

**ข้อกำหนดและรายละเอียด**  
**งานจ้างติดตั้งป้อมสำเร็จรูปพร้อมงานระบบ ณ เขตปลอดอากร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ**

**1. วัตถุประสงค์**

บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) มีความประสงค์จะจัดงานจ้างติดตั้งป้อมสำเร็จรูปพร้อมงานระบบ ณ เขตปลอดอากร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ทสภ.) จำนวน 1 งาน โดยมีรายละเอียดประกอบด้วย

1.1 บทนำ	จำนวน	10	หน้า
1.2 แบบ	จำนวน	36	แผ่น
- แบบสถาปัตยกรรม (แบบเลขที่ 001/66)	จำนวน	21	แผ่น (รวมปก)
- แบบโครงสร้าง (แบบเลขที่ 001/66)	จำนวน	1	แผ่น
- แบบวิศวกรรมจราจร (แบบเลขที่ VTBS/AFD/13-66)	จำนวน	1	แผ่น
- แบบงานระบบไฟฟ้า (แบบเลขที่ สฟพ.07/66)	จำนวน	8	แผ่น (รวมปก)
- แบบงานระบบปรับอากาศ (แบบเลขที่ สรป.ฝพค. 17/65)	จำนวน	5	แผ่น
1.3 เงื่อนไขทั่วไป	จำนวน	3	หน้า
1.4 สูตรการปรับราคาค่าก่อสร้าง (Cost Escalation)	จำนวน	15	หน้า
1.5 ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงาน สำหรับผู้รับจ้าง	จำนวน	1	หน้า
1.6 บัญชีแนบท้ายครุภัณฑ์	จำนวน	1	หน้า
1.7 ตารางรายงานผลการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ	จำนวน	1	หน้า
1.8 ตารางการจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ	จำนวน	1	หน้า
1.9 ตารางการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ	จำนวน	1	หน้า
1.10 แนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้า บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (AOT Supplier Sustainable Code of Conduct)	จำนวน	6	หน้า
1.11 มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย ทสภ. ระหว่างการ ก่อสร้าง-ปรับปรุงอาคารหรือสำนักงาน	จำนวน	2	หน้า
1.12 ข้อบังคับด้านความปลอดภัย	จำนวน	1	หน้า
1.13 รายการประกอบแบบ			
1.13.1 งานระบบไฟฟ้า	จำนวน	17	หน้า
1.13.2 งานระบบปรับอากาศ	จำนวน	6	หน้า



## 2. รายการที่ผู้รับจ้างต้องรับทราบและปฏิบัติ

2.1 ให้ผู้รับจ้างติดตั้งป้อมสำเร็จรูปพร้อมงานระบบ ณ เขตปลอดภัย ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 1 งาน ตามแบบและรายการ

2.2 ให้ผู้รับจ้างดำเนินการงานสถาปัตยกรรม, โครงสร้าง, ระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้าตามแบบและรายการ ให้ใช้งานได้

2.3 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามข้อบังคับด้านความปลอดภัย และมาตรการป้องกันอัคคีภัย ทสภ. ระหว่างการปรับปรุงตามที่ระบุในเงื่อนไขสัญญาอย่างเคร่งครัด รวมทั้งข้อบังคับและมาตรฐานอื่นๆ ของ ทอท. ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความปลอดภัยบริเวณสถานที่ปฏิบัติงานในเขตการบิน

2.4 ผู้รับจ้างต้องศึกษารายละเอียดและทำความเข้าใจในข้อกำหนดและแบบ ตลอดจนปัญหาขัดแย้ง หรือ ข้อความที่ไม่ชัดเจนต่างๆ ให้ถูกต้องเสียก่อน เมื่อผู้รับจ้างเริ่มดำเนินการแล้วเกิดมีปัญหากจากข้อขัดแย้งหรือคลาดเคลื่อน ไม่ชัดเจนก็ตาม แต่เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องมีการดำเนินการตามหลักเทคนิคผู้รับจ้างจะต้องทำทุกอย่างให้ถูกต้อง เต็มที่และจะไม่เรียกร้องขอต่อสัญญาตลอดจนค่าใช้จ่ายอื่นใดเพิ่มขึ้นทั้งสิ้น

2.5 หากงานนี้มีรายการครุภัณฑ์ผู้รับจ้างจัดทำข้อมูลครุภัณฑ์ในรูปแบบ Excel File โดยมีรายละเอียดตามบัญชี แนบท้ายรายการครุภัณฑ์ที่แนบ

2.6 ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา โดยต้องจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศโดยส่งให้ ทอท. ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา (เอกสารตามแนบ)

## 3. ขอบเขตการดำเนินงาน

### 3.1 งานรื้อถอน

3.1.1 หากมีงานรื้อถอน ผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อถอนให้เรียบร้อยพร้อมติดตั้งงานใหม่ตามแบบที่กำหนด การขนย้ายเศษวัสดุให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างโดยทำเป็นหนังสือผ่านผู้ควบคุมงานของ ทอท. ทั้งนี้ในการรื้อถอนจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังมิให้ก่ออันตรายต่อบุคคลหรือทรัพย์สินของ ทอท. และผู้ใช้บริการของ ทอท.

3.1.2 ในกรณีการก่อสร้างนี้จำเป็นต้องรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิมของ ทอท. โดยรายการนี้ได้กำหนดไว้ ผู้รับจ้างต้องเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับวัสดุพิจารณาเห็นชอบอนุมัติก่อนการดำเนินการ และเมื่อได้รับอนุมัติแล้ว จึงจะทำการรื้อถอนได้ การรื้อถอนเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการและเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น ส่วนวัสดุต่างๆ ของ ทอท. ที่รื้อถอนออกตามที่ ทอท. กำหนด ผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดวัสดุรื้อถอนให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุทราบ โดยผู้รับจ้างจะต้องนำไปเก็บไว้ ณ สถานที่ที่กำหนดโดยจะแจ้งให้ทราบผ่านผู้ควบคุมงานของ ทอท.

ภายหลัง



3.1.3 หากวัสดุและอุปกรณ์ของเดิมที่รื้อถอนออกและเป็นสิ่งให้นำมาใช้ได้ในภายหลัง ให้ผู้รับจ้างรื้อถอนด้วยความระมัดระวังให้อยู่ในสภาพดี พร้อมทั้งจัดทำรายงานและนำส่งคลังพัสดุ ฝ่ายพัสดุท่าอากาศยาน ทสภ.

### 3.2 การดำเนินการก่อนเข้าปรับปรุง/ก่อสร้าง

3.2.1 ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการปฏิบัติงานในการก่อสร้างให้สอดคล้องกับกฎระเบียบของ ทอท. เช่น แผนการปิดกั้นพื้นที่ แผนการก่อสร้างฯ แผนบุคลากรควบคุมงานพร้อมประวัติ แผนการจัดจำนวนคนเข้าปฏิบัติงาน เป็นต้น เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบอนุมัติภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

3.2.2 ในกรณีที่มีการดำเนินการใด ๆ ต่อระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ในพื้นที่ เช่น การรื้อย้าย การต่อเชื่อมเมนระบบ เป็นต้น ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนงานและขั้นตอนการดำเนินการเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบอนุมัติก่อนดำเนินงาน

3.2.3 การใช้วัสดุและอุปกรณ์ที่ระบุในแบบ รายการประกอบแบบ และข้อกำหนดรายละเอียด ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียดของวัสดุและอุปกรณ์ที่จะใช้ในการก่อสร้างต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และจะต้องได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการจัดซื้อ โดยผู้รับจ้างจะต้องมีระยะเวลาล่วงหน้าเพียงพอต่อการพิจารณาก่อนการสั่งซื้อและติดตั้งตามลำดับขั้นตอนการใช้งาน เพื่อไม่ให้งานต้องล่าช้าไปและหากเกิดความล่าช้าของงานก่อสร้างที่เกิดจากการพิจารณาอนุมัติวัสดุและอุปกรณ์ ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุขอยาววันทำการออกไปไม่ได้ โดยรายการวัสดุและอุปกรณ์ที่เสนอพิจารณาอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- วัสดุสำหรับงานสถาปัตยกรรม ได้แก่ ป้อมสำเร็จรูป แก้วอิฐ เป็นต้น โดยเสนอเอกสารแสดงรายละเอียดหรือแคตตาล็อกแสดงรุ่นและรายละเอียด
- ตัวอย่างวัสดุหรือแคตตาล็อกแสดงรุ่นและรายละเอียดของงานระบบต่าง ๆ (ตามผู้ออกข้อกำหนดงานระบบกำหนด) เช่น
  - งานระบบไฟฟ้า ได้แก่ สายไฟ โคมไฟ หลอดไฟ เป็นต้น
  - งานระบบปรับอากาศ ได้แก่ เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น

3.2.4 ในการเข้าพื้นที่ของผู้รับจ้างหากอยู่ในพื้นที่ควบคุมหรือพื้นที่ที่ต้องติดบัตรรักษาความปลอดภัยของ ทสภ. ผู้รับจ้างต้องทำบัตรรักษาความปลอดภัยของ ทสภ. และเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเอง โดยประสานงานกับผู้ควบคุมงาน ทอท.

### 3.3 แบบรูปและรายการละเอียด

3.3.1 ทอท. ถือว่าผู้รับจ้างรับทราบว่าได้ตรวจสอบรวมทั้งศึกษารายละเอียดและทำความเข้าใจในแบบ รายการประกอบแบบและข้อกำหนดรายละเอียดให้ถูกต้องโดยถี่ถ้วนแล้วก่อนที่จะทำการเสนอราคา หากปรากฏว่าแบบ รายการประกอบแบบ ข้อกำหนดรายละเอียดนั้น ผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนไปจากหลักการทางวิศวกรรมหรือทางเทคนิค ไม่ชัดเจน หรือแบบและรายการประกอบแบบขัดแย้งกัน ตลอดจนเมื่อผู้รับจ้างเริ่มดำเนินการแล้วเกิดมี ปัญหาจากข้อขัดแย้งหรือเกิดความคลาดเคลื่อนนั้น ให้ผู้รับจ้างทำหนังสือแจ้งเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ออกข้อกำหนดพิจารณาตัดสินแก้ไขและเห็นชอบอนุมัติก่อนดำเนินการ และผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของ



คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือ ผู้ควบคุมงานหรือบริษัทผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ที่ ทอท. แต่งตั้งเพื่อทำงานแล้วเสร็จ บริบูรณ์ โดยการแก้ไขแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ และข้อกำหนดรายละเอียดนั้น ไม่ถือเป็นการแก้ไข เปลี่ยนแปลงแบบ รายการประกอบหรือรายละเอียดข้อกำหนดแต่อย่างใด ผู้รับจ้างจะต้องทำทุกอย่างให้ถูกต้องเต็มที่ และจะไม่เรียกร้องขอต่อสัญญาหรือคิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มขึ้นจาก ทอท. ทั้งสิ้น

3.3.2 สิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีได้ปรากฏในแบบ รายการประกอบแบบและข้อกำหนดรายละเอียด แต่หากเป็นส่วนหนึ่งหรือองค์ประกอบหรือเป็นสิ่งจำเป็นต้องทำให้ได้งานสำเร็จบริบูรณ์เป็นไปด้วยความรวดเร็ว และถูกต้อง ตามหลักวิชาการการช่างที่ดี ผู้รับจ้างต้องกระทำการทุกอย่างโดยเต็มที่และถูกต้องโดยเสมือนว่ามีปรากฏในแบบ รายการประกอบแบบหรือข้อกำหนดรายละเอียดนั้น ๆ

3.3.3 ในการดำเนินการ ทอท. สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบ รายการประกอบแบบและข้อกำหนด รายละเอียดตามความเหมาะสมได้ โดยไม่เสียแบบและวัสดุประสงค์ในการดำเนินการก่อสร้าง หากจำเป็นต้องแก้ไข เปลี่ยนแปลงแบบและรายการประกอบแบบเพื่อให้สามารถใช้งานได้ติดตามวัตถุประสงค์ของ ทอท. ผู้รับจ้างต้อง ดำเนินการให้เป็นไปตามนั้น โดยไม่คิดค่าตอบแทนเพิ่มจากสัญญา ทั้งนี้เนื่องงานต้องไม่น้อยลงกว่าเดิม

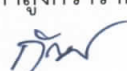
3.3.4 สิ่งใดที่ปรากฏในแบบ รายการประกอบแบบหรือข้อกำหนดรายละเอียด ขัดแย้งกันกับสัญญาจ้าง ให้ถือความสำคัญตามลำดับดังนี้ แบบก่อสร้าง, รายการประกอบแบบ, ใบประมาณราคากลาง เป็นหลักในการปฏิบัติ

3.3.5 ระยะเวลาและระดับที่ระบุในแบบ เป็นระยะและระดับโดยประมาณ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบระยะและ ระดับจากสถานที่จริงก่อนการดำเนินการ โดยให้ยึดถือพื้นที่จริงและแบบประกอบการตรวจสอบ พร้อมส่งผลการ สำรวจเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบอนุมัติก่อนดำเนินงาน

#### 3.4 การเตรียมการ

3.4.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจบริเวณ ตรวจสอบสิ่งสาธารณูปโภค และงานระบบต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่ ก่อสร้าง โดยติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับระบบนั้นผ่านผู้ควบคุมงานของ ทอท. ก่อนดำเนินการ

3.4.2 ในกรณีที่สัญญานี้กำหนดให้ใช้ของที่มีคุณภาพเทียบเท่าได้ หากผู้รับจ้างประสงค์จะใช้ของที่มี คุณภาพเทียบเท่า ผู้รับจ้างจะต้องร้องขอโดยทำเป็นหนังสือพร้อมแนบหลักฐานที่พิสูจน์ได้จากสถาบันที่น่าเชื่อถือและ เป็นที่ยอมรับ เพื่อขอความเห็นชอบอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการ และเมื่อได้รับอนุมัติแล้ว จึงจะทำการใช้ของนั้นๆได้ ทั้งนี้การอนุมัติหรือไม่อนุมัติให้ใช้สิ่งของเทียบเท่าให้เป็นสิทธิขาดของ ทอท. แต่เพียงฝ่าย เดียว

ในกรณีที่ ทอท. ยินยอมให้ใช้สิ่งของที่มีคุณภาพเทียบเท่าตามวรรคแรกแล้ว หากสิ่งของที่มีคุณภาพ เทียบเท่าหรือคุณภาพสูงกว่า มีราคาสูงกว่าราคาของสิ่งของที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องไม่เรียกร้องราคาส่วน ที่สูงขึ้นจาก ทอท. อีกแต่อย่างใด 

### 3.5 การดำเนินการปรับปรุง/ก่อสร้าง

3.5.1 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้และเครื่องอำนวยความสะดวกทั้งหลาย ในการทำงาน รวมทั้งเครื่องจักรกลที่ได้มาตรฐานและมีผู้ควบคุมเครื่องจักรกลที่มีความชำนาญ ในการควบคุมต้องทำด้วยความระมัดระวัง และยึดถือเรื่องความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญ ต้องจัดให้มีสภาพการทำงานที่ดีไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ และชีวิตของคนงาน โดยมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่างๆ ให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

3.5.2 การขนส่งวัสดุอุปกรณ์เพื่อใช้ในการติดตั้ง จะต้องเป็นไปตามกฎ ระเบียบ หรือข้อบังคับ ของ ทอท. อย่างเคร่งครัด โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดหามาตรการลดผลกระทบต่างๆ จากการขนย้ายวัสดุ เช่น กลิ่น เสียง และฝุ่น โดยผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ รายละเอียดวิธีการ ขั้นตอน ระยะเวลา และเวลาในการขนย้ายวัสดุ เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบอนุมัติก่อนการดำเนินการ รวมถึงทำความสะอาดพื้นที่ที่ใช้ทำการขนวัสดุทุกครั้งหลังทำงานแล้วเสร็จ

3.5.3 ในการขุดดินหรือเศษวัสดุหรืออุปกรณ์การก่อสร้าง จะต้องดำเนินการในช่วงเวลาหลัง 24.00 น. หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนด เพื่อไม่ให้กระทบกับการให้บริการ

3.5.4 วัสดุและอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างจัดหา มา รวมถึงการขนส่งหรือการเก็บรักษาของงานติดตั้งที่เสร็จแล้วแต่ยังไม่ส่งมอบงาน ยังคงถือว่าเป็นทรัพย์สินที่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น


3.5.5 การติดตั้งงานระบบต่าง ๆ ที่ระบุไว้ในสัญญาจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งและติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับระบบนั้นผ่านผู้ควบคุมงานของ ทอท. ก่อนดำเนินการ

3.5.6 ในระหว่างการดำเนินการจะต้องไม่กระทบกระเทือนต่อการดำเนินงานของ ทอท. และจะต้องไม่กีดขวางการจราจร หรือการสัญจร ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในความผิดพลาดเสียหายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นแก่สถานทีและบุคคลในระหว่างการดำเนินการ

3.5.7 หากบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงเกิดความเสียหาย เนื่องจากการดำเนินการใด ๆ ของผู้รับจ้าง ให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี แข็งแรงเหมือนเดิม

3.5.8 ให้ผู้รับจ้างรักษาความสะอาดบริเวณพื้นที่ที่ก่อสร้าง และบริเวณข้างเคียงให้สะอาดตลอดเวลา ระหว่างดำเนินการก่อสร้าง และก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้ายให้ผู้รับจ้างทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ที่ก่อสร้างทั้งหมดให้เรียบร้อยก่อนคณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจรับงาน

3.5.9 หากมีงานติดตั้ง/ต่อเชื่อมระบบ ภายในอาคารของ ทอท. ให้หลีกเลี่ยงงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟทุกชนิด ได้แก่ การเชื่อมไฟฟ้า ตัดโลหะด้วยก๊าซ โดยหากมีความจำเป็นจะต้องดำเนินการ ให้ผู้รับจ้างแจ้งต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อขออนุญาตก่อนดำเนินการ รวมทั้งจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับด้านความปลอดภัยของ ทสภ. ด้วยการจัดให้มีอุปกรณ์ดับเพลิงมาประจำตลอดระยะเวลาที่ทำงานดังกล่าว

3.5.10 ถ้าผู้รับจ้างประสงค์จะสร้างสำนักงานชั่วคราวสำหรับปฏิบัติงานตามสัญญาจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องได้รับความเห็นชอบอนุมัติจาก ทอท. ก่อน ซึ่งสำนักงานชั่วคราวจะสงวนไว้ให้แก่ผู้ที่ได้รับอนุญาตจาก ทอท. และเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างเท่านั้น และจะต้องอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดให้ตามระเบียบและข้อกำหนดของ ทอท. โดย ทอท. จะไม่คิดค่าเช่าในการใช้พื้นที่ ซึ่ง ทอท. จะเป็นผู้กำหนดที่ตั้งภายหลัง 

3.5.11 ผู้รับจ้างตกลงว่า คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หรือผู้ควบคุมงานมีอำนาจที่จะตรวจสอบและควบคุมงานเพื่อให้เป็นไปตามเอกสารสัญญา และมีอำนาจที่จะสั่งให้แก้ไข เปลี่ยนแปลง เพิ่มเติม หรือตัดทอนซึ่งงานตามสัญญานี้ หากผู้รับจ้างขัดขืนไม่ปฏิบัติตาม คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หรือผู้ควบคุมงาน มีอำนาจที่จะสั่งให้หยุดกิจการนั้นชั่วคราวได้ ความล่าช้าในกรณีเช่นนี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุขอขยายวันทำการออกไปไม่ได้

#### 4. การจัดบุคลากร

4.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างที่มีฝีมือและความชำนาญในงานที่กำหนด ต้องทำด้วยความประณีต แข็งแรง และสวยงาม

4.2 ผู้รับจ้างต้องมีบุคลากรทั้งประจำและไม่ประจำพื้นที่ก่อสร้าง โดยบุคลากรของผู้รับจ้างจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามมาตรฐานวิชาชีพที่กฎหมายกำหนด ซึ่งผู้รับจ้างต้องแสดงความพร้อมด้านบุคลากรหลักด้วยการแสดงหลักฐานประวัติบุคลากรที่จะเป็นผู้รับผิดชอบงานพร้อมหนังสือยินยอมของบุคลากร และหลักฐานใบอนุญาตประกอบวิชาชีพของบุคลกรดังกล่าว โดยมีบุคลากรหลักอย่างน้อยดังนี้

- หัวหน้าควบคุมงาน ประจำพื้นที่ก่อสร้างปฏิบัติงานเต็มเวลาตลอดโครงการ อย่างน้อย วุฒิปวส. สาขาโยธา หรือสาขาก่อสร้าง มีความรู้ความชำนาญด้านควบคุมงานก่อสร้างไม่น้อยกว่า 3 ปี อย่างน้อย 1 คน
- ผู้ช่วยควบคุมงานด้านไฟฟ้า อย่างน้อย วุฒิปวส. สาขาไฟฟ้า มีความรู้ความชำนาญด้านระบบไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 2 ปี อย่างน้อย 1 คน

4.3 ผู้รับจ้างต้องจัด พร้อมแต่งตั้งให้มีผู้ควบคุมงานและผู้ประสานงานเพื่อตัดสินใจที่จะแก้ไขปัญหาอุปสรรคและทำหน้าที่เป็นตัวแทนของผู้รับจ้างในการติดต่อประสานงานกับ ทอท. ณ สถานที่ปฏิบัติงาน และจะต้องควบคุมดูแลพนักงานของผู้รับจ้างให้ปฏิบัติตามคำสั่ง กฎระเบียบ ข้อบังคับของ ทอท.

4.4 หากมีการเปลี่ยนแปลงบุคลากรของผู้รับจ้างเกิดขึ้น ผู้รับจ้างต้องจัดหาบุคลากรใหม่มาปฏิบัติงานทดแทน และต้องมีคุณสมบัติครบตามที่กำหนด โดยต้องทำหนังสือพร้อมแสดงหลักฐาน เอกสารประวัติ บุคลากรใหม่เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุผ่านผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาเห็นชอบอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษร

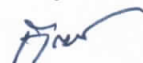
#### 5. ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

5.1 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบโดยสิ้นเชิงและปฏิบัติต่อพนักงานของผู้รับจ้างให้ถูกต้องตามกฎหมายแรงงาน ทั้งที่บัญญัติไว้ในปัจจุบันหรือที่จะใช้บังคับในอนาคตต่อไป รวมทั้งกฎหมายอื่นๆ ที่กำหนดไว้หรือที่จะใช้บังคับในอนาคตต่อไปที่รัฐพึงมีให้แก่ลูกจ้าง

5.2 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติประกันสังคม พ.ศ. 2533 และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เองทั้งหมด

5.3 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยความปลอดภัยชีวิตอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างเคร่งครัด ตลอดระยะเวลาที่มีการปฏิบัติงาน

5.4 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับจ้างในส่วนที่ผู้รับจ้างเกี่ยวข้องตามเอกสารแนบท้ายข้อกำหนด



5.5 ผู้รับจ้างต้องไม่เอางานทั้งหมด หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของงานนี้ไปให้ผู้อื่นรับจ้างช่วงต่ออีกทอดหนึ่ง โดยมิได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจาก ทอท. ในกรณีที่ ทอท. อนุญาตให้ผู้รับจ้างดำเนินการจ้างช่วงได้ ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบงานที่ให้ช่วงไปนั้นทุกประการ

5.6 ในกรณีที่ผู้รับจ้างกระทำหรืองดเว้นการกระทำใดๆ อันเป็นการฝ่าฝืน หรือไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อหนึ่งข้อใดก็ดี และ ทอท. ได้แจ้งให้ผู้รับจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษรแล้ว แต่ผู้รับจ้างไม่ดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องตามสัญญาภายใน 7 วันนับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจาก ทอท. หรือกรณีที่ผู้รับจ้างตกเป็นบุคคลล้มละลาย ทอท. มีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้ทันที โดยมิต้องบอกกล่าวล่วงหน้า และ ทอท. มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายได้ด้วย

5.7 เมื่อผู้รับจ้างได้รับทราบการบอกเลิกสัญญาแล้ว ผู้รับจ้างยินยอมให้ถือว่าสัญญานี้เป็นอันระงับสิ้นสุดลงโดยทันที

5.8 การปฏิบัติงานของผู้รับจ้างต้องไม่กระทบกระเทือนหรือรบกวนต่อผู้ใช้บริการของ ทอท. และต้องควบคุมดูแลมิให้เจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้างเข้าไปในพื้นที่เขตหวงห้ามที่ ทอท. มิได้อนุญาตเป็นอันขาด

5.9 ในกรณีที่พนักงานของผู้รับจ้างก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สิน วัสดุ อุปกรณ์ของ ทอท. หรือผู้ใช้บริการของ ทอท. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นให้แก่ ทอท. หรือผู้ใช้บริการของ ทอท. ทั้งหมด เว้นแต่กรณีเป็นเหตุสุดวิสัย

5.10 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุและความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นจากการทำงานของผู้รับจ้างเองทุกกรณี

5.11 ในกรณีที่พนักงานของผู้รับจ้างกระทำละเมิดต่อ ทอท. หรือเจ้าหน้าที่ของ ทอท. หรือผู้ใช้บริการของ ทอท. อันเกี่ยวกับงานจ้างนี้ ไม่ว่าจะกระทำเองหรือร่วมกับผู้อื่น ผู้รับจ้างต้องยินยอมรับผิดชอบชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมดทันที

5.12 ผู้รับจ้างต้องควบคุมดูแลให้พนักงานของผู้รับจ้างปฏิบัติงานด้วยความเรียบร้อย หากพนักงานของผู้รับจ้างก่อความวุ่นวาย นัดหยุดงาน หรือกระทำการอันเป็นเหตุให้ ทอท. เสื่อมเสียชื่อเสียง ผู้รับจ้างยินยอมให้ ทอท. ปรับตามอัตรา 30,000.- บาท (สามหมื่นบาทถ้วน) ต่อครั้งที่ตรวจพบ และ ทอท. มีสิทธิเรียกค่าเสียหายเพิ่มเติมรวมทั้ง ทอท. อาจถือเป็นสาเหตุในการบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

5.13 ถ้าพนักงานของผู้รับจ้างคนใดไม่ตั้งใจหรือขาดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน มีอาการมีเมฆาขณะปฏิบัติงานอันเนื่องจากได้ดื่มสุราก่อนหรือขณะปฏิบัติงาน หลบเลี่ยงหรือละทิ้งงาน ขัดคำสั่ง หรือฝ่าฝืนระเบียบของ ทอท. แสดงกิริยาไม่สุภาพต่อผู้มาใช้บริการของ ทอท. หรือกระด้างกระเดื่องต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หรือผู้ควบคุมงานของ ทอท. ปฏิบัติงานนอกเหนือจากหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย หรือกระทำการอื่นใดเพื่อแสวงหาผลประโยชน์ใส่ตนหรือผู้อื่น รับงานหรือรับจ้างผู้อื่น มีพฤติการณ์อันส่อไปในทางทุจริต รวมทั้งประพฤติตนอันอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อชื่อเสียงของ ทอท. เมื่อ ทอท. ได้แจ้งให้ผู้รับจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษรแล้ว ผู้รับจ้างจะส่งพนักงานผู้นั้นเข้าปฏิบัติงานอีกไม่ได้ ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพนักงานมาปฏิบัติงานทดแทนให้ครบจำนวนที่กำหนดไว้ โดยไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้นจาก ทอท.

หากพนักงานของผู้รับจ้างกระทำผิดตามวรรคแรก ผู้ควบคุมงานของ ทอท. มีสิทธิยึดบัตรรักษาความปลอดภัยที่ ทอท. เป็นผู้ออกให้ และพนักงานผู้นั้นต้องออกจากพื้นที่รับผิดชอบทันที

## 6. กำหนดงานแล้วเสร็จและการจ่ายเงิน

6.1 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งป้อมสำเร็จรูปพร้อมงานระบบ ณ เขตปลอดอาคาร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 1 งาน ให้แล้วเสร็จภายใน 120 วันนับตั้งแต่ ทอท. แจ้งระบุให้เริ่มงานเป็นลายลักษณ์อักษร

6.2 การจ่ายเงินแบ่งออกเป็น 2 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 จ่ายให้เป็นจำนวนร้อยละ 40 ของมูลค่างานจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินงานแล้วเสร็จ ร้อยละ 45 ของปริมาณงานทั้งหมดตามสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 2 จ่ายให้เป็นจำนวนร้อยละ 60 ของมูลค่างานจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินงานแล้วเสร็จ ครบถ้วนตามสัญญา พร้อมทำความสะอาดงานทั้งหมด พร้อมทั้งผู้รับจ้างต้องส่ง (AS-BUILT DRAWING) และบัญชีแนบท้ายรายการครุภัณฑ์ในรูปแบบ Excel File (ถ้ามี) ส่งเป็นเอกสารต้นฉบับ 1 ชุด และจัดทำในรูปแบบ USB DRIVE จำนวน 3 ชุด ตามแบบที่แนบและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว

6.3 ผู้รับจ้างจะต้องทำบัญชีผลงานที่ดำเนินการแล้วเสร็จของแต่ละงวดงาน เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อประกอบการพิจารณาอนุมัติการเบิกจ่าย

## 7. อัตราค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ ทอท. เป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.10 (-ศูนย์จุดหนึ่งศูนย์-) ของราคาค่าจ้างตามสัญญา แต่ต้องไม่ต่ำกว่าวันละ 100.- บาท (-หนึ่งร้อยบาทถ้วน-)

## 8. การรับประกัน

8.1 ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพของงานหรือการใช้งานหรือความชำรุดบกพร่องของงานก่อสร้าง และการชำรุดที่เกิดขึ้นอันเนื่องจากการใช้งานตามปกติวิสัย ซึ่งจะครอบคลุมถึง วัสดุอุปกรณ์ และข้อบกพร่องที่เกิดจากการผลิตสินค้าภายใต้เงื่อนไขของการรับประกัน และการรับประกันคุณภาพสินค้าที่เกิดการชำรุดเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติวิสัย เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

8.2 หากมีการชำรุดเสียหาย จากสภาพการใช้งานปกติในช่วงรับประกัน ตามข้อ 8.1 ผู้รับจ้างต้องเข้ามาตรวจสอบและซ่อมแซม แก้ไข เปลี่ยน วัสดุอุปกรณ์และงานตามข้อกำหนดรวมทั้งข้อผิดพลาดที่ ทอท. ตรวจพบให้ในทันทีและแก้ไขให้เรียบร้อยแล้วภายใน 15 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่องจาก ทอท. โดยจะเรียกค่าใช้จ่ายต่างๆ เพิ่มเติมไม่ได้ทั้งสิ้น

8.3 หากผู้รับจ้าง ไม่ดำเนินการเข้ามาแก้ไขให้เสร็จเรียบร้อยหรือเพิกเฉย ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขการรับประกันในข้อ 8.2 ทอท. ขอสงวนสิทธิ์ขอเข้าดำเนินการเองหรือให้ผู้อื่นผู้ใดดำเนินการแทนโดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดตามค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจริง พร้อมทั้งสงวนสิทธิ์ที่จะหักค่าเสียหายดังกล่าวจากหลักประกันสัญญา

ก



## 9. นโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท.

9.1 คู่ค้าต้องสนับสนุนนโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท. ที่กำหนดให้บุคลากรทุกคนของ ทอท. ต้องไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับกิจกรรมคอร์รัปชันในทุกรูปแบบไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อมและต้องปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท. อย่างเคร่งครัด

9.2 ห้ามมิให้ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าให้ของขวัญ ทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด รวมถึงจ่ายค่าบริการต้อนรับและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อความตั้งใจในการปฏิบัติหน้าที่หรือส่งผลกระทบต่อการทำงานของบริษัทให้แก่บุคลากรของ ทอท.

## 10. การดำเนินการตามแนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้า ทอท.

คู่ค้าต้องลงนามรับทราบในเอกสารแนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้า ทอท. (AOT Supplier Sustainable Code of Conduct) ตามรายละเอียดแนบท้าย พร้อมทั้งปฏิบัติให้เป็นไปตามแนวทางดังกล่าวเพื่อส่งเสริมให้คู่ค้าของ ทอท. มีการดำเนินงานอย่างโปร่งใส มีจริยธรรม เคารพสิทธิมนุษยชน ดูแลสิ่งแวดล้อมและคำนึงถึงความปลอดภัยของลูกจ้าง รวมถึงการดำเนินงานที่อันซึ่งจะส่งผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องผ่านการกำกับดูแลกิจการ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

## 11. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

11.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลตามกฎหมาย

11.2 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ที่มีรายชื่ออยู่ในทะเบียนผู้ค้าของ ทอท. กลุ่มงานจ้างก่อสร้าง ประเภทงานอาคาร ประเภทที่ 1 หรือ 2 หรือ 3 หรือ 4 หรือ 5

## 12. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา

ทอท. พิจารณาตัดสินด้วยเกณฑ์ราคา โดยพิจารณาราคารวมทั้งสิ้น

## 13. การปรับราคาค่างก่อสร้าง

การปรับราคาค่างก่อสร้างตามสูตรการปรับราคา จะนำมาใช้ในกรณีที่ค่างก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2532 เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร. 0203/ว 109 ลงวันที่ 24 สิงหาคม 2532

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่ ทอท. ได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุไว้

## 14. เงื่อนไขอื่นๆ

ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกจะต้องทำใบประมาณราคา ซึ่งแสดงรายละเอียดค่าใช้จ่ายในแต่ละรายการให้กับ ทอท. หลังจากได้รับแจ้งจาก ทอท.

คณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุหรือรูปแบบรายการ  
งานจ้างติดตั้งป้อมสำเร็จรูปพร้อมงานระบบ ณ เขตปลอดอากร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

---



(นายณัฐพงษ์ ชนะโชติ)

ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยอาวุโส 6  
ฝ่ายรักษาความปลอดภัย



(นายจิตต์กอร์ ภัทรากร)

ตำแหน่ง วิศวกรอาวุโส 6  
ฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องกล



(นายภวินท์ เจริญสมบัติ)

ตำแหน่ง วิศวกรอาวุโส 5  
ฝ่ายสนามบินและอาคาร



(นางสาวกัญจณี วาทีสุนทร)

ตำแหน่ง สถาปนิกอาวุโส 5  
ฝ่ายสนามบินและอาคาร



(นายณัฐวุฒิ ด้านรักษา)

ตำแหน่ง วิศวกร 4  
ฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องกล

## เงื่อนไขทั่วไป

### 1. แบบและข้อกำหนดรายละเอียด

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในแบบ รายการประกอบแบบและข้อกำหนดรายละเอียดนี้ทุกประการให้ครบถ้วนสมบูรณ์

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องศึกษาแบบ รายการประกอบแบบและข้อกำหนดรายละเอียดอย่างละเอียดถี่ถ้วน **รวมทั้งสำรวจพื้นที่ปฏิบัติงานจริง** จนเป็นที่เข้าใจโดยแจ่มแจ้งทุกประการ ถ้าปรากฏปัญหาความไม่เข้าใจในแบบ รายการประกอบแบบหรือข้อกำหนดรายละเอียดหรือพบเห็นว่ามีความคลาดเคลื่อนขัดแย้งหรือไม่ละเอียด หรือไม่ชัดเจน หรืออาจไม่ปลอดภัย หรือมีปัญหาอุปสรรคใด ๆ ก็ตาม ให้รีบเสนอรายการนั้นๆ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบ เพื่อตรวจสอบวินิจฉัยและชี้ขาดซึ่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะถือหลักเกณฑ์จากสัญญา ความถูกต้องตามหลักการช่างและความเหมาะสมในประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก โดยคำวินิจฉัยถือเป็นเด็ดขาด ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะไม่ดำเนินการไปก่อนที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะให้ความเห็นชอบหรือวินิจฉัย

1.3 สิ่งหนึ่งสิ่งใด ที่มีได้ปรากฏในแบบ แบบขยาย รายการประกอบแบบหรือข้อกำหนดรายละเอียดหากเป็นส่วนหนึ่งหรือองค์ประกอบ หรือสิ่งจำเป็นต้องทำ หรือเป็นวิสัยที่ควรจะต้องทำ เพื่อให้ได้งานสำเร็จบริบูรณ์ไปโดยรวดเร็วด้วยดี และถูกต้องตามหลักการช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องกระทำการทุกอย่างโดยเต็มที่และถูกต้องเสมือนว่าได้มีปรากฏในแบบ รายการประกอบแบบและข้อกำหนดรายละเอียดนั้นๆ ผู้รับจ้างต้องเชื่อฟังคำสั่ง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุที่จะกำหนดให้แก่ผู้รับจ้างเมื่อเกิดปัญหาตามที่กล่าวข้างต้นทุกประการ

### 2. การใช้วัสดุเทียบเท่า

วัสดุเทียบเท่า หมายถึง วัสดุที่สามารถใช้แทนกันได้ มีคุณภาพไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในรายการ ทั้งนี้จะต้องถูกต้องในทางเทคนิคและประโยชน์ใช้สอย ตลอดจนความสวยงาม ซึ่งสามารถใช้แทนกันได้เป็นอย่างดี ผู้รับจ้างจะใช้วัสดุเทียบเท่าได้ก็ต่อเมื่อได้แสดงหลักฐานแห่งคุณภาพความถูกต้องในทางเทคนิคประโยชน์ใช้สอยและความสวยงามและราคาตลอดจนนำตัววัสดุเทียบเท่านั้นมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุดูตรวจสอบคุณภาพก่อน

### 3. ความรับผิดชอบ

แบบ รายการประกอบแบบและข้อกำหนดรายละเอียดที่ผู้รับจ้างนำไปคิดราคา และใช้ในการดำเนินการนี้ ทางผู้ว่าจ้างถือว่า ผู้รับจ้างเข้าใจอย่างถ่องแท้ ตลอดจนรับเงื่อนไขใด ๆ ที่ทางผู้ว่าจ้างกำหนดไว้ทั้งสิ้น ฉะนั้น ถ้าในระหว่างดำเนินการก่อสร้างมีปัญหาเกิดขึ้น คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีสิทธิที่จะดำเนินการในทางที่เป็นประโยชน์ต่อทางผู้ว่าจ้างในอันที่จะปฏิบัติได้ โดยผู้รับจ้างจะต้องทำตามทั้งสิ้นโดยไม่เรียกร้องค่าใช้จ่ายใด ๆ จาก ทอท.



#### 4. การปฏิบัติงาน

4.1 หลังจากทำสัญญาแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนดำเนินงาน และ Shop Drawing (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และจะต้องปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอ ต่อเนื่อง ถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นว่าผู้รับจ้างเร่งรัดทำงานจนอาจเกิดความเสียหายแล้ว คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีสิทธิที่จะยับยั้งและให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลักวิชาการที่ดี ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างอิงในการปฏิบัติงานไม่ทันเพื่อขอต่ออายุสัญญาหรือเรียกร้องค่าเสียหายใดๆจากผู้ว่าจ้างไม่ได้

4.2 การปฏิบัติงานของผู้รับจ้างต้องสอดคล้องกับกฎ ระเบียบ ข้อบังคับในการปฏิบัติงานของ ทอท.

4.3 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงานพร้อมทั้งควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของ ผู้ทำงานอย่างเคร่งครัดตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงานให้กับ ทอท.

4.4 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามมาตรการรักษาความปลอดภัยและป้องกันอัคคีภัยของ ทอท. โดยเคร่งครัด

4.5 ผู้รับจ้างจะต้องมีผู้ควบคุมงาน ช่างที่มีความชำนาญและความสามารถในงาน รวมทั้งวิศวกรหรือ สถาปนิกที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมหรือสถาปัตยกรรมในสาขาที่จำเป็นตามกฎหมายที่ กำหนด อยู่ประจำและปฏิบัติงานอยู่ตลอดเวลาระหว่างการดำเนินการนี้

4.6 ผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามคำแนะนำหรือคำสั่งที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุแนะนำโดย ให้ถือว่าได้สั่งการแก่ผู้รับจ้างโดยตรง ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องยินยอมปฏิบัติตามทุกกรณี

4.7 หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นว่าผู้ควบคุมงานหรือช่างของผู้รับจ้างไม่เหมาะสมที่จะ ปฏิบัติงานกล่าวคือ ไม่มีฝีมือและความชำนาญเพียงพอที่จะทำงานนี้ ให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนผู้ควบคุมงานหรือช่าง ภายใน 7 วัน นับจากวันที่ได้รับทราบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้วโดยไม่นำมาถือเป็นข้ออ้างในการต่ออายุ สัญญา

4.8 ในขณะที่ดำเนินการก่อสร้างหรือปรับปรุงต้องไม่กีดขวางการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่และจะต้องควบคุม คนงานของผู้รับจ้างไม่ให้พลุกพล่าน ถ้าเข้าไปในเขตห้ามต่างๆ ของ ทอท.เป็นอันขาด

4.9 การปฏิบัติงานของผู้รับจ้างหากทำให้อาคารหรือสิ่งก่อสร้างหรืออุปกรณ์ข้างเคียงเกิดความเสียหายผู้รับ จ้างต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นและต้องรับผิดชอบแก้ไขให้เสร็จเหมือนเดิมโดยเร็ว โดยผู้รับจ้าง เป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดและไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ จากผู้ว่าจ้าง

4.10 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในความผิดพลาดเสียหายต่างๆ ที่อาจเกิดแก่งานและบุคคลในระหว่างการ ปฏิบัติงานจนกระทั่งหมดพันธะแห่งสัญญาด้วยการชดใช้ค่าเสียหายซ่อมแซม หรือรื้อถอนทำให้ตามควรแก่กรณีที่ผู้ ว่าจ้างเห็นควร

4.11 วัสดุและอุปกรณ์ของเดิมที่ผู้รับจ้างรื้อถอนออก ผู้รับจ้างต้องรื้อด้วยความระมัดระวังให้อยู่ในสภาพดีและ นำส่งที่คลังพัสดุ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิพร้อมจัดทำรายการวัสดุและอุปกรณ์ที่ส่งคืนด้วย

4.12 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบการปิดพื้นที่ที่ผู้รับจ้างปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดความเรียบร้อย สวยงาม ปลอดภัย และไม่รบกวนผู้ใช้บริการหรือผู้ประกอบการต่างๆ ตามแต่ผู้ควบคุมงานของ ทอท. จะเห็นสมควร

## 5. วัสดุและอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้งาน

ก่อนที่ผู้รับจ้างจะนำวัสดุอุปกรณ์ใดๆ มาใช้ในงานก่อสร้างนี้ ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดหรือแคตตาล็อกวัสดุอุปกรณ์นั้นๆมาให้ผู้ว่าจ้างให้ความเห็นชอบก่อน

## 6. การทำความสะอาดพื้นที่

ผู้รับจ้างต้องเก็บกวาดทำความสะอาดอาคารและบริเวณรวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆให้เรียบร้อย ให้ผู้ว่าจ้างสามารถใช้งานได้ทันทีหลังจากตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

## 7. เอกสารที่ต้องส่งมอบพร้อมกับการส่งมอบงานงวดสุดท้าย

7.1 ผู้รับจ้างต้องส่งมอบในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ให้บันทึกลง USB DRIVE อย่างน้อย 3 ชุด พร้อมระบุชื่องานจ้างให้เรียบร้อย ประกอบด้วย

7.1.1 แบบก่อสร้างจริง (AS-BUILT DRAWING) ในรูปแบบไฟล์ PDF และรูปแบบไฟล์ AUTOCAD VERSION 2004 ขึ้นไป โดยบันทึกเป็นไฟล์ DWG

7.1.2 บัญชีแนบท้ายครุภัณฑ์ในรูปแบบ Excel File ตามเอกสารที่แนบ (ถ้ามี)

7.1.3 ภาพถ่ายในพื้นที่ก่อสร้างก่อน ขณะดำเนินการ และหลังดำเนินการก่อสร้างตามเงื่อนไขสัญญา โดยบันทึกเป็นไฟล์ภาพ JPEG

7.2 รายการที่ต้องส่งมอบในรูปแบบเอกสารต้นฉบับและสำเนา มีดังต่อไปนี้

7.2.1 แบบก่อสร้างจริง (AS-BUILT DRAWING) ส่งเป็นแบบต้นฉบับ ขนาด A3 จำนวน 1 ชุด และแบบสำเนาขนาด A3 จำนวน 1 ชุด

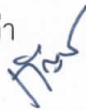
7.2.2 บัญชีแนบท้ายครุภัณฑ์ในรูปแบบ Excel File ตามเอกสารที่แนบ ส่งเป็นเอกสารต้นฉบับ 1 ชุด

7.2.3 ภาพถ่ายในพื้นที่ก่อสร้างก่อน ขณะดำเนินการ และหลังดำเนินการก่อสร้างตามเงื่อนไขสัญญา ส่งเป็นภาพถ่าย จำนวน 1 ชุดโดยภาพถ่ายในพื้นที่ก่อสร้างก่อนและหลังดำเนินการก่อสร้างตามเงื่อนไขสัญญา เป็นภาพก่อนดำเนินการ ขณะดำเนินการ และหลังดำเนินการติดตั้งให้ครอบคลุมทุกตำแหน่งที่ติดตั้ง

7.3 ใบบันทึกพร้อมสำเนา 1 ชุด จากผู้ผลิตวัสดุ ตามรายการประกอบแบบ (ถ้ามี)

7.4 รายละเอียดเพิ่มเติมตามระบุในรายการประกอบแบบในแต่ละงาน (ถ้ามี)

7.5 หากข้อมูลจำนวนขัดแย้งกันให้ยึดที่จำนวนที่มากกว่า



(สำเนา)

ที่ นร 0203/ว 109

สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี

ทำเนียบรัฐบาล กทม. 10300

24 สิงหาคม 2532

เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการก่อสร้าง  
เรียน

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร 0203/ว 81 ลงวันที่ 30 มิถุนายน 2532  
สิ่งที่ส่งมาด้วย สำเนาหนังสือสำนักงบประมาณ ที่ กพส 7/2532 ลงวันที่ 4 สิงหาคม 2532

และเอกสารประกอบ

ตามที่ได้ยื่นยันมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการ  
ก่อสร้างมาเพื่อถือปฏิบัติต่อไป นั้น

บัดนี้ คณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้างได้เสนอเงื่อนไข  
หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตร และวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ รวม  
6 ข้อ มาเพื่อคณะรัฐมนตรีพิจารณาอนุมัติ ความละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

คณะรัฐมนตรีได้ประชุมปรึกษาเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2532 ลงมติอนุมัติตามที่  
คณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้าง เสนอ ทั้ง 6 ข้อ โดยข้อ 1 ให้ตัดคำว่า  
"ก่อนหรือ" ออก และให้ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการ  
ส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น และ  
หน่วยงานอื่นของรัฐถือปฏิบัติต่อไป

จึงเรียนยืนยันมา และขอได้โปรดแจ้งให้ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตาม  
กฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็น  
ราชการบริหารส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานอื่นของรัฐถือปฏิบัติต่อไปด้วย


ขอแสดงความนับถือ

อนันต์ อนันตกุล

(นายอนันต์ อนันตกุล)

เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

กองนิติธรรม

โทร. 2828149 

(สำเนา)

ที่ กพส 7/2532

สำนักงบประมาณ

ถนนพระรามที่ 6 กทม. 10400

4 สิงหาคม 2532

เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง

เรียน เลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะกรรมการรัฐมนตรี ที่ นร 0203/ว 81 ลงวันที่ 30 มิถุนายน 2532

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. เอกสารผนวก ก จำนวน 13 แผ่น

2. เอกสารผนวก ข จำนวน 11 แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง คณะรัฐมนตรีมีมติวันที่ 27 มิถุนายน 2532 เห็นชอบตามข้อเสนอของคณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้าง ในเรื่องสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) ดังนี้

1. เห็นชอบในหลักการที่จะให้นำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้กับสัญญาที่ลงนามหลังวันที่ 28 มิถุนายน 2531 ในการพิจารณาจ่ายเงินชดเชยค่างานก่อสร้างให้แก่ผู้รับเหมาก่อสร้างของทางราชการ

2. เห็นควรนำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้เป็นการถาวร

3. ให้ตั้งคณะกรรมการเพื่อพิจารณากำหนดเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณในการพิจารณำจ่ายเงินชดเชยให้สอดคล้องกับวิกฤตการณ์และลักษณะงานก่อสร้าง แล้วนำเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาต่อไป

คณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้าง พิจารณาเงื่อนไขหลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ ตามที่คณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาการให้สัญญาแบบปรับราคาได้นำเสนอตามมติคณะรัฐมนตรีแล้วเห็นว่า การนำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้เพื่อเป็นการช่วยเหลือผู้รับจ้างไทยที่ได้รับความ

เดือคร้อน .....

เดือดร้อนและสามารถที่จะประกอบกิจการต่อไปได้ในช่วงที่เกิดภาวะวิกฤตก่อสร้างขาดแคลนและขึ้นราคา ตลอดจนเป็นการช่วยลดความเสี่ยงของผู้รับจ้างและป้องกันมิให้ผู้รับจ้างบวกราคาเมื่อการเปลี่ยนแปลงราคาวัสดุไว้ล่วงหน้ามาก ๆ รวมทั้งเกิดความเป็นธรรมต่อคู่สัญญาทั้งสองฝ่ายด้วย จึงเห็นควรนำเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ ตลอดจนตัวอย่างการแก้ไขเพิ่มเติมสัญญาเดิม มาใช้เพื่อช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้างตามมติคณะรัฐมนตรีดังกล่าว และเห็นควรนำเสนอกณะรัฐมนตรีเพื่อขออนุมัติดังนี้

1.ให้นำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้กับสัญญาที่ลงนาม หลังวันที่ 28 มิถุนายน 2531 โดยมีเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ดังเอกสารผนวก ก).

2.ให้นำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้เป็นกวดถาวร โดยมีเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ดังเอกสารผนวก ข)

3. งานจ้างเหมาก่อสร้างของรัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่นหรือหน่วยงานอื่นของรัฐ ก็ให้นำเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ไปใช้ด้วย ในกรณีที่ต้องเพิ่มเงิน ให้ใช้เงินจากงบประมาณของรัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นของรัฐนั้นเองหรือจ่ายตามสัดส่วนแหล่งที่มาของเงินค่าก่อสร้างนั้น หรือตามที่ส่วนกงบประมาณพิจารณาวินิจฉัยแล้วแต่กรณี

4. เมื่อให้มีการนำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้แล้ว มีผลทำให้ผู้ว่าจ้างต้องจ่ายเงินชดเชยเพิ่ม จนทำให้เกินวงเงินงบประมาณที่ได้รับอนุมัติ ก็ให้ถือว่าได้รับอนุมัติจากคณะรัฐมนตรีให้ก่อนนี้ผูกพันเกินกว่างบประมาณ ตามนัยมาตรา 23 แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยการงบประมาณ และให้ส่วนราชการเจ้าของสัญญานั้น ๆ ขอทำความตกลงเรื่องการเงินกับสำนักงบประมาณ

5. การพิจารณาค่าวงเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่มหรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงบประมาณ และให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณเป็นที่สิ้นสุด

16. เพื่อความ .....



6. เพื่อความรวดเร็วในการดำเนินงาน และเพื่อให้การปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สัญญาจ้างแบบปรับราคาได้เป็นมาตรฐานเดียวกัน จึงมอบอำนาจให้สำนักงบประมาณทำการวินิจฉัยปัญหาข้อหรือและกำหนดแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมได้ตามความจำเป็นด้วย  
จึงเรียนมาเพื่อนำเสนอคณะกรรมการพิจารณาต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

พงษ์ สารสิน  
(นายพงษ์ สารสิน)  
รองนายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้าง

กองกลาง

โทร. 2710092 ต่อ 245

17

เงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ก. เงื่อนไขและหลักเกณฑ์

1. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้กับงานก่อสร้างทุกประเภท รวมถึงงานปรับปรุง และซ่อมแซมซึ่งเบิกจ่ายค่างานในลักษณะหมวดค่าครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง หมวดเงินอุดหนุนและหมวดรายจ่ายอื่นที่เบิกจ่ายในลักษณะค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ที่อยู่ในเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ตามที่ได้กำหนดนี้

2. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้ทั้งในกรณีเพิ่มหรือลดค่างานจากค่างานเดิมตามสัญญา เมื่อดัชนีราคาซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์ มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือลดลงจากเดิม ขณะเมื่อวันเปิดของประกวดราคา สำหรับกรณีที่จัดจ้างโดยวิธีอื่น ให้ใช้วันเปิดของราคาแทน

3. การนำสัญญาแบบปรับราคาได้ไปใช้นั้น ผู้ว่าจ้างต้องแจ้งและประกาศให้ผู้รับจ้างทราบ เช่น ในประกาศประกวดราคาฯ และต้องระบุในสัญญาจ้างด้วยว่างานจ้างเหมา นั้น ๆ จะใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ พร้อมทั้งกำหนดประเภทของงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ให้มีการปรับเพิ่มหรือลดค่างานไว้ให้ชัดเจน

ในกรณีที่มียางก่อสร้างหลายประเภทในงานจ้างคราวเดียวกัน จะต้องแยกประเภทงานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานก่อสร้างนั้น ๆ และให้สอดคล้องกับสูตรที่กำหนดไว้

4. การขอเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้นี้ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเรียกร้องภายในกำหนด 90 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากพ้นกำหนดนี้ไปแล้ว ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างจากผู้ว่าจ้างได้อีกต่อไป และในกรณีที่ผู้ว่าจ้างจะต้องเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้าง ให้ผู้ว่าจ้างที่เป็นคู่สัญญารับเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างโดยเร็ว หรือให้หักค่างานของงวดต่อไป หรือให้หักเงินจากหลักประกันสัญญาแล้วแต่กรณี

5. การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่มหรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงานประมาณและให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงานประมาณเป็นที่สิ้นสุด

ข. ประเภทงานก่อสร้างและสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ในการพิจารณาเพิ่มหรือลดราคาค่างานจ้างเหมาก่อสร้างให้คำนวณตามสูตรดังนี้

- P = (Po) x (K)
- กำหนดให้ P = ราคาค่างานต่อหน่วยหรือราคาค่างานเป็นงวดที่จะต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง
- Po = ราคาค่างานต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประมูลได้ หรือราคาค่างานเป็นงวดซึ่งระบุไว้ในสัญญาแล้วแต่กรณี
- K = ESCALATION FACTOR ที่หักด้วย 4% เมื่อต้องเพิ่มค่างานหรือบวกเพิ่ม 4% เมื่อต้องเรียกค่างานคืน

ESCALATION FACTOR K หาได้จากสูตร ซึ่งแบ่งตามประเภทและลักษณะงานดังนี้

หมวดที่ 1 งานอาคาร

งานอาคาร หมายถึง ตัวอาคาร เช่น ที่ทำการ โรงเรียน โรงพยาบาล หอพัก ที่พักอาศัย หอประชุม อีตจันทร์ ยิมเนเซียม สระว่ายน้ำ โรงอาหาร คลังพัสดุ โรงงาน รั้ว เป็นต้น และให้หมายความรวมถึง

1.1 ใ้ไฟฟ้าของอาคารบรรจบถึงสายเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงหม้อแปลงและระบบไฟฟ้าภายในบริเวณ

1.2 ประปาของอาคารบรรจบถึงท่อเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงระบบประปาภายในบริเวณ

1.3 ระบบท่อหรือระบบสายต่าง ๆ ที่ติดตั้งหรือฝังอยู่ในส่วนของอาคาร เช่น ท่อปรับอากาศ ท่อก๊าซ สายไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ สายล่อฟ้า ฯลฯ

1.4 ทางระบายน้ำของอาคารจนถึงทางระบายน้ำภายนอก

1.5 ส่วนประกอบที่จำเป็นสำหรับอาคาร เฉพาะส่วนที่ติดกับอาคาร โดยต้องสร้างหรือประกอบพร้อมกับการก่อสร้างอาคาร แต่ไม่รวมถึงเครื่องจักรหรือเครื่องมือกลที่นำมาประกอบหรือติดตั้ง เช่น ลิฟท์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องสูบน้ำ เครื่องปรับอากาศ พัดลม ฯลฯ

✓ 1.6 ทางเท้ารอบอาคาร ดินถม ดินค้ำ ห่างจากอาคารโดยรอบไม่เกิน 3 เมตร

ใช้สูตร K =  $0.25 + 0.15 It/Io + 0.10 Ct/Co + 0.40 Mt/Mo + 0.10 St/So$



## หมวดที่ 2 งานดิน

2.1 งานดิน หมายถึง การขุดดิน การตักดิน การบดอัดดิน การขุดเปิดหน้าดิน การเกลี่ยบดอัดดิน การขุด - ถมบดอัดแน่นเขื่อน ทล่อง คันทล่อง คันกั้นน้ำ คันทาง ซึ่งต้องใช้เครื่องจักรเครื่องมือกลปฏิบัติงาน

สำหรับการถมดินให้หมายความถึงการถมดินหรือทรายหรือวัสดุอื่นที่มีการควบคุมคุณสมบัติของวัสดุนั้น และมีข้อกำหนดวิธีการถม รวมทั้งมีการบดอัดแน่นโดยใช้เครื่องจักรเครื่องมือกล เพื่อให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกับงานก่อสร้างถนนหรือเขื่อนชลประทาน

ทั้งนี้ ให้รวมถึงงานประเภท EMBANKMENT, EXCAVATION, SUBBASE, SELECTED MATERIAL, UNTREATED BASE และ SHOULDER

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.30 + 0.10 I_t/I_o + 0.40 E_t/E_o + 0.20 F_t/F_o$$

2.2 งานหินเรียง หมายถึง งานหินขนาดใหญ่นำมาเรียงกันเป็นชั้นให้เป็นระเบียบจนได้ความหนาที่ต้องการ โดยในช่องว่างระหว่างหินใหญ่จะแซมด้วยหินย่อยหรือกรวดขนาดต่าง ๆ และทรายให้เต็มช่องว่าง มีการควบคุมคุณสมบัติของวัสดุและมีข้อกำหนดวิธีปฏิบัติโดยใช้เครื่องจักร เครื่องมือกล หรือแรงคน และให้หมายความรวมถึงงานหินทิ้ง งานหินเรียงยาแนว หรืองานหินใหญ่ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เพื่อการป้องกันการกัดเซาะพังทลายของลาดตลิ่งและท้องลำน้ำ

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.20 I_t/I_o + 0.20 M_t/M_o + 0.20 F_t/F_o$$

2.3 งานเจาะระเบิดหิน หมายถึง งานเจาะระเบิดหินทั่ว ๆ ไป ระยะทางขนย้ายไป-กลับ ประมาณไม่เกิน 2 กิโลเมตร ยกเว้นงานเจาะระเบิดอุโมงค์ซึ่งต้องใช้เทคนิคชั้นสูง

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.45 + 0.15 I_t/I_o + 0.10 M_t/M_o + 0.20 E_t/E_o + 0.10 F_t/F_o$$

## หมวดที่ 3 งานทาง

3.1 งานผิวทาง PRIME COAT, TACK COAT, SEAL COAT

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.30 + 0.40 A_t/A_o + 0.20 E_t/E_o + 0.10 F_t/F_o$$

3.2 งานผิวทาง SURFACE TREATMENT SLURRY SEAL

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.30 + 0.10 \text{ Mt/Mo} + 0.30 \text{ At/Ao} + 0.20 \text{ Et/Eo} + 0.10 \text{ Ft/Fo}$$

3.3 งานผิวทาง ASPHALTIC CONCRETE, PENETRATION MACADAM

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.30 + 0.10 \text{ Mt/Mo} + 0.40 \text{ At/Ao} + 0.10 \text{ Et/Eo} + 0.10 \text{ Ft/Fo}$$

3.4 งานผิวถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หมายถึง ผิวถนนคอนกรีตที่ใช้เหล็กเสริมซึ่งประกอบด้วยตะแกรงเหล็กเส้นหรือตะแกรงลวดเหล็กกล้าเชื่อมติด (WELDED STEEL WIRE FARRIC) เหล็กเดือย (DOWEL BAR) เหล็กยึด (DEFORMED TIE BAR) และรอยต่อต่าง ๆ (JOINT) ทั้งนี้ ให้หมายความรวมถึงแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณคอสสะพาน (R.C. BRIDGE APPROACH) ด้วย

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.30 + 0.10 \text{ It/Io} + 0.35 \text{ Ct/Co} + 0.10 \text{ Mt/Mo} + 0.15 \text{ St/So}$$

3.5 งานท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กและงานบ่อพัก หมายถึง ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับงานระบายน้ำ (PRECAST REINFORCED CONCRETE DRAINAGE PIPE) งานวางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก งานลาดคอนกรีตเสริมเหล็กวางระบายน้ำและบริเวณลาดคอสสะพาน รวมทั้งงานบ่อพักคอนกรีตเสริมเหล็กและงานคอนกรีตเสริมเหล็กอื่นที่มีรูปแบบและลักษณะงานคล้ายคลึงกัน เช่น งานบ่อพัก (MANHOLE) ท่อร้อยสายโทรศัพท์ ท่อร้อยสายไฟฟ้า เป็นต้น

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.35 + 0.20 \text{ It/Io} + 0.15 \text{ Ct/Co} + 0.15 \text{ Mt/Mo} + 0.15 \text{ St/So}$$

3.6 งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กและงานเชื่อมกันคดิ่ง หมายถึง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กคอสสะพาน (R.C. BEARING UNIT) ท่อเหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก (R.C. BOX CULVERT) หอดังน้ำโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กเชื่อมกันคดิ่งคอนกรีตเสริมเหล็ก ท่อเทียบเรือคอนกรีตเสริมเหล็กและสิ่งก่อสร้างอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.30 + 0.10 \text{ It/Il} + 0.15 \text{ Ct/Co} + 0.20 \text{ Mt/Mo} + 0.25 \text{ St/So}$$

3.7 งานโครงสร้างเหล็ก หมายถึง สะพานเหล็กสำหรับคนเดินข้ามถนน โครงเหล็กสำหรับติดตั้งป้ายจราจรชนิดแขวนสูง เสาไฟฟ้าแรงสูง เสาวิทยุ เสาโทรทัศน์ หรือ งานโครงสร้างอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่ไม่รวมถึงงานติดตั้งเสาโครงเหล็กสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.25 + 0.10 \text{ I/I}_0 + 0.05 \text{ C/C}_0 + 0.20 \text{ M/M}_0 + 0.40 \text{ S/S}_0$$

#### หมวดที่ 4 งานชลประทาน

4.1 งานอาคารชลประทานไม่รวมบานเหล็ก หมายถึง อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดต่าง ๆ ที่ก่อสร้างในแนวคลองส่งน้ำหรือคลองระบายน้ำ เพื่อควบคุมระดับและหรือปริมาณน้ำ ได้แก่ ท่อระบายน้ำ น้ำตก รางเท สะพานน้ำ ท่อลอด ไซฟอน และอาคารชลประทานชนิดอื่น ๆ ที่ไม่มีบานระบายเหล็ก แต่ไม่รวมถึงงานอาคารชลประทานขนาดใหญ่ เช่น ฝ่ายทางระบายน้ำดิน หรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน เป็นต้น

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.20 \text{ I/I}_0 + 0.10 \text{ C/C}_0 + 0.10 \text{ M/M}_0 + 0.20 \text{ S/S}_0$$

4.2 งานอาคารชลประทานรวมบานเหล็ก หมายถึง อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดต่าง ๆ ที่ก่อสร้างในแนวคลองส่งน้ำหรือคลองระบายน้ำ เพื่อควบคุมระดับและหรือปริมาณน้ำ ได้แก่ ท่อส่งน้ำเข้านา ท่อระบายน้ำ ประตูระบายน้ำ อาคารชักน้ำ ท่อลอดและอาคารชลประทานชนิดต่าง ๆ ที่มีบานระบายน้ำ แต่ไม่รวมถึงงานอาคารชลประทานขนาดใหญ่ เช่น ฝ่ายทางระบายน้ำดิน หรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน เป็นต้น

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.35 + 0.20 \text{ I/I}_0 + 0.10 \text{ C/C}_0 + 0.10 \text{ M/M}_0 + 0.25 \text{ S/S}_0$$

4.3 งานบานระบาย TRASHRACK และ STEEL LINER หมายถึง บานระบายเหล็กเครื่องกว้านและ โครงยก รวมทั้ง BULK HEAD GATE และงานท่อเหล็ก

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.35 + 0.20 \text{ I/I}_0 + 0.45 \text{ G/G}_0$$

4.4 งานเหล็กเสริมคอนกรีต และ ANCHOR BAR หมายถึง เหล็กเส้นที่ใช้เสริมในงานคอนกรีตและเหล็ก ANCHOR BAR ของงานฝ้าย ทางระบายน้ำดิน หรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน ซึ่งมีสัญญาแยกจ่ายเฉพาะงานเหล็กดังกล่าวเท่านั้น

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.25 + 0.15 I/I_0 + 0.60 S/S_0$$

4.5 งานคอนกรีต ไม่รวมเหล็กและคอนกรีตคาคคอง หมายถึง งานคอนกรีตเสริมเหล็กที่หักส่วนของเหล็กออกมาแยกคำนวณต่างหากของงานฝ้าย ทางระบายน้ำดินหรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน ซึ่งมีสัญญาแยกจ่ายเฉพาะงานคอนกรีตดังกล่าวเท่านั้น

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.15 I/I_0 + 0.25 C/C_0 + 0.20 M/M_0$$

4.6 งานเจาะ หมายถึง การเจาะพร้อมทั้งฝังท่อกรุนาครุในไม่น้อยกว่า 48 มิลลิเมตร ในชั้นดิน หินสุหรือหินที่แตกหัก เพื่ออัดฉีดน้ำปูน และให้รวมถึงงานซ่อมแซมฐานรากอาคารชลประทาน ถนนและอาคารต่าง ๆ โดยการอัดฉีดน้ำปูน

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.20 I/I_0 + 0.10 M/M_0 + 0.20 E/E_0 + 0.10 F/F_0$$

4.7 งานอัดฉีดน้ำปูน ค่าอัดฉีดน้ำปูนจะเพิ่มหรือลด ให้เฉพาะราคาซีเมนต์ที่เปลี่ยนแปลงตามดัชนีราคาของซีเมนต์ที่กระทรวงพาณิชย์จัดทำขึ้น ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวดกับเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

หมวดที่ 5 งานระบบสาธารณูปโภค

5.1 งานวางท่อ AC และ PVC

5.1.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาท่อและหรืออุปกรณ์ให้

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.50 + 0.25 I/I_0 + 0.25 M/M_0$$

5.1.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ AC และหรืออุปกรณ์

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.10 I/I_0 + 0.10 M/M_0 + 0.40 AC/AC_0$$

5.1.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ PVD และหรืออุปกรณ์

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.10 I/I_0 + 0.10 M/M_0 + 0.40 PVC/PVC_0$$

5.2 งานวางท่อเหล็กเหนียวและท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE

5.2.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาท่อและหรืออุปกรณ์ให้

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.10 \text{ It/Io} + 0.15 \text{ Mt/Mo} + 0.20 \text{ Et/Eo} + 0.15 \text{ Ft/Fo}$$

5.2.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อเหล็กเหนียวและหรืออุปกรณ์และ

ให้รวมถึงงาน TRANSMISSION CONDUIT

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.10 \text{ It/Io} + 0.10 \text{ Mt/Mo} + 0.10 \text{ Et/Eo} + 0.30 \text{ GIP/GIPo}$$

5.2.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE

และหรืออุปกรณ์

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.50 + 0.10 \text{ It/Io} + 0.10 \text{ Mt/Mo} + 0.30 \text{ PEt/PEo}$$

5.3 งานปรับปรุงระบบอุโมงค์ส่งน้ำและงาน SECONDARY LINING

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.40 + 0.10 \text{ It/Io} + 0.15 \text{ Et/Eo} + 0.35 \text{ GIP/GIPo}$$

5.4 งานวางท่อ PVC หุ้มด้วยคอนกรีต

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.30 + 0.10 \text{ It/Io} + 0.20 \text{ Ct/Co} + 0.05 \text{ Mt/Mo} + 0.05 \text{ St/So} + 0.30 \text{ PVCt/PVCo}$$

5.5 งานวางท่อ PVC กลบทราย

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.25 + 0.05 \text{ It/Io} + 0.05 \text{ Mt/Mo} + 0.65 \text{ PVCt/PVCo}$$


5.6 งานวางท่อเหล็กอาบสังกะสี

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.25 + 0.25 \text{ It/Io} + 0.50 \text{ GIP/GIPo}$$

ประเภทงานและสูตรต่อไปนี้ใช้เฉพาะงานก่อสร้างของถาวรไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยเท่านั้น

5.7 งานก่อสร้างระบบสายส่งแรงสูงและสถานีไฟฟ้าย่อย

5.7.1 งานติดตั้ง เสา โครงเหล็กสายส่งและอุปกรณ์ รวมทั้งงานติดตั้งอุปกรณ์

ไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าย่อย 



สำหรับงานติดตั้ง เสา โครงเหล็กสายส่งและอุปกรณ์ ประกอบด้วย ลักษณะงาน  
ดังนี้คือ PRELIMINARY WORK (ยกเว้น BOUNDARY POST), TOWERS, INSULATOR  
STRING AND OVERHEAD GROUND WIRE ASSEMBLIES, CONDUCTOR AND  
OVERHEAD GROUND WIRE STRINGING, LINE ACCESSORIES, GROUNDING  
MATERIALS

สำหรับงานติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าย่อย หมายถึง เฉพาะการติดตั้ง  
อุปกรณ์ไฟฟ้าเท่านั้น

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.60 + 0.25 \text{ It/Io} + 0.15 \text{ Ft/Fo}$$

5.7.2 งานก่อสร้างฐานรากเสาไฟฟ้า (TOWER FOUNDATION) และงาน  
ติดตั้ง BOUNDARY POST

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.35 + 0.20 \text{ It/Io} + 0.20 \text{ Ct/Co} + 0.10 \text{ St/So} + 0.15 \text{ Ft/Fo}$$

5.7.3 งานก่อสร้างฐานรากอุปกรณ์ไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าย่อย

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.50 + 0.20 \text{ It/Io} + 0.15 \text{ Ct/Co} + 0.15 \text{ St/So}$$

5.8 งานหล่อและตอกเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง

5.8.1 งานเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.35 + 0.15 \text{ It/Io} + 0.20 \text{ Ct/Co} + 0.30 \text{ St/So}$$

5.8.2 งานเสาเข็มแบบ CAST IN PLACE

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.30 + 0.10 \text{ It/Io} + 0.25 \text{ Ct/Co} + 0.35 \text{ St/So}$$

ประเภทงานและสูตรต่อไปนี้ใช้เฉพาะงานก่อสร้างของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเท่านั้น

5.9 งานก่อสร้างสายส่งแรงสูงระบบแรงดัน 69 – 115 KV.

5.9.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุและหรืออุปกรณ์ให้

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.80 + 0.05 \text{ It/Io} + 0.10 \text{ Mt/Mo} + 0.05 \text{ Ft/Fo}$$

5.9.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุหรืออุปกรณ์

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.45 + 0.05 \text{ It/Io} + 0.20 \text{ Mt/Mo} + 0.05 \text{ Ft/Fo} + 0.25 \text{ Wt/Wo}$$



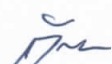
ดัชนีราคาที่ใช้คำนวณตามสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ จัดทำขึ้นโดย  
กระทรวงพาณิชย์

K	=	ESCALATION FACTOR
It	=	ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Io	=	ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Ct	=	ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Co	=	ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Mt	=	ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Mo	=	ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
St	=	ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
So	=	ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Gt	=	ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Go	=	ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
At	=	ดัชนีราคาเอสฟัลท์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Ao	=	ดัชนีราคาเอสฟัลท์ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Et	=	ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Eo	=	ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Ft	=	ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Fo	=	ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
ACt	=	ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
ACo	=	ดัชนีราคาท่อซีเมนต์ใยหิน ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
PVct	=	ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
PVCo	=	ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
GIPt	=	ดัชนีราคาท่อเหล็กอบสังกะสี ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
GIPo	=	ดัชนีราคาท่อเหล็กอบสังกะสี ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา



- PET = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POL YETHYLENE ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- PEo = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY PLOYETHYLENE ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา
- Wt = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
- Wo = ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

ก. วิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

1. การคำนวณค่า K จากสูตรตามลักษณะงานนั้น ๆ ให้ใช้ตัวเลขดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างของกระทรวงพาณิชย์ โดยใช้ฐานของปี 2530 เป็นเกณฑ์ในการคำนวณ
2. การคำนวณค่า K สำหรับกรณีที่มีงานก่อสร้างหลายประเภทรวมอยู่ในสัญญาเดียวกัน จะต้องแยกค่างานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานนั้น และให้สอดคล้องกับสูตรที่ได้กำหนดไว้
3. การคำนวณหาค่า K กำหนดให้ใช้เลขทศนิยม 3 ตำแหน่งทุกขั้นตอนโดยไม่มีการปัดเศษ และกำหนดให้ทำเลขสัมพันธ์ (เปรียบเทียบ) ให้เป็นผลสำเร็จก่อน แล้วจึงนำผลลัพธ์ไปคูณกับตัวเลขคงที่หน้าเลขสัมพันธ์นั้น
4. ให้พิจารณาเงินเพิ่มหรือลดราคาค่างานจากราคาที่ผู้รับจ้างทำสัญญาตกลงกับผู้ว่าจ้าง เมื่อค่า K ตามสูตรสำหรับงานก่อสร้างนั้น ๆ ในเดือนที่ส่งมอบงานมีค่าเปลี่ยนแปลงไปจากค่า K ในเดือนเปิดซองราคามากกว่า 4% ขึ้นไป โดยนำเฉพาะส่วนที่เกิน 4% มาคำนวณปรับเพิ่มหรือลดค่างานแล้วแต่กรณี (โดยไม่คิด 4% แรกให้)
5. ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถทำการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาในสัญญา โดยเป็นความผิดของผู้รับจ้าง ค่า K ตามสูตรต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการคำนวณค่างานให้ใช้ค่า K ของเดือนสุดท้ายตามอายุสัญญา หรือค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานจริง แล้วแต่ค่า K ตัวใดจะมีค่าน้อยกว่า
6. การจ่ายเงินแต่ละงวดให้จ่ายค่าจ้างงานที่ผู้รับจ้างทำได้แต่ละงวดตามสัญญาไปก่อน ส่วนค่างานเพิ่มหรือค่างานลดลงซึ่งจะคำนวณได้ต่อเมื่อทราบดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างซึ่งนำมาคำนวณค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานงวดนั้น ๆ เป็นที่แน่นอนแล้ว เมื่อคำนวณเงินเพิ่มได้ให้ขอทำความตกลงเรื่องการเงินกับสำนักงบประมาณ 

แบบฟอร์มที่ 2. การคำนวณเงินที่มหรือลดค่างานก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K) สำหรับสัญญาแบบเหมารวม (Lump Sum)

กรม..... วันที่เปิดซองประกวดราคา / เสนอราคา (วิธีพิเศษ)..... 1. วันที่ส่งงานงวดสุดท้าย.....  
 ก่อสร้าง..... ค่างานทั้งสัญญา.....บาท 2. ครบ 90 วัน จากวันที่ส่งงานงวดสุดท้าย.....  
 สัญญาเลขที่..... สัญญาเริ่มต้น..... สิ้นสุดสัญญา (เดิม)..... 3. ผู้รับจ้างขอเงินทดเลย.....  
 ผู้รับจ้าง..... ต่ออายุสัญญา..... วัน สิ้นสุดสัญญา (ใหม่)..... 4. ....

ส่งงาน งวดที่ / ครั้งที่	วัน / เดือน / ปี	รายการ	ค่างาน จำนวนเงิน (บาท)	หักค่างานที่ ไม่อยู่ในข่าย ได้รับ ค่า K	ค่างานที่ได้ รับการพิจารณา ค่า K	สูตร ค่า K	การคำนวณ ค่า K		เพิ่มขึ้น / ลดลง คิดเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
							ค่า K	หัก 4% คงเหลือ		
		รวมเป็นเงินทั้งสิ้น								

(ลงชื่อ) ..... ผู้คำนวณ (โทรศัพท์.....)

(ลงชื่อ) ..... ผู้ตรวจสอบ (โทรศัพท์.....)



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

Rev.02

# ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงาน สำหรับผู้รับจ้าง



ดาวน์โหลดข้อบังคับและคู่มือว่าด้วย  
ความปลอดภัยในการทำงาน  
สำหรับผู้รับจ้าง



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

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

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

หมายเหตุ

1. แนบภาพถ่ายครุภัณฑ์ให้ตรงกับลำดับที่ในแบบฟอร์มพร้อม File รูปถ่าย จำนวน 1 ชุด 172
2. กรณีส่งของไม่ตรงตาม Spec, จำนวน, ราคา ให้แจ้งเหตุผลในแบบฟอร์ม
3. กรณีเป็นระบบต้องแยกรายละเอียดพร้อมจำนวนและราคา
4. กรณีเป็น Partition ให้แจ้งจำนวนเป็นรายชิ้น



ตารางการจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ.....

รายการวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ  
แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	เป็นเงิน (รวม)	วัสดุ ในประเทศ	วัสดุ ต่างประเทศ
1							
2							
3							
4							
5							
รวม							
อัตรา (ร้อยละ)							

ลงชื่อ.....(คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)

(

)





ตารางการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ.....

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ

แผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

ปริมาณเหล็กทั้งโครงการ (ตัน)

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	เหล็ก ในประเทศ	พัสดุ ต่างประเทศ
1	เหล็กเส้น	ตัน			
2	เหล็กข้ออ	ตัน			
3	เหล็กเส้นกรม	ตัน			
4					
5					
รวม					
อัตรา (ร้อยละ)					

ลงชื่อ.....(คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)

(

)



สัญญาเลขที่.....

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

ข้าพเจ้า .....โดย.....

มีสำนักงาน/ภูมิลำเนาตั้งอยู่ ณ .....

ซึ่งเป็นคู่สัญญากับบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) ตามสัญญาเลขที่.....  
ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “คู่ค้าของ ทอท.” ได้รับทราบแนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้า ทอท.รายละเอียดดังนี้

**บทนำ**

ทอท.มีความมุ่งมั่นต่อการดำเนินธุรกิจให้เติบโตอย่างยั่งยืนในทุกกระบวนการ ดังนั้น “แนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้า ทอท.” จึงได้ถูกกำหนดขึ้น โดยพิจารณาเนื้อหาและขอบเขตให้อยู่ภายใต้ข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุมทั้ง 3 มิติ ได้แก่ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมให้คู่ค้าของ ทอท. ดำเนินงานอย่างโปร่งใส มีจริยธรรม เคารพสิทธิมนุษยชน ดูแลอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของลูกจ้าง คำนึงถึงผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน ผ่านการกำกับดูแลกิจการและแนวปฏิบัติที่ดี ดังนี้

**มิติเศรษฐกิจ - การกำกับดูแลกิจการที่ดี**

- 1. การปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ และความซื่อสัตย์สุจริต:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องดำเนินธุรกิจอย่างเคารพกฎหมายของประเทศและระเบียบข้อบังคับของ ทอท.อย่างเคร่งครัด และดำเนินธุรกิจตามหลักจริยธรรม โดยปราศจากการติดสินบน หรือทุจริตในทุกรูปแบบ หรือประกอบธุรกิจผิดกฎหมาย
- 2. การรักษาความลับ:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องเก็บรักษาข้อมูลและป้องกันการรั่วไหลของข้อมูลที่เป็นความลับของ ทอท. และไม่นำข้อมูลของ ทอท.ไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์ที่ผิดกฎหมาย เพื่อประโยชน์ส่วนบุคคล หรือเพื่อประโยชน์ทางการค้า
- 3. ความขัดแย้งทางผลประโยชน์หรือผลประโยชน์ทับซ้อน:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องแจ้งให้ ทอท.ทราบเป็นลายลักษณ์อักษร หากพบการดำเนินการใด ๆ ที่เป็นผลประโยชน์ทับซ้อนระหว่าง ทอท.และคู่ค้า
- 4. การแข่งขันเสรีและกฎหมายการแข่งขันทางการค้า:** คู่ค้าของ ทอท.จะต้องปฏิบัติตามภายใต้การแข่งขันที่เสรี เป็นธรรมและดำเนินการตามกฎหมายการแข่งขันทางการค้าอย่างเคร่งครัด และไม่กระทำการอื่นใดซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคู่แข่งทางการค้า



### มติสังคม - การจ้างงานและการเคารพสิทธิมนุษยชน

1. **อาชีวอนามัยและความปลอดภัยของแรงงาน:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องดูแลแรงงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้เหมาะสม อาทิ สถานที่และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และการดูแลสุขภาพของลูกจ้างและผู้รับเหมาช่วงให้สอดคล้องตามกฎหมายหรือมาตรฐานสากล
2. **อิสรภาพของการจ้างงาน:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องดำเนินธุรกิจโดยปราศจากการใช้แรงงานบังคับ ต้องไม่มีการใช้แรงงานไม่สมัครใจ และเปิดโอกาสให้แรงงานสามารถรวมกลุ่มเพื่อเจรจาและต่อรองได้ตามกฎหมายของประเทศ
3. **ค่าจ้างและสิทธิประโยชน์:** คู่ค้าของ ทอท.จะต้องจ่ายค่าจ้างและให้สิทธิประโยชน์อื่นใดที่ลูกจ้างพึงได้รับอย่างถูกต้อง เป็นธรรม และตรงตามกำหนดเวลา
4. **การใช้แรงงานเด็ก:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องไม่จ้างแรงงานเด็กที่มีอายุไม่ถึงเกณฑ์ตามที่กฎหมายกำหนด และไม่อนุญาตให้เด็กหรือบุคคลที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปี ทำงานในเวลากลางคืน หรือในสถานที่ที่มีลักษณะเป็นอันตราย
5. **ระยะเวลาในการทำงาน:** คู่ค้าของ ทอท. จะต้องดูแลไม่ให้แรงงานทำงานนานเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด ทั้งนี้จะรวมถึงการทำงานล่วงเวลาและการทำงานในวันหยุด
6. **การปฏิบัติอย่างเท่าเทียม:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องปฏิบัติอย่างเท่าเทียมต่อลูกจ้าง โดยไม่เลือกปฏิบัติในการจ้างงาน การจ่ายค่าตอบแทน การเข้ารับการศึกษา การเลื่อนตำแหน่ง การเลิกจ้างหรือการให้ออกจากงาน อันเนื่องมาจากการแบ่งแยกเพศ เชื้อชาติ ถิ่นกำเนิด สีผิว ศาสนา อายุ ความนิยมทางการเมือง สถานภาพการสมรส สภาพการตั้งครรภ์ หรือความพิการ
7. **การเลิกจ้าง:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องปฏิบัติและการดำเนินการเลิกจ้างในแต่ละขั้นตอนตามกฎหมายกำหนด และไม่ยกเลิกสัญญาจ้างด้วยความไม่เป็นธรรม
8. **การเคารพสิทธิมนุษยชน:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องเคารพสิทธิมนุษยชนและมีการปฏิบัติต่อลูกจ้างของตนอย่างเป็นธรรม ตามกฎหมายและมาตรฐานสากล และห้ามมิให้มีการกระทำอันเป็นการล่วงละเมิดทางร่างกายและวาจา รวมถึงการคุกคามและการข่มขู่ใด ๆ แก่ลูกจ้าง
9. **แรงงานต่างด้าวหรือแรงงานอพยพ:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานหากมีการจ้างแรงงานต่างด้าวหรือแรงงานอพยพ โดยต้องจัดเตรียมเอกสารสัญญาจ้างในภาษาแม่ของแรงงานหรือภาษาที่แรงงานอ่านแล้วเข้าใจก่อนการจ้างงาน รวมทั้ง หนังสือเดินทางและเอกสารประจำตัวของแรงงานต้องเก็บโดยเจ้าของเอกสารตลอดเวลา นายจ้างหรือบุคคลที่สามไม่สามารถถือครองเอกสารดังกล่าวของแรงงานได้
10. **ความรับผิดชอบต่อสังคม:** คู่ค้าของ ทอท.ควรแสดงออกถึงการมีส่วนร่วมในการพัฒนาและรับผิดชอบต่อสังคม

กัท

**มิตีสิ่งแวดล้อม - การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและมลพิษ**

1. **การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ข้อกำหนด และแนวปฏิบัติที่ดีที่เกี่ยวข้อง ในทุกกระบวนการผลิตและการให้บริการ เพื่อการใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และไม่สร้างความเดือดร้อนรำคาญให้กับชุมชนรอบข้าง
2. **มาตรการป้องกันและลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม:** คู่ค้าของ ทอท.จะต้องดำเนินมาตรการป้องกันและควบคุมมลพิษ อาทิ ของเสีย น้ำเสีย เสียงรบกวน มลพิษทางอากาศ และก๊าซเรือนกระจก โดยต้องควบคุมหรือบำบัดก่อนปล่อยออกสู่ภายนอกตามกฎหมายและมาตรฐานสากล

ทอท.คาดหวังให้คู่ค้าพิจารณำแนวทางปฏิบัติเหล่านี้ ทั้งการกำกับดูแลกิจการที่ดี การจ้างงานและการเคารพสิทธิมนุษยชน และการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและมลพิษ มาปรับใช้ในการดำเนินงานของคู่ค้า พร้อมส่งเสริมให้คู่ค้ามีแนวทางปฏิบัติอย่างยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานของตนเองตามความเหมาะสม

ข้าพเจ้าได้อ่าน เข้าใจ และรับทราบ แนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้าของ ทอท. และตกลงที่จะปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าวนี้ในทุกประเด็นที่การดำเนินธุรกิจของบริษัทข้าพเจ้าเกี่ยวข้อง โดยจะแจ้งให้ลูกจ้างของบริษัทที่เกี่ยวข้องทุกคนรับทราบรวมถึงเก็บข้อมูลซึ่งเป็นหลักฐานการปฏิบัติตามแนวทางนี้ไว้ และส่งมอบให้ตามที่ ทอท. ร้องขอ

(ลงชื่อ).....(คู่ค้าของ ทอท.)

(.....)

.....  
(ประทับตราบริษัท)



Contract No. ....

### AOT Supplier Sustainable Code of Conduct

I,....., authorized by.....,  
residing at/working at .....  
.....  
deemed as a contract partner of Airports of Thailand Public Company Limited (AOT) in accordance with the  
Contract No. ....; hereinafter referred as 'AOT Supplier',  
has acknowledged the AOT Supplier Sustainable Code of Conduct with the following details.

#### Introduction

AOT commits to operate in a sustainable manner and with responsible practices throughout the business processes. Hence, AOT Supplier Sustainable Code of Conduct has been established with the scope and boundary in line with applicable laws and regulations, as well as three sustainable development dimensions namely economics, society and environment. This code of conduct aims to promote suppliers of AOT to operate with transparency and ethics, respect human rights, protect occupational health of their employees, and aware of the impact towards surrounding community and environment through good corporate governance and best practices as follows.

#### Economics - Good Corporate Governance

1. **Compliance of Regulatory Requirements and Transparency:** The AOT Supplier shall strictly operate the business in line with the regulations in the Kingdom of Thailand, regulatory requirements of AOT, and code of business ethics without dealing with all forms of bribery, corruption, or illegal business operation.
2. **Confidentiality:** The AOT Supplier shall protect and prevent leakage of all AOT's confidential information, and shall not use any AOT's confidential information for illegal purposes, personal advantages, or trade benefits.
3. **Conflict of Interests:** The AOT Supplier shall keep AOT informed in a written notification on any certain operations or actions that could lead to the conflict of interests.
4. **Free Trade Agreement and Law:** The AOT Supplier shall operate the business based on the free and fair trade principles, and strictly adhere to trade competition law and shall not proceed any illegal or undesirable action that directly or indirectly causes a negative effect on competitors.



### Society - Employment and Respect of Human Rights

1. **Occupational Health and Safety:** The AOT Supplier shall ensure occupational health and safety of the employee and contractor such as provision of appropriate working environment and health and wellbeing programs for employee or sub-contractor in accordance with the laws and international standards.
2. **Freedom of Employment:** The AOT Supplier shall not involve with any form of forced labor, and shall provide opportunity for freedom of association and collective bargaining under the Thai laws.
3. **Wages and Benefits:** The AOT Supplier shall provide wages and other benefits that its labor is rightfully entitled to on a timely manner.
4. **Child Labor:** The AOT Supplier shall not involve with the employment of child labor whose age is below than standard as prescribed by law, and shall not allow anyone whose age is below 18 to work on the night shift or in hazardous operations.
5. **Working Period:** The AOT Supplier shall not allow exceeded working hours than the standard as prescribed by law, covering working overtime and holidays.
6. **Fair Treatment:** The AOT Supplier shall fairly treat all of its employees on payment, training, career advancement, and termination of employment or lay-off without discrimination regarding sex, nationality, ethnicity, race, religion, age, political belief, marital status, pregnancy or disability.
7. **Termination of Employment:** The AOT Supplier shall proceed termination of employment in accordance with the laws and shall not approve any unbiased manner on termination of employment.
8. **Human Rights:** The AOT Supplier shall respect the human rights and treat its employee in accordance with applicable laws and standards, and shall not allow any form of harassment both physically and verbally as well as intimidation and mental infringement.
9. **Foreign or Migrant Workers:** The AOT Supplier shall fully comply with the labor and immigration laws in case of foreign or migrant workers employment. The basic terms of employment must be provided to workers in their native or understandable language prior to the employment process. Passports and personal identification must remain in the worker's possession at all times and never to be withheld by employer or any third party.
10. **Social Responsibility:** The AOT Supplier shall promote and demonstrate its cooperation in fostering social development and responsibility.



**Environment - Environment and Pollution Management**

1. **Environmental Management:** The AOT Supplier shall develop and implement effective environmental management in accordance with applicable standards, regulations, and good practices throughout the production and service processes; in order to optimize resources efficiency, minimize environmental impact, and cause no nuisances to the surrounding communities.
2. **Environmental Impact Protection and Mitigation Measures:** The AOT Supplier shall implement pollution mitigation and control measures including but not limited to solid waste, wastewater, noise, air pollution and greenhouse gases. The aforementioned pollutions shall be controlled or treated in compliance with the laws and international standards before being released into the environment.

AOT expects the AOT Supplier to integrate all requirements in this AOT Supplier Sustainable Code of Conduct, encompassing Good Corporate Governance, Employment and Respect of Human Rights and Environment and Pollution Management, in its operation. AOT also encourages the AOT Supplier to adopt similar standards in its own Supplier Sustainable Code of Conduct as deemed appropriate.

I acknowledge and understand the AOT Supplier Sustainable Code of Conduct and shall strictly comply with its requirements in operating businesses involved with my organization. Meanwhile, I shall keep all of my employees informed about the aforementioned codes of conduct as well as ensure systematic collection of evidence regarding complied actions, and will submit such evidence to AOT upon request.

(Name).....(AOT Supplier)

(.....)

.....

(Company Stamp)





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

## มาตรการป้องกันอัคคีภัย ทสภ.

ระหว่างการก่อสร้าง-ปรับปรุงอาคารหรือสำนักงาน

### ผู้ประกอบการ(ผู้รับจ้าง)ต้องปฏิบัติตามดังนี้

1. ผู้ประกอบการ(ผู้รับจ้าง)ที่จะเข้าทำงานปรับปรุงพื้นที่ที่ต้องส่งเอกสารดังนี้
  - 1.1 กรณีที่ไม่มีการทำงานด้วยความร้อน จะต้องส่งเอกสารดังนี้
    - แบบแจ้งสถานที่การปรับปรุงพื้นที่ (CONSTRUCTION / RENOVATION WORK INFORMATION)
  - 1.2 กรณีที่มีการทำงานด้วยความร้อน (HOT WORK) เช่น การเชื่อม , การตัด , การเจีย หรือทำให้เกิดประกายไฟอื่นๆ จะต้องส่งเอกสารดังนี้
    - 1.2.1 แบบแจ้งสถานที่การปรับปรุงพื้นที่ (CONSTRUCTION / RENOVATION WORK INFORMATION)
    - 1.2.2 แบบขออนุญาตทำงานด้วยความร้อน (HOT WORK)  
โดยส่งเอกสารที่ฝ่ายค้นเพลิงและก๊าซทำอากาศยานสุวรรณภูมิล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 24 ชม.  
ทั้งนี้ผู้ที่มาส่งเอกสารตามข้อ 1.1 และ 1.2 จะต้องเป็นผู้ควบคุมงานหรือวิศวกรหรือ  
จนท.ความปลอดภัยของบริษัทผู้รับเหมาหลักที่ได้รับทราบว่าจ้างให้ทำการปรับปรุงก่อสร้างพื้นที่นั้นๆ
2. การปิดกั้นพื้นที่แนวเขตปรับปรุงก่อสร้างให้ใช้วัสดุที่ไม่ลามไฟ หากการปิดกั้นล้อมพื้นที่บริเวณโดยรอบให้มิดชิด รวมถึงการจัดทำประตู เข้า - ออก เขตปรับปรุงก่อสร้าง
3. ผู้ประกอบการ (ผู้รับจ้าง) จะต้องติดป้ายแสดงรายละเอียดบริเวณที่เห็นได้เด่นชัดหน้าทาง เข้า - ออก พื้นที่ดังนี้
  - 3.1 ชื่อบริษัท(ผู้รับจ้าง)ที่ทำการปรับปรุงก่อสร้าง
  - 3.2 ชื่อผู้ควบคุมงาน หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (SAFETY OFFECER) ของบริษัท (ผู้รับจ้าง) ที่ทำการปรับปรุง (จะต้องเป็นบริษัทที่ทำสัญญากับผู้ว่าจ้างปรับปรุง)
  - 3.3 เบอร์โทรศัพท์ของผู้ควบคุมงาน หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (SAFETY OFFECER) ที่สามารถติดต่อได้ตลอดเวลา และสามารถเข้าถึงพื้นที่ปฏิบัติงานได้ทันทีเมื่อ จนท.ทอท ต้องการติดต่อ
4. พื้นที่ปฏิบัติงานที่มีการติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ (หัว SMOKE DETECTOR) ให้ผู้ประกอบการ (ผู้รับจ้าง) ที่เข้าทำการปรับปรุงพื้นที่ปฏิบัติตามดังนี้
  - 4.1 ก่อนเริ่มปฏิบัติงานให้ทำการครอบหัว SMOKE DETECTOR เพื่อไม่ให้อุปกรณ์ทำงานแจ้งเหตุเนื่องจากมีควัน , ฝุ่นละอองจากการปรับปรุงพื้นที่เข้าไปในอุปกรณ์แจ้งเหตุ
  - 4.2 หลังเลิกปฏิบัติงานให้ทำการถอดฝาครอบหัว SMOKE DETECTOR ออกเพื่อให้ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ใช้งานได้ตามปกติ
5. การป้องกันอัคคีภัย ต้องจัดให้มีเครื่องดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 10 ปอนด์ FIRE RATING 6A 20B จำนวนไม่น้อยกว่า 2 อัน และสภาพของเครื่องฯ ต้องได้มาตรฐานและอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ประจำในเขตพื้นที่การก่อสร้าง-ปรับปรุงพื้นที่ ในกรณีมีถังดับเพลิงที่ไม่สามารถใช้งานได้อยู่ในพื้นที่ให้นำออกจากพื้นที่และนำถังใหม่มาเปลี่ยนทันที  
**หมายเหตุ** ทอท. สงวนสิทธิ์ที่จะนำเครื่องดับเพลิงไม่มีแรงดันหรือ ไม่สามารถใช้งาน ได้ออกนอกพื้นที่ เขตปรับปรุงก่อสร้าง โดยไม่ต้องแจ้งให้ผู้ประกอบการ (ผู้รับจ้าง) ทราบ





บริษัท ก่อสร้างไทย จำกัด (มหาชน)  
Ports of Thailand Public Company Limited

## มาตรการป้องกันอัคคีภัย ทสภ.

ระหว่างการก่อสร้าง-ปรับปรุงอาคารหรือสำนักงาน

ผู้ประกอบการ(ผู้รับจ้าง)ต้องปฏิบัติตามดังนี้

### 6. การทำงานด้วยความร้อน (HOT WORK)

ในตำแหน่งที่มีการทำงานด้วยความร้อน (HOT WORK) จะต้องปิดล้อมพื้นที่อีกชั้นหนึ่งเพื่อป้องกันไม่ให้สะเก็ดไฟ หรือประกายไฟที่เกิดจากการทำงานด้วยความร้อน (HOT WORK) กระเด็นออกมาสู่พื้นที่ภายนอก

6.1 งานที่ก่อให้เกิดประกายไฟความร้อนทุกชนิด ได้แก่ การเชื่อมไฟฟ้า ตัดโลหะด้วยก๊าซ การขัดเจีย ในแต่ละจุดการทำงานภายในแนวเขตปรับปรุงพื้นที่จะต้องมีเครื่องดับเพลิงที่ใช้งานได้ดี ประจำอยู่ทุกจุดที่ทำงาน

6.2 การวางเครื่องดับเพลิงจะต้องวางห่างจากจุดที่มีการทำงานด้วยความร้อนไม่เกิน 2 เมตร

6.3 ห้ามนำก๊าซหุงต้ม (LPG) มาใช้ในการตัดเชื่อมโลหะภายในอาคาร อนุญาตให้ใช้เฉพาะอะเซทิลีน

เท่านั้น

7. ในกรณีจัดตู้ไวไฟที่นำมาใช้งาน เช่น ถังก๊าซ ถังน้ำมัน ถัง ทินเนอร์ น้ำมันสน กาว หรือสารเคมีอื่น ๆ ที่ไวไฟ ให้ใช้เฉพาะวันต่อวันเมื่อหมดเวลาทำงานนั้น ๆ ให้นำออกจากสถานที่ก่อสร้าง-ปรับปรุงพื้นที่

8. ห้ามสูบบุหรี่ทุกชนิดทุกคนนำบุหรี่, ยาเส้น มาสูบในบริเวณที่ทำการก่อสร้าง-ปรับปรุงพื้นที่โดยเด็ดขาด

9. ห้ามสูบบุหรี่ทุกชนิดทุกคนดื่มสุรา หรือเสพของมึนเมา ในบริเวณที่ทำการก่อสร้าง-ปรับปรุงพื้นที่

10. ผู้ประกอบการ(ผู้รับจ้าง)จะต้องรับผิดชอบทำความสะอาด บริเวณที่ทำการก่อสร้าง-ปรับปรุงพื้นที่ให้สะอาด และเป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ

งานป้องกันเพลิง ส่วนเทคนิคและป้องกัน

ฝ่ายดับเพลิงและกู้ภัย ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

โทร 02-1326671 , 02-1326799 (นอกเวลาทำการ)

## ข้อบังคับด้านความปลอดภัย

ความปลอดภัยของอาคารผู้โดยสารและท่าเทียบเครื่องบินเป็นนโยบายสำคัญที่สุดของ ทอท. ให้ผู้เกี่ยวข้องหลักทุกคนมีหน้าที่สอดส่องดูแลความปลอดภัยในความรับผิดชอบของตนอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้ รวมถึงผู้รับจ้างทุกรายต้องปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยนี้ ทอท. ไม่พึงต้อนรับผู้ที่กระทำตนขัดกับเจตนารมณ์ด้านความปลอดภัยของ ทอท. และกฎหมายความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง

### ข้อบังคับความปลอดภัยหลัก

1. ทุกคนต้องสวมใส่อุปกรณ์ความปลอดภัยตามลักษณะงาน ผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดหาให้ผู้ปฏิบัติงาน
2. งานที่ก่อให้เกิดประกายไฟทุกชนิด ได้แก่ การเชื่อมไฟฟ้า ตัดโลหะด้วยก๊าซ การขัด เจียร ต้องมีเครื่องดับเพลิงที่ใช้งานได้ดี ประจำใกล้จุดทำงาน
3. การทำงานด้วยความร้อนจะต้องได้รับอนุญาตเป็นเอกสารตามแบบฟอร์มของ ทอท. ล่วงหน้าก่อน 1 วัน เมื่อเสร็จงานแล้วให้รอกอยู่ในพื้นที่อีกอย่างน้อย 30 นาที เพื่อตรวจสอบว่ามีไฟคุกรุ่นอยู่หรือไม่
4. อุปกรณ์ที่ใช้ทำงานด้วยความร้อนต้องมีสภาพสมบูรณ์ เช่น ท่อน้ำก๊าซ หัวปรับความดัน และอุปกรณ์ป้องกันไฟย้อนกลับ ห้ามมิให้ใช้ก๊าซหุงต้มโดยเด็ดขาด อนุญาตเฉพาะอะเซทีลีนเท่านั้น
5. อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องอยู่ในสภาพสมบูรณ์ ขนาดของสายต้องเหมาะสมกับกระแสและเป็นสายฉนวนสองชั้น รอยต่อของสายต่างๆ ต้องพันเทป ปลายสายที่อยู่ระหว่างทดลองและยังไม่ได้ต่อเข้ากับอุปกรณ์ ต้องพันเทปทุกครั้ง ตู้เชื่อมไฟฟ้าต้องติดตั้งสายดินที่เปลือกตู้
6. ห้ามเก็บวัสดุไวไฟ เช่น สารทำลายล้างคังคีนในตัวอาคารโดยเด็ดขาด ให้นำออกทันทีภายหลังเสร็จงานแล้ว การนำเอาสารไวไฟเข้ามาใช้งาน ให้นำมาพอเพียงสำหรับใช้ใน 1 วันเท่านั้น
7. ห้ามสูบบุหรี่ในพื้นที่ทำงานอย่างเด็ดขาด
8. ความสะอาดบริเวณพื้นที่ทำงานต้องรักษาให้อยู่ในเกณฑ์ดี ขยะติดไฟต้องนำออกในสิ้นสุดของ แต่ละวัน
9. พนักงานทุกคนต้องติดบัตรแสดงตนที่ออกโดย ทอท. ตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่อาคารผู้โดยสารและอาคารท่าเทียบเครื่องบิน บัตรหายหรือชำรุดให้รีบแจ้งผู้เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการโดยทันที
10. ผู้รับจ้างต้องจัดเจ้าหน้าที่ประสานงานความปลอดภัยให้ ทอท. สามารถติดต่อได้ตลอดเวลาทำการ พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ
11. เจ้าของพื้นที่และผู้รับเหมาต้องจัดอบรมความปลอดภัยเบื้องต้นให้กับพนักงาน รวมทั้งกฎระเบียบด้านความปลอดภัยของ ทอท. และทั้งการใช้ถังดับเพลิง
12. ผู้ฝ่าฝืนข้อบังคับนี้จะถูกบังคับออกจากพื้นที่โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น

รายการประกอบแบบ งานจ้างติดตั้งบ่อสำเร็จรูปพร้อมงานระบบ  
ณ เขตปลอดอากร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

1. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งระบบเมนไฟฟ้า โคมไฟ สวิตช์ไฟฟ้า รวมทั้งงานระบบไฟฟ้าและงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง  
สำหรับงานจ้างติดตั้งบ่อสำเร็จรูปพร้อมงานระบบ ณ เขตปลอดอากร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

2. มาตรฐานที่กำหนด

- 2.1 โคมไฟ หรือหลอดไฟ LED เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก. 1955-2551
- 2.2 Miniature Circuit Breaker (MCB) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC 60898
- 2.3 ท่อโลหะร้อยสายไฟต้องมีคุณสมบัติเป็นตามมาตรฐาน มอก. 770-2533
- 2.4 ท่อโลหะอ่อนกันของเหลว เป็นท่อเหล็กกล้าอ่อนเคลือบสังกะสีหุ้มด้วยวัสดุพีวีซีเกรดสูงสำหรับร้อยสายไฟ  
มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน UL 360
- 2.5 สายไฟฟ้าชนิดตัวนำทองแดงหุ้มฉนวนพีวีซี ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 11-2553 หรือ  
มอก. 11-2559
- 2.6 สวิตช์ไฟฟ้า ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 824-2531 หรือ IEC 60669-1
- 2.7 การติดตั้งระบบไฟฟ้า กำหนดให้เป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง หรือมาตรฐานการติดตั้งทาง  
ไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2564 โดยสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.)
- 2.8 วัสดุหรืออุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่ 100% ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

3. ลักษณะทั่วไป

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งดังต่อไปนี้

- 3.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งระบบเมนไฟฟ้าตามที่แบบกำหนด
- 3.2 ผู้รับจ้างติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และสวิตช์ไฟฟ้าตามที่แบบกำหนด

4. คุณสมบัติของอุปกรณ์

- 4.1 โคมไฟกันน้ำกันฝุ่น (Weatherproof) ขนาด 1x18 วัตต์ (LED) พร้อมหลอดไฟ LED ขนาดไม่เกิน 20 วัตต์
  - 4.1.1 หลอดไฟ LED T8 ขนาดไม่เกิน 20 วัตต์
    - 4.1.1.1 ขนาดกำลังไฟฟ้า : ไม่เกิน 20 วัตต์
    - 4.1.1.2 ค่าความส่องสว่าง : ไม่น้อยกว่า 1,600 ลูเมน
    - 4.1.1.3 อุณหภูมิสีของแสง (CCT) : อยู่ระหว่าง 3,500-4,500 เคลวิน
    - 4.1.1.4 อายุการใช้งาน : ไม่น้อยกว่า 40,000 ชั่วโมง
    - 4.1.1.5 ค่าแรงดันใช้งาน : 220-240 โวลต์, ความถี่ 50 เฮิรตซ์



(นายจิตต์กฤษ ภัทรารกร)

ผู้จัดทำร่างฯ

#### 4.1.2 โคมไฟกันน้ำกันฝุ่น (Weatherproof) ขนาด 1x18 วัตต์ (LED)

- 4.1.2.1 วัสดุของตัวโคม : โพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate) หรือ Glass Reinforced Polyester
- 4.1.2.2 วัสดุฝาครอบ : โพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate) แบบใส
- 4.1.2.3 ระดับการป้องกัน (IP) : ไม่น้อยกว่า IP65
- 4.1.2.4 ตัวโคมและฝาครอบต้องติดตั้งปะเก็นยาง และมีคลิปล็อกเป็น Stainless Steel

#### 4.2 Miniature Circuit Breaker (MCB) 1P 20AT ( $I_c \geq 10kA$ )

- 4.2.1 กระแสพิกัด ( $I_n$ ) : 20AT
- 4.2.2 พิกัดการทนกระแสลัดวงจรสูงสุด (IC) : ไม่น้อยกว่า 10 kA
- 4.2.3 จำนวนโพล : 1 Pole

#### 4.3 Miniature Circuit Breaker (MCB) 1P 10AT ( $I_c \geq 6kA$ )

- 4.3.1 กระแสพิกัด ( $I_n$ ) : 10AT
- 4.3.2 พิกัดการทนกระแสลัดวงจรสูงสุด (IC) : ไม่น้อยกว่า 6 kA
- 4.3.3 จำนวนโพล : 1 Pole

### 5. ความต้องการ

5.1 เม็ด LED (LED Package) หรือชุด LED (LED Module) ที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติได้รับการทดสอบตามมาตรฐาน IES LM-80-08 และ IES TM-21-11

5.2 โคมไฟกันน้ำกันฝุ่น (Weatherproof) (ตามข้อ 4.1.2) ต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 5.2.1 ใช้กับหลอดไฟแสงสว่าง LED Tube T8 (ตามข้อ 4.1.1) จำนวน 1 หลอด/โคม ได้
- 5.2.2 ติดตั้งชั่วคราวและเดินสายไฟให้เรียบร้อยพร้อมใช้งาน
- 5.2.3 มีจุดสำหรับเชื่อมกับสายไฟระบบต่อลงดินของบริษัทไฟฟ้า

5.3 สวิตซ์ไฟฟ้าทางเดียว

5.3.1 สามารถใช้กับแรงดัน 250 โวลต์ และทนกระแสได้ 16 แอมป์

5.4 งานชุดบ่อพักและแนวท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดินผู้ว่าจ้างมีสิทธิย้ายหรือเปลี่ยนแปลงผังหรือแนวก่อสร้างเป็นอย่างอื่นได้ ทั้งนี้เพื่อให้งานก่อสร้างดำเนินไปได้ด้วยดี

5.5 ท่อร้อยสายเหล็กอบสังกะสีชนิดหนา (Rigid Steel Conduit : RSC) ต้องเป็นท่อเหล็กแข็ง ชนิดหนา ผ่านกระบวนการชุบสังกะสี หรือ Hot Dip Galvanize มาแล้ว และใช้ฝังในดิน ได้ถนน ฝังในปูนทราย ในพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก และใช้ในสถานที่ที่อาจได้รับความเสียหายได้ง่าย ท่อโลหะชนิดหนาใช้ข้อต่อชนิดเกลียว ท่อที่ฝังในปูน ฝังในดิน และที่อยู่ภายนอกอาคารที่อาจจะเปียกชื้น หรืออยู่ในที่เปียกชื้น ต้องทาน้ำยาที่เกลียว (Electrical Pipe Joint Compound) ก่อนใส่ข้อต่อ เพื่อกันน้ำเข้า

5.6 ท่อร้อยสายเหล็กอบสังกะสีชนิดกลาง (Intermediate Metal Conduit : IMC) ต้องเป็นท่อเหล็กชนิดหนา ผ่านกระบวนการชุบสังกะสี หรือ Hot Dip Galvanize มาแล้ว

(นายจิตต์กฤษ ภัทรการ)

ผู้จัดทำร่างฯ

5.7 ท่อโลหะอ่อนกั้นน้ำ (Liquid Tight Flexible Metal Conduit) ต้องเป็นท่อร้อยสายไฟชนิดกั้นน้ำ และเหมาะสมกับการใช้งาน

5.8 เดินสายจะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์จับยึด (Support) ทุกๆช่วงไม่เกิน 1.5 เมตร และตัวจับยึดต้องมีความแข็งแรงอย่างเพียงพอรางเดินสายและอุปกรณ์จับยึดจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างก่อนทำการติดตั้ง

5.9 กล่องต่อสายต้องเป็นเหล็กอาบสังกะสี หนาไม่น้อยกว่า 1.0 มิลลิเมตร เป็นแบบมีฝาปิด และมีขนาดไม่เล็กกว่าที่กำหนดไว้ใน NEC

5.9.1 กล่องต่อสายต้องมีกรรมวิธีกันสนิมและป้องกันการบาดสาย

5.9.2 กล่องต่อสายต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสภาวะการใช้งานและสภาวะแวดล้อม

5.9.3 กรณีติดตั้งภายนอกให้ใช้กล่องต่อสายแบบกั้นน้ำชนิดโลหะ และมีกรรมวิธีป้องกันน้ำได้ดี โดยที่ฝาครอบมีขอบยางอัตรอบหรือทำด้วยเหล็กแผ่นหรืออะลูมิเนียมแผ่น

5.10 กล่องต่อสายต้องใช้ทุกแห่งที่มีสวิตช์ จุดที่ต่อแยกไปยังดวงโคมและอุปกรณ์ไฟฟ้า จุดที่มีการตัดต่อสาย จุดที่มีการเลี้ยวโค้งเกินกว่าที่กำหนด และตามความจำเป็น

5.11 กล่องดึงสาย (Pull Box) และ อุปกรณ์ Support เช่น นอต สกรู ข้อต่อ และ Clamp เป็นต้น จะต้องทำจากวัสดุเหล็กชุบป้องกันสนิม และการกัดกร่อนโดยวิธีจุ่มร้อน (Hot Dip Galvanize) หรือใช้วัสดุอื่นที่ดีกว่า

5.12 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ รหัส สัญลักษณ์ ตลอดจนป้ายชื่อบนวัสดุอุปกรณ์ และ ท่อ ต่างๆ ในระบบที่รับผิดชอบ เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบบำรุงในภายหลัง ซึ่งต้องจัดทำให้เรียบร้อยสมบูรณ์ก่อนการส่งมอบงาน ทั้งนี้ในกรณีที่มีการระบุให้ทำสีท่อต่างๆ ด้วยสีที่กำหนดไว้โดยตลอดแนว ให้จัดทำรหัส สัญลักษณ์ไว้ภายในกล่องต่อสายหรือจุดอื่นๆ ตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด

5.13 ก่อนจะกลบร่องท่อในแต่ละช่วงของการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบท่อตามวิธีการตรวจสอบท่อ เพื่อมิให้มีการอุดตันภายในท่อ หากพบว่าการอุดตันหรือไม่เรียบร้อย ผู้รับจ้างต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้เรียบร้อย และจะต้องได้รับอนุมัติจาก ผู้ว่าจ้างก่อนจึงจะกลบร่องท่อได้

5.14 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งวัสดุอุปกรณ์สำหรับป้องกันการลุกลามของไฟ (Fire Barrier) โดยต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงตามตำแหน่ง ต่างๆ ดังต่อไปนี้

5.14.1 ช่องเปิดและช่องลอดทุกช่อง ไม่ว่าจะอยู่ที่ใดของผนัง, พื้น, คาน, ช่องชาฟท์ไฟฟ้า, ฝ้าเพดาน

5.14.2 ช่องเปิด และช่องลอดสำหรับท่อสายไฟหรือบัสเวย์หรืออื่นๆที่ได้จัดเตรียมไว้สำหรับการติดตั้งงานไฟฟ้าและสื่อสารในอนาคต

5.14.3 ช่องว่างระหว่างสายหรืออุปกรณ์ประกอบการติดตั้งสายกับช่องเปิด และช่องลอดแม้เพียงช่องเล็กน้อยก็ตาม

5.14.4 ช่องว่างระหว่างสายกับอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งสายที่วางทะลุพื้นคอนกรีต ผนังคอนกรีตซึ่งเป็นผนังทนไฟ และทางหนีไฟ



(นายจิตต์กฤษ ภัทรการ)

ผู้จัดทำร่างฯ

5.15 บ่อพักคอนกรีต (Hand Hole) เพื่ออำนวยความสะดวกในการดึงสายเมนไฟฟ้า โดยบ่อพักจะต้องประกอบด้วยฝาปิดบ่อพักอย่างมิดชิด และเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด โดยต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

5.15.1 เป็นแบบเสริมเหล็กพร้อมฝาเหล็กขนาด กว้างxยาว ไม่น้อยกว่า (600x600)มม.

5.15.2 ฝาเป็นแบบเหล็ก หรือ คอนกรีตเสริมเหล็ก ระบุข้อความ AOT-EE-LV โดยเมื่อติดตั้งแล้วฝาบ่อพักต้องเสมอกับพื้น

5.16 ผู้รับจ้างต้องทำการติดสติ๊กเกอร์สัญลักษณ์ (Marking) ที่โคมไฟทั้งหมด โดยตำแหน่งที่ติดจะต้องไม่มีผลกระทบต่อการให้แสงสว่างของตัวโคม หรือตำแหน่งที่เหมาะสมตามผู้ควบคุมงานเห็นชอบ สติ๊กเกอร์เป็นแบบปรอยด์เงินด้านกันน้ำ โดยต้องระบุข้อมูลบนสติ๊กเกอร์สัญลักษณ์ (Marking) อย่างน้อยดังต่อไปนี้

5.16.1 ชนิดโคมไฟ และหมายเลขประจำอุปกรณ์

5.16.2 วัน เดือน ปี ที่หมดอายุการรับประกันของอุปกรณ์

## 6. การติดตั้ง

ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดที่แสดงในแบบไฟฟ้าเป็นเพียงแบบ Typical เท่านั้น ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจพื้นที่ติดตั้งจริง พร้อมทั้งจัดทำแบบ Shop Drawing และส่งแคตตาล็อกหรือเอกสารแสดงรายละเอียดของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่จะดำเนินการติดตั้ง เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ (ผ่านผู้ควบคุมงาน) เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้ง โดยต้องมีการดำเนินการอย่างน้อยดังต่อไปนี้

6.1 งานติดตั้งเมนไฟฟ้าป้อมสำเร็จรูป บริเวณหลังจตุรบรรทัด อาคารสำนักงาน GH-1 (รายละเอียดตามแบบระบบไฟฟ้า เลขที่ สฟพ.7/66 แผ่นที่ EE-02 และภาคผนวก ก.)

6.1.1 ติดตั้งสายเมน 2x6 Sq.mm, G.4 Sq.mm. NYY ภายในท่อ IMC ขนาด 1 1/4 นิ้ว (เฉพาะภายในอาคาร)

6.1.2 การกรีดฝังพื้นผ่านถนน ให้ใช้ท่อ RSC 1 1/4 นิ้ว ฝังพื้นความลึกไม่น้อยกว่า 0.6 เมตร (หรือความลึกไม่น้อยกว่า 0.15 เมตรในบริเวณที่ไม่มีรถขับผ่าน)

6.1.3 ติดตั้งบ่อพักสาย (Hand Hole) พร้อมฝาปิด รายละเอียดตามแบบไฟฟ้า

6.1.4 ติดตั้ง Miniature Circuit Breaker (MCB) 1P 20AT (Ic>10kA) ที่ตู้ Load Center ภายในห้องสำนักงาน GH-1 และเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าเพื่อจ่ายไฟให้ป้อมสำเร็จรูป

6.2 งานระบบไฟฟ้าป้อมประจำจุดช่องทางเข้า-ออก ประตู GH-5 (บริเวณเกาะกลาง คลังสินค้า WH-4) (รายละเอียดตามแบบระบบไฟฟ้า เลขที่ สฟพ.7/66 แผ่นที่ EE-03 และ EE-04 และภาคผนวก ก.)

6.2.1 ติดตั้งสายเมน 2x50 Sq.mm, G.16 Sq.mm. NYY ภายในท่อ RSC ขนาด 2 นิ้ว

6.2.2 การกรีดฝังพื้นผ่านถนน ให้ใช้ท่อ RSC ขนาด 2 นิ้ว ฝังพื้นความลึกไม่น้อยกว่า 0.6 เมตร

6.2.3 กรณีพื้นที่ไม่มีรถผ่านสามารถใช้ท่อ HDPE ขนาด 63 มม. ฝังพื้นความลึกไม่น้อยกว่า 0.45 เมตร โดยต้องวางแผ่นคอนกรีตไว้ด้านบนท่อ และ แถบเตือนอันตราย (Warning tape) และบนพื้นดินมี Cable Route Maker แสดงให้ทราบแนวท่อไฟฟ้าใต้ดิน



(นายจิตต์กฤษ ภัทรารกร)

ผู้จัดทำร่างฯ

6.2.4 ติดตั้งบ่อพักสาย (Hand Hole) พร้อมฝาปิด รายละเอียดตามแบบไฟฟ้า

6.2.5 ติดตั้ง Miniature Circuit Breaker (MCB) 1P 20AT ( $I_c > 10kA$ ) ที่ตู้ Load Center ภายในห้องไฟฟ้า บริเวณชั้น 2 อาคาร WH4 และเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าเพื่อจ่ายไฟให้บ่อสำเร็จรูป

6.3 งานติดตั้งเมนไฟฟ้าบ่อประจำจุดลานจอดรถบรรทุก TP (รายละเอียดตามแบบระบบไฟฟ้า เลขที่ สฟพ.7/66 แผ่นที่ EE-05 และภาคผนวก ก.)

6.3.1 ติดตั้งสายเมน 2x6 Sq.mm, G.4 Sq.mm. NYY ภายในท่อ RSC ขนาด 1 1/4 นิ้ว

6.3.2 การกรีดฝังพื้นผ่านถนน ให้ใช้ท่อ RSC 1 1/4 นิ้ว ฝังพื้นความลึกไม่น้อยกว่า 0.6 เมตร (หรือความลึกไม่น้อยกว่า 0.15 เมตรในบริเวณที่ไม่มีรถขับผ่าน) และ ติดตั้งบ่อพักสาย (Hand Hole) พร้อมฝาปิด รายละเอียดตามแบบไฟฟ้า

6.3.3 ติดตั้งบ่อพักสาย (Hand Hole) พร้อมฝาปิด รายละเอียดตามแบบไฟฟ้า

6.3.4 ติดตั้ง Miniature Circuit Breaker (MCB) 1P 20AT ( $I_c > 10kA$ ) ที่ตู้ Load Center ภายในห้องไฟฟ้า อาคารห้องน้ำสาธารณะ และเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าเพื่อจ่ายไฟให้บ่อสำเร็จรูป

6.4 งานติดตั้งเมนไฟฟ้าบ่อประจำจุดหน้าอาคาร BFZ (รายละเอียดตามแบบระบบไฟฟ้า เลขที่ สฟพ.7/66 แผ่นที่ EE-06 และภาคผนวก ก.)

6.4.1 ติดตั้งสายเมน 2x6 Sq.mm, G.4 Sq.mm. NYY ภายในท่อ IMC ขนาด 1 1/4 นิ้ว (เฉพาะภายในอาคาร) หรือท่อ RSC ขนาด 1 1/4 นิ้ว

6.4.2 การกรีดฝังพื้นผ่านถนน ให้ใช้ท่อ RSC 1 1/4 นิ้ว ฝังพื้นความลึกไม่น้อยกว่า 0.15 เมตร

6.4.3 ติดตั้งบ่อพักสาย (Hand Hole) พร้อมฝาปิด รายละเอียดตามแบบไฟฟ้า

6.4.4 ติดตั้ง Miniature Circuit Breaker (MCB) 1P 20AT ( $I_c > 10kA$ ) ที่ตู้ Load Center ภายในห้องไฟฟ้าชั้น 1 อาคาร BFZ และเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าเพื่อจ่ายไฟให้บ่อสำเร็จรูป

6.5 ติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณภายนอกของบ่อสำเร็จรูป (รายละเอียดตามแบบระบบไฟฟ้า เลขที่ สฟพ.7/66 แผ่นที่ EE-07)

6.5.1 ติดตั้งโคมไฟกันน้ำกันฝุ่นพร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 4 ชุด ในแต่ละด้านของตู้

6.5.2 ติดตั้งสวิตช์ไฟภายในบ่อสำเร็จรูปโดยความสูงเท่ากับสวิตช์ไฟฟ้าของเดิม

6.5.3 ติดตั้ง สายไฟ 2x2.5 Sq.mm., G. 2.5 Sq.mm. IEC01 ภายในท่อ IMC ขนาด 1/2 นิ้วสำหรับเดินวงจรไฟฟ้าแสงสว่าง และ สวิตช์ที่ติดตั้งใหม่

6.6 การติดตั้งกล่องต่อสายภายนอกอาคารให้ใช้กล่องต่อสายแบบชุบ Hot-Dip Galvanized

6.7 ติดตั้งบ่อพักสาย (Hand Hole) พร้อมฝาปิด และระบุแนวเดินสายไฟฟ้า และติดตั้ง Warning Tape ตามแนวการเดินท่อ สัญลักษณ์ที่บอกเป็นแนวสายไฟฟ้าใต้ดิน

6.8 หลังจากดำเนินการติดตั้งชุดสายเมนไฟฟ้าชุดใหม่แล้วเสร็จ ให้ผู้รับจ้างทำการปรับภูมิทัศน์ตามแนวพื้นที่งานติดตั้ง ให้กลับคืนสู่สภาพเดิม

6.9 สายไฟฟ้าทุกเส้นที่ปลายทั้ง 2 ด้าน ต้องมีหมายเลขกำกับ (WIRE MARK) เป็นแบบปลอกสวมยากแก่การลอกหลุดหาย



(นายจิตต์กูร ภัทรการ)

ผู้จัดทำร่างฯ

6.10 รหัสสี (Color Code) สำหรับสายไฟแรงต่ำ คือ สีน้ำตาล ดำ เทา ฟ้า และเขียวแถบเหลือง สำหรับเฟส A B C N และ G ตามลำดับ

6.11 จัดทำ Name Plate อุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น เบรกเกอร์ สวิตช์ และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ พร้อมทำสัญลักษณ์อย่างละเอียด และสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

6.12 อุปกรณ์ประกอบการเดินท่อร้อยสายไฟ ได้แก่ Locknut, Bushing, Box ไฟฟ้า และข้อต่อต่างๆ ให้ทำจากเหล็กกล้าสังกะสี มีความต่อเนื่องทางไฟฟ้าเป็นอย่างดี และท่ออ่อนให้ใช้ชนิดเหล็กกล้าชุบสังกะสี

6.13 สายไฟฟ้าที่เดินเข้าไปในตู้ไฟฟ้าจะต้องจัดให้เป็นระเบียบเรียบร้อย โดยใช้ Self-Locking Cable Ties รัดให้เป็นหมวดหมู่

6.14 การติดตั้งต้องมีความสวยงามและต้องเหมาะสมเข้ากับสถาปัตยกรรมของพื้นที่นั้น หากต้องทาสี หรือดัดแปลงใดๆ เพื่อให้มีความสวยงามและเหมาะสมนั้นผู้รับจ้างจะต้องจัดทำให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่อย่างใด

6.15 การติดตั้งกล่องพักสาย (Pull box) ให้ทำการติดตั้งที่ระยะทุกๆ ไม่เกิน 50 เมตร จากตู้เมนไฟฟ้า

6.16 ติดตั้งท่อสายไฟฟ้าภายในอาคาร ให้ใช้ท่อโลหะชนิด IMC หรือท่อ RSC และหากมีบางส่วนจำเป็นต้องใช้ท่อโลหะอ่อนกันน้ำได้แต่ความยาวในช่วงที่ใช้ ไม่ควรเกิน 1 เมตร

6.17 การดัดมุมให้ท่อร้อยสายไฟ ต้องกระทำด้วย Standard Bender มุมดัดทั้งหมด ต้องปราศจากรอยฟันหรือทำให้ท่อแบนการดัดท่อร้อยสายไฟจะต้องไม่ทำให้พื้นที่หน้าตัดภายในมีขนาดเล็กลง

6.18 การร้อยสายไฟภายในท่อร้อยสายไฟ ห้ามใช้น้ำมันหล่อลื่นใดๆ ยกเว้นสารผสมที่ผลิตขึ้น เพื่อหล่อลื่นสำหรับการลากสายไฟเท่านั้น

6.19 สายไฟต้องเดินในท่อร้อยสายไฟทั้งหมด ซึ่งจะต้องไม่มีส่วนหนึ่งส่วนใดปรากฏให้เห็นภายนอก

6.20 การต่อสายไฟให้ต่อกันกล่องต่อสายไฟ หรือโคมไฟเท่านั้นห้ามผู้รับจ้างดัดต่อสายไฟภายในท่อร้อยสายไฟ

6.21 ให้ผู้รับจ้างติดตั้ง Cable Marker ที่สายไฟแต่ละเส้นของแต่ละวงจรด้วยให้ชัดเจนด้วยวัสดุที่ทนทานต่อน้ำหรือความชื้น

6.22 กำหนดให้ทำสัญลักษณ์ที่ฝากล่องต่อสายไฟ พร้อมทำแถบรหัสสีที่ท่อร้อยสายไฟโดยกำหนดให้วงจรไฟฟ้า

6.23 ในกรณีที่ไม่สามารถติดตั้งสายไฟฟ้าได้ตามแบบที่กำหนด ให้เสนอแผนการติดตั้งใหม่ แล้วเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ โดยประสานผ่านผู้ควบคุมงานของทอท. โดยจะต้องให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุนุมัติก่อน ดำเนินการติดตั้งแผนใหม่

6.24 หลังจากติดตั้งระบบไฟฟ้าเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องมีการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้า ได้แก่ โคมไฟฟ้า, สวิตช์, วงจรไฟฟ้า โดยมีผู้ควบคุมงาน เป็นผู้ร่วมทดสอบ พร้อมจัดทำรายงานผลการทดสอบ (Check List) แนบมาให้ด้วย

6.25 ประสานกับฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องกลเรื่องการใช้อิฐไฟฟ้าในระหว่างการก่อสร้าง (ถ้ามี) โดยค่าใช้จ่ายเป็นไปตามอัตราค่าภาระของ ทอท.



(นายจิตต์กูร ภัทรการ)

ผู้จัดทำร่างฯ



## 7. การทดสอบ

7.1 ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบระบบไฟฟ้าและระบบตามหลักวิชาการและมาตรฐาน เพื่อแสดงให้เห็นว่างานที่ทำถูกต้องตามแบบและข้อกำหนดทุกประการ โดยมีเจ้าหน้าที่ของ ทอท. ร่วมในการทดสอบด้วย

7.2 การทดสอบ และขณะทำการทดสอบต้องมีเจ้าหน้าที่ของ ทอท. เข้าร่วมทดสอบด้วย ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการทดสอบเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างทั้งหมด

## 8. เงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ

8.1 ผู้รับจ้างต้องจัดส่งเอกสารตามรายการดังต่อไปนี้ จำนวนอย่างละ 1 ชุด เพื่อเสนอขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการ

8.1.1 รายละเอียดลำดับขั้นตอนการทำงานต่างๆ (Method Statement)

8.1.2 Shop Drawing

8.1.3 รายการวัสดุอุปกรณ์สำหรับการติดตั้ง

8.1.4 แผนผังบุคลากรพร้อมหนังสือแต่งตั้งผู้จัดการโครงการและวิศวกรไฟฟ้าควบคุมงานสำหรับรับผิดชอบงานตามสัญญา

8.1.5 สำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง อย่างน้อยระดับภาคีของวิศวกรไฟฟ้าซึ่งเป็นผู้ควบคุมการปฏิบัติงานของสัญญาตามข้อ 8.1.4 ผู้รับจ้างต้องวางแผนการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับระเบียบของ ทอท. และ ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับจ้าง โดยไม่เป็นอุปสรรคหรือขัดขวางต่อการให้บริการของท่าอากาศยาน และหากผู้รับจ้างไม่สามารถปฏิบัติงานตามแผนงานที่กำหนดไม่ว่ากรณีใดๆจะต้องเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเองในการปรับแผนงานให้เหมาะสมโดยจะถือเป็นเหตุขอขยายวันทำการของสัญญาออกไป และ/หรือคิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มขึ้นจาก ทอท. มิได้

8.2 ในการดำเนินงานผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามระเบียบของ ทอท. และปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยรวมทั้งข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับจ้าง

8.3 ในกรณีที่มีการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าในอาคาร ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการโดยช่างไฟฟ้าที่ได้รับหนังสือรับรองความรู้ความสามารถตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมพัฒนาฝีมือแรงงาน

8.4 ผู้รับจ้างต้องเข้าใจในข้อกำหนดรายละเอียด ตลอดจนปัญหาข้อขัดแย้ง หรือไม่ชัดเจนต่างๆ ให้ถูกต้องเสียก่อน เนื่องจากแบบต่างๆ ที่แสดงเป็นแนวทางโดยประมาณเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบจากสถานที่จริง และ หรือตรวจสอบจากบริษัทผู้ผลิตรวมทั้งมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องก่อนการดำเนินการ เมื่อผู้รับจ้าง เริ่มดำเนินงานแล้วเกิดมี ปัญหาจากข้อขัดแย้งหรือไม่ชัดเจนก็ตามแต่เป็นสิ่งที่จำเป็นจะต้องมีตามมาตรฐานหรือหลักเทคนิค ผู้รับจ้างจะต้องทำทุกอย่างให้ถูกต้อง เต็มที่และจะไม่เรียกร้องระยะเวลาดำเนินการตลอดจนค่าใช้จ่ายอื่นใดเพิ่มขึ้นทั้งสิ้น

8.5 การปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หากทำให้อาคาร หรือทรัพย์สินข้างเคียงของ ทอท. หรือที่อยู่ในความรับผิดชอบของ ทอท. เกิดความเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายดังกล่าว และจัดทำหรือหามาให้ใหม่เหมือนของเดิม รวมทั้งผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อผลที่เกิดจากอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงานทั้งกับอุปกรณ์ สถานที่และเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์ที่จะเรียกร้องระยะเวลาดำเนินการตลอดจนค่าใช้จ่ายแต่อย่างใด



(นายจิตต์กูร ภัทรการ)

ผู้จัดทำร่างฯ

8.6 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนการดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องหากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ ทอท. เห็นว่าผู้รับจ้างเร่งรัดงานจนอาจเกิดความเสียหายแล้ว คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีสติที่ยัง และให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องรวมทั้งหลักการช่างที่ดี ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างในการขอต่ออายุสัญญา และ/หรือ เรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ซื้อไม่ได้

8.7 ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้ ทอท. ต้องรับผิดชอบในบรรดาสิทธิเรียกร้องค่าเสียหาย ค่าใช้จ่ายหรือราคา รวมตลอดจนถึงการเรียกร้องโดยบุคคลที่สาม อันเกิดจากความผิดพลาดหรือการละเว้นไม่กระทำการของผู้รับจ้าง หรือ ลูกจ้างของผู้รับจ้าง

8.8 การกระทำใดๆ ของผู้รับจ้างหรือลูกจ้างของผู้รับจ้าง หากมีผลกระทบต่อการรักษาความปลอดภัยหรือการให้บริการต่อผู้ใช้บริการ หรือทำให้ ทอท. เสื่อมเสียชื่อเสียงหรือภาพลักษณ์ ทอท. มีสิทธิ์บอกเลิกสัญญาได้ทันที รวมทั้ง เรียกร้องค่าเสียหายจากผู้รับจ้าง

8.9 ผู้รับจ้างต้องมีวิศวกรไฟฟ้าซึ่งมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ซึ่งจะต้องควบคุมและประสานงานในการทำงานตลอดระยะเวลาของสัญญา โดยผู้ควบคุม การปฏิบัติงานของผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำที่ผู้ควบคุมงานหรือผู้ช่วยผู้ควบคุมงานของ ทอท. แนะนำ

8.10 ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุส่วนบุคคลขั้นพื้นฐานตามความเหมาะสมให้กับผู้ปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยในขณะทำงาน และต้องดูแลให้สวมใส่อยู่ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานตามพระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554

8.11 หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ ทอท. พิจารณาเห็นว่าผู้ควบคุมงานหรือช่างของผู้รับจ้างไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติงาน ไม่มีความเชี่ยวชาญหรือไม่มีความชำนาญเพียงพอที่จะทำงานนี้ ให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนผู้ควบคุมงานหรือช่างภายใน 7 วัน นับจากวันที่รับทราบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ โดยไม่นำมาเป็นข้ออ้างในการต่ออายุสัญญา หรือเรียกร้องค่าเสียหายจาก ทอท.

8.12 ก่อนเข้าปฏิบัติงานในแต่ละวันผู้รับจ้างจะต้องติดต่อประสานงานกับผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อขออนุญาตในการเข้าปฏิบัติงานทุกครั้ง พร้อมส่งหนังสือขอเข้าปฏิบัติงาน (Daily Request) ในพื้นที่นั้นๆ ล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วันทำการ และในกรณีที่ต้องมีการขอตัดกระแสไฟฟ้าจะต้องดำเนินการ ดังนี้

8.12.1 ในระหว่างการดำเนินการดำเนินการดับกระแสไฟฟ้าจะต้องไม่กระทบกระเทือนต่อการปฏิบัติงานของ ทอท. และในการตัดหรือต่อกระแสไฟฟ้า ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 10 วันทำการ และต้องได้รับอนุมัติจาก ทอท. ก่อนทุกครั้ง

8.12.2 ในระหว่างการปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภค และวัสดุสิ้นเปลืองต่างๆ ในการเชื่อมต่อกระแสไฟฟ้าชั่วคราว เช่น ค่าใช้จ่ายงานเดินเมนไฟฟ้าพร้อมตู้มิเตอร์ไฟฟ้า หรือติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างชั่วคราว สำหรับใช้ในการทำงาน ตามระเบียบอัตราค่าการะของ ทอท. โดยประสานงานผ่านผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

8.13 ในกรณีที่ผู้รับจ้าง มีความประสงค์จะขอเข้าทำงานในช่วงเวลานอกเวลาทำการ ผู้รับจ้าง ต้องทำหนังสือขออนุญาตเสนอต่อประธานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และจะต้องรับผิดชอบค่าปฏิบัติงานล่วงเวลาของเจ้าหน้าที่ ทอท. ที่ปฏิบัติงานในช่วงเวลาดังกล่าวในอัตราตามข้อบังคับของ ทอท.

(นายจิตต์กูร ภัทรการ)

ผู้จัดทำร่างฯ

ยกเว้นในกรณีที่การทำงานของผู้รับจ้างในช่วงเวลานอกเวลาทำการมีเหตุเกิดจาก ทอท. เช่น ไม่สามารถให้ผู้รับจ้าง เข้าพื้นที่ปฏิบัติงานในเวลาทำการได้ หรือมีเหตุสุดวิสัยให้ผู้รับจ้างต้องหยุดการดำเนินงานในบางช่วงเวลา ทอท. จะเป็นผู้รับผิดชอบค่าปฏิบัติงานล่วงเวลาของเจ้าหน้าที่ ทอท. เอง ผู้รับจ้างจะต้องรักษาความสะอาดบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานและบริเวณข้างเคียงให้สะอาดตลอดเวลาระหว่างดำเนินงาน

8.14 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภค และวัสดุสิ้นเปลืองต่างๆ ที่ใช้ในการดำเนินงานตลอดระยะเวลาของสัญญา

8.15 หากผู้รับจ้างมีความจำเป็นต้องทำงานในเวลากลางคืน ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมแสงสว่างให้เพียงพอต่อการดำเนินงาน

8.16 อุปกรณ์ และ/หรือ งานอื่นใดที่มีได้กำหนดในแบบ และรายการละเอียด แต่จะต้องเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้สมบูรณ์โดยความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

8.17 วัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับการอนุมัติแล้ว มิได้หมายความว่า เป็นการพ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง หากตรวจพบข้อผิดพลาดในภายหลัง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขใหม่ให้ถูกต้อง

8.18 วัสดุและอุปกรณ์ซึ่งเสียหายในระหว่างการขนส่ง การติดตั้ง หรือการทดสอบ ต้องดำเนินการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนให้ใหม่ ตามสภาพและความเห็นชอบของผู้ว่าจ้าง

8.19 ถ้าผู้ว่าจ้างเห็นว่าวัสดุ และอุปกรณ์ที่นำมาใช้มีคุณสมบัติไม่ดีเท่าที่แสดงไว้ในแบบ และระบุไว้ในข้อกำหนด ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่ไม่ยอมให้นำมาใช้งานนี้ ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างมีความเห็นว่า ควรส่งให้สถาบันที่ผู้ว่าจ้างเชื่อถือทำการทดสอบคุณสมบัติ เพื่อเปรียบเทียบกับข้อกำหนดความต้องการของผู้ว่าจ้างก่อนที่จะอนุมัติให้นำมาใช้ได้ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการให้โดยทันที และต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

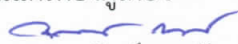
8.20 ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายการคำนวณที่จำเป็น เช่น การคำนวณตรวจสอบค่ากระแสลัดวงจร โดยใช้ข้อมูลจากวัสดุและอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ติดตั้ง เป็นต้น เพื่อให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาตรวจสอบอนุมัติ

8.21 วัสดุและอุปกรณ์ที่จำเป็นในการช่วยทำให้งานไฟฟ้าใช้งานได้ดีตามความต้องการของผู้ว่าจ้าง ถึงแม้ได้แสดงไว้ในแบบและระบุในข้อกำหนดก็ตามแต่หากเป็นหลักปฏิบัติทั่วไปทางด้านวิชาชีพวิศวกรรมก็เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างต้องจัดหาติดตั้ง โดยการพิจารณาเห็นชอบของผู้ว่าจ้าง

8.22 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีช่องทางเข้าถึงเครื่องจักรและอุปกรณ์ โดยมีขนาดที่เหมาะสม เพื่อความสะดวกสำหรับการขนส่ง และการซ่อมแซมบำรุงรักษา

8.23 ถ้างานไฟฟ้าส่วนหนึ่งส่วนใดที่ผู้รับจ้างกำลังติดตั้ง หรือติดตั้งเสร็จแล้วก็ดี ผิดไป หรือใช้วัสดุอุปกรณ์ไม่ตรงกับรายการที่กำหนดไว้ ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ในการสั่งให้ผู้รับจ้างหยุดงานเป็นการชั่วคราว และต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้องทันที แต่ความล่าช้าอันเนื่องมาจากเหตุดังกล่าว ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุขอยืดวันทำการออกไป หรือกล่าวอ้างเป็นข้อแก้ตัวต่อการแล้วเสร็จสมบูรณ์ของงานทั้งหมดไม่ได้

8.24 ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ของผู้รับจ้าง มีลักษณะสมบัติอันเป็นเหตุให้วัสดุ และอุปกรณ์ที่ผู้ออกแบบกำหนดไว้เกิดความไม่เหมาะสม หรือทำงานไม่ถูกต้อง ผู้รับจ้างต้องไม่เพิกเฉย ละเลยที่จะแจ้งขอความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ ในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ถูกต้อง โดยชี้แจงแสดงหลักฐานจากบริษัทผู้ผลิต หรือมาตรฐาน มิฉะนั้น ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสียหายอันอาจจะเกิดขึ้นแต่เพียงผู้เดียว



(นายจิตต์กร ภัทรการ)

ผู้จัดทำร่างฯ

8.25 ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบระบบไฟฟ้า และระบบ ตามหลักวิชาการและมาตรฐาน เพื่อแสดงให้เห็นว่างานที่ทำถูกต้องตามแบบและข้อกำหนดทุกประการ โดยมีผู้แทนของผู้ว่าจ้างร่วมในการทดสอบด้วย

## 9. การรับประกัน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพของโคมไฟ LED และ Driver หรือ Power Supply สำหรับอุปกรณ์ LED ที่เกิดขึ้นจากการชำรุด อันเนื่องจากการใช้งานตามปกติวิสัย เป็นระยะเวลา 1,095 วัน โดยส่งหนังสือและใบรับประกันสินค้าในวันส่งมอบงาน

โดยในระหว่างระยะเวลารับประกัน หากพบความชำรุดเสียหายเกิดขึ้นกับพัสดุอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้รับจ้างจะต้องเข้ามาดำเนินการแก้ไขเหตุการณ์ดังกล่าว ภายใน 10 วันทำการ หลังจากที่ได้รับแจ้งจาก ทอท. หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงเป็นลายลักษณ์อักษร โดยทำการเปลี่ยนพัสดุที่ชำรุดเป็นของใหม่ ห้ามทำการซ่อมแซมหรือแก้ไขพัสดุที่ชำรุดให้สามารถนำกลับมาใช้งานได้ใหม่โดยเด็ดขาด ซึ่งค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการนี้เป็นภาระของผู้รับจ้างทั้งสิ้น



(นายจิตต์กฤษ ภัทรกร)

วิศวกรอาวุโส 6 ส่วนบริการไฟฟ้า

ฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องกล



ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ภาคผนวก ก.

1. งานติดตั้งเมนไฟฟ้าป้อมสำเร็จรูป บริเวณหลังจุดรับบัตร อาคารสำนักงาน GH-1




รูปภาพ	รายละเอียด
	<p>สถานที่: หลังจุดรับบัตร อาคารสำนักงาน GH-1                      รายละเอียด: ติดตั้งเมนไฟฟ้าจากตำแหน่งติดตั้งป้อมสำเร็จรูป ไปยังอาคารสำนักงาน GH-1 โดยกรีดฝังพื้นถนน และ ติดตั้งบ่อพักสาย (Hand Hole)</p>
	<p>สถานที่: หลังอาคารสำนักงาน GH-1                      รายละเอียด: ผู้รับจ้างเดินระบบเมนไฟฟ้าเข้าอาคารสำนักงาน GH-1</p>
	<p>สถานที่: หลังจุดรับบัตร อาคารสำนักงาน GH-1                      รายละเอียด: ติดตั้งเมนไฟฟ้าเข้าอาคารสำนักงาน GH-1</p>

ภาคผนวก ก. (ต่อ)


รูปภาพ	รายละเอียด
 <p>ห้องสำนักงาน (ตำแหน่งตู้ Load Center)</p>	<p>สถานที่: ภายในอาคารสำนักงาน GH-1 รายละเอียด: ผู้รับจ้างเดินระบบเมนไฟฟ้าเข้าที่ตู้ Load Center และติดตั้ง MCB เพื่อเชื่อมต่อระบบไฟฟ้า</p>
	

ภาคผนวก ก. (ต่อ)

2. งานติดตั้งเมนไฟฟ้าป้อมสำเร็จรูป บริเวณเกาะกลาง คลังสินค้า WH-4

รูปภาพ	รายละเอียด
	<p>สถานที่: เกาะกลาง คลังสินค้า WH-4                      รายละเอียด: ติดตั้งเมนไฟฟ้าจากตำแหน่งติดตั้งป้อมสำเร็จรูป ไปยังอาคารคลังสินค้า WH-4 โดยกรีดฝังพื้นถนน และ ติดตั้งบ่อพักสาย (Hand Hole)</p>
	<p>สถานที่: ถนนด้านข้างอาคารคลังสินค้า WH-4                      รายละเอียด: กรีดถนนอีกครั้งเพื่อเข้าอาคารคลังสินค้า WH4</p>
	<p>สถานที่: ชั้น 2 อาคารคลังสินค้า WH-4                      รายละเอียด: เดินเมนขึ้นมาชั้น2 เพื่อเข้าห้องไฟฟ้า</p>

ภาคผนวก ก. (ต่อ)

รูปภาพ	รายละเอียด
 A photograph of an electrical control room. The room contains several large metal cabinets, likely Load Centers, and various electrical components. There are many wires and cables running across the ceiling and walls. The floor is concrete and appears somewhat dusty. The lighting is somewhat dim, and the overall appearance is that of a functional but possibly older industrial or utility control room.	<p>สถานที่: เกาะกลาง คลังสินค้า WH-4</p> <p>รายละเอียด: ผู้รับจ้างเดินระบบเมนไฟฟ้าเข้าที่ตู้ Load Center และติดตั้ง MCB เพื่อเชื่อมต่อระบบไฟฟ้า</p>



ภาคผนวก ก. (ต่อ)

3. งานติดตั้งเมนไฟฟ้า ป้อมลานจอดรถบรรทุก TP




รูปภาพ	รายละเอียด
	<p>สถานที่: หน้าห้องน้ำ ลานจอดรถบรรทุก TP</p> <p>รายละเอียด:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ติดตั้งเมนไฟฟ้าจากตำแหน่งติดตั้งป้อมสำเร็จรูปไปยังห้องน้ำลานจอดรถบรรทุก TP โดยกรีดฝังพื้นถนน และ ติดตั้งบ่อพักสาย (Hand Hole)</li><li>- ติดตั้งเมนไฟฟ้าเข้าที่ตู้ Load Center และ ติดตั้ง MCB เพื่อเชื่อมต่อระบบไฟฟ้า</li></ul>

ภาคผนวก ก. (ต่อ)

4. งานติดตั้งเมนไฟฟ้าป้อมหน้าอาคาร BFZ

รูปภาพ	รายละเอียด
	<p>สถานที่: หน้าลานจอดรถจักรยานยนต์ BFZ รายละเอียด: ติดตั้งเมนไฟฟ้าจากตำแหน่งติดตั้ง ป้อมสำเร็จรูป ไปยังอาคาร BFZ โดยฝังพื้น และ ติดตั้งบ่อพักสาย (Hand Hole)</p>
	<p>สถานที่: บริเวณภายนอกอาคาร BFZ รายละเอียด: ติดตั้งเมนไฟฟ้าจากตำแหน่งติดตั้ง โดยฝังพื้น ติดตั้งบ่อพักสาย (Hand Hole) และ เดินตามโครงสร้างอาคาร เพื่อเข้าไปในอาคาร</p>
	

ภาคผนวก ก. (ต่อ)

รูปภาพ	รายละเอียด
	<p>สถานที่: บริเวณภายนอกอาคาร BFZ                      รายละเอียด: ติดตั้งเมนไฟฟ้าโดยฝังพื้น หรือ เดินตามโครงสร้างอาคารเหนือฝ้าอาคาร</p>
	<p>สถานที่: หลังอาคาร BFZ                      รายละเอียด: ติดตั้งเมนไฟฟ้าตามโครงสร้างเหนือฝ้าอาคาร เพื่อเข้าไปในอาคาร BFZ                      - ติดตั้งเมนไฟฟ้าเข้าที่ตู้ Load Center และติดตั้ง MCB เพื่อเชื่อมต่อระบบไฟฟ้า</p>
	

หมายเหตุ: 1. ภาพประกอบและรายละเอียดใน ภาคผนวก ก.เป็นเพียงการแสดงรายละเอียดอย่างคร่าวๆเพื่อใช้ในการประมาณราคาเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องสำรวจ ออกแบบ ทำแบบ และวางแผนก่อนดำเนินงานจริง และหากต้องมีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของงาน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่อย่างใด

## รายการประกอบแบบ งานจ้างติดตั้งป้อมสำเร็จรูปพร้อมงานระบบ ณ เขตปลอดอากร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

### 1. วัตถุประสงค์

บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) มีความประสงค์จะจ้างติดตั้งป้อมสำเร็จรูปพร้อมงานระบบ ณ เขตปลอดอากร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ทสภ.) จำนวน 1 งาน

### 2. มาตรฐานที่กำหนด

- 2.1 พัดลมติดผนัง ต้องได้มาตรฐาน มอก.934-2558
- 2.2 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type) ต้องได้มาตรฐาน มอก. 2134-2553
- 2.3 สายไฟฟ้าทองแดงหุ้มฉนวนพีวีซี ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก. 11-2553
- 2.4 ท่อร้อยสายไฟ ต้องได้รับมาตรฐาน มอก. 770-2553
- 2.5 การติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ตลอดจนอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องต้องเป็นไปตามมาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ พ.ศ. 2564 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ EIT 031001-21
- 2.6 การติดตั้งระบบไฟฟ้าตลอดจนอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2564 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ EIT 022001-22
- 2.7 วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ 100% ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน


### 3. ลักษณะทั่วไป

ให้ผู้รับจ้างติดตั้งอุปกรณ์งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ และงานไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศและระบายอากาศที่เกี่ยวข้อง กับงานจ้างติดตั้งป้อมสำเร็จรูปพร้อมงานระบบ ณ เขตปลอดอากร ทสภ. ตามแบบสรป.ฝพค. 17/65 ให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม โดยไม่กระทบต่อการให้บริการของ ทอท. มีขอบเขตและรายละเอียดของงาน ดังนี้

- 3.1 ติดตั้งพัดลมติดผนัง ขนาดใบพัดไม่ต่ำกว่า 16 นิ้ว ตามพื้นที่ ดังต่อไปนี้
  - 3.1.1 พื้นที่จอดรถบรรทุก TP จำนวน 1 ชุด
  - 3.1.2 พื้นที่หน้าอาคารสำนักงาน BFZ จำนวน 1 ชุด
- 3.2 ติดตั้ง Split Type และระบบไฟฟ้าสำหรับ Split Type พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ตามพื้นที่ ดังต่อไปนี้
  - 3.2.1 พื้นที่หลังอาคารสำนักงาน GH1 จำนวน 1 ชุด
  - 3.2.2 พื้นที่เกาะกลางคลังสินค้า WH-4 จำนวน 1 ชุด

### 4. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 4.1 พัดลมติดผนัง
  - 4.1.1 ได้รับประสิทธิภาพฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5
  - 4.1.2 มีระบบตัดไฟชนิดเทอมอลฟิวส์

  
(นายณัฐวุฒิ ดำรงรักษา)  
ผู้จัดทำร่างฯ

4.2 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน (Split type) ต้องมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ ดังในตารางต่อไปนี้

Cooling Capacity (BTU/Hr)	ชนิด (Type)	Power Supply (V/Ph/Hz)	ชนิดของสารทำความเย็น	ประสิทธิภาพ
ไม่น้อยกว่า 8,500	Inverter, Wall Mount	220/1/50	R32	เบอร์ 5, 3 ดาว

เงื่อนไขสภาวะทดสอบเครื่อง : อุณหภูมิทดสอบภายใน (Indoor) ที่ 27Cdb, 19Cwb และอุณหภูมิทดสอบภายนอก (Outdoor) ที่ 35Cdb

## 5. ความต้องการ

### 5.1 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน (Split Type)

5.1.1 FCU และ CDU ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันทั้งหมด

5.1.2 ชุดควบคุมควบคุมอุณหภูมิ (Room Thermostat)

5.1.2.1 ใช้แบบไร้สาย (Wireless) พร้อมหน้าจอสถิตแสดงผลอุณหภูมิ (Digital Display)

5.1.2.2 ชุดควบคุมอุณหภูมิ เป็นอิเล็กทรอนิกส์เทอร์โมสตัท (Electronic Thermostat) ที่สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ในช่วง 18 ถึง 30 °C มี Accuracy ไม่น้อยกว่า  $\pm 1$  °C พร้อมวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ ยกเว้นในกรณีที่มีการติดตั้งอุปกรณ์หน่วงเวลาอยู่ที่ CDU

5.1.3 สามารถใช้ท่อแก้วพร้อมหุ้มฉนวนสำเร็จรูปตามมาตรฐานผู้ผลิตที่มาพร้อมกับชุดเครื่องปรับอากาศ

5.1.4 ท่อน้ำทิ้งเป็นท่อ PVC หรือ uPVC

5.2 ผู้รับจ้างต้องทำการติดสติ๊กเกอร์สัญลักษณ์ (Marking) ที่อุปกรณ์ที่ติดตั้งทั้งหมด โดยตำแหน่งที่ติดจะต้องไม่มีผลกระทบต่อการใช้งานของอุปกรณ์ หรือตำแหน่งที่เหมาะสมตามผู้ควบคุมงานเห็นชอบ ภายหลังจากดำเนินการติดตั้งเรียบร้อยแล้ว เพื่อใช้สำหรับจัดทำประวัติของอุปกรณ์ เป็นแบบสติ๊กเกอร์ปรอยด์เงินด้าน โดยให้สติ๊กเกอร์ดังกล่าวมีขนาด กว้าง x ยาว  $\geq 30$  มม. x 50 มม. ตามลำดับ หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบ โดยต้องระบุข้อมูลบนสติ๊กเกอร์สัญลักษณ์ (Marking) อย่างน้อยดังต่อไปนี้

5.2.1 หมายเลขของอุปกรณ์


5.2.2 การรับประกัน วันหมดประกัน และเบอร์โทรติดต่อของผู้รับจ้าง

5.3 ให้ผู้รับจ้างจัดทำข้อมูลครุภัณฑ์ในรูปแบบ Excel File โดยมีรายละเอียดตามบัญชีแนบท้ายรายการครุภัณฑ์ที่แนบ

## 6. การติดตั้ง

### 6.1 งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน (Split Type)

6.1.1 ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน (Split Type) โดยตำแหน่งการติดตั้งเครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit, FCU) และชุดระบายความร้อน (Condensing Unit, CDU) ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

  
(นายณัฐวุฒิ ด้านรักษา)

ผู้จัดทำร่างฯ

6.1.2 จัดทำแทนวางหรือขาแขวนสำหรับ CDU โดยโครงสร้างที่รองรับ ต้องมั่นคงแข็งแรง ทนทาน รั้งน้ำหนักได้ดี และถูกต้องตามหลักวิศวกรรม และต้องติดตั้งอย่างกันสั่นสะเทือน (Double Deflection Neoprene Mounts หรือ Rubber Isolator) เพื่อลดการสั่นสะเทือน โดยลักษณะการติดตั้ง CDU ต้องมีพื้นที่ให้ Service ได้โดยรอบ

#### 6.1.3 งานติดตั้งท่อสารทำความเย็น

6.1.3.1 ในส่วนที่ต้องผ่านคาน กำแพง หรือพื้นต้องมีปลอก (Sleeve) ถ้าปลอกติดตั้งในส่วนที่ติดกับด้านนอกของอาคารจะต้องอุดช่องว่างระหว่างท่อสารทำความเย็นกับปลอกด้วยวัสดุยาง หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า พร้อมทั้งตกแต่งอย่างเรียบร้อย

6.1.3.2 ปิดปลายท่อทุกครั้งเมื่อทำความสะอาดท่อเสร็จแล้วเพื่อป้องกันสิ่งสกปรกและควรเก็บให้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 ซม.

6.1.3.3 เมื่อทำการติดตั้งงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการทดสอบหารอยรั่วด้วยก๊าซไนโตรเจนที่ความดัน 17.5 kg/cm<sup>2</sup> ทิ้งไว้อย่างน้อย 15 นาที ก่อนเติมสารทำความเย็นให้ทำการดูดความชื้นออก และทำให้เป็นสุญญากาศด้วยปั๊มดูดสุญญากาศ (Vacuum Pump) จนมีความดันต่ำกว่าบรรยากาศ 28.5 PSIG (2 kg/cm<sup>2</sup>) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที เมื่อดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้เติมสารทำความเย็นเข้าระบบด้วยปริมาณตามที่ผู้ผลิตแนะนำ

#### 6.1.4 งานติดตั้งท่อน้ำทิ้ง

6.1.4.1 ขนาดท่อน้ำทิ้งเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่าขนาดที่ผู้ผลิตแนะนำ ท่อน้ำทิ้งหุ้มฉนวนตลอดแนวท่อต้องมีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1:100 โดยต้องไม่มีน้ำค้างอยู่ในท่อน้ำทิ้ง และสามารถไหลลง Main ท่อน้ำได้

6.1.4.2 ให้เดินท่อน้ำทิ้ง ไปทิ้งที่บริเวณท่อระบายน้ำ หรือตำแหน่งที่เหมาะสมที่สามารถทิ้งน้ำได้ โดยไม่ให้เกิดน้ำขัง

#### 6.1.5 การติดตั้งรางครอบท่อ

6.1.5.1 ติดตั้งรางครอบท่อในกรณีที่ท่อสารทำความเย็น ที่อยู่ด้านนอกอาคาร

6.1.5.2 จุดที่เดินท่อสารทำความเย็น ภายในอาคารที่อยู่ใต้ฝ้า


6.1.5.3 หากท่อสารทำความเย็นที่เดินอยู่บริเวณเหนือฝ้า ไม่ให้ติดตั้งรางครอบท่อ

#### 6.1.6 งานติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศ

6.1.6.1 สายไฟฟ้าให้ใช้ชนิด 750 V 70 °C 60227 IEC 01

6.1.6.2 สายไฟฟ้าคอนโทรลใช้ชนิด VCT 750 V 70 °C PVC ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 mm<sup>2</sup> หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

6.1.6.3 สายไฟฟ้ากำลัง ขนาดของสายไฟฟ้ากำลังต้องไม่น้อยกว่า 125% ของกระแสไฟฟ้าใช้งานของเครื่องปรับอากาศหรือตามมาตรฐานผู้ผลิต และกำหนดให้ขนาดตัวนำของสายไฟฟ้าสำหรับ Condensing Unit (CDU) ไม่น้อยกว่า 4 ตร.มม. และสำหรับ Fan Coil Unit (FCU) ไม่น้อยกว่า 2.5 ตร.มม. ส่วน Drain Pump (ถ้ามี) ให้ใช้ตามมาตรฐานผู้ผลิต

  
(นายณัฐวุฒิ ด้านรักษา)

ผู้จัดทำร่างฯ

6.1.6.4 ให้เดินสายไฟฟ้าโดยใช้ท่อร้อยสายไฟฟ้า ชนิด IMC

6.1.6.5 การเดินสายไฟฟ้าเข้ามอเตอร์ FCU และ CDU ให้เดินร้อยสายใน Flexible Conduit ชนิดกันน้ำ (Rain Tight Conduit) ที่ความยาวไม่เกิน 1.5 เมตร

6.1.6.6 การตัดต่อสายไฟฟ้าให้ทำที่กล่องต่อสาย (Junction Box) หรือกล่องสวิตช์ เท่านั้น ตำแหน่งที่ทำการตัดต่อสายไฟฟ้าต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำการตรวจสอบ หรือซ่อมบำรุงได้ง่าย

6.1.6.7 การเดินสายไฟฟ้าชนิด 60227 IEC 01 ในท่อ IMC ต้องใส่ Locknut และ Bushing เพื่อป้องกันท่อบาดสาย

6.1.6.8 Safety Switch/Isolation Switch สามารถปลด หรือสับวงจรได้พร้อมกันทุก ๆ ตัวนำ เส้นไฟ และเป็นแบบชนิด Outdoor

6.1.7 อุปกรณ์ในการติดตั้งงานนี้ ที่ติดตั้งภายนอกอาคารต้องสามารถกันน้ำได้ดี

6.1.8 การทาสีป้องกันการผุกร่อนในผิวงานโลหะทุกชนิด ก่อนนำเข้าไปติดตั้งต้องผ่านกรรมวิธีการป้องกันการผุกร่อน หรือการทาสีป้องกันการผุกร่อน โดยวิธีการทาสีต้องปฏิบัติตามข้อแนะนำบริษัทผู้ผลิตสีโดยเคร่งครัด โดยให้ใช้สี Epoxy รองพื้น (Epoxy Red Lead Primer) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชั้น และสี Epoxy ทับหน้า (Epoxy Finishing Paint) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชั้น

## 7. การทดสอบ

7.1 รายละเอียดทั่วไปเกี่ยวกับการปรับแต่งงานระบบ และการทดสอบการใช้งาน

7.1.1 ก่อนส่งมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบระบบปรับอากาศทั้งหมดให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ทุกอย่างทำงานอย่างถูกต้องเรียบร้อยตามสัญญา

7.1.2 การทดสอบระบบปรับอากาศ ให้ทดสอบเป็นไปตามมาตรฐานการทดสอบของอุปกรณ์นั้นๆ และถูกต้องเป็นไปตามหลักวิศวกรรม หรือตามผู้ผลิตแนะนำ

7.1.3 ภายหลังจากทดสอบให้ผู้รับจ้างยืนยันเป็นลายลักษณ์อักษรว่าระบบปรับอากาศและระบายอากาศนี้เสร็จสิ้นเรียบร้อยสมบูรณ์ และสามารถใช้งานได้ตามความประสงค์ของ ทอท.

7.1.4 ผลของการทดสอบให้ผู้รับจ้างจัดทำเป็นรายงานส่งให้ ทอท.


7.2 ข้อมูลของการทดสอบ

7.2.1 ผู้รับจ้างต้องเสนอวิธีการทดสอบของแต่ละอุปกรณ์หรือแต่ละระบบ โดยต้องเป็นไปตามที่ผู้ผลิตแนะนำและ/หรือ ถูกต้องเป็นไปตามหลักวิศวกรรม ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ ทอท. พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ

7.2.2 ผู้รับจ้างต้องบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทดสอบในแต่ละครั้งลงในแบบฟอร์มที่ได้รับการเห็นชอบในรายละเอียดจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ ทอท. ก่อนการดำเนินการ

7.2.3 แบบฟอร์มการทดสอบต้องระบุถึงชื่อของเครื่องที่ทำการทดสอบอย่างชัดเจน

7.2.4 ค่าที่บันทึกลงในแบบฟอร์มในขณะที่ทำการทดสอบระบบต้องเป็นค่าที่อ่านได้จริงจากเครื่องมือวัดโดยยังไม่ต้องคำนึงถึง Correction Factor อันเนื่องมาจากความผิดพลาดของเครื่องมือวัดแต่อย่างใดทั้งสิ้น ตัวเลขใดบันทึก

  
(นายณัฐวุฒิ ด้านรักษา)

ผู้จัดทำร่างฯ

ผิดหรือไม่ต้องการให้ขีดฆ่าออก ห้ามทำการขุดลอกโดยเด็ดขาด แล้วให้ผู้ทำการทดสอบและตัวแทนของ ทอท. ซึ่งเป็นสักขีพยานอยู่ด้วย ณ ที่นั้นเซ็นชื่อกำกับไว้ข้างตัวเลขนั้น

7.2.5 หากผลของการทดสอบปรากฏว่าการทำงานของระบบไม่สามารถใช้งานได้ ตามวัตถุประสงค์ของ ทอท. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการแก้ไขงานของระบบนั้น หรือส่วนที่เกี่ยวข้อง แล้วทำการทดสอบใหม่อีกครั้งโดยมี ชักช้า จนกว่า ทอท. จะแน่ใจว่าระบบทั้งหมดสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ตามความต้องการแล้ว

7.3 การทดสอบเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนให้ใช้แบบฟอร์มทดสอบตาม ภาคผนวก ก, แบบฟอร์มที่เหมาะสมตามหลักวิศวกรรม หรือแบบตามผู้ผลิตแนะนำ ทั้งนี้แบบฟอร์มต้องได้รับการเห็นชอบในรายละเอียดจาก คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ ทอท. ก่อนเริ่มดำเนินการ

## 8. เอกสารที่ต้องส่งมอบในวันส่งมอบสิ่งของตามสัญญา

ผู้รับจ้างต้องส่งเอกสารส่งมอบงานให้เป็นไปตามสัญญาหลัก โดยอย่างน้อยต้องมีเอกสาร ดังต่อไปนี้

- 8.1 รายงานการทดสอบเครื่องและระบบตามความเป็นจริง (Test Report)
- 8.2 คู่มือวิธีการติดตั้ง, การใช้งานและบำรุงรักษา (Installation, Operation and Maintenance Manual)
- 8.3 แบบตามที่สร้างจริง (As-Built Drawing) ของงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ มีอย่างน้อย ดังนี้
  - 8.3.1 รายการ Equipment Schedule
  - 8.3.2 รายการระบุตำแหน่ง Zone Key Plan ที่ติดตั้งระบบปรับอากาศ
  - 8.3.3 แบบ Typical Drawing ระบบปรับอากาศ

## 9. การส่งมอบและการรับประกัน

ให้เป็นไปตามสัญญาหลัก

ผู้จัดทำร่างฯ

*Mt.*

(นายณัฐวุฒิ ด้านรักษา)

วิศวกร 4 ส่วนระบบปรับอากาศ

ฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องกล



ภาคผนวก ก แบบฟอร์มในการทดลองเดินเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ

เจ้าของ \_\_\_\_\_ โครงการ \_\_\_\_\_

สถานที่ตั้ง \_\_\_\_\_ ผู้รับผิดชอบ \_\_\_\_\_ โทร \_\_\_\_\_

รุ่นของ Condensing Unit \_\_\_\_\_ หมายเลขเครื่อง \_\_\_\_\_

แรงดันไฟฟ้าต้นทาง Ph1 \_\_\_\_\_ Ph2 \_\_\_\_\_ Ph3 \_\_\_\_\_

แรงดันไฟฟ้าตรงคอมเพรสเซอร์ Ph1 \_\_\_\_\_ Ph2 \_\_\_\_\_ Ph3 \_\_\_\_\_

แรงดันไฟฟ้าที่มอเตอร์พัดลม A \_\_\_\_\_ B \_\_\_\_\_ C \_\_\_\_\_ D \_\_\_\_\_

รุ่นของคอมเพรสเซอร์ \_\_\_\_\_ บริษัทผู้ผลิต \_\_\_\_\_ Ph \_\_\_\_\_ Volt \_\_\_\_\_ Hz \_\_\_\_\_ FLA \_\_\_\_\_

กระแสไฟฟ้าแต่ละเฟส Ph1 \_\_\_\_\_ Ph2 \_\_\_\_\_ Ph3 \_\_\_\_\_

กระแสไฟฟ้าของมอเตอร์พัดลม A \_\_\_\_\_ B \_\_\_\_\_ C \_\_\_\_\_ D \_\_\_\_\_

อุณหภูมิลมก่อนเข้าคอนเดนเซอร์ F/C \_\_\_\_\_

อุณหภูมิลมก่อนเข้าคอนเดนเซอร์ F/C \_\_\_\_\_

ความดันของสารเหลว PSI/kPa \_\_\_\_\_

ความดันของสารแก๊ส PSI/kPa \_\_\_\_\_

ความดันของน้ำมันหล่อลื่น (ถ้าอ่านได้) PSI/kPa \_\_\_\_\_

รุ่นของเครื่องส่งลมเย็น (1) \_\_\_\_\_ หมายเลขประจำเครื่อง \_\_\_\_\_

(2) \_\_\_\_\_ หมายเลขประจำเครื่อง \_\_\_\_\_

มอเตอร์หมุนพัดลม HP/kW \_\_\_\_\_ บริษัทผู้ผลิต \_\_\_\_\_ แบบ \_\_\_\_\_

Ph \_\_\_\_\_ Volt \_\_\_\_\_ Hz \_\_\_\_\_ FLA \_\_\_\_\_

ความเร็วรอบต่อนาทีของมอเตอร์ \_\_\_\_\_ ของพัดลม \_\_\_\_\_

แรงดันไฟฟ้าที่มอเตอร์ Ph1 \_\_\_\_\_ Ph2 \_\_\_\_\_ Ph3 \_\_\_\_\_

กระแสไฟฟ้าแต่ละเฟส Ph1 \_\_\_\_\_ Ph2 \_\_\_\_\_ Ph3 \_\_\_\_\_

อุณหภูมิที่หัวจ่าย \_\_\_\_\_ ในห้อง \_\_\_\_\_ หน้าคอยล์ \_\_\_\_\_

อุณหภูมิภายนอก \_\_\_\_\_

ลงชื่อ .....

(.....)

ผู้บันทึกข้อมูล

.....

(.....)

ผู้ควบคุมงาน