลเซียส อุณหภูมิของส่วนประกอบสำคัญต่างๆ ภายในโคมเมื่อเปิดใช้งาน เช่น อุณหภูมิจุดเชื่อมของเม็ด LED (Soldering temperature, Ts), อุณหภูมิสมรรถนะของชุด LED Module (Performance temperature, Tp), อุณหภูมิตัวถังของตัวขับกระแสหรือตัวจ่ายไฟ (Case temperature, Tc) ต้องไม่เกินพิกัดของส่วนประกอบนั้นๆ ที่จะทำให้มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง และโคมไฟสามารถคงความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 70% ของแสงสว่างเริ่มต้น (L70)

4.4.9.12 มีจุดสำหรับเชื่อมต่อกับสายไฟระบบต่อลงดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า

4.4.9.13 มีระบบป้องกันไฟกระชาก (Surge) เพื่อป้องกันอุปกรณ์ขับกระแสอิเล็กทรอนิกส์ และ

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

ระบบ LED โดยโคมไฟต้องมีระดับความทนทานต่อไฟกระชากไม่น้อยกว่า 6kV Combination wave ตามมาตรฐาน IEC61000-4-5 หรือเทียบเท่า และภายในโคมไฟจะต้องมีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (Surge) ที่มีระดับความทนทานต่อไฟกระชากไม่น้อยกว่า 10 kV

4.4.10 โคมไฟฟ้า LED ชนิดติดลอย (Canopy) หรือติดในอุโมงค์ (Tunnel) ขนาดไม่เกิน 130 วัตต์ สำหรับทดแทนโคมไฟ Canopy ชนิดติดลอย ขนาด 150 วัตต์ และโคมไฟอุโมงค์หลอดไฮเพรสเชอร์โซเดียม ขนาด 150 วัตต์ ต้องมีคุณสมบัติทางด้านเทคนิคดังต่อไปนี้

4.4.10.1 มีลักษณะหน้าโคมเป็นทรงสี่เหลี่ยม ตัวโคมทำจากอลูมิเนียมหล่อหรือฉีด เคลือบทับด้วยสีฝุ่น (Polyester Powder Coated) โดยตัวโคมเป็นสีขาว สีอลูมิเนียม สีเทาหรือสีดำ

4.4.10.2 ขายึดโคม (ถ้ามี) ทำจากเหล็กชุบกัลวาไนซ์หรือดีกว่า เคลือบทับด้วยสีฝุ่น (Polyester Powder Coated) โดยเป็นสีเดียวกับตัวโคม

4.4.10.3 น็อตและสกรู ทำจาก Stainless Steel

4.4.10.4 Cable Gland สำหรับให้สายไฟเข้าไปเชื่อมต่อภายในโคม ทำหน้าที่ป้องกันน้ำและกันฝุ่นเข้าโคม ต้องเป็นชนิด Brass Cable Gland หรือดีกว่า (ห้ามใช้ Cable Gland ที่มีส่วนประกอบหรือส่วนผสมจากวัสดุประเภทพลาสติก) โดยมีขนาดเหมาะสมกับสายไฟเข้าดวงโคม

4.4.10.5 มีมุมการกระจายแสงแบบสมมาตร (Symmetrical) หรือแบบ Distribution Symmertrical about two planes

4.4.10.6 ค่ากำลังไฟฟ้ารวมของโคมไม่เกิน 133 วัตต์ ค่าตัวประกอบกำลังไม่น้อยกว่า 0.9

4.4.10.7 ค่า Total Harmonic Current Distortion (THDi) ไม่เกิน 15% ที่กำลังไฟฟ้าเข้าเต็มพิกัด

4.4.10.8 ค่า Luminous Efficacy ของโคมไฟ ไม่น้อยกว่า 100 ลูเมนต่อวัตต์

4.4.10.9 ค่า Luminous Flux ของโคมไฟ ไม่น้อยกว่า 12,500 ลูเมน

4.4.10.10 ค่าดัชนีความถูกต้องของสี (CRI) ไม่น้อยกว่า 80 มีอุณหภูมิสีของแสงที่กำหนด (Nominal CCT) เท่ากับ 4,000 เคลวิน (3,710 – 4,260 เคลวิน) และมีค่าการเปลี่ยนสี (Color Shift, Δ u'v') เมื่อทำการทดสอบเป็นเวลา 200 (สองร้อย) ชั่วโมงเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 0.007 เมื่อเทียบกับค่าเริ่มต้น

4.4.10.11 ค่าระดับการป้องกัน (IP) ของทั้งดวงโคมไม่น้อยกว่า IP 65

4.4.10.12 ที่อุณหภูมิแวดล้อมไม่น้อยกว่า 25 องศาเซลเซียส อุณหภูมิของส่วนประกอบสำคัญต่างๆ ภายในโคมเมื่อเปิดใช้งาน เช่น อุณหภูมิจุดเชื่อมของเม็ด LED (Soldering temperature, Ts), อุณหภูมิสมรรถนะของชุด LED Module (Performance temperature, Tp), อุณหภูมิตัวถังของตัวขับกระแสหรือตัวจ่ายไฟ (Case temperature, Tc) ต้องไม่เกินพิกัดของส่วนประกอบนั้นๆ ที่จะทำให้มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมงและโคมไฟสามารถคงความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 70% ของแสงสว่างเริ่มต้น (L70)

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

4.4.10.13 มีจุดสำหรับเชื่อมต่อกับสายไฟระบบต่อลงดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า

4.4.10.14 มีระดับการป้องกันแรงกระแทกไม่น้อยกว่า IK07

4.4.10.15 มีระบบป้องกันไฟกระชาก (Surge) เพื่อป้องกันอุปกรณ์ขับกระแสอิเล็กทรอนิกส์ และระบบ LED โดยโคมไฟต้องมีระดับความทนทานต่อไฟกระชากไม่น้อยกว่า 6kV Combination wave ตามมาตรฐาน IEC61000-4-5 หรือเทียบเท่า และภายในโคมไฟจะต้องมีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (Surge) ที่มีระดับความทนทานต่อไฟกระชากไม่น้อยกว่า 10 kV

4.4.11 โคมไฟฟ้า LED ชนิดฟลัดไลท์ (Floodlight) ขนาดไม่เกิน 400 วัตต์ (โคมไฟ Type F2) สำหรับทดแทนโคมไฟฟ้าฟลัดไลท์ (Flood Light) ขนาด 1,000 วัตต์ ต้องมีคุณสมบัติทางด้านเทคนิคดังต่อไปนี้

4.4.11.1 มีลักษณะหน้าโคมเป็นทรงสี่เหลี่ยม ตัวโคมทำจากอลูมิเนียมหล่อหรือฉีด เคลือบทับด้วยสีฝุ่น (Polyester Powder Coated) โดยตัวโคมเป็นสีอลูมิเนียมหรือ สีเทารหัสสี RAL 9006 หรือ สีเทาเงิน

4.4.11.2 ขายึดทำจากเหล็กชุบกัลวาไนซ์หรือดีกว่า เคลือบทับด้วยสีฝุ่น)Polyester Powder Coated) โดยเป็นสีเดียวกับตัวโคม และสามารถติดตั้งร่วมกับ Support ของโคมไฟ F2 เดิมได้ สำหรับรายละเอียด support ของโคมไฟ F2 เดิม เป็นไป **<u>ตามภาคผนวก ค.</u>**

4.4.11.3 ขนาดตัวโคม กว้าง x ยาว x สูง อยู่ในช่วง 250 – 650 มม., 300 - 650 มม. และ 60 - 240 มม. ตามลำดับ ไม่รวมขายึดโคมน้ำหนักรวมของโคมไฟไม่เกิน 16 กิโลกรัม

4.4.11.4 น็อตและสกรู ทำจาก Stainless Steel

4.4.11.5 มุมการกระจายแสงแบบอสมมาตร (Asymmetrical)

4.4.11.6 ค่ากำลังไฟฟ้ารวมของโคมไม่เกิน 410 วัตต์ ค่าตัวประกอบกำลังไม่น้อยกว่า 0.9

4.4.11.7 ค่า Total Harmonic Current Distortion (THDi) ไม่เกิน 15% ที่กำลังไฟฟ้าเข้าเต็มพิกัด

4.4.11.8 ค่า Luminous Efficacy ของโคมไฟ ไม่น้อยกว่า 100 ลูเมนต่อวัตต์

4.4.11.9 ค่า Luminous Flux ของโคมไฟ ไม่น้อยกว่า 38,000 ลูเมน

4.4.11.10 ค่าดัชนีความถูกต้องของสี (CRI) ไม่น้อยกว่า 70 มีอุณหภูมิสีของแสงที่กำหนด (Nominal CCT) เท่ากับ 4,000 เคลวิน (3,710 – 4,260 เคลวิน) และมีค่าการเปลี่ยนสี (Color Shift, Δ u'v') เมื่อทำการทดสอบเป็นเวลา 200 ชั่วโมงเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 0.007 เมื่อเทียบกับค่าเริ่มต้น

4.4.11.11 ค่าระดับการป้องกัน (IP) ของทั้งดวงโคมไม่น้อยกว่า IP 65

4.4.11.12 ที่อุณหภูมิแวดล้อมไม่น้อยกว่า 45 องศาเซลเซียส อุณหภูมิของส่วนประกอบสำคัญต่างๆ ภายในโคมเมื่อเปิดใช้งาน เช่น อุณหภูมิจุดเชื่อมของเม็ด LED (Soldering temperature, Ts), อุณหภูมิสมรรถนะของชุด LED Module (Performance temperature, Tp), อุณหภูมิตัวถังของตัวขับกระแสหรือตัวจ่ายไฟ (Case temperature, Tc) ไม่ว่าจะติดตั้งคว่ำหรือหงายโคมต้องไม่เกินพิกัดของส่วนประกอบนั้นๆ ที่จะทำให้มีอายุการใช้

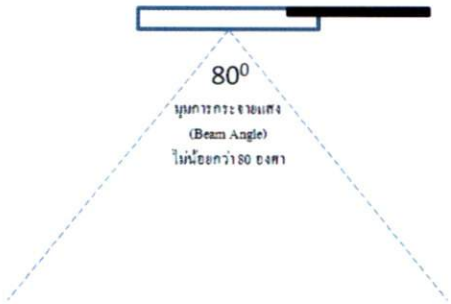
(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมงและโคมไฟสามารถคงความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 70% ของแสงสว่างเริ่มต้น (L70)

4.4.11.13 มีจุดสำหรับเชื่อมต่อกับสายไฟระบบต่อลงดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า

4.4.11.14 มีระบบป้องกันไฟกระชาก (Surge) เพื่อป้องกันอุปกรณ์ขับกระแสอิเล็กทรอนิกส์ และระบบ LED โดยโคมไฟต้องมีระดับความทนทานต่อไฟกระชากไม่น้อยกว่า 6kV Combination wave ตามมาตรฐาน IEC61000-4-5 หรือเทียบเท่า และภายในโคมไฟจะต้องมีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (Surge) ที่มีระดับความทนทานต่อไฟกระชากไม่น้อยกว่า 10 kV

4.4.11.15 มุมการกระจายแสงของโคมไฟเป็นไปตามรูป



รูปภาพแสดงมุมการกระจายแสงของโคมไฟ

4.4.12 โคมไฟฟ้า LED ชนิดติดผนัง ขนาดไม่เกิน 10 วัตต์ สำหรับทดแทนโคมไฟติดผนัง ขนาด 9 วัตต์ ต้องมีคุณสมบัติทางด้านเทคนิคดังต่อไปนี้

4.4.12.1 ตัวโคมผลิตจากโพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate) หรือ Glass Reinforced Polyester (GRP) หรือดีกว่า โดยตัวโคมเป็นสีเทา หรือ สีดำ

4.4.12.2 ฝาครอบแบบขุ่น (Opalescent) ผลิตจากโพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate) หรือ Prismatic ทนต่อรังสี UV

4.4.12.3 น็อตและสกรู ทำจาก Stainless Steel

4.4.12.4 มุมการกระจายแสงแบบอสมมาตร (Asymmetrical)

4.4.12.5 ค่ากำลังไฟฟ้ารวมของโคมไม่เกิน 11 วัตต์ ค่าตัวประกอบกำลังไม่น้อยกว่า 0.9

4.4.12.6 ค่า Total Harmonic Current Distortion (THDi) ไม่เกิน 15% ที่กำลังไฟฟ้าเข้าเต็มพิกัด

4.4.12.7 ค่าดัชนีความถูกต้องของสี (CRI) ไม่น้อยกว่า 80 มีอุณหภูมิสีของแสงที่กำหนด (Nominal CCT) เท่ากับ 4,000 เคลวิน (3,710 – 4,260 เคลวิน) และมีค่าการเปลี่ยนสี (Color Shift, Δ u'v') เมื่อทำการทดสอบเป็นเวลา 200 (สองร้อย) ชั่วโมงเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 0.007 เมื่อเทียบกับค่าเริ่มต้น

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

4.4.12.8 ค่าระดับการป้องกัน (IP) ของทั้งดวงโคมไม่น้อยกว่า IP 55

4.4.12.9 ที่อุณหภูมิแวดล้อมไม่น้อยกว่า 25 องศาเซลเซียส อุณหภูมิของส่วนประกอบสำคัญต่างๆ ภายในโคมเมื่อเปิดใช้งาน เช่น อุณหภูมิจุดเชื่อมของเม็ด LED (Soldering temperature, Ts), อุณหภูมิสมรรถนะของชุด LED Module (Performance temperature, Tp), อุณหภูมิตัวถังของตัวขับกระแสหรือตัวจ่ายไฟ (Case temperature, Tc) ต้องไม่เกินพิกัดของส่วนประกอบนั้นๆ ที่จะทำให้มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง และโคมไฟสามารถคงความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 70% ของแสงสว่างเริ่มต้น (L70)

4.4.12.10 มีจุดสำหรับเชื่อมต่อกับสายไฟระบบต่อลงดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า

4.4.12.11 มีระบบป้องกันไฟกระชาก (Surge) เพื่อป้องกันอุปกรณ์ขับกระแสอิเล็กทรอนิกส์ และระบบ LED โดยโคมไฟต้องมีระดับความทนทานต่อไฟกระชากไม่น้อยกว่า 6kV Combination wave ตามมาตรฐาน IEC61000-4-5 หรือเทียบเท่า และภายในโคมไฟจะต้องมีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (Surge) ที่มีระดับความทนทานต่อไฟกระชากไม่น้อยกว่า 10 kV

4.4.13 โคมไฟฟ้า LED ชนิดฟลัดไลท์ (Floodlight) ขนาดไม่เกิน 50 วัตต์ สำหรับทดแทนโคมไฟติดผนังขนาด 26 วัตต์ ต้องมีคุณสมบัติทางด้านเทคนิคดังต่อไปนี้

4.4.13.1 มีลักษณะหน้าโคมเป็นทรงสี่เหลี่ยม ตัวโคมทำจากอลูมิเนียมหล่อหรือฉีด เคลือบทับด้วยสีฝุ่น (Polyester Powder Coated) โดยตัวโคมเป็นสีอลูมิเนียม สีเทาหรือสีดำ

4.4.13.2 ขายึดทำจากเหล็กชุบกัลวาไนซ์หรือดีกว่า เคลือบทับด้วยสีฝุ่น (Polyester Powder Coated) โดยเป็นสีเดียวกับตัวโคม และสามารถติดตั้งร่วมกับแผ่นเหล็กสำหรับยึดดวงโคมกับแนวรั้ว โดยมีลักษณะปรากฏ **<u>ตามภาคผนวก ง. ข้อ 9.</u>**

4.4.13.3 น็อตและสกรู ทำจาก Stainless Steel

4.4.13.4 Cable Gland สำหรับให้สายไฟเข้าไปเชื่อมต่อภายในโคม ทำหน้าที่ป้องกันน้ำและกันฝุ่นเข้าโคม ต้องเป็นชนิด Brass Cable Gland หรือดีกว่า (ห้ามใช้ Cable Gland ที่มีส่วนประกอบหรือส่วนผสมจากวัสดุประเภทพลาสติก) โดยมีขนาดเหมาะสมกับสายไฟเข้าดวงโคม

4.4.13.5 ค่าความเข้มแสงที่มากที่สุด (I_{max}) อยู่ที่มุมมากกว่า 45 องศา ระนาบ $C0^0$ – $C180^0$

4.4.13.6 ค่ากำลังไฟฟ้ารวมของโคมไม่เกิน 52 วัตต์ ค่าตัวประกอบกำลังไม่น้อยกว่า 0.9

4.4.13.7 ค่า Total Harmonic Current Distortion (THDi) ไม่เกิน 15% ที่กำลังไฟฟ้าเข้าเต็มพิกัด

4.4.13.8 ค่า Luminous Efficacy ของโคมไฟ ไม่น้อยกว่า 100 ลูเมนต่อวัตต์

4.4.13.9 ค่า Luminous Flux ของโคมไฟ ไม่น้อยกว่า 5,000 ลูเมน

4.4.13.10 ค่าดัชนีความถูกต้องของสี (CRI) ไม่น้อยกว่า 80 มีอุณหภูมิสีของแสงที่กำหนด (Nominal CCT) เท่ากับ 6,500 เคลวิน (6,020 – 7,040 เคลวิน) และมีค่าการเปลี่ยนสี (Color Shift, Δ u'v') เมื่อทำการทดสอบเป็น

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

เวลา 200 (สองร้อย) ชั่วโมงเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 0.007 เมื่อเทียบกับค่าเริ่มต้น

4.4.13.11 ค่าระดับการป้องกัน (IP) ของทั้งดวงโคมไม่น้อยกว่า IP 65

4.4.13.12 ที่อุณหภูมิแวดล้อมไม่น้อยกว่า 25 องศาเซลเซียส อุณหภูมิของส่วนประกอบสำคัญต่างๆ ภายในโคมเมื่อเปิดใช้งาน เช่น อุณหภูมิจุดเชื่อมของเม็ด LED (Soldering temperature, Ts), อุณหภูมิสมรรถนะของชุด LED Module (Performance temperature, Tp), อุณหภูมิตัวถังของตัวขับกระแสหรือตัวจ่ายไฟ (Case temperature, Tc) ต้องไม่เกินพิกัดของส่วนประกอบนั้นๆ ที่จะทำให้มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง และโคมไฟสามารถคงความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 70% ของแสงสว่างเริ่มต้น (L70)

4.4.13.13 มีจุดสำหรับเชื่อมต่อกับสายไฟระบบต่อลงดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า

4.4.13.14 มีระบบป้องกันไฟกระชาก (Surge) เพื่อป้องกันอุปกรณ์ขับกระแสอิเล็กทรอนิกส์ และระบบ LED โดยโคมไฟต้องมีระดับความทนทานต่อไฟกระชากไม่น้อยกว่า 6kV Combination wave ตามมาตรฐาน IEC61000-4-5 หรือเทียบเท่า และภายในโคมไฟจะต้องมีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (Surge) ที่มีระดับความทนทานต่อไฟกระชากไม่น้อยกว่า 10 kV

4.4.14 โคมสัญญาณไฟวับวาบ LED ขนาดไม่เกิน 20 วัตต์ สำหรับทดแทนโคมสัญญาณไฟวับวาบขนาด 40 วัตต์ ต้องมีคุณสมบัติทางด้านเทคนิคดังต่อไปนี้

4.4.14.1 เป็นโคมไฟฟ้าแบบทรงกลม ฝาครอบสีเหลือง เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ $3^1/_2$ นิ้ว แต่ไม่เกิน 5 นิ้ว

4.4.14.2 ฝาเลนส์ครอบดวงไฟทำจากพลาสติก (Plastic) หรือ โพลิคาร์บอเนต (Polycarbonate) หรือ อะคริลิค (Acrylic) โดยมีคุณสมบัติป้องกันแสง UV

4.4.14.3 โครงสร้างของฐานและฝาปิด ทำด้วยอลูมิเนียม ปลอดสนิมและทนความร้อนด้วยดี

4.4.14.4 ค่ากำลังไฟฟ้ารวมของโคมไม่เกิน 20 วัตต์ ค่าตัวประกอบกำลังไม่น้อยกว่า 0.9

4.4.14.5 ใช้กับแรงดันไฟฟ้าที่ระบุในช่วง 220-240 โวลต์ ที่ความถี่ 50 เฮิรตซ์

4.4.14.6 มีจุดสำหรับเชื่อมต่อกับสายไฟระบบต่อลงดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า

4.4.14.7 ค่าระดับการป้องกัน (IP) ของทั้งดวงโคมไม่น้อยกว่า IP 65

4.5 ชุดควบคุมระดับความสว่างสำหรับโคมไฟฟ้า LED ชนิดส่องลง (Direct Light Type) แบบแขวน (ตามข้อ 4.4.1) ต้องมีคุณสมบัติทางด้านเทคนิคดังต่อไปนี้

4.5.1 ต้องสามารถควบคุมระดับความสว่างของโคมไฟฟ้าตามข้อ 4.4.1 ที่ทำการเชื่อมต่อกันได้เป็นแนวยาวได้ไม่น้อยกว่า 50 เมตร

4.5.2 สามารถตั้งหรือกำหนดระดับความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ

4.5.3 มีระบบปรับควบคุมระดับโหลดให้เหมาะสม เพื่อป้องกันผลกระทบ เช่น เกิดเสียงรบกวนหรือ

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

ไฟกะพริบ เป็นต้น

4.5.4 ไม่ให้ใช้การควบคุมจากระยะไกลผ่านช่องสัญญาณวิทยุหรือช่องสัญญาณอินฟราเรดหรือช่องสัญญาณ Wifi ในการควบคุมระดับความสว่าง

5. ความต้องการ

5.1 การปรับปรุงระบบไฟฟ้าส่องสว่างต่างๆ ขอบข่ายของสัญญาฉบับนี้ เพื่อการประหยัดพลังงาน เน้นการปรับปรุงที่สะดวกและพยายามไม่ให้มีการปรับเปลี่ยนตำแหน่งหรือเดินสายไฟ หรือจัดวงจรไฟฟ้าใหม่ ทั้งนี้หากไม่มีกำหนดไว้ในสัญญาหรือเป็นไปตามความต้องการของ ทอท. เพื่อความเหมาะสมสำหรับการใช้งาน

5.2 ทำการปรับปรุงหรือจัดทำอุปกรณ์สำหรับยึดติดดวงโคม (Support) (ถ้ามี) เพื่อให้เหมาะสมกับโคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED ที่นำมาทดแทนโคมไฟเดิม จะต้องคำนึงถึงการติดตั้งต้องแข็งแรงและไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการส่องสว่างและการระบายความร้อนของตัวโคม หากอุปกรณ์ดังกล่าวไม่เพียงพอต่อการใช้งาน ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้ขายในการจัดหา

ในกรณีที่ผู้ขายติดตั้งโดยใช้อุปกรณ์แขวนที่มากับดวงโคม จะต้องใช้สายอ่อนหุ้มฉนวน เดินสายเข้าดวงโคมให้เรียบร้อย

ทั้งนี้ ขนาดและชนิดของอุปกรณ์จับยึดหรือแขวนโคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED นั้น จะต้องสามารถรองรับน้ำหนักได้ และมีการป้องกันสนิม ความยาวของชุดแขวนสำหรับโคมไฟต้องไม่เกิน 3.0 เมตร โดยมีค่าความปลอดภัยไม่ต่ำกว่า 5 เท่าของน้ำหนักใช้งาน (Safety Factor = 5)

5.3 การติดตั้งโคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED เพิ่มเติม จะต้องมีการติดตั้งระบบไฟฟ้าเพิ่มเติม โดยให้ยึดถือหลักเกณฑ์ดังนี้

5.3.1 กรณีใช้ท่อร้อยสายไฟที่ซ่อนในฝ้าเพดาน

5.3.1.1 ให้ใช้ท่อ EMT ในการเดินท่อร้อยสายไฟสำหรับติดตั้งระบบไฟฟ้าเพิ่มเติม

5.3.1.2 อุปกรณ์ประกอบการเดินท่อ ได้แก่ Locknut, Bushing, กล่องไฟฟ้า, ท่ออ่อนและข้อต่อต่างๆ ต้องมีคุณสมบัติเหมาะสมกับการใช้งานกับท่อ EMT

5.3.2 กรณีใช้ท่อร้อยสายไฟสำหรับติดตั้งลอย/พื้นที่เปิดโล่ง/พื้นที่ที่โดนฝน

5.3.2.1 ให้ใช้ท่อ IMC หรือ RSC ในการเดินท่อร้อยสายไฟสำหรับติดตั้งระบบไฟฟ้าเพิ่มเติม

5.3.2.2 อุปกรณ์ประกอบการเดินท่อ ได้แก่ Locknut, Bushing, กล่องไฟฟ้า, ท่ออ่อนและข้อต่อต่างๆ ต้องมีคุณสมบัติเหมาะสมกับการใช้งานกับท่อ IMC หรือ RSC

5.3.3 ให้ใช้ท่ออ่อน (Flexible Metal Conduct) เป็นท่อโลหะอ่อนชนิดกันน้ำ สำหรับร้อยสายไฟฟ้าเข้าโคมไฟ

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

5.3.4 กรณีมีการเจาะผนังห้องเพื่อเดินระบบไฟฟ้า จะต้องใช้วัสดุกันไฟลาม (Fire Barrier) ซึ่งต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับอุดช่องที่เจาะนั้น

5.4 ผู้ขายต้องติดตั้งโคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED สำหรับ Mock Up ติดตั้งหน้างานจริง เพื่อตรวจวัดคุณภาพแสงให้เป็นไปตามความต้องการระบุไว้ **<u>ตามภาคผนวก ข.</u>**

หากตรวจสอบพบว่าคุณภาพแสงไม่เป็นไปตามความต้องการที่กำหนด ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้ขายในการดำเนินการแก้ไข โดยไม่สามารถคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมหรือขอขยายระยะเวลาเพิ่มเติมจากสัญญาได้ สำหรับแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข สามารถนำเสนออุปกรณ์/รุ่นที่มีประสิทธิภาพสูงกว่า ทั้งนี้ ต้องจัดส่งเอกสาร/ข้อมูลต่างๆ ของอุปกรณ์โคมไฟ โดยเหมือนกับกรณีที่ยื่นครั้งแรกมาเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนและทำการ Mock Up ติดตั้งหน้างานจริง แล้วให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาผลอีกครั้ง และหากผลการทดสอบผ่านเกณฑ์ตามขอบข่ายของสัญญา คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะพิจารณาเห็นชอบและแจ้งให้ผู้ขายทราบเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อให้ผู้ขายดำเนินการสั่งผลิตโคมไฟชนิด LED ในส่วนที่เหลือต่อไป

5.5 ผู้ขายต้องทำการติดสติกเกอร์สัญลักษณ์ (Marking) ที่ตัวหลอดไฟแสงสว่าง LED (ตามข้อ 4.2 และ 4.3) และโคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED (ตามข้อ 4.4) ทั้งหมด โดยตำแหน่งที่ติดจะต้องไม่มีผลกระทบต่อการให้แสงสว่างของตัวหลอด หรือตำแหน่งที่เหมาะสมตามผู้ควบคุมงานเห็นชอบ ภายหลังที่ดำเนินการเปลี่ยนอุปกรณ์ภายในเรียบร้อยแล้ว เพื่อใช้สำหรับจัดทำประวัติการเปลี่ยนอุปกรณ์ เป็นแบบสติกเกอร์ฟรอยด์เงินด้านกันน้ำ โดยให้สติกเกอร์ดังกล่าวมีขนาดกว้าง x ยาว เท่ากับ 30 มม. x 50 มม. ตามลำดับ โดยต้องระบุข้อมูลบนสติกเกอร์สัญลักษณ์ (Marking) อย่างน้อยดังต่อไปนี้

5.5.1 ชนิดโคมไฟ และหมายเลขประจำอุปกรณ์

5.5.2 วัน เดือน ปี ที่ผลิตของอุปกรณ์

5.5.3 วัน เดือน ปี ที่หมดอายุการรับประกันของอุปกรณ์

5.6 จัดทำแบบที่ได้ดำเนินการติดตั้งโคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED (As-built Drawing) โดยจะต้องนำหมายเลขโคมไฟซึ่งได้กำหนดไว้ตามข้อ 5.5 แล้วทำการเขียนกำกับลงในแบบตรงสัญลักษณ์โคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED ทุกโคมที่ติดตั้งใหม่ให้เรียบร้อย

5.7 โคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED ที่ใช้ตามขอบข่ายสัญญา จะต้องเป็นโคมที่มีจัดจำหน่ายทั่วไปทั้งภายในประเทศหรือต่างประเทศ

5.8 การติดตั้งโคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED หากใช้ผู้ติดตั้งโดยวิธีโรยตัว ผู้ที่ติดตั้งจะต้องผ่านการอบรมหลักสูตรการปฏิบัติงานด้วยระบบเชือก (Rope work & Work at high)

(นายน้ำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

6. การติดตั้ง

6.1 ผู้ขายต้องจัดทำแบบสำหรับดำเนินงาน (Shop Drawing) และวางแผนการปฏิบัติงาน (Work Schedule) แผนการดำเนินงานขั้นตอนการทำงานต่างๆ ในแต่ละพื้นที่ที่แตกต่างกัน (Method Statement) และกำหนดระยะเวลาดำเนินการ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบก่อนการดำเนินงาน

6.2 ผู้ขายต้องทำการรื้อถอนหรือติดตั้งโคมไฟทดแทนของเดิมหรือติดตั้งโคมไฟใหม่ โดยแบ่งตามพื้นที่การดำเนินการดังต่อไปนี้

6.2.1 บริเวณพื้นที่เหนือเคาน์เตอร์เช็คอิน ชั้น 4 อาคารผู้โดยสาร

6.2.1.1 รื้อถอนอุปกรณ์โคมไฟแสงสว่างของเดิมชนิดโคมไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 58 วัตต์ พร้อมติดตั้งอุปกรณ์โคมไฟฟ้า LED ชนิดส่องลง (Direct Light Type) แบบแขวน ซึ่งมีคุณสมบัติตามข้อ 4.4.1 ทดแทน โดยโคมทุกโคมจะต้องสามารถทำการต่อโคมไฟเป็นแนวยาวได้ พร้อมเดินสายไฟใหม่ทั้งหมด โดยสายไฟที่ทำการเดินสายใหม่นั้น ให้ทำการเดินสายไฟลอดผ่านภายในดวงโคมและไปเชื่อมยังอีกดวงโคมได้ ซึ่งการเดินสายไฟฟ้าแบ่งออกเป็น 3 ช่วง โดยในช่วงแรกเป็นช่วงระหว่าง Panel Board ถึง Junction Box ไฟฟ้า ให้ร้อยในท่อโลหะชนิด IMC โดยเดินลอยในพื้นที่เปลือยและเดินท่อด้านในของเสาจนถึง Junction Box ไฟฟ้า ช่วงที่สองเป็นช่วงระหว่าง Junction Box ไฟฟ้าถึงดวงโคม ให้ใช้สาย VCT โดยไม่ต้องร้อยท่อ แต่ต้องมี Cable Grand สำหรับใช้ในการให้สายไฟออกจาก Junction Box ไฟฟ้าและสายไฟฟ้าเข้า ดวงโคม และในช่วงที่สามให้ร้อยสายไฟผ่านภายในดวงโคมไปยังดวงโคมถัดไปได้

6.2.1.2 กำหนดให้ระยะการแขวนโคมไฟให้เท่ากับระยะเดิมหรือน้อยกว่า

6.2.1.3 ติดตั้งชุดควบคุมความสว่าง (Dimmer) ซึ่งมีคุณสมบัติตามข้อ 4.5 โดยกำหนดให้ใช้ชุดควบคุมความสว่าง (Dimmer) 1 ชุดต่อความยาวของโคมไฟฟ้าตามข้อ 4.4.1 ที่ทำการเชื่อมต่อกันได้ไม่เกิน 50 เมตร

ทั้งนี้ตำแหน่งการติดตั้งชุดควบคุมความสว่าง (Dimmer) ให้อยู่บริเวณใกล้เคียงกับตำแหน่งสวิตซ์สำหรับเปิด/ปิด ของเดิม หรือตามตำแหน่งที่ผู้ควบคุมงานกำหนดตามความเหมาะสมกับการใช้งาน

6.2.1.4 การเดินสายของชุดควบคุมความสว่าง (Dimmer) ให้ทำการเดินภายในดวงโคมเท่านั้น ยกเว้นสายของชุดควบคุมฯ ที่ทำการเดินจากชุดควบคุมความสว่าง (Dimmer) ไปยังดวงโคมดวงแรก โดยให้เดินสายร้อยท่อให้เหมาะสมและดูเรียบร้อย

6.2.2 บริเวณพื้นที่ตรวจค้น ชั้น 5 อาคารผู้โดยสาร (ขาออกโซน 2 และโซน 3)

6.2.2.1 ติดตั้งโคมไฟฟ้าชนิดติดลอยหรือแขวน (Surface or suspended) ซึ่งมีคุณสมบัติตามข้อ 4.4.2 ใช้กับหลอดไฟแสงสว่าง LED ตามข้อ 4.3 เพิ่มเติม โดยติดตั้งให้อยู่เหนือจุดตรวจค้นสัมภาระของผู้โดยสารหรือตำแหน่งที่สามารถให้แสงส่องสว่างเห็นบริเวณดังกล่าว พร้อมจัดหาที่ยึด/แขวนดวงโคม (Support) และทำการเดินท่อร้อยสายไฟให้เรียบร้อย

6.2.2.2 รื้อถอนอุปกรณ์ภายในโคมไฟสำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ชนิด T5 ขนาด 14 วัตต์ และ

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

28 วัตต์ พร้อมติดตั้งหลอดไฟแสงสว่าง LED ซึ่งมีคุณสมบัติตามข้อ 4.2 หรือ 4.3 ทดแทน ตามลำดับ บริเวณพื้นที่ตรวจค้น ชั้น 5 อาคารผู้โดยสาร (ขาออกโซน 2 และโซน 3) โดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

6.2.2.2.1 อุปกรณ์ภายในโคมไฟที่ผู้ขายจะต้องทำการรื้อถอนภายในโคมไฟแต่ละชนิดมีดังต่อไปนี้

- บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์
- ขั้วรับหลอด G13
- ขั้วต่อสายไฟ (Terminal wire)
- สายไฟ

ทั้งนี้อุปกรณ์เดิมที่รื้อถอนออกมา ต้องมีการจัดทำรายการหรือบัญชีพัสดุที่ระบุชนิดและจำนวนพร้อมทั้งส่งคืนให้แก่ ทอท.ยังสถานที่ที่กำหนด (ณ คลังพัสดุ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ) โดยให้ผู้ขายจัดทำรายงานหรือบัญชีพัสดุที่จะส่งคืนดังกล่าว และนำเสนอให้ผู้ควบคุมงาน ทอท. แจ้งให้เจ้าหน้าที่พัสดุของหน่วยงานที่ครอบครองพัสดุนั้นทราบด้วย

6.2.2.2.2 ทำความสะอาดโคมไฟ

6.2.2.2.3 ผู้ขายต้องจัดหาขั้วรับหลอด G13 ทดแทนของเดิม โดยต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ทำจากวัสดุโพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate) สีขาว ชนิดหมุนล็อคหลอด
- ต้องมีมาตรฐานรับรอง

6.2.2.2.4 ผู้ขายต้องจัดหาขั้วต่อสายไฟ (Terminal wire) ทดแทนของเดิม โดยต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ทำจากวัสดุโพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate) หรือ พอลิไวนิลคลอไรด์ (Polyvinylchloride: PVC) หรือ พอลิเอไมด์ (ไนลอน) (Polyamide: nylon) หรือเซลามิค
- มีขนาดเหมาะสมสำหรับเชื่อมต่อสายไฟภายในโคมไฟได้เป็นอย่างดี

6.2.2.2.5 ผู้ขายต้องจัดหาสายไฟโดยต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 2.2 และมีขนาดเหมาะสมสำหรับทำการเดินสายไฟใหม่ (Wiring) ภายในโคมไฟได้เป็นอย่างดี

6.2.2.2.6 ผู้ขายต้องทำการเดินสายไฟใหม่ (Wiring) ภายในโคมไฟแต่ละชนิด เพื่อให้สามารถใช้งานกับหลอดไฟแสงสว่าง LED (ตามข้อ 4.2 หรือ 4.3) พร้อมติดตั้งขั้วรับหลอด (ของใหม่) ขั้วต่อสายไฟ (Terminal wire) และหลอดไฟแสงสว่าง LED (ตามข้อ 4.2 หรือ 4.3) สำหรับโคมไฟชนิดนั้นๆ และหากมีการใช้เทปสำหรับใช้ในงานไฟฟ้า เทปดังกล่าวต้องได้คุณสมบัติตามข้อ 2.7

6.2.2.2.7 ผู้ขายต้องทำการตรวจสอบการจับยึดดวงโคม (Support) หากตรวจสอบแล้วพบว่า

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

ชำรุดหรือเสียหาย ให้ทำการแก้ไขหรือทำใหม่ เพื่อสามารถใช้งานได้ตามปกติ

6.2.2.2.8 ติดตั้งหลอดไฟแสงสว่าง LED ซึ่งมีคุณสมบัติตามข้อ 4.2 หรือ 4.3 ทดแทนตามลำดับ ให้สำหรับโคมไฟที่ดำเนินการตามข้อ 6.2.2.2.1 ถึงข้อ 6.2.2.2.7 เรียบร้อยแล้ว

6.2.2.3 รื้อถอนโคมไฟหัวเสาหลอดเมทัลฮาไลด์ ขนาด 150 วัตต์ พร้อมติดตั้งโคมไฟฟ้า LED ชนิดฟลัดไลท์ (Floodlight) หรือโคมไฟ High Bay ทรงสี่เหลี่ยม หรือ โคมไฟ Canopy สำหรับติดหัวเสา ซึ่งมีคุณสมบัติตามข้อ 4.4.8 ทดแทน พร้อมจัดหาที่ยึด/แขวนดวงโคม (Support) และทำการเดินท่อร้อยสายไฟให้เรียบร้อย

6.2.3 บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง (ใต้หลังคา) ชั้น 4 อาคารเทียบเครื่องบิน/เสาไฟถนนแบบสูง (High Mast Pole)

รื้อถอนโคมไฟฟ้าฟลัดไลท์ (Flood Light) ขนาด 1,000 วัตต์ พร้อมติดตั้งโคมไฟฟ้า LED ชนิดฟลัดไลท์ (Floodlight) ซึ่งมีคุณสมบัติตามข้อ 4.4.11 ทดแทน และทำการเดินท่อร้อยสายไฟให้เรียบร้อย

6.2.4 บริเวณทางเดินภายในสะพานเทียบเครื่องบิน อาคารเทียบเครื่องบิน

6.2.4.1 รื้อถอนโคมดาวไลท์ ขนาด 2x18 วัตต์ พร้อมติดตั้งโคมไฟฟ้า LED ชนิดดาวไลท์ แบบฝังฝ้า ซึ่งมีคุณสมบัติตามข้อ 4.4.6 ทดแทน และทำการเดินท่อร้อยสายไฟให้เรียบร้อย

6.2.4.2 รื้อถอนโคมไฟแบบฝังฝ้า ขนาด 3x18 วัตต์ พร้อมติดตั้งโคมไฟฟ้าแบบฝังฝ้า (Recessed Mounted Luminair) สำหรับใช้กับหลอดไฟแสงสว่าง LED ตามข้อ 4.2 จำนวน 3 หลอดต่อโคม ซึ่งมีคุณสมบัติตามข้อ 4.4.3 ทดแทน และทำการเดินท่อร้อยสายไฟให้เรียบร้อย ทั้งนี้ผู้ขายต้องทำการตัดเลื่อยฝ้าเพื่อให้พอดีกับโคมไฟใหม่

6.2.4.3 รื้อถอนโคมไฟกันน้ำกันฝุ่นใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ขนาด 1x36 วัตต์ พร้อมติดตั้งโคมไฟฟ้าชนิดติดลอยหรือแขวน (Surface or suspended) และป้องกันน้ำเข้า (WaterProof) สำหรับใช้กับหลอดไฟแสงสว่าง LED ตามข้อ 4.3 จำนวน 1 หลอดต่อโคม ซึ่งมีคุณสมบัติตามข้อ 4.4.4 ทดแทน และทำการเดินท่อร้อยสายไฟให้เรียบร้อย

6.2.5 บริเวณด้านล่างของสะพานเทียบเครื่องบิน อาคารเทียบเครื่องบิน

6.2.5.1 รื้อถอนโคมไฟขั้ว E27 หลอดพาร์ขนาด 120 วัตต์ พร้อมติดตั้งโคมไฟฟ้า LED ชนิดฟลัดไลท์ (Floodlight) ซึ่งมีคุณสมบัติตามข้อ 4.4.7 ทดแทน และทำการเดินท่อร้อยสายไฟให้เรียบร้อย

6.2.5.2 รื้อถอนโคมสัญญาณไฟวับวาบขนาด 40 วัตต์ พร้อมติดตั้งโคมสัญญาณไฟวับวาบ LED ซึ่งมีคุณสมบัติตามข้อ 4.4.14 ทดแทน และทำการเดินท่อร้อยสายไฟให้เรียบร้อย

6.2.6 บริเวณผนังด้านข้าง (Servive Door) ของสะพานเทียบเครื่องบิน อาคารเทียบเครื่องบิน

รื้อถอนโคมไฟติดผนัง ขนาด 9 วัตต์ พร้อมติดตั้งโคมไฟฟ้า LED ชนิดติดผนัง ซึ่งมีคุณสมบัติตามข้อ 4.4.12 ทดแทน และทำการเดินท่อร้อยสายไฟให้เรียบร้อย

6.2.7 บริเวณใต้ทางยกระดับและทางโค้งหน้า ชั้น 1 หน้าอาคารผู้โดยสาร และหน้าอาคารจอดรถโซน 2, 3

6.2.7.1 รื้อถอนโคมไฟกันน้ำกันฝุ่นใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ขนาด 2x36 วัตต์ พร้อมติดตั้งโคมไฟฟ้าชนิดติดลอยหรือแขวน (Surface or suspended) และป้องกันน้ำเข้า (WaterProof) สำหรับใช้กับหลอดไฟแสงสว่าง LED

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

ตามข้อ 4.3 จำนวน 2 หลอดต่อโคม ซึ่งมีคุณสมบัติตามข้อ 4.4.5 ทดแทน และทำการเดินท่อร้อยสายไฟให้เรียบร้อย รวมทั้งทำการยึดท่อร้อยสายไฟ (ของเดิม) โดยใช้แคล้มยึดให้เรียบร้อย ระยะห่างกันประมาณจุดละ 1 เมตร

6.2.7.2 รื้อถอนโคมไฟ Canopy ชนิดติดลอย ขนาด 150 วัตต์ พร้อมติดตั้งโคมไฟฟ้า LED ชนิดติดลอย (Canopy) หรือติดในอุโมงค์ (Tunnel) ซึ่งมีคุณสมบัติตามข้อ 4.4.10 ทดแทน และทำการเดินท่อร้อยสายไฟให้เรียบร้อย

6.2.8 บริเวณถนนสุวรรณภูมิสาย 3 (ขาออกบางนา)

6.2.8.1 รื้อถอนโคมไฟหัวเสาหลอดไฮเพรสเชอร์โซเดียมขนาด 150 วัตต์ พร้อมติดตั้งโคมไฟถนน LED (LED Streetlight) สำหรับติดหัวเสาซึ่งมีคุณสมบัติตามข้อ 4.4.9 ทดแทน และทำการเดินท่อร้อยสายไฟให้เรียบร้อย

6.2.8.2 รื้อถอนกล่องต่อสายไฟของเดิม พร้อมติดตั้งกล่องต่อสายไฟชนิดกันน้ำทำจากเหล็กชุบกัลวาไนซ์ ขนาดกว้าง x ยาว x หนา เท่ากับ 20 x 20 x 10 ซม. โดยประมาณ ทดแทนทั้งหมด และทำการเดินท่อร้อยสายไฟให้เรียบร้อย

6.2.8.3 กรณีแผ่นยึดติดโคมไฟชำรุด ให้ผู้ขายจัดทำแผ่นยึดติดโคมไฟติดผนังใหม่ โดยใช้วัสดุเป็นเหล็กชุบสังกะสี HOT DIP GALVANIZED หรือเทียบเท่าของเดิมหรือดีกว่า และให้มีขนาดเท่ากับของเดิม ตลอดจนวิธีการยึดสำหรับติดตั้งให้เทียบเคียงกับวิธีการติดตั้งที่มีอยู่เดิม

6.2.8.4 ตรวจสอบเสาที่ยึดติดตั้งโคม และฐานเสา หากชำรุดเสียหาย ให้ทำการปรับปรุงให้ใช้งานได้ตามปกติ

6.2.8.5 กรณีติดตั้งเสาไฟเพิ่มเติม วัสดุเป็นเหล็กชุบสังกะสี HOT DIP GALVANIZED หรือเทียบเท่าเป็นของใหม่ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว (50 ม.ม.) และความสูงประมาณ 2-4 เมตร หรือเท่ากับโคมไฟที่ติดตั้งเดิมรวมทั้งติดตั้งร่วมกับโคมไฟ LED โดยระยะห่างประมาณ 10 เมตร ต่อ 1 ต้นตามแบบ

6.2.8.6 ทำการติดตั้งท่อร้อยสายไฟ ชนิด RSC ขนาด 2 นิ้ว (50 ม.ม.) พร้อมทั้งเดินสายไฟ CV 4-Core ขนาด 4x16 ตร.ม.ม. และ NYY 1x4 ตร.ม.ม. ตามแบบ

6.2.8.7 กล่องต่อสายไฟชนิดกันน้ำทำจากเหล็กชุบกัลวาไนซ์ ขนาดกว้าง x ยาว x หนา เท่ากับ 20 x 20 x 10 ซม. โดยประมาณ พร้อมใช้สาย IEC53 3x2.5 ตร.ม.ม. ต่อเข้ากับโคมไฟที่ติดตั้งใหม่ ทั้งนี้ให้ติดตั้ง CB ขนาด 2P 10A 10 kA ภายในกล่องต่อสายด้วย

6.2.9 บริเวณแนวรั้วเขต Airside

6.2.9.1 รื้อถอนโคมไฟติดผนัง ขนาด 26 วัตต์ พร้อมติดตั้งโคมไฟฟ้า LED ชนิดฟลัดไลท์ (Floodlight) ซึ่งมีคุณสมบัติตามข้อ 4.4.13 ทดแทน และทำการเดินท่อร้อยสายไฟให้เรียบร้อย

6.2.9.2 รื้อถอนกล่องต่อสายไฟของเดิม พร้อมติดตั้งกล่องต่อสายไฟชนิดกันน้ำทำจากเหล็กชุบกัลวาไนซ์ ขนาดกว้าง x ยาว x หนา เท่ากับ 20 x 20 x 10 ซม. โดยประมาณ ทดแทน และทำการเดินท่อร้อยสายไฟให้เรียบร้อย

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

6.2.9.3 กรณีแผ่นยึดติดโคมไฟชำรุด ให้ผู้ขายจัดทำแผ่นยึดติดโคมไฟติดผนังใหม่ โดยใช้วัสดุเป็นเหล็กชุบสังกะสี HOT DIP GALVANIZED หรือเทียบเท่าของเดิมหรือดีกว่า และให้มีขนาดเท่ากับของเดิม ตลอดจนวิธีการยึดสำหรับติดตั้งให้เทียบเคียงกับวิธีการติดตั้งที่มีอยู่เดิม

6.2.10 บริเวณภายในอุโมงค์ถนนเขต Airside

6.2.10.1 รื้อถอนโคมไฟอุโมงค์หลอดไฮเพรสเชอร์โซเดียมขนาด 150 วัตต์ พร้อมติดตั้งโคมไฟฟ้า LED ชนิดติดลอย (Canopy) หรือติดในอุโมงค์ (Tunnel) ซึ่งมีคุณสมบัติตามข้อ 4.4.10 ทดแทน และทำการเดินท่อร้อยสายไฟให้เรียบร้อย

6.2.10.2 จัดทำแผ่นยึดติดโคมไฟติดผนังใหม่ โดยใช้วัสดุเป็นเหล็กชุบสังกะสี HOT DIP GALVANIZED หรือดีกว่า และให้มีขนาดความเหมาะสมกับโคมไฟ ตลอดจนวิธีการยึดสำหรับติดตั้งให้เทียบเคียงกับวิธีการติดตั้งที่มีอยู่เดิม

6.3 ข้อมูลตำแหน่งและแบบแสดงการรื้อถอนอุปกรณ์โคมไฟแสงสว่างของเดิมพร้อมทั้งติดตั้งอุปกรณ์โคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED, แบบแสดงการติดตั้งโคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED เพิ่มเติม และแบบแสดงการติดตั้งตู้ไฟฟ้าย่อยและการเดินสายไฟเพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับโคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED ที่ติดตั้งเพิ่มเติม โดยมีรายละเอียด **<u>ตามภาคผนวก ค.</u>** และรูปภาพประกอบข้อมูลพอสังเขป **<u>ตามภาคผนวก ง.</u>**

ทั้งนี้ ผู้ขายต้องสำรวจพื้นที่สำหรับการกำหนดตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด และรูปแบบที่แสดงในแบบสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ตามความจำเป็น เพื่อความถูกต้องเหมาะสม โดยติดต่อประสานงานกับผู้ควบคุมงานและต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อน

6.4 อุปกรณ์เดิมที่รื้อถอนออกมาตามข้อ 6.2 ต้องทำการห่อหุ้มด้วยพลาสติกกันกระแทก และจัดวางบนพาเลทไม้ซึ่งผู้ขายเป็นผู้จัดหา พร้อมจัดทำรายการหรือบัญชีพัสดุที่ระบุชนิดและจำนวนพร้อมทั้งส่งคืนให้แก่ ทอท. ไปยังสถานที่ที่กำหนด (ณ คลังพัสดุ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ) โดยให้ผู้ขายจัดทำรายงานหรือบัญชีพัสดุที่จะส่งคืนดังกล่าว และนำเสนอให้ผู้ควบคุมงาน ทอท. แจ้งให้เจ้าหน้าที่พัสดุของหน่วยงานที่ครอบครองพัสดุนั้นทราบด้วย

6.5 ผู้ขายมีหน้าที่ทำการซ่อมแซมปรับปรุง หรือติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ประกอบสำหรับการติดตั้งโคมไฟ ดังนี้

6.5.1 กรณีตรวจสอบพบว่าอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับยึดดวงโคมชำรุด หรือใช้งานไม่ได้เนื่องจากไม่รองรับสำหรับโคมไฟที่นำมาติดตั้งใหม่ หรือไม่มีที่สำหรับยึดดวงโคม ให้ผู้ขายดำเนินการจัดทำอุปกรณ์ดังกล่าวใหม่ โดยใช้วัสดุเทียบเคียงของเดิมและให้มีขนาดความเหมาะสมกับโคมไฟ ตลอดจนวิธีการยึดสำหรับติดตั้งให้เทียบเคียงกับวิธีการติดตั้งที่มีอยู่เดิม

6.5.2 กรณีตรวจสอบพบว่าท่อร้อยสายไฟและสายไฟสำหรับจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับโคมไฟ, จุดยึดสำหรับท่อร้อยสายไฟ, กล่องสำหรับต่อเชื่อมกระแสไฟฟ้า และข้อต่อสำหรับให้สายไฟเข้าโคมไฟ หากตรวจสอบแล้วพบว่าชำรุดหรือเสียหาย ให้ทำการแก้ไขหรือทำใหม่ เพื่อสามารถใช้งานได้ตามปกติ โดยใช้วัสดุเทียบเคียงของเดิมและให้มีขนาดใกล้เคียงของเดิม ตลอดจนวิธีการยึดสำหรับติดตั้งให้เทียบเคียงกับวิธีการติดตั้งที่มีอยู่เดิม

6.5.3 กรณีตรวจสอบพบว่าอุปกรณ์ Coupling, Connector, Lock Nut, Bushing และ Service Entrance

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

Cap ต่างๆ ชำรุด ให้ผู้ขายดำเนินการเปลี่ยนอุปกรณ์ดังกล่าวให้ใหม่ โดยใช้วัสดุเทียบเคียงของเดิมและให้มีขนาดใกล้เคียงของเดิม ตลอดจนวิธีการยึดสำหรับติดตั้งให้เทียบเคียงกับวิธีการติดตั้งที่มีอยู่เดิม

6.6 ดำเนินการตรวจวัด พิสูจน์ผลการใช้กำลังไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์และคุณภาพของแสงสว่างของโคมไฟประสิทธิภาพสูงชนิด LED ตามที่กำหนดไว้ **ตามภาคผนวก จ.** ผู้ขายต้องจัดทำเป็นรายงานเข้าเล่มให้เรียบร้อยส่งให้ ทอท. หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงเพื่อทราบ

ทั้งนี้ หากพบว่าการใช้กำลังไฟฟ้า, พลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์ หรือคุณภาพของแสงสว่างไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ **ตามภาคผนวก จ.** หรือข้อกำหนดของอุปกรณ์ไฟฟ้า ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบหาสาเหตุความผิดปกติและหากพบว่าเป็นความผิดปกติอันเนื่องมาจากอุปกรณ์หรือการติดตั้ง ผู้ขายจะต้องรีบเข้ามาดำเนินการแก้ไขในทันที พร้อมทำรายงานส่งให้ ทอท. และหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงเพื่อทราบ โดยผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายใดๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมด

7. การทดสอบ

7.1 ผู้ขายต้องตรวจสอบคุณภาพแสงสว่างรวมทั้งตรวจสอบการใช้กำลังไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้าของโคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED เมื่อติดตั้งเสร็จสมบูรณ์เรียบร้อยแล้ว โดยมีรายละเอียดที่กำหนดไว้ **ตามภาคผนวก จ.**

7.2 การวัดค่าต่างๆ ต้องเป็นไปตามแนวทางการตรวจวัดและพิสูจน์ผลตามหลักสากลโดยได้รับการเห็นชอบจาก ทอท. และมีตัวแทนจาก ทอท. เป็นพยานในการตรวจสอบ ซึ่งค่าดำเนินการนั้นผู้ขายจะเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด รวมทั้งจัดทำรายงานเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบในการเบิกงวดงาน

7.3 ทอท. มีสิทธิที่จะทำการทดสอบวัสดุทั้งหมดที่ส่งมาซึ่งได้รับการทดสอบและยอมรับแหล่งผลิตไปแล้วอีกครั้งหนึ่ง และมีสิทธิที่จะไม่อนุญาตให้ใช้วัสดุทั้งหมด หากพบว่าผลการทดสอบครั้งใหม่ไม่ตรงตามข้อกำหนดในสัญญา โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการนี้เป็นภาระของผู้ขายทั้งสิ้น

8. การฝึกอบรม

ผู้ขายต้องดำเนินการฝึกอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ของ ทอท. ให้สามารถใช้งาน และทำการบำรุงรักษาตามรายละเอียดที่ระบุไว้ หรืออาจมิได้ระบุซึ่งเป็นความจำเป็นและความเหมาะสมสำหรับระบบอุปกรณ์นั้นๆ พร้อมกับถ่ายทอดความรู้ โดยจัดให้มีการอบรมด้านเทคโนโลยีการประหยัดพลังงานสำหรับระบบไฟฟ้าส่องสว่าง ให้แก่เจ้าหน้าที่ไม่น้อยกว่า 5 คน ในส่วนงานที่เกี่ยวข้องของ ทอท. หรือตามแต่ที่ ทอท. กำหนด จำนวนอย่างน้อย 3 หัวข้อ ดังนี้

8.1 การถ่ายทอดความรู้การใช้งานระบบไฟฟ้าแสงสว่างระบบใหม่ที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว

8.2 เทคโนโลยี หรือ นวัตกรรมใหม่ เกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน

8.3 การถ่ายทอดความรู้การบำรุงรักษาระบบใหม่ในระยะยาว

ทั้งนี้ ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งสิ้น และดำเนินการแล้วเสร็จก่อนวันส่งมอบงาน

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

9. หนังสือคู่มือ

9.1 หนังสือคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา (Operation and Maintenance Manual) โดยหนังสือคู่มือดังกล่าวจะต้องประกอบด้วยเนื้อหาหลักอย่างน้อยดังต่อไปนี้

9.1.1 คู่มือการใช้งาน

- รายละเอียดและข้อมูลของโคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED และหลอดไฟแสงสว่าง LED ที่ใช้ตามขอบข่ายของสัญญา โดยมีแคตตาล็อก, รายงานผลการทดสอบหรือเอกสารแสดงรายละเอียดตามข้อ 2.2 ถึง 2.17, ข้อ 2.18 (ถ้ามี) และข้อ 4 โดยทำเครื่องหมายกำกับและใช้แผ่นคั่นระบุข้อให้ชัดเจน
- วิธีการใช้งาน

9.1.2 คู่มือการบำรุงรักษา

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

9.2 หนังสือรับประกันจากผู้ขายเป็นระยะเวลา 5 ปี นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว

9.3 แบบที่ได้ดำเนินการติดตั้งโคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED (As-built Drawing) โดยขนาดกระดาษสำหรับจัดทำแบบนั้น ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า A3

9.4 เอกสารตามข้อ 9.1 และ 9.2 ให้ผู้ขายจัดทำเป็นภาษาไทย แต่อนุโลมในส่วนแคตตาล็อกจากผู้ผลิตที่เป็นเอกสารแนบเพิ่มเติม ใช้เป็นภาษาอังกฤษได้ หากแสดงเป็นภาษาอื่นให้แปลเป็นภาษาอังกฤษและรับรองโดยผู้ผลิต ให้จัดทำเป็นฉบับร่างขึ้น 1 ชุด เสนอให้ผู้ควบคุมงาน ทอท. ตรวจสอบไม่น้อยกว่า 30 วัน ก่อนวันนัดตรวจสอบเพื่อส่งมอบงานในระบบอุปกรณ์นั้น

9.5 หนังสือยืนยันราคาโคมไฟประสิทธิภาพสูง ชนิด LED หากเกิดเหตุที่ทำให้เกิดความเสียหายต่อโคมไฟดังกล่าว ผู้ขายต้องยืนยันราคาโคมไฟดังกล่าว กับผู้ซื้อ ในราคา เทียบเท่าหรือน้อยกว่ากับราคาที่ผู้ขายได้เสนอราคาตามสัญญาฯ โดยต้องยืนราคาไม่น้อยกว่า 5 ปี นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว

ทั้งนี้ เมื่อเอกสารตามข้อ 9.1 - 9.5 ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว ให้ผู้ขายจัดทำฉบับสมบูรณ์เย็บเล่มปกแข็งขึ้น จำนวน 3 ชุด พร้อมไฟล์ในรูปแบบ PDF โดยจัดส่งในรูปแบบ External harddisk USB 3.0 ขนาดไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 3 ชุด และส่งมอบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในวันส่งมอบพัสดุ

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

10. การส่งมอบงาน

ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้ง และทดสอบระบบไฟฟ้าส่องสว่างทั้งหมดตามขอบเขตของงานให้แล้วเสร็จภายใน 300 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา และผู้ขายต้องส่งมอบเอกสารประกอบดังต่อไปนี้

10.1 เอกสารส่งมอบงานติดตั้ง พร้อมแบบ จำนวน 3 ชุด

10.2 รายการอุปกรณ์ที่ทำการรื้อถอนและจัดส่งคืน ทอท. จำนวน 3 ชุด

10.3 ส่งมอบรายการ และหนังสือคู่มือ จำนวน 3 ชุด (ตามข้อ 9)

10.4 สำเนาหลักฐานการดำเนินการฝึกอบรม จำนวน 3 ชุด

10.5 เอกสารยืนยันราคาโคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED ในระยะเวลา 5 ปี (ตามข้อ 9.5)

10.6 บัญชีแนบท้ายรายการครุภัณฑ์ในรูปแบบ Excel file ส่งเป็นเอกสารต้นฉบับ 1 ชุด และจัดทำในรูปแบบ CD-ROM หรือ Thumbdrive จำนวน 1 ชุด

11. การจ่ายเงิน

ทอท. จะจ่ายเงินให้กับผู้ขายจำนวน 3 งวด ดังนี้

11.1 งวดที่ 1 จ่ายเงินให้เป็นร้อยละ 30 ของมูลค่างานซื้อพร้อมติดตั้งตามสัญญา เมื่อผู้ขายติดตั้งโคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED จำนวน 2,500 โคมของจำนวนโคมไฟทั้งหมด และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว โดยมีเอกสาร และสิ่งที่ต้องส่งมอบประกอบด้วย

11.1.1 เอกสารส่งมอบงานติดตั้ง จำนวน 1 ชุด

11.1.2 รายการอุปกรณ์ที่ทำการรื้อถอนและจัดส่งคืน ทอท. จำนวน 1 ชุด

11.1.3 เอกสารผลการทดสอบ Mock up โคมไฟ จำนวน 1 ชุด

11.2 งวดที่ 2 จ่ายเงินให้เป็นร้อยละ 40 ของมูลค่างานซื้อพร้อมติดตั้งตามสัญญา เมื่อผู้ขายติดตั้งโคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED จำนวน 3,000 โคมของจำนวนโคมไฟทั้งหมด และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้วโดยมีเอกสาร และสิ่งที่ต้องส่งมอบประกอบด้วย

11.2.1 เอกสารส่งมอบงานติดตั้ง จำนวน 1 ชุด

11.2.2 รายการอุปกรณ์ที่ทำการรื้อถอนและจัดส่งคืน ทอท. จำนวน 1 ชุด

11.3 งวดที่ 3 จ่ายเงินส่วนที่เหลือทั้งหมดหลังจากผู้ขายส่งมอบพัสดุพร้อมติดตั้งส่วนที่เหลือให้ครบถ้วนตามสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว

12. อัตราค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้ขายส่งมอบสิ่งของพร้อมติดตั้งไม่ครบถ้วนตามสัญญา ทอท. จะปรับผู้ขายเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.2 (ศูนย์จุดสอง) ของมูลค่างานซื้อพร้อมติดตั้งตามสัญญาทั้งหมด จนกว่าผู้ขายจะดำเนินการติดตั้งและส่งเอกสาร

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

แล้วเสร็จครบถ้วนตามข้อกำหนด

13. การรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันอายุการใช้งานโคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED และหลอดไฟแสงสว่าง LED เป็นเวลา 5 ปี ทั้งนี้ระยะเวลาการรับประกันให้นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว โดยในระหว่างระยะเวลารับประกัน หากพบความชำรุดเสียหายเกิดขึ้นกับพัสดุอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องเข้ามาดำเนินการแก้ไขเหตุการณ์ดังกล่าว ภายใน 10 วันทำการ หลังจากที่ได้รับแจ้งจาก ทอท. หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงเป็นลายลักษณ์อักษร โดยทำการเปลี่ยนพัสดุที่ชำรุดเป็นของใหม่ ห้ามทำการซ่อมแซมหรือแก้ไขพัสดุที่ชำรุดให้สามารถนำกลับมาใช้งานได้ใหม่โดยเด็ดขาด ซึ่งค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการนี้เป็นภาระของผู้ขายทั้งสิ้น

14. เงื่อนไขทั่วไป

14.1 การดำเนินงานจะต้องปฏิบัติตามระเบียบของ ทอท.และ ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา ฝ่ายความปลอดภัยในการทำงานและอาชีวอนามัย **<u>ตามภาคผนวก ฉ.</u>**

14.2 ผู้ขายต้องปฏิบัติตามคำแนะนำ หรือคำสั่งของคณะกรรมตรวจรับพัสดุ ซึ่งผู้ขายจะต้องยินยอมรับปฏิบัติตามทุกกรณี

14.3 ผู้ขายต้องทำการศึกษารายละเอียดของงานตามขอบข่ายของสัญญา โดยจะต้องทำความเข้าใจในพื้นที่ แบบรายละเอียดหรือจำนวนอุปกรณ์ต่างๆ หรือรุ่นของอุปกรณ์ต่างๆ ดังกล่าวนั้น เป็นเพียงการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นสำหรับเป็นแนวทางเพื่อให้การเสนอราคาเป็นไปตามมาตรฐานเดียวกันเท่านั้น ห้ามผู้ขายนำข้อมูลส่วนหนึ่งส่วนใดมาใช้อ้างอิงหรือต่อรองภายหลังจากได้งานแล้ว และหากพบข้อขัดแย้งใดๆ ระหว่าง ข้อกำหนด และ/หรือ มาตรฐานผู้ผลิตฯ และ/หรือ หน้างานจริง รวมถึงปัญหาข้อขัดแย้งหรือไม่ชัดเจนต่างๆ แต่เป็นสิ่งที่จำเป็นจะต้องมีตามหลักเทคนิค หรือต้องเพิ่มเติม เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของระบบ ให้ถือความต้องการของ ทอท. เป็นเกณฑ์ และให้เป็นไปในแนวทางที่ ทอท. ได้รับประโยชน์สูงสุด โดยที่ผู้ขายจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมไม่ได้

14.4 ผู้ขายต้องจัดส่งเอกสารให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาเห็นชอบภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ดังต่อไปนี้

14.4.1 แคตตาล็อกหรือเอกสารแสดงรายละเอียดและตัวอย่างของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ดังนี้

14.4.1.1 เอกสารตามข้อ 2.2 ถึง 2.17

14.4.1.2 เอกสารตามข้อ 2.18 (ถ้ามี)

14.4.1.3 เอกสารตามข้อ 4

14.4.1.4 ตัวอย่างโคมไฟและหลอดไฟ ตามข้อ 4

14.4.2 แผนการปฏิบัติงาน (Work Schedule) แผนการดำเนินงานขั้นตอนการทำงานต่างๆ ในแต่ละพื้นที่ที่

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

แตกต่างกัน (Method Statement) กำหนดเวลา ระยะเวลาดำเนินการ และแบบสำหรับดำเนินงาน (Shop Drawing)

14.4.3 แผนการดำเนินการเตรียมพร้อมด้านความปลอดภัยในกรณีเกิดอุบัติเหตุ วิธีการทำงานให้มีระบบความปลอดภัยในการทำงาน (Safety Design) อย่างเป็นระบบทุกขั้นตอน

14.4.4 รายชื่อบุคลากรในการทำงาน พร้อมทั้งคุณวุฒิและคุณสมบัติของบุคลากรเหล่านั้น โดยต้องมีบุคลากร อย่างน้อยดังต่อไปนี้

14.4.4.1 วิศวกรควบคุมประเภทภาคีวิศวกรหรือสูงกว่า สาขาไฟฟ้ากำลัง สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี ประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 3 ปี สำหรับเป็นที่ปรึกษางานระบบไฟฟ้าตามขอบข่ายของสัญญา

14.4.4.2 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ตามที่มาตรฐานที่กำหนด โดยต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี ประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี สำหรับเป็นที่ปรึกษาและกำกับการดำเนินงานด้านความปลอดภัยตามขอบข่ายของสัญญา

14.4.4.3 ผู้ที่มาทำงานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าภายในอาคาร และนอกอาคารจะต้องได้รับหนังสือรับรองความรู้ความสามารถตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมพัฒนาฝีมือแรงงาน ตาม พ.ร.บ. ส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557

14.4.4.4 ผู้ที่มาปฏิบัติงานพื้นที่สูง จะต้องผ่านการฝึกอบรม หลักสูตรการปฏิบัติงานในพื้นที่สูง (Work at height)

14.4.4.5 ผู้ที่มาปฏิบัติงานโดยใช้เชือกโรยตัว จะต้องผ่านการฝึกอบรม หลักสูตรการปฏิบัติงานด้วยระบบเชือก (Rope work & Work at height)

14.5 ผู้ขายต้องดำเนินการจัดทำเอกสาร และการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าดำเนินงานในแต่ละวัน อย่างน้อยดังต่อไปนี้

14.5.1 เอกสารขอเข้าดำเนินการประจำวัน โดยในรายงานจะต้องมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

14.5.1.1 บริเวณที่ผู้ขายทำการรื้อถอนหรือติดตั้ง

14.5.1.2 จำนวนโคมไฟเดิมที่ผู้ขายได้ทำการรื้อถอน

14.5.1.3 รายงานหมายเลขโคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED หรือหลอดไฟแสงสว่าง LED ที่ผู้ขายได้ทำการติดตั้ง ในแต่ละพื้นที่

14.5.1.4 รายชื่อและจำนวนพนักงานที่เข้ามาทำงานในแต่ละวัน

14.5.1.5 จำนวนอุปกรณ์นิรภัยส่วนบุคคลและอุปกรณ์ทุกชนิดที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน พร้อมรายงานสภาพของอุปกรณ์ดังกล่าว

14.5.1.6 รายชื่อเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) ของบริษัทผู้ขายฯ ต้องทำหน้าที่ตรวจสอบความปลอดภัยก่อนเข้าทำงานทุกครั้ง และลงนามรับรองความปลอดภัย

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

14.5.2 หากมีความจำเป็นที่ต้องทำงานในเวลากลางคืนและความสว่างไม่เพียงพอ ผู้ขายจะต้องจัดเตรียมไฟแสงสว่างให้เพียงพอต่อการดำเนินงาน ซึ่งมีความเข้มของการส่องสว่างเหมาะสม สามารถมองเห็นและแยกพื้นที่ได้อย่างชัดเจน ซึ่งจะต้องขออนุมัติก่อนการเข้าดำเนินการ

ทั้งนี้ ทอท. ขอสงวนสิทธิ์การพิจารณาอนุมัติให้เข้าทำงานในเวลากลางคืนโดยคำนึงถึงความปลอดภัย และการให้บริการเป็นสำคัญ

14.6 เครื่องทุ่นแรงต่างๆ ที่ผู้ขายนำมาใช้งานจะต้องทำการขออนุญาตนำเข้ามาใช้ตามที่ระเบียบหรือข้อกำหนดของ ทอท. ที่ระบุไว้

14.7 ผู้ขายต้องปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนการดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ ทอท. เห็นว่าผู้ขายเร่งรัดงานจนอาจเกิดความเสียหายแล้ว คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีสิทธิยับยั้ง และให้ผู้ขายปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลักการ ทั้งนี้ผู้ขายจะถือเป็นข้ออ้างในการขอต่ออายุสัญญา และ/หรือเรียกร้องค่าเสียหายจาก ทอท. มิได้

14.8 หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ ทอท. พิจารณาเห็นว่า ผู้ควบคุมงาน หรือช่างของผู้ขายไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติงาน ไม่มีความเชี่ยวชาญ หรือไม่มีความชำนาญเพียงพอที่จะทำงานนี้ให้ผู้ขายเปลี่ยน ผู้ควบคุมงาน หรือช่างภายใน 7 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นลายลักษณ์อักษร โดยไม่นำมาเป็นข้ออ้างในการต่ออายุสัญญา หรือเรียกร้องค่าเสียหายจาก ทอท.

14.9 เวลาทำงานของผู้ควบคุมงานของ ทอท. หรือพนักงานของ ทอท. ที่เกี่ยวข้อง คือ ในระหว่างเวลา 08.00 – 17.00 น. ของวันทำการ หากผู้ขายประสงค์จะทำงานนอกเวลาหรือทำงานในวันหยุด ให้ผู้ขายทำหนังสือขออนุญาตเสนอต่อประธานกรรมการตรวจรับพัสดุ และจะต้องรับผิดชอบค่าปฏิบัติงานล่วงเวลาของผู้ควบคุมงานหรือพนักงานดังกล่าวในอัตราตามข้อบังคับของ ทอท.

14.10 การตัดไฟฟ้า จะต้องดำเนินการดังนี้

14.10.1 ในระหว่างการดำเนินการ การตัดกระแสไฟฟ้าจะต้องไม่กระทบกระเทือนต่อการปฏิบัติงานของ ทอท. การตัด หรือต่อกระแสไฟฟ้าผู้ขายจะต้องแจ้งล่วงหน้าอย่างน้อย 10 วัน และต้องได้รับอนุมัติจาก ทอท. ก่อนทุกครั้ง

14.10.2 ในระหว่างการปฏิบัติงานจำเป็นต้องตัดกระแสไฟฟ้าบริเวณที่เกี่ยวข้อง ผู้ขายต้องรับผิดชอบในการตัดกระแสไฟฟ้า เช่น ค่าใช้จ่ายเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในบริเวณนั้น งานเดินเมนไฟฟ้าชั่วคราว หรืออาคารที่ได้รับผลกระทบในการตัดกระแสไฟฟ้าตามอัตราที่ ทอท. กำหนด โดยติดต่อผ่านผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

14.11 ผู้ขายจะต้องออกค่าใช้จ่ายในการจัดหาสถานที่เก็บวัสดุ สถานที่ขนถ่ายสิ่งของวัสดุ และอื่นๆ ที่เป็นความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องกับผู้ขาย และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน หรือ ทอท.

14.12 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภค และวัสดุสิ้นเปลืองต่างๆ ที่ใช้ในการดำเนินการตลอด

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

ระยะเวลาของสัญญา

14.13 ผู้ขายต้องแจ้งขอทำบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลชนิดถาวร และ/หรือชนิดชั่วคราว ให้แก่พนักงานของผู้ขายล่วงหน้า โดยเสียค่าใช้จ่ายตามระเบียบที่ผู้ซื้อกำหนด เพื่อให้พนักงานของผู้ขายมีบัตรรักษาความปลอดภัยเป็นหลักฐานแสดงตนในการปฏิบัติงานในพื้นที่หวงห้าม

กรณีพนักงานของผู้ขายลาออก หรือถูกไล่ออก หรือเปลี่ยนตัวพนักงาน ผู้ขายต้องส่งคืนบัตรรักษาความปลอดภัยดังกล่าวให้ผู้ซื้อทันที พร้อมทั้งมีหนังสือแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ซื้อทราบ

14.14 ในกรณีที่เข้าทำงานในเขตการบิน (Airside) ผู้ขายต้องแจ้งขอทำบัตรขับขี่ยานพาหนะในเขตการบินและต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของ ทอท. โดยประสานงานกับฝ่ายปฏิบัติการเขตการบิน (ฝปข.)

14.15 ความรับผิดชอบในสิทธิเรียกร้องในความเสียหาย

14.15.1 ผู้ขายจะต้องชดใช้และป้องกันมิให้เกิดความเสียหายแก่ ทอท. พนักงานลูกจ้างของ ทอท. ต่อข้อเรียกร้องหรือฟ้องร้องเนื่องจากความเสียหาย หรือการบาดเจ็บของบุคคล หรือสิ่งของ หรือในกรณีที่ทรัพย์สินเสียหายอันเกิดจากการทำงานของผู้ขาย หรือผลที่เกิดขึ้นจากความละเลยในการดูแลรักษางาน หรือจากการใช้วัสดุที่ไม่เป็นที่ยอมรับในการดำเนินงาน หรือการไม่กระทำ หรือละเลยของผู้ขาย หรือเนื่องจากการเรียกร้องต่อค่าชดเชยจากการละเมิดลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร เครื่องหมายการค้า หรือจากการเรียกร้องหรือการขอค่าชดเชยใดๆ ภายใต้กฎหมายที่บังคับใช้ และ ทอท. มีสิทธิยึดเงินที่ผู้ขายจะได้รับตามสัญญา หรือในกรณีที่ไม่เหลือเงินที่ผู้ขายจะได้รับชำระตามสัญญา ทอท. จะยึดหลักประกันของผู้ขายไว้ก่อน จนกว่าการฟ้องร้องหรือการเรียกร้องต่อความเสียหายดังกล่าวข้างต้นได้ยุติลง

ในกรณีที่มีการเรียกร้องหรือฟ้องร้อง ทอท. โดยบุคคลที่สามอันเกี่ยวเนื่องกับความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการใดๆ ของผู้ขาย หรือตัวแทน หรือลูกจ้าง หรือบริวารของผู้ขาย ผู้ขายยินยอมชดใช้ค่าใช้จ่ายและค่าเสียหายใดๆ ที่ ทอท. ต้องเสียไป เนื่องจากการเรียกร้องหรือฟ้องร้องดังกล่าวคืนให้แก่ ทอท. ทั้งหมดภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจาก ทอท. เป็นลายลักษณ์อักษร

14.15.2 ผู้ขายต้องรับผิดชอบในความผิดพลาดเสียหายต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นแก่งาน อาทิ ตัวอาคาร ถนน หรือทรัพย์สินข้างเคียงของ ทอท. หรือที่อยู่ในความรับผิดชอบของ ทอท. เป็นต้น ในระหว่างการปฏิบัติงานจนหมดพันธะแห่งสัญญา ผู้ขายต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายดังกล่าว ด้วยการชดใช้ค่าเสียหาย ซ่อมแซม หรือรื้อถอน ทำให้ใหม่ตามควรแก่กรณีที่ ทอท.เห็นสมควร โดยผู้ขายไม่มีสิทธิ์ที่จะเรียกร้องค่าใช้จ่ายแต่อย่างใด

14.15.3 ผู้ขายต้องรับผิดชอบผลที่เกิดจากอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน ทั้งกับสถานที่ สิ่งแวดล้อม และเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน

14.16 ทอท. ถือว่าผู้ขายได้ทำการตรวจสอบและทำความคุ้นเคยกับสภาพของสถานที่ดำเนินงานตามขอบข่ายของสัญญา และบริเวณใกล้เคียงอย่างละเอียดถี่ถ้วน ตลอดจนสภาพการทำงานอันจำกัดในเรื่องของสภาวะ ลม ฝน ดิน ฟ้า อากาศ ด้วยตนเองแล้วรวมถึงรับทราบในกฎข้อบังคับ ข้อห้ามของท่าอากาศยาน และให้ถือว่าก่อนที่จะเข้าทำการประกวด

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

ราคาอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ขายได้ทราบข้อมูลจนเป็นที่พอใจของตนเองแล้วในสภาพของงาน ปริมาณ ประเภทของงาน วัสดุที่จำเป็นต้องใช้ ทางเข้าสู่สถานที่ดำเนินงาน และสิ่งประกอบอื่นๆ ซึ่งผู้ขายจำเป็นต้องกระทำตามสัญญา และโดยทั่วไปแล้วให้ถือว่าผู้ขายได้มาซึ่งข้อมูลต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานตามขอบข่ายของสัญญา ผู้ขายจะถือเป็นสาเหตุในการเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ไม่ได้

หากมีค่าใช้จ่ายซึ่งเกิดขึ้นจากการที่ขาดความรู้ขาดข้อมูลหรือขาดความเข้าใจของผู้ขายที่เกี่ยวกับสภาพของสถานที่ดำเนินการและบริเวณใกล้เคียง จะถือว่าเป็นความรับผิดชอบของผู้ขายเอง และ ทอท. จะไม่จ่ายเงินพิเศษเพื่อการนี้

14.17 ทอท. เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์อย่างสมบูรณ์ในเอกสารรายงานทุกฉบับ ซึ่งผู้ขายได้จัดทำขึ้น ผู้ขายต้องส่งมอบสิ่งดังกล่าวให้ ทอท. เมื่อสิ้นสุดสัญญา และต้องเก็บข้อมูลต่างๆ ของ ทอท. ไว้เป็นความลับ ไม่นำข้อความเอกสารเหล่านั้นไปเปิดเผย และ/หรือไปใช้ในวัตถุประสงค์อื่นโดยไม่ได้รับการยินยอมจาก ทอท.

14.18 การกระทำใดๆ ของผู้ขายหรือลูกจ้างของผู้ขาย หากมีผลกระทบต่อการรักษาความปลอดภัย หรือการให้บริการ หรือ ทำให้ ทอท. เสื่อมเสียชื่อเสียง หรือภาพลักษณ์ ให้ ทอท. มีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้ทันที และเรียกค่าเสียหายได้อีกด้วย

14.19 บัญชีอัตราค่าภาระการใช้ท่าอากาศยาน ทรัพย์สิน บริการ และความสะดวกต่างๆ ในกิจการของ ทอท. เฉพาะในส่วนที่มีความเกี่ยวข้องตามขอบข่ายของสัญญา มีรายละเอียด **<u>ตามภาคผนวก ช.</u>**

14.20 การใช้รถกระเช้าสำหรับการดำเนินการตามขอบข่ายของสัญญา ให้ผู้ขายปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

14.20.1 สำหรับพื้นที่ภายในอาคารผู้โดยสาร อาคารเทียบเครื่องบิน ให้ผู้ขายใช้รถกระเช้าแบบใช้พลังงานไฟฟ้า

14.20.2 สำหรับพื้นที่ภายนอกอาคาร ให้ผู้ขายสามารถเลือกใช้รถกระเช้าแบบใช้พลังงานไฟฟ้าหรือแบบใช้พลังงานเชื้อเพลิง

14.20.3 ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าเช่ารถกระเช้าและพื้นที่สำหรับจอดรถกระเช้าดังกล่าว

ทั้งนี้ ผู้ขายต้องติดต่อประสานงานกับผู้ควบคุมงานและต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนนำรถกระเช้าเข้าพื้นที่และต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของ ทอท.

14.21 ก่อนเข้าปฏิบัติงานผู้ขายจะต้องประสานงานกับฝ่ายดับเพลิงและกู้ภัย (ฝดภ.) เพื่อให้ทราบถึงการปฏิบัติงาน Hot Works ในแต่ละวัน

14.22 ทอท. สงวนสิทธิ์ที่จะเปลี่ยนสถานที่ติดตั้งไปในที่แห่งใหม่ได้ตามความจำเป็น โดยผู้ขายสามารถคิดราคาค่าใช้จ่ายเพิ่ม/ลดได้ตามความเป็นจริงของงานที่เปลี่ยนแปลง

14.23 ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตราย

14.23.1 ความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง

งานบนที่สูง หมายถึง การทำงานบนที่สูงจากพื้นตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป โดยจะต้องปฏิบัติตาม

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

ข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- การทำงานบนที่สูงที่มีผู้ปฏิบัติงานเกิน 2 คน ต้องจัดให้มีนั่งร้าน
- การทำงานบนที่สูงที่ใช้ผู้ปฏิบัติงาน ณ จุดนั้นไม่เกิน 2 คน อาจไม่จำเป็นต้องจัดให้มีนั่งร้าน โดยอาจใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยอื่นๆได้ เช่น บันได รถกระเช้า กระเช้า ฐานรอง Hanger Roller เป็นต้น ยกเว้น การทำงานบนที่สูงมากกว่า 4 เมตร และไม่ได้ใช้นั่งร้านตามที่กำหนด จะต้องใช้เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัว (Full Body Harness(Double lanyard)) หรือสายช่วยชีวิตที่ตรึงกับส่วนโครงสร้างที่มีความมั่นคงแข็งแรง เพิ่มขึ้นอีกด้วย
- ห้ามแรงงานหญิงปฏิบัติงานบนที่สูง
- กรณีด้านล่างเป็นทางสัญจรต้องจัดทำตาข่ายนิรภัยป้องกันวัสดุเครื่องมือต่างๆ ที่อาจจะตกหล่นไปโดนผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานหรือผู้สัญจรด้านล่าง
- จัดทำป้ายเตือนหรือล้อมเชือกป้องกันไม่ให้คนเข้าไปในที่ซึ่งเสี่ยงต่อการถูกวัสดุสิ่งของหล่นใส่
- ผู้ปฏิบัติงานอยู่ด้านบนพึงระลึกไว้เสมอว่าอาจมีคนกำลังทำงานอยู่ข้างล่างตลอดเวลา
- วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงานต้องผูกเชือกกันตก และจัดเก็บในพื้นที่ที่เหมาะสม
- การขนย้ายวัสดุ อุปกรณ์ ให้ใช้เชือกผูกแล้วดึงหรือหย่อนลงมา ห้ามโยนหรือขว้างลงมาจากด้านบน
- ขณะที่มีฝนตก ลมแรง พายุฝนฟ้าคะนอง หรือได้รับแจ้งจากผู้ควบคุมงาน ทอท. ให้หยุดการปฏิบัติงานบนที่สูงทันที

14.23.2 ความปลอดภัยในการติดตั้ง การใช้ และการรื้อถอนนั่งร้าน (Scaffolding) การติดตั้ง การใช้ และการรื้อถอนนั่งร้านให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานการควบคุมการใช้นั่งร้านซึ่งมีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

- ก่อนการติดตั้ง / รื้อถอนนั่งร้านให้แจ้งเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อไปตรวจสอบความปลอดภัย
- ทำการติดตั้งนั่งร้านตามมาตรฐานที่กำหนด และแขวงป้ายแจ้งกำลังติดตั้งนั่งร้าน ขณะทำการติดตั้งนั่งร้าน พร้อมทั้งกั้นเขตปฏิบัติงานให้ชัดเจนจากระยะไกล โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่ออยู่ในเส้นทางสัญจร
- เมื่อติดตั้งนั่งร้านเสร็จแล้วให้แจ้งผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยร่วมกับพนักงานของผู้ขายที่ทำหน้าที่ดูแลนั่งร้าน หากตรวจสอบผ่านจะอนุญาตให้เริ่มงานได้
- ทำการคลุมผ้าหรือไวนิลนั่งร้าน เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย และไม่เป็นที่สังเกต ของผู้ที่มาใช้บริการสนามบิน โดยออกแบบและนำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผ่านผู้ควบคุมงาน ทอท. เพื่อพิจารณาอนุมัติติดตั้ง
- การรื้อถอนนั่งร้านให้แจ้งผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยร่วมกับพนักงานของผู้ขายที่ทำหน้าที่ดูแลนั่งร้าน ผู้ควบคุมงานของผู้ขายต้องอยู่ควบคุมงานรื้อถอนจนกระทั่งแล้วเสร็จ

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

- การติดตั้งนั่งร้านที่มีความสูงเกิน 21.00 เมตรขึ้นไป ต้องจัดให้วิศวกรรมควบคุมสาขาโยธาเป็นผู้ออกแบบ คำนวณ และตรวจสอบรับรอง

- การปฏิบัติงานบนนั่งร้านที่อยู่ด้านบนของทางเดินหรือถนน ต้องติดตาข่ายกันของตก หรือกั้นเชือกธงแดงพร้อมติดป้ายเตือน

14.24 ผู้ขายต้องจัดทำข้อมูลครุภัณฑ์เป็น Excel File โดยมีรายละเอียดตามบัญชีแนบท้ายรายการครุภัณฑ์ที่แนบ

15. นโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่นของ ทอท.

15.1 คู่ค้าต้องสนับสนุนนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่นของ ทอท. ที่กำหนดให้บุคลากรทุกคนของ ทอท. ต้องไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับการคอร์รัปชั่นในทุกรูปแบบไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อมและต้องปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่นของ ทอท. อย่างเคร่งครัด

15.2 ห้ามมิให้ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าให้ของขวัญ ทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด รวมถึงจ่ายค่าบริการต้อนรับและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจในการปฏิบัติหน้าที่หรือส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานของบริษัทให้แก่บุคลากรของ ทอท.

16. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

16.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนจัดตั้งตามกฎหมายไทย

16.2 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการขาย หรือ ติดตั้ง หรือขายพร้อมติดตั้ง ที่เกี่ยวข้องกับโคมไฟหรือระบบไฟฟ้าที่เป็นสัญญาฉบับเดียว ในวงเงินไม่น้อยกว่า 10,000,000.- บาท (สิบล้านบาทถ้วน) นับย้อนหลังจากวันยื่นเสนอราคาไม่เกิน 5 ปี และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐตามกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ ทอท. เชื่อถือ

17. เงื่อนไขที่ผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติในวันยื่นเสนอราคา

17.1 ผู้เสนอราคาต้องส่งหนังสือรับรองผลงาน การขาย หรือ ติดตั้ง หรือขายพร้อมติดตั้ง ที่เกี่ยวข้องกับโคมไฟหรือระบบไฟฟ้าที่เป็นสัญญาฉบับเดียว ในวงเงินไม่น้อยกว่า 10,000,000.- บาท (สิบล้านบาทถ้วน) นับย้อนหลังจากวันยื่นเสนอราคาไม่เกิน 5 ปี และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐตามกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ ทอท. เชื่อถือมาให้ ทอท. พิจารณา <u>กรณีหนังสือรับรองผลงานที่ผู้เสนอราคานำมาแสดงเป็นผลงานที่ออกโดยหน่วยงานเอกชน ผู้รับรองต้องเป็นผู้มีอำนาจของหน่วยงานเอกชนนั้น พร้อมทั้งประทับตราของหน่วยงาน (ถ้ามี) และต้องแนบสำเนาหนังสือสัญญาและเอกสารการเสียภาษี เช่น สำเนาหนังสือรับรองการหักภาษี ณ ที่จ่าย หรือสำเนาใบเสร็จรับเงิน หรือสำเนาใบกำกับภาษีของสัญญาที่เสนอมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย</u>

17.2 ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือหนังสือคู่มือ ซึ่งแสดงรายละเอียดของหลอดไฟแสงสว่าง LED ตามข้อ 4.2 ถึง 4.3 และโคมไฟประสิทธิภาพสูงชนิด LED ตามข้อ 4.4.1 ถึง 4.4.14 ทอท. จะพิจารณาเฉพาะคุณสมบัติเฉพาะ

(นายนำโชค เมืองแก้ว)	(นายพนิต สีหราช)	(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2	ผู้จัดทำร่างฯ 3

(Specification) ที่ปรากฏอยู่ในแคตตาล็อคหรือหนังสือคู่มือเท่านั้น กรณีที่คุณสมบัติเฉพาะที่ ทอท. ต้องการไม่ปรากฏในแคตตาล็อคหรือหนังสือคู่มือ ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนา
ใบรับรองจากบริษัทผู้ผลิต (Manufacture's Certificate) ยืนยันคุณสมบัติเฉพาะที่ขาดไปแต่ละข้อเป็นลายลักษณ์อักษร พร้อมลายเซ็นของผู้มีอำนาจ ลงนามว่าผลิตภัณฑ์มีรายละเอียดตรง ในกรณีการรับรองคุณสมบัติมีข้อมูลขัดแย้งกับคุณสมบัติที่กำหนดไว้ในแคตตาล็อคหรือหนังสือคู่มือมาแล้ว และไม่มีข้อชี้แจงที่มีเหตุผลเพียงพอดังเหตุแห่งความขัดแย้งนั้น ทอท. จะถือตามแคตตาล็อคหรือหนังสือคู่มือ

ทั้งนี้ในกรณีแคตตาล็อกหรือหนังสือคู่มือมีหลายรุ่น (MODEL) และ/หรือ OPTION ผู้เสนอราคาต้องระบุให้ชัดเจนโดยพิมพ์เป็นรายการว่าจะส่งมอบรุ่น (MODEL) และ/หรือ OPTION ใด

18. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา

ทอท. พิจารณาคัดเลือกข้อเสนอด้วยเกณฑ์ราคา โดยพิจารณาราคารวมทั้งสิ้น

ผู้จัดทำร่างฯ 1

(นายนำโชค เมืองแก้ว)
วิศวกรชำนาญการ ส่วนบริการไฟฟ้า
ฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องกล

ผู้จัดทำร่างฯ 2

(นายพนิต สีหราช)
วิศวกรอาวุโส 6 ส่วนบริการไฟฟ้า
ฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องกล

ผู้จัดทำร่างฯ 3

(นายอภิวิชญ์ เฉลยปราชญ์)
วิศวกร 4 ส่วนบริการไฟฟ้า
ฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องกล

ภาคผนวก ก.

1. ปริมาณงานรื้อถอนอุปกรณ์โคมไฟแสงสว่างของเดิมชนิด

ประเภทโคมไฟฟ้า	พื้นที่	จำนวน (ชุด)
โคมไฟแสงสว่างของเดิมชนิดโคมไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 2x58 วัตต์ (ความยาว 4.25 ม.)	เคาน์เตอร์เช็คอิน ชั้น 4 อาคารผู้โดยสาร	400
โคมไฟแสงสว่างของเดิมชนิดโคมไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 1X58 วัตต์ (ความยาว 2.00 ม.)		44
อุปกรณ์ภายในโคมไฟสำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ ชนิด T5 ขนาด 1x14 วัตต์	จุดตรวจค้นผู้โดยสารขาออก ชั้น 5 อาคารผู้โดยสาร	14
อุปกรณ์ภายในโคมไฟสำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ ชนิด T5 ขนาด 1x28 วัตต์		198
อุปกรณ์ภายในโคมไฟสำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ ชนิด T5 ขนาด 2x28 วัตต์		96
โคมไฟหัวเสาหลอดเมทัลฮาไลด์ ขนาด 150 วัตต์		160
โคมไฟฟ้าฟลัดไลท์ (Flood Light) ขนาด 1,000 วัตต์	บริเวณหลังคาภายในอาคารเทียบเครื่องบิน และภายนอกอาคารเทียบเครื่องบิน (Highmast Pole)	600
โคมดาวไลท์ ขนาด 2x18 วัตต์	สะพานเทียบเครื่องบินอาคารเทียบเครื่องบิน	2,757
โคมไฟแบบฝังฝ้า ขนาด 3x18 วัตต์		210
โคมไฟกันน้ำกันฝุ่นใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 1x36 วัตต์		105
โคมไฟขั้ว E27 หลอดพาร์ขนาด 120 วัตต์		525
โคมสัญญาณไฟวับวาบขนาด 40 วัตต์		105

ภาคผนวก ก. (ต่อ)

1. ปริมาณงานรื้อถอนอุปกรณ์โคมไฟแสงสว่างของเดิมชนิด (ต่อ)

ประเภทโคมไฟฟ้า	พื้นที่	จำนวน (ชุด)
โคมไฟติดผนัง ขนาด 9 วัตต์	สะพานเทียบเครื่องบินอาคารเทียบเครื่องบิน	105
โคมไฟกันน้ำกันฝุ่นใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 2x36 วัตต์	ใต้ทางยกระดับหน้า ชั้น 1 อาคารผู้โดยสาร	888
โคมไฟ Canopy ชนิดติดลอย	ใต้ทางยกระดับหน้า ชั้น 1 อาคารผู้โดยสาร, อาคารจอดรถ	189
โคมไฟหัวเสาหลอดไฮเพรสเชอร์โซเดียม ขนาด 150 วัตต์	บริเวณถนนสุวรรณภูมิสาย 3 (ขาออกบางนา)	122
โคมไฟติดผนัง ขนาด 26 วัตต์	บริเวณแนวรั้วเขต Airside	1,241
โคมไฟอุโมงค์หลอดไฮเพรสเชอร์โซเดียม ขนาด 150 วัตต์	บริเวณภายในอุโมงค์ถนน เขต Airside	52
รวมเป็นจำนวนทั้งหมด	-	**7,811**

ภาคผนวก ก. (ต่อ)

2. ปริมาณงานติดตั้งอุปกรณ์โคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED ทดแทนของเดิมหรือเพิ่มเติม

หัวข้อตาม TOR	ประเภทโคมไฟฟ้า	พื้นที่	จำนวน (ชุด)
4.4.1	โคมไฟฟ้า LED ชนิดส่องลง (Direct Light Type) แบบแขวน ขนาดไม่เกิน 55 วัตต์ (ความยาว 1.25 ม.)	เคาน์เตอร์เช็คอิน ชั้น 4 อาคารผู้โดยสาร	780
4.2	หลอดไฟแสงสว่าง LED ขนาดไม่เกิน 10 วัตต์	จุดตรวจค้นผู้โดยสารขาออก ชั้น 5 อาคารผู้โดยสาร	14
4.3	หลอดไฟแสงสว่าง LED ขนาดไม่เกิน 18 วัตต์		390
4.4.2	โคมไฟฟ้าชนิดติดลอยหรือแขวน (Surface or suspended) ใช้กับหลอดไฟแสงสว่าง LED ตามข้อ 4.3 จำนวน 2 หลอดต่อโคม		24
4.4.8	โคมไฟฟ้า LED ชนิดฟลัดไลท์ (Floodlight) หรือ โคมไฟ High Bay ทรงสี่เหลี่ยม หรือ โคมไฟ Canopy สำหรับติดหัวเสา ขนาดไม่เกิน 90 วัตต์		160
4.4.11	โคมไฟฟ้า LED ชนิดฟลัดไลท์ (Floodlight) ขนาดไม่เกิน 400 วัตต์	บริเวณหลังคาภายในอาคารเทียบเครื่องบิน และภายนอกอาคารเทียบเครื่องบิน (Highmast Pole)	600
4.4.6	โคมไฟฟ้า LED ชนิดดาวไลท์ แบบฝังฝ้า ขนาดไม่เกิน 26 วัตต์	สะพานเทียบเครื่องบิน อาคารเทียบเครื่องบิน	2,757
4.4.3	โคมไฟฟ้าแบบฝังฝ้า (Recessed Mounted Luminair) สำหรับใช้กับหลอดไฟแสงสว่าง LED ตามข้อ 4.2 จำนวน 3 หลอดต่อโคม		210
4.4.4	โคมไฟฟ้าชนิดติดลอยหรือแขวน (Surface or suspended) และป้องกันน้ำเข้า (WaterProof) สำหรับใช้กับหลอดไฟแสงสว่าง LED ตามข้อ 4.3 จำนวน 1 หลอดต่อโคม		105

ภาคผนวก ก. (ต่อ)

2. ปริมาณงานติดตั้งอุปกรณ์โคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED ทดแทนของเดิมหรือเพิ่มเติม (ต่อ)

หัวข้อตาม TOR	ประเภทโคมไฟฟ้า	พื้นที่	จำนวน (ชุด)
4.4.7	โคมไฟฟ้า LED ชนิดฟลัดไลท์ (Floodlight) ขนาดไม่เกิน 50 วัตต์	สะพานเทียบเครื่องบิน อาคารเทียบเครื่องบิน	525
4.4.14	โคมสัญญาณไฟวับวาบ LED ขนาดไม่เกิน 20 วัตต์		105
4.4.12	โคมไฟฟ้า LED ชนิดติดผนัง ขนาดไม่เกิน 10 วัตต์		105
4.4.5	โคมไฟฟ้าชนิดติดลอยหรือแขวน (Surface or suspended) และป้องกันน้ำเข้า (WaterProof) สำหรับใช้กับหลอดไฟแสงสว่าง LED ตามข้อ 4.3 จำนวน 2 หลอดต่อโคม	ใต้ทางยกระดับ หน้าชั้น 1 อาคารผู้โดยสาร	888
4.4.10	โคมไฟฟ้า LED ชนิดติดลอย (Canopy) หรือติดในอุโมงค์ (Tunnel) ขนาดไม่เกิน 130 วัตต์	ใต้ทางยกระดับ หน้าชั้น 1 อาคารผู้โดยสาร, อาคารจอดรถ	189
4.4.9	โคมไฟถนน LED (LED Streetlight) สำหรับติดหัวเสา ขนาดไม่เกิน 75 วัตต์	บริเวณถนนสุวรรณภูมิ สาย 3 (ขาออกบางนา)	142
4.4.13	โคมไฟฟ้า LED ชนิดฟลัดไลท์ (Floodlight) ขนาดไม่เกิน 50 วัตต์	บริเวณแนวรั้วเขต Airside	1,241
4.4.10	โคมไฟฟ้า LED ชนิดติดลอย (Canopy) หรือติดในอุโมงค์ (Tunnel) ขนาดไม่เกิน 130 วัตต์	บริเวณภายในอุโมงค์ เขต Airside	52
รวมเป็นจำนวนทั้งหมด			**8,287**

ภาคผนวก ข.

ข้อกำหนดและเกณฑ์การตรวจวัดคุณภาพของแสงสว่างสำหรับขั้นตอน Mock up

1. บริเวณพื้นที่เคาน์เตอร์เช็คอิน ชั้น 4 อาคารผู้โดยสาร

ผู้ขายต้องทำการติดตั้งโคมไฟฟ้า LED ชนิดส่องลง (Direct Light Type) แบบแขวน ซึ่งมีคุณสมบัติตามข้อ 4.4.1 จำนวน 8 ชุด สำหรับตรวจสอบค่าความสม่ำเสมอของแสงรวม (ค่าต่ำสุด/ค่าเฉลี่ย) และค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (ลักซ์) โดยข้อกำหนดและเกณฑ์การตรวจวัดคุณภาพของแสงสว่างสำหรับขั้นตอน Mock up มีดังต่อไปนี้

1.1 พื้นที่สำหรับให้ผู้ขายต้องทำการ Mock Up ติดตั้งหน้างานจริง และทำการตรวจวัดค่าความสม่ำเสมอของแสงรวม (ค่าต่ำสุด/ค่าเฉลี่ย) และค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (ลักซ์) โดยกำหนดพื้นที่ที่ทำการตรวจวัดค่าดังกล่าวอยู่บริเวณเคาน์เตอร์เช็คอิน ชั้น 4 อาคารผู้โดยสาร อาคารผู้โดยสาร

1.2 กำหนดพื้นที่สำหรับใช้ในการวัดค่าความส่องสว่าง โดยกำหนดให้วัดค่าความส่องสว่าง (ลักซ์) ที่ระดับ Working Plane โดยพิจารณาที่ระดับบนโต๊ะทำงานของเคาน์เตอร์เช็คอิน โดยกำหนดจำนวนจุดที่วัดไม่น้อยกว่า 20 จุด ที่ระดับเดียวกัน

1.3 ค่าความสม่ำเสมอของแสงรวม (ค่าต่ำสุด/ค่าเฉลี่ย) กำหนดให้ไม่น้อยกว่า 0.7 และค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (ลักซ์) กำหนดให้ไม่น้อยกว่า 500 ลักซ์ และค่าที่ได้จากการตรวจสอบหน้างานจริงตามพื้นที่ดังกล่าวจะนำไปใช้เป็นข้อมูลให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

ทั้งนี้ หากค่าความสม่ำเสมอของแสงรวม (ค่าต่ำสุด/ค่าเฉลี่ย) หรือค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (ลักซ์) ที่ได้จากการวัดหน้างานจริงนั้น น้อยกว่าค่าที่กำหนด ผู้ขายจะต้องรายงานสาเหตุข้อบกพร่องดังกล่าว และชี้แจงให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบ รวมทั้งเสนอแนวทางการแก้ไข เพื่อให้ความมั่นใจแก่ ทอท. ว่าผู้ขายสามารถรักษาคุณภาพของแสงสว่างโดยคงระดับค่าความสม่ำเสมอของแสงรวม (ค่าต่ำสุด/ค่าเฉลี่ย) ในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดไม่น้อยกว่า 0.7 รวมทั้งความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 500 ลักซ์ ตลอดระยะตามสัญญา

หากเหตุผลของผู้ขายไม่เพียงพอ และไม่สามารถสร้างความมั่นใจให้ ทอท. ผู้ขายต้องปรับปรุงและแก้ไขให้เป็นไปตามขอบข่ายของสัญญา

ภาคผนวก ข. (ต่อ)

2. บริเวณพื้นที่ตรวจค้น ชั้น 5 อาคารผู้โดยสาร (ขาออกโซน 2 หรือโซน 3)

ผู้ขายต้องทำการติดตั้งโคมไฟฟ้าชนิดติดลอยหรือแขวน (Surface or suspended) ซึ่งมีคุณสมบัติตามข้อ 4.4.2 จำนวน 4 ชุด พร้อมจัดหาที่ยึด/แขวนดวงโคม (Support) สำหรับตรวจสอบค่าความสม่ำเสมอของแสงรวม (ค่าต่ำสุด/ค่าเฉลี่ย) และค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (ลักซ์) โดยข้อกำหนดและเกณฑ์การตรวจวัดคุณภาพของแสงสว่างสำหรับขั้นตอน Mock up มีดังต่อไปนี้

2.1 พื้นที่สำหรับให้ผู้ขายต้องทำการ Mock Up ติดตั้งหน้างานจริง และทำการตรวจวัดค่าความสม่ำเสมอของแสงรวม (ค่าต่ำสุด/ค่าเฉลี่ย) และค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (ลักซ์) โดยกำหนดพื้นที่ที่ทำการตรวจวัดค่าดังกล่าวอยู่บริเวณพื้นที่ตรวจค้น ชั้น 5 อาคารผู้โดยสาร (ขาออกโซน 2 หรือโซน 3)

2.2 กำหนดพื้นที่สำหรับใช้ในการวัดค่าความส่องสว่าง โดยกำหนดให้วัดค่าความส่องสว่าง (ลักซ์) ที่ระดับ Working Plane โดยพิจารณาที่ระดับบนโต๊ะทำงานสำหรับตรวจค้นสัมภาระผู้โดยสาร โดยกำหนดจำนวนจุดที่วัดไม่น้อยกว่า 20 จุด

2.3 ค่าความสม่ำเสมอของแสงรวม (ค่าต่ำสุด/ค่าเฉลี่ย) กำหนดให้ไม่น้อยกว่า 0.5 และค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (ลักซ์) กำหนดให้ไม่น้อยกว่า 400 ลักซ์ และค่าที่ได้จากการตรวจสอบหน้างานจริงตามพื้นที่ดังกล่าวจะนำไปใช้เป็นข้อมูลให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

ทั้งนี้ หากค่าความสม่ำเสมอของแสงรวม (ค่าต่ำสุด/ค่าเฉลี่ย) หรือค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (ลักซ์) ที่ได้จากการวัดหน้างานจริงนั้น น้อยกว่าค่าที่กำหนด ผู้ขายจะต้องรายงานสาเหตุข้อบกพร่องดังกล่าว และชี้แจงให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบ รวมทั้งเสนอแนวทางการแก้ไข เพื่อให้ความมั่นใจแก่ ทอท. ว่าผู้ขายสามารถรักษาคุณภาพของแสงสว่างโดยคงระดับค่าความสม่ำเสมอของแสงรวม (ค่าต่ำสุด/ค่าเฉลี่ย) ในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดไม่น้อยกว่า 0.5 รวมทั้งความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 400 ลักซ์ ตลอดระยะตามสัญญา

หากเหตุผลของผู้ขายไม่เพียงพอ และไม่สามารถสร้างความมั่นใจให้ ทอท. ผู้ขายต้องปรับปรุงและแก้ไขให้เป็นไปตามขอบข่ายของสัญญา

ภาคผนวก ค.

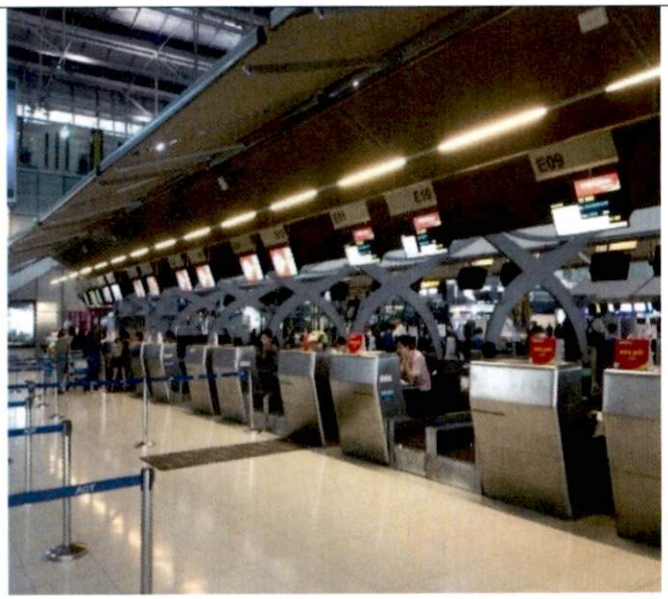
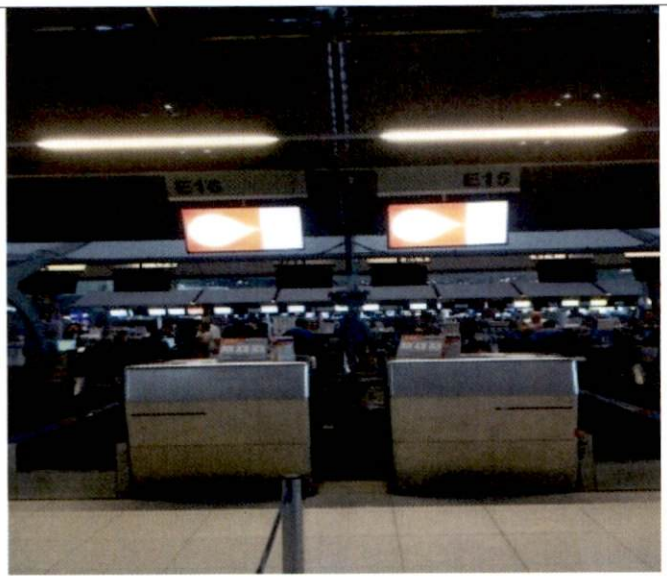
ข้อมูลแสดงโคมไฟฟ้าและบริเวณที่จะทำการปรับปรุง/เพิ่มเติม

ผู้ขายต้องทำการศึกษารายละเอียดข้อมูลแบบแสดงโคมไฟฟ้าและบริเวณที่จะทำการปรับปรุง/เพิ่มเติมที่ให้ไว้ตามภาคผนวกนี้ เพื่อเป็นแนวทางดำเนินงานตามขอบข่ายของสัญญา โดยจะต้องทำความเข้าใจในพื้นที่ แบบรายละเอียด หรือจำนวนอุปกรณ์ต่างๆ หรือรุ่นของอุปกรณ์ต่างๆ ดังกล่าวนั้น เป็นเพียงการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นสำหรับเป็นแนวทาง เพื่อให้การเสนอราคาเป็นไปตามมาตรฐานเดียวกันเท่านั้น โดยรายละเอียดการติดตั้งโคมไฟต่างๆจะแบ่งตามพื้นที่ ตามแบบการติดตั้ง

ภาคผนวก ง.

รูปภาพประกอบข้อมูลพอสังเขป

1. บริเวณพื้นที่เหนือเคาน์เตอร์เช็คอิน ชั้น 4 อาคารผู้โดยสาร

รูปภาพ	รายละเอียด
	<u>ข้อมูลปัจจุบัน</u> - โคมไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 58 วัตต์ ความสูงจากพื้นถึงโคมไฟ ประมาณ 4-6 เมตร <u>การดำเนินการตามสัญญาฯ</u> - ดำเนินการตามข้อ 6.2.1
	

ภาคผนวก ง. (ต่อ)

2. บริเวณพื้นที่ตรวจค้น ชั้น 5 อาคารผู้โดยสาร (ขาออกโซน 2 และโซน 3)

รูปภาพ	รายละเอียด
	<u>ข้อมูลปัจจุบัน</u> - โคมไฟสำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ชนิด T5 ขนาด 14 วัตต์ และ 28 วัตต์ ความสูงจากพื้นถึงโคมไฟประมาณ 2.5-4 เมตร - โคมไฟหัวเสาหลอดเมทัลฮาไลด์ขนาด 150 วัตต์ ความสูงจากพื้นถึงโคมไฟประมาณ 4-6 เมตร
 	<u>การดำเนินการตามสัญญาฯ</u> - ดำเนินการตามข้อ 6.2.2

ภาคผนวก ง. (ต่อ)

3. บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง (ใต้หลังคา) ชั้น 4 อาคารเทียบเครื่องบิน/เสาไฟถนนสูง (High mast pole)

รูปภาพ	รายละเอียด
	<u>ข้อมูลปัจจุบัน</u> - โคมไฟฟ้าฟลัดไลท์ (Flood Light) ขนาด 1,000 วัตต์ ความสูงจากพื้นถึงโคมไฟ พื้นที่ต่ำ 4-6 เมตร พื้นที่สูง 12-14 เมตร พื้นที่นอกอาคาร 20-21 เมตร
	<u>การดำเนินการตามสัญญาฯ</u> - ดำเนินการตามข้อ 6.2.3
	

ภาคผนวก ง. (ต่อ)

4. บริเวณทางเดินภายในสะพานเทียบเครื่องบิน อาคารเทียบเครื่องบิน

รูปภาพ	รายละเอียด
	<u>ข้อมูลปัจจุบัน</u> - โคมดาวไลท์ ขนาด 2x18 วัตต์ ความสูงจากพื้นถึงโคมไฟ ประมาณ 3-4 เมตร - โคมไฟแบบฝังฝ้า ขนาด 3x18 วัตต์ ความสูงจากพื้นถึงโคมไฟ ประมาณ 3-4 เมตร
	- โคมไฟกันน้ำกันฝุ่นใช้หลอด ฟลูออเรสเซนต์ขนาด 1x36 วัตต์ ความสูงจากพื้นถึงโคมไฟ ประมาณ 3-4 เมตร <u>การดำเนินการตามสัญญาฯ</u> - ดำเนินการตามข้อ 6.2.4
	

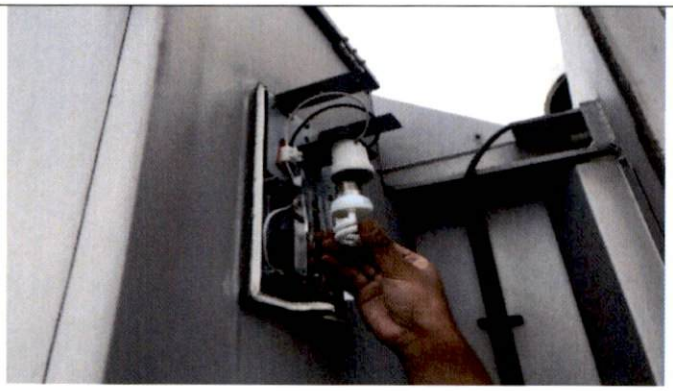
ภาคผนวก ง. (ต่อ)

5. บริเวณด้านล่างของสะพานเทียบเครื่องบิน อาคารเทียบเครื่องบิน

รูปภาพ	รายละเอียด
	<u>ข้อมูลปัจจุบัน</u> - โคมไฟขั้ว E27 หลอดพาร์ ขนาด 120 วัตต์ ความสูงจากพื้นถึงโคมไฟ ประมาณ 4-6 เมตร - โคมสัญญาณไฟวับวาบขนาด 40 วัตต์ ความสูงจากพื้นถึงโคมไฟ ประมาณ 4-6 เมตร <u>การดำเนินการตามสัญญาฯ</u> - ดำเนินการตามข้อ 6.2.5
	

ภาคผนวก ง. (ต่อ)

6. บริเวณผนังด้านข้าง (Servive Door) ของสะพานเทียบเครื่องบิน อาคารเทียบเครื่องบิน

รูปภาพ	รายละเอียด
	<u>ข้อมูลปัจจุบัน</u> - โคมไฟติดผนัง ขนาด 9 วัตต์ ความสูงจากพื้นถึงโคมไฟ ประมาณ 10-15 เมตร <u>การดำเนินการตามสัญญาฯ</u> - ดำเนินการตามข้อ 6.2.6
	

ภาคผนวก ง. (ต่อ)

7. บริเวณใต้ทางยกระดับและทางโค้งหน้า ชั้น 1 หน้าอาคารผู้โดยสาร และหน้าอาคารจอดรถโซน 2, 3

รูปภาพ	รายละเอียด
	<u>ข้อมูลปัจจุบัน</u> - โคมไฟกันน้ำกันฝุ่นใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ขนาด 2x36 วัตต์ ความสูงจากพื้นถึงโคมไฟประมาณ 6-10 เมตร - โคมไฟ Canopy ชนิดติดลอย ขนาด 150 วัตต์ ความสูงจากพื้นถึงโคมไฟประมาณ 6-15 เมตร
	<u>การดำเนินการตามสัญญาฯ</u> - ดำเนินการตามข้อ 6.2.7 - จัดหากล่องต่อสายชนิดกันน้ำ - จัดหาท่ออ่อนกันน้ำ ต่อระหว่างกล่องต่อสายทดแทนของเดิมที่ชำรุด - จัดหาแคล้มสำหรับยึดท่อ และทำการซ่อมแซมท่อของเดิมที่ชำรุดเสียหาย

ภาคผนวก ง. (ต่อ)

8. บริเวณถนนสุวรรณภูมิสาย 3 (ขาออกบางนา)

รูปภาพ	รายละเอียด
	<u>ข้อมูลปัจจุบัน</u> - โคมไฟหัวเสาหลอดไฮเพรสเชอร์โซเดียมขนาด 150 วัตต์ ความสูงจากพื้นถึงโคมไฟประมาณ 1.5-2 เมตร <u>การดำเนินการตามสัญญาฯ</u> - ดำเนินการตามข้อ 6.2.8 - จัดหาพร้อมติดตั้งกล่องต่อสายไฟชนิดกันน้ำ ทำจากเหล็กชุบกัลวาไนซ์ ขนาดกว้าง x ยาว x หนา เท่ากับ 20 x 20 x 10 ซม. โดยประมาณ - จัดหาพร้อมติดตั้งท่ออ่อนกันน้ำ (Liquid Tight Flexible Conduits) โดยมีขนาดให้เหมาะสมกับสายไฟที่ต่อระหว่างกล่องต่อสายไฟไปยังโคมไฟ - จัดหา Conduit Fitting ให้เหมาะสมกับชนิดท่อและการใช้งานเพื่อทำการติดตั้งใหม่และซ่อมแซมของเดิมที่ชำรุด
	

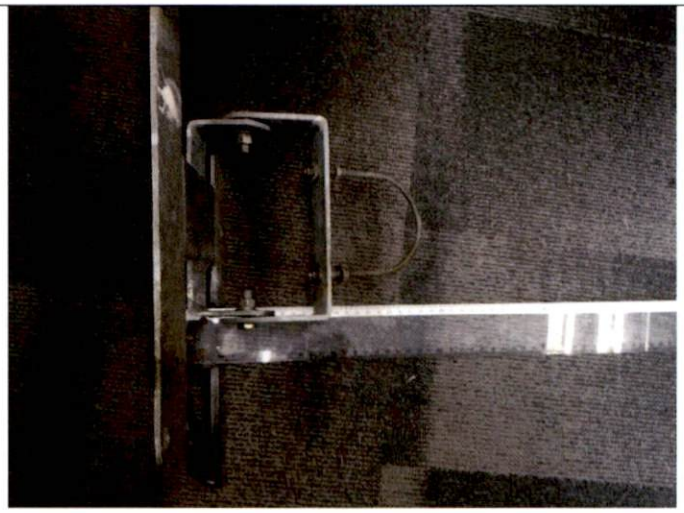
ภาคผนวก ง. (ต่อ)

9. บริเวณแนวรั้วเขต Airside

รูปภาพ	รายละเอียด
	<u>ข้อมูลปัจจุบัน</u> - โคมไฟติดผนัง ขนาด 26 วัตต์ ความสูงจากพื้นถึงโคมไฟ ประมาณ 1.5-2 เมตร <u>การดำเนินการตามสัญญาฯ</u> - ดำเนินการตามข้อ 6.2.9
	

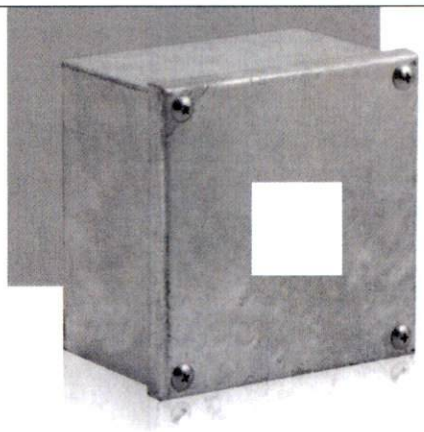
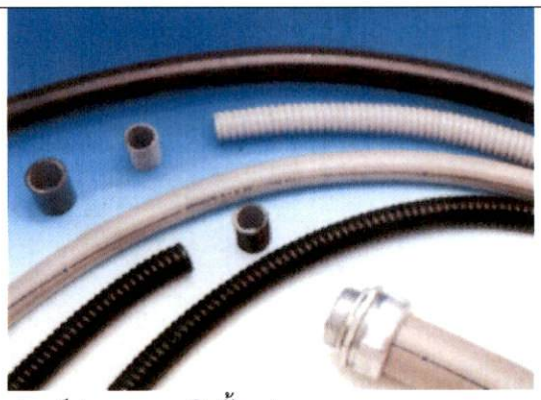
ภาคผนวก ง. (ต่อ)

9. บริเวณแนวรั้วเขต Airside (ต่อ)

รูปภาพ	รายละเอียด
	<u>ข้อมูลปัจจุบัน</u> - แผ่นเหล็กสำหรับยึดโคมไฟติดผนัง 6.2.9 กับเสารั้ว โดยแผ่นเหล็กมีความหนาประมาณ 4 มม. <u>การดำเนินการตามสัญญาฯ</u> - ดำเนินการตามข้อ 6.2.9 - ทำการเจาะรูที่แผ่นเหล็กสำหรับยึดโคมไฟฟ้า LED ชนิดฟลัดไลท์ (Floodlight) โดยใช้น็อตและสกรูชนิดสแตนเลส สำหรับยึดโคมไฟติดผนังกับแผ่นเหล็ก
	

ภาคผนวก ง. (ต่อ)

9. บริเวณแนวรั้วเขต Airside (ต่อ)

รูปภาพ	รายละเอียด
	<u>การดำเนินการตามสัญญาฯ</u> - ดำเนินการตามข้อ 6.2.9 - จัดหาพร้อมติดตั้งกล่องต่อสายไฟชนิดกันน้ำ ทำจากเหล็กชุบกัลวาไนซ์ ขนาดกว้าง x ยาว x หนา เท่ากับ 20 x 20 x 10 ซม. โดยประมาณ - จัดหาพร้อมติดตั้งท่ออ่อนกันน้ำ (Liquid Tight Flexible Conduits) โดยมีขนาดให้เหมาะสมกับสายไฟที่ต่อระหว่างกล่องต่อสายไฟไปยังโคมไฟ - จัดหา Conduit Fitting ให้เหมาะสมกับชนิดท่อและการใช้งาน เพื่อทำการติดตั้งใหม่และซ่อมแซมของเดิมที่ชำรุด - จัดหาพร้อมติดตั้งเต๋าต่อสายไฟ ทำจากเซรามิคแบบหน้าเปิด ภายในกล่องต่อสายไฟชนิดกันน้ำ โดยมีขนาดให้เหมาะสมกับสายไฟ NYY ขนาด 3x16 ตร.มม. และสายไฟเข้าโคม
 ตัวอย่างอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง รูปภาพจาก http://www.trioproductandsupply.com/product/860438/index.php	
 ตัวอย่างอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง รูปภาพจาก https://freekheaters.com/products/accessories/terminal-blocks/	

ภาคผนวก ง. (ต่อ)

10. บริเวณภายในอุโมงค์ถนนเขต Airside

รูปภาพ	รายละเอียด
	<u>ข้อมูลปัจจุบัน</u> - โคมไฟอุโมงค์หลอดไฮเพรสเชอร์โซเดียมขนาด 150 วัตต์ ความสูงจากพื้นถึงโคมไฟประมาณ 4-6 เมตร <u>การดำเนินการตามสัญญาฯ</u> - ดำเนินการตามข้อ 6.2.10
	

ภาคผนวก จ.

ข้อกำหนดและเกณฑ์การตรวจวัด กำลังไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์และคุณภาพของแสงสว่าง

1. ข้อกำหนดและเกณฑ์การตรวจวัด กำลังไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์

การสุ่มวัดการใช้กำลังไฟฟ้า ให้ทำการวัดค่าที่วงจรไฟฟ้า ณ ตู้ไฟฟ้าย่อยที่จ่ายกระแสไฟฟ้าให้โคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED โดยกำหนดให้จำนวนโคมไฟประสิทธิภาพสูงชนิด LED อย่างน้อยที่ทำการสุ่มวัดตามตารางดังนี้

หัวข้อ ตาม TOR	ประเภทโคมไฟฟ้า	จำนวนที่ทำการสุ่มวัด (โคม)
4.4.1	โคมไฟฟ้า LED ชนิดส่องลง (Direct Light Type) แบบแขวน ขนาดไม่เกิน 55 วัตต์	40
4.4.2	โคมไฟฟ้าชนิดติดลอยหรือแขวน (Surface or suspended) ใช้กับหลอดไฟแสงสว่าง LED ตามข้อ 4.3 จำนวน 2 หลอดต่อโคม	4
4.4.3	โคมไฟฟ้าแบบฝังฝ้า (Recessed Mounted Luminair) สำหรับใช้กับหลอดไฟแสงสว่าง LED ตามข้อ 4.2 จำนวน 3 หลอดต่อโคม	12
4.4.4	โคมไฟฟ้าชนิดติดลอยหรือแขวน (Surface or suspended) และป้องกันน้ำเข้า (WaterProof)สำหรับใช้กับหลอดไฟแสงสว่าง LED ตามข้อ 4.3 จำนวน 1 หลอดต่อโคม	6
4.4.5	โคมไฟฟ้าชนิดติดลอยหรือแขวน (Surface or suspended) และป้องกันน้ำเข้า (WaterProof)สำหรับใช้กับหลอดไฟแสงสว่าง LED ตามข้อ 4.3 จำนวน 2 หลอดต่อโคม	45
4.4.6	โคมไฟฟ้า LED ชนิดดาวไลท์ แบบฝังฝ้า ขนาดไม่เกิน 26 วัตต์	140
4.4.7	โคมไฟฟ้า LED ชนิดฟลัดไลท์ (Floodlight) ขนาดไม่เกิน 50 วัตต์	28
4.4.8	โคมไฟฟ้า LED ชนิดฟลัดไลท์ (Floodlight) หรือโคมไฟ High Bay ทรงสี่เหลี่ยม หรือโคมไฟ Canopy สำหรับติดหัวเสา ขนาดไม่เกิน 90 วัตต์	8
4.4.9	โคมไฟถนน LED (LED Streetlight) สำหรับติดหัวเสาขนาดไม่เกิน 75 วัตต์	8
4.4.10	โคมไฟฟ้า LED ชนิดติดลอย (Canopy) หรือติดในอุโมงค์ (Tunnel) ขนาดไม่เกิน 130 วัตต์	14
4.4.11	โคมไฟฟ้า LED ชนิดฟลัดไลท์ (Floodlight) ขนาดไม่เกิน 400 วัตต์	30

1. ข้อกำหนดและเกณฑ์การตรวจวัด กำลังไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์ (ต่อ)

การสุ่มวัดการใช้กำลังไฟฟ้า ให้ทำการวัดค่าที่วงจรไฟฟ้า ณ ตู้ไฟฟ้าย่อยที่จ่ายกระแสไฟฟ้าให้โคมไฟฟ้าประสิทธิภาพสูงชนิด LED โดยกำหนดให้จำนวนโคมไฟประสิทธิภาพสูงชนิด LED ที่ทำการสุ่มวัดตามตารางดังนี้

หัวข้อ ตาม TOR	ประเภทโคมไฟฟ้า	จำนวนที่ทำการสุ่มวัด (โคม)
4.4.12	โคมไฟฟ้า LED ชนิดติดผนัง ขนาดไม่เกิน 10 วัตต์	6
4.4.13	โคมไฟฟ้า LED ชนิดฟลัดไลท์ (Floodlight) ขนาดไม่เกิน 50 วัตต์	64
4.4.14	โคมสัญญาณไฟวับวาบ LED ขนาดไม่เกิน 20 วัตต์	6

ค่ากำลังไฟฟ้าที่วัดได้ เมื่อทำการหาค่ากำลังไฟฟ้าเฉลี่ยต่อโคมแล้ว ผลการคำนวณค่ากำลังไฟฟ้าเฉลี่ยต่อโคมที่ได้ต้องมีความคลาดเคลื่อนไม่เกินร้อยละ 5 (ห้า) ของค่าพิกัดของโคมไฟชนิดนั้นๆ ให้ถือว่ายังอยู่ในเกณฑ์พิกัดปกติ

หากตรวจสอบพบว่าค่ากำลังไฟฟ้าเฉลี่ยต่อโคมไม่เป็นไปตามความต้องการที่กำหนด ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้ขายในการดำเนินการแก้ไข โดยไม่สามารถคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมหรือขอขยายระยะเวลาเพิ่มเติมจากสัญญาได้

ภาคผนวก ฉ.

คู่มือความปลอดภัยในการทำงานสำหรับการ สำหรับการควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยง

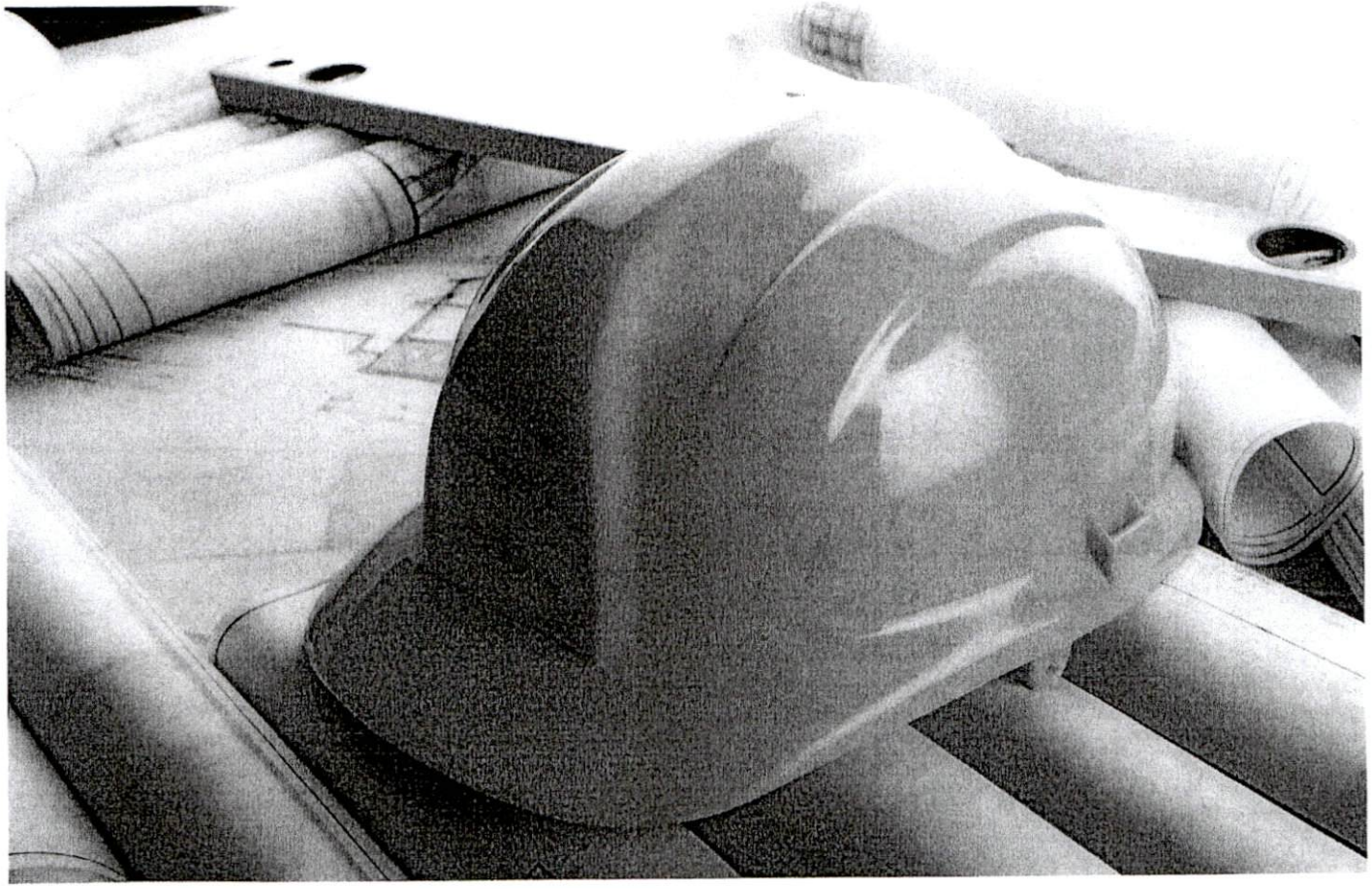
ฝ่ายความปลอดภัยในการทำงานและอาชีวอนามัย

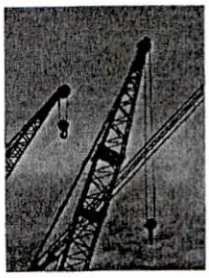
ผนวก ฉ.

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

Rev.01

ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงาน
สำหรับผู้รับเหมา





ฝ่ายความปลอดภัยในการทำงานและอาชีวอนามัย

คำนำ

ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549 หมวด 1 บททั่วไป ข้อ 4 ให้นายจ้างซึ่งมีผู้รับเหมาชั้นต้นหรือผู้รับเหมาช่วงเข้ามาปฏิบัติงานในสถานประกอบกิจการ จัดให้มีข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมาดังกล่าว เพื่อกำกับดูแลการดำเนินงานของผู้รับเหมาให้เป็นไปตามกฎกระทรวงนี้

ฝ่ายความปลอดภัยในการทำงานและอาชีวอนามัย (ฝปอ.) ได้จัดทำข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงของผู้รับเหมาที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ ทอท. ได้ใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและปฏิบัติให้ถูกต้องครบถ้วนตามที่กฎหมายกำหนด

ฝ่ายความปลอดภัยในการทำงานและอาชีวอนามัย

ก.ย.61

ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา (เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยง)

1. <u>วัตถุประสงค์</u>

ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้รับเหมาชั้นต้นและผู้รับเหมาช่วงที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ ทอท. ได้ใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและปฏิบัติได้ถูกต้อง ครบถ้วน ตามที่กฎหมายกำหนด โดยมีรายละเอียดที่สำคัญคือ ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานของงานที่มีความเสี่ยงต่ออันตรายต่างๆ และเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย ข้อห้าม และข้อแนะนำในการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย รวมถึงการรายงานการเกิดอุบัติเหตุของผู้รับเหมาให้ ทอท. ทราบ

2. <u>เอกสารอ้างอิง</u>

1. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2549
2. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2551
3. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั้นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ.2552
4. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ.2558
5. พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554

3. <u>การดำเนินการด้านความปลอดภัยในการทำงาน</u>

3.1 การดำเนินการของบริษัทผู้รับเหมา

3.1.1 บริษัทผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้องทุกฉบับอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง

3.1.2 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับต่างๆ และทำหน้าที่ตามที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549 กำหนดไว้

3.1.3 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดให้พนักงานหรือผู้ปฏิบัติหน้าที่ควบคุมเครื่องจักร ปั้นจั่น หม้อน้ำ การทำงานบนที่สูงและผู้ที่ต้องลงไปทำงานในที่อับอากาศ หรือลักษณะงานอื่นๆ ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายต้องผ่านการฝึกอบรม ตามหลักเกณฑ์ วิธีการที่กฎหมายกำหนด

3.1.4 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้พนักงานของตนได้สวมใส่ อย่างน้อยต้องได้มาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กฎหมายความปลอดภัยในการทำงานกำหนดไว้

3.1.5 บริษัทผู้รับเหมาต้องตรวจสอบการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานของพนักงานของตนเป็นประจำทุกเดือน และส่งรายงานให้ ฝปอ. ทราบ หากเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานให้ส่งรายงานการเกิดอุบัติเหตุให้ ฝปอ. ทราบในทันทีหลังจากสอบสวนการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานในเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว โดยระบุถึงสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ ความเสียหายหรือการบาดเจ็บ จำนวนวันที่ต้องหยุดพักรักษาตัว

3.1.6 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดเฉพาะบุคลากรที่มีความสามารถและประสบการณ์ที่เหมาะสมและมีทัศนคติที่ให้ความสำคัญต่อความปลอดภัยอย่างจริงจังมาทำงานนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้มีหน้าที่ควบคุมงานในสนาม ได้แก่ หัวหน้างาน (Foreman) , เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย เป็นต้น

3.1.7 บริษัทผู้รับเหมาต้องประกาศเป้าหมายในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานให้ชัดเจนและประกาศหรือแจ้งให้พนักงานทุกคนทราบ

3.2 การดำเนินการของหัวหน้างาน (Foreman)

3.2.1 กำกับดูแลและควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานอย่างใกล้ชิด ไม่ให้พนักงานปฏิบัติงานด้วยวิธีที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรือการเกิดอุบัติเหตุ

3.2.2 ให้คำแนะนำแก่พนักงานในเรื่องวิธีการป้องกันอุบัติเหตุ และวิธีการทำงานที่ปลอดภัย

3.2.3 ควบคุมดูแลให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยง

3.2.4 พิจารณาหามาตรการต่างๆ หรือทางเลือกอื่นๆ อยู่เสมอ ในการทำให้งานนั้นๆ มีความปลอดภัยกว่าเดิม หรือมีความเสี่ยงน้อยลงกว่าเดิม หากมีความเห็นว่ามาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ หรือไม่แน่ใจว่าจะปลอดภัย ให้หยุดการทำงานนั้นและหาทางปรับปรุงวิธีการทำงานหรือสภาพแวดล้อมในการทำงานเพื่อให้มีความปลอดภัยมากขึ้น

3.2.5 ไม่ปล่อยให้ผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์น้อยในกิจกรรมใดๆ ทำกิจกรรมนั้นตามลำพังเพราะอาจเกิดอุบัติเหตุจากการขาดความรู้หรือขาดประสบการณ์ได้

3.2.6 เอาใจใส่สังเกตสภาพร่างกายและสุขภาพพนักงานทุกคน ทุกวัน ทุกเวลา ถ้าร่างกายไม่พร้อม ควรให้เปลี่ยนงานหรือให้ไปพัก เช่น มีอาการมึนเมา หรือยังไม่สร่างเมา ไม่สบาย หน้ามืด เวียนหัว ฤทธิ์ยาแก้หวัด ยาแก้ไข้ ท้องเสีย อดนอนมาและต้องทำตัวให้ลูกน้องไม่กลัวที่จะแจ้งว่าไม่สบาย หรือไม่พร้อม

3.2.7 ตรวจสภาพการทำงานจริงที่หน้างานอย่างสม่ำเสมอ แสดงให้ทุกคนประจักษ์ว่าหัวหน้างานมีความตั้งใจและเอาใจใส่อย่างจริงจังในการดำเนินการให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานกับทุกคน

3.2.8 หมั่นเอาใจใส่ในรายละเอียดความปลอดภัย ของอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักร ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเด็นต่อไปนี้

- ระวัง อุปกรณ์/สิ่งปลูกสร้างชั่วคราวทั้งหลาย เช่น ไม้ขอนหนุน หรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่นำสิ่งใกล้มือมาใช้ทดแทน

- เอาใจใส่เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ถูกดัดแปลงแก้ไขมา เช่น สว่านหรือหินเจียรที่ถอดการ์ดครอบป้องกันสะเก็ดออก

- 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 โดยบริษัทผู้รับเหมาต้องแจ้งชื่อพนักงานที่จะเข้ามาทำงานให้ทราบ เพื่อจัดทำบัตรอนุญาต และเพื่อให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ ทอท.

3.3.2 บริษัทผู้รับเหมาจะต้องคัดสรรบุคลากรที่มีความรู้ ทักษะ ประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้อง มีความรู้และทัศนคติในเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

3.3.3 บริษัทผู้รับเหมางานในงานที่มีความเสี่ยงเฉพาะ พนักงานจะต้องได้รับการอบรมในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับงานเสี่ยงนั้นๆ โดยเฉพาะงานที่กฎหมายความปลอดภัยระบุไว้ให้ผู้ปฏิบัติงานจะต้องผ่านการฝึกอบรม เช่น การทำงานที่ทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ ตัด/เชื่อม/เจียร ในพื้นที่หวงห้ามหรือมีเชื้อเพลิง , การทำงานบนที่สูง , การทำงานในที่อับอากาศ , การทำงานที่ต้องใช้สารเคมีอันตราย , การทำงานเกี่ยวกับรังสี , การทำงานที่ต้องใช้เครื่องจักร ปั้นจั่น หม้อน้ำ รถ Forklift ฯลฯ

3.3.4 ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) โดยให้มีจำนวน และประเภทของ จป. ไม่น้อยกว่ามาตรฐานตามที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2549 กำหนด

3.3.5 ผู้รับเหมาที่มีลักษณะงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุหรืออันตราย และไม่เป็นประเภทกิจการตามข้อกำหนดของ กม. (ข้อ 3.3.4) ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ดังนี้

ลูกจ้าง 2-19 คน	จป.หัวหน้างาน
ลูกจ้าง 20-49 คน	จป.หัวหน้างาน จป. บริหาร
ลูกจ้าง 50-99 คน	จป.เทคนิคขั้นสูง/เทคนิค จป.หัวหน้างาน จป. บริหาร
ตั้งแต่ลูกจ้าง 100 คนขึ้นไป	จป.วิชาชีพ/เทคนิคขั้นสูง จป.หัวหน้างาน จป. บริหาร

3.3.6 ผู้รับเหมาที่มีลักษณะงานที่<u>ไม่มี</u>ความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุหรืออันตราย (ผลการประเมินความเสี่ยงตามหลักการ OHSAS 18001) เช่น งานเอกสาร งานด้านวิชาการ งานบริการที่ไม่มีความเสี่ยง ฯลฯ ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน (จป. หัวหน้างาน)

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 - ออกของยานพาหนะต้องปฏิบัติดังนี้

3.6.1 ยานพาหนะที่จะผ่านเข้า- ออกทุกคันจะต้องผ่านการตรวจสอบตามมาตรการรักษาความปลอดภัย

3.6.2 ผู้ขับขี่ต้องมีใบอนุญาตขับขี่รถยนต์ถูกต้องตามประเภทรถที่กฎหมายกำหนดและห้ามขับรถด้วยความเร็วเกินกว่าที่ 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 ไม้ขีดหรืออุปกรณ์ที่อาจก่อให้เกิดความร้อน ประกายไฟ โทรศัพท์มือถือ วิทยุติดตามตัว 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 ผู้รับเหมาจะต้องคุ้นเคยกับสถานที่เก็บอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยและอุปกรณ์ดับเพลิงในบริเวณที่ตนเองทำงาน

3.8.5 ผู้รับเหมาจะต้องทราบตำแหน่งของทางออกฉุกเฉินในบริเวณที่ทำงาน

3.8.6 ผู้รับเหมาต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ตามความจำเป็นของงานให้ครบถ้วนตลอดเวลาที่ทำงาน

3.8.7 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่นำมาใช้ต้องมีมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดหรือมีมาตรฐานสากลรับรอง

3.8.8 การทำงานบนที่สูงจะต้องใช้ Safety Harness (Double lanyard) ในกรณีที่ทำงานบนที่สูงที่มีพื้นที่มั่นคงถาวรและมีราวกันตกที่มั่นคง ให้พิจารณาใช้ Safety belt 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 6A 20B และจะต้องผ่านการตรวจสอบจากฝ่ายดับเพลิงหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน โดยถังดับเพลิงที่ผ่านการตรวจสอบ จะมีป้ายบอกสถานะพร้อมใช้ หากผู้แทนของบริษัทฯตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงแล้ว พบว่าอุปกรณ์ดับเพลิงดังกล่าวอยู่ในสภาพไม่ดี หรือปริมาณน้อยกว่ากำหนด บริษัทฯ จะไม่อนุญาตให้เริ่มงาน

ข้อกำหนดอื่นๆ ในการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง

• อุปกรณ์ดับเพลิงจะต้องตั้งไว้กับบริเวณที่ปฏิบัติงาน 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

3.10.2 เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ให้เหมาะสมกับความเสี่ยง หรือตามที่กำหนดไว้ในใบอนุญาตการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตราย

3.10.3 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ใช้ต้องได้มาตรฐานรับรองอย่างน้อยตามที่กฎหมายกำหนด หรือจากหน่วยงานที่ทางราชการให้การยอมรับ

3.10.4 ตรวจสอบสภาพ และดูแลรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พร้อมใช้งานได้ดีอยู่เสมอ

3.10.5 ห้ามใช้แว่นตานิรภัยแบบเลนส์สีดำปฏิบัติงานในเวลากลางคืน

3.10.6 การทำงานบนที่สูงต้องใช้ Safety Harness

3.10.7 การใช้ตลับกรองสารเคมีต้องใช้ให้เหมาะสมกับความเสี่ยงของสารเคมีที่ใช้ในการทำงาน

3.11 ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตราย

การทำงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุหรือมีความอันตรายสูง เช่น การทำงานบนที่สูง การทำงานในที่อับอากาศ ก่อนเริ่มปฏิบัติในแต่ละวันจะต้องขออนุญาตก่อนเริ่มงาน เพื่อให้เจ้าหน้าที่ควบคุมงานของ ทอท. ได้ตรวจสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

3.11.1 การทำงานที่เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work Permit)

1. ผู้ควบคุมงานต้องผ่านการอบรมหรือมีความรู้ในเรื่องการทำงานที่เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work)

2. ในพื้นที่ที่มีสารไวไฟต้องทำการตรวจวัด % LEL และผลการตรวจวัดต้องเป็น 0% LEL ถึงจะอนุญาต และทำการวัดเป็นระยะ

3. ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมพนักงานเฝ้าในบริเวณการทำงานดังล่าวอย่างน้อย 1 คน ต่อ 1 งาน เพื่อป้องกันการเกิดเหตุเพลิงไหม้

4. เตรียมถังดับเพลิง Fire Rating ไม่น้อยกว่า 6A 20B ขนาดไม่ต่ำกว่า 15 ปอนด์ ให้เพียงพอ

5. งานเชื่อม ตัด เจียร จะต้องติดตั้งผ้ากันไฟซึ่งทนไฟ และต้องอยู่ในสภาพดี ไม่มีวัสดุที่เป็นพลาสติกหรือไม่มีวัสดุที่ทำจาก Asbestos โดยเก็บใบรับรองไว้ให้สามารถตรวจสอบได้

3.11.2 ความปลอดภัยสำหรับงานที่อับอากาศ (Confined Space)

1 ผู้ที่เข้าทำงานในที่อับอากาศทุกคน (รวมถึงพนักงาน ทอท.) จะต้องขออนุญาตทำงานในที่อับอากาศ

2. ผู้ช่วยเหลืองานในที่อับอากาศ (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 ตกค้าง จึงจะสามารถเข้าดำเนินการได้

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. ผู้รับเหมาต้องมีใบรายชื่อของผู้ที่จะเข้าทำงานในที่อับอากาศที่ผ่านการอบรมอย่างถูกต้องแสดงที่ทางเข้าที่อับอากาศพร้อมกับแขวนบัตรประจำตัวที่ทางเข้าที่อับอากาศให้สามารถตรวจสอบได้

7. ผู้เข้าปฏิบัติงานในที่อับอากาศที่เป็นพนักงานของ ทอท. และผู้รับเหมา ต้องผ่านการอบรมและตรวจสุขภาพตามที่กำหนด

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 ที่อาจจะตกหล่นไปโดนผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานหรือผู้สัญจรด้านล่าง

5. จัดทำป้ายเตือนหรือล้อมเชือกป้องกันไม่ให้คนเข้าไปในที่ซึ่งเสี่ยงต่อการถูกวัสดุสิ่งของหล่นใส่

6. ผู้ปฏิบัติงานอยู่ด้านบนพึงระลึกไว้เสมอว่าอาจมีคนกำลังทำงานอยู่ข้างล่างตลอดเวลา

7. วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงานอยู่ด้านบนควรจัดวางให้เรียบร้อย

8. การขนย้ายวัสดุ อุปกรณ์ ให้ใช้เชือกผูกแล้วดึงหรือหย่อนลงมา ห้ามโยนหรือขว้างลงมาจากด้านบน

9. ขณะที่มีฝนตก ลมแรง หรือ พายุฝนฟ้าคะนอง ให้หยุดการปฏิบัติงานบนที่สูงทันที

3.11.4 ความปลอดภัยในการติดตั้ง การใช้ และการรื้อถอนนั่งร้าน (Scaffolding)

การติดตั้ง การใช้ และการรื้อถอนนั่งร้านให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานการควบคุมการใช้นั่งร้านซึ่งมีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

1. ก่อนการติดตั้ง / รื้อถอนนั่งร้านให้แจ้งเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อไปตรวจสอบความปลอดภัย

2. ทำการติดตั้งนั่งร้านตามมาตรฐานที่กำหนด และแขวนป้ายแจ้งกำลังติดตั้งนั่งร้าน ขณะทำการติดตั้งนั่งร้าน พร้อมทั้งกั้นเขตปฏิบัติงานให้ชัดเจนจากระยะไกล โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่ออยู่ในเส้นทางสัญจร

3. เมื่อติดตั้งนั่งร้านเสร็จแล้วให้แจ้งผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยร่วมกับพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาที่ทำหน้าที่ดูแลนั่งร้าน หากตรวจสอบผ่านจะอนุญาตให้เริ่มงานได้

4. การรื้อถอนนั่งร้านให้แจ้งผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยร่วมกับพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาที่ทำหน้าที่ดูแลนั่งร้าน ผู้ควบคุมงานของบริษัทผู้รับเหมาต้องอยู่ควบคุมงานรื้อถอนจนกระทั่งแล้วเสร็จ

5. การติดตั้งนั่งร้านที่มีความสูงเกิน 21.00 เมตรขึ้นไป ต้องจัดให้วิศวกรรมควบคุมสาขาโยธาเป็นผู้ออกแบบ คำนวณ และตรวจสอบ

6. การปฏิบัติงานบนนั่งร้านที่อยู่ด้านบนของทางเดินหรือถนน ต้องติดตาข่ายกันของตกหรือกั้นเชือกธงแดงติดป้ายเตือน

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 และผู้ผูกรัด ยึดเกาะวัสดุต้องผ่านการอบรมตามที่กฎหมายกำหนด

3. ผู้ควบคุมงานยกต้องตรวจสอบน้ำหนักของอุปกรณ์ที่จะทำการยก และอุปกรณ์การยึดเกาะให้แน่นหนา

4. ผู้ควบคุมงานต้องอยู่ควบคุมระหว่างการทำงาน จนกระทั่งการยกเคลื่อนย้ายเสร็จสิ้น

3.11.7 ความปลอดภัยในการใช้ถังบรรจุก๊าซแรงดัน

ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ และวิธีปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยดังนี้

1. ถังและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับบรรจุก๊าซภายใต้ความดัน จะต้องมีการตรวจสอบและใช้งานตามมาตรฐานอุตสาหกรรม

2. ห้ามใช้ก๊าซออกซิเจนแทน Compressed Air เป็นอันขาดและห้ามปล่อยก๊าซออกซิเจนออกมาในพื้นที่บริเวณที่จำกัด

3. ห้ามเก็บถังก๊าซไว้ใกล้อุปกรณ์ที่ร้อน หรือไปสัมผัสกับวงจรไฟฟ้า ต้องวางไว้ในพื้นที่ซึ่งมีฐานรองรับที่มั่นคงโดยจะต้องใส่ฝาครอบ Safety Cap ครอบไว้ เมื่อไม่ได้ต่อสายใช้

4. การเคลื่อนย้ายถังก๊าซ จะต้องใช้รถเข็นที่ออกแบบเฉพาะมีที่ผูกรัดด้วยโซ่ยึดของแต่ละถังทั้งด้านล่างและด้านบน ยึดถังไว้ได้มั่นคงในลักษณะตั้งตรง

5. ถังก๊าซออกซิเจนต้องเก็บ แยกห่างจากถังก๊าซอะเซทิลีน หรือก๊าซไวไฟอื่น อย่างน้อย 6 เมตร หรือมีฝาสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร ทำด้วยวัสดุไม่ติดไฟขวางกั้นอยู่

6. ในกรณีที่มีการเก็บรักษาถังก๊าซหลาย ๆ ชนิดภายในบริเวณเดียวกัน ผู้รับเหมาต้องจัดแยกถังก๊าซออกเป็นหมวดหมู่ ไม่ให้ปะปนกันและต้องจัดให้มีป้ายแสดงให้ทราบว่าบริเวณใดเป็นที่เก็บรักษาถังก๊าซชนิดใด

7. ห้ามยกถังก๊าซโดยใช้ลวดสลิง เชือกหรือโซ่ ถ้ามีความจำเป็นต้องยกหรือส่งก๊าซให้ใช้รถยก โดยวางบนพื้นรองมีขอบกันตก และมีผู้ควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด

8. ห้ามกระแทกถังก๊าซหรือก่อให้เกิดการกระทบกันเอง ซึ่งอาจทำให้วาล์วหักได้

9. เมื่อต้องวางสายออกซิเจน หรือสายก๊าซ ข้ามทางผ่านต้องแขวนห้อยไว้สูงเหนือศีรษะ หรือต้องใช้ไม้วางกั้นทั้งสองข้างเพื่อกันรถทับ

10. ห้ามนำถังก๊าซไปไว้ใน Vessel ยกเว้น กรณีที่นำไปงานในถังขนาดใหญ่ที่มีการระบายอากาศที่ดี

11. สายที่ต่อจากถังก๊าซต้องมีสภาพดี ไม่มีรูรั่ว หรือแตกหัก การต่อเข้ากับถังก๊าซต้องให้สนิทแน่นโดยใช้แหวนหรือ Clamp รัด

3.12 การตรวจสอบ ติดตาม การดำเนินการด้านความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา

การตรวจสอบความปลอดภัย เป็นมาตรการหนึ่งที่ใช้สำหรับตรวจสอบ และประเมินมาตรการควบคุมทางด้านความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจว่าบริษัทผู้รับเหมาได้จัดให้มีมาตรการควบคุมความปลอดภัยในการทำงานที่เพียงพอ และเหมาะสม โดยได้กำหนดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยไว้ดังต่อไปนี้

3.12.1 บริษัทผู้รับเหมา จะต้องส่งรายงานด้านความปลอดภัยในการทำงานให้ ทอท. ทราบประจำทุกเดือนหรือตามระยะเวลาที่ ทอท. กำหนด ซึ่งมีหัวข้อที่สำคัญประกอบด้วย

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

ทอท. จะใช้รายงานนี้ในการประเมินผลด้านความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา โดยอาจจะใช้เป็นเงื่อนไขในการพิจารณาคัดเลือกบริษัทผู้รับเหมาเข้ามาทำงานต่อไป

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 หากจะมีข้อแก้ไขจะต้องติดตามให้ได้รับการแก้ไขปัญหานั้น และแจ้งเตือนหรือสื่อสารไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง 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. การกลับเข้าปฏิบัติงานต่อภายหลังเหตุการณ์ยุติ 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 ติดตามและรายงานผลการดำเนินการแก้ไขป้องกันตามระยะเวลาที่กำหนดในรายงานการสอบสวนอุบัติเหตุ และสื่อสารสิ่งที่ได้เรียนรู้ของอุบัติการณ์นั้นๆ กับ ทอท. หรือผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ

5. บริษัทผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎหมายในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้องทุกฉบับ

****

ภาคผนวก ช.

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

บัญชีอัตราค่าภาระการใช้ท่าอากาศยาน ทรัพย์สิน บริการ และความสะดวกต่างๆ

ในกิจการของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ประจำปี 2559

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
1.	<u>ค่าบริการต่าง ๆ</u>		
	1.1 ค่าบริการการใช้บริการในอาคาร	15% ของค่าเช่า/เดือน	ค่าบริการการใช้บริการในอาคาร ประกอบด้วย - การใช้ห้องน้ำส่วนกลางของอาคาร - การทำความสะอาดและดูแลพื้นที่ส่วนกลาง - การดูแลรักษาความปลอดภัยของอาคารและพื้นที่ส่วนกลาง - การดูแลระบบต่างๆ ส่วนกลาง - ค่าแอร์ในส่วนของพื้นที่ให้เช่า (เฉพาะอาคารผู้โดยสาร และอาคาร AOB โดยจะไม่ครอบคลุมค่าอุปกรณ์และการติดตั้ง ซึ่งจะต้องเป็นภาระของผู้เช่าพื้นที่) - ค่าเก็บขยะ - ค่ากำจัดแมลง หนู
	1.2 ค่าบริการในการดำเนินงาน		
	1.2.1 ค่าบริการการทำสัญญา	6,000.- บาท/สัญญา	- ยกเว้นการแก้ไข หรือเพิ่มเติมสัญญาในระหว่างอายุสัญญา
	1.2.2 ค่าบริการการเปลี่ยนชื่อในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ	50,000.- บาท/สัญญา	- หมายถึง การเปลี่ยนชื่อ บริษัท ห้างร้าน โดยให้เรียกเก็บเฉพาะสัญญาอนุญาตที่มีค่าตอบแทนเท่านั้น
	1.2.3 ค่าบริการเปลี่ยนตัวผู้ดำเนินกิจการต่างๆ	100,000.- บาท/สัญญา	- หมายถึง การเปลี่ยนตัวผู้ดำเนินกิจการ โดยให้เรียกเก็บเฉพาะสัญญาอนุญาตทางกิจกรรมเชิงพาณิชย์ที่มีค่าตอบแทนเท่านั้น
	1.3 ค่าบริการที่เก็บจากการใช้บริการห้องรับรองของสายการบิน	40.- บาท/คน	

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ

2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

แก้ไขเมื่อ มี.ค.60

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
2.	**<u>ค่าบริการใช้สะพานเทียบเครื่องบิน</u>**		
	- เครื่องบินที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 0 เมตริกตัน ถึง 150 เมตริกตัน	2,000.- บาท/ครั้ง	- การจอดเทียบ 1 ครั้ง หมายถึงการใช้สะพานในการเทียบเครื่องบินที่มีระยะเวลาไม่เกิน 1 ชม. 15 นาที หากใช้เวลาเกินกว่านี้ให้คิดค่าบริการเพิ่มขึ้นครึ่งหนึ่งของอัตราการจอดเทียบ 1 ครั้ง ทุกๆ 30 นาที (เศษของ 30 นาที คิดเป็น 30 นาที) สำหรับการจอดเทียบโดยมีระยะเวลาไม่เกิน 40 นาทีให้คิดค่าบริการเพียงกึ่งหนึ่งของการจอดเทียบ 1 ครั้ง - น้ำหนักของเครื่องบินใช้มวลวิ่งขึ้นสูงสุดที่ระบุไว้ในคู่มือการบินของอากาศยาน (Maximum Take-off Weight)
	- เครื่องบินที่มีน้ำหนักมากกว่า 150 เมตริกตัน แต่ไม่เกิน 300 เมตริกตันตัน	2,800.- บาท/ครั้ง	
	- เครื่องบินที่มีน้ำหนักมากกว่า 300 เมตริกตัน แต่ไม่เกิน 450 เมตริกตัน	4,000.- บาท/ครั้ง	
	- เครื่องบินที่มีน้ำหนักมากกว่า 450 เมตริกตัน ขึ้นไป	5,200.-บาท/ครั้ง	
3.	**<u>ค่าเช่าพื้นที่และที่ดิน</u>**		
	3.1 ค่าเช่าในอาคารท่าอากาศยาน		- อาคารท่าอากาศยาน หมายถึง อาคารส่วนกลาง อาคารสำนักงาน และอาคารผู้โดยสาร - ค่าเช่ายังไม่รวมภาษีโรงเรือน และค่าบริการในข้อ 1.1
	3.1.1 เช่าห้องหรือพื้นที่เพื่อใช้เป็นพื้นที่รับรองของสายการบิน และผู้ประกอบการอื่น	520.- บาท/ตร.ม./เดือน	
	3.1.2 เช่าห้องหรือพื้นที่เพื่อใช้เป็นสำนักงาน		
	3.1.2.1 บริเวณ Concourse A-G	470.- บาท/ตร.ม./เดือน	
	3.1.2.2 บริเวณอาคารผู้โดยสาร		
	- บริเวณชั้น -1	470.- บาท/ตร.ม./เดือน	
	- บริเวณชั้น B, 1, 2, 3, 5, 6 และ 7	570.- บาท/ตร.ม./เดือน	
	- บริเวณชั้น 4 (กรณีพื้นที่ไม่เกิน 20 ตร.ม.)	620.- บาท/ตร.ม./เดือน	
	- บริเวณชั้น 4 (กรณีพื้นที่เกิน 20 ตร.ม.)	830.- บาท/ตร.ม./เดือน	- คิดอัตรานี้ทั้งพื้นที่
	3.1.3 เช่าห้องหรือพื้นที่เพื่อใช้ดำเนินกิจกรรมเชิงพาณิชย์		- อัตรานี้ใช้บังคับกับการเช่าห้อง หรือพื้นที่ในอาคารอื่นเพื่อใช้ดำเนินกิจกรรมเชิงพาณิชย์ด้วย
	- จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	470.- บาท/ตร.ม./เดือน	

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ

2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
	- ภัตตาคาร	310.- บาท/ตร.ม./เดือน	- ภัตตาคาร คือ สถานที่ประกอบกิจการจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม ไม่ว่าชนิดใดๆ และรวมถึงรับปรุงอาหารภายในสถานที่ และจัดไว้ให้ประชาชนเข้าไปบริโภคได้โดยต้องมีองค์ประกอบครบทุกข้อ ดังนี้ 1. มีกระบวนการประกอบอาหารภายในร้าน เช่น ต้ม ผัด ทอด นึ่ง ย่าง ยำ ตุ๋น อบ เป็นต้น 2. มีโต๊ะและเก้าอี้ไว้ให้บริการภายในร้าน โดยแยกต่างหากจากเคาน์เตอร์ และมีจัดโต๊ะเก้าอี้ในลักษณะภัตตาคาร 3. มีหัวหน้าพ่อครัว (Chef) ที่ควบคุมประกอบอาหารภายในร้านตลอดเวลาที่ให้บริการ 4. มีพนักงานคอยรับคำสั่งที่โต๊ะอาหารและคอยให้บริการภายในร้านตลอดเวลา 5. มีพื้นที่ประกอบกิจการมากกว่า 200 ตร.ม. ขึ้นไป
	-ธุรกิจธนาคาร	1,240.- บาท/ตร.ม./เดือน	
	-จำหน่ายสินค้าและของที่ระลึก	520.- บาท/ตร.ม./เดือน	
	-บริการเพื่อสุขภาพ	470.- บาท/ตร.ม./เดือน	
	-บริการห้องพัก ห้องรับรองและศูนย์บันเทิง	310.- บาท/ตร.ม./เดือน	
	3.1.4 เช่าห้องหรือพื้นที่เพื่อใช้ดำเนินกิจกรรมร้านค้าปลอดอากร	780.- บาท/ตร.ม./เดือน	
	3.1.5 เช่าห้องหรือพื้นที่เพื่อดำเนินกิจการอื่นๆ	470.- บาท/ตร.ม./เดือน	- ข้อ 3.1.5 กำหนดขั้นต่ำ 1 ตร.ม.
	3.2 ค่าเช่าในอาคารอื่นๆ		
	3.2.1 เช่าห้องหรือพื้นที่เพื่อใช้เป็นสำนักงานในอาคาร AOB	420.- บาท/ตร.ม./เดือน	
	3.2.2 เช่าห้องหรือพื้นที่เพื่อใช้เป็นสำนักงานในอาคารจอดรถยนต์โซน 3 ชั้น 6	520.- บาท/ตร.ม./เดือน	

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ

2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
	3.2.3 ค่าเช่าในเขตปลอดอากร		
	3.2.3.1 เช่าห้องหรือพื้นที่ในอาคารตัวแทน (Agent Office)	350.- บาท/ตร.ม./เดือน	
	3.2.3.2 เช่าห้องหรือพื้นที่ในคลังสินค้า	270.- บาท/ตร.ม./เดือน	
	3.2.3.3 เช่าห้องหรือพื้นที่ในอาคารสำนักงาน B-FZ	350.- บาท/ตร.ม./เดือน	
	3.2.4 เช่าห้องเพื่อดำเนินกิจการอื่นๆ	350.- บาท/ตร.ม./เดือน	
	3.2.5 เช่าพื้นที่เพื่อดำเนินกิจการอื่นๆ	250.- บาท/ตร.ม./เดือน	- ข้อ 3.2.5 กำหนดขั้นต่ำ 1 ตร.ม.
	3.3 ค่าเช่าพื้นที่นอกอาคาร		
	3.3.1 เช่าพื้นที่ในเขตลานจอดอากาศยาน	155.- บาท/ตร.ม./เดือน	
	3.3.2 เช่าพื้นที่นอกเขตลานจอดอากาศยานหรือพื้นที่อื่นในเขตท่าอากาศยานนอกเหนือจากการเช่าพื้นที่ในเขตลานจอดอากาศยาน	125.- บาท/ตร.ม./เดือน	
	3.3.3 เช่าพื้นที่เพื่อดำเนินกิจการลานจอดรถยนต์ที่ ทอท. ได้รับค่าตอบแทน	20.- บาท/ตร.ม./เดือน	
	3.3.4 เช่าพื้นที่ในเขต Public Transportation Center เพื่อเป็นที่จอดพาหนะสำหรับธุรกิจให้บริการขนส่งที่ ทอท. ได้รับค่าตอบแทน	20.- บาท/ตร.ม./เดือน	
	3.4 ค่าเช่าที่ดิน		
	3.4.1 เช่าที่ดิน		
	3.4.1.1 ค่าเช่าที่ดินชนิด General Area	60.- บาท/ตร.ม./เดือน	
	3.4.1.2 ค่าเช่าที่ดินชนิด Prime Area	70.- บาท/ตร.ม./เดือน	
	3.4.1.3 ค่าเช่าที่ดินชนิด Free Zone	80.- บาท/ตร.ม./เดือน	
	3.4.1.4 ค่าเช่าที่ดินสำหรับกิจการที่จำเป็นต่อท่าอากาศยาน	35.- บาท/ตร.ม./เดือน	- กิจการที่จำเป็นต่อท่าอากาศยาน เช่น ถนน โทรศัพท์ ไฟฟ้า ประปา เป็นต้น
	3.4.1.5 ค่าเช่าที่ดินเพื่อสำรองไว้ใช้ประโยชน์ในอนาคต ณ ทสภ	20.- บาท/ตร.ม./เดือน	
	3.4.2 เช่าที่ดินชนิดระบุพื้นที่ตั้ง		
	3.4.2.1 ที่ดินว่างเปล่าภายในซอยวัดศรีวารีน้อย แปลง 723 ไร่ เนื้อที่รวมประมาณ 693.59 ไร่	3.20 บาท/ตร.ม./เดือน	

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ

2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
	3.5 ค่าเช่าพื้นที่การติดตั้งอุปกรณ์สื่อสารและสารสนเทศแบบติดผนัง	150.- บาท/เดือน/จุด	
	3.6 การเช่าใช้พื้นที่ชั่วคราวไม่เกิน 30 วันต่อครั้ง ทั้งนี้ใช้ต่อเนื่องได้ไม่เกิน 6 ครั้ง		- ใช้พื้นที่เพื่อบริการและแสดงสินค้า - เศษของ ตร.ม. ให้คิดเป็น 1 ตร.ม. - ชำระล่วงหน้า 3 วัน ก่อนการให้บริการและแสดงสินค้า - เช่าพื้นที่ส่งเสริมการขายชั่วคราวได้ไม่เกิน 30 วัน/ครั้ง และเช่าติดต่อกันได้ไม่เกิน 6 ครั้ง - ผู้ประกอบการต้องทำข้อตกลงการใช้พื้นที่กับ ทอท. ล่วงหน้า - การใช้พื้นที่ดังกล่าว หมายถึง พื้นที่ศูนย์บริหารการขนส่งสาธารณะ และพื้นที่อื่นๆ ที่อยู่ภายนอกอาคารผู้โดยสาร - ห้ามมิให้มีการเช่าพื้นที่เพื่อส่งเสริมการขายใดๆ ที่มีสินค้าหรือบริการเหมือนหรือใกล้เคียงกับสินค้าหรือบริการที่มีอยู่ภายในท่าอากาศยาน เช่น สินค้าประเภทเสื้อผ้า เครื่องประดับ เป็นต้น - ให้ ผสภ.เป็นผู้มีอำนาจอนุมัติให้เช่าพื้นที่
	3.6.1 ในอาคารท่าอากาศยาน (ใช้ทั้งในและนอกอาคาร)		
	- พื้นที่ไม่เกิน 2 ตร.ม.แรก	เหมาจ่าย 800.- บาท/วัน	
	- พื้นที่ส่วนเกิน 2 ตร.ม.แรก	500.- บาท/ตร.ม./วัน	
	- กรณีมีการใช้กระแสไฟฟ้า	เหมาจ่าย 200.- บาท/วัน	
	3.7 ค่าบริการส่วนกลางเหมาจ่ายของร้านจำหน่ายอาหารราคาถูกแก่พนักงาน		
	- เช่าห้อง/พื้นที่เพื่อจำหน่ายอาหารราคาถูกแก่พนักงาน	120.- บาท/ตร.ม./เดือน	
	3.8 เช่าห้อง/พื้นที่เพื่อดำเนินกิจการร้านค้าสวัสดิการแก่พนักงาน (สทย.)	2.- บาท/ตร.ม./เดือน	
	3.9 ค่าบริการพื้นที่เก็บรักษากระเป๋าตกค้าง		
	3.9.1 กระเป๋าตกค้างอยู่ในกำหนดระยะเวลา 7 วัน นับตั้งแต่วันที่รับกระเป๋าเข้ามา	ไม่คิดค่าบริการ	
	3.9.2 กระเป๋าตกค้างเกินระยะเวลา 7 วัน นับตั้งแต่วันที่รับกระเป๋าเข้ามา	100.- บาท/ชิ้น/วัน	

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ

2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
4.	<u>**ค่าบริการไฟฟ้า**</u>		
	4.1 ค่าบริการด้านเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า		
	4.1.1 ค่าบริการการติดตั้งเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า (ขอใช้ไฟฟ้า) 4.1.1.1 ค่าต่อไฟ 4.1.1.2 ค่าตรวจสอบ 4.1.1.3 ค่าส่วนเฉลี่ย 4.1.1.4 ค่าประกัน (เงินประกัน)	ตามอัตราค่าบริการขอใช้ไฟฟ้าแรงต่ำ หรือแรงสูงในพื้นที่การจ่ายไฟฟ้าแรงดันสูง ระบบสายใต้ดิน หรือระบบสายอากาศของการไฟฟ้านครหลวง	- ค่าต่อไฟ คือ ค่าใช้จ่ายในการจัดหามิเตอร์และดำเนินการติดตั้ง - ค่าส่วนเฉลี่ย คือ ค่าสมทบอุปกรณ์ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับใช้จ่ายในการลงทุนหม้อแปลงไฟฟ้า และค่าก่อสร้างระบบจ่ายไฟ - คืนเงินเฉพาะค่าประกันหรือเงินประกันเมื่อผู้ขอใช้แจ้งยกเลิกโดยไม่มีหนี้สินค้างชำระ
	4.1.2 ค่าต่อพลังงานไฟฟ้าทุกขนาดเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า 4.1.2.1 แบบ 1 เฟส 2 สาย 4.1.2.2 แบบ 3 เฟส 4 สาย	 100.- บาท/จุด 300.- บาท/จุด	- ค่าต่อพลังงานไฟฟ้าคือค่าใช้จ่ายดำเนินการต่อไฟ กรณีที่ผู้ขอใช้ไฟฟ้าถูกตัดไฟ เนื่องจากค้างชำระ - จะทำการต่อไฟให้เมื่อผู้ขอใช้ไฟฟ้าร้องขอและไม่มีหนี้สินค้างชำระ
	4.1.3 ค่าสอบเทียบเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า	ตามอัตราค่าบริการสอบเทียบเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง	- ใช้ในกรณีที่ผู้ขอใช้ไฟฟ้าต้องการตรวจสอบเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าที่ใช้งานอยู่ว่ายังคงมีประสิทธิภาพการใช้งานความเที่ยงตรงอยู่หรือไม่ - หากตรวจสอบแล้วพบว่าเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าชำรุดเนื่องจากการใช้งานจริง ทอท. จะไม่เรียกเก็บค่าสอบเทียบเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าและจะติดตั้งเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าตัวใหม่ให้ โดยไม่คิดค่าธรรมเนียมตามข้อ 4.1.1 อีกครั้งทั้งนี้ผู้ใช้ไฟฟ้ายังคงต้องชำระค่าใช้พลังงานไฟฟ้าตามปกติโดย ทอท. จะตรวจสอบจากการใช้พลังงานไฟฟ้าย้อนหลัง 3 เดือน

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ
2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
	4.2 ค่าบริการด้านพลังงานไฟฟ้า		
	4.2.1 ค่าบริการการใช้พลังงานไฟฟ้า 4.2.1.1 ค่าไฟฟ้าฐาน 4.2.1.2 ค่าไฟฟ้าแปรผัน	<u>สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าแรงดันต่ำ</u> คิดค่าบริการของ ทอท. 10% บวกเพิ่มจากค่าธรรมเนียมการใช้พลังงานไฟฟ้าตามอัตราของการไฟฟ้านครหลวง ประเภทที่ 1 บ้านอยู่อาศัย สำหรับผู้อยู่อาศัยหรือ ประเภทที่ 2 กิจการขนาดเล็ก สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าทั่วไป <u>สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าแรงดันสูง</u> คิดค่าบริการของ ทอท. 5% บวกเพิ่มจากค่าธรรมเนียมการใช้พลังงานไฟฟ้าตามอัตราของการไฟฟ้านครหลวงประเภทที่ 2 กิจการขนาดเล็ก หรือ ประเภทที่ 3 กิจการขนาดกลาง หรือประเภทที่ 4 กิจการขนาดใหญ่ ขึ้นอยู่กับประเภทผู้ใช้ไฟฟ้า	- ยกเว้นการเรียกเก็บหน่วยงานราชการที่สำคัญและจำเป็นต่อท่าอากาศยานที่ขาดไม่ได้ หน่วยงานราชการที่สนับสนุนการดำเนินงานหรือเอื้อประโยชน์ต่อท่าอากาศยาน และสถานที่ติดตั้งเครื่องวัดต่างๆ ซึ่งเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการบิน
	4.2.2 ค่าบริการการใช้พลังงานไฟฟ้าชั่วคราว	คิดค่าบริการของ ทอท. 10% บวกเพิ่มจากค่าธรรมเนียมการใช้พลังงานไฟฟ้าตามอัตราของการไฟฟ้านครหลวง ประเภทที่ 8 ผู้ใช้ไฟฟ้าชั่วคราว	

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ

2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
	4.2.3 สำหรับการใช้ในลักษณะของการเปิดบูธ	300.- บาท/เดือน	- เป็นอัตราเหมาจ่าย - หมายถึง บูธสำหรับการขาย/ออกตั๋วโดยสารเครื่องบินเท่านั้น
5.	<u>ค่าบริการด้านความปลอดภัย</u>		
	5.1 ค่าเฝ้าเครื่องบิน สำนักงาน และช่องทางพิเศษในการเข้าเขตลานจอดอากาศยาน		
	- ค่าเฝ้า 2 ชม.แรก	400.- บาท/ชม./คน	- เศษของชม.ถ้าเกิน 10 นาที คิดเป็น 1 ชม.
	- ค่าเฝ้าสำหรับเวลาที่เกิน 2 ชม.แรก	300.- บาท/ชม./คน	- เศษของชม.ถ้าเกิน 10 นาที คิดเป็น 1 ชม.
	5.2 ค่าบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคล		- ค่าบัตรตามข้อ 5.2.1 - 5.2.2 เป็นอัตราซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	5.2.1 ค่าบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลชนิดชั่วคราว		- ค่าบัตรตามข้อ 5.2.1 และ 5.2.2 ให้ กอญ.หรือ ผสภ. เป็นผู้มีอำนาจในการยกเว้นการเรียกเก็บค่าบัตรรักษาความปลอดภัยตามดุลยพินิจ
	5.2.1.1 ค่าบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลชนิดชั่วคราว (รายวัน) ในเขตปลอดอากรและคลังสินค้า	30.- บาท/บัตร	
	5.2.1.2 ค่าบัตรรักษาความปลอดภัย สำหรับบุคคลชนิดชั่วคราว ที่มีอายุบัตรไม่เกิน 14 วัน	110.- บาท/บัตร	- ค่าบัตรตามข้อ 5.2.1.1 และ 5.2.1.4 เป็นอัตราสำหรับพนักงานของบริษัทสายการบิน และผู้ประกอบการอื่นๆ หรือผู้ประกอบการที่ ทอท.จัดจ้างที่ไม่มีห้องสำนักงานเช่าภายในเขตปลอดอากรเพื่อใช้ในการปฏิบัติหน้าที่
	5.2.1.3 ค่าบัตรรักษาความปลอดภัย สำหรับบุคคลชนิดชั่วคราว ที่มีอายุบัตรไม่เกิน 4 เดือน	330.- บาท/บัตร	- งดเว้นการเรียกเก็บอัตราค่าภาระฯ ในการทำบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคล สำหรับพนักงาน ทอท. และผู้ปฏิบัติงานหน่วยราชการที่มีสถานประกอบการภายในบริเวณท่าอากาศยานที่ได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงานในเขตพื้นที่เพื่อการรักษาความปลอดภัย ทสภ.
	5.2.1.4 ค่าบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลชนิดชั่วคราว ที่มีอายุบัตรไม่เกิน 6 เดือน ในเขตปลอดอากรและคลังสินค้า	550.- บาท/บัตร	
	5.2.2 ค่าบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลชนิดถาวร (Smart Card)		

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ

2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
	5.2.2.1 ค่าบัตรกรณีใช้เรียกเก็บสำหรับพนักงานของบริษัท สายการบิน และผู้ประกอบการอื่นๆ หรือผู้ประกอบการที่ ทอท.จัดจ้าง ทำสัญญาตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป และผู้ประกอบการเพื่อใช้ในการปฏิบัติหน้าที่		
	- ค่าบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลชนิดถาวรที่ออกให้กรณีขอบัตรใหม่และต่ออายุบัตร	550.- บาท/บัตร/ปี	
	- ค่าบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลชนิดถาวรที่ออกให้ใหม่แทนบัตรหาย	440.- บาท/บัตร/ปี	
	- ค่าบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลชนิดถาวรที่ออกให้ใหม่แทนบัตรชำรุดหรือเปลี่ยนแปลงหน้าที่	330.- บาท/บัตร/ปี	
	5.2.2.2 ค่าบัตรกรณีใช้เรียกเก็บสำหรับเจ้าหน้าที่ของกระทรวง ทบวง กรม สถานเอกอัครราชทูต สถานกงสุล องค์การชำนัญพิเศษ หรือองค์การระหว่างประเทศ หรือหน่วยงานต่างประเทศที่ได้รับอนุมัติ	220.- บาท/บัตร/ปี	- ค่าบัตรตามข้อ 5.2.2.2 ใช้ในกรณีขอบัตรใหม่ ต่ออายุบัตร บัตรสูญหายบัตรชำรุด หรือเปลี่ยนแปลงหน้าที่
	5.2.3 ค่าปรับกรณีไม่นำบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลชนิดถาวรที่หมดความจำเป็นในการใช้แล้วส่งคืนให้แก่ ทอท.		- ข้อ 5.2.3 ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม
	5.2.3.1 ค่าปรับกรณีใช้เรียกเก็บสำหรับพนักงาน ทอท. พนักงานของบริษัท สายการบิน และผู้ประกอบการอื่นๆ หรือผู้ประกอบการที่ ทอท. จัดจ้าง ทำสัญญาตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป และผู้ประกอบการเพื่อใช้ในการปฏิบัติหน้าที่	500.- บาท/บัตร	
	5.2.3.2 ค่าปรับกรณีใช้เรียกเก็บสำหรับเจ้าหน้าที่ของกระทรวง ทบวง กรม สถานเอกอัครราชทูต สถานกงสุล องค์การชำนัญพิเศษ หรือองค์การระหว่างประเทศ หรือหน่วยงานต่างประเทศที่ได้รับอนุมัติ	300.- บาท/บัตร	

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ

2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
	5.3 ค่าบัตรอนุญาตยานพาหนะ		- ค่าบัตรตามข้อ 5.3 ใช้สำหรับยานพาหนะของบริษัทสายการบิน และผู้ประกอบการอื่นๆ หรือผู้ประกอบการที่ ทอท.จัดจ้าง ทำสัญญาตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป - ค่าบัตรตามข้อ 5.3.1 เป็นอัตราที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว - ค่าบัตรตามข้อ 5.3.2 เป็นอัตราที่ยังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม - งดเว้นการเรียกเก็บอัตราค่าภาระฯ ในการทำบัตรอนุญาตยานพาหนะของ ทอท. และหน่วยราชการภายในที่ได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงานในเขตพื้นที่เพื่อการรักษาความปลอดภัย ทสภ. - ค่าบัตรตามข้อ 5.3.1.1 ให้ กอญ. หรือ ผสภ.เป็นผู้มีอำนาจยกเว้นการเรียกเก็บค่าบัตรรักษาความปลอดภัย
	5.3.1 ค่าบัตรอนุญาตยานพาหนะชนิดชั่วคราว		
	5.3.1.1 ค่าบัตรอนุญาตยานพาหนะชนิดชั่วคราวที่มีอายุบัตรไม่เกิน 24 ชม.	30.- บาท/บัตร	
	5.3.1.2 ค่าบัตรอนุญาตยานพาหนะชนิดชั่วคราวที่มีอายุบัตรไม่เกิน 14 วัน	110.- บาท/บัตร	
	5.3.1.3 ค่าบัตรอนุญาตยานพาหนะชนิดชั่วคราวที่มีอายุบัตรไม่เกิน 4 เดือน	220.- บาท/บัตร	
	5.3.2 ค่าบัตรอนุญาตยานพาหนะชนิดถาวร		
	5.3.2.1 ค่าบัตรอนุญาตยานพาหนะ	1 บัตร/ปี เท่ากับค่าภาษีตลอดทั้งปีของยานพาหนะนั้น ถ้ายานพาหนะนั้นได้รับการยกเว้นภาษีให้เรียกเก็บตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์	
	5.3.2.2 ค่าบัตรอนุญาตยานพาหนะชนิดถาวรที่ออกให้ใหม่แทนบัตรหาย	220.- บาท/บัตร	
	5.3.2.3 ค่าบัตรอนุญาตยานพาหนะชนิดถาวรที่ออกให้ใหม่แทนบัตรชำรุด หรือเปลี่ยนแปลงรหัสประจำรถ	110.- บาท/บัตร	
	5.3.3 ค่าปรับกรณีไม่นำบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับยานพาหนะที่หมดความจำเป็นในการใช้แล้วส่งคืนให้แก่ ทอท.		- ข้อ 5.3.3 เป็นอัตราที่ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม
	5.3.3.1 ค่าปรับกรณีใช้เรียกเก็บสำหรับพนักงานของบริษัท สายการบิน และผู้ประกอบการอื่นๆ หรือผู้ประกอบการที่ ทอท. จัดจ้าง ทำสัญญาตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป และผู้ประกอบการเพื่อใช้ในการปฏิบัติหน้าที่	500.- บาท/บัตร	

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ
2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
	5.3.3.2 ค่าปรับกรณีใช้เรียกเก็บสำหรับเจ้าหน้าที่ของกระทรวง ทบวง กรม สถานเอกอัครราชทูต สถานกงสุล องค์การชำนัญพิเศษ หรือองค์การระหว่างประเทศ หรือหน่วยงาน ต่างประเทศที่ได้รับอนุมัติ	300.- บาท/บัตร	
	5.3.4 ค่าบัตรอนุญาตยานพาหนะ ประเภท License Plate		
	5.3.4.1 ค่าปรับกรณีทำหาย หรือชำรุด	500.- บาท/บัตร	- ข้อ 5.3.4.1 - 5.3.4.2 เป็นอัตราที่ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม
	5.3.4.2 ค่าปรับกรณีไม่นำ License Plate ที่หมดความจำเป็นในการใช้แล้ว ส่งคืนให้แก่ ทอท.	500.- บาท/บัตร	
	5.4 ค่าบริการสำหรับล้อเลื่อนทุกประเภท	500.- บาท/คัน/ปี	- ข้อ 5.4 เป็นอัตราที่ใช้สำหรับล้อเลื่อนของบริษัทสายการบิน และผู้ประกอบการอื่นๆ หรือผู้ประกอบการที่ ทอท.จัดจ้างทำสัญญาตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป
	5.5 ค่าออกบัตรสมาชิกประจำตัวสำหรับผู้ขับขี่รถรับจ้างสาธารณะ (รถแท็กซี่) ใหม่ ในกรณีที่บัตรเดิมสูญหาย หรือเกิดการชำรุดเสียหาย	300.- บาท/บัตร	- ข้อ 5.5 เป็นอัตราที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	5.6 ค่าบริการการส่งเจ้าหน้าที่ตรวจค้นของ ทอท. และจัดจ้างไปปฏิบัติงาน		
	5.6.1 เจ้าหน้าที่ตรวจค้น/รักษาการณ์ ทอท.	44,500.- บาท/กะ/คน/เดือน	
	5.6.2 เจ้าหน้าที่ตรวจค้น/รักษาการณ์จัดจ้าง	13,000.- บาท/กะ/คน/เดือน	

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ

2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
10	<u>ค่าบริการน้ำประปา</u>		
	10.1 ค่าประกันการใช้น้ำประปา		
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 1/2 นิ้ว	1,000.- บาท	- จะคืนให้เมื่อผู้ใช้แจ้งเลิกโดยไม่มีหนี้สินค้างชำระ
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 3/4 นิ้ว	1,500.- บาท	
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 1 นิ้ว	2,000.- บาท	- ยกเว้นการเรียกเก็บค่าบริการน้ำประปาจากหน่วยงานราชการที่สำคัญ และจำเป็นต่อท่าอากาศยานที่ขาดไม่ได้ หน่วยงานราชการที่สนับสนุนการดำเนินงานหรือเอื้อประโยชน์ต่อท่าอากาศยาน และสถานที่ติดตั้งเครื่องวัดต่างๆ ซึ่งเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการบิน
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 1 1/2 นิ้ว	4,000.- บาท	
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 2 นิ้ว	7,000.- บาท	
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 2 1/2 นิ้ว	11,000.- บาท	
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 3 นิ้ว	15,000.- บาท	
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 4 นิ้ว	25,000.- บาท	
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 6 นิ้ว	60,000.- บาท	
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 8 นิ้ว	120,000.- บาท	
	10.2 ค่าติดตั้งและบำรุงรักษามาตรวัดน้ำ		
	10.2.1 ค่าติดตั้งมาตรวัดน้ำสำหรับผู้ขอใช้น้ำประปา		
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 1/2 นิ้ว	3,000.- บาท	
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 3/4 นิ้ว	4,000.- บาท	
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 1 นิ้ว	8,000.- บาท	
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 1 1/2 นิ้ว	19,000.- บาท	
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 2 นิ้ว	25,000.- บาท	
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 2 1/2 นิ้ว	38,000.- บาท	
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 3 นิ้ว	45,000.- บาท	
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 4 นิ้ว	50,000.- บาท	
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 6 นิ้ว	95,000.- บาท	
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 8 นิ้ว	135,000.- บาท	
	10.2.4 ค่าบำรุงรักษามาตรวัดน้ำสำหรับผู้ขอใช้น้ำประปาชั่วคราวและถาวร		
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 1/2 นิ้ว	25.- บาท/เดือน	
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 3/4 นิ้ว	40.- บาท/เดือน	
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 1 นิ้ว	50.- บาท/เดือน	
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 1 1/2 นิ้ว	80.- บาท/เดือน	

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ

2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 2 นิ้ว	300.- บาท/เดือน	
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 2 1/2 นิ้ว	350.- บาท/เดือน	
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 3 นิ้ว	400.- บาท/เดือน	
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 4 นิ้ว	500.- บาท/เดือน	
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 6 นิ้ว	900.- บาท/เดือน	
	- ขนาดมาตรวัดน้ำ 8 นิ้ว	1,100.- บาท/เดือน	
	10.3 ค่าบริการน้ำประปา	ตามอัตราของการประปานครหลวงบวกค่าดำเนินการ (บาท/หน่วย)	- ให้ ทอท. ปรับปรุงอัตราได้ทุกครั้งที่การประปานครหลวงเปลี่ยนแปลงอัตราค่าน้ำประปาและการคิดอัตราค่าน้ำประปา
	- ค่าน้ำรีไซเคิล	12.- บาท/หน่วย	- สำหรับธุรกิจที่ดำเนินการด้านสาธารณูปโภคพื้นฐานที่จำเป็นต่อท่าอากาศยาน ให้คิดเท่ากับอัตราค่าน้ำประปาที่ได้รับจากการประปานครหลวง
	- ค่าบำบัดน้ำเสีย	6.- บาท/หน่วย	
	10.4 ค่าปรับน้ำเสีย กรณีน้ำเสียมีค่าความสกปรกสูงกว่าเกณฑ์ค่ามาตรฐานที่ ทสภ. รองรับได้		- มาตรฐานน้ำเสีย ณ ทสภ. ประกอบไปด้วย 5 พารามิเตอร์ ได้แก่
	10.4.1 ค่าความสกปรกไม่เกิน 1.5 เท่า	18.- บาท/หน่วย	1. ค่าความเป็นกรด-ด่าง (PH) อยู่ในช่วง 6.5-9.5
	10.4.2 ค่าความสกปรกตั้งแต่ 1.5 เท่าแต่ไม่เกิน 3 เท่า	24.- บาท/หน่วย	2. ค่าบีโอดี (BOD) ไม่เกิน 400 มิลลิกรัม/ลิตร
	10.4.3 ค่าความสกปรกตั้งแต่ 3 เท่าขึ้นไป	30.- บาท/หน่วย	3. ค่าซีโอดี (COD) ไม่เกิน 774 มิลลิกรัม/ลิตร 4. ค่าตะกอนแขวนลอย (SS) ไม่เกิน 300 มิลลิกรัม/ลิตร 5. ค่าไขมันและน้ำมัน (FOG) ไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร - เก็บค่าปรับน้ำเสียตั้งแต่เดือนแรกที่ตรวจพบค่าพารามิเตอร์ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ค่ามาตรฐานที่ ทสภ.รองรับได้ข้อใดข้อหนึ่ง

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ

2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
	10.5 ค่าบริการการปิด-เปิดระบบจ่ายน้ำประปาและน้ำดับเพลิงเพื่อการต่อเชื่อมระบบน้ำประปาและระบบดับเพลิงของผู้ประกอบการ	1,000.- บาท/ครั้ง	
	10.6 ค่าบริการทำความสะอาดและแยงท่อที่อุดตัน	2,600.- บาท/ครั้ง	
11	<u>ค่าตรวจรักษาพยาบาล</u>		- หมวดที่ 11 ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม
	11.1 ค่าธรรมเนียมแพทย์ (Doctor Fee) ภายในคลินิกแพทย์	200 - 500.- บาท/คน/ครั้ง	- ไม่รวมค่ายา - ขึ้นอยู่กับประเภทของการตรวจรักษา - แพทย์ผู้ตรวจเป็นผู้กำหนดแยกตามความรุนแรงและเร่งด่วนในการให้การตรวจรักษา
	11.2 ค่าธรรมเนียมแพทย์ (Doctor Fee) ภายนอกคลินิกแพทย์	800 - 2,000.- บาท/คน/ครั้ง	- ไม่รวมค่ายา - ขึ้นอยู่กับประเภทของการตรวจรักษา - แพทย์ผู้ตรวจเป็นผู้กำหนดแยกตามความรุนแรงและเร่งด่วนในการให้การตรวจรักษา
	11.3 การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่ไม่สามารถช่วยตัวเองได้โดยมีแพทย์เป็นผู้ให้การกำกับดูแล	3,000.- บาท/คน/ครั้ง	- เป็นการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจากสำนักแพทย์ไปยังอากาศยาน หรือการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจากอากาศยานไปยังสำนักแพทย์
	11.4 ค่าใช้รถพยาบาลนำส่งไปโรงพยาบาล	1,500.- บาท	- เป็นอัตราเหมาจ่าย
	11.5 ค่าบริการห้องพักดูอาการสำหรับผู้ป่วย	1,000.- บาท/3 ชม.	- เฉพาะค่าห้องพักดูอาการเท่านั้น ไม่รวมค่าแพทย์ตรวจ ค่าปรึกษาแพทย์ ค่ายา และอุปกรณ์ทางการแพทย์ - ผู้ป่วยต้องได้รับการตรวจรักษาจากแพทย์ของฝ่ายการแพทย์ และแพทย์ลงความเห็นว่าต้องนอนพักดูอาการ นอนได้ไม่เกิน 3 ชม. - ในกรณีผู้โดยสารที่ป่วยลำเลียงโดยอากาศยานที่ต้องนอนเพื่อรอต่อเครื่อง ไม่ต้องมีค่าธรรมเนียมแพทย์ (DF) ยกเว้นอาการผู้ป่วยเปลี่ยนแปลง

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ

2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
	11.6 ค่านำรถพยาบาลไปยังอากาศยาน	200.- บาท/ชม.	
	11.7 ค่าบริการทางเวชระเบียน	20.- บาท/คน/ครั้ง	- คิดทุกครั้งที่ลงทะเบียน
	11.8 ค่าบริการการพยาบาล	30.- บาท/คน/ครั้ง	
	11.9 ค่าบริการนำยาจากภายนอกมาฉีด	50.- บาท/คน/ครั้ง	
	11.10 ค่าตรวจคลื่นหัวใจ (EKG)	250.- บาท/คน/ครั้ง	
	11.11 ค่าบริการใส่สายสวนปัสสาวะ	300.- บาท/คน/ครั้ง	- ไม่รวมอุปกรณ์ทางการแพทย์
	11.12 ค่าบริการกระตุกหัวใจ (Defibrillation)	500.- บาท/คน/ครั้ง	- ไม่รวมแผ่น electrodes pad
	11.13 ค่าบริการใส่ท่อหายใจ รวมอุปกรณ์ (Endotracheal Intubation)	800.- บาท/คน/ครั้ง	
	11.14 ใส่ NG Tube โดยพยาบาล ไม่รวม Set	100.- บาท/คน/ครั้ง	
	11.15 ค่าบริการดูดเสมหะ	300.- บาท/คน/ครั้ง	- ไม่รวมอุปกรณ์ทางการแพทย์
	11.16 ค่าให้ออกซิเจนพ่นยา Nebulizer	100.- บาท/คน/ครั้ง	
	11.17 ค่าให้ออกซิเจน Mask/Nebulizer/Nasal Canula	200.- บาท/คน/ครั้ง	
	11.18 ค่าบริการการใช้ออกซิเจนเพื่อเคลื่อนย้ายผู้ป่วย	300.- บาท/คน/ครั้ง	
	11.19 ค่าบริการใบรับรองแพทย์ขับขี่ในเขตลานจอดอากาศยาน	500.- บาท/คน	
	11.20 ค่าอุปกรณ์ทำคลอดฉุกเฉิน	2,000.- บาท	
	11.21 ค่าบริการล้างหู	300.- บาท/คน/ครั้ง	
	11.22 ค่าเย็บแผล		
	- 3 เข็มแรก	300.- บาท	- คิดตามเวชภัณฑ์ที่ใช้
	- เข็มต่อไป เข็มละ	50.- บาท	- คิดตามเวชภัณฑ์ที่ใช้
	11.23 ค่าทำแผล	คิดตามเวชภัณฑ์ที่ใช้	
	11.24 ค่ายา	คิดตามราคาเฉลี่ยของ	
	11.25 ค่าตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการ	คิดตามแต่ละชนิดที่ส่งตรวจ	
	11.26 ค่าเวชภัณฑ์ทางการแพทย์	คิดตามชนิดเวชภัณฑ์ที่ใช้	

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ

2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
12	<u>ค่าบริการเครื่องทุ่นแรง</u>		- อัตราค่าบริการเครื่องทุ่นแรงรวมค่าน้ำมันเชื้อเพลิงแล้ว ยกเว้นบางรายการ ซึ่งจะแจ้งไว้ในช่องหมายเหตุ - การนับเวลาตามข้อ 12.1 - 12.15, 12.17 - 12.33, 12.42 และ 12.46 - 12.47 สำหรับ ชม.แรกแม้ไม่ครบ ชม.นับเป็น 1 ชม. หากเกิน 1 ชม. คิดเพิ่มคราวละครึ่ง ชม. และคิดค่าบริการในอัตราครึ่งหนึ่งของค่าบริการ 1 ชม.
	12.1 รถยกของขนาดใหญ่ตั้งแต่ 20,000 ปอนด์ขึ้นไป	1,250.- บาท/ชม.	
	12.2 รถยกของขนาดเล็กต่ำกว่า 20,000 ปอนด์ลงมา	1,100.- บาท/ชม.	
	12.3 รถปั้นจั่นขนาดใหญ่เกินกว่า 5 ตันขึ้นไป	1,800.- บาท/ชม.	
	12.4 รถปั้นจั่นขนาดเล็กตั้งแต่ 5 ตันลงมา	1,200.- บาท/ชม.	
	12.5 รถขัดพื้น		
	12.5.1 รถขัดพื้นเฉพาะขัด	1,200.- บาท/ชม.	
	12.5.2 รถขัดพื้นและใช้น้ำยาด้วย	1,450.- บาท/ชม.	
	- ค่าผงขัด	20.- บาท/ตร.ม.	
	- ค่าน้ำยาเคมี	40.- บาท/ตร.ม.	
	12.6 รถดูดฝุ่น รถกวาดขนาดใหญ่	1,800.- บาท/ชม.	
	12.7 รถดูดฝุ่น รถกวาดขนาดกลาง	1,450.- บาท/ชม.	
	12.8 รถดูดฝุ่น รถกวาดขนาดเล็ก	1,200.- บาท/ชม.	
	12.9 รถตัก	1,000.- บาท/ชม.	
	12.10 รถบดถนนขนาดใหญ่ตั้งแต่ 4 ตันขึ้นไป	1,200.- บาท/ชม.	- ไม่รวมค่าน้ำมันเชื้อเพลิง
	12.11 รถบดถนนขนาดเล็กตั้งแต่ 4 ตันลงมา	900.- บาท/ชม.	- ไม่รวมค่าน้ำมันเชื้อเพลิง
	12.12 เครื่องอัดลม		- ไม่รวมค่าน้ำมันเชื้อเพลิง
	- เฉพาะเครื่องอัดลม	900.- บาท/ชม.	
	- เครื่องอัดลมและบริการเจาะให้ด้วย	900.- บาท/ครึ่ง ชม. /1 หัวเจาะ	
	12.13 ถุงลมยกเครื่องบินพร้อมอุปกรณ์อัดลมขนาด	2,200.- บาท/ชม./ชุด	
	12.14 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า		
	- ขนาดต่ำกว่า 100 KVA	1,300.- บาท/ชม.	
	- ขนาด 101 - 250 KVA	1,950.- บาท/ชม.	

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ

2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
	- ขนาด 251 - 500 KVA	3,370.- บาท/ชม.	
	- ขนาด 501 - 1,000 KVA	6,100.- บาท/ชม.	
	- ขนาด 1,001 - 2,000 KVA	8,600.- บาท/ชม.	
	- ขนาด 2,001 KVA ขึ้นไป	14,400.- บาท/ชม.	
12.15	รถทำไฟฟ้าพร้อมโคมไฟฉายชนิดลากจูง	950.- บาท/ชม.	
12.16	ค่าพาดสายเสาไฟฟ้าของหน่วยงานภายนอก	60.- บาท/ต้น/ปี	
12.17	เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมโคมฉายชนิดรถขับเคลื่อนขนาด 150 KVA	900.- บาท/ชม.	
12.18	รถยนต์พร้อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	900.- บาท/ชม.	
12.19	รถแทรกเตอร์	750.- บาท/ชม.	- ไม่รวมค่าน้ำมันเชื้อเพลิง
12.20	รถแทรกเตอร์ D5	700.- บาท/ชม.	- ไม่รวมค่าน้ำมันเชื้อเพลิง
12.21	รถแทรกเตอร์ D6 (ดันดิน)	1,200.- บาท/ชม.	- ไม่รวมค่าน้ำมันเชื้อเพลิง
12.22	รถแทรกเตอร์ PC 200-5		- ไม่รวมค่าน้ำมันเชื้อเพลิง
	- งานขุดดิน	1,450.- บาท/ชม.	
	- งานเจาะพื้นผิว	1,800.- บาท/ชม.	
	- ค่าบริการเปลี่ยนหัวเจาะ	1,450.- บาท/ครั้ง	
12.23	เครื่องตบดิน	250.- บาท/ชม.	
12.24	เครื่องตัดคอนกรีต	600.- บาท/ชม.	
12.25	รถเกรด	1,450.-บาท/ชม.	- ไม่รวมค่าน้ำมันเชื้อเพลิง
12.26	รถขุดตัก (BACKHOE)	1,000.- บาท/ชม.	- หมายถึง รถขุด รถตัก และรถขุดตัก / ไม่รวมค่าน้ำมันเชื้อเพลิง
12.27	เตาหยอดยางรอยต่อแผ่นคอนกรีต	500.- บาท/ชม.	
12.28	เครื่องผสมแอสฟัลท์	1,200.- บาท/ชม.	
12.29	เครื่องลบสี	500.- บาท/ชม.	
12.30	รถขูดไสผิวคอนกรีตและแอสฟัลท์	1,800.- บาท/ชม.	
12.31	เครื่องขูดไสพื้นผิว (Milling Machine)	25,000.- บาท/ครั้ง	- การใช้เครื่องหนึ่งครั้ง มีระยะเวลาไม่เกิน 8 ชม. หากเกินกว่า 8 ชม.ให้คิดเพิ่มขึ้นทุกๆ ครึ่งชม. ในอัตรา 1/16 ของอัตราที่กำหนด - ไม่รวมค่าน้ำมันเชื้อเพลิง โดยให้คิดค่าน้ำมันเชื้อเพลิงตามการใช้งานจริง
12.32	ค่าบริการรถกระเช้าขนาดใหญ่	900.- บาท/ชม.	

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ

2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
	12.33 ค่าบริการรถกระเช้าภายในอาคาร	900.- บาท/ชม.	
	12.34 รถดูดส้วม	1,200.- บาท/ครั้ง/ชม.	- ครั้ง หมายถึง 1 แห่งโดยไม่เกิน 1 ชม. หากการใช้แต่ละครั้งเกินเวลาที่กำหนดคิดเพิ่มอีกครึ่ง ชม.ละ 600.- บาท
	12.35 รถบรรทุกน้ำ	1,100.- บาท/เที่ยว/ชม.	- เที่ยวละไม่เกิน 1 ชม. หากการใช้แต่ละครั้งเกินเวลาที่กำหนด คิดเพิ่มอีกครึ่งชม. ละ 600.- บาท
	12.36 เครื่องปู Asphalt Paver	1,900.- บาท/ชม.	- หากเกิน 1 ชม. คิดเพิ่มคราวละครึ่งชม. และคิดค่าบริการในอัตราครึ่งหนึ่งของค่าบริการ 1 ชม. - ไม่รวมค่าน้ำมันเชื้อเพลิง - กรณีที่มีผู้ประกอบการขอใช้เครื่องนอกพื้นที่ท่าอากาศยานผู้ประกอบการต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนย้ายและค่าประกันภัยเอง
	12.37 รถล้างคราบยางล้อเครื่องบินบนผิวทางวิ่ง (Rubber Removal)	5,200.- บาท/ชม.	- หากเกิน 1 ชม. คิดเพิ่มคราวละครึ่ง ชม. และคิดค่าบริการในอัตราครึ่งหนึ่งของค่าบริการ 1 ชม. - ไม่รวมค่าน้ำมันเชื้อเพลิง - กรณีที่มีผู้ประกอบการขอใช้เครื่องนอกพื้นที่ท่าอากาศยาน ผู้ประกอบการต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนย้ายและค่าประกันภัยเอง
	12.38 รถเทรลเลอร์	3,000.- บาท/ครั้ง	- 1 ครั้ง หมายถึง ไปและกลับ - สำหรับขนย้ายเฉพาะในเขตท่าอากาศยาน - รวมค่าน้ำมันเชื้อเพลิงแล้ว
	12.39 เครื่อง X-ray กระเป๋าสัมภาระ		
	- ขนาดเล็ก	25,000.- บาท/เดือน	
	- ขนาดกลาง	35,000.- บาท/เดือน	
	- ขนาดใหญ่	60,000.- บาท/เดือน	

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ

2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
	12.40 รถสไปเดอร์ลิฟต์ (Spider Lift)	18,000.- บาท/วัน	- 1 วัน เท่ากับ 8 ชม. หากเกินกว่า 8 ชม. ให้คิดเพิ่มขึ้นทุกๆ ครึ่งชม.ในอัตรา 1/16 ของอัตราที่กำหนด
	12.41 ค่าบริการรถเติมน้ำมันเชื้อเพลิง 6 ล้อ ขนาด	900.- บาท/ครั้ง	- ไม่รวมค่าน้ำมันเชื้อเพลิง
	12.42 ค่าบริการ Scissor Lift	900.- บาท/ชม.	- การนับเวลา หากเกิน 1 ชม. คิดเพิ่มคราวละ 1 ชม. และคิดค่าบริการในอัตราครึ่งหนึ่งของค่าบริการ 1 ชม.
	12.43 รถหอน้ำดับเพลิง	900.- บาท/ชม.	- ไม่รวมถึงค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการดับเพลิง - การนับเวลาแม้ไม่ครบ ชม. นับเป็น 1 ชม. ใน ชม.ต่อไปเกิน 10 นาทีให้นับเป็นครึ่ง ชม. หากเกิน 40 นาที ให้นับเป็น 1 ชม.
	12.44 รถดับเพลิงอาคารแบบมีกระเช้า	3,300.- บาท/ชม.	- ไม่รวมค่าใช้จ่ายในการดับเพลิง - การนับเวลาแม้ไม่ครบ ชม. นับเป็น 1 ชม. ใน ชม.ต่อไปเกิน 10 นาทีให้นับเป็นครึ่ง ชม. หากเกิน 40 นาที ให้นับเป็น 1 ชม.
	12.45 รถบันไดกู้ภัยอากาศยาน	3,300.- บาท/ชม.	- ไม่รวมถึงค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการดับเพลิง - การนับเวลาตามข้อ 12.43 - 12.45 ในชม.แรกแม้ไม่ครบชม. นับเป็น 1 ชม. ในชม.ต่อไปให้คิดอัตรา ดังนี้ - เกิน 10 นาที ให้นับเป็นครึ่งชม. - เกิน 40 นาที ให้นับเป็น 1 ชม.
	12.46 ค่าเช่าเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดลากจูง ขนาด 75 KVA	1,500.- บาท/ชม.	- ข้อ 12.46 - 12.47 การนับเวลา หากเกิน 1 ชม. คิดเพิ่มคราวละครึ่ง ชม. และคิดค่าบริการในอัตราครึ่งหนึ่งของค่าบริการ 1 ชม.
	12.47 ค่าเช่ารถยนต์พร้อมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 250 KVA	2,400.- บาท/ชม.	

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ

2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
13	<u>ค่าบริการจอดรถยนต์</u>		
	13.1 ค่าบริการจอดรถยนต์ ณ ทสภ.		
	13.1.1 ค่าบริการจอดรถอาคาร 2 และ 3		- อัตราที่จัดเก็บตามข้อ 13.1 รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว
	13.1.1.1 ค่าบริการจอดรถประเภทบุคคลทั่วไป รถยนต์		- อัตราที่จัดเก็บตามข้อ 13.1.1 - 13.1.5 เศษของ ชม.คิดเป็น 1 ชม.และจอดเกิน 24 ชม. เริ่มต้นนับชม.ที่ 1 ใหม่
	- จอดรถ 1 ชม.	25.- บาท	- ยกเว้นรถที่มารับ-ส่ง ผู้โดยสารไม่เกิน 15 นาที
	- จอดรถ 2 ชม.	50.- บาท	
	- จอดรถ 3 ชม.	80.- บาท	
	- จอดรถ 4 ชม.	110.- บาท	
	- จอดรถ 5 ชม.	145.- บาท	
	- จอดรถ 6 ชม.	180.- บาท	
	- จอดรถ 7-24 ชม.	เหมาจ่าย 250.- บาท	
	13.1.1.2 ค่าบริการจอดรถประเภทสมาชิกรายเดือน รถยนต์		
	- ค่าสมาชิกรายเดือน	2,000.- บาท/คัน/เดือน	
	- ค่ามัดจำการสมัครสมาชิกรายเดือน	2,000.- บาท/คัน	
	13.1.1.3 ค่าบริการจอดรถจักรยานยนต์ข้างอาคาร รถจักรยานยนต์		
	- จอดรถ 1 ชม.	10.- บาท	
	- จอดรถ 2 ชม.	20.- บาท	
	- จอดรถ 3 ชม.	30.- บาท	
	- จอดรถ 4 ชม.	40.- บาท	
	- จอดรถ 5 ชม.	50.- บาท	
	- จอดรถ 6 ชม.	60.- บาท	
	- จอดรถ 7-24 ชม.	เหมาจ่าย 70.- บาท	

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ

2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
	13.1.2 ค่าบริการจอดรถอาคารหมายเลข 1 และ 4		
	13.1.2.1 ค่าบริการจอดรถประเภทบุคคลทั่วไป		
	รถยนต์		
	- จอดรถ 1 ชม.	25.- บาท	
	- จอดรถ 2 ชม.	50.- บาท	
	- จอดรถ 3 ชม.	80.- บาท	
	- จอดรถ 4 ชม.	110.- บาท	
	- จอดรถ 5 ชม.	145.- บาท	
	- จอดรถ 6 ชม.	180.- บาท	
	- จอดรถ 7-24 ชม.	เหมาจ่าย 250.- บาท	
	รถจักรยานยนต์		
	- จอดรถ 1 ชม.	10.- บาท	
	- จอดรถ 2 ชม.	20.- บาท	
	- จอดรถ 3 ชม.	30.- บาท	
	- จอดรถ 4 ชม.	40.- บาท	
	- จอดรถ 5 ชม.	50.- บาท	
	- จอดรถ 6 ชม.	60.- บาท	
	- จอดรถ 7-24 ชม.	เหมาจ่าย 70.- บาท	
	13.1.2.2 ค่าบริการจอดรถประเภทสมาชิกรายเดือน		
	รถยนต์		
	- ค่าสมาชิกรายเดือน	1,000.- บาท/คัน/เดือน	
	- ค่ามัดจำการสมัครสมาชิกรายเดือน	1,000.- บาท/คัน	
	รถจักรยานยนต์		
	- ค่าสมาชิกรายเดือน	300.- บาท/คัน/เดือน	
	- ค่ามัดจำการสมัครสมาชิกรายเดือน	300.- บาท/คัน	

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ

2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
	13.1.3 ค่าบริการจอดรถลานจอดรถระยะยาว		
	13.1.3.1 ค่าบริการจอดรถประเภทบุคคลทั่วไป		- ยกเว้นการเรียกเก็บค่าบริการตามข้อ 13.1.3.1 แก่พนักงาน ทอท. และเจ้าหน้าที่ส่วนราชการที่มีหน้าที่ปฏิบัติงานใน ทสภ.
	รถยนต์		
	- จอดรถ 1 ชม.	20.- บาท	
	- จอดรถ 2 ชม.	40.- บาท	
	- จอดรถ 3 ชม.	60.- บาท	
	- จอดรถ 4 ชม.	80.- บาท	
	- จอดรถ 5 ชม.	100.- บาท	
	- จอดรถ 6 ชม.	120.- บาท	
	- จอดรถ 7-24 ชม.	เหมาจ่าย 140.- บาท	
	รถจักรยานยนต์		
	- จอดรถ 1 ชม.	10.- บาท	
	- จอดรถ 2 ชม.	20.- บาท	
	- จอดรถ 3 ชม.	30.- บาท	
	- จอดรถ 4 ชม.	40.- บาท	
	- จอดรถ 5 ชม.	50.- บาท	
	- จอดรถ 6 ชม.	60.- บาท	
	- จอดรถ 7-24 ชม.	เหมาจ่าย 70.- บาท	
	รถโดยสารขนาดใหญ่		
	- จอดรถ 1 ชม.	30.- บาท	
	- จอดรถ 2 ชม.	60.- บาท	
	- จอดรถ 3 ชม.	90.- บาท	
	- จอดรถ 4 ชม.	120.- บาท	
	- จอดรถ 5 ชม.	150.- บาท	
	- จอดรถ 6 ชม.	180.- บาท	
	- จอดรถ 7-24 ชม.	เหมาจ่าย 210.- บาท	

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ

2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
	13.1.3.2 ค่าบริการจอดรถประเภทสมาชิกรายเดือน		
	รถยนต์		
	- ค่าสมาชิกรายเดือน	600.- บาท/คัน/เดือน	
	- ค่ามัดจำการสมัครสมาชิกรายเดือน	600.- บาท/คัน	
	รถจักรยานยนต์		
	- ค่าสมาชิกรายเดือน	300.- บาท/คัน/เดือน	
	- ค่ามัดจำการสมัครสมาชิกรายเดือน	300.- บาท/คัน	
	รถโดยสารขนาดใหญ่		
	- ค่าสมาชิกรายเดือน	900.- บาท/คัน/เดือน	
	- ค่ามัดจำการสมัครสมาชิกรายเดือน	900.- บาท/คัน	
	13.1.3.3 ค่าบริการจอดรถประเภทสมาชิกรายเดือน	1,000.- บาท/คัน/เดือน	
	13.1.4 ค่าบริการจอดรถศูนย์บริหารการขนส่งสาธารณะ		- ยกเว้นการเก็บค่าบริการจอดรถยนต์และ
	13.1.4.1 ค่าบริการจอดรถประเภทบุคคลทั่วไป		รถจักรยานยนต์ หากใช้บริการไม่เกิน
	รถยนต์		15 นาที โดยไม่ต้องมีตราประทับ
	- จอดรถ 1 ชม.	20.- บาท	- ยกเว้นการเก็บค่าบริการจอดรถยนต์และ
	- จอดรถ 2 ชม.	40.- บาท	รถจักรยานยนต์ หากใช้บริการไม่เกิน
	- จอดรถ 3 ชม.	60.- บาท	1 ชม. โดยต้องมีตราประทับ
	- จอดรถ 4 ชม.	80.- บาท	
	- จอดรถ 5 ชม.	100.- บาท	
	- จอดรถ 6 ชม.	120.- บาท	
	- จอดรถ 7-24 ชม.	เหมาจ่าย 140.- บาท	
	รถจักรยานยนต์		
	- จอดรถ 1 ชม.	10.- บาท	
	- จอดรถ 2 ชม.	20.- บาท	
	- จอดรถ 3 ชม.	30.- บาท	
	- จอดรถ 4 ชม.	40.- บาท	
	- จอดรถ 5 ชม.	50.- บาท	
	- จอดรถ 6 ชม.	60.- บาท	
	- จอดรถ 7-24 ชม.	เหมาจ่าย 70.- บาท	

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ

2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
	รถโดยสารขนาดใหญ่		
	- จอดรถ 1 ชม.	30.- บาท	
	- จอดรถ 2 ชม.	60.- บาท	
	- จอดรถ 3 ชม.	90.- บาท	
	- จอดรถ 4 ชม.	120.- บาท	
	- จอดรถ 5 ชม.	150.- บาท	
	- จอดรถ 6 ชม.	180.- บาท	
	- จอดรถ 7-24 ชม.	เหมาจ่าย 210.- บาท	
	13.1.5 ค่าบริการจอดรถในเขตปลอดอากร		
	13.1.5.1 ค่าบริการจอดรถประเภทบุคคลทั่วไป		- ยกเว้นการเก็บค่าบริการจอดรถยนต์ รถจักรยานยนต์ และรถบรรทุก 6 ล้อขึ้นไป กรณีใช้บริการไม่เกิน 15 นาที
	รถยนต์		
	- จอดรถ 1 ชม.	10.- บาท	
	- จอดรถ 2 ชม.	15.- บาท	
	- จอดรถ 3 ชม.	20.- บาท	
	- จอดรถ 4 ชม.	25.- บาท	
	- จอดรถ 5 ชม.	40.- บาท	
	- จอดรถ 6 ชม.	55.- บาท	
	- จอดรถ 7-24 ชม.	เหมาจ่าย 150.- บาท	
	รถจักรยานยนต์		
	- จอดรถ 1 ชม.	5.- บาท	
	- จอดรถ 2 ชม.	8.- บาท	
	- จอดรถ 3 ชม.	11.- บาท	
	- จอดรถ 4 ชม.	14.- บาท	
	- จอดรถ 5 ชม.	17.- บาท	
	- จอดรถ 6 ชม.	20.- บาท	
	- จอดรถ 7-24 ชม.	เหมาจ่าย 50.- บาท	
	รถบรรทุก 6 ล้อขึ้นไป		
	- จอดรถ 1 ชม.	15.- บาท	
	- จอดรถ 2 ชม.	25.- บาท	
	- จอดรถ 3 ชม.	35.- บาท	

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ

2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
	- จอดรถ 4 ชม.	45.- บาท	
	- จอดรถ 5 ชม.	60.- บาท	
	- จอดรถ 6 ชม.	75.- บาท	
	- จอดรถ 7-24 ชม.	เหมาจ่าย 200.- บาท	
	13.1.5.2 ค่าบริการจอดรถประเภทสมาชิกรายเดือน		- สมาชิก หมายถึง ผู้ที่ปฏิบัติงานภายในเขตปลอดอากร และชำระค่าจอดรถเป็นรายเดือน รวมถึงรถบรรทุก 6 ล้อขึ้นไปที่ไม่ได้มีสถานที่ทำการอยู่ในเขตปลอดอากรแต่ต้องเข้ามาทำธุรกรรมภายในเขตปลอดอากร - ยกเว้นการเรียกเก็บค่าสมาชิกรายเดือนแก่พนักงาน ทอท. และเจ้าหน้าที่ส่วนราชการที่มีหน้าที่ปฏิบัติงานในเขตปลอดอากร
	- รถยนต์	500.- บาท/คัน/เดือน	
	- รถจักรยานยนต์	150.- บาท/คัน/เดือน	
	- รถบรรทุก 6 ล้อขึ้นไป	750.- บาท/คัน/เดือน	
	13.1.6 ค่าบัตรอนุญาตจอดรถกรณีเรียกเก็บบุคคลสำคัญ (VIP) พนักงานบริษัท สายการบิน ผู้ประกอบการ หน่วยงานของรัฐ		- ให้ กอญ. หรือ ผสภ. เป็นผู้มีอำนาจยกเว้นการเรียกเก็บค่าบริการออกบัตรอนุญาตจอดรถ - พนักงานและลูกจ้าง ทอท.ให้ยกเว้นการเรียกเก็บเฉพาะบัตรอนุญาตจอดรถในกรณีที่ ทอท.เปลี่ยนบัตรจอดรถใหม่ทดแทนบัตรเดิม - รายละเอียดเพิ่มเติมถือปฏิบัติตามวิธีปฏิบัติในการออกบัตรอนุญาตจอดรถ ณ ทสภ.
	13.1.6.1 ค่าบัตรอนุญาตจอดรถ	700.- บาท/บัตร	
	13.1.6.2 ค่าบัตรอนุญาตจอดรถใหม่ กรณีบัตรเดิมสูญหาย	700.- บาท/บัตร	
14	<u>ค่าใช้ห้องรับรองสำหรับบุคคลทั่วไป (CIP)</u>		
	- 120 นาทีแรก	5,000.- บาท	- เศษของชม. คิดเป็น 1 ชม.
	- ชม.ต่อไป	2,000.- บาท/ชม.	

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ

2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
18	<u>ค่าบริการอื่นๆ</u>		
	18.1 ค่าบริการรถดับเพลิงอากาศยาน	3,300.- บาท/ชม.	- อัตราที่จัดเก็บตามข้อ 18.1 และ 18.2 ไม่รวมถึงค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการดับเพลิง - การนับเวลาตามข้อ 18.1 และ 18.2 ใน ชม.แรกแม้ไม่ครบ ชม. นับเป็น 1 ชม. ใน ชม.ต่อไปให้คิดอัตราดังนี้ - เกิน 10 นาที ให้นับเป็นครึ่ง ชม. - เกิน 40 นาที ให้นับเป็น 1 ชม.
	18.2 ค่าบริการรถช่วยเหลือดับเพลิง	700.- บาท/ชม.	
	18.3 ค่าทดสอบเครื่องยนต์อากาศยานภาคพื้น (Ground Run-Up Enclosure : GRE)	7,200.- บาท/ชม.	- อัตราที่กำหนด เป็นอัตราต่อ ชม. เศษของ ชม.คิดเป็น 1 ชม. - ระยะเวลาที่ใช้ให้นับตั้งแต่เริ่มเข้าใช้พื้นที่จนกระทั่งออกจากพื้นที่ - อัตรานี้ให้เรียกเก็บจากผู้ใช้บริการทุกรายที่ใช้บริการ ทั้งในกรณีใช้เพื่อประโยชน์ของบริษัทที่ทดสอบ เครื่องบินของตนเอง ทดสอบเครื่องบินในกลุ่มพันธมิตร และทดสอบเครื่องบินเพื่อหารายได้ให้กับบริษัทผู้ซ่อม
	18.4 ค่าบริการกำจัดขยะ		- ยกเว้นการเรียกเก็บค่าบริการกำจัดขยะสำหรับหน่วยงานราชการต่างๆ ที่ปฏิบัติงานภายในอาคารผู้โดยสารและเขตปลอดอากรภายใน ทสภ. และผู้ประกอบการที่เช่าพื้นที่ที่มีการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมการใช้บริการในอาคารแล้ว
	18.4.1 ขยะทั่วไป	3,500.- บาท/ตัน	
	18.4.2 ขยะอันตราย	7,000.- บาท/ตัน	
	18.4.3 ขยะติดเชื้อ	7,000.- บาท/ตัน	
	18.6 ค่าจัดฝึกอบรมการดับเพลิงและกู้ภัย		
	18.6.1 หลักสูตร "ฝึกอบรมการดับเพลิงขั้นต้น"		
	- ค่าอบรม ณ สถานที่อบรม ฝคภ.ทสภ.		
	- ค่าอบรม (ไม่รวมอาหารกลางวันและ	900.- บาท/คน	
	- ค่าอบรม (รวมเฉพาะของว่าง)	970.- บาท/คน	
	- ค่าอบรม (รวมอาหารกลางวันและของว่าง)	1,120.- บาท/คน	

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ

2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

ลำดับ	รายการ	อัตราที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
	18.6.2 หลักสูตร "ฝึกซ้อมดับเพลิงและหนีไฟ"		- กรณีอบรม ณ สถานที่ของผู้ประกอบการ ผู้ประกอบการจัดเตรียมอาหารกลางวัน เครื่องฉาย LCD Overhead Projector และ
	- ค่าอบรม ณ สถานที่ของผู้ประกอบการ	15,000.- บาท/ครั้ง	เครื่องคอมพิวเตอร์
	18.6.3 หลักสูตร "ฝึกอบรมทบทวนการดับเพลิง		
	- ค่าอบรม ณ สถานที่อบรม ฝดภ.ทสภ.	700.- บาท/คน	
	18.7 ค่าทำความสะอาดน้ำมันล้นปลายปีก	3,800.- บาท/เที่ยว	- เป็นอัตราเหมาจ่าย - รวมค่ารถบรรทุกน้ำและค่าแรงแล้ว
	18.8 ค่าบริการ Event		
	18.8.1 ค่าบริการในการขอจัดกิจกรรมจากหน่วยงาน		- ไม่รวมค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ค่าบริการ
	- จัดกิจกรรมไม่เกิน 4 ชม.	20,000.- บาท/ครั้ง	
	- เกิน 4 ชม. คิดเพิ่มเติมในอัตรา	5,000.- บาท/ชม.	
	18.9 ค่าบริการรถ Limousine	รายละเอียด ตามเอกสารแนบ	

หมายเหตุ : 1. อัตราไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ยกเว้นบางรายที่ "รวม/ไม่มีภาษีมูลค่าเพิ่ม" จะวงเล็บไว้ในช่องหมายเหตุท้ายรายการ

2. เลขลำดับเป็นการระบุรหัสประจำรายการ ดังนั้นหากมีการข้ามเลขลำดับให้ทราบว่าเป็นรายการซึ่งไม่มีในบัญชีท่าอากาศยานนี้ แต่ปรากฏในท่าอากาศยานอื่น

ชื่อคู่สัญญา.....ชื่อสัญญา.....เลขที่สัญญา.....

บัญชีแนบท้ายรายการครุภัณฑ์											
ลำดับ	ชื่อและรายละเอียดครุภัณฑ์	หน่วยนับ	จำนวน	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ค่าแรง	ราคารวม	สถานที่ติดตั้ง			ภาพถ่าย
BOQ	(ชื่อ, ยี่ห้อ, สี, ขนาด, แบบ, รุ่น, Serial No.)	ชิ้น/ชุด	ตาม BOQ	ที่ส่งมอบ	(ไม่รวม VAT)	ต่อหน่วย	ตามจำนวนที่ส่งของ (ไม่รวม VAT)	อาคาร	ชั้น	ห้อง	

หมายเหตุ

1. แนบภาพถ่ายครุภัณฑ์ให้ตรงกับลำดับที่ในแบบฟอร์มพร้อม File รูปถ่าย จำนวน 1 ชุด
2. กรณีส่งของไม่ตรงตาม Spec, จำนวน, ราคา ให้แจ้งเหตุผลในแบบฟอร์ม
3. กรณีเป็นระบบต้องแยกรายละเอียดพร้อมจำนวนและราคา
4. กรณีเป็น Partition ให้แจ้งจำนวนเป็นรายชิ้น