ข้อกำหนดและรายละเอียดงานปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ภายในอาคารผู้โดยสาร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 5 เคาน์เตอร์และงานปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ระบบขนส่งสาธารณะ บริเวณชานชาลา ชั้น 1 ระหว่างประตู 4 และประตู 7 อาคารผู้โดยสาร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 1 เคาน์เตอร์

วัตถุประสงค์

บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) มีความประสงค์จะจ้างปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ภายในอาคารผู้โดยสาร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 5 เคาน์เตอร์และงานปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ระบบขนส่งสาธารณะ บริเวณชานชาลา ชั้น 1 ระหว่างประตู 4 และประตู 7 อาคารผู้โดยสาร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 1 เคาน์เตอร์ รวม 1 งาน รายละเอียดประกอบด้วย

1.1 บทนำ	จำนวน 13 หน้า
1.2 เงื่อนไขทั่วไป	จำนวน 3 หน้า
1.3 สูตรการปรับราคาค่าก่อสร้าง (Cost Escalation)	จำนวน 15 หน้า
1.4 ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงาน สำหรับผู้รับเหมา	จำนวน 14 หน้า (รวมปก)
1.5 มาตรการป้องกันอัคคีภัย ทสภ.ข้อบังคับด้านความปลอดภัย	จำนวน 3 หน้า
1.6 บัญชีแนบท้ายครุภัณฑ์	จำนวน 1 หน้า
1.7 แนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้า บริษัทท่าอากาศยานไทย จำกัด(มหาชน) (AOT Supplier Sustainable Code of Conduct)	จำนวน 6 หน้า
1.8 รายการประกอบแบบงานสถาปัตยกรรม	จำนวน 23 หน้า (รวมปก)
1.9 รายการประกอบแบบงานไฟฟ้าและแสงสว่าง	จำนวน 12 หน้า
- ภาคผนวก ก การติดตั้งเมนไฟฟ้า	จำนวน 7 หน้า
- ภาคผนวก ข ตารางโหลด	จำนวน 7 หน้า
1.10 รายการประกอบแบบงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	จำนวน 2 หน้า
1.11 รายการประกอบแบบเครือข่าย	จำนวน 6 หน้า
1.12 แบบงานก่อสร้าง	จำนวน 200 แผ่น
1.12.1 แบบงานสถาปัตยกรรมและแบบโครงสร้าง - แบบเลขที่ 002/63	จำนวน 162 แผ่น (รวมปก)
1.12.2 แบบงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ - แบบเลขที่ สฟฟ. 002/63	จำนวน 5 แผ่น (รวมปก)
1.12.3 แบบงานระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง - แบบเลขที่ สฟฟ. 9/63	จำนวน 33 แผ่น (รวมปก)

2. รายการที่ผู้รับจ้างต้องรับทราบและปฏิบัติ

2.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ภายในอาคารผู้โดยสาร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 5 เคาน์เตอร์และงานปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ระบบขนส่งสาธารณะ บริเวณชานชาลา ชั้น 1 ระหว่างประตู 4 และประตู 7 อาคารผู้โดยสาร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 1 เคาน์เตอร์ ตามแบบและรายการให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาที่ ทอท. กำหนด

2.2 ผู้รับจ้างดำเนินการงานระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง ระบบปรับอากาศและระบบเครือข่ายและระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องตามแบบและรายการที่ ทอท. กำหนด

2.3 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับด้านความปลอดภัย และมาตรการป้องกันอัคคีภัย ทสภ. ระหว่างการก่อสร้าง-ปรับปรุง ตามที่ระบุในเงื่อนไขสัญญาอย่างเคร่งครัด รวมทั้งข้อบังคับและมาตรฐานอื่น ๆ ของ ทอท. ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความปลอดภัยบริเวณสถานที่ปฏิบัติงานในเขตการบิน

2.4 งานรื้อถอน

2.4.1 บริเวณที่มีงานรื้อถอน จะต้องทำการรื้อถอนให้เรียบร้อยพร้อมติดตั้งงานใหม่ตามแบบที่กำหนด การขนย้ายวัสดุให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างโดยทำเป็นหนังสือเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุผ่านผู้ควบคุมงาน และรื้อถอน ติดตั้งด้วยความระมัดระวังมิให้ก่ออันตรายต่อบุคคลหรือ ทรัพย์สินของผู้ว่าจ้างและผู้ใช้บริการของผู้ว่าจ้าง

2.4.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อถอนให้เรียบร้อย พร้อมขนย้ายเศษวัสดุโดยเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง ให้ทำเป็นหนังสือเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุผ่านผู้ควบคุมงาน

2.4.3 หากวัสดุและอุปกรณ์ของเดิมที่รื้อถอนออกเป็นสิ่งที่นำกลับมาใช้ได้ดีภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องรื้อถอนด้วยความระมัดระวังให้อยู่ในสภาพดี และนำส่งคลังพัสดุ ทสภ.

2.4.4 อุปกรณ์ประกอบที่จัดเก็บส่งคืนคลังพัสดุ ทสภ. ให้ผู้รับจ้างจัดเก็บใส่กล่องให้เป็นหมวดหมู่ให้เรียบร้อย

2.4.5 ในกรณีการก่อสร้างนี้จำเป็นต้องรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิมของผู้ว่าจ้าง โดยรายการมิได้กำหนดไว้ ผู้รับจ้างต้องเสนออนุมัติต่อผู้ว่าจ้างก่อนและเมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงจะทำการรื้อถอนได้ การรื้อถอนเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างต้องดำเนินการและเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น ส่วนวัสดุต่างๆ ของผู้ว่าจ้างที่รื้อถอนออกตามที่ ทอท. กำหนด ผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดวัสดุรื้อถอนให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุผ่านผู้ควบคุมงาน โดยผู้รับจ้างจะต้องนำไปเก็บไว้ ณ สถานที่ที่กำหนด โดยจะแจ้งให้ทราบภายหลัง

3. ขอบเขตการดำเนินงาน

3.1 ผู้รับจ้างต้องปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ภายในอาคารผู้โดยสาร จำนวน 5 เคาน์เตอร์ และเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ระบบขนส่งสาธารณะ บริเวณชานชาลา ชั้น 1 ระหว่างประตู 4 และประตู 7 อาคารผู้โดยสาร จำนวน 1 เคาน์เตอร์ **ให้แล้วเสร็จภายใน 180 วัน นับตั้งแต่วันที่ ทอท.มีหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน** ประกอบด้วย

จุดที่ 1 เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ชั้น 4 อาคารเทียบเครื่องบินฝั่งตะวันออก จำนวน 1 เคาน์เตอร์

จุดที่ 2 เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ชั้น 4 อาคารเทียบเครื่องบินฝั่งตะวันตก จำนวน 1 เคาน์เตอร์

จุดที่ 3 เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ชั้น 2 บริเวณพื้นที่หลังสายพานรับกระเป๋าภายในประเทศ จำนวน 1 เคาน์เตอร์

จุดที่ 4 เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ชั้น 2 บริเวณสายพานรับกระเป๋าหมายเลข 11 จำนวน 1 เคาน์เตอร์

จุดที่ 5 เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ชั้น 2 บริเวณสายพานรับกระเป๋าหมายเลข 21 จำนวน 1 เคาน์เตอร์

จุดที่ 6 เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ระบบขนส่งสาธารณะ บริเวณชานชาลา ชั้น 1 ระหว่างประตู 4 และประตู 7 อาคารผู้โดยสาร จำนวน 1 เคาน์เตอร์

โดย ทอท.จะทำการส่งมอบพื้นที่ให้ผู้รับจ้างดำเนินการปรับปรุงให้แล้วเสร็จในแต่ละพื้นที่ตามลำดับดังต่อไปนี้

3.1.1 ผู้รับจ้างต้องทำการปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ จำนวน 4 เคาน์เตอร์ประกอบด้วย เคาน์เตอร์จุดที่ 3 , จุดที่ 4 , จุดที่ 5 และจุดที่ 6 ให้แล้วเสร็จเป็นลำดับแรก

3.1.2 ผู้รับจ้างต้องทำการปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ จำนวน 2 เคาน์เตอร์ ประกอบด้วย เคาน์เตอร์จุดที่ 1 และ จุดที่ 2 ในลำดับถัดมา

ในกรณีที่ผู้รับจ้างทำการปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ จุดที่ 4 และ 5 แล้วเสร็จเรียบร้อย และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งสามารถเปิดให้บริการได้แล้ว ผู้รับจ้างสามารถร้องขอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุส่งมอบพื้นที่เพื่อขอทำการปรับปรุงเคาน์เตอร์จุดที่ 1 และจุดที่ 2 ถัดไปได้ ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

3.2 การดำเนินการก่อสร้าง/ปรับปรุง

3.2.1 ผู้รับจ้างต้องสำรวจพื้นที่ก่อสร้าง/ปรับปรุงเคาน์เตอร์ต่างๆ รวมทั้งงานระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานจ้างนี้ **ให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน** นับตั้งแต่วันที่ ทอท.มีหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน

หากครบกำหนดระยะเวลาเตรียมงานแล้ว แต่ผู้รับจ้างยังมิได้เตรียมงานแล้วเสร็จ ทอท. มีสิทธิ์ที่จะบอกเลิกสัญญานี้ได้ ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

3.2.2 ผู้รับจ้างต้องส่งแผนการดำเนินการและขั้นตอนในการก่อสร้าง/ปรับปรุงให้สอดคล้องกับกฎระเบียบของ ทอท. เพื่อเสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุผ่านผู้ควบคุมงาน **อนุมัติภายใน 15 วัน**นับตั้งแต่วันที่ ทอท. มีหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน

โดยแผนการดำเนินการต้องแสดงขั้นตอนการเตรียมงานจนก่อสร้างเสร็จเรียบร้อย รายละเอียดแผนการดำเนินการที่ต้องเสนออย่างน้อยประกอบด้วย

- แผนการดำเนินการปรับปรุง
- แผนงานอื่น ๆ ที่จำเป็นหรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นสมควร **ซึ่งแผนงานดังกล่าวต้องสอดคล้องกับการเบิกงวดงาน**

3.2.3 ผู้รับจ้างมีหน้าที่วางแผนงานและเสนอภาพขยายรายละเอียด (Shop Drawing) หรือ/และแบบขยายอื่น ๆ (Detail) เช่น แบบขยายการเข้ามุมเคาน์เตอร์ หรือแบบขยายการติดตั้งเคาน์เตอร์ หรือแบบขยายอื่นที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับงานจ้างนี้ ๆ โดยเสนอผู้ออกข้อกำหนดในแต่ละงานระบบที่เกี่ยวข้อง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบอนุมัติผ่านผู้ควบคุมงาน **ภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ ทอท. มีหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน** เพื่อที่จะให้มีเวลาเตรียมงานหรือสิ่งของให้ทันกับเวลาที่จะใช้ในการดำเนินงานตามสัญญา

3.2.4 ผู้รับจ้างต้องจัดหาบุคลากรด้านการติดตามผลงานการก่อสร้าง/ปรับปรุง โดยการดำเนินงานต่าง ๆ จะต้องขออนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อพิจารณาเห็นชอบอนุมัติผ่านผู้ควบคุมงาน เป็นลายลักษณ์อักษรแล้วจึงจะดำเนินการได้

3.2.5 ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบกั้นบริเวณพื้นที่ที่จะปรับปรุง/ก่อสร้างตามแบบที่ ทอท. กำหนด ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบอนุมัติผ่านผู้ควบคุมงาน ก่อนดำเนินการ **ภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ ทอท. มีหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน** (รูปแบบการกั้นตามแนวทางที่ ทอท. กำหนดตามแบบก่อสร้างในแบบสถาปัตยกรรม)

3.2.6 ในกรณีที่มีการดำเนินการใด ๆ ต่อระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ในพื้นที่โครงการ เช่น การรื้อย้าย การเชื่อมเมนระบบ เป็นต้น ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนงานและขั้นตอนการดำเนินการให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุผ่านผู้ควบคุมงาน **พิจารณาเห็นชอบอนุมัติ ภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ ทอท.มีหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน**

3.2.7 การใช้วัสดุตกแต่งและอุปกรณ์ที่ระบุในรายการหรือ/และรายละเอียดที่กำหนดในแบบ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอตัวอย่างวัสดุตกแต่งและอุปกรณ์ที่ใช้ในการปรับปรุงให้ผู้ออกข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุผ่านผู้ควบคุมงาน พิจารณาเห็นชอบอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนดำเนินการจัดซื้อ **ภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ ทอท. มีหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน** อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- วัสดุปูพื้น เช่น พรมแผ่น (เสนอตัวอย่างวัสดุจริง)
- ผนังอลูมิเนียมคอมโพสิต (เสนอตัวอย่างสีวัสดุจริงพร้อมแนบแคตาล็อกแสดงรุ่นและรายละเอียด)
- ฝ้าเพดานตะแกรงอลูมิเนียม (แนบแคตาล็อกแสดงรุ่นและรายละเอียด)
- เฟอร์นิเจอร์ (แนบแคตาล็อกแสดงรุ่นและรายละเอียด)
- งานเคาน์เตอร์ ประกอบด้วย หินเทียม อลูมิเนียมคอมโพสิต ลามิเนต มือจับ (Fitting) อุปกรณ์ล็อคบานประตู อะคิริคสำหรับกั้น (ตัวอย่างวัสดุจริง) เป็นต้น
- งานระบบไฟฟ้า ประกอบด้วย เต้ารับไฟฟ้า ดวงโคม ปลั๊ก สวิตช์ เป็นต้น
- งานระบบปรับอากาศ ประกอบด้วย พัดลมโคจร (แนบแคตาล็อกแสดงรุ่นและรายละเอียด)

- ตัวอย่างชนิดสติ๊กเกอร์และตัวอย่างภาพสติ๊กเกอร์อิงค์เจ็ต ที่ใช้ในการติดตั้งพิมพ์ขนาดเท่าจริงไม่น้อยกว่า A2 หรือ A3 อย่างละ 1 แบบ
- ตัวอย่างป้ายกล่องไฟ ป้ายอะคิริค (เสนอตัวอย่างขนาดตัวอักษรเท่าจริง) อย่างน้อยแบบละ 1 ป้ายพร้อมทั้งเสนอตัวอย่างสีพ่นอลูมิเนียม

3.2.8 ในกรณีที่สัญญานี้กำหนดให้ใช้ของที่มีคุณภาพเทียบเท่าได้ และผู้รับจ้างประสงค์จะใช้ของที่มีคุณภาพเทียบเท่า ผู้รับจ้างจะต้องร้องขอโดยทำเป็นหนังสือพร้อมแนบหลักฐานที่พิสูจน์ให้เป็นที่เชื่อถือและยอมรับจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับให้ผู้ออกข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ผ่านคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนใช้ของนั้น ๆ และเมื่อได้รับความเห็นชอบอนุมัติแล้วจึงจะใช้ได้ ทั้งนี้การอนุญาตหรือไม่อนุญาตให้ใช้สิ่งของเทียบเท่าให้เป็นสิทธิขาดของผู้ว่าจ้างแต่เพียงฝ่ายเดียว

ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างยินยอมให้ใช้สิ่งของที่มีคุณภาพเทียบเท่าตามวรรคก่อนแล้วหากสิ่งของที่มีคุณภาพ เทียบเท่ามีราคาสูงกว่าราคาของสิ่งของที่กำหนดไว้ในสัญญาผู้รับจ้างจะไม่เรียกร้องราคาส่วนที่สูงขึ้นจากผู้ว่าจ้างอีกแต่อย่างใด ทั้งนี้สิ่งของที่มีคุณภาพเทียบเท่าผู้รับจ้างจะใช้วัสดุเทียบเท่าได้ก็ต่อเมื่อได้แสดงหลักฐานแห่งคุณภาพ ความถูกต้องในทางเทคนิค ประโยชน์ใช้สอย ความสวยงามและราคา ตลอดจนนำตัววัสดุเทียบเท่านั้นมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาตรวจสอบก่อน

3.2.9 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและใช้วัสดุก่อสร้างที่มีคุณภาพให้ครบและถูกต้องตามแบบรูปและรายการ และต้องจัดหามาให้ครบถ้วนทันเวลา วัสดุที่จำเป็นต้องสั่งจากต่างประเทศหรือทำขึ้นใหม่เป็นพิเศษ หรือ ของที่มีจำหน่ายในท้องตลาดจำนวนจำกัด ผู้รับจ้างจะต้องสั่งเพื่อให้ทันกับระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้างจะอ้าง ภายหลังว่า " วัสดุนั้น ๆ ขาดตลาดและขออนุญาตเปลี่ยนแปลงวัสดุ ''จะนำมาใช้เป็นเหตุผลในการขอต่ออายุสัญญาการก่อสร้างไม่ได้

วัสดุตกแต่งและอุปกรณ์ที่ใช้ตามสัญญา ที่กำหนดเลขมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)ไว้ แต่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลังให้ใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีมาตรฐานเดียวกันล่าสุด

3.2.10 การจัดซื้อวัสดุตกแต่งและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ตามสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องมีระยะเวลาล่วงหน้าเพียงพอต่อก่อนการสั่งซื้อและติดตั้ง ตามลำดับขั้นตอนการใช้งาน เพื่อไม่ให้การทำงานต้องล่าช้าและเกิดความเสียหายต่อ ทอท. ซึ่งผู้ว่าจ้างสามารถขอให้ ผู้รับจ้างแสดงเอกสารหรือหลักฐานการสั่งซื้อของได้

3.2.11 การเปลี่ยนแปลงแผนดำเนินการปรับปรุงใด ๆ ข้างต้น ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ที่จะเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของสภาพการใช้งาน

3.2.12 งานใดก็ตามที่มิได้ระบุอย่างชัดแจ้งในข้อกำหนดและรายละเอียดหรือในแบบและรายการประกอบแบบนี้แต่หากเป็นงานที่จำเป็นหรือสำคัญต่อการดำเนินการปรับปรุงให้แล้วเสร็จลุล่วงด้วยดีแล้ว ให้ถือว่างานนั้น ๆ มีรวมอยู่ในงาน ซึ่งผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานโดยทั้งสิ้น ทั้งนี้เว้นแต่กรณีที่มีการระบุยกเว้นไว้อย่างชัดเจนแล้ว

3.2.13 ในกรณีที่รูปแบบไม่ชัดเจนหรือแบบและรายการประกอบแบบขัดแย้งกันให้ผู้รับจ้างแจ้งต่อผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อเสนอให้ผู้ออกข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง พิจารณาตัดสินและแก้ไขผ่านคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ซึ่งผู้รับจ้างจะดำเนินการโดยพลการไม่ได้ และจะเรียกร้องค่าจ้างเพิ่มเติมไม่ได้ โดยการแก้ไขต้องไม่ถือว่าเป็นการแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบและรายการแต่อย่างใด

3.2.14 สิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มิได้กำหนดในแบบ รูปแบบขยายหรือรายการละเอียด หากเป็นส่วนหนึ่งหรือองค์ประกอบที่จะต้องเพิ่มเติม หรือสิ่งจำเป็นต้องทำ หรือเป็นวิสัยที่ควรจะต้องทำ เพื่อให้ได้งานสำเร็จบริบูรณ์ไปโดยรวดเร็วด้วยดี และถูกต้องตามหลักการวิธีช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องกระทำการทุกอย่างโดยเต็มที่และถูกต้องเสมือนว่าได้มีปรากฏในแบบแปลนและรายการนั้น ๆ และผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการโดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้นจากที่กำหนดไว้ในสัญญา

3.2.15 สิ่งใดที่ปรากฏในแบบรูปหรือรายการขัดแย้งกันกับสัญญาจ้างให้ถือความสำคัญดังนี้ แบบ,รายละเอียดประกอบแบบ ,ราคากลาง เป็นหลักในการปฏิบัติ

3.2.16 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้และเครื่องอำนวยความสะดวกทั้งหลายในการทำงาน รวมทั้งเครื่องจักรกลที่ได้มาตรฐานและมีผู้ควบคุมเครื่องจักรกลที่มีความชำนาญ ในการควบคุมต้องทำด้วยความระมัดระวัง และยึดถือเรื่องความปลอดภัยเป็นสำคัญ ต้องจัดให้มีสภาพการทำงานที่ดีไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและชีวิตของคนงาน โดยมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่าง ๆ ให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

3.2.17 สิ่งใดสงสัยว่าจะมีการคลาดเคลื่อน ผู้รับจ้างจะต้องเสนอขอรับความเห็นชอบจากผู้ออกข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องเป็นผู้วินิจฉัย ผ่านคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ซึ่งหากปรากฏว่าแบบรูปหรือรายการส่วนหนึ่งส่วนใดคลาดเคลื่อน ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขและ ดำเนินการก่อสร้างตามคำแนะนำของผู้ว่าจ้างทันที ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องยอมทำงานนั้นๆ ให้เสร็จเรียบร้อย โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น จากที่กำหนดไว้ในสัญญา

3.2.18 การติดตั้งและวัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับอนุมัติแล้ว มิได้หมายความว่าเป็นการพ้นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง หากตรวจพบข้อผิดพลาดในภายหลัง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขใหม่ให้ถูกต้อง

3.2.19 ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างให้ผู้รับจ้างแสดงวิธีการติดตั้ง เพื่อเป็นตัวอย่างหรือความเหมาะสมแล้วแต่กรณี ผู้รับจ้างต้องแสดงการติดตั้ง ณ สถานที่ติดตั้งจริง ตามที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนด เมื่อวิธีและการติดตั้งนั้น ๆ ได้รับอนุมัติแล้ว ให้ถือเป็นมาตรฐานในการปฏิบัติต่อไป ถ้าผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่าวัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้มีคุณสมบัติไม่ดีเท่าที่กำหนดไว้ในรายการ ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะไม่ยอมให้นำมาใช้งานนี้ได้

3.2.20 ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการตีความ หรือต้องเลือกปฏิบัติตามสัญญานี้ ผู้รับจ้างยินยอมให้ผู้ว่าจ้าง เป็นผู้พิจารณาชี้ขาดหรือเลือก โดยผู้รับจ้างยินยอมปฏิบัติตามคำชี้ขาดของผู้ว่าจ้างหรือตามข้อที่ ผู้ว่าจ้างเลือกทุกประการ

3.2.21 ถ้างานส่วนหนึ่งส่วนใดที่ผู้รับจ้างกำลังติดตั้งหรือติดตั้งเสร็จแล้วก็ดี ผิดไปจากแบบและข้อกำหนด หรือใช้วัสดุอุปกรณ์ไม่ตรงกับรายการที่ขออนุมัติไว้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ในการสั่งให้ผู้รับจ้างหยุดงานเป็นการชั่วคราว และ ต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้องทันที แต่ความล่าช้าอันเนื่องมาจากเหตุดังกล่าวผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุขอขยายระยะเวลาดำเนินการก่อสร้าง/ปรับปรุงออกไป หรือกล่าวอ้างเป็นข้อแก้ตัวต่อการแล้วเสร็จสมบูรณ์ของงานทั้งหมดไม่ได้

3.2.22 การขนส่งวัสดุอุปกรณ์เพื่อใช้ในการติดตั้ง จะต้องเป็นไปตามกฎ ระเบียบ หรือข้อบังคับของ ทอท. อย่างเคร่งครัด โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดหามาตรการลดผลกระทบ จากการขนย้ายวัสดุ เช่น กลิ่น เสียง และฝุ่น โดยผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ รายละเอียดวิธีการ ขั้นตอน ระยะเวลา และเวลาในการขนย้ายวัสดุ เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบอนุมัติก่อนการดำเนินการ

3.2.23 วัสดุและอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างจัดหามา รวมถึงการขนส่งหรือการเก็บรักษาของ งานติดตั้งที่เสร็จแล้วแต่ยังไม่ส่งมอบงาน ยังคงถือว่าเป็นทรัพย์สินที่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

3.2.24 การติดตั้งงานระบบต่าง ๆ ที่ระบุไว้ในสัญญาจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งและติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับระบบนั้นผ่านผู้ควบคุมงานของ ทอท. ก่อนดำเนินการ

3.2.25 ในระหว่างการดำเนินการจะต้องไม่กระทบกระเทือนต่อการดำเนินงานของ ทอท. และจะต้องไม่กีดขวางการจราจร หรือการสัญจร ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในความผิดพลาดเสียหายต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นแก่งาน สถานที่และบุคคลในระหว่างการดำเนินการ

3.2.26 หากบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงเกิดความเสียหาย เนื่องจากการดำเนินการใดๆ ของผู้รับจ้าง ให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี แข็งแรงเหมือนเดิม

3.2.27 หากมีงานติดตั้ง/ต่อเชื่อมระบบ ภายในอาคารของ ทอท. ให้หลีกเลี่ยงงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟทุกชนิด ได้แก่ การเชื่อมไฟฟ้า ตัดโลหะด้วยก๊าซ โดยหากมีความจำเป็นจะต้องดำเนินการ ให้ผู้รับจ้างแจ้งต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อขออนุญาตก่อนดำเนินการ รวมทั้งจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับด้านความปลอดภัยของ ทสภ. ด้วยการจัดให้มีอุปกรณ์ดับเพลิงมาประจำตลอดระยะเวลาที่ทำงานดังกล่าว โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายดังกล่าวตามอัตราที่ ทอท. กำหนด

3.2.28 ผู้ว่าจ้างมีอำนาจที่จะสั่งเป็นลายลักษณ์อักษร ให้รื้อถอน ขนวัสดุสิ่งของใดๆก็ตามที่เห็นว่า ไม่เป็นไปตามที่ระบุไว้ในสัญญาหรือรื้อถอนงานใด ๆ ที่ฝีมือทำงานหรือวัสดุสิ่งของไม่เป็นไปตามที่ระบุไว้ในสัญญาแล้วสร้างใหม่ออกจากบริเวณงานที่ก่อสร้าง/ปรับปรุง

3.2.29 ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ยอมปฏิบัติตามคำสั่งดังกล่าว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะว่าจ้างบุคคลอื่นให้มาปฏิบัติตามคำสั่งนั้น โดยผู้รับจ้างเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายทั้งหมด และยอมให้ผู้ว่าจ้างหักจากค่าจ้างที่ต้องชำระให้ผู้รับจ้าง

3.2.30 ในกรณีต้องยึดกับพื้นอาคาร ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบพื้นที่ที่จะติดตั้งและต้องประสานงานกับเจ้าหน้าที่ของ ทอท. ที่เกี่ยวข้อง ก่อนจะฝัง BOLT ทุกตำแหน่งที่จะติดตั้งยึดกับโครงสร้างของอาคาร เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายกับพื้นอาคารเดิมและผู้รับจ้างต้องทำการเก็บรายละเอียดหลังดำเนินการเสร็จ ให้พื้นอาคารมีสภาพเรียบร้อยและไม่แตกต่างกับก่อนที่จะทำการติดตั้งต้องไม่ให้มีงานเชื่อมโลหะบริเวณจุดที่ติดตั้ง ซึ่งโครงสร้างเหล็ก ต้องมีความแข็งแรง ไม่ก่อให้เกิดอันตรายในการใช้งานกับผู้โดยสาร

3.2.31 ในกรณีผู้รับจ้างประสงค์จะสร้างสำนักงานชั่วคราวสำหรับปฏิบัติงานตามสัญญาจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง ซึ่งที่พักชั่วคราวจะสงวนไว้ให้แก่ผู้ที่ ได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้างและเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างเท่านั้น และจะต้องอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดให้ตามระเบียบและข้อกำหนดของ ทอท.

3.2.32 ผู้รับจ้างต้องทำบัตรรักษาความปลอดภัยของ ทสภ. และเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเอง โดยประสานงานกับผู้ควบคุมงาน ทอท.

3.2.33 ผู้รับจ้างต้องควบคุมพนักงานให้แต่งกายเรียบร้อย ห้ามถอดเสื้อในขณะที่ปฏิบัติงาน ห้ามใส่รองเท้าแตะ และต้องใส่รองเท้าหุ้มส้นตลอดเวลาทำงานในสภาพปกติที่สามารถใส่ได้

4. การจัดบุคลากร

บุคลากรของผู้รับจ้างจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามมาตรฐานวิชาชีพที่กฎหมายกำหนด ซึ่งผู้รับจ้างต้องแสดงความพร้อมด้านบุคลากรหลัก ด้วยการแสดงเอกสารหลักฐานประวัติบุคลากรที่จะเป็น ผู้รับผิดชอบงานพร้อมหนังสือยินยอมของบุคลากร และหลักฐานใบอนุญาตประกอบวิชาของบุคลากรดังกล่าว โดยมีบุคลากรหลัก ดังนี้

4.1 มัณฑนากรหรือสถาปนิก ต้องมีใบประกอบวิชาชีพระดับภาคี มีประสบการณ์การทำงานวิชาชีพไม่น้อยกว่า 5 ปี อย่างน้อย 1 คน

4.2 หัวหน้าควบคุมงาน **ประจำพื้นที่ก่อสร้างปฏิบัติงานเต็มเวลาตลอดโครงการ** อย่างน้อย วุฒิปวส. มีความรู้ความชำนาญด้านควบคุมงานก่อสร้างหรือควบคุมงานตกแต่งภายในอาคาร ไม่น้อยกว่า 5 ปี อย่างน้อย 1 คน

4.3 ผู้ช่วยควบคุมงานด้านงานระบบไฟฟ้า อย่างน้อย วุฒิปวส. มีความรู้ความชำนาญด้านระบบไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 3 ปี อย่างน้อย 1 คน

4.4 **ผู้ช่วยผู้ควบคุมงาน ประจำพื้นที่ก่อสร้างปฏิบัติงานเต็มเวลาตลอดโครงการ** อย่างน้อย วุฒิปวส. สาขาโยธา หรือสาขาก่อสร้าง มีความรู้ความชำนาญด้านควบคุมงานก่อสร้างไม่น้อยกว่า 3 ปี อย่างน้อย 1 คน

4.5 ผู้ช่วยควบคุมงานด้านระบบเครือข่าย มีความรู้ความชำนาญด้านระบบเครือข่ายไม่น้อยกว่า 3 ปี อย่างน้อย 1 คน

4.6 หากมีการเปลี่ยนแปลงบุคลากรของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้องจัดหาบุคลากรใหม่มาปฏิบัติงานทดแทนและต้องมีคุณสมบัติครบตามที่กำหนด ทั้งนี้ต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบ และต้องทำหนังสือพร้อมแสดงหลักฐาน เอกสารประวัติ บุคลากรใหม่ เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุผ่านผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาเห็นชอบอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษร **ภายใน 7 วัน** นับจากที่ได้แจ้งผู้ควบคุมงานของ ผู้ว่าจ้างทราบเรียบร้อยแล้ว

5. ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

5.1 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบโดยสิ้นเชิงและปฏิบัติต่อพนักงานของผู้รับจ้างให้ถูกต้องตามกฎหมายแรงงานทั้งที่บัญญัติไว้ในปัจจุบันหรือที่จะใช้บังคับในโอกาสต่อไป รวมทั้งกฎหมาย อื่น ๆ ที่กำหนดไว้ หรือที่จะใช้บังคับในโอกาสต่อไปที่รัฐพึงมีให้แก่ลูกจ้าง

5.2 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติประกันสังคม พ.ศ. 2533 และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย ต่าง ๆ เองทั้งหมด

5.3 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยความปลอดภัยชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างเคร่งครัด ตลอดระยะเวลาที่มีการปฏิบัติงาน

5.4 ในกรณีที่พนักงานของผู้รับจ้างก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สิน วัสดุ อุปกรณ์ของ ทอท. หรือผู้ใช้บริการของ ทอท. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายที่เกิดขึ้นให้แก่ ทอท. หรือผู้ใช้บริการของ ทอท. ทั้งหมด เว้นแต่กรณีเป็นเหตุสุดวิสัย

5.5 ในกรณีที่พนักงานของผู้รับจ้างกระทำละเมิดต่อ ทอท. หรือเจ้าหน้าที่ของ ทอท. หรือผู้ใช้บริการของ ทอท. อันเกี่ยวกับงานจ้างนี้ ไม่ว่าจะกระทำเองหรือร่วมกับผู้อื่น ผู้รับจ้างต้องยินยอมรับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมดทันที

5.6 ในกรณีที่ผู้รับจ้างกระทำหรืองดเว้นการกระทำการใด ๆ อันเป็นการฝ่าฝืน หรือไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อหนึ่งข้อใดก็ดี และ ทอท. ได้แจ้งให้ผู้รับจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษรแล้ว แต่ผู้รับจ้างไม่ดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องตามสัญญาภายใน 7 วันนับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจาก ทอท. หรือกรณีที่ผู้รับจ้างตกเป็นบุคคลล้มละลาย ทอท. มีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้ทันที โดยมิต้องบอกกล่าวล่วงหน้า และ ทอท. มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายได้ด้วย เมื่อผู้รับจ้างได้รับทราบการบอกเลิกสัญญาแล้ว ผู้รับจ้างยินยอมให้ถือว่าสัญญานี้เป็นอันระงับสิ้นสุดลงโดยทันที

5.7 ถ้าพนักงานของผู้รับจ้างคนใดไม่ตั้งใจหรือขาดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน มีอาการมึนเมาขณะปฏิบัติงานอันเนื่องจากได้ดื่มสุราก่อนหรือขณะปฏิบัติงาน หลบเลี่ยงหรือละทิ้งงาน ขัดคำสั่ง หรือฝ่าฝืนระเบียบของ ทอท. แสดงกิริยาไม่สุภาพต่อผู้มาใช้บริการของ ทอท. หรือกระด้างกระเดื่องต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานของ ทอท. ปฏิบัติงานนอกเหนือจากหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย หรือกระทำการอื่นใดเพื่อแสวงหาผลประโยชน์ใส่ตนหรือผู้อื่น รับงานหรือรับจ้างผู้อื่น มีพฤติการณ์อันส่อไปในทางทุจริต รวมทั้งประพฤติตนอันอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อชื่อเสียงของ ทอท. เมื่อ ทอท. ได้แจ้งให้ผู้รับจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษรแล้ว ผู้รับจ้างจะส่งพนักงานผู้นั้นเข้าปฏิบัติงานอีกไม่ได้ ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพนักงานมาปฏิบัติงานทดแทนให้ครบจำนวนที่กำหนดไว้ โดยไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้นจาก ทอท.

หากพนักงานของผู้รับจ้างกระทำผิดตามวรรคแรก ผู้ควบคุมงานของ ทอท. มีสิทธิยึดบัตรรักษาความปลอดภัยบุคคลที่ ทอท. เป็นผู้ออกให้ และพนักงานผู้นั้นต้องออกจากพื้นที่รับผิดชอบทันที

5.8 ผู้รับจ้างต้องไม่เอางานทั้งหมด หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของงานนี้ไปให้ผู้อื่นรับจ้างช่วงต่ออีกทอดหนึ่ง

5.9 การปฏิบัติงานของผู้รับจ้างต้องไม่กระทบกระเทือนหรือรบกวนต่อผู้ใช้บริการของ ทอท. และต้องควบคุมดูแลมิให้เจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้างเข้าไปในพื้นที่เขตหวงห้ามที่ ทอท. มิได้อนุญาตเป็นอันขาด

5.10 ผู้รับจ้างต้องควบคุมดูแลให้พนักงานของผู้รับจ้างปฏิบัติงานด้วยความเรียบร้อย หากพนักงานของผู้รับจ้างก่อความวุ่นวาย นัดหยุดงาน หรือกระทำการอันเป็นเหตุให้ ทอท. เสื่อมเสียชื่อเสียง ผู้รับจ้างยินยอมให้ ทอท. ปรับตามอัตรา 30,000.- บาทต่อครั้งที่ตรวจพบ และ ทอท. มีสิทธิ์เรียกค่าเสียหายเพิ่มเติม รวมทั้ง ทอท. อาจถือเป็นสาเหตุในการบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

5.11 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุและความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการทำงานของผู้รับจ้างเองทุกกรณี

5.12 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมาในส่วนที่ผู้รับจ้างเกี่ยวข้อง

6. การแบ่งงวดงานและการจ่ายเงินค่าจ้าง

ทอท. แบ่งงวดงานและการจ่ายเงินค่าจ้างออกเป็น 2 งวด รายละเอียดดังนี้

6.1 งวดที่ 1 จ่ายให้เป็นจำนวนร้อยละ 40 ของเงินค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการปรับปรุงเคาน์เตอร์บริเวณ ชั้น 1 จำนวน 1 เคาน์เตอร์ และ เคาน์เตอร์บริเวณ ชั้น 2 จำนวน 3 เคาน์เตอร์ พร้อมทำความสะอาดสถานที่ให้เรียบร้อย สามารถใช้งานได้และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว

6.2 งวดที่ 2 จ่ายให้เป็นจำนวนร้อยละ 60 ของเงินค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินงานแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ ทอท. ได้ตรวจรับพัสดุไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว พร้อมทำความสะอาดสถานที่ให้สะอาด เรียบร้อย พร้อมใช้งาน

6.3 ผู้รับจ้างต้องทำบัญชีผลงานที่ดำเนินการแล้วเสร็จพร้อมภาพถ่ายผลงาน และส่งรายงานสรุปผลการดำเนินการ เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ เพื่อประกอบการอนุมัติเบิกจ่าย

7. อัตราค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ ทอท. เป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.1 (ศูนย์จุดหนึ่ง) ของราคาค่าจ้างตามสัญญา แต่ต้องไม่ต่ำกว่าวันละ 100. -บาท (-หนึ่งร้อยบาทถ้วน-)

8. การรับประกัน

8.1 ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพการใช้งาน และการชำรุดที่เกิดขึ้นอันเนื่องจากการใช้งานตามปกติวิสัย ซึ่งจะครอบคลุมถึง วัสดุอุปกรณ์ และข้อบกพร่องที่เกิดจากการผลิตสินค้าภายใต้เงื่อนไขของการรับประกันและการรับประกันคุณภาพสินค้าที่เกิดการชำรุดเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติวิสัย เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ ทอท. ได้ตรวจรับงานในแต่ละจุดไว้เรียบร้อยแล้ว

8.2 ในช่วงระยะเวลาการรับประกันตามข้อ 8.1 หากมีการชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างต้องเข้ามาตรวจสอบและซ่อมแซม แก้ไข เปลี่ยน วัสดุอุปกรณ์และงานตามข้อกำหนดรวมทั้งข้อผิดพลาดที่ผู้ว่าจ้างตรวจพบให้ในทันที นับจากวันที่ได้รับแจ้งจาก ทอท. หากผู้รับจ้าง ไม่ดำเนินการเข้ามาแก้ไข ให้เสร็จเรียบร้อยหรือเพิกเฉย ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขการรับประกัน ผู้ว่าจ้าง (ทอท.) ขอสงวนสิทธิ์ขอเข้าดำเนินการเองหรือให้ผู้หนึ่งผู้ใดดำเนินการแทน โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดตามค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจริงพร้อมทั้งสงวนสิทธิ์ที่จะหักค่าเสียหายดังกล่าวเอาจากหลักประกันสัญญา

9. ข้อมูลและสิ่งอำนวยความสะดวกที่ ทอท. จัดให้

ทอท.จะให้รายละเอียดของงาน ข้อมูลแบบแปลนแผนผัง ตลอดจนเอกสารต่าง ๆ เท่าที่มีอยู่ในครอบครองของ ทอท. ซึ่งเกี่ยวข้องและจำเป็นสำหรับงานนี้ แต่อย่างไรก็ตาม ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบ และรับผิดชอบในการนำข้อมูลไปใช้ด้วยตนเอง โดยห้ามนำไปเผยแพร่แก่บุคคลภายนอกที่ไม่เกี่ยวข้องกับงาน

10. เอกสารที่ต้องส่งมอบในวันส่งมอบสิ่งของตามสัญญา

10.1 ผู้รับจ้างต้องส่งมอบในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ให้บันทึกลง USB DRIVE อย่างน้อย 2 ชุด พร้อมระบุชื่องานจ้างให้เรียบร้อย ประกอบด้วย

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

10.1.2 บัญชีแนบท้ายครุภัณฑ์ในรูปแบบ Excel File ตามเอกสารที่แนบ

10.1.3 ภาพถ่ายในพื้นที่ก่อสร้างก่อน ดำเนินการ ขณะดำเนินการและหลังดำเนินการก่อสร้างตามเงื่อนไขสัญญาให้ครอบคลุมทุกตำแหน่งที่ติดตั้ง โดยบันทึกเป็นไฟล์ภาพ JPEG

10.2 รายการที่ต้องส่งมอบในรูปแบบเอกสารต้นฉบับและสำเนา มีดังต่อไปนี้

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

10.2.2 บัญชีแนบท้ายครุภัณฑ์ในรูปแบบ Excel File ตามเอกสารที่แนบ ส่งเป็นเอกสารต้นฉบับ 1 ชุด

10.2.3 ภาพถ่ายในพื้นที่ก่อสร้างก่อน ดำเนินการ ขณะดำเนินการและหลังดำเนินการก่อสร้างตามเงื่อนไขสัญญาให้ครอบคลุมทุกตำแหน่งที่ติดตั้ง จำนวน 1 ชุด

10.3 ใบรับประกันคุณภาพวัสดุอุปกรณ์นั้น ๆ ที่ออกโดยบริษัทผู้ผลิตเพื่อแสดงว่าวัสดุอุปกรณ์นั้น ๆ มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุในแบบและข้อกำหนด โดยขึ้นอยู่กับดุลพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

11. นโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่นของ ทอท.

11.1 คู่ค้าต้องสนับสนุนนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่นของ ทอท. ที่กำหนดให้บุคลากรทุกคนของ ทอท. ต้องไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับการคอร์รัปชั่นในทุกรูปแบบไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อมและต้องปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่นของ ทอท. อย่างเคร่งครัด

11.2 ห้ามมิให้ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าให้ของขวัญ ทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด รวมถึงจ่ายค่าบริการต้อนรับและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจในการปฏิบัติหน้าที่หรือส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานของบริษัทให้แก่บุคลากรของ ทอท.

12. การดำเนินการตามแนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้า ทอท.

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

13. การทำความสะอาดพื้นที่

ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดบริเวณที่ติดตั้งและพื้นที่ใกล้เคียง รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้สะอาดเรียบร้อย ก่อนส่งมอบงาน หากผู้ว่าจ้างตรวจพบ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไข ให้เรียบร้อย เพื่อให้ผู้ว่าจ้างสามารถใช้งานได้ทันที ภายหลังจากตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

14. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

14.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลตามกฎหมาย

14.2 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้มีรายชื่ออยู่ในทะเบียนผู้ค้าของ ทอท. ในกลุ่มงานจ้างก่อสร้าง ประเภทงานอาคาร ประเภทที่ 1 หรือ ประเภทที่ 2 หรือ ประเภทที่ 3 หรือ ประเภทที่ 4

15. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา

ทอท. พิจารณาตัดสินด้วยเกณฑ์ราคา โดยพิจารณาราคารวมทั้งสิ้น

16. การปรับราคาค่าก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคา จะนำมาใช้ในกรณีที่ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

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

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่ ทอท. ได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุไว้

คณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขต
งานปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ภายในอาคารผู้โดยสาร
ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 5 เคาน์เตอร์และงานปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์
ระบบขนส่งสาธารณะ บริเวณชานชาลา ชั้น 1 ระหว่างประตู 4 และประตู 7 อาคารผู้โดยสาร
ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 1 เคาน์เตอร์

ชื่อ .....
(น.ส.มนชยา ใจกล้า)
สถช.7 สบผ.ฝสอ.

ชื่อ .....
(นางจิตรา ศิริชัยยงบุญ)
จทบ.7 สนค.ฝบก.

ชื่อ .....
(นายร่มฉัตร ศรีพุทธชาติ)
จทส.บกอ.5 สชส.ฝชส.

ชื่อ .....
(นายชาญชัย ธีระโรจน์สกุล)
วิศวกร 4 สบค.ฝบท.

ชื่อ .....
(นายภากร วรรโณทัย)
ตำแหน่ง วิศวกร 3 สรป.ฝพค.

ชื่อ .....
(นายนพดล เครือสุวรรณ์)
ตำแหน่ง ช่างเทคนิค 3 สฟฟ.ฝฟค.

ชื่อ .....
(นายเมธี เล็กกี้)
ตำแหน่ง วกส.5 สปค.ฝพช.

เงื่อนไขทั่วไป

1. แบบและรายการละเอียด

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในแบบและรายการประกอบแบบนี้ทุกประการให้ครบถ้วนสมบูรณ์

1.2 ผู้รับจ้างต้องศึกษาแบบและรายการประกอบแบบอย่างละเอียดถี่ถ้วน **รวมทั้งสำรวจพื้นที่ปฏิบัติงานจริง** จนเป็นที่เข้าใจโดยแจ่มแจ้งทุกประการ ถ้าปรากฏปัญหาความไม่เข้าใจในแบบและรายการประกอบแบบ หรือพบเห็นว่ามีความคลาดเคลื่อนขัดแย้งหรือไม่ละเอียด หรือไม่ชัดเจน หรืออาจไม่ปลอดภัย หรือมีปัญหาอุปสรรคใด ๆ ก็ตาม ให้รีบเสนอรายการนั้น ๆ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบเพื่อตรวจสอบวินิจฉัยและชี้ขาด ซึ่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะถือหลักเกณฑ์จากสัญญา ความถูกต้องตามหลักการช่างและความเหมาะสมในประโยชน์ใช้สอยเป็นหลักในการชี้ขาด คำวินิจฉัยถือเป็นเด็ดขาด ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องไม่ดำเนินการไปก่อนที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะให้ความเห็นชอบหรือวินิจฉัย

1.3 สิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มิได้ปรากฏในแบบหรือรายการประกอบแบบ หากเป็นส่วนหนึ่งหรือองค์ประกอบหรือสิ่งจำเป็นต้องทำ หรือเป็นวิสัยที่ควรจะต้องทำเพื่อให้งานสำเร็จบริบูรณ์ไปโดยรวดเร็วด้วยดี และถูกต้องตามหลักการช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องกระทำทุกอย่างโดยเต็มที่และถูกต้องเสมือนว่าได้มีปรากฏในแบบและรายการประกอบแบบ ผู้รับจ้างต้องเชื่อฟังคำสั่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุที่จะกำหนดให้แก่ผู้รับจ้างเมื่อเกิดปัญหาตามที่กล่าวข้างต้นทุกประการ

2. การใช้วัสดุเทียบเท่า

วัสดุเทียบเท่า หมายถึง วัสดุที่สามารถใช้แทนกันได้ มีคุณภาพไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในรายการประกอบแบบ ทั้งนี้ จะต้องถูกต้องในทางเทคนิคและประโยชน์ใช้สอย ตลอดจนความสวยงาม ซึ่งสามารถใช้แทนกันได้เป็นอย่างดี ผู้รับจ้างจะใช้วัสดุเทียบเท่าได้ก็ต่อเมื่อได้แสดงหลักฐานแห่งคุณภาพ ความถูกต้องในทางเทคนิคประโยชน์ใช้สอย ความสวยงามและราคาตลอดจนนำตัววัสดุเทียบเท่านั้นมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบคุณภาพก่อน

3. ความรับผิดชอบ

แบบและรายการประกอบแบบที่ผู้รับจ้างนำไปคำนวณราคาและใช้ในการดำเนินการนี้ ทอท. ถือว่าผู้รับจ้างเข้าใจอย่างถ่องแท้ตลอดจนรับเงื่อนไขใด ๆ ที่ทาง ทอท. กำหนดไว้ทั้งสิ้น ถ้าในระหว่างดำเนินการก่อสร้างมีปัญหาเกิดขึ้นคณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีสิทธิที่จะดำเนินการในทางที่เป็นประโยชน์ต่อทางทอท. ในอันที่จะปฏิบัติได้โดยผู้รับจ้างจะต้องทำตามทั้งสิ้นโดยไม่เรียกร้องค่าใช้จ่ายใด ๆ จาก ทอท.

4. เงื่อนไขในการปฏิบัติงาน

4.1 ผู้รับจ้างจะต้อง**ส่งแผนดำเนินการก่อสร้างและขั้นตอนในการปรับปรุงภายใน 15 วันนับตั้งแต่วันที่ ทอท. มีหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน** และต้องปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่อง ถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นว่า ผู้รับจ้างเร่งรัดทำงานจนอาจเกิดความเสียหายแล้วคณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีสิทธิที่จะยับยั้งและให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลักการช่างที่ดี ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างอิงในการปฏิบัติงานไม่ทันเพื่อขอต่ออายุสัญญา หรือเรียกค่าเสียหายใด ๆ จาก ทอท.ไม่ได้

4.2 หากผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างห้องรับรองฯ ล่าช้ากว่าแผนดำเนินการเกินร้อยละ 10 ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะบอกยกเลิกสัญญาให้ดำเนินการก่อสร้างได้ ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

4.3 การปฏิบัติงานของผู้รับจ้างต้องสอดคล้องกับกฎ ระเบียบ ข้อบังคับในการปฏิบัติงานของ ทอท.

4.4 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงานพร้อมทั้งควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของผู้ทำงานและผู้รับเหมาช่วงอย่างเคร่งครัดตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงานให้กับ ทอท.

4.5 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามมาตรการรักษาความปลอดภัยและป้องกันอัคคีภัยของทอท.โดยเคร่งครัด

4.6 ผู้รับจ้างจะต้องมีผู้ควบคุมงาน ช่างที่มีความชำนาญและความสามารถในงาน รวมทั้งวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมหรือสถาปัตยกรรมในสาขาที่จำเป็นตามที่กฎหมายกำหนดอยู่ประจำและปฏิบัติงานอยู่ตลอดเวลาระหว่างการดำเนินการนี้

4.7 ผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามคำแนะนำ หรือคำสั่งที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุแนะนำโดยให้ถือว่าได้สั่งการแก่ผู้รับจ้างโดยตรง ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องยินยอมรับปฏิบัติตามทุกกรณี

4.8 หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นว่า ผู้ควบคุมงานหรือช่างของผู้รับจ้างไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติงาน กล่าวคือ ไม่มีฝีมือและความชำนาญพอเพียงที่จะทำงานนี้ ให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนผู้ควบคุมงานหรือช่างภายใน 7 วัน นับจากวันที่รับทราบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว โดยไม่นำมาถือเป็นข้ออ้างในการต่ออายุสัญญา

4.9 ในขณะดำเนินการก่อสร้างหรือปรับปรุงต้องไม่กีดขวางการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ และจะต้องควบคุมคนงานของผู้รับจ้างไม่ให้พลุกพล่าน ล้ำเข้าไปในเขตห้ามต่าง ๆ ของ ทอท.เป็นอันขาด

4.10 การปฏิบัติงานของผู้รับจ้างหากทำให้อาคารหรือสิ่งก่อสร้างหรืออุปกรณ์ข้างเคียงเกิดความเสียหาย ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้น และต้องรับผิดชอบแก้ไขให้แล้วเสร็จเหมือนเดิมโดยเร็ว โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดและไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใด ๆ จาก ทอท.

4.11 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในความผิดพลาดเสียหายต่าง ๆ ที่อาจเกิดแก่งานและบุคคลในระหว่างการปฏิบัติงานจนกระทั่งหมดพันธะแห่งสัญญาด้วยการชดใช้ค่าเสียหาย ซ่อมแซม หรือรื้อถอนทำให้ตามควรแก่กรณีที่ ทอท.เห็นสมควร

4.12 วัสดุและอุปกรณ์ของเดิมที่ผู้รับจ้างรื้อถอนออก ผู้รับจ้างต้องรื้อด้วยความระมัดระวังให้อยู่ในสภาพดีและนำส่งที่คลังพัสดุ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ พร้อมจัดทำรายการวัสดุและอุปกรณ์ที่ส่งคืนด้วย

5 วัสดุอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ในงาน

ก่อนที่ผู้รับจ้างจะนำวัสดุอุปกรณ์ใด ๆ มาใช้ในงานก่อสร้างนี้ ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดหรือแคตตาล็อควัสดุ อุปกรณ์นั้น ๆ มาให้ ทอท.ให้ความเห็นชอบก่อน

6 การทำความสะอาดสถานที่

ผู้รับจ้างต้องเก็บกวาดทำความสะอาดอาคารและบริเวณ รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เรียบร้อยให้ ทอท. สามารถใช้งานได้ทันทีหลังจากตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

7 การฝึกอบรม

ในกรณีที่มีการติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติม ผู้รับจ้างต้องจัดฝึกอบรมพนักงานของ ทอท.ให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งานและบำรุงรักษา ตามรายละเอียดที่ระบุในรายการประกอบแบบ

(สำเนา)

ที่ นร 0203/ว 109

สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี
ทำเนียบรัฐบาล กทม. 10300

24 สิงหาคม 2532

เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้าง

เรียน

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

สิ่งที่ส่งมาด้วย สำเนาหนังสือสำนักงบประมาณ ที่ กพส 7/2532 ลงวันที่ 4 สิงหาคม 2532
และเอกสารประกอบ

ตามที่ได้ยืนยันมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้างมาเพื่อถือปฏิบัติต่อไป นั้น

บัดนี้ คณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้างได้เสนอเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตร และวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ รวม 6 ข้อ มาเพื่อคณะรัฐมนตรีพิจารณาอนุมัติ ความละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

คณะรัฐมนตรีได้ประชุมปรึกษาเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2532 ลงมติอนุมัติตามที่คณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้าง เสนอ ทั้ง 6 ข้อ โดยข้อ 1 ให้ตัดคำว่า "ก่อนหรือ" ออก และให้ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานอื่นของรัฐถือปฏิบัติต่อไป

จึงเรียนยืนยันมา และขอได้โปรดแจ้งให้ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานอื่นของรัฐถือปฏิบัติต่อไปด้วย

ขอแสดงความนับถือ

อนันต์ อนันตกูล
(นายอนันต์ อนันตกูล)
เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

กองนิติธรรม
โทร. 2828149

(สำเนา)

ที่ กพส 7/2532

สำนักงบประมาณ
ถนนพระรามที่ 6 กทม. 10400

4 สิงหาคม 2532

เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้าง

เรียน เลขาธิการคณะรัฐมนตรี

อ้างถึง หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี 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. ให้ตั้งคณะอนุกรรมการเพื่อพิจารณากำหนดเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณในการพิจารณาจ่ายเงินชดเชยให้สอดคล้องกับวิกฤตการณ์และลักษณะงานก่อสร้าง แล้วนำเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาต่อไป

คณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้าง พิจารณาเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ ตามที่คณะอนุกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาการใช้สัญญาแบบปรับราคาได้นำเสนอตามมติคณะรัฐมนตรี แล้วเห็นว่า การนำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้เพื่อเป็นการช่วยเหลือผู้รับจ้างไทยที่ได้รับความ

เดือดร้อน .....

เดือดร้อนและสามารถที่จะประกอบกิจการต่อไปได้ในช่วงที่เกิดภาวะวัสดุก่อสร้างขาดแคลนและขึ้นราคา ตลอดจนเป็นการช่วยลดความเสี่ยงของผู้รับจ้างและป้องกันมิให้ผู้รับจ้างบวกราคาเผื่อการเปลี่ยนแปลงราคาวัสดุไว้ล่วงหน้ามาก ๆ รวมทั้งเกิดความเป็นธรรมต่อคู่สัญญาทั้งสองฝ่ายด้วย จึงเห็นควรนำเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ ตลอดจนตัวอย่างการแก้ไขเพิ่มเติมสัญญาเดิม มาใช้เพื่อช่วยเหลือผู้ประกอบอาชีพงานก่อสร้างตามมติคณะรัฐมนตรีดังกล่าว และเห็นควรนำเสนอคณะรัฐมนตรีเพื่อขออนุมัติดังนี้

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

2. ให้นำสัญญาแบบปรับราคาได้มาใช้เป็นการถาวร โดยมีเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ (ดังเอกสารผนวก ข)

3. งานจ้างเหมาก่อสร้างของรัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่นหรือหน่วยงานอื่นของรัฐ ก็ให้นำเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ไปใช้ด้วย ในกรณีที่จำเป็นต้องเพิ่มเงิน ให้ใช้เงินจากงบประมาณของรัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นที่มีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นของรัฐนั้นเองหรือจ่ายตามสัดส่วนแหล่งที่มาของเงินค่าก่อสร้างนั้น หรือตามที่สำนักงบประมาณพิจารณาวินิจฉัยแล้วแต่กรณี

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

5. การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่มหรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงบประมาณ และให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณเป็นที่สิ้นสุด

/6. เพื่อความ .....

6. เพื่อความรวดเร็วในการดำเนินงาน และเพื่อให้การปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สัญญาจ้างแบบปรับราคาได้เป็นมาตรฐานเดียวกัน จึงมอบอำนาจให้สำนักงบประมาณทำการวินิจฉัยปัญหาข้อหารือและกำหนดแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมได้ตามความจำเป็นด้วย

จึงเรียนมาเพื่อนำเสนอคณะรัฐมนตรีพิจารณาต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

พงส์ สารสิน

(นายพงส์ สารสิน)

รองนายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาแก้ไขปัญหาการก่อสร้าง

กองกลาง

โทร. 2710092 ต่อ 245

เงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ก. เงื่อนไขและหลักเกณฑ์

1. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้กับงานก่อสร้างทุกประเภท รวมถึงงานปรับปรุงและซ่อมแซมซึ่งเบิกจ่ายค่างานในลักษณะหมวดค่าครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง หมวดเงินอุดหนุนและหมวดรายจ่ายอื่นที่เบิกจ่ายในลักษณะค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ที่อยู่ในเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ตามที่ได้กำหนดนี้

2. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้ทั้งในกรณีเพิ่มหรือลดค่างานจากค่างานเดิมตามสัญญา เมื่อดัชนีราคาซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์ มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือลดลงจากเดิม ขณะเมื่อวันเปิดซองประกวดราคา สำหรับกรณีที่จัดจ้างโดยวิธีอื่น ให้ใช้วันเปิดซองราคาแทน

3. การนำสัญญาแบบปรับราคาได้ไปใช้นั้น ผู้ว่าจ้างต้องแจ้งและประกาศให้ผู้รับจ้างทราบ เช่น ในประกาศประกวดราคาฯ และต้องระบุในสัญญาจ้างด้วยว่างานจ้างเหมานั้น ๆ จะใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ พร้อมทั้งกำหนดประเภทของงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ให้มีการปรับเพิ่มหรือลดค่างานไว้ให้ชัดเจน

ในกรณีที่มีงานก่อสร้างหลายประเภทในงานจ้างคราวเดียวกัน จะต้องแยกประเภทงานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานก่อสร้างนั้น ๆ และให้สอดคล้องกับสูตรที่กำหนดไว้

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

5. การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่มหรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงบประมาณและให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณเป็นที่สิ้นสุด

ข. ประเภทงานก่อสร้างและสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ในการพิจารณาเพิ่มหรือลดราคาค่างานจ้างเหมาก่อสร้างให้คำนวณตามสูตรดังนี้

P = (Po) x (K)

กำหนดให้ P = ราคาค่างานต่อหน่วยหรือราคาค่างานเป็นงวดที่จะต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง

Po = ราคาค่างานต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประมูลได้ หรือราคาค่างานเป็นงวดซึ่งระบุไว้ในสัญญาแล้วแต่กรณี

K = ESCALATION FACTOR ที่หักด้วย 4% เมื่อต้องเพิ่มค่างาน หรือบวกเพิ่ม 4% เมื่อต้องเรียกค่างานคืน

ESCALATION FACTOR K หาได้จากสูตร ซึ่งแบ่งตามประเภทและลักษณะงานดังนี้

หมวดที่ 1 งานอาคาร

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

1.1 ไฟฟ้าของอาคารบรรจบถึงสายเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงหม้อแปลงและระบบไฟฟ้าภายในบริเวณ

1.2 ประปาของอาคารบรรจบถึงท่อเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงระบบประปาภายในบริเวณ

1.3 ระบบท่อหรือระบบสายต่าง ๆ ที่ติดหรือฝังอยู่ในส่วนของอาคาร เช่น ท่อปรับอากาศ ท่อก๊าซ สายไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ สายล่อฟ้า ฯลฯ

1.4 ทางระบายน้ำของอาคารจนถึงทางระบายน้ำภายนอก

1.5 ส่วนประกอบที่จำเป็นสำหรับอาคาร เฉพาะส่วนที่ติดกับอาคารโดยต้องสร้างหรือประกอบพร้อมกับการก่อสร้างอาคาร แต่ไม่รวมถึงเครื่องจักรหรือเครื่องมือกลที่นำมาประกอบหรือติดตั้ง เช่น ลิฟท์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องสูบน้ำ เครื่องปรับอากาศ พัดลม ฯลฯ

/ 1.6 ทางเท้ารอบอาคาร คันดิน คันคู 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 คลอง หันคลอง คันกั้นน้ำ คันทาง ซึ่งต้องใช้เครื่องจักรเครื่องมือกลปฏิบัติงาน

สำหรับการถมดินให้หมายความถึงการถมดินหรือทรายหรือวัสดุอื่นที่มีการควบคุมคุณสมบัติของวัสดุนั้น และมีข้อกำหนดวิธีการถม รวมทั้งมีการบดอัดแน่นโดยใช้เครื่องจักรเครื่องมือกล เพื่อให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกับงานก่อสร้างถนนหรือเขื่อนชลประทาน

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

ใช้สูตร K = 0.30 + 0.10 It/Io + 0.40 Et/Eo + 0.20 Ft/Fo

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

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.20 It/Io + 0.20 Mt/Mo + 0.20 Ft/Fo

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

ใช้สูตร K = 0.45 + 0.15 It/Io + 0.10 Mt/Mo + 0.20 Et/Eo + 0.10 Ft/Fo

หมวดที่ 3 งานทาง

3.1 งานผิวทาง PRIME COAT, TACK COAT, SEAL COAT

ใช้สูตร K = 0.30 + 0.40 At/Ao + 0.20 Et/Eo + 0.10 Ft/Fo

3.2 งานผิวทาง SURFACE TREATMENT SLURRY SEAL

ใช้สูตร K = 0.30 + 0.10 Mt/Mo + 0.30 At/Ao + 0.20 Et/Eo + 0.10 Ft/Fo

3.3 งานผิวทาง ASPHALTIC CONCRETE, PENETRATION MACADAM

ใช้สูตร K = 0.30 + 0.10 Mt/Mo + 0.40 At/Ao + 0.10 Et/Eo + 0.10 Ft/Fo

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

ใช้สูตร K = 0.30 + 0.10 It/Io + 0.35 Ct/Co + 0.10 Mt/Mo + 0.15 St/So

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

ใช้สูตร K = 0.35 + 0.20 It/Io + 0.15 Ct/Co + 0.15 Mt/Mo + 0.15 St/So

3.6 งานโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กและงานเชื่อมกันตลิ่ง หมายถึง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก โครงสร้างฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กคอสะพาน (R.C. BEARING UNIT) ท่อเหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก (R.C. BOX CULVERT) หอถังน้ำโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก เชื่อมกันตลิ่งคอนกรีตเสริมเหล็ก ท่าเทียบเรือคอนกรีตเสริมเหล็กและสิ่งก่อสร้างอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

ใช้สูตร K = 0.30 + 0.10 It/Il + 0.15 Ct/Co + 0.20 Mt/Mo + 0.25 St/So

3.7 งานโครงสร้างเหล็ก หมายถึง สะพานเหล็กสำหรับคนเดินข้ามถนน โครงเหล็กสำหรับติดตั้งป้ายจราจรชนิดแขวนสูง เสาไฟฟ้าแรงสูง เสาวิทยุ เสาโทรทัศน์ หรือ งานโครงเหล็กอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่ไม่รวมถึงงานติดตั้งเสาโครงเหล็กสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ใช้สูตร K = 0.25 + 0.10 It/Io + 0.05 Ct/Co + 0.20 Mt/Mo + 0.40 St/So

หมวดที่ 4 งานชลประทาน

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

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.20 It/Io + 0.10 Ct/Co + 0.10 Mt/Mo + 0.20 St/So

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

ใช้สูตร K = 0.35 + 0.20 It/Io + 0.10 Ct/Co + 0.10 Mt/Mo + 0.25 St/So

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

ใช้สูตร K = 0.35 + 0.20 It/Io + 0.45 Gt/Go

4.4 งานเหล็กเสริมคอนกรีต และ ANCHOR BAR หมายถึง เหล็กเส้นที่ใช้เสริมในงานคอนกรีตและเหล็ก ANCHOR BAR ของงานฝาย ทางระบายน้ำล้น หรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน ซึ่งมีสัญญาแยกจ่ายเฉพาะงานเหล็กดังกล่าวเท่านั้น

ใช้สูตร K = 0.25 + 0.15 It/Io + 0.60 St/So

4.5 งานคอนกรีตไม่รวมเหล็กและคอนกรีตดาดคลอง หมายถึง งานคอนกรีตเสริมเหล็กที่หักส่วนของเหล็กออกมาแยกคำนวณค่างหากของงานฝาย ทางระบายน้ำล้นหรืออาคารชลประทานประกอบของเขื่อน ซึ่งมีสัญญาแยกจ่ายเฉพาะงานคอนกรีตดังกล่าวเท่านั้น

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.15 It/Io + 0.25 Ct/Co + 0.20 Mt/Mo

4.6 งานเจาะ หมายถึง การเจาะพร้อมทั้งฝังท่อกรุขนาดรูในไม่น้อยกว่า 48 มิลลิเมตร ในชั้นดิน หินผุหรือหินที่แตกหัก เพื่ออัดฉีดน้ำปูน และให้รวมถึงงานซ่อมแซมฐานรากอาคารชลประทาน ถนนและอาคารต่าง ๆ โดยการอัดฉีดน้ำปูน

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.20 It/Io + 0.10 Mt/Mo + 0.20 Et/Eo + 0.10 Ft/Fo

4.7 งานอัดฉีดน้ำปูน ค่าอัดฉีดน้ำปูนจะเพิ่มหรือลด ให้เฉพาะราคาซีเมนต์ที่เปลี่ยนแปลงตามดัชนีราคาของซีเมนต์ที่กระทรวงพาณิชย์จัดทำขึ้น ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวดกับเดือนที่เปิดซองประกวดราคา

หมวดที่ 5 งานระบบสาธารณูปโภค

5.1 งานวางท่อ AC และ PVC

5.1.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาท่อและหรืออุปกรณ์ให้

ใช้สูตร K = 0.50 + 0.25 It/Io + 0.25 Mt/Mo

5.1.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ AC และหรืออุปกรณ์

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.10 It/Io + 0.10 Mt/Mo + 0.40 ACt/ACo

5.1.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ PVD และหรืออุปกรณ์

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.10 It/Io + 0.10 Mt/Mo + 0.40 PVCt/PVCo

5.2 งานวางท่อเหล็กเหนียวและท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE

5.2.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาท่อและหรืออุปกรณ์ให้

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.10 It/Io + 0.15 Mt/Mo + 0.20 Et/Eo + 0.15 Ft/Fo

5.2.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อเหล็กเหนียวและหรืออุปกรณ์และให้รวมถึงงาน TRANSMISSION CONDUIT

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.10 It/Io + 0.10 Mt/Mo + 0.10 Et/Eo + 0.30 GIPt/GIPo

5.2.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE และหรืออุปกรณ์

ใช้สูตร K = 0.50 + 0.10 It/Io + 0.10 Mt/Mo + 0.30 PEt/PEo

5.3 งานปรับปรุงระบบอุโมงค์ส่งน้ำและงาน SECONDARY LINING

ใช้สูตร K = 0.40 + 0.10 It/Io + 0.15 Et/Eo + 0.35 GIPt/GIPo

5.4 งานวางท่อ PVC หุ้มด้วยคอนกรีต

ใช้สูตร K = 0.30+0.10It/Io+0.20Ct/Co+0.05Mt/Mo+0.05St/So+0.30PVCt/PVCo

5.5 งานวางท่อ PVC กลบทราย

ใช้สูตร K = 0.25 + 0.05 It/Io + 0.05 Mt/Mo + 0.65 PVCt/PVCo

5.6 งานวางท่อเหล็กอาบสังกะสี

ใช้สูตร K = 0.25 + 0.25 It/Io + 0.50 GIPt/GIPo

ประเภทงานและสูตรต่อไปนี้ใช้เฉพาะงานก่อสร้างของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยเท่านั้น

5.7 งานก่อสร้างระบบสายส่งแรงสูงและสถานีไฟฟ้าย่อย

5.7.1 งานติดตั้ง เสา โครงเหล็กสายส่งและอุปกรณ์ รวมทั้งงานติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าย่อย

สำหรับงานติดตั้ง เสา โครงเหล็กสายส่งและอุปกรณ์ ประกอบด้วย ลักษณะงานดังนี้คือ 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 เฉพาะการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าเท่านั้น

ใช้สูตร K = 0.60 + 0.25 It/Io + 0.15 Ft/Fo

5.7.2 งานก่อสร้างฐานรากเสาไฟฟ้า (TOWER FOUNDATION) และงานติดตั้ง BOUNDARY POST

ใช้สูตร K = 0.35 + 0.20 It/Io + 0.20 Ct/Co + 0.10 St/So + 0.15 Ft/Fo

5.7.3 งานก่อสร้างฐานรากอุปกรณ์ไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าย่อย

ใช้สูตร K = 0.50 + 0.20 It/Io + 0.15 CT/Co + 0.15 St/So

5.8 งานหล่อและตอกเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง

5.8.1 งานเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง

ใช้สูตร K = 0.35 + 0.15 It/Io + 0.20 Ct/Co + 0.30 St/So

5.8.2 งานเสาเข็มแบบ CAST IN PLACE

ใช้สูตร K = 0.30 + 0.10 It/Io + 0.25 Ct/Co + 0.35 St/So

ประเภทงานและสูตรต่อไปนี้ใช้เฉพาะงานก่อสร้างของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเท่านั้น

5.9 งานก่อสร้างสายส่งแรงสูงระบบแรงดัน 69 – 115 KV.

5.9.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุและหรืออุปกรณ์ให้

ใช้สูตร K = 0.80 + 0.05 It/Io + 0.10 Mt/Mo + 0.05 Ft/Fo

5.9.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุหรืออุปกรณ์

ใช้สูตร K = 0.45 + 0.05 It/Io + 0.20 Mt/Mo + 0.05 Ft/Fo + 0.25 Wt/Wo

ดัชนีราคาที่ใช้คำนวณตามสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ จัดทำขึ้นโดย
กระทรวงพาณิชย์

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

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) ให้เป็นผลลำเร็จก่อน 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 แล้วแต่ว่าค่า K ตัวใดจะมีค่าน้อยกว่า

6. การจ่ายเงินแต่ละงวดให้จ่ายค่าจ้างงานที่ผู้รับจ้างทำได้แต่ละงวดตามสัญญาไปก่อน ส่วนค่างานเพิ่มหรือค่างานลดลงซึ่งจะคำนวณได้ต่อเมื่อทราบดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างซึ่งนำมาคำนวณค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานงวดนั้น ๆ เป็นที่แน่นอนแล้ว เมื่อคำนวณเงินเพิ่มได้ให้ขอทำความตกลงเรื่องการเงินกับสำนักงบประมาณ

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

กรม..... วันที่เปิดรองประกวดราคา / เสนอราคา (วิธีพิเศษ).....

ก่อสร้าง..... ค่างานทั้งสัญญา.....บาท

สัญญาเลขที่...../..... สัญญาเริ่มต้น..... สิ้นสุดสัญญา (เดิม).....

ผู้รับจ้าง..... ต่ออายุสัญญา..... วัน สิ้นสุดสัญญา (ใหม่).....

1. วันที่ส่งงานงวดสุดท้าย.....

2. ครบ 90 วัน จากวันที่ส่งงานงวดสุดท้าย.....

3. ผู้รับจ้างขอเงินรอเรย.....

4. .....

ส่งงานงวดที่ / ครั้งที่	วัน / เดือน / ปี	รายการ	ค่างาน จำนวนเงิน (บาท)	หักค่างานที่ไม่อยู่ในข่ายได้รับ ค่า K	ค่างานที่ได้รับการพิจารณา ค่า K	สูตร ค่า K	การคำนวณ ค่า K		เพิ่มขึ้น / ลดลง คิดเป็นเงิน (บาท)	หมายเหตุ
							ค่า K	หัก 4% คงเหลือ		
		รวมเป็นเงินทั้งสิ้น								

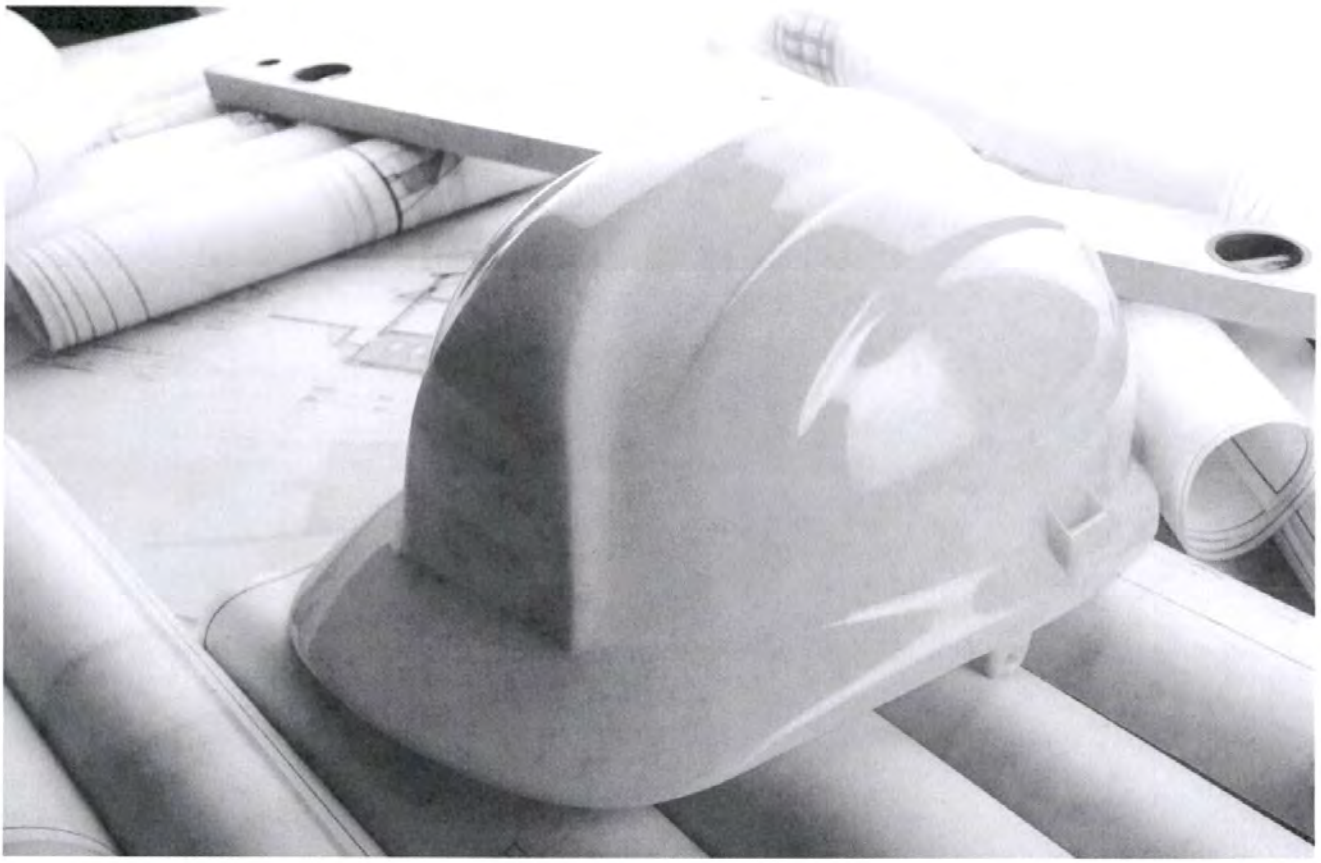
(ลงชื่อ) ..... ผู้คำนวณ (โทรศัพท์.....)

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

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

Rev.01

ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงาน
สำหรับผู้รับเหมา









ฝ่ายความปลอดภัยในการทำงานและอาชีวอนามัย

คำนำ

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

ฝ่ายความปลอดภัยในการทำงานและอาชีวอนามัย (ฝปอ.) ได้จัดทำข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงของผู้รับเหมาที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ ทอท. ได้ใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและปฏิบัติให้ถูกต้องครบถ้วนตามที่กฎหมายกำหนด

ฝ่ายความปลอดภัยในการทำงานและอาชีวอนามัย

ก.ย.61

ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา (เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยง)

1. วัตถุประสงค์

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

2. เอกสารอ้างอิง

1. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2549
2. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2551
3. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั้นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ.2552
4. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ.2558
5. พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554

3. การดำเนินการด้านความปลอดภัยในการทำงาน

3.1 การดำเนินการของบริษัทผู้รับเหมา

3.1.1 บริษัทผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้องทุกฉบับอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง

3.1.2 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับต่างๆ และทำหน้าที่ตามที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549 กำหนดไว้

3.1.3 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดให้พนักงานหรือผู้ปฏิบัติหน้าที่ควบคุมเครื่องจักร ปั้นจั่น หม้อน้ำ การทำงานบนที่สูงและผู้ที่ต้องลงไปทำงานในที่อับอากาศ หรือลักษณะงานอื่นๆ ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายต้องผ่านการฝึกอบรม ตามหลักเกณฑ์ วิธีการที่กฎหมายกำหนด

3.1.4 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้พนักงานของตนได้สวมใส่ อย่างน้อยต้องได้มาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กฎหมายความปลอดภัยในการทำงานกำหนดไว้

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

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

3.1.7 บริษัทผู้รับเหมาต้องประกาศเป้าหมายในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานให้ชัดเจนและประกาศหรือแจ้งให้พนักงานทุกคนทราบ

3.2 การดำเนินการของหัวหน้างาน (Foreman)

3.2.1 กำกับดูแลและควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานอย่างใกล้ชิด ไม่ให้พนักงานปฏิบัติงานด้วยวิธีที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรือการเกิดอุบัติเหตุ

3.2.2 ให้คำแนะนำแก่พนักงานในเรื่องวิธีการป้องกันอุบัติเหตุ และวิธีการทำงานที่ปลอดภัย

3.2.3 ควบคุมดูแลให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยง

3.2.4 พิจารณาหามาตรการต่างๆ หรือทางเลือกอื่นๆ อยู่เสมอ ในการทำให้งานนั้นๆ มีความปลอดภัยกว่าเดิม หรือมีความเสี่ยงน้อยลงกว่าเดิม หากมีความเห็นว่ามาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ หรือไม่แน่ใจว่าจะปลอดภัย ให้หยุดการทำงานนั้นและหาทางปรับปรุงวิธีการทำงานหรือสภาพแวดล้อมในการทำงานเพื่อให้มีความปลอดภัยมากขึ้น

3.2.5 ไม่ปล่อยให้ผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์น้อยในกิจกรรมใดๆ ทำกิจกรรมนั้นตามลำพัง เพราะอาจเกิดอุบัติเหตุจากการขาดความรู้หรือขาดประสบการณ์ได้

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

3.2.7 ตรวจสภาพการทำงานจริงที่หน้างานอย่างสม่ำเสมอ แสดงให้ทุกคนประจักษ์ว่าหัวหน้างานมีความตั้งใจและเอาใจใส่อย่างจริงจังในการดำเนินการให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานกับทุกคน

3.2.8 หมั่นเอาใจใส่ในรายละเอียดความปลอดภัย ของอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักร ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเด็นต่อไปนี้

- ระวัง อุปกรณ์/สิ่งปลูกสร้างชั่วคราวทั้งหลาย เช่น ไม้ขอนหนุน หรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่นำสิ่งใกล้มือมาใช้ทดแทน

- เอาใจใส่เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ถูกดัดแปลงแก้ไขมา เช่น สว่านหรือหินเจียรที่ถอดการ์ดครอบป้องกันสะเก็ดออก

- เน้นป้องกันการบาดเจ็บที่มือ ซึ่งมักเป็นการบาดเจ็บสูงสุดของงาน

- เอาใจใส่การทำงานของพาหนะเฉพาะกิจทั้งหลาย รถส่งของ รถส่งเครื่องมือ รถ Forklift รถเครนเล็ก ซึ่งมักถูกมองข้าม

- เตรียมอุปกรณ์ช่วยให้เพียงพอที่หน้างาน เช่น เชือก รอก ภาชนะช่วยขนเครื่องมือขึ้นลงที่สูง เพื่อลดโอกาสแก้ปัญหาเฉพาะหน้า

3.3 การดำเนินการก่อนเริ่มงาน

3.3.1 บริษัทผู้รับเหมาจะต้องแจ้งกำหนดเวลาที่จะมาเริ่มงาน ระยะเวลาในการเตรียมงาน รวมทั้งกำหนดเสร็จของงาน ก่อนการเริ่มงานตามสัญญา โดยบริษัทผู้รับเหมาต้องแจ้งชื่อพนักงานที่จะเข้ามาทำงานให้ทราบ เพื่อจัดทำบัตรอนุญาต และเพื่อให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ ทอท.

3.3.2 บริษัทผู้รับเหมาจะต้องคัดสรรบุคลากรที่มีความรู้ ทักษะ ประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้อง มีความรู้และทัศนคติในเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

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

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

3.3.5 ผู้รับเหมาที่มีลักษณะงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุหรืออันตราย และไม่เป็นประเภทกิจการตามข้อกำหนดของ กม. (ข้อ 3.3.4) ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ดังนี้

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

3.3.6 ผู้รับเหมาที่มีลักษณะงานที่**ไม่มี**ความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุหรืออันตราย (ผลการประเมินความเสี่ยงตามหลักการ OHSAS 18001) เช่น งานเอกสาร งานด้านวิชาการ งานบริการที่ไม่มีความเสี่ยง ฯลฯ ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน (จป. หัวหน้างาน)

3.4 การผ่านเข้า – ออกพื้นที่

3.4.1 การเข้า - ออกเพื่อปฏิบัติงานในพื้นที่ ทอท. บริษัทผู้รับเหมาต้องใช้ประตูและเส้นทางที่กำหนดให้เท่านั้น

3.4.2 ให้ความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและปฏิบัติตามมาตรการรักษาความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด

3.5 บัตรรักษาความปลอดภัย

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

3.6 การผ่านเข้า-ออกของรถยนต์

การผ่านเข้า - ออกของยานพาหนะต้องปฏิบัติดังนี้

3.6.1 ยานพาหนะที่จะผ่านเข้า- ออกทุกคันจะต้องผ่านการตรวจสอบตามมาตรการรักษาความปลอดภัย

3.6.2 ผู้ขับขี่ต้องมีใบอนุญาตขับขี่รถยนต์ถูกต้องตามประเภทรถที่กฎหมายกำหนดและห้ามขับรถด้วยความเร็วเกินกว่าที่ ทอท. กำหนด

3.6.3 ยานพาหนะที่ผ่านเข้า – ออกในพื้นที่หวงห้าม หรือเขตการบิน ต้องปฏิบัติตามระเบียบและข้อบังคับของ ทอท. อย่างเคร่งครัด ผู้ขับขี่ต้องผ่านการอบรมการขับขี่ยานพาหนะในเขตลานจอดอากาศยาน

3.7 พื้นที่ห้ามทำให้เกิดประกายไฟและเขตห้ามสูบบุหรี่

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

3.7.1 ไม้ขีดหรืออุปกรณ์ที่อาจก่อให้เกิดความร้อน ประกายไฟ โทรศัพท์มือถือ วิทยุติดตามตัว รวมทั้งอุปกรณ์จุดบุหรี่ในรถยนต์ ห้ามนำเข้าพื้นที่หวงห้ามดังกล่าวข้างต้นอย่างเด็ดขาด หากติดตัวมาจะต้องนำไปฝากไว้กับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยที่ประตูทางเข้าพื้นที่หวงห้าม

3.7.2 ทอท. อนุญาตให้สูบบุหรี่ในบริเวณที่จัดไว้ให้เท่านั้น

3.8 ข้อบังคับเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน

3.8.1 ผู้รับเหมาทุกคนจะต้องคำนึงถึงเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน และใช้ความระมัดระวังในการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตราย

3.8.2 หากไม่แน่ใจว่างานที่จะทำมีความปลอดภัยเพียงพอหรือไม่ ต้องหยุดการทำงานดังกล่าวทันที และปรับปรุง ซ่อมแซม เครื่องมือ อุปกรณ์การทำงาน หรือเปลี่ยนวิธีการทำงานใหม่ ให้แน่ใจว่ามีความปลอดภัยเพียงพอแล้ว จึงจะเริ่มทำงานต่อไปได้

3.8.3 ต้องมีความเข้าใจในงานที่ทำอย่างแท้จริง โดยเฉพาะงานที่ได้รับมอบหมายใหม่ หากผู้รับเหมาไม่เข้าใจขั้นตอนการทำงานจะต้องหยุดทำงานและสอบถามให้เข้าใจวิธีการทำงานนั้น

3.8.4 ผู้รับเหมาจะต้องคุ้นเคยกับสถานที่เก็บอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยและอุปกรณ์ดับเพลิงในบริเวณที่ตนเองทำงาน

3.8.5 ผู้รับเหมาจะต้องทราบตำแหน่งของทางออกฉุกเฉินในบริเวณที่ทำงาน

3.8.6 ผู้รับเหมาต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ตามความจำเป็นของงานให้ครบถ้วนตลอดเวลาที่ทำงาน

3.8.7 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่นำมาใช้ต้องมีมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดหรือมีมาตรฐานสากลรับรอง

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

3.8.9 งานเกี่ยวกับเครื่องเชื่อมไฟฟ้า เครื่องเชื่อมแก๊ส รถยก หรือเครื่องจักรใดที่ ทอท. หรือกฎหมายกำหนด ผู้ใช้งานต้องผ่านการอบรมตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

3.8.10 การติดตั้ง การซ่อมแซม หรือการตรวจสอบเครื่องจักรหรือเครื่องป้องกันอันตรายของเครื่องจักร ต้องติดป้ายแสดงการดำเนินการให้เข้าใจง่ายและเห็นชัดเจน

3.9 อุปกรณ์ดับเพลิง

ผู้รับเหมาที่ทำงานเชื่อม งานเจียร งานที่เกิดประกายไฟ ในทุกพื้นที่ งานที่ใช้เครื่องยนต์ และงานอื่นๆ ที่ใช้ หรือทำให้เกิดความร้อนเฉพาะในเขตหวงห้ามต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง (Dry Chemical Fire Extinguisher) ขนาดไม่น้อยกว่า 15 ปอนด์ และต้องมีมาตรฐานขั้นต่ำเป็น 6A 20B และจะต้องผ่านการตรวจสอบจากฝ่ายดับเพลิงหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน โดยถังดับเพลิงที่ผ่านการตรวจสอบ จะมีป้ายบอกสถานะพร้อมใช้ หากผู้แทนของบริษัทฯตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงแล้ว พบว่าอุปกรณ์ดับเพลิงดังกล่าวอยู่ในสภาพไม่ดี หรือปริมาณน้อยกว่ากำหนด บริษัทฯ จะไม่อนุญาตให้เริ่มงาน

ข้อกำหนดอื่นๆในการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง

• อุปกรณ์ดับเพลิงจะต้องตั้งไว้กับบริเวณที่ปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

• ห้ามผู้รับเหมานำหรือยืมอุปกรณ์ดับเพลิงของ ทอท. ไปใช้ (ยกเว้นกรณีฉุกเฉิน) แต่ต้องแจ้งพนักงาน ทอท. หลังการใช้ทุกครั้ง

• ผู้รับเหมาจะต้องแจ้งพนักงาน ทอท. เมื่อมีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงทันทีที่เกิดขึ้น

3.10 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment : PPE)

การเลือกใช้ การดูแล และบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้ปฏิบัติดังนี้

3.10.1 ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตลอดเวลาการทำงานและเมื่ออยู่ในบริเวณที่ปฏิบัติงาน

3.10.2 เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ให้เหมาะสมกับความเสี่ยง หรือตามที่กำหนดไว้ในใบอนุญาตการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตราย

3.10.3 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ใช้ต้องได้มาตรฐานรับรองอย่างน้อยตามที่กฎหมายกำหนด หรือจากหน่วยงานที่ทางราชการให้การยอมรับ

3.10.4 ตรวจสอบสภาพ และดูแลรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พร้อมใช้งานได้ดีอยู่เสมอ

3.10.5 ห้ามใช้แว่นตานิรภัยแบบเลนส์สีดำปฏิบัติงานในเวลากลางคืน

3.10.6 การทำงานบนที่สูงต้องใช้ Safety Harness

3.10.7 การใช้ตลับกรองสารเคมีต้องใช้ให้เหมาะสมกับความเสี่ยงของสารเคมีที่ใช้ในการทำงาน

3.11 ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตราย

การทำงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุหรือมีความอันตรายสูง เช่น การทำงานบนที่สูง การทำงานในที่อับอากาศ ก่อนเริ่มปฏิบัติในแต่ละวันจะต้องขออนุญาตก่อนเริ่มงาน เพื่อให้เจ้าหน้าที่ควบคุมงานของ ทอท. ได้ตรวจสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

3.11.1 การทำงานที่เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work Permit)

1. ผู้ควบคุมงานต้องผ่านการอบรมหรือมีความรู้ในเรื่องการทำงานที่เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work)

2. ในพื้นที่ที่มีสารไวไฟต้องทำการตรวจวัด % LEL และผลการตรวจวัดต้องเป็น 0% LEL ถึงจะอนุญาต และทำการวัดเป็นระยะ

3. ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมพนักงานเฝ้าในบริเวณการทำงานดังล่าวอย่างน้อย 1 คน ต่อ 1 งาน เพื่อป้องกันการเกิดเหตุเพลิงไหม้

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

5. งานเชื่อม ตัด เจียร จะต้องติดตั้งผ้ากันไฟซึ่งทนไฟ และต้องอยู่ในสภาพดี ไม่มีวัสดุที่เป็นพลาสติกหรือไม่มีวัสดุที่ทำจาก Asbestos โดยเก็บใบรับรองไว้ให้สามารถตรวจสอบได้

3.11.2 ความปลอดภัยสำหรับงานที่อับอากาศ (Confined Space)

1 ผู้ที่เข้าทำงานในที่อับอากาศทุกคน (รวมถึงพนักงาน ทอท.) จะต้องขออนุญาตทำงานในที่อับอากาศ

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

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

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

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

6. ผู้รับเหมาต้องมีใบรายชื่อของผู้ที่จะเข้าทำงานในที่อับอากาศที่ผ่านการอบรมอย่างถูกต้องแสดงที่ทางเข้าที่อับอากาศพร้อมกับแขวนบัตรประจำตัวที่ทางเข้าที่อับอากาศให้สามารถตรวจสอบได้

7. ผู้เข้าปฏิบัติงานในที่อับอากาศที่เป็นพนักงานของ ทอท. และผู้รับเหมา ต้องผ่านการอบรมและตรวจสุขภาพตามที่กำหนด

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

3.11.3 ความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง

งานบนที่สูง หมายถึง การทำงานบนที่สูงจากพื้นตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป โดยจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1. การทำงานบนที่สูงที่มีผู้ปฏิบัติงานเกิน 2 คน ต้องจัดให้มีนั่งร้าน

2. การทำงานบนที่สูงที่ใช้ผู้ปฏิบัติงาน ณ จุดนั้นไม่เกิน 2 คน อาจไม่จำเป็นต้องจัดให้มีนั่งร้าน โดยอาจใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยอื่นๆ ได้ เช่น บันได รถกระเช้า กระเช้า ฐานรอง Hanger Roller เป็นต้น ยกเว้น การทำงานบนที่สูงมากกว่า 4 เมตร และไม่ได้ใช้นั่งร้านตามที่กำหนด จะต้องใช้เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัว (Full Body Harness (Double lanyard)) หรือสายช่วยชีวิตที่ตรึงกับส่วนของโครงสร้างที่มีความมั่นคงแข็งแรงเพิ่มขึ้นอีกด้วย

3. ห้ามแรงงานหญิงปฏิบัติงานบนที่สูง

4. กรณีด้านล่างเป็นทางสัญจรต้องจัดทำตาข่ายนิรภัยป้องกันวัสดุเครื่องมือต่างๆ ที่อาจจะตกหล่นไปโดนผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานหรือผู้สัญจรด้านล่าง

5. จัดทำป้ายเตือนหรือล้อมเชือกป้องกันไม่ให้คนเข้าไปในที่ซึ่งเสี่ยงต่อการถูกวัสดุสิ่งของหล่นใส่

6. ผู้ปฏิบัติงานอยู่ด้านบนพึงระลึกไว้เสมอว่าอาจมีคนกำลังทำงานอยู่ข้างล่างตลอดเวลา

7. วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงานอยู่ด้านบนควรจัดวางให้เรียบร้อย

8. การขนย้ายวัสดุ อุปกรณ์ ให้ใช้เชือกผูกแล้วดึงหรือหย่อนลงมา ห้ามโยนหรือขว้างลงมาจากด้านบน

9. ขณะที่มีฝนตก ลมแรง หรือ พายุฝนฟ้าคะนอง ให้หยุดการปฏิบัติงานบนที่สูงทันที

3.11.4 ความปลอดภัยในการติดตั้ง การใช้ และการรื้อถอนนั่งร้าน (Scaffolding)

การติดตั้ง การใช้ และการรื้อถอนนั่งร้านให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานการควบคุมการใช้นั่งร้านซึ่งมีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

1. ก่อนการติดตั้ง / รื้อถอนนั่งร้านให้แจ้งเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อไปตรวจสอบความปลอดภัย

2. ทำการติดตั้งนั่งร้านตามมาตรฐานที่กำหนด และแขวนป้ายแจ้งกำลังติดตั้งนั่งร้าน ขณะทำการติดตั้งนั่งร้าน พร้อมทั้งกั้นเขตปฏิบัติงานให้ชัดเจนจากระยะไกล โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่ออยู่ในเส้นทางสัญจร

3. เมื่อติดตั้งนั่งร้านเสร็จแล้วให้แจ้งผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยร่วมกับพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาที่ทำหน้าที่ดูแลนั่งร้าน หากตรวจสอบผ่านจะอนุญาตให้เริ่มงานได้

4. การรื้อถอนนั่งร้านให้แจ้งผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยร่วมกับพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาที่ทำหน้าที่ดูแลนั่งร้าน ผู้ควบคุมงานของบริษัทผู้รับเหมาต้องอยู่ควบคุมงานรื้อถอนจนกระทั่งแล้วเสร็จ

5. การติดตั้งนั่งร้านที่มีความสูงเกิน 21.00 เมตรขึ้นไป ต้องจัดให้วิศวกรรมควบคุมสาขาโยธาเป็นผู้ออกแบบ คำนวณ และตรวจสอบ

6. การปฏิบัติงานบนนั่งร้านที่อยู่ด้านบนของทางเดินหรือถนน ต้องติดตาข่ายกันของตกหรือกั้นเชือกธงแดงติดป้ายเตือน

3.11.5 ความปลอดภัยในการทำงานขุด

การทำงานขุด ผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติงานตามข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

1. ก่อนเริ่มงานขุดหรือตอกเสาเข็มใด ๆ จะต้องแจ้งเจ้าของพื้นที่ทราบ เมื่อได้รับการอนุญาตแล้ว จึงเริ่มงานขุดได้

2. ผู้ปฏิบัติงานต้องศึกษารายละเอียด ขอบเขต วิธีการขุด เจาะให้เข้าใจ และดำเนินการขุด เจาะ ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้ควบคุมงาน และตามวิธีการที่กำหนด

3. หากพบสิ่งผิดปกติ เช่น แผ่นอิฐ หรือสิ่งบอกเหตุที่แสดงว่ามีท่อหรือสายไฟใต้ดินบริเวณนั้น ให้รีบแจ้งผู้ควบคุมงานขุด และหยุดการดำเนินการหน้างานไว้ก่อน จนกว่าผู้ควบคุมงานขุดสั่งการต่อไป และต้องทำเครื่องหมายหรือป้ายเตือนให้ทราบว่ามีท่อหรือสายไฟใต้ดินบริเวณนั้น

3.11.6 ความปลอดภัยในการทำงานยกอุปกรณ์ด้วยปั้นจั่น (Crane)

การใช้ปั้นจั่นในงานยกอุปกรณ์หรือเครื่องจักร ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานยกอุปกรณ์ด้วยปั้นจั่น (Crane) โดยมีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

1. ปั้นจั่น (Crane) และอุปกรณ์ช่วยยกต่างๆ ต้องผ่านการตรวจสอบและทดสอบจากวิศวกรเรียบร้อยแล้ว

2. ผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ให้สัญญาณผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ควบคุมงาน และผู้ผูกรัด ยึดเกาะวัสดุต้องผ่านการอบรมตามที่กฎหมายกำหนด

3. ผู้ควบคุมงานยกต้องตรวจสอบน้ำหนักของอุปกรณ์ที่จะทำการยก และอุปกรณ์การยึดเกาะให้แน่นหนา

4. ผู้ควบคุมงานต้องอยู่ควบคุมระหว่างการทำงาน จนกระทั่งการยกเคลื่อนย้ายเสร็จสิ้น

3.11.7 ความปลอดภัยในการใช้ถังบรรจุก๊าซแรงดัน

ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ และวิธีปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยดังนี้

1. ถังและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับบรรจุก๊าซภายใต้ความดัน จะต้องมีการตรวจสอบและใช้งานตามมาตรฐานอุตสาหกรรม

2. ห้ามใช้ก๊าซออกซิเจนแทน Compressed Air เป็นอันขาดและห้ามปล่อยก๊าซออกซิเจนออกมาในพื้นที่บริเวณที่จำกัด

3. ห้ามเก็บถังก๊าซไว้ใกล้อุปกรณ์ที่ร้อน หรือไปสัมผัสกับวงจรไฟฟ้า ต้องวางไว้ในพื้นที่ซึ่งมีฐานรองรับที่มั่นคงโดยจะต้องใส่ฝาครอบ Safety Cap ครอบไว้ เมื่อไม่ได้ต่อสายใช้

4. การเคลื่อนย้ายถังก๊าซ จะต้องใช้รถเข็นที่ออกแบบเฉพาะมีที่ผูกรัดด้วยโซ่ยึดของแต่ละถังทั้งด้านล่างและด้านบน ยึดถังไว้ได้มั่นคงในลักษณะตั้งตรง

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

6. ในกรณีที่มีการเก็บรักษาถังก๊าซหลาย ๆ ชนิดภายในบริเวณเดียวกัน ผู้รับเหมาต้องจัดแยกถังก๊าซออกเป็นหมวดหมู่ ไม่ให้ปะปนกันและต้องจัดให้มีป้ายแสดงให้ทราบว่าบริเวณใดเป็นที่เก็บรักษาถังก๊าซชนิดใด

7. ห้ามยกถังก๊าซโดยใช้ลวดสลิง เชือกหรือโซ่ ถ้ามีความจำเป็นต้องยกหรือส่งก๊าซให้ใช้รถยก โดยวางบนพื้นรองมีขอบกันตก และมีผู้ควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด

8. ห้ามกระแทกถังก๊าซหรือก่อให้เกิดการกระทบกันเอง ซึ่งอาจทำให้วาล์วหักได้

9. เมื่อต้องวางสายออกซิเจน หรือสายก๊าซ ข้ามทางผ่านต้องแขวนห้อยไว้สูงเหนือศีรษะหรือต้องใช้ไม้วางกั้นทั้งสองข้างเพื่อกันรถทับ

10. ห้ามนำถังก๊าซไปไว้ใน Vessel ยกเว้น กรณีที่นำไปงานในถังขนาดใหญ่ที่มีการระบายอากาศที่ดี

11. สายที่ต่อจากถังก๊าซต้องมีสภาพดี ไม่มีรูรั่ว หรือแตกหัก การต่อเข้ากับถังก๊าซต้องให้สนิทแน่นโดยใช้แหวนหรือ Clamp รัด

3.12 การตรวจสอบ ติดตาม การดำเนินการด้านความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา

การตรวจสอบความปลอดภัย เป็นมาตรการหนึ่งที่ใช้สำหรับตรวจสอบ และประเมินมาตรการควบคุมทางด้านความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจว่าบริษัทผู้รับเหมาได้จัดให้มีมาตรการควบคุมความปลอดภัยในการทำงานที่เพียงพอ และเหมาะสม โดยได้กำหนดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยไว้ดังต่อไปนี้

3.12.1 บริษัทผู้รับเหมา จะต้องส่งรายงานด้านความปลอดภัยในการทำงานให้ ทอท. ทราบประจำทุกเดือนหรือตามระยะเวลาที่ ทอท. กำหนด ซึ่งมีหัวข้อที่สำคัญประกอบด้วย

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

ทอท. จะใช้รายงานนี้ในการประเมินผลด้านความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา โดยอาจจะใช้เป็นเงื่อนไขในการพิจารณาคัดเลือกบริษัทผู้รับเหมาเข้ามาทำงานต่อไป

3.12.2 การตรวจสอบความปลอดภัยโดยหัวหน้างานและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานของผู้รับเหมา จะต้องดำเนินการตรวจสอบติดตามความปลอดภัยในงานที่ควบคุมดูแลทุกงานอย่างต่อเนื่อง

3.12.3 การตรวจสอบความปลอดภัยจะต้องตรวจสอบทั้งสภาพการทำงานและพฤติกรรมการทำงานของผู้รับเหมา รวมถึงการดำเนินการตามมาตรการควบคุมความปลอดภัยต่างๆ ได้แก่

1. การขออนุญาตทำงานที่มีความเสี่ยงอันตรายในพื้นที่เขตการบิน หรือทำงานในพื้นที่หวงห้าม

2. การปฏิบัติตามขั้นตอนมาตรฐานวิธีการทำงานต่างๆ เช่น Job Method Statement. Job Safety Analysis (JSA) เป็นต้น

3. การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ของผู้ปฏิบัติงาน

4. การใช้ป้ายเตือนอันตรายและการปิดกั้นพื้นที่เสี่ยง

5. การรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย

6. การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

7. ความพร้อมของอุปกรณ์ เครื่องจักร เครื่องมือที่ใช้ในการทำงาน

8. พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน

ผลการตรวจสอบความปลอดภัย หากจะมีข้อแก้ไขจะต้องติดตามให้ได้รับการแก้ไขปัญหานั้นและแจ้งเตือนหรือสื่อสารไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุจากการทำงานขึ้นอีก

3.13 การปฏิบัติตนเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน

เมื่อได้ยินสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินหรือสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ให้ผู้รับเหมาทั้งหมดทุกพื้นที่ต้องปฏิบัติดังนี้

1. หยุดการปฏิบัติงานทันทีเมื่อได้ยินเสียงสัญญาณ

2. ปิดสวิตช์อุปกรณ์ไฟฟ้า หรือตัดเชื้อเพลิงที่แหล่งจ่าย เช่น ปิดวาล์วหัวถังแก๊สสำหรับงานตัดทุกจุด ทำการปิดสวิตช์แผงจ่ายไฟฟ้าทันที

3. ไปรวมกันที่จุดรวมพลตามจุดรวมพลที่กำหนด โดยการควบคุมดูแลของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของผู้รับเหมา และหัวหน้าควบคุมงาน

4. หัวหน้างานหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา จะต้องนับจำนวนคนและตรวจสอบรายชื่อ และให้แจ้งผลต่อเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานของ ทอท. ทราบทันที

5. การกลับเข้าปฏิบัติงานต่อภายหลังเหตุการณ์ยุติ จะกระทำต่อเมื่อควบคุมสถานการณ์ได้แล้ว

6. บริเวณพื้นที่ที่เกิดความเสียหายจำเป็นต้องคงสภาพไว้เพื่อรอการตรวจสอบ ห้ามบุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปพื้นที่ดังกล่าว

7. การตอบโต้ภาวะฉุกเฉินเป็นความรับผิดชอบของพนักงาน ทอท. ที่จะควบคุมสถานการณ์ที่เกิดขึ้นและอาจร้องขอกำลังสนับสนุนจากบริษัทผู้รับเหมาเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์หรือกำลังคน

3.14 การรายงานและการสอบสวนอุบัติเหตุ / เหตุการณ์ผิดปกติ

1. บริษัทผู้รับเหมาจะต้องรายงานการเกิดอุบัติเหตุ และเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงานด้วยวาจาแก่เจ้าหน้าที่ควบคุมงาน ทอท. โดยเร็วและต้องตามด้วยรายงานอย่างเป็นทางการ

2. บริษัทผู้รับเหมาจะต้องยินยอมและให้ความสะดวกแก่พนักงาน ทอท. ในการเข้าร่วมในการตรวจสอบเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและเหตุการณ์ผิดปกตินั้น ๆ

3. บริษัทผู้รับเหมาต้องสรุปรายงานการเกิดอุบัติเหตุ หรือการเจ็บป่วยจากการทำงาน และจำนวนชั่วโมงการทำงานส่ง ทอท. ทุกเดือน

4. ผู้รับเหมาต้องหาแนวทางแก้ไข ป้องกัน ติดตามและรายงานผลการดำเนินการแก้ไขป้องกันตามระยะเวลาที่กำหนดในรายงานการสอบสวนอุบัติเหตุ และสื่อสารสิ่งที่ได้เรียนรู้ของอุบัติการณ์นั้นๆ กับ ทอท. หรือผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ

5. บริษัทผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎหมายในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้องทุกฉบับ

****

AOT

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

มาตรการป้องกันอัคคีภัย ทสภ.

ระหว่างการก่อสร้าง-ปรับปรุงอาคารหรือสำนักงาน

ผู้ประกอบการ(ผู้รับจ้าง)ต้องปฏิบัติดังนี้

1. ผู้ประกอบการ(ผู้รับจ้าง)ที่จะเข้าทำงานปรับปรุงพื้นที่จะต้องส่งเอกสารดังนี้

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)

โดยส่งเอกสารที่ฝ่ายดับเพลิงและกู้ภัยท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 24 ชม.

ทั้งนี้ผู้ที่จะมาส่งเอกสารตามข้อ 1.1 และ 1.2 จะต้องเป็นผู้ควบคุมงานหรือวิศวกรหรือ จนท.ความปลอดภัยของบริษัทผู้รับเหมาหลักที่ได้รับการว่าจ้างให้ทำการปรับปรุงก่อสร้างพื้นที่ นั้น ๆ

2. การปิดกั้นพื้นที่แนวเขตปรับปรุงก่อสร้างให้ใช้วัสดุที่ไม่ลามไฟ ทำการปิดกั้นล้อมพื้นที่บริเวณโดยรอบให้มิดชิด รวมถึงการจัดทำประตู เข้า – ออก เขตปรับปรุงก่อสร้าง

3. ผู้ประกอบการ (ผู้รับจ้าง) จะต้องติดตั้งป้ายแสดงรายละเอียดบริเวณที่เห็นได้เด่นชัดหน้าทาง เข้า – ออก พื้นที่ดังนี้

3.1 ชื่อบริษัท(ผู้รับจ้าง)ที่ทำการปรับปรุงก่อสร้าง

3.2 ชื่อผู้ควบคุมงาน หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (SAFETY OFFECER) ของบริษัท (ผู้รับจ้าง) ที่ทำการปรับปรุง (จะต้องเป็นบริษัทที่ทำสัญญากับผู้ที่ว่าจ้างปรับปรุง)

3.3 เบอร์โทรศัพท์ของผู้ควบคุมงาน หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (SAFETY OFFECER) ที่สามารถติดต่อได้ตลอดเวลา และสามารถเข้าถึงพื้นที่ปฏิบัติงานได้ทันทีเมื่อ จนท.ทอท ต้องการติดต่อ

4. พื้นที่ปฏิบัติงานที่มีการติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ (หัว SMOKE DETECTOR) ให้ผู้ประกอบการ (ผู้รับจ้าง) ที่เข้าทำการปรับปรุงพื้นที่ปฏิบัติดังนี้

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 ถัง** และสภาพของเครื่อง ฯ ต้องได้มาตรฐานและอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ประจำในเขตพื้นที่การก่อสร้าง-ปรับปรุงพื้นที่ ในกรณีมีถังดับเพลิงที่ไม่สามารถใช้งานได้อยู่ในพื้นที่ให้นำออกจากพื้นที่และนำถังใหม่มาเปลี่ยนทันที

หมายเหตุ ทอท.สงวนสิทธิ์ที่จะนำเครื่องดับเพลิงไม่มีแรงดันหรือไม่สามารถใช้งานได้ออกนอกพื้นที่ เขตปรับปรุงก่อสร้าง โดยไม่ต้องแจ้งให้ผู้ประกอบการ (ผู้รับจ้าง) ทราบ

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

มาตรการป้องกันอัคคีภัย ทสภ.

ระหว่างการก่อสร้าง-ปรับปรุงอาคารหรือสำนักงาน

ผู้ประกอบการ(ผู้รับจ้าง)ต้องปฏิบัติดังนี้

6. **การทำงานด้วยความร้อน (HOT WORK)**

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

6.1 งานที่ก่อให้เกิดประกายไฟความร้อนทุกชนิด ได้แก่ การเชื่อมไฟฟ้า ตัดโลหะด้วยก๊าซ การขัดเจียในแต่ละจุดการทำงานภายในแนวเขตปรับปรุงพื้นที่จะต้องมีเครื่องดับเพลิงที่ใช้งานได้ดี ประจำอยู่ทุกจุดที่ทำงาน

6.2 การวางเครื่องดับเพลิงจะต้องวางห่างจากจุดที่มีการทำงานด้วยความร้อนไม่เกิน 2 เมตร

6.3 **ห้ามนำก๊าซหุงต้ม (LPG) มาใช้ในการตัดเชื่อมโลหะภายในอาคาร <u>อนุญาตให้ใช้เฉพาะอะเซทิลีนเท่านั้น</u>**

7. ในกรณีวัตถุไวไฟที่นำมาใช้งาน เช่น ถังก๊าซ ถังน้ำมัน สี ทินเนอร์ น้ำมันสน กาว หรือสารเคมีอื่น ๆ ที่ไวไฟให้ใช้เฉพาะวันต่อวันเมื่อหมดเวลาทำงานนั้น ๆ ให้นำออกจากสถานที่ก่อสร้าง-ปรับปรุงพื้นที่

8. **ห้ามผู้ปฏิบัติงานทุกคนนำบุหรี่ , ยาเส้น มาสูบในบริเวณที่ทำการก่อสร้าง – ปรับปรุงพื้นที่โดยเด็ดขาด**

9. ห้ามผู้ปฏิบัติงานทุกคนดื่มสุรา หรือเสพของมึนเมา ในบริเวณที่ทำการก่อสร้าง-ปรับปรุงพื้นที่

10. ผู้ประกอบการ(ผู้รับจ้าง)จะต้องรับผิดชอบทำความสะอาด บริเวณที่ทำการก่อสร้าง-ปรับปรุงพื้นที่ให้สะอาดและเป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ

งานป้องกันเพลิง ส่วนเทคนิคและป้องกัน
ฝ่ายดับเพลิงและกู้ภัย ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
โทร 02-1326671 , 02-1326799 (นอกเวลาทำการ)

ข้อบังคับด้านความปลอดภัย

ความปลอดภัยของอาคารผู้โดยสารและท่าเทียบเครื่องบินเป็นนโยบายสำคัญที่สุดของ ทอท. รวมถึงอาคารต่างๆที่อยู่ในความรับผิดชอบของ ทอท. ให้ผู้เกี่ยวข้องหลักทุกคนมีหน้าที่สอดส่องดูแลความปลอดภัยในความรับผิดชอบของตนอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้รวมจนถึงผู้รับจ้างทุกรายต้องปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยนี้ ทอท.ไม่พึงต้อนรับผู้ที่กระทำตนขัดกับเจตนารมณ์ด้านความปลอดภัยของ ทอท. และกฎหมายความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง

ข้อบังคับความปลอดภัยหลัก

1. ทุกคนต้องสวมใส่อุปกรณ์ความปลอดภัยตามลักษณะงาน ผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดหาให้ผู้ปฏิบัติงาน
2. งานที่ก่อให้เกิดประกายไฟทุกชนิด ได้แก่ การเชื่อมไฟฟ้า ตัดโลหะด้วยก๊าซ การขัด เจียร์ ต้องมีเครื่องดับเพลิงที่ใช้งานได้ดี ประจำใกล้จุดทำงาน
3. การทำงานด้วยความร้อนจะต้องได้รับอนุญาตเป็นเอกสารตามแบบฟอร์มของ ทอท. ล่วงหน้าก่อน 1 วัน เมื่อเสร็จงานแล้วให้รออยู่ในพื้นที่อีกอย่างน้อย 30 นาที เพื่อตรวจสอบว่ามีไฟคุกรุนอยู่หรือไม่
4. อุปกรณ์ที่ใช้ทำงานด้วยความร้อนต้องมีสภาพสมบูรณ์ เช่น ท่อนำก๊าซ หัวปรับความดัน และอุปกรณ์ป้องกันไฟย้อนกลับ **ห้ามมิให้ใช้ก๊าซหุงต้มโดยเด็ดขาด อนุญาตเฉพาะอะเซทีลีนเท่านั้น**
5. อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องอยู่ในสภาพสมบูรณ์ ขนาดของสายต้องเหมาะสมกับกระแสและเป็นสายฉนวนสองชั้น รอยต่อของสายต่างๆ ต้องพันเทป ปลายสายที่อยู่ระหว่างทดลองและยังไม่ได้ต่อเข้ากับอุปกรณ์ต้องพันเทปทุกครั้ง ตู้เชื่อมไฟฟ้าต้องติดตั้งสายดินที่เปลือกตู้
6. ห้ามเก็บวัสดุไวไฟ เช่น สารทำละลายค้างคืนในตัวอาคารโดยเด็ดขาด ให้นำออกทันทีภายหลังเสร็จงานแล้ว การนำเอาสารไวไฟเข้ามาใช้งาน ให้นำมาพอเพียงสำหรับใช้ใน 1 วันเท่านั้น
7. ห้ามสูบบุหรี่ในพื้นที่ทำงานอย่างเด็ดขาด
8. ความสะอาดบริเวณพื้นที่ทำงานต้องรักษาให้อยู่ในเกณฑ์ดี ขยะติดไฟต้องนำออกในสิ้นสุดของ แต่ละวัน
9. พนักงานทุกคนต้องติดบัตรแสดงตนที่ออกโดย ทอท. ตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่อาคารผู้โดยสารและอาคารท่าเทียบเครื่องบิน บัตรหายหรือชำรุดให้รีบแจ้งผู้เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการโดยทันที
10. ผู้รับจ้างต้องจัดเจ้าหน้าที่ประสานงานความปลอดภัยให้ ทอท. สามารถติดต่อได้ตลอดเวลาทำการพร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ
11. เจ้าของพื้นที่และผู้รับเหมาต้องจัดอบรมความปลอดภัยเบื้องต้นให้กับพนักงาน รวมทั้งกฎระเบียบด้านความปลอดภัยของ ทอท. และทั้งการใช้ถังดับเพลิง
12. ผู้ฝ่าฝืนข้อบังคับนี้จะถูกบังคับออกจากพื้นที่โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น

ชื่อคู่สัญญา ชื่อสัญญา เลขที่สัญญา

บัญชีแนบท้ายรายการครุภัณฑ์											
ลำดับ	รายการ	หน่วยนับ	จำนวน	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ค่าแรง	ราคารวม	สถานที่ตั้ง			หมายเหตุ
	(ชื่อ,ยี่ห้อ,สี,ขนาด,แบบ,รุ่น,Serial No.)	ชิ้น/ชุด	ตามBOQ	ที่ส่งมอบ	(ไม่รวม VAT)	ต่อหน่วย	ตามจำนวนที่ส่งของ (ไม่รวมVAT)	อาคาร	ห้อง	ชั้น	

หมายเหตุ

1.แนบภาพถ่ายครุภัณฑ์ให้ตรงกับลำดับที่ในแบบฟอร์ม File รูปถ่าย จำนวน 1 ชุด

2.กรณีส่งของไม่ตรงตามSpec,จำนวน,ราคา ให้แจ้งเหตุผลในแบบฟอร์ม

3.กรณีเป็นระบบต้องแยกรายละเอียดพร้อมจำนวนและราคา

4.กรณีเป็น Partitiom ให้แจ้งจำนวนเป็นรายชิ้น

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 "แนวทางการปฏิบัติอย่าง ยั่งยืนของคู่ค้า ทอท." จึงได้ถูกกำหนดขึ้น โดยพิจารณาเนื้อหาและขอบเขตให้อยู่ภายใต้ข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุมทั้ง 3 มิติ ได้แก่ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมให้คู่ค้าของ ทอท. ดำเนินงานอย่างโปร่งใส มีจริยธรรม เคารพสิทธิมนุษยชน ดูแลอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของลูกจ้าง คำนึงถึงผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงาน ผ่านการกำกับดูแลกิจการและแนวปฏิบัติที่ดี ดังนี้

มิติเศรษฐกิจ - การกำกับดูแลกิจการที่ดี

1. ***การปฏิบัติตนตามกฎหมาย 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.จะต้องปฏิบัติตนภายใต้การแข่งขันที่เสรีเป็นธรรมและดำเนินการตามกฎหมายการแข่งขันทางการค้าอย่างเคร่งครัด และไม่กระทำการอื่นใดซึ่งจะส่งผลกระทบเชิงลบต่อคู่แข่งทางการค้า

มิติสังคม - 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 การเข้ารับการฝึกอบรม 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

มิติสิ่งแวดล้อม - การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและมลพิษ

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

ทอท.คาดหวังให้คู่ค้าพิจารณานำแนวทางการปฏิบัติเหล่านี้ 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 righteously 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.

Signature Acknowledgement and Company Stamp

Company Name : _____

Address : _____

_____

Print Name : _____

Position : _____

Signature : _____

Date : _____

(Please complete this form and submit to AOT alongside with TOR)

รายการประกอบแบบงานสถาปัตยกรรมและโครงสร้าง

ประกอบด้วย

-	งานป้ายสำหรับกั้นขอบเขตพื้นที่ก่อสร้าง	จำนวน 1 หน้า
-	งานทาสี	จำนวน 4 หน้า
-	งานหินสังเคราะห์	จำนวน 2 หน้า
-	งานเหล็กโครงสร้าง	จำนวน 3 หน้า
-	งานผนังอลูมิเนียมคอมโพสิทไส้กลางทนไฟ	จำนวน 4 หน้า
-	งานป้าย	จำนวน 3 หน้า
-	งานไม้และงานเบ็ดเตล็ด	จำนวน 5 หน้า

งานป้ายสำหรับกั้นขอบเขตพื้นที่ก่อสร้าง

1. มาตรฐานที่กำหนด

1.1 วัสดุและอุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ 100%ไม่เคยใช้งานมาก่อนและได้มาตรฐานของผู้ผลิต

1.2 ป้ายอิงค์เจ็ท ต้องเป็นผลิตภัณฑ์คุณภาพดี มีความสวยงาม ภาพละเอียด คมชัด ผลิตภัณฑ์ต้องได้มาตรฐานกรรมวิธีการผลิต

2. ลักษณะทั่วไป

เป็นการจ้างติดตั้งป้ายสติ๊กเกอร์อิงค์เจ็ทและไวนิลอิงค์เจ็ท สำหรับการปิดกั้นพื้นที่ระหว่างดำเนินการก่อสร้าง โดยขนาดและรูปแบบเป็นไปตามข้อกำหนด เพื่อให้ใช้งานได้สมบูรณ์และถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของ ทอท. (รายละเอียดและรูปแบบตามแบบที่กำหนด)

3. รายละเอียดและขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดทำป้ายไวนิลอิงค์เจ็ทและป้ายสติ๊กเกอร์อิงค์เจ็ทสำหรับปิดกั้นพื้นที่ที่อยู่ระหว่างการดำเนินการก่อสร้างรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 จัดทำป้ายสติ๊กเกอร์อิงค์เจ็ท

3.2 จัดทำป้ายก่อสร้างไวนิลแสดงข้อมูลงานก่อสร้าง

4. คุณสมบัติทางเทคนิค

เป็นสติ๊กเกอร์อิงค์เจ็ทสำหรับภายนอกอาคาร ความละเอียดสูงไม่น้อยกว่า 1440 dpi (ต้องคมชัด)

5. รูปแบบป้าย

รูปแบบป้ายให้เป็นไปตามแบบที่กำหนดโดยผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างงานพิมพ์ให้ผู้ออกแบบผ่านผู้ควบคุมงานพิจารณาเพื่ออนุมัติก่อนดำเนินการผลิต

งานทาสี

1 ขอบเขตของงานทาสี

งานทาสีหมายถึงการ พ่น ทา ลงขี้ผึ้ง แชลแลค แลคเกอร์ ลงน้ำมันตลอดจนงานตกแต่งอื่น ๆ ให้ทาสีส่วนที่มองเห็นด้วยสายตาทั้งหมด ยกเว้นส่วนที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นหรือวัสดุประดับต่าง ๆ

2. ข้อปฏิบัติทั่วไป

2.1 ถ้าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามรายการงานสีนี้อย่างเคร่งครัด คณะกรรมการตรวจการจ้าง มีสิทธิที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างล้างหรือขูดสีออกแล้วทาใหม่ให้ถูกต้องตามรายการ และผู้รับจ้างจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มไม่ได้ ส่วนเวลาที่ล่าช้าเพราะการนี้จะยกเป็นข้ออ้างในการขอต่อสัญญาไม่ได้

2.2 มิให้ผู้รับจ้างทาสีในขณะที่ความชื้นสูง และผิวพื้นที่จะทาสีต้องแห้งสนิท โดยผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ และพิจารณาสภาพก่อน

2.3 ใช้สีชนิดที่กำหนดให้ หรือเทียบเท่า และจะต้องเป็นสีที่ไม่เปิดใช้งานมาก่อน

2.4 ให้ใช้สีและภาชนะบรรจุสีกำหนดให้ใช้เท่านั้น เข้ามาในบริเวณก่อสร้าง สีและภาชนะบรรจุสีอื่นๆ ห้ามนำเข้ามาในบริเวณก่อสร้างโดยเด็ดขาด

2.5 การนำสีเข้ามาใช้แต่ละงวดจะต้องให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างตรวจสอบก่อนว่าเป็นสีที่กำหนดให้ใช้

2.6 รายละเอียดอื่นๆ เช่น ความอ่อนแก่ของสี ให้ผู้รับจ้างเสนอขอรับรายละเอียด ต่อผู้ควบคุมงานในเวลาอันสมควร

2.7 ในการทาสีผู้รับจ้างจะต้องยึดถือปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีอย่างเคร่งครัด เช่น การผสมสีพลาสติกอิมัลชั่น น้ำที่ผสมจะต้องสะอาดและได้ส่วนตามที่ผู้ผลิตกำหนดไว้

3. ประเภทของสีที่ใช้

ถ้ารูปแบบรูปและรายการละเอียดมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ถือปฏิบัติดังนี้

3.1 สีพลาสติกอิมัลชั่น ทาบนผิวพื้นฉาบปูน อิฐทั่วไป คอนกรีตบล๊อก กระเบื้องไยหินเซลโลกรีตหรือวัสดุอื่นที่คล้ายคลึงกัน

3.2 สีน้ำมัน ทาบนผิวพื้นไม้ทั่วไป (ยกเว้นส่วนที่กำหนดให้ใช้แลคเกอร์ วานิช ฯลฯ) และโลหะต่างๆ

3.3 แลคเกอร์ วานิช ฯลฯ ทาบนผิวพื้นไม้ภายในอาคารส่วนที่ต้องการเห็นความงามตามธรรมชาติของเนื้อไม้ เช่น พื้นไม้ วงกบ ขั้นและราวบันได หน้าต่างด้านใน และเฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น

3.4 สีอื่นๆ จะระบุเพิ่มเติมไว้เป็นเฉพาะงานหรือเป็นพิเศษเฉพาะแห่ง

4. การเตรียมงานและรองพื้น

4.1 ปูนฉาบ อิฐ คอนกรีต ฯลฯ

4.1.1 ผิวพื้นใหม่

(ก) ทำความสะอาดพื้นที่ ที่จะทาสีโดยปัดฝุ่นออกให้หมด

(ข) ปล่อยทิ้งไว้ให้แห้งสนิท

(ค) ทาสีรองพื้น

4.1.2.1 ผิวพื้นที่ทิ้งไว้นานและยังไม่ได้ทาสี

(ก) ทำความสะอาดโดยใช้ผ้าสะอาดชุบน้ำเช็ด

(ข) ปล่อยทิ้งไว้ให้แห้ง

(ค) ซ่อมแซมรอยชำรุดต่างๆ

(ง) รองพื้นด้วยสีรองพื้น

(จ) บนพื้นที่ค่อนข้างหยาบ ให้ใช้สีพลาสติกค่อนข้างข้นทาเป็นสีชั้นแรกเพื่อปิดรอยหยาบต่างๆที่มีอยู่

4.1.3 ผิวพื้นที่เคยทาสีแล้ว

ในกรณีที่สีเก่านั้นอยู่ในสภาพชำรุด ก็ขูดสีเก่านั้นออกให้หมด และใช้วิธีทาเช่นเดียวกับการทาสีบนพื้นที่ใหม่

4.2 ไม้

(ก) ผิวพื้นไม้ที่จะทานั้นต้องแห้งสนิท

(ข) ซ่อมและอุดรูต่างๆ

(ค) ขัดเรียบด้วยกระดาษทราย

(ง) ปัดฝุ่นต่างๆ ออกให้หมด

(จ) ถ้าไม้นั้นเปรอะน้ำมัน หรือมีความดูดซึมมากเป็นพิเศษ ให้ทาทับหน้าด้วยแซลแลคก่อน1ครั้ง ทั้งนี้ให้ปฏิบัติเฉพาะส่วนที่อยู่ภายในเท่านั้น

4.3 โลหะ เหล็ก หรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็ก

(ก) ขจัดสนิม หรือเศษผงออกโดยขัดถูด้วยกระดาษทรายหรือแปรงลวด

(ข) ขจัดรอยเปื้อนน้ำมันด้วยน้ำยาไดรโรเยทธีดีน หรือน้ำยาประเภทเดียวกัน

(ค) ล้างด้วยน้ำยาล้างสนิม

(ง) ล้างด้วยน้ำยาล้างสนิมออกด้วยน้ำสะอาด และเช็ดให้แห้งด้วยผ้าสะอาด

5. <u>พลาสติกอิมัลชั่น</u> (สีน้ำ สีพลาสติก) ใช้ตามมาตรฐาน มอก. 232 – 2531

5.1 ผิวพื้นที่จะทา ดูรายละเอียดจาก 3.1

5.2 การเตรียมผิวพื้น ดูรายละเอียดจาก 4.1

5.3 การทาสีรองพื้น ให้ทาด้วยสีรองพื้นของสีชนิดและยี่ห้อนั้นๆ

5.4 การทาสีทับหน้า ให้ทาสีที่กำหนดให้ โดยต้องยึดถือปฏิบัติให้ถูกต้องตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีนั้นโดยเคร่งครัด การทาทับหน้าให้ทาไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง โดยไม่นับสีรองพื้น การทาแต่ละครั้งต้องรอให้แห้งเสียก่อน จึงทาทับครั้งต่อไป เมื่อทาสีเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องไม่เห็นสีของผิวเดิม รอยด่าง รอยแปรง หรือไม่

เรียบร้อยเลอะเทอะ การทาสีอาจจะใช้วิธีพ่นหรือใช้ลูกกลิ้งแทนการทาด้วยแปรงก็ได้ แต่เมื่อเสร็จแล้วจะต้องเรียบร้อยตามที่กำหนดได้

5.5 การทาสีภายใน ให้ทาด้วยสีชนิดที่ผลิตขึ้นสำหรับทาภายในอาคาร หรือจะใช้สีภายนอกแทนก็ได้ การนับว่าส่วนใดเป็นส่วนภายใน ให้ถือส่วนของอาคารหรือสิ่งก่อสร้างที่ไม่ถูกฝน หรือแสงแดดโดยตรง

5.6 การทาภายนอก ให้ทาด้วยสีชนิดที่ผลิตขึ้นสำหรับทาภายนอกโดยเฉพาะ การนับว่าส่วนใดเป็นส่วนภายนอกอาคารให้ถือว่าส่วนอื่นๆ ที่มิใช่ภายใน (ตามข้อ5.5) ทั้งนี้ส่วนที่ได้รับความชื้นอยู่เสมอ เช่น ภายในห้องน้ำห้องส้วม ให้ถือว่าเป็น ส่วนที่ต้องทาสีภายนอกด้วย

5.7 การเก็บสี ต้องแยกสีชนิดสำหรับทาภายในและสำหรับทาภายนอก ออกจากกัน มิให้ปะปนกันโดยเด็ดขาด มิฉะนั้นจะถือว่าพยายามหลีกเลี่ยง หากปรากฏว่านำสีภายในไปทาภายนอกแล้วมาอ้างภายหลังว่าเกิดจากความเลินเล่อ สับสนมิได้

6. <u>สีน้ำมัน</u> ใช้ตามมาตรฐาน มอก. 327 – 2529

6.1 ผิวพื้นที่จะทาดูรายละเอียดจาก 3.2

6.2 การเตรียมผิวพื้นดูรายละเอียดจาก 4.2 หรือ 4.3

6.3 การทาสีรองพื้น

6.3.1 ถ้าเป็นวัสดุประเภทไม้ ให้รองพื้นด้วยสีน้ำมันชนิดเดียวกับสีทับหน้าทุกประการห้ามนำสีชนิดอื่นมาใช้แทนรองพื้นโดยเด็ดขาด

6.3.2 ถ้าเป็นโลหะประเภทส่วนผสมของเหล็กให้ปฏิบัติตาม 6.3.1

6.3.3 ถ้าระบุให้ทาบนผิวปูนหรือคอนกรีต ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับ 6.3.1

6.4 การทาสีทับหน้า ให้ทาด้วยสีที่กำหนดให้ โดยถือปฏิบัติให้ถูกต้องตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีนั้นๆ โดยเคร่งครัด การทาทับหน้าให้ทาไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง โดยไม่นับสีรองพื้น การทาแต่ละครั้งจะต้องให้รอครั้งก่อนแห้งเสียก่อน จึงจะทาทับหน้าต่อไปได้เมื่อทาสีเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องไม่เห็นสีของผิวพื้นเดิม รอยด่าง รอยแปรง หรือไม่เรียบร้อย เลอะเทอะ ต้องมีสีเรียบสม่ำเสมอกัน

7. <u>น้ำมันวานิชชนิดเงา ซาตินและด้าน และอื่นๆ</u>

7.1 การเตรียมพื้นที่ดูรายละเอียดจากการเตรียมพื้นที่ไม้ (4.2)

7.2 การทาบนผิวพื้นไม้ใหม่เพื่อความงดงามให้ทาน้ำมันวานิช 3 ครั้ง ครั้งแรกผสมทินเนอร์ร้อยละ 10 ครั้งต่อไปไม่จำเป็นต้องผสม

7.3 การทาบนพื้นที่มีวานิชเก่าทาแล้ว สำหรับพื้นเก่าที่อยู่ในสภาพเรียบร้อย ให้ทาน้ำมันวานิชที่ไม่ผสมทินเนอร์ทับ 2 ครั้ง

7.4 ข้อพึงระวัง

7.4.1 ระยะเวลาที่สีแห้ง

- แห้งทาทับได้ 4-6 ชั่วโมง
- แห้งสนิทอย่างน้อย 16 ชั่วโมง

7.4.2 ถ้าจะใช้น้ำมันวานิชนี้ทาพื้นเก่าที่มีน้ำมันวานิชอยู่แล้ว ให้ล้างด้วยน้ำยาซักฟอกอย่างอ่อน เช่น คิซซปอด เอ็นโซคูชั่น จากนั้นใช้กระดาษทรายขัดเรียบแล้วจึงทาด้วยน้ำมันวานิช ถ้าน้ำมันวานิชเก่าอยู่ในสภาพไม่ดี ให้ขูดน้ำมันวานิชออกให้หมด

8. <u>น้ำมันทีคอยส์</u>

8.1 ผิวพื้นที่จะทาให้ทาบนไม้เฉพาะในกรณีที่ระบุให้ใช้เท่านั้น

8.2 การเตรียมผิวพื้น

(ก) ซ่อมแซมส่วนที่ชำรุดโดยปะด้วยวัสดุชนิดเดียวกัน ให้มีลายไม้กลมกลืนและสนิทเรียบร้อย

(ข) ขัดเรียบด้วยกระดาษทราย

(ค) ขัดฝุ่นผงต่างๆ ออกให้หมด

(ง) ทาด้วยทีคอยส์

8.3 การทาทีคอยส์ด้วยผ้าสะอาดที่ชุบด้วยทีคอยส์ เวลาขัดอย่าให้แห้งหรือชุ่มจนเกินไป ปล่อยให้แห้ง 4 – 6 ชั่วโมง แล้วทาซ้ำอีก รวมแล้วต้องทาไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง ครั้งสุดท้ายเมื่อทาแห้งสนิทแล้วจะต้องขัดให้ทั่วด้วยผ้าแห้งและสะอาดอีกครั้ง

8.4 ข้อพึงระวัง น้ำมันชนิดนี้ไม่ควรทาทับกับผนังภายนอกอาคารหรือสถานที่ที่ต้องการความต้านทานของน้ำยาเคมี ต่างๆ

งานหินสังเคราะห์

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดข้อกำหนดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อแนะนำการติดตั้งและข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวกับสินค้าของตนตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการเพื่อพิจารณาตรวจสอบ

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำการวัดและตรวจสอบสถานที่จริงบริเวณที่จะติดตั้งเคาน์เตอร์อ่างล้างมือหินสังเคราะห์ก่อน เพื่อความถูกต้องของขนาดและระยะตามความเป็นจริง

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้คำนวณออกแบบการใช้ขอหรืออุปกรณ์ยึดต่าง ๆ ความหนาแผ่นหินสังเคราะห์ที่ใช้ การเชื่อมต่อแผ่น การบากแผ่น เจาะรูแผ่น และอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการติดตั้งเคาน์เตอร์อ่างล้างมือ

1.4 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็นตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ อาทิ ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์งานระบบที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบ

1.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุแรงงานและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นในการติดตั้งเคาน์เตอร์อ่างล้างมือ ตามระบุในแบบรูปและรายการ รวมถึงการทำความสะอาดป้องกันมิให้ส่วนที่ทำการติดตั้งแล้วชำรุดเสียหาย

1.6 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างหินสังเคราะห์ตามชนิด สี และลายที่กำหนด ขนาดเท่ากับวัสดุที่จะใช้จริงไปให้ผู้ควบคุมงานและผู้ออกแบบอนุมัติก่อน จึงจะทำการสั่งซื้อได้ ตัวอย่างดังกล่าวให้รวมถึงวัสดุประกอบอย่างอื่นที่จำเป็นต้องใช้ด้วย เช่น ขอบคิ้ว หรือมุมต่าง ๆ เป็นต้น รวมทั้งรายละเอียดประกอบตัวอย่าง (MANUFACTURE SPECIFICATION)

1.7 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายและจัดหาวัสดุ แรงงานฝีมือดี อุปกรณ์ เครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่จำเป็นทุกชนิดสำหรับการทำงานเคาน์เตอร์หินสังเคราะห์ให้แล้วเสร็จลุล่วงไปด้วยดีตามแบบและรายการก่อสร้าง งานดังกล่าวรวมไปถึงการจัดหาอุปกรณ์เครื่องยึดต่างๆเช่น Anchors, Expansion Bolts, Angles, กาว Epoxy และเครื่องยึดอื่นๆ ที่จำเป็น รวมทั้งวัสดุอุดยาแนวและวัสดุหนุนรองทั้งหลาย

2 วัสดุ

2.1 วัสดุที่นำมาใช้ ต้องเป็นวัสดุใหม่ที่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากรอยร้าว หรือตำหนิใดๆ

2.2 รายละเอียด รูปแบบ ชนิด ขนาด ความหนา สี และลวดลาย ตามที่ระบุในแบบ

2.3 หากมิได้ระบุความหนาของหินสังเคราะห์ ให้ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า12 มม. ขนาดความกว้าง x ยาว ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ขนาดสีลวดลายต่าง ๆ ต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบก่อนการติดตั้ง

3. วิธีการดำเนินงาน

3.1 งานหินสังเคราะห์

3.1.1 การต่อแผ่นหินสังเคราะห์ ต้องทำการขัดรอยต่อ ขอบความหนาแผ่นที่มองเห็นต้องทำการขัดมันเช่นเดียวกับผิวหน้า จนดูเป็นเนื้อเดียวกัน

3.1.2 การตัดแต่งหินสังเคราะห์ในแนวตรง แนวโค้ง ต้องตัดด้วยเครื่องมือมาตรฐาน การเจาะหินสังเคราะห์เพื่อใส่อุปกรณ์ต่าง ๆ รอยเจาะต้องมีขนาดตามต้องการ หินสังเคราะห์ที่ตัดต้องไม่บิดเบี้ยว แตกบิ่น และต้องตกแต่งขอบให้เรียบร้อยก่อนนำไปติดตั้ง

3.1.3 ผิวหินสังเคราะห์ทั้งหมดเมื่อปูเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องได้ดิ่ง ได้แนว ได้ระดับ เรียบสม่ำเสมอ ความไม่เรียบร้อยใดๆ ที่เกิดขึ้นตามความเห็นของสถาปนิก ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขโดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมด

3.2 การทำความสะอาด

3.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดทุกแห่งหลังจากการติดตั้ง ให้เรียบร้อย โดยปราศจากเศษปูนทราย รอยขีดดินสอ เครื่องหมายต่างๆ รอยเปื้อน และฝุ่นผง ฯลฯ ผิวของวัสดุต้องปราศจากรอยร้าว แตกบิ่น รอยขูดขีด หรือมีตำหนิ หลุดล่อน และต้องไม่เปรอะเปื้อน

3.3.2 ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดผิวแผ่นหิน หลังจากการติดตั้งตามมาตรฐานของผู้ผลิตให้สะอาดไม่มีรอยคราบเปื้อนใด ๆ ก่อนส่งมอบ

3.3.3 <u>ผู้รับจ้างต้องจัดพนักงานที่มีความชำนาญมาขัดทำความสะอาดพื้นผิวหินเทียมเคาน์เตอร์ (หินสังเคราะห์) ให้สะอาด เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน</u>

3.4 การป้องกันแผ่นหิน

ผู้รับจ้างจะต้องมีการป้องกันผิวหินสังเคราะห์มิให้เป็นรอย ในกรณีเกิดความไม่เรียบร้อยใดๆหรือผิวหน้าหินเกิดริ้วรอยขูดขีดปรากฏให้เห็น หรือไม่เรียบ ไม่สม่ำเสมอ ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขโดยกรรมวิธีตามมาตรฐานของผู้ผลิตหินสังเคราะห์ โดยเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

งานเหล็กโครงสร้าง

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 บทกำหนดหมวดนี้คลุมถึงเหล็กรูปพรรณ ท่อกลม ท่อเหลี่ยม (Steel Tubing) Grating และงานโลหะ ทุกชนิด

1.2 รายละเอียดเกี่ยวกับเหล็กรูปพรรณ ซึ่งมิได้ระบุในแบบและบทกำหนดนี้ให้ยึดถือและปฏิบัติตาม "มาตรฐานการออกแบบอาคารเหล็กรูปพรรณ" ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ และ American Institute of Steel Construction ทุกประการ

1.3 รายการอ้างอิง

ก. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1227 - 2539 เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน

ข. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1228 - 2537 เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น

ค. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1499-2541 เหล็กกล้าคาร์บอนรีดร้อน แผ่นม้วน แผ่นแถบ แผ่นหนา และแผ่นบาง สำหรับงานโครงสร้างเชื่อมประกอบ

2. วัสดุ

2.1 เหล็กรูปพรรณ

เหล็กรูปพรรณทั้งหมดจะต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ มอก. 1227 – 2539 หรือ มอก. 1228 - 2537 หรือ ASTM A36 Standard Specification for Carbon Structural Steel หรือ มอก. 1499-2541 เหล็กกล้าคาร์บอนรีดร้อน แผ่นม้วน แผ่นแถบ แผ่นหนา และแผ่นบาง สำหรับงานโครงสร้างเชื่อมประกอบ หรือ JIS G3101 SS400 Rolled steel for general structure, G3106 SM490 YA, YB หรือตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง

2.2 สลักเกลียว (Bolts and Nuts)

ก. Bolts ให้มีคุณสมบัติเป็นไปตาม ASTM A325 และ A490 สำหรับ Tension และ Non-tension Bolts

ข. Nuts ให้มีคุณสมบัติเป็นไปตาม ASTM A563 สำหรับ Matching-size และ Plain Finish Nuts

ค. Washers ให้มีคุณสมบัติเป็นไปตาม ASTM F436 สำหรับ Matching-size Washers

3. วิธีการดำเนินงาน

3.1 การจัดทำ Shop Drawing

ก่อนที่จะทำการประกอบเหล็กรูปพรรณทุกชิ้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing ส่งต่อวิศวกรผู้ควบคุมงานเพื่อรับความเห็นชอบโดย Shop Drawing นั้น จะต้องประกอบด้วย

ก. แบบที่สมบูรณ์แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการตัดต่อ การประกอบ และการติดตั้งรูสลักเกลียว รอยเชื่อม และรอยต่อที่กระทำในโรงงาน

ข. รายละเอียดอื่นๆตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ

3.2 การเชื่อม

ก. ให้เป็นไปตามมาตรฐาน AWS สำหรับการเชื่อมในงานก่อสร้างอาคาร

ข. ผิวหน้าที่จะทำการเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจากสะเก็ดร่อน ตะกรัน สนิม ไขมัน สี และวัสดุแปลกปลอมอื่นๆ ที่จะทำให้เกิดผลเสียต่อการเชื่อมได้

ค. ในระหว่างการเชื่อมจะต้องยึดชิ้นส่วนที่จะเชื่อมติดกันให้แน่นเพื่อให้ผิวแนบสนิท สามารถทาสีอุดได้โดยง่าย

ง. หากสามารถปฏิบัติได้ ให้พยายามเชื่อมในตำแหน่งราบ

จ. ให้วางลำดับการเชื่อมให้ดีเพื่อหลีกเลี่ยงการบิดเบี้ยวและหน่วยแรงตกค้างในระหว่างกระบวนการเชื่อม

ฉ. ในการเชื่อมแบบชนจะต้องเชื่อมในลักษณะที่จะให้ได้ Penetration โดยสมบูรณ์ โดยมิให้กระเปาะตะกรันขังอยู่ ในกรณีนี้อาจใช้วิธีลบมุมตามขอบหรือ Backing Plates ก็ได้

ช. ชิ้นส่วนที่จะต้องเชื่อมแบบทาบจะต้องวางให้ชิดกันที่สุดเท่าที่จะมากได้ และไม่ว่ากรณีใดจะต้องห่างกันไม่เกิน 6 มิลลิเมตร

ซ. ช่างเชื่อมจะต้องมีความชำนาญในเรื่องการเชื่อมเป็นอย่างดี โดยช่างเชื่อมทุกคนจะต้องผ่านการทดสอบจากวิศวกรผู้ควบคุมงานก่อน

ฌ. สำหรับเหล็กหนาตั้งแต่ 25 มม. ขึ้นไปต้อง Preheat ก่อนเชื่อมโดยให้ผู้รับจ้างเสนอวิธีการต่อวิศวกรผู้ควบคุมงานเพื่อรับความเห็นชอบ

ญ. สำหรับเหล็กหนา 50 มม.ขึ้นไป ให้เชื่อมแบบ Submerged Arc Welding

3.3 งานสลักเกลียว

ก. การตอกสลักเกลียวจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง ไม่ทำให้เกลียวเสียหาย

ข. ต้องแน่ใจว่าผิวรอยต่อเรียบและผิวที่รองรับจะต้องสัมผัสกันเต็มหน้าก่อนจะทำการขันเกลียว

ค. การขันสลักเกลียว แนวแกนของสลักเกลียวจะต้องตั้งฉากกับระนาบของชิ้นงาน ในกรณีที่แนวของสลักเกลียวไม่ตั้งฉากกับระนาบดังกล่าว ให้ทำการเสริม Beveled Washers เพื่อให้หัวสลักเกลียวมีผิวสัมผัสเต็มหน้ากับระนาบของชิ้นงาน

ง. ให้ขันสลักเกลียวให้แน่นโดยใช้กุญแจปากตายที่ถูกขนาด และมีเกลียวโผล่จากสลักเกลียวไม่น้อยกว่า 3 เกลียว เพื่อป้องกันการคลายตัวของสลักเกลียว สลักเกลียวที่

ใช้ต้องเป็นชนิด Self Locking หรือด้วยวิธีอื่นใดตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน

3.4 การป้องกันเหล็กมิให้ผุกร่อน

ก. เกณฑ์กำหนดทั่วไป

งานนี้หมายรวมถึงการทาสีและการป้องกันการผุกร่อนของงานเหล็กให้ตรงตามแบบและรายการประกอบแบบ และให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสัญญานี้ทุกประการ

ข. ผิวที่จะทาสี

1) การทำความสะอาด

- ก่อนจะทาสีบนผิวใดๆ ยกเว้นผิวที่อาบโลหะจะต้องขัดผิวให้สะอาดโดยใช้เครื่องมือขัด เช่น จานคาร์บอรันดัม เครื่องมือชนิดอื่นที่เหมาะสม จากนั้นให้ขัดด้วยแปรงลวดเหล็กและกระดาษทราย เพื่อขจัดเศษโลหะที่หลุดร่อนออกให้หมด แต่ต้องพยายามหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องขัดเป็นระยะเวลานาน เพราะอาจทำให้เนื้อโลหะไหม้ได้
- สำหรับรอยเชื่อมและผิวเหล็กที่ได้รับความกระทบกระเทือนจากการเชื่อมจะต้องเตรียมผิวสำหรับทาสีใหม่เช่นเดียวกับผิวทั่วไปตามวิธีในข้อข้างต้น
- ทันทีก่อนที่จะทาสีครั้งต่อไปให้ทำความสะอาดผิวซึ่งทาสีไว้ก่อน หรือผิวที่ฉาบไว้จะต้องขจัดสีที่ร่อนหลุดและสนิมออกให้หมดและจะต้องทำความสะอาดพื้นที่ส่วนที่ถูกน้ำมันและไขมันต่างๆ แล้วปล่อยให้แห้งสนิทก่อนจะทาสีทับ

2) งานสี

หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่น งานเหล็กรูปพรรณทั้งหมดต้องทาสีกันสนิมอย่างน้อย 1 ครั้ง แล้วตามด้วยทาสีน้ำมัน

งานผนังอลูมิเนียมคอมโพสิตไส้กลางทนไฟ

FIRE RESISTANT ALUMINIUM COMPOSITE CLADDING

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียด ข้อกำหนดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อแนะนำการติดตั้ง ประกาศนียบัตรรับรองคุณภาพ หรือเอกสารอื่นใดที่สามารถแสดงได้ว่าวัสดุนั้นผ่านการทดสอบและได้มาตรฐานตามที่กำหนด พร้อมทั้งใบรับประกันและเงื่อนไขการรับประกันจากผู้ผลิตโดยตรง ต้องระบุว่าผู้ผลิตเป็นผู้ให้การรับประกันคุณภาพของสินค้าขั้นต่ำ 15 ปี ในด้านระบบการเคลือบสี และตัวแผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิต ให้ผู้ออกแบบพิจารณาตรวจสอบ

1.2 วัสดุที่นำมาใช้ ต้องเป็นวัสดุใหม่ที่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากรอยร้าว หรือตำหนิใดๆ

1.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานหรือสถาปนิก ตรวจสอบและเห็นชอบก่อนดำเนินการ โดยแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

- แปลน และรูปด้านของการจัดแผ่นผนังอะลูมิเนียมคอมโพสิต พร้อมระยะต่างๆ
- แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ จุดจบ ตำแหน่งของเส้นแบ่งแนว และอื่นๆตามที่ระบุในแบบ
- แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็นตามที่ผู้ว่าจ้างต้องการ

1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุแรงงานและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นในการติดตั้งแผ่นผนังอะลูมิเนียมคอมโพสิตตามระบุในแบบรูป และรายการ รวมถึงการทำความสะอาดป้องกันมิให้ส่วนที่ทำการ ตกแต่งแล้วชำรุดเสียหาย

2. ข้อกำหนดด้านเทคนิค

2.1 สำหรับภายนอกอาคาร ใช้แผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิตเรียบ 2 หน้า ความหนาแผ่นรวมไม่น้อยกว่า 4 ม.ม. หรือตามที่ระบุในแบบ ความหนาแผ่นอะลูมิเนียมอัลลอยด้านละไม่น้อยกว่า 0.5 ม.ม.

2.2 สำหรับภายในอาคาร ใช้แผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิตเรียบ 2 หน้า ความหนาแผ่นรวมไม่น้อยกว่า 4 ม.ม. หรือตามที่ระบุในแบบ ความหนาแผ่นอะลูมิเนียมอัลลอยด้านละไม่น้อยกว่า 0.5 ม.ม.

2.3 พื้นผิวของแผ่นอะลูมิเนียม ผลิตขึ้นตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตโดยตรง โดยอะลูมิเนียมอัลลอย ชนิด Alloy 3105-H14 ประกบอยู่ทั้ง 2 ด้านของสารไส้กลางกันไฟด้วยวิธีการประกบแผ่นแบบความร้อนอย่างต่อเนื่อง (Continuous in line process) ไม่ใช้สารยึดติด หรือกาวในการประกบแผ่น หากขั้นตอนในการประกบแผ่นไม่ว่าจะเป็นในลักษณะประกบทีละแผ่น หรือการประกบตามกระบวนการผลิตในโรงงานที่มีการใช้สารยึดติด หรือกาวในกระบวนการผลิต วัสดุนั้นจะไม่ถูกพิจารณาให้ใช้

2.4 คุณสมบัติของอะลูมิเนียมอัลลอย (AA:3105-H14)

- Yield Strength (ASTM E8) 15.5 กก./ ตร.มม.
- Modulus of Elasticity (ASTM C393) 7,000 กก./ตร.มม.

2.5 สารไส้กลางระหว่างแผ่นอะลูมิเนียม ประกอบด้วยวัสดุประเภททนไฟ (Non-Combustible Core) ไม่ลามไฟ และไม่ก่อให้เกิดสารพิษ ผ่านทดสอบ โดยมีเอกสารผลทดสอบยืนยันรับรอง ตามมาตรฐานดังนี้

- Intermediate Scale Multi-storey Apparatus (UBC 26-9 & NFPA 285)	ผ่านทดสอบ
- ISO 5660-1 (Cone Calorimeter test)	ผ่านทดสอบ
- ISO 9705 หรือ UBC 26-3 (Room Corner Test)	ผ่านทดสอบ
- Modified ASTM E-108	ผ่านทดสอบ
- ASTM E-119	ผ่านทดสอบทนไฟได้ 1-2 ชั่วโมง
- Toxicity Test, NYS UFPBC	ผ่านทดสอบ

2.6 คุณลักษณะของแผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิต

- ความถ่วงจำเพาะ (Specific Gravity)	1.90
- การยืดหยุ่นของแผ่นเมื่อโดนความร้อน (Thermal Expansion : ASTM D-696)	1.2 มม./ม./50 °C
- Deflection Temperature ASTM D-648	116 °C

2.7 คุณสมบัติทางกลของแผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิต

- Tensile strength ASTM E8	5.0 กก./ตร.ซม.
- Yield strength ASTM E8	4.5 กก./ตร.ซม.
- Elongation ASTM E8	5%
- Sound transmission loss ASTM E413	26 STC
- Punching shear resistance ASTM D732	
Maximum load (50 มม.)	2,040 กก.
Shear resistance	3.3 กก./ตร.ซม.

2.8 การเคลือบสีพื้นผิววัสดุ

- ด้านหน้าเคลือบสีระบบ Fluorocarbon Coating ชนิด F.E.V.E. (FluoroEthylene Vinyl Ether) คุณภาพสูง หรือ PVDF (PolyVinyliDene Fluoride) 70% Resin
  - ชนิด Metallic Color ระบบเคลือบ 3 ครั้ง อบ 3 ครั้ง โดยมีความหนาของสีเคลือบตั้งแต่ 35 ไมครอนขึ้นไป
  - ชนิด Solid Color ระบบเคลือบ 2 ครั้ง อบ 2 ครั้ง โดยมีความหนาของสีเคลือบตั้งแต่ 25 ไมครอนขึ้นไป
- ด้านหลังแผ่นต้องมี Service Coating เคลือบสีด้วยระบบ Polyester Coating เพื่อป้องกันการสึกกร่อนจากปฏิกิริยา Oxidation

- การ Coating ผิวแผ่นอะลูมิเนียมส่วนที่สัมผัสกับแกนกลาง หรือติดกับแกนกลาง ต้องมีการใช้สีป้องกันสนิม (Rust Preventing Paint) ด้วย
- สี ผู้ออกแบบระบุภายหลัง

2.9 แผ่นฟิล์มป้องกันความเสียหาย (Protective Film) บนแผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิต ต้องพิสูจน์ได้ว่า จะคงสภาพอยู่บนแผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิต ไม่หลุดลอกออกมา ก่อนกำหนดเปิดใช้งานแผ่น เพื่อป้องกันการเกิดคราบเหนียวจากกาวแผ่นฟิล์ม การเกิดความเสียหาย หรือรบกวนทำลายต่อผิวหน้าของแผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิตในระหว่างการติดตั้ง

3. มาตรฐาน

มาตรฐานการทดสอบวัสดุประเภททนไฟ (Non-Combustible Core) ไม่ลามไฟ และไม่ก่อเกิดสารพิษ ผ่านทดสอบตามมาตรฐานดังนี้

- ISMA (Intermediate Scale Multi-story Apparatus) Test (UBC 26-9 & NFPA 285)
- Interior Room Corner Test (UBC 26-3)
- ASTM E-108 (For Roof Covering) and ASTM E-108 Modified (For Wall Cladding)
- ASTM E-119 (1-hr Fire Rating and 2-hr Fire Rating)
- Combustion Toxicity Test –New York Uniform Fire Prevention & Building Code

4. การติดตั้ง

ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตและติดตั้งผนังอะลูมิเนียมคอมโพสิตอย่างเคร่งครัด ผู้รับจ้างจะต้องมีบริษัทที่เชี่ยวชาญในการประกอบและติดตั้งผนังอะลูมิเนียมคอมโพสิต พร้อมการขออนุมัติวัสดุ SHOP DRAWING การแบ่งรอยต่อของงานผนังอะลูมิเนียมคอมโพสิต และรายละเอียดของรอยต่อต่างๆ จากผู้ออกแบบ โดยผนังอะลูมิเนียมคอมโพสิตที่ติดตั้งเสร็จแล้ว จะต้องมองเห็นสีเรียบสม่ำเสมอและสวยงามทุกแผ่น ปราศจากรอยคลื่น รอยเป็นอ รอยขีดข่วน แข็งแรงทนทาน ไม่รั่วซึม จะต้องรักษาความสะอาดและป้องกันความเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

4.1 การเตรียมงานก่อนติดตั้ง

วิธีการติดตั้งต้องปฏิบัติตามแบบและรายการประกอบแบบของงาน ในกรณีที่ไม่มีการระบุไว้ในแบบและรายการประกอบแบบ หรือเมื่อมีการดัดแปลงแก้ไขเกิดขึ้นภายหลัง จำเป็นต้องปรึกษาผู้ควบคุมงานและผู้ออกแบบ

- แผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิต ต้องมีพื้นผิวเรียบสม่ำเสมอ ไม่หยาบ ขรุขระ และโก่งงอ หรือไม่สมบูรณ์ตามวิธีการตรวจสอบด้วยสายตา
- แผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิตต้องมีแผ่นฟิล์มป้องกันรอยขีดข่วนและสิ่งสกปรกระหว่างการก่อสร้าง เสมอการทำเครื่องหมายกำหนดตำแหน่งที่ติดตั้ง – ให้ยืนยันเส้นอ้างอิง (reference line) กับผู้ควบคุมงานก่อสร้าง โดยการอาศัยเส้นอ้างอิง สามารถทำเครื่องหมายแสดงตำแหน่งการติดตั้งได้ แนวแสดงตำแหน่งการติดตั้งจะต้องเป็นไปตามแบบแสดงรายละเอียด (Shop Drawing)

- งานโครงสร้างรองรับผนัง (Sub-structure Work) ให้ใช้ตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยมีวิศวกรคำนวณความปลอดภัยของโครงสร้าง ต้องทาสีกันสนิมเหล็กทุกตัว(ถ้ามี) ในระหว่างการเชื่อมต้องระมัดระวังประกายไฟที่เกิดขึ้น เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเพลิงไหม้ ในระหว่างการติดตั้งโครงสร้างรองรับผนังต้องตรวจสอบระดับให้ถูกต้องด้วยเครื่องมือวัดระดับทั้งในแนวตั้งและแนวราบ
- ให้ทำการเคลือบกันสนิม โครงสร้างรองรับและรอยต่อต่างๆ ให้ครบทุกรอยเชื่อม รวมทั้งด้านหลังและขอบของแผ่นผนังด้วย

4.2 การติดตั้ง

- นำแผ่นผนังอะลูมิเนียมคอมโพสิต ติดกับโครงสร้างรองรับผนัง กำหนดตำแหน่งติดตั้งตามแบบแสดงรายละเอียด
- หลังจากติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ลอกแผ่นฟิล์มที่หุ้มแผ่นไว้ออกและทำความสะอาดเพื่อส่งมอบงาน
- กรณีที่ติดตั้งแผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิตเป็นผนังโค้ง แผ่นอะลูมิเนียมนั้นจะต้องดัดโค้ง โดยใช้แท่นลูกกลิ้ง และให้ทำในขณะที่มีแผ่นฟิล์มป้องกันความเสียหายติดตั้งอยู่เท่านั้น

5. การรับประกันผลงาน

5.1 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของแผ่นอะลูมิเนียมคอมโพสิต ยืนยันเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัทผู้ผลิตเป็นเวลา 15 ปี หากเกิดความชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากคุณสมบัติและหรือการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้ใหม่ หรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ

งานไม้

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ แรงงานและอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างเกี่ยวกับไม้ทั้งหมดที่ระบุในแบบและรายการก่อสร้าง รวมถึงการเก็บรักษาไม้ให้มีคุณภาพดีก่อนนำมาใช้งาน งานประกอบไม้แบบได้ระบุไว้แล้วในหมวดไม้แบบคอนกรีตเสริมเหล็ก

2. มาตรฐาน

ให้ใช้มาตรฐานของกรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

3. วัสดุ

ไม้จะต้องเป็นไม้ปราศจากรอยตำหนิที่ทำให้กำลังของไม้เสียไป ไม้จะต้องแห้งไม้ผุหรือเป็นกระพี้ ไม่มีรอยแตกร้าว จะต้องตรง ไม่คดงอ นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น

- ไม้เนื้อแข็ง

ไม้ที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้าง ส่วนที่ระบุเป็นไม้เนื้อแข็งจะต้องเป็นไม้เนื้อแข็งมาตรฐานกรมป่าไม้ฯ ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างพร้อมการทดสอบจากกรรมป่าไม้ฯ กำกับมาด้วย

- ไม้เนื้ออ่อน

ใช้สำหรับงานประกอบไม้แบบ ส่วนที่ทำเป็นไม้เคร่าฝ้าเพดาน อนุญาตให้ใช้ไม้ยางได้ แต่ต้องผ่านการอัดน้ำยามาแล้วไม้ตกแต่งประกอบเฟอร์นิเจอร์ นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นในแบบให้ใช้ไม้สักทองการอัดน้ำยาจะต้องมีคุณภาพไม่น้อยกว่าการอัดน้ำยาของโรงงานอัดน้ำยาไม้ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ คือ ก่อนอันน้ำยาจะต้องอบไม้ให้แห้งเหลือปริมาณไอน้ำในเนื้อไม้ประมาณ 30% แล้วจึงทำการอัดน้ำยา โดยใช้น้ำยาแห้งครึ่งปอนด์ต่อไม้ 1 ลูกบาศก์ฟุต ไม้สำหรับทำเคร่าฝ้าและเคร่าเพดาน จะต้องใสเรียบมาจากโรงงานทั้งหมด ห้ามใช้เศษไม้ที่ประกอบแบบเทคอนกรีตทำการก่อสร้างเด็ดขาด

- ไม้วงกบ

ในกรณีที่ระบุให้ทำสีทึบแบบกึ่งมัน กึ่งด้าน ให้ใช้วงกบไม้เนื้อแข็ง กรณีที่ระบุให้ลงแชล็คโชว์เนื้อไม้ให้ใช้วงกบไม้สัก ขนาดของไม้วงกบ ดูรายละเอียดในแบบก่อสร้าง

- ไม้อัด

ไม้อัดทั้งหมดให้ใช้ไม้อัดเกรดเอ ขนาดและความหนาของไม้อัดตามระบุในแบบไม้อัดที่ใช้ภายนอกทั้งหมดจะต้องเป็นไม้อัดชนิด Marine Plywood

4. งานไม้ตกแต่งภายใน

- งานไม้ตกแต่ง จะต้องมีการขัดแต่งลงกระดาษทราย จนกระทั่งรอยอันเกิดจากเครื่องจักร เครื่องมือหมดไป ไม่มี RAISAD GRAIN หรือส่วนเสียหายอื่น ๆ ที่ผิว อัดปรากฏให้เห็นด้วยสายตาในงานแต่งผิวนั้น

- งานไม้ต้องทำโครงเคร่าอย่างดี อุดติดแน่น และติดตั้งในแนว และระดับที่ต้องการ และจะต้องยึดอย่างมั่นคงแข็งแรงกับที่

- ตัวเคาน์เตอร์จะต้องทำให้ถูกต้องพอดี ดังแสดงในรูป

5. ขนาดของไม้

ไม้สำหรับก่อสร้างทั้งหมด (ยกเว้นไม้สัก) ยอมเนื้อไม้เป็นคลองเลื่อย โดยให้มีขนาดเล็กกว่าที่ระบุในแบบที่ได้แต่เมื่อตกแต่งพร้อมที่จะประกอบเข้าเป็นส่วนของอาคาร จะต้องมีขนาดเหลือไม่น้อยกว่าที่ระบุดังต่อไปนี้

ไม้ขนาดไสตกแต่งแล้วเหลือไม้เล็กน้อย

1/2"	3/8"
1"	1 3/6"
1 1/2"	1 5/16"
2"	1 13/16"
3"	2 13/16"
4"	3 13/16"
5"	4 13/16"
6"	5 13/16"
8"	7 13/16"

6. งานฝีมือและวิธีทำ

6.1 รายการไม้ทั้งหมดที่ใช้ทำโครงสร้างถาวร จะต้องใช้ช่างฝีมือชั้นดีที่ประณีต มีประสบการณ์กับงานประเภทนี้

6.2 จะต้องจัดเตรียมกรอบไม้ แนวตะปู พุก หรือรายการอื่นๆ ทำนองเดียวกันนี้ ในที่ที่จำเป็นเตรียมสำหรับการยึดการประกอบที่ถูกต้องหรือการประกอบติดตั้งของงาน จะต้องสร้างกับที่ โดยวิธีการที่ได้รับการอนุมัติแล้ว

6.3 โครงสร้างไม้ทั้งหมดของเฟอร์นิเจอร์ต้องเป็นไม้เนื้อแข็ง ต้องแห้งสนิทไม่บิดงอ ไม่มีรอยพรุนปราศจากปลวก มอดและแมลงต่าง ๆ

6.4 งานตกแต่งที่ทำจากไม้ จะต้องเป็นไม้โอ๊ค ไม้สัก หรือชนิดอื่นๆ ที่ทำจากไม้ต้องแห้งสนิทไม่บิดงอ ไม่มีรอยพรุนปราศจากปลวก มอดและแมลงต่าง ๆ

6.5 ไม้ชนิดอื่นๆ (ถ้ามีการระบุ) ต้องแห้งสนิทไม่บิดงอ ไม้มีรอยพรุนปราศจากปลวก มอดและแมลงต่าง ๆ

6.6 ไม้สักต้องมีคุณภาพระดับมาตรฐานด้วยไม้เนื้อแข็งและความหนาตามที่ระบุ

6.7 แผ่นไม้อัดที่จะนำมาใช้งานไม่ว่าจะเป็นไม้อัดสัก ไม้อัดยางหรือแม้กระทั่งวีเนียร์ที่อัดลงบนแผ่นไม้ระบุให้ไม้อัด ทุกประเภทที่ใช้ต้องอบแห้งไม่บิดงอ ไม่มีตำหนิ สีและลวดลายเสี้ยนไม้ ที่สวยงามเรียบสนิท ไม่มีรูพรุนได้ขนาดและความหนาของไม้อัดตามระบุในแบบ ไม้อัดที่ใช้ทั้งหมดจะต้อง ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์แผ่นไม้อัดประเภทนอกและภายใน คุณภาพเกรด A และได้ลวดลาย ตามที่ผู้ออกแบบกำหนด

6.8 วัสดุปิดผิวอื่น ๆ นอเหนือจากไม้อัด (ถ้ามี) ผู้รับจ้างจะต้องคัดเลือกวัสดุที่มีคุณภาพเกรด A ปราศจากตำหนิและถูกต้องตามรายละเอียดที่ระบุไว้

6.9 โต๊ะและก้าอี้ต้องทำตามแบบ ระบบเชื่อมต่อด้วย Joint เพียงอันเดียวสำหรับการยึดแผ่นเข้ากับไม้ติดกับตะแกรงขัดด้วยกระดาษทรายและพื้นผิวเสร็จสิ้น วิธีเดียวที่จะทำให้เกิดการเชื่อมต่อกันคือการทำให้ TENON และ MORTISE อยู่ในรูปแบบของครึ่งผืนทำให้เกิดรอยต่อด้วยสกรูและซีลด้วยกาวที่มุม 90 องศา หรือระดับที่ควบคุมได้ อุปกรณ์ประกอบเฟอร์นิเจอร์ เช่น บานพับ, รางลิ้นชัก, มือจับ, กุญแจล๊อก, ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ประกอบเฟอร์นิเจอร์ คุณภาพตามรุ่นที่รายละเอียดได้ระบุไว้ ส่วนประกอบเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องนำมาประกอบการติดตั้งตามมาตรฐานการติดตั้ง

6.10 ผิวบนของเฟอร์นิเจอร์ (TOP) ถ้าระบุเป็น MDF บอร์ด ต้องมีความหนาไม้น้อยกว่า 6 มม. หรือหนาตามที่แบบระบุ ทำผิวตามกำหนด หรือกรุวัสดุอื่นนอกเหนือจากไม้อัด ตามแบบระบุ

งานสีเฟอร์นิเจอร์

1. การทำสีภายในเฟอร์นิเจอร์ติดตั้ง เช่น ภายในตู้, ภายในลิ้นชัก ให้ทำสีเหมือนกับเฟอร์นิเจอร์ภายนอกที่ระบุไว้ เช่น ถ้าระบุว่าเฟอร์นิเจอร์ติดตั้งนั้นทำสีพ่น ภายในเฟอร์นิเจอร์นั้นให้ทำสีพ่นด้วย ถ้าเฟอร์นิเจอร์ติดตั้งนั้นทำสีย้อม ภายในเฟอร์นิเจอร์นั้นให้ทำสีย้อมด้วยเช่นกัน นอกเหนือจากจะมีการระบุในแบบเป็นกรณี แต่ละชิ้นของเฟอร์นิเจอร์นั้น ๆ ก็ให้ทำสีตามที่แบบกำหนดไว้

2. ในกรณีการทำสีพื้นผิว โดยเทคนิคพิเศษตามที่ระบุไว้ในข้อกำหนด ผู้รับจ้างต้องใช้ตัวอย่างสีจากผู้ออกแบบเพื่อดำเนินการตัวอย่างใหม่เพื่ออนุมัติ

3. งานสีทั้งหมดของเฟอร์นิเจอร์ต้องทำสีตัวอย่าง โดยที่มีขนาดต่อ 1 ตารางฟุต สำหรับการอนุมัติ

4. สีไม้ทั้งหมด ถ้าเป็นสีแล็คเกอร์ เสี้ยนเต็ม ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ให้ขัดกระดาษทรายละเอียดโดยตลอดของผิวนอกที่มองเห็น

ขั้นตอนที่ 2 ให้ลงแชลเล็คขาวใส

ขั้นตอนที่ 3 ให้พ่นแล็คเกอร์และใช้ลูกประคบเดินให้แล็คเกอร์เต็มเสี้ยน

ขั้นตอนที่ 4 ขัดกระดาษทรายน้ำโดยตลอด

ขั้นตอนที่ 5 ให้พ่นสีแล็คเกอร์ ครั้งสุดท้าย 1 ครั้ง โดยตลอดส่วนสีของเนื้อไม้ให้ทำตามตัวอย่าง

5. สีพ่นให้ใช้สีคุณภาพตามมาตรฐานที่ระบุ หรือเทียบเท่าให้ทำสีตามตัวอย่าง สำหรับสีพ่นให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 จะต้องทาเคลือบผิวไม้ด้วยแชลเล็ค แล้วอุดรอยเสี้ยนไม่ให้เต็ม แล้วขัดด้วยกระดาษทราย

ขั้นตอนที่ 2 พ่นสีรองพื้น 1 ครั้ง แล้วขัดด้วยกระดาษทรายให้เรียบ

ขั้นตอนที่ 3 พ่นสีจริง 2 ครั้ง ปล่อยให้แห้ง

ขั้นตอนที่ 4 ทำการรับรอยต่อ ตรวจดูผิวโดยตลอดให้เรียบร้อยด้วยลูกประคบ ทำซ้ำหลายครั้งจนเรียบร้อย

ขั้นตอนที่ 5 พ่นสีครั้งสุดท้าย

งานย้อมสี

ขั้นตอนที่ 1 ให้ล้างรอยเปื้อนออกจากผิวไม้ให้สะอาด

ขั้นตอนที่ 2 ขัดด้วยกระดาษทราย เบอร์ 1 แล้วล้างด้วยน้ำ

ขั้นตอนที่ 3 ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วขัดด้วยกระดาษทราย

ขั้นตอนที่ 4 ย้อมสีตามตัวอย่าง 2 ครั้ง

ขั้นตอนที่ 5 เมื่อย้อมสีได้เหมือนกับตัวอย่างแล้ว ทิ้งให้แห้งแล้วทับด้วยแล็คเกอร์ครั้งทุกท้าย

การติดตั้งวงกบไม้

ไม้วงกบที่นำมาในหน่วยงาน จะต้องทาด้วยแชลตขาว 1 ครั้ง สำหรับวงกบที่ต้องทาผิวแล็คเกอร์ หรือวานิช, น้ำมันเคลือบแข็ง, หรือวงกบที่ต้องทาผิวน้ำมันเคลือบแข็ง วงกบสำหรับบานประตู หรือหน้าต่างให้ทำการติดตั้งก่อนก่ออิฐผนัง โดยจะต้องตรวจสอบรูปทรงของวงกบให้ได้แนวดิ่ง และระดับเสียก่อนแล้วจึงเทเสาเอ็นรัดรอบวงกบนั้น

การทาสี

บานประตูไม้อัดยาง / ยางและไม้ปิดเหนือช่องประตู ให้ทาด้วยสี TIMBERSHIELD หรือระบุเป็นอย่างอื่นในแบบบานประตูไม้อัดสัก / สัก , มะปิน / มะปิน และบานประตูไม้จริง ให้ทาเครมเกรส หรือยูริเทนของ TOA หรือระบุเป็นอย่างอื่นในแบบ การทาสีให้ปฏิบัติตามรายการหวมดทาสี

วัสดุและครุภัณฑ์

พรม

คำแนะนำทั่วไป

1. ผู้ผลิตส่งตัวอย่างการตกแต่งเพื่อขออนุมัติจากผู้ออกแบบ
2. ผู้ผลิตส่งแบบหน้างานเพื่อขออนุมัติผ็ออกแบบ
3. ผู้ผลิตส่ง Shop Drawing สำหรับการขออนุมัติก่อนการทำจริง
4. การทดสอบไวไฟต้องสอดคล้องกับและเหมาะสมและได้การรับรองตามมาตรฐานสำหรับประเภทของการติดตั้ง
5. สีเส้นด้ายต้องสม่ำเสมอ
6. ดูรายละเอียดเรื่องพรมในบทนำเพื่อดูคำแนะนำเพิ่มเติม
7. สินค้าทุกชิ้นมีคุณภาพตามสัญญาเหมาะสำหรับใช้ในเชิงพาณิชย์

งานเบ็ดเตล็ด

การเสนอตัวอย่างเพื่อขออนุมัติวัสดุ

1. ผู้รับจ้างต้องทำชุดตัวอย่างของทุกสีสำหรับเฟอร์นิเจอร์ไม้ ที่ขนาด 1 ตารางฟุต และนำเสนอแก่เจ้าของโดยผ่านผู้ออกแบบเพื่อขออนุมัติที่สำนักงานของผู้ออกแบบ

2. ผู้รับจ้างต้องเสนอตัวอย่างผ้าบุให้ผู้ออกแบบพิจารณาก่อนดำเนินการ

3. เฟอร์นิเจอร์ที่สร้างขึ้นซึ่งเป็นรูปแบบเดียวกัน ต้องทำมากกว่าหนึ่งชิ้นผู้รับจ้างต้องมีตัวอย่าง หรือตัวอย่างเต็มรูปแบบสำหรับผู้ออกแบบเพื่อการตรวจสอบและการอนุมัติ

4. เก้าอี้และโซพาที่มีทั้งเหล็กหรือกรอบไม้ ใส่โฟมหรือแผ่นใยสังเคราะห์ที่ห่อหุ้มด้วยผ้าบุตามรูปแบบ (ตามมาตรฐานของผู้ผลิต) ให้ผู้ออกแบบหรือผู้ออกข้อกำหนดตรวจสอบพิจารณาก่อนอนุมัติจัดซื้อ

เงื่อนไขการทำงาน

1. ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบรายละเอียดทั้งหมดของเฟอร์นิเจอร์ติดตั้ง(Build-in) ตลอดจนจำนวนและคำแนะนำในการใช้วัสดุ

2. ถ้าผู้รับจ้างมีปัญหาเกี่ยวกับรูปแบบหรือจำนวนเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวหรือปัญหาอื่น ๆ ผู้รับจ้างจะต้องปรึกษากับผู้ออกแบบก่อนการแก้ไขปรับปรุง

3. การจัดส่งเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวไปยังสถานที่ ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมเฟอร์นิเจอร์ ปราศจากความเสียหายที่เกิดจากการส่ง และวางเฟอร์นิเจอร์ไว้ในตำแหน่งที่ถูกต้องตามที่ระบุผังรูปแบบ

4. ทุกชิ้นส่วนที่ใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์บนพื้นต้องติดตั้งวัสดุป้องกันเพื่อป้องกันความเสียหายหรือคราบสกปรกโดยการใช้ยางรองหรือโลหะพลาสติก ฯลฯ

5. ถ้าเฟอร์นิเจอร์บางส่วนต้องติดตั้งไฟฟ้า หรือประเภทอุปกรณ์พิเศษใด ๆ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบอย่างละเอียดถึงขนาดและศึกษาการประยุกต์ใช้ก่อนการผลิต

งานป้าย

งานป้ายที่จัดทำขึ้นต้องเป็นผลิตภัณฑ์คุณภาพดีมีความสวยงามวัสดุที่นำมาใช้ต้องเป็นของใหม่ที่ได้ มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากตำหนิใดๆ มีความสวยงาม ละเอียด คมชัด วัสดุที่ใช้ต้องได้มาตรฐานตามกรรมวิธี การผลิต ผู้รับจ้างต้องติดตั้งป้ายตามตำแหน่งที่ระบุ โดยจะต้องปรับให้เหมาะสมกับพื้นที่แผ่นหน้าป้าย

1. วัสดุ

หน้าป้ายอะคริลิค สำหรับงานป้ายชนิดโปร่งแสง ให้ใช้วัสดุที่มีมาตรฐานตาม รายการ อะคริลิค มีคุณสมบัติทน UV สำหรับป้ายที่มีการต่อแผ่นให้ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียดให้ผู้ออกแบบผ่านผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนดำเนินการ

2. สติ๊กเกอร์สำหรับงานป้าย

2.1 สติ๊กเกอร์ฟิล์มชนิดโปร่งแสง (TRANSLUCENT STICKER) สติ๊กเกอร์ชนิดโปร่งแสง (TRANSLUCENT STICKER) ผิวไม่สะท้อนแสง สำหรับงานตู้ไฟ สำหรับงานติดตั้งภายในและภายนอกอาคาร ผิวไม่ สะท้อนแสง ทนอุณหภูมิขณะใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๗๐ องศาเซลเซียส ใช้เฉดสี ตามแบบ

2.2 สติ๊กเกอร์ทึบแสง (OPAQUE FILM) ฟิล์มรีดแบบ Polymeric ผิวมัน กาวแบบสัมผัส (PSA) ชนิดกาวใส แบบติดถาวร สามารถติดตั้งบนพื้นผิวเรียบ เช่น แผ่นอลูมิเนียม อะคริลิค กระจก และไวนิล สำหรับงานตกแต่งทั้งภายใน และภายนอก

2.3 สติ๊กเกอร์สำหรับงานพิมพ์อิงค์เจ็ท (INKJET STICKER) ฟิล์มไวนิลแบบรีดผิวมันแบบ Polymeric ผิวมัน กาวแบบสัมผัส (PSA) ชนิดกาวตารางสีเทา แบบลอกออกได้ สามารถติดตั้งบนพื้นผิวเรียบ และพื้นผิวโค้งเล็กน้อย เคลือบหน้ากันรอย และรังสี UV ด้วยสติ๊กเกอร์ชนิดเดียวกัน และมีใบรับรองว่าสามารถใช้ ร่วมกันได้จากผู้ผลิตวัสดุ

2.4 สติ๊กเกอร์โปร่งใส (Clear Film) ฟิล์มไวนิลแบบหล่อ กาวแบบสัมผัส (PSA) ชนิดกาวใส ให้มีคุณสมบัติให้ความโปร่งใสเสมือนกระจก แบบลอกออกได้ เคลือบหน้ากันรอย และรังสี UV ด้วยสติ๊กเกอร์ชนิด เดียวกัน

2.5 สติกเกอร์เรืองแสง (Luminous Film) ฟิล์มเรืองแสงสามารถเก็บพลังงานจากแสงแล้ว เรืองแสงได้ในความมืดด้วยสารเรืองแสงพิเศษ Strontium Aluminate มีคุณสมบัติความส่องสว่างของการเรือง แสง (Luminance) มีคุณสมบัติการเรืองแสงตามมาตรฐานของ ASTM E2072 (American Society for Testing and Materials No. E2072) และ IMO A752 (International Maritime Organization A752) หรือ มาตรฐานสากลอื่นที่เป็นที่ยอมรับ

2.6 สติ๊กเกอร์สะท้อนแสง (Reflective Sheet) แผ่นสะท้อนแสงความเข้มปานกลาง 4-14 (Medium Intensity) ตามมาตรฐาน มอก.606 แบบที่ 1 หรือตามมาตรฐาน ASTM D5556 Type 1 ที่ส่งทดสอบโดยบริษัทผู้ผลิต

3. งานพิมพ์ Inkjet

ต้องใช้วัสดุ หมึกพิมพ์ (Resolution) และฟิล์มเคลือบที่มีคุณภาพดี พร้อมเคลือบ ฟิล์มกัน UV ความละเอียดของการพิมพ์สำหรับภายนอก ต้องไม่ต่ำกว่า 1440 dpi และงานพิมพ์สำหรับภายในอาคารต้องไม่ต่ำกว่า 1220 dpi มีการรับประกันอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยจะต้องส่งตัวอย่างงานพิมพ์ให้ผู้ออกแบบผ่านผู้ควบคุมงานพิจารณาเพื่ออนุมัติก่อนดำเนินการผลิต

4. แผ่นสแตนเลส

คุณภาพ เกรด 304 ใช้ความหนาตามระบุที่มีผิวเรียบ แผ่นตรงไม่บิดงด หรือมีรอยแตกร้าว ปราศจากรอยขีดข่วน

5. โครงสร้างป้าย

โครงยึดป้ายเป็นเหล็กพ่นสีฝุ่น (POWER COATING) สีดำด้าน และต้องไม่มีงานเชื่อม โลหะ หรือเจาะรูหลังจากนำเหล็กพ่นสีฝุ่นแล้ว โดยต้องให้ได้ตามมาตรฐานผู้ผลิต ต้องทาสีกันสนิมเหล็กทุกตัว (ถ้า มี) ในระหว่างการติดตั้งต้องตรวจสอบระดับให้ถูกต้องด้วยเครื่องมือวัดระดับทั้งในแนวตั้งและแนวราบ

6. งานพ่นสีป้าย

แผ่นป้ายอลูมิเนียมหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. ต้องมีพื้นผิวเรียบสม่ำเสมอ ไม่หยาบ ขรุขระ และโก่งงอ หรือไม่สมบูรณ์ตาม วิธีการตรวจสอบด้วยสายตา ปราศจากรอยคลื่น รอยเปื้อน รอยขีดข่วน แข็งแรงทนทาน จะต้องรักษาความ สะอาดและป้องกันความเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

7. งานพ่นสีเหล็ก

แผ่นเหล็ก ต้องมีพื้นผิวเรียบสม่ำเสมอ ไม่หยาบ ขรุขระ และโก่งงอ หรือไม่สมบูรณ์ ผู้รับจ้างจะต้อง ทำความสะอาดผิวแผ่นเหล็กให้สะอาดปราศจากสนิท คราบสกปรก คราบไขมันต่างๆ โดยใช้กระดาษทราย หรือแปรงลวดขัดแล้วล้างด้วยน้ำยากันสนิท เช็ดให้แห้งด้วยผ้าสะอาด ทาสีรองพื้นเรดออกไซด์ แล้วอบสี คุณภาพ สีพ่นรถยนต์

8. เงื่อนไขปฏิบัติงาน

8.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการติดตั้งงาน เพื่อติดตั้งป้ายให้มีความแข็งแรง โดยวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ สำหรับใช้ในการปฏิบัติงานเอง ซึ่งวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ดังกล่าวต้องอยู่ ใน สภาพดีสมบูรณ์ สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีจำนวนเพียงพอ ต้องไม่วางวัสดุอุปกรณ์เกะกะ กีด ขวางทางเดิน

และต้องเก็บให้เรียบร้อยภายหลังจากเลิกใช้งานในแต่ละวัน ซึ่งการติดตั้งป้ายให้ติดตั้ง โดยการยึดป้าย กับโครงสร้างของอาคารให้แข็งแรง สวยงาม

8.2 วัสดุและอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างจัดหามา รวมถึงการขนส่งหรือการเก็บรักษาของงานก่อนติดตั้งที่ เสร็จ แล้วแต่ยังไม่ส่งมอบงาน ยังคงถือว่าเป็นทรัพย์สินที่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

8.3 ในกรณีต้องยึดป้ายกับโครงสร้างอาคาร ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบพื้นที่ที่จะติดตั้งป้าย และต้องประสานงานกับผู้ควบคุมงาน ก่อนจะฝัง BOLT ทุกตำแหน่งที่จะติดตั้งป้ายยึดกับโครงสร้างของอาคาร เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายกับพื้นอาคารเดิม

8.4 ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายละเอียดโครงสร้างป้าย วิธีการติดตั้งป้ายโดยละเอียด เสนอให้ผู้ควบคุมงานผู้ว่าจ้างและผู้ออกแบบ ตรวจพิจารณาก่อนดำเนินการ

8.5 หลังจากที่ติดตั้งป้ายแล้วเสร็จผู้รับจ้างต้องซ่อมแซมบริเวณที่ติดตั้งป้ายให้เรียบร้อย ก่อนส่งมอบงาน

8.6 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอตัวอย่าง สติ๊กเกอร์ที่จะนำมาใช้งาน (ผู้ว่าจ้างระบุสีและข้อความภายหลัง) สีพ่น ตัวป้าย (ผู้ว่าจ้างเลือกโทนสีป้ายภายหลัง) ให้กรรมการตรวจการจ้างและผู้ออกแบบพิจารณาและเห็นชอบอนุมัติก่อนดำเนินการ ซึ่งคณะกรรมการตรวจการจ้างและผู้ออกแบบ สามารถปรับเปลี่ยนข้อความ สี และรูปแบบของภาพกราฟิกได้ตามความเหมาะสมก่อนดำเนินการจัดทำจริง โดยผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามทั้งสิ้นและต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มขึ้นทั้งสิ้น ซึ่งป้ายกล่องไฟต้องมีความแข็งแรง ไม่ก่อให้เกิดอันตรายในการใช้งานกับผู้โดยสาร และต้องมีเอกสารรับรองสติ๊กเกอร์ที่ใช้ในการติดตั้งจากบริษัทผู้ผลิต

8.7 ในกรณีที่ป้ายดังกล่าวมีรอยต่อระหว่างชิ้นงาน ผู้รับจ้างต้องแจ้งผู้ว่าจ้างให้ทราบ และพิจารณา เห็นชอบก่อนดำเนินการติดตั้ง ซึ่งผู้รับจ้างต้องติดตั้งชิ้นงานที่มีรอยต่อให้เรียบร้อยตามแนวทางที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

8.8 งานออกแบบผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบด้านการออกแบบป้ายทั้งหมด โดยทางผู้รับจ้างต้องดำเนินการสำรวจพื้นที่ เพื่อทำการกำหนดข้อความที่เหมาะสมในแต่ละจุด และดำเนินการออกแบบหน้าป้าย ทุกรายการตามขอบเขตงานที่กำหนด โดยจะต้องทำการส่งแบบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ออกแบบ พิจารณาเพื่ออนุมัติให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับจาก ทอท. มีหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน

8.9 ในกรณีที่ไม่มีการระบุไว้ในแบบ หรือมีการดัดแปลงแก้ไขเกิดขึ้นภายหลังผู้รับจ้างต้องปรึกษาคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ออกแบบของผู้ว่าจ้างให้พิจารณาเห็นชอบร่วมกันก่อนดำเนินการ

8.10 ผู้ว่าจ้างสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขตำแหน่งติดตั้ง หรือข้อความและสัญลักษณ์หน้าป้าย และการติดตั้งป้ายได้ ในกรณีที่มีความจำเป็นเพื่อความถูกต้องเหมาะสม แข็งแรง และสวยงาม โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุซึ่งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตาม และจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมไม่ได้

รายการประกอบแบบ งานปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ภายในอาคารผู้โดยสาร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 5 เคาน์เตอร์ และงานปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ระบบขนส่งสาธารณะ บริเวณชานชาลา ชั้น 1 ระหว่างประตู 4 และประตู 7 อาคารผู้โดยสาร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 1 เคาน์เตอร์

1. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าของงานปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ภายในอาคารผู้โดยสาร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 5 เคาน์เตอร์ และงานปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ระบบขนส่งสาธารณะ บริเวณชานชาลา ชั้น 1 ระหว่างประตู 4 และประตู 7 อาคารผู้โดยสาร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 1 เคาน์เตอร์ ตามแบบที่กำหนด และรายการประกอบแบบของ ทอท.

2. มาตรฐานที่กำหนด

2.1 เม็ด LED (LED Package) หรือชุด LED (LED Module) ที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติได้รับการทดสอบตามมาตรฐานที่กำหนดดังนี้

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

2.1.2 IES TM-21-11 Projecting long term lumen maintenance of LED light source

2.2 โคมไฟหรือหลอดไฟ LED เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก. 1955-2551

2.3 Residual Current Circuit Breaker with Over Current Protection (RCBO) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.909-2548, มอก.2425-2552, IEC 61009, IEC 61008, IEC 60755 หรือ IEC 61543

2.4 Miniature Circuit Breaker (MCB) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC 60898

2.5 ท่อโลหะร้อยสายไฟชนิด IMC และ EMT ต้องมีคุณสมบัติเป็นตามมาตรฐาน มอก. 770-2533

2.6 ท่อร้อยสายไฟชนิดอ่อน ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 2133-2545

2.7 สายไฟฟ้าชนิดตัวนำทองแดงหุ้มฉนวนพีวีซี ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 11-2553

2.8 เต้ารับไฟฟ้า ที่มีแรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไม่เกิน 250 V ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 166-2549, มอก. 1234-2537, มอก. 2162-2547 หรือ IEC 60884-1

2.9 สวิตช์ไฟฟ้า ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 824-2531 หรือ IEC 60669-1

2.10 ตู้ Consumer unit ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 1436-2540 หรือ IEC 61439

2.11 อุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ นอกเหนือจากที่ระบุไว้ข้างต้นให้มีคุณสมบัติตามมาตรฐานใด มาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้ มอก.,IEC,BS,ANSI,NEMA,DIN,VDE,UL หรือเทียบเท่า

2.12 การติดตั้งระบบไฟฟ้า กำหนดให้เป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง หรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2556 โดยสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.)

2.13 วัสดุหรืออุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่ 100% ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

(นายภากร วรรโณทัย)
ผู้จัดทำร่างฯ 1

(นายนพดล เครือสุวรรณ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 2

3. ลักษณะทั่วไป

ดำเนินการติดตั้งระบบเมนไฟฟ้า ตู้ Consumer unit โคมไฟ เต้ารับไฟฟ้า และสวิตช์ไฟฟ้า รวมทั้งงานระบบไฟฟ้า และงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องสำหรับงานปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ภายในอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 5 เคาน์เตอร์ และงานปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ระบบขนส่งสาธารณะบริเวณชานชาลา ชั้น 1 ระหว่างประตู 4 และประตู 7 อาคารผู้โดยสาร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 1 เคาน์เตอร์

4. คุณสมบัติของอุปกรณ์

4.1 โคมไฟ Down Light (TYPE 1) แบบฝังฝ้าสี่เหลี่ยมชนิด 2 โคม ขอบและด้านในโคมสีขาว

4.1.1 โคมไฟ Down Light ชนิดไฟส่องลงแบบฝังฝ้าสี่เหลี่ยมชนิด 2 โคม

4.1.2 ตัวโคมไฟทำจากเหล็ก

4.1.3 ตัวโคมมีขนาดความกว้างอยู่ระหว่าง 150-200 มิลลิเมตร ความยาวอยู่ระหว่าง 300-400 มิลลิเมตร

4.1.4 ระดับการป้องกัน IP 20

4.1.5 ใช้กับหลอดไฟ ชนิด LED PAR30 ขั้ว E27 ได้

4.2 โคมไฟ Down Light (TYPE 2) แบบฝังฝ้าสี่เหลี่ยมชนิด 2 โคม ขอบและด้านในโคมสีดำ

4.2.1 โคมไฟ Down Light ชนิดไฟส่องลงแบบฝังฝ้าสี่เหลี่ยมชนิด 2 โคม

4.2.2 ตัวโคมไฟทำจากเหล็ก

4.2.3 ตัวโคมมีขนาดความกว้างอยู่ระหว่าง 150-200 มิลลิเมตร ความยาวอยู่ระหว่าง 300-400 มิลลิเมตร

4.2.4 ระดับการป้องกัน IP 20

4.2.5 ใช้กับหลอดไฟ ชนิด LED PAR30 ขั้ว E27 ได้

4.3 โคมไฟ Down Light (TYPE 3) แบบฝังฝ้าสี่เหลี่ยมเดี่ยว ขอบและด้านในโคมสีขาว

4.3.1 โคมไฟ Down Light ชนิดไฟส่องลงแบบฝังฝ้าสี่เหลี่ยมเดี่ยว

4.3.2 ตัวโคมไฟทำจากเหล็ก

4.3.3 ตัวโคมมีขนาดความกว้างอยู่ระหว่าง 150-200 มิลลิเมตร ความยาวอยู่ระหว่าง 150-200 มิลลิเมตร

4.3.4 ระดับการป้องกัน IP 20

4.3.5 ใช้กับหลอดไฟ ชนิด LED PAR30 ขั้ว E27 ได้

4.4 โคมไฟ Down Light (TYPE 4) แบบฝังฝ้าสี่เหลี่ยมเดี่ยว ขอบและด้านในโคมสีดำ

4.4.1 โคมไฟ Down Light ชนิดไฟส่องลงแบบฝังฝ้าสี่เหลี่ยมเดี่ยว

4.4.2 ตัวโคมไฟทำจากเหล็ก

4.4.3 ตัวโคมมีขนาดความกว้างอยู่ระหว่าง 150-200 มิลลิเมตร ความยาวอยู่ระหว่าง 150-200 มิลลิเมตร

4.4.4 ระดับการป้องกัน IP 20

4.4.5 ใช้กับหลอดไฟ ชนิด LED PAR30 E27 ได้

(นายภากร วรรโณทัย)
ผู้จัดทำร่างฯ 1

(นายนพดล เครือสุวรรณ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 2

4.5 โคมไฟ Down Light (TYPE 5) แบบฝังฝ้าสี่เหลี่ยมเดี่ยว ขอบและด้านในโคมสีดำ

4.5.1 โคมไฟ Down Light ชนิดไฟส่องลงแบบฝังฝ้าสี่เหลี่ยมเดี่ยว

4.5.2 ตัวโคมไฟทำจากเหล็ก

4.5.3 ตัวโคมมีขนาดความกว้างอยู่ระหว่าง 100-150 มิลลิเมตร ความยาวอยู่ระหว่าง 100-150 มิลลิเมตร

4.5.4 ระดับการป้องกัน IP 20

4.5.5 ใช้กับหลอดไฟ ชนิด LED MR16 ขั้ว GU5.3 ได้

4.6 หลอดไฟแสงสว่าง ชนิด LED PAR30

4.6.1 หลอดไฟ LED PAR30 ช่วง 8–20 วัตต์

4.6.2 ขั้ว E27

4.6.3 มีค่าความส่องสว่าง อยู่ในช่วง 500-1,000 ลูเมน

4.6.4 อุณหภูมิสีของแสง (CCT) อยู่ระหว่าง 4,000-4,500 เคลวิน (Cool White)

4.6.5 อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 25,000 ชั่วโมง

4.7 หลอดไฟแสงสว่าง ชนิด LED MR16

4.7.1 หลอดไฟ LED MR16 ช่วง 5–8 วัตต์

4.7.2 ขั้ว GU5.3

4.7.3 มีค่าความส่องสว่าง อยู่ในช่วง 400-600 ลูเมน

4.7.4 อุณหภูมิสีของแสง (CCT) อยู่ระหว่าง 4,000-4,500 เคลวิน (Cool White)

4.7.5 อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 25,000 ชั่วโมง

4.8 LED Strip Light และชุด Power Supply

4.8.1 LED แบบชนิด Strip Light

4.8.2 LED Strip Light ช่วง 12-14.4 วัตต์/เมตร

4.8.3 LED มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 25,000 ชั่วโมง

4.8.4 ชุด Power Supply แปลงแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 12 หรือ 24 โวลต์ ใช้งานร่วมกับ LED Strip Light

4.9 เซอร์กิตเบรกเกอร์ขนาด 2P 32A ชนิดป้องกันไฟรั่ว/ไฟดูด/ไฟเกิน (RCBO)

4.9.1 เซอร์กิตเบรกเกอร์มีขนาด 2P 32A

4.9.2 สามารถป้องกันกระแสรั่ว 30 mA

4.9.3 พิกัดทนกระแสลัดวงจรสูงสุด 6 kA

4.10 Miniature Circuit Breaker (MCB) ขนาด 1P 32 A

4.10.1 เซอร์กิตเบรกเกอร์มีขนาด 1P 32A

4.10.2 พิกัดทนกระแสลัดวงจรสูงสุด 10 kA

4.11 Miniature Circuit Breaker (MCB) ขนาด 1P 20 A

4.11.1 เซอร์กิตเบรกเกอร์มีขนาด 1P 20A

4.11.2 พิกัดทนกระแสลัดวงจรสูงสุด 6 kA

(นายภากร วรรโณทัย)
ผู้จัดทำร่างฯ 1

(นายนพดล เครือสุวรรณ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 2

4.12 Miniature Circuit Breaker (MCB) ขนาด 1P 16 A

4.12.1 เซอร์กิตเบรกเกอร์มีขนาด 1P 16A

4.12.2 พิกัดทนกระแสลัดวงจรสูงสุด 6 kA

4.13 ตู้ Consumer unit แบบมี Main Circuit Breaker

4.13.1 ใช้สำหรับควบคุมกระแสไฟฟ้าแบบ 1 เฟส 2 สาย

4.13.2 มีจำนวนช่องย่อย 6 ช่อง

5. ความต้องการ

5.1 โคมไฟ Down Light TYPE1, TYPE2, TYPE3, TYPE4 และ TYPE5 โดยที่ตัวโคมไฟสามารถปรับมุมแสงได้

5.2 LED Strip Light ต้องให้แสงสีฟ้าตลอดทั้งเส้น

5.3 Circuit Breaker ชนิด RCBO และ MCB สามารถใช้งานร่วมกับแหล่งจ่ายไฟที่มีแรงดันไฟฟ้าในช่วง 220 - 240 โวลต์ 50 เฮิรตซ์ได้

5.4 สวิตช์ไฟฟ้าทางเดียว ในส่วนของหน้ากาก หรือฝาครอบต้องเป็นสีเทา หรือสีบรอนซ์เงิน

5.5 เต้ารับไฟฟ้าแบบคู่ (Duplex Receptacle) ชนิดเสียบขากลม-แบนมีกราวด์ ต้องมีม่านนิรภัย โดยที่หน้ากาก หรือฝาครอบ ต้องเป็นสีเทา หรือสีบรอนซ์เงิน

6. การติดตั้ง

ให้ผู้รับจ้างทำการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ตามที่แสดงในแบบเลขที่ สฟฟ. 9/63, **ภาคผนวก ก.** และ **ภาคผนวก ข.** รวมทั้งดำเนินการดังต่อไปนี้

6.1 เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ระบบขนส่งสาธารณะ บริเวณชานชาลา ชั้น 1 ระหว่างประตู 4 และประตู 7 อาคารผู้โดยสาร

6.1.1 งานติดตั้งสายเมนไฟฟ้าโดยการเดินท่อร้อยสาย ชนิด VCT-G ขนาด 3C x 6 sq.mm. ภายในท่อ IMC ขนาด 1 ¼ นิ้ว เดินเกาะผนัง และฝังพื้น จากตู้ไฟฟ้า DB-24 MC 200 ไปจนถึงตู้ Consumer unit (ของใหม่) ตามตำแหน่งที่ระบุในแบบ สฟฟ.ที่ 9/63 EE-01 และ **ภาคผนวก ก.** พร้อมติดตั้ง Miniature Circuit Breaker (MCB) 1 Pole ขนาด 32 แอมป์ 10 kA

6.1.2 งานติดตั้งตู้ Consumer unit 1 เฟส 2 สาย 240 โวลท์ พร้อมกราวด์บาร์ 6 วงจรย่อย ตาม**ภาคผนวก ข.** ประกอบด้วย

6.1.2.1 เบรกเกอร์ป้องกันไฟรั่ว/ไฟดูด/ไฟเกิน RCBO 2P, 32A, สามารถป้องกันกระแสรั่ว 30 mA, 6 kA จำนวน 1 ตัว

6.1.2.2 Miniature Circuit Breaker (MCB) 1 Pole ขนาด 20 แอมป์ 6 kA จำนวน 2 ตัว

6.1.2.3 Miniature Circuit Breaker (MCB) 1 Pole ขนาด 16 แอมป์ 6 kA จำนวน 4 ตัว

(นายภากร วรรโณทัย)
ผู้จัดทำร่างฯ 1

(นายนพดล เครือสุวรรณ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 2

6.1.3 งานติดตั้งโคมไฟ, เต้ารับ,เมนไฟจ่ายกล่องไฟป้าย และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ พร้อมติดตั้งวงจรไฟฟ้า

6.1.3.1 ติดตั้งโคมไฟ Down Light (TYPE 1,3,5) ชนิดฝังฝ้าและ LED Strip Light พร้อมอุปกรณ์สำหรับยึดกับฝ้าและอุปกรณ์ประกอบการเดินท่อร้อยสาย ตามตำแหน่งที่ระบุในแบบ สฟฟ. ที่ 9/63 EE-02

6.1.3.2 การติดตั้งสวิตช์ เต้ารับไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ให้ติดตั้งตามตำแหน่งที่ระบุในแบบ สฟฟ. ที่ 9/63 EE-03, EE-04, EE-05 และ EE-06

6.1.3.3 ทำการติดตั้งเดินท่อร้อยสายไฟ IEC01 (THW) ขนาด 2.5 Sq.mm. และขนาด 4 Sq.mm. ภายในท่อ EMT ขนาด ½ นิ้ว เดินในผนังอลูมิเนียมคอมโพสิต เพื่อจ่ายไฟให้กับระบบแสงสว่าง, เต้ารับ, สวิตช์ และเมนไฟกล่องไฟป้าย โดยรายละเอียดตามแบบสฟฟ. ที่ 9/63 EE-02, EE-03, EE-04, EE-05 และ EE-06

6.2 เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ชั้น 2 บริเวณแนวทางเดินผู้โดยสารภายในประเทศ อาคารเทียบเครื่องบิน D

6.2.1 งานติดตั้งสายเมนไฟฟ้าโดยการเดินท่อร้อยสาย ชนิด VCT-G ขนาด 3C x 6 sq.mm. ภายในท่อ IMC ขนาด 1 ¼ นิ้ว เดินเกาะผนัง จากตู้ไฟฟ้า SS5-5C-2MP10 ภายในห้อง ELEC-D2-01 ไปจนถึงตู้ Consumer unit (ของใหม่) ตามตำแหน่งที่ระบุในแบบ สฟฟ.ที่ 9/63 EE-07 และ **ภาคผนวก ก.** พร้อมติดตั้ง Miniature Circuit Breaker (MCB) 1 Pole ขนาด 32 แอมป์ 10 kA

6.2.2 งานติดตั้งตู้ Consumer unit 1 เฟส 2 สาย 240 โวลท์ พร้อมกราวด์บาร์ 6 วงจรย่อย ตาม**ภาคผนวก ข.** ประกอบด้วย

6.2.2.1 เบรกเกอร์ป้องกันไฟรั่ว/ไฟดูด/ไฟเกิน RCBO 2P, 32A, สามารถป้องกันกระแสรั่ว 30 mA, 6 kA จำนวน 1 ตัว

6.2.2.2 Miniature Circuit Breaker (MCB) 1 Pole ขนาด 20 แอมป์ 6 kA จำนวน 2 ตัว

6.2.2.3 Miniature Circuit Breaker (MCB) 1 Pole ขนาด 16 แอมป์ 6 kA จำนวน 4 ตัว

6.2.3 งานติดตั้งโคมไฟ เต้ารับ เมนไฟจ่ายกล่องไฟป้าย และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ พร้อมติดตั้งวงจรไฟฟ้า

6.2.3.1 ติดตั้งโคมไฟ Down Light (TYPE 4, 5) ชนิดฝังฝ้าและ LED Strip Light พร้อมอุปกรณ์สำหรับยึดกับฝ้าและอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ตามตำแหน่งที่ระบุในแบบ สฟฟ. ที่ 9/63 EE-08

6.2.3.2 การติดตั้งสวิตช์ เต้ารับไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ให้ติดตั้งตามตำแหน่งที่ระบุในแบบ สฟฟ. ที่ 9/63 EE-09, EE-10, EE-11 และ EE-12

6.2.3.3 ทำการติดตั้งเดินท่อร้อยสายไฟ IEC01 (THW) ขนาด 2.5 Sq.mm. และขนาด 4 Sq.mm. ภายในท่อ EMT ขนาด ½ นิ้ว เดินในผนังอลูมิเนียมคอมโพสิต เพื่อจ่ายไฟให้กับระบบแสงสว่าง, เต้ารับ, สวิตช์ และเมนไฟกล่องไฟป้าย โดยรายละเอียดตามแบบสฟฟ. ที่ 9/63 EE-08, EE-09, EE-10, EE-11 และ EE-12

6.3 เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ชั้น 2 บริเวณสายพานรับกระเป๋าหมายเลข 11

6.3.1 งานติดตั้งสายเมนไฟฟ้าโดยการเดินท่อร้อยสาย ชนิด VCT-G ขนาด 3C x 6 sq.mm. ภายในท่อ IMC ขนาด 1 ¼ นิ้ว เดินเกาะผนัง และบนฝ้าเพดาน รวมถึงฝังพื้น จากตู้ไฟฟ้า SS7-2C-2MP2 ภายในห้อง T2-038 ไปจนถึงตู้ Consumer unit (ของใหม่) ตามตำแหน่งที่ระบุในแบบ สฟฟ.ที่ 9/63 EE-13 และ **ภาคผนวก ก.** พร้อมติดตั้ง Miniature Circuit Breaker (MCB) 1 Pole ขนาด 32 แอมป์ 10 kA

(นายภากร วรรโณทัย)
ผู้จัดทำร่างฯ 1

(นายนพดล เครือสุวรรณ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 2

6.3.2 งานติดตั้งตู้ Consumer unit 1 เฟส 2 สาย 240 โวลท์ พร้อมกราวด์บาร์ 6 วงจรย่อย ตาม**ภาคผนวก ข.** ประกอบด้วย

6.3.2.1 เบรกเกอร์ป้องกันไฟรั่ว/ไฟดูด/ไฟเกิน RCBO 2P, 32A, สามารถป้องกันกระแสรั่ว 30 mA, 6 kA จำนวน 1 ตัว

6.3.2.2 Miniature Circuit Breaker (MCB) 1 Pole ขนาด 20 แอมป์ 6 kA จำนวน 2 ตัว

6.3.2.3 Miniature Circuit Breaker (MCB) 1 Pole ขนาด 16 แอมป์ 6 kA จำนวน 4 ตัว

6.3.3 งานติดตั้งโคมไฟ เต้ารับ เมนไฟจ่ายกล่องไฟป้าย และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ พร้อมติดตั้งวงจรไฟฟ้า

6.3.3.1 ติดตั้งโคมไฟ Down Light (TYPE 4, 5) ชนิดฝังฝ้าและ LED Strip Light พร้อมอุปกรณ์สำหรับยึดกับฝ้าและอุปกรณ์ประกอบการเดินท่อร้อยสาย ตามตำแหน่งที่ระบุในแบบ สฟฟ. ที่ 9/63 EE-15

6.3.3.2 การติดตั้งสวิตช์ เต้ารับไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ให้ติดตั้งตามตำแหน่งที่ระบุในแบบ สฟฟ. ที่ 9/63 EE-16, EE-17, EE-18 และ EE-19

6.3.3.3 ทำการติดตั้งเดินท่อร้อยสายไฟ IEC01 (THW) ขนาด 2.5 Sq.mm. และขนาด 4 Sq.mm. ภายในท่อ EMT ขนาด ½ นิ้ว เดินในผนังอลูมิเนียมคอมโพสิต เพื่อจ่ายไฟให้กับระบบแสงสว่าง, เต้ารับ, สวิตช์ และเมนไฟกล่องไฟป้าย โดยรายละเอียดตามแบบสฟฟ. ที่ 9/63 EE-15, EE-16, EE-17, EE-18 และ EE-19

6.4 เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ชั้น 2 บริเวณสายพานรับกระเป๋าหมายเลข 21

6.4.1 งานติดตั้งสายเมนไฟฟ้าโดยการเดินท่อร้อยสาย ชนิด VCT-G ขนาด 3C x 6 sq.mm. ภายในท่อ IMC ขนาด 1 ¼ นิ้ว เดินเกาะผนัง และบนฝ้าเพดาน รวมถึงฝังพื้น จากตู้ไฟฟ้า SS7-3B-2MP2 ภายในห้อง T2-082 ไปจนถึงตู้ Consumer unit (ของใหม่) ตามตำแหน่งที่ระบุในแบบ สฟฟ.ที่ 9/63 EE-14 และ **ภาคผนวก ก.** พร้อมติดตั้ง Miniature Circuit Breaker (MCB) 1 Pole ขนาด 32 แอมป์ 10 kA

6.4.2 งานติดตั้งตู้ Consumer unit 1 เฟส 2 สาย 240 โวลท์ พร้อมกราวด์บาร์ 6 วงจรย่อย ตาม**ภาคผนวก ข.** ประกอบด้วย

6.4.2.1 เบรกเกอร์ป้องกันไฟรั่ว/ไฟดูด/ไฟเกิน RCBO 2P, 32A, สามารถป้องกันกระแสรั่ว 30 mA, 6 kA จำนวน 1 ตัว

6.4.2.2 Miniature Circuit Breaker (MCB) 1 Pole ขนาด 20 แอมป์ 6 kA จำนวน 2 ตัว

6.4.2.3 Miniature Circuit Breaker (MCB) 1 Pole ขนาด 16 แอมป์ 6 kA จำนวน 4 ตัว

6.4.3 งานติดตั้งโคมไฟ เต้ารับ เมนไฟจ่ายกล่องไฟป้าย และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ พร้อมติดตั้งวงจรไฟฟ้า

6.4.3.1 ติดตั้งโคมไฟ Down Light (TYPE 4, 5) ชนิดฝังฝ้าและ LED Strip Light พร้อมอุปกรณ์สำหรับยึดกับฝ้าและอุปกรณ์ประกอบการเดินท่อร้อยสาย ตามตำแหน่งที่ระบุในแบบ สฟฟ. ที่ 9/63 EE-15

6.4.3.2 การติดตั้งสวิตช์ เต้ารับไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ให้ติดตั้งตามตำแหน่งที่ระบุในแบบ สฟฟ.ที่ 9/63 EE-16, EE-17, EE-18 และ EE-19

6.4.3.3 ทำการติดตั้งเดินท่อร้อยสายไฟ IEC01 (THW) ขนาด 2.5 Sq.mm. และขนาด 4 Sq.mm. ภายในท่อ EMT ขนาด ½ นิ้ว เดินในผนังอลูมิเนียมคอมโพสิต เพื่อจ่ายไฟให้กับระบบแสงสว่าง, เต้ารับ, สวิตช์ และเมนไฟกล่องไฟป้าย โดยรายละเอียดตามแบบสฟฟ. ที่ 9/63 EE-15, EE-16, EE-17, EE-18 และ EE-19

(นายภากร วรรโณทัย)
ผู้จัดทำร่างฯ 1

(นายนพดล เครือสุวรรณ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 2

6.5 เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ชั้น 4 อาคารเทียบเครื่องบินฝั่งตะวันออก (จุดตัด)

6.5.1 งานติดตั้งสายเมนไฟฟ้าโดยการเดินท่อร้อยสาย ชนิด VCT-G ขนาด 3C x 6 sq.mm. ภายในท่อ IMC ขนาด 1 ¼ นิ้ว เดินเกาะผนัง จากตู้ไฟฟ้า SS5-4D-3LPA ภายในห้อง D3-013 ไปจนถึงตู้ Consumer unit (ของใหม่) ตามตำแหน่งที่ระบุในแบบ สฟฟ.ที่ 9/63 EE-20 และ **ภาคผนวก ก.** พร้อมติดตั้ง Miniature Circuit Breaker (MCB) 1 Pole ขนาด 32 แอมป์ 10 kA

6.5.2 งานติดตั้งตู้ Consumer unit 1 เฟส 2 สาย 240 โวลท์ พร้อมกราวด์บาร์ 6 วงจรย่อย ตาม**ภาคผนวก ข.** ประกอบด้วย

6.5.2.1 เบรกเกอร์ป้องกันไฟรั่ว/ไฟดูด/ไฟเกิน RCBO 2P, 32A, สามารถป้องกันกระแสรั่ว 30 mA, 6 kA จำนวน 1 ตัว

6.5.2.2 Miniature Circuit Breaker (MCB) 1 Pole ขนาด 20 แอมป์ 6 kA จำนวน 2 ตัว

6.5.2.3 Miniature Circuit Breaker (MCB) 1 Pole ขนาด 16 แอมป์ 6 kA จำนวน 4 ตัว

6.5.3 งานติดตั้งโคมไฟ เต้ารับ เมนไฟจ่ายกล่องไฟป้าย และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ พร้อมติดตั้งวงจรไฟฟ้า

6.5.3.1 ติดตั้งโคมไฟ Down Light (TYPE 2, 5) ชนิดฝังฝ้าและ LED Strip Light พร้อมอุปกรณ์สำหรับยึดกับฝ้าและอุปกรณ์ประกอบการเดินท่อร้อยสาย ตามตำแหน่งที่ระบุในแบบ สฟฟ. ที่ 9/63 EE-22

6.5.3.2 การติดตั้งสวิตช์ เต้ารับไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ให้ติดตั้งตามตำแหน่งที่ระบุในแบบ สฟฟ. ที่ 9/63 EE-23, EE-24, EE-25, EE-26 และ EE-27

6.5.3.3 ทำการติดตั้งเดินท่อร้อยสายไฟ IEC01 (THW) ขนาด 2.5 Sq.mm. และขนาด 4 Sq.mm. ภายในท่อ EMT ขนาด ½ นิ้ว เดินในผนังอลูมิเนียมคอมโพสิต เพื่อจ่ายไฟให้กับระบบแสงสว่าง เต้ารับ สวิตช์ และเมนไฟกล่องไฟป้าย โดยรายละเอียดตามแบบสฟฟ. ที่ 9/63 EE-22, EE-23, EE-24, EE-25, EE-26 และ EE-27

6.6 เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ชั้น 4 อาคารเทียบเครื่องบินฝั่งตะวันตก (จุดตัด)

6.6.1 งานติดตั้งสายเมนไฟฟ้าโดยการเดินท่อร้อยสาย ชนิด VCT-G ขนาด 3C x 6 sq.mm. ภายในท่อ IMC ขนาด 1 ¼ นิ้ว เดินเกาะผนัง จากตู้ไฟฟ้า SS6-4D-3MP1 ภายในห้อง D3-028 ไปจนถึงตู้ Consumer unit (ของใหม่) ตามตำแหน่งที่ระบุในแบบ สฟฟ.ที่ 9/63 EE-21 และ **ภาคผนวก ก.** พร้อมติดตั้ง Miniature Circuit Breaker (MCB) 1 Pole ขนาด 32 แอมป์ 10 kA

6.6.2 งานติดตั้งตู้ Consumer unit 1 เฟส 2 สาย 240 โวลท์ พร้อมกราวด์บาร์ 6 วงจรย่อย ตาม**ภาคผนวก ข.** ประกอบด้วย

6.6.2.1 เบรกเกอร์ป้องกันไฟรั่ว/ไฟดูด/ไฟเกิน RCBO 2P, 32A, สามารถป้องกันกระแสรั่ว 30 mA, 6 kA จำนวน 1 ตัว

6.6.2.2 Miniature Circuit Breaker (MCB) 1 Pole ขนาด 20 แอมป์ 6 kA จำนวน 2 ตัว

6.6.2.3 Miniature Circuit Breaker (MCB) 1 Pole ขนาด 16 แอมป์ 6 kA จำนวน 4 ตัว

6.6.3 งานติดตั้งโคมไฟ, เต้ารับ,เมนไฟจ่ายกล่องไฟป้าย และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ พร้อมติดตั้งวงจรไฟฟ้า

6.6.3.1 ติดตั้งโคมไฟ Down Light (TYPE 2, 5) ชนิดฝังฝ้าและ LED Strip Light พร้อมอุปกรณ์สำหรับยึดกับฝ้าและอุปกรณ์ประกอบการเดินท่อร้อยสาย ตามตำแหน่งที่ระบุในแบบ สฟฟ. ที่ 9/63 EE-22

(นายภากร วรรโณทัย)
ผู้จัดทำร่างฯ 1

(นายนพดล เครือสุวรรณ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 2

6.6.3.2 การติดตั้งสวิตช์ เต้ารับไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ให้ติดตั้งตามตำแหน่งที่ระบุในแบบ สฟฟ. ที่ 9/63 EE-23, EE-24, EE-25, EE-26 และ EE-27

6.6.3.3 ทำการติดตั้งเดินท่อร้อยสายไฟ IEC01 (THW) ขนาด 2.5 Sq.mm. และขนาด 4 Sq.mm. ภายในท่อ EMT ขนาด ½ นิ้ว เดินในผนังอลูมิเนียมคอมโพสิต เพื่อจ่ายไฟให้กับระบบแสงสว่าง, เต้ารับ, สวิตช์ และเมนไฟกล่องไฟป้าย โดยรายละเอียดตามแบบสฟฟ. ที่ 9/63 EE-22, EE-23, EE-24, EE-25, EE-26 และ EE-27

6.7 แนวท่อร้อยสายไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าตามที่แสดงในแบบเป็นการกำหนดโดยสังเขป เพื่อให้สะดวกในการเข้าใจและมองเห็นได้อย่างชัดเจน การติดตั้งท่อร้อยสาย สายไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้าจริง ต้องให้เหมาะสมกับสภาพของสถานที่ติดตั้งนั้นๆ

6.8 สำรวจและรื้อถอดโคมไฟฟ้า เต้ารับไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ที่ไม่ใช้งานในบริเวณพื้นที่ปรับปรุงโดยผู้รับจ้างต้องจัดทำบัญชีส่งคืนคลังพัสดุ ทสภ. ผ่านผู้ควบคุมงาน

6.9 ระหว่างดำเนินการปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์(ของเดิม) ให้ผู้รับจ้างทำการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าชั่วคราวเพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ชั่วคราวในแต่ละบริเวณที่ทำการปรับปรุง ตำแหน่งเคาน์เตอร์ตามแบบสถาปัตยกรรม

6.10 สายไฟฟ้าทุกเส้นที่ปลายทั้ง 2 ด้าน ต้องมีหมายเลขกำกับ (WIRE MARK) เป็นแบบปลอกสวมยากแก่การลอกหลุดหาย

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

6.12 จัดทำ Name plate ของตู้ Consumer unit และอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น เบรกเกอร์ สวิตช์ เต้ารับไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ พร้อมทำสัญลักษณ์อย่างละเอียด และสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

6.13 อุปกรณ์ประกอบการเดินท่อร้อยสายไฟ ได้แก่ Locknut, Bushing, Box ไฟฟ้า และข้อต่อต่างๆให้ทำจากเหล็กอาบสังกะสี มีความต่อเนื่องทางไฟฟ้าเป็นอย่างดี และท่ออ่อนให้ใช้ชนิดเหล็กกล้าชุบสังกะสี (Interlock)

6.14 ตำแหน่งการติดตั้งสวิตช์ และเต้ารับไฟฟ้า มีความสูงประมาณ 1.20 เมตร และ 0.30 เมตร หรือตามที่ระบุในแบบ พร้อมใส่หน้ากากหรือฝาครอบสำหรับอุปกรณ์สวิตช์และเต้ารับไฟฟ้าให้ครบถ้วน

6.15 ท่อร้อยสายไฟที่ออกจาก Junction box ไฟฟ้าไปยังโคมไฟให้ใช้ท่ออ่อนชนิดเหล็กกล้าชุบสังกะสี (Interlock) ขนาด ½ นิ้ว โดยท่ออ่อนชนิดเหล็กกล้าชุบสังกะสี (Interlock) ดังกล่าว ต้องมีความยาวไม่เกิน 2 เมตร

6.16 การติดตั้งกล่องพักสาย (Pull box) ให้ทำการติดตั้งที่ระยะทุกๆ ไม่เกิน 50 เมตร จากตู้เมนไฟฟ้า

6.17 ทำการทาสีท่อ IMC ขนาด 1 ¼ นิ้ว ที่ใช้ในการติดตั้งสายเมนไฟฟ้าตามข้อ 4.3.1 และ 4.4.1 ด้วยสีดำตลอดทั้งเส้น

6.18 การดัดมุมให้ท่อร้อยสายไฟ ต้องกระทำด้วย Standard Bender มุมดัดทั้งหมด ต้องปราศจากรอยฟันหรือทำให้ท่อแบน การดัดท่อร้อยสายไฟจะต้องไม่ทำให้พื้นที่หน้าตัดภายในมีขนาดเล็กลง

6.19 การร้อยสายไฟภายในท่อร้อยสายไฟ ห้ามใช้น้ำมันหล่อลื่นใดๆ ยกเว้นสารผสมที่ผลิตขึ้น เพื่อหล่อลื่นสำหรับการลากสายไฟเท่านั้น

6.20 การร้อยสายไฟอนุญาตให้ใช้ท่อร้อยสายไฟ หรือรางสายไฟที่มีอยู่เดิมได้ ในกรณีที่ท่อร้อยสายไฟยังไม่มีการใช้งานให้ผู้รับจ้างแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบก่อนดำเนินการร้อยสายไฟ

(นายภากร วรรโณทัย)
ผู้จัดทำร่างฯ 1

(นายนพดล เครือสุวรรณ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 2

6.21 สายไฟต้องเดินในท่อร้อยสายไฟทั้งหมด ซึ่งจะต้องไม่มีส่วนหนึ่งส่วนใดปรากฏให้เห็นภายนอก

6.22 การกรีดพื้นและเก็บคืนสภาพเดิมเป็นงานในส่วนของสถาปัตยกรรมและโยธา

6.23 หลังจากดำเนินการติดตั้งชุดสายเมนไฟฟ้าชุดใหม่แล้วเสร็จ ให้ผู้รับจ้างทำการปรับภูมิทัศน์ตามแนวพื้นที่งานติดตั้ง ให้กลับคืนสู่สภาพเดิม

6.24 การต่อสายไฟให้ต่อในกล่องต่อสายไฟ หรือโคมไฟเท่านั้นห้ามผู้รับจ้างตัดต่อสายไฟภายในท่อร้อยสายไฟฟ้า

6.25 ให้ผู้รับจ้างติดตั้ง Cable Marker ที่สายไฟแต่ละเส้นของแต่ละวงจรด้วยให้ชัดเจนด้วยวัสดุที่ทนทานต่อน้ำหรือความชื้น

6.26 ในกรณีที่ไม่สามารถติดตั้งสายไฟฟ้าได้ตามแบบที่กำหนด ให้เสนอแผนการติดตั้งใหม่ แล้วเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ โดยประสานผ่านผู้ควบคุมงานของทอท. โดยจะต้องให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ อนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้งแผนใหม่

6.27 หลังจากติดตั้งระบบไฟฟ้าเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องมีการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้า ได้แก่ โคมไฟฟ้า, สวิตช์, เต้ารับไฟฟ้า โดยมีผู้ควบคุมงาน เป็นผู้ร่วมทดสอบ พร้อมจัดทำรายงานผลการทดสอบ (Check List) แนบมาให้ด้วย

6.28 การทดสอบการวัดค่าความสว่างภายในเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ โดยค่าเฉลี่ยจะต้องได้ไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์ (Lux) ที่บริเวณโต๊ะประชาสัมพันธ์ ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง โดยมีผู้ควบคุมงานเป็นผู้ร่วมทดสอบ พร้อมจัดทำรายงานผลการทดสอบแนบมาให้ด้วย

6.29 ในการติดตั้งระบบไฟฟ้า จะต้องไม่ให้มีผลกระทบกับการจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในอาคาร และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานและผู้โดยสาร

6.30 ประสานกับฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องกลเรื่องการใช้ไฟฟ้าในระหว่างการก่อสร้าง (ถ้ามี) โดยค่าใช้จ่ายเป็นไปตามอัตราค่าภาระของ ทอท.

7. เงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ

7.1 ผู้รับจ้างต้องจัดส่งเอกสารตามรายการดังต่อไปนี้ จำนวนอย่างละ 1 ชุด เพื่อเสนอขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการ

7.1.1 รายละเอียดลำดับขั้นตอนการทำงานต่างๆ (Method Statement)

7.1.2 Shop Drawing

7.1.3 รายการวัสดุอุปกรณ์สำหรับใช้ในการติดตั้ง

7.1.4 แผนการดำเนินงาน (Work Schedule)

7.1.5 แผนผังบุคลากรพร้อมหนังสือแต่งตั้งผู้จัดการโครงการและวิศวกรไฟฟ้าควบคุมงานสำหรับรับผิดชอบงานตามสัญญา

7.1.6 สำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง อย่างน้อยระดับภาคี ของวิศวกรไฟฟ้าซึ่งเป็นผู้ควบคุมการปฏิบัติงานของสัญญา

(นายภากร วรรโณทัย)
ผู้จัดทำร่างฯ 1

(นายนพดล เครือสุวรรณ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 2

ตามข้อ 7.1.4 ผู้รับจ้างต้องวางแผนการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับระเบียบของ ทอท. และ ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา โดยไม่เป็นอุปสรรคหรือขัดขวางต่อการให้บริการของท่าอากาศยาน และหากผู้รับจ้างไม่สามารถปฏิบัติงานตามแผนงานที่กำหนดไม่ว่ากรณีใดๆ จะต้องเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเองในการปรับแผนงานให้เหมาะสมโดยจะถือเป็นเหตุขอขยายวันทำการของสัญญาออกไป และ/หรือคิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มขึ้นจาก ทอท. มิได้

7.2 ในการดำเนินงานผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามระเบียบของ ทอท. และปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัย รวมทั้งข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา (ตามเอกสารแนบท้ายข้อกำหนด)

7.3 ในกรณีที่มีการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าในอาคาร ผู้รับจ้าง/ผู้ขายจะต้องดำเนินการโดยช่างไฟฟ้าที่ได้รับหนังสือรับรองความรู้ความสามารถตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมพัฒนาฝีมือแรงงาน

7.4 ผู้รับจ้างต้องเข้าใจในข้อกำหนดรายละเอียด ตลอดจนปัญหาข้อขัดแย้ง หรือไม่ชัดเจนต่างๆ ให้ถูกต้องเสียก่อน เนื่องจากแบบต่างๆ ที่แสดงเป็นแนวทางโดยประมาณเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบจากสถานที่จริง และ/หรือตรวจสอบจากบริษัทผู้ผลิตรวมทั้งมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องก่อนการดำเนินการ เมื่อผู้รับจ้าง เริ่มดำเนินงานแล้วเกิดมีปัญหาจากข้อขัดแย้งหรือไม่ชัดเจนก็ตามแต่เป็นสิ่งที่จำเป็นจะต้องมีตามมาตรฐานหรือหลักเทคนิค ผู้รับจ้างจะต้องทำทุกอย่างให้ถูกต้อง เต็มที่และจะไม่เรียกร้องระยะเวลาดำเนินการตลอดจนค่าใช้จ่ายอื่นใดเพิ่มขึ้นทั้งสิ้น

7.5 การปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หากทำให้อาคาร หรือทรัพย์สินข้างเคียงของ ทอท. หรือที่อยู่ในความรับผิดชอบของ ทอท. เกิดความเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายดังกล่าว และจัดทำหรือหามาให้ใหม่เหมือนของเดิม รวมทั้งผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบผลที่เกิดจากอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงานทั้งกับอุปกรณ์ สถานที่และเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์ที่จะเรียกร้องระยะเวลาดำเนินการตลอดจนค่าใช้จ่ายแต่อย่างใด

7.6 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนการดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ ทอท. เห็นว่าผู้รับจ้างเร่งรัดงานจนอาจเกิดความเสียหายแล้ว คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีสิทธิ์ยับยั้ง และให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องรวมทั้งหลักการช่างที่ดี ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างในการขอต่ออายุสัญญา และ/หรือ เรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ว่าจ้างมิได้

7.7 ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้ ทอท. ต้องรับผิดชอบในบรรดาสิทธิเรียกร้องค่าเสียหาย ค่าใช้จ่ายหรือราคา รวมตลอดจนถึงการเรียกร้องโดยบุคคลที่สาม อันเกิดจากความผิดพลาดหรือการละเว้นไม่กระทำการของผู้รับจ้างหรือลูกจ้างของผู้รับจ้าง

7.8 การกระทำใดๆ ของผู้รับจ้างหรือลูกจ้างของผู้รับจ้าง หากมีผลกระทบต่อการรักษาความปลอดภัยหรือการให้บริการต่อผู้ใช้บริการ หรือทำให้ ทอท. เสื่อมเสียชื่อเสียงหรือภาพลักษณ์ ทอท. มีสิทธิ์บอกเลิกสัญญาได้ทันที รวมทั้งเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้รับจ้าง

7.9 ผู้รับจ้างต้องมีวิศวกรไฟฟ้าซึ่งมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ซึ่งจะต้องควบคุมและประสานงานในการทำงานตลอดระยะเวลาของสัญญา โดยผู้ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำที่ผู้ควบคุมงานหรือผู้ช่วยผู้ควบคุมงานของ ทอท. แนะนำ

7.10 ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอุบัติภัยส่วนบุคคลขั้นพื้นฐานตามความเหมาะสมให้กับผู้ปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยในขณะทำงาน และต้องดูแลให้สวมใส่อยู่ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554

(นายภากร วรรโณทัย)
ผู้จัดทำร่างฯ 1

(นายนพดล เครือสุวรรณ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 2

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

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

7.12.1 ในระหว่างการดำเนินงาน การดับกระแสไฟฟ้าจะต้องไม่กระทบกระเทือนต่อการปฏิบัติงานของ ทอท. และในการตัดหรือต่อกระแสไฟฟ้า ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 10 วันทำการ และต้องได้รับอนุมัติจาก ทอท. ก่อนทุกครั้ง

7.12.2 ในระหว่างการปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภค และวัสดุสิ้นเปลืองต่างๆในการเชื่อมต่อกระแสไฟฟ้าชั่วคราว เช่น ค่าใช้จ่ายงานเดินเมนไฟฟ้าพร้อมตู้มิเตอร์ไฟฟ้า หรือติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างชั่วคราว สำหรับใช้ในการทำงาน ตามระเบียบอัตราค่าภาระของ ทอท. โดยประสานงานผ่านผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

7.13 ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงานในแต่ละสัปดาห์ (Weekly Progress Report) จำนวน 1 ชุด เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุภายใน 3 วันทำการ นับจากวันสุดท้ายของสัปดาห์

7.14 เวลาทำงานของเจ้าหน้าที่ของ ทอท. คือเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ของวันทำการ หากผู้รับจ้างประสงค์จะทำงานนอกเวลาหรือทำงานในวันหยุด ให้ผู้รับจ้างทำหนังสือขออนุญาตเสนอต่อกรรมการตรวจรับพัสดุ และจะต้องรับผิดชอบค่าปฏิบัติงานล่วงเวลาของเจ้าหน้าที่ของ ทอท. ในอัตราตามข้อบังคับของ ทอท.

7.15 ผู้รับจ้างจะต้องรักษาความสะอาดบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานและบริเวณข้างเคียงให้สะอาดตลอดเวลาระหว่างดำเนินงาน

7.16 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภค และวัสดุสิ้นเปลืองต่างๆ ที่ใช้ในการดำเนินงานตลอดระยะเวลาของสัญญา

7.17 หากผู้รับจ้างมีความจำเป็นต้องทำงานในเวลากลางคืน ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมแสงสว่างให้เพียงพอต่อการดำเนินงานอุปกรณ์ และ/หรือ งานอื่นใดที่มิได้กำหนดในแบบ และรายการละเอียด แต่จะต้องเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพในงานปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ภายในอาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 5 เคาน์เตอร์ และงานปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ระบบขนส่งสาธารณะ บริเวณชานชาลา ชั้น 1 ระหว่างประตู 4 และประตู 7 อาคารผู้โดยสาร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 1 เคาน์เตอร์ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้สมบูรณ์โดยความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

8. การรับประกัน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพของโคมไฟ LED ที่เกิดขึ้นจากการชำรุด อันเนื่องจากการใช้งานตามปกติวิสัย เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยส่งหนังสือ และใบรับประกันสินค้าในวันส่งมอบงาน

(นายภากร วรรโณทัย)	(นายนพดล เครือสุวรรณ์)
ผู้จัดทำร่างฯ 1	ผู้จัดทำร่างฯ 2

9. เอกสารและสิ่งที่ต้องส่งมอบในวันส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างต้องดำเนินงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จตามสัญญาหลัก และจัดเตรียมเอกสารแสดงรายละเอียดแคตตาล็อกของวัสดุ – อุปกรณ์ไฟฟ้า พร้อมทั้ง As-Built Drawing ส่งมอบไฟล์บันทึกลง Thumb Drive USB 3.0 รวมกับไฟล์ในรูปแบบ PDF ลงใน Thumb Drive USB 3.0 ขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า 128 GB จำนวน 1 ชุด เพื่อส่งมอบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในวันส่งมอบงาน รายละเอียดตามเงื่อนไขทั่วไป

(นายภากร วรรโณทัย)
วิศวกร 3 ส่วนระบบปรับอากาศ
ปฏิบัติงาน ส่วนบริการไฟฟ้า
ฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องกล
ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

(นายนพดล เครือสุวรรณ์)
ช่างเทคนิค 3 งานไฟฟ้าสนามบิน
ส่วนบริการไฟฟ้า
ฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องกล
ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ภาคผนวก ก.

การติดตั้งเมนไฟฟ้า

การติดตั้งระบบเมนไฟฟ้า

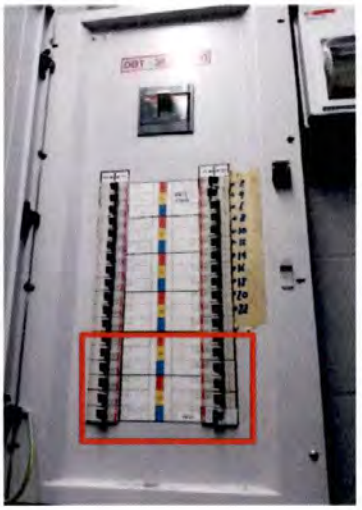
1. เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ระบบขนส่งสาธารณะ บริเวณชานชาลา ชั้น 1 ระหว่างประตู 4 และประตู 7 อาคารผู้โดยสาร

ภาพประกอบ	รายละเอียด
 	ตำแหน่งตู้เมนไฟฟ้า ติดตั้ง MCB ขนาด 32 A 1 Pole IC ≥ 10 kA ภายในตู้ Load Center DB-24 MC 200
 	เดินระบบเมนไฟฟ้าระยะประมาณ 120 เมตร จากตู้เมนไฟฟ้าถึงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ โดยใช้ : 3C x 6 SQ.MM. VCT-G IN 1 1/4" IMC CONDUIT (WALL MOUNT) และ 3C x 6 SQ.MM. VCT-G IN 1 1/4" IMC CONDUIT (UNDER FLOOR)

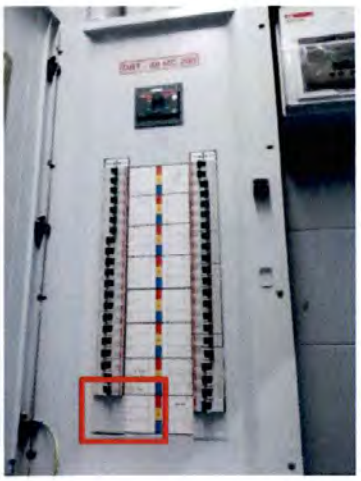
2. เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ชั้น 2 บริเวณแนวทางเดินผู้โดยสารภายในประเทศ อาคารเทียบเครื่องบิน D

ภาพประกอบ	รายละเอียด
 	ตำแหน่งตู้เมนไฟฟ้า : ห้องไฟฟ้า ELEC - D2 – 01 ติดตั้ง MCB ขนาด 32 A 1Pole IC ≥ 10 kA ภายในตู้ Load Center SS5-5C-2MP10
 	เดินระบบเมนไฟฟ้าระยะประมาณ 65 เมตร จากตู้เมนไฟฟ้าถึงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์โดยใช้ : 3C x 6 SQ.MM. VCT-G IN 1 1/4" IMC CONDUIT (WALL MOUNT) และ 3C x 6 SQ.MM. VCT-G IN CABLE TRAY (ของเดิม)

3. เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ชั้น 2 บริเวณสายพานรับกระเป๋าหมายเลข 11

ภาพประกอบ	รายละเอียด
 	ตำแหน่งตู้เมนไฟฟ้า : ห้อง T2-038 ติดตั้ง MCB ขนาด 32 A 1 Pole IC ≥ 10 kA ภายในตู้ Load Center SS7-2C-2MP2
 	เดินระบบเมนไฟฟ้าระยะประมาณ 85 เมตร จากตู้เมนไฟฟ้าถึงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ โดยใช้ : 3C x 6 SQ.MM. VCT-G IN 1 1/4" IMC CONDUIT (CEILING) ทาสีดำ และ 3C x 6 SQ.MM. VCT-G IN 1 1/4" IMC CONDUIT (UNDER FLOOR)

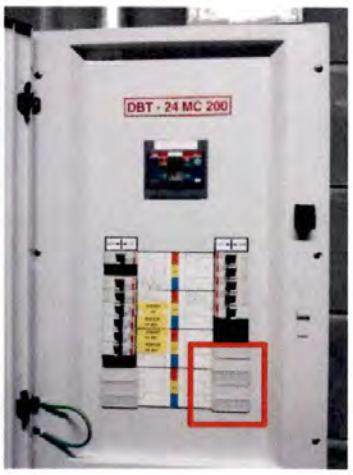
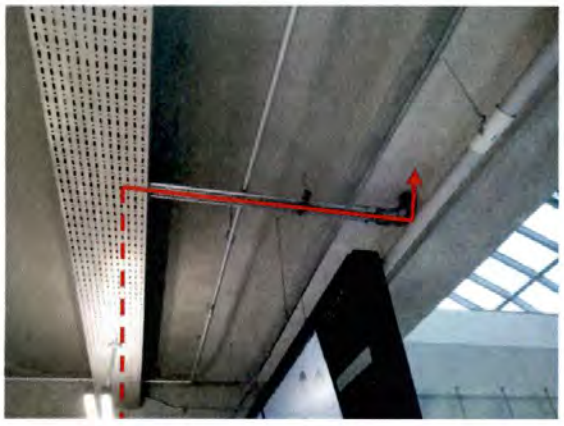
4. เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ชั้น 2 บริเวณสายพานรับกระเป๋าหมายเลข 21

ภาพประกอบ	รายละเอียด
 	ตำแหน่งตู้เมนไฟฟ้า : ห้อง T2-082 ติดตั้ง MCB ขนาด 32 A 1 Pole IC ≥ 10 kA ภายในตู้ Load Center SS7-3B-2MP2
 	เดินระบบเมนไฟฟ้าระยะประมาณ 70 เมตร จากตู้เมนไฟฟ้าถึงเคาน์เตอร์ ประชาสัมพันธ์ โดยใช้ : 3C x 6 SQ.MM. VCT-G IN 1 1/4" IMC CONDUIT (CEILING) ทาสีดำ และ 3C x 6 SQ.MM. VCT-G IN 1 1/4" IMC CONDUIT (UNDER FLOOR)

5. เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ชั้น 4 อาคารเทียบเครื่องบินฝั่งตะวันออก (จุดตัด)

ภาพประกอบ	รายละเอียด
 	ตำแหน่งตู้เมนไฟฟ้า : ห้องไฟฟ้า D3-013 ติดตั้ง MCB ขนาด 32 A 1 Pole IC ≥ 10 kA ภายในตู้ Load Center SS5-4D-3LPA
 	เดินระบบเมนไฟฟ้าระยะประมาณ 70 เมตร จากตู้เมนไฟฟ้าชั้น 3 ไปยังเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ชั้น 4 โดยใช้ : 3C x 6 SQ.MM. VCT-G IN CABLE TRAY (ของเดิม) และ 3C x 6 SQ.MM. VCT-G IN 1 1/4" IMC CONDUIT (FLOOR 3 TO FLOOR 4)

6. เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ชั้น 4 อาคารเทียบเครื่องบินฝั่งตะวันตก (จุดตัด)

ภาพประกอบ	รายละเอียด
 	ตำแหน่งตู้เมนไฟฟ้า : ห้องไฟฟ้า D3-028 ติดตั้ง MCB ขนาด 32 A 1 Pole IC ≥ 10 kA ภายในตู้ Load Center SS6-4D-3MP1
 	เดินระบบเมนไฟฟ้าระยะประมาณ 55 เมตร จากตู้เมนไฟฟ้าชั้น 3 ไปยัง เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ชั้น 4 โดยใช้ : 3C x 6 SQ.MM. VCT-G IN CABLE TRAY (ของเดิม) และ 3C x 6 SQ.MM. VCT-G IN 1 1/4" IMC CONDUIT (FLOOR 3 TO FLOOR 4)

ภาคผนวก ข.

ตารางโหลด

LOAD CENTER-DB-24	PROJECT: งานปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ภายในอาคารผู้โดยสาร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ											
MC-200	LOAD SCHEDULE	PANEL NAME : CU-Public Transport			- With Breaker			DATE : ...../...../.....				
All Branch Circuit Breaker Shall Be Plug in Type , IC 5 KA at 240/415 Vac					- Wall Mounted							
Capacity : 6ckt 100A 240/415 VAC. 1PH 2W	LOCATION : เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ชั้น 1 ชานชาลาระหว่างประตู 4 และประตู 7											
CKT NO.	DESCRIPTION	CONNECTED LOAD IN VA.			CIRCUIT BREAKER			CONDUCTOR				
		PHASE (AS SHOW ON DRAWING)			POLE	AT	IC (kA)	L-N	G	Type	Raceway	
	เมน CB ป้องกันไฟดูด				2	32	6	6	6	VCT		
	(RCBO 2P 32A 30mA)											
1	แสงสว่าง		135		1	16	6	2x2.5	2.5	IEC 01	1/2" EMT	
2	แสงสว่าง		120		1	16	6	2x2.5	2.5	IEC 01	1/2" EMT	
3	เต้ารับไฟฟ้า		1,260		1	20	6	2x4	2.5	IEC 01	1/2" EMT	
4	เต้ารับไฟฟ้า		900		1	20	6	2x4	2.5	IEC 01	1/2" EMT	
5	SPARE		-		1	16	6	-	-			
6	SPARE		-		1	16	6	-	-			
	Total		2,415		Main CB : MCB			Feeder :				
Remark : (RCBO) = RESIDUAL CURRENT		Connected Load		2,415	1P	32 AT		3C-6 Sq.mm.(VCT-G)				
OPERATED CIRCUIT BREAKER WITH OVER		Demand Factor		-	IC	10 KA		Race Way :				
CURRENT PROTECTION		Demand Load		-	at 416 Vac.			1" 1/4" IMC				

NOTE: ชั้น 1 บริเวณชานชาลาระหว่างประตู 4 และประตู 7

LOAD CENTER-SS5-5C	PROJECT: งานปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ภายในอาคารผู้โดยสาร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ										
2MP-10	LOAD SCHEDULE	PANEL NAME : CU-DOMESTIC		- With Breaker		DATE : ...../...../.....					
All Branch Circuit Breaker Shall Be Plug in Type , IC 5 KA at 240/415 Vac				- Wall Mounted							
Capacity : 6ckt 100A 240/415 VAC. 1PH 2W	LOCATION : เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ชั้น 2 บริเวณแนวทางเดินผู้โดยสารภายในประเทศ อาคารเทียบเครื่องบิน D										

CKT NO.	DESCRIPTION	CONNECTED LOAD IN VA.			CIRCUIT BREAKER			CONDUCTOR			
		PHASE (AS SHOW ON DRAWING)			POLE	AT	IC (kA)	L-N	G	Type	Raceway
	เมน CB ป้องกันไฟดูด				2	32	6	6	6	VCT	
	(RCBO 2P 32A 30mA)										
1	แสงสว่าง		105		1	16	6	2x2.5	2.5	IEC 01	1/2" EMT
2	แสงสว่าง		30		1	16	6	2x2.5	2.5	IEC 01	1/2" EMT
3	เต้ารับไฟฟ้า		540		1	20	6	2x4	2.5	IEC 01	1/2" EMT
4	เต้ารับไฟฟ้า		540		1	20	6	2x4	2.5	IEC 01	1/2" EMT
5	SPARE		-		1	16	6	-	-		
6	SPARE		-		1	16	6	-	-		
	Total		1,215		Main CB : MCB			Feeder :			
Remark : (RCBO) = RESIDUAL CURRENT OPERATED CIRCUIT BREAKER WITH OVER CURRENT PROTECTION		Connected Load		1,215	1P 32 AT			3C-6 Sq.mm.(VCT-G)			
		Demand Factor		-	IC 10 KA			Race Way :			
		Demand Load		-	at 416 Vac.			CABLE TRAY			

NOTE: ชั้น 2 บริเวณแนวทางเดินผู้โดยสารภายในประเทศ อาคารเทียบเครื่องบิน D

LOAD CENTER-SS7-2C	PROJECT: งานปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ภายในอาคารผู้โดยสาร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ										
2MP-2	LOAD SCHEDULE	PANEL NAME : CU-BELT-11			- With Breaker			DATE : ...../...../.....			
All Branch Circuit Breaker Shall Be Plug in Type , IC 5 KA at 240/415 Vac					- Wall Mounted						
Capacity : 6ckt 100A 240/415 VAC. 1PH 2W	LOCATION : เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ชั้น 2 บริเวณพื้นที่หลังสายพานรับกระเป๋า หมายเลข 11										

CKT NO.	DESCRIPTION	CONNECTED LOAD IN VA.			CIRCUIT BREAKER			CONDUCTOR			
		PHASE (AS SHOW ON DRAWING)			POLE	AT	IC (kA)	L-N	G	Type	Raceway
	เมน CB ป้องกันไฟดูด				2	32	6	6	6	VCT	
	(RCBO 2P 32A 30mA)										
1	แสงสว่าง		45		1	16	6	2x2.5	2.5	IEC 01	1/2" EMT
2	แสงสว่าง		90		1	16	6	2x2.5	2.5	IEC 01	1/2" EMT
3	เต้ารับไฟฟ้า		540		1	20	6	2x4	2.5	IEC 01	1/2" EMT
4	เต้ารับไฟฟ้า		180		1	20	6	2x4	2.5	IEC 01	1/2" EMT
5	SPARE		-		1	16	6	-	-		
6	SPARE		-		1	16	6	-	-		
	Total		855		Main CB : MCB			Feeder :			
Remark : (RCBO) = RESIDUAL CURRENT OPERATED CIRCUIT BREAKER WITH OVER CURRENT PROTECTION		Connected Load		855	1P 32 AT			3C-6 Sq.mm.(VCT-G)			
		Demand Factor		-	IC 10 KA			Race Way :			
		Demand Load		-	at 416 Vac.			1" 1/4" IMC			

NOTE: ชั้น 2 บริเวณพื้นที่หลังสายพานรับกระเป๋า หมายเลข 11

LOAD CENTER-SS7-3B	PROJECT: งานปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ภายในอาคารผู้โดยสาร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ		
2MP-2	LOAD SCHEDULE	PANEL NAME : CU-BELT-21	- With Breaker - Wall Mounted DATE : ...../...../.....
All Branch Circuit Breaker Shall Be Plug in Type , IC 5 KA at 240/415 Vac			
Capacity : 6ckt 100A 240/415 VAC. 1PH 2W	LOCATION : เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ชั้น 2 บริเวณพื้นที่หลังสายพานรับกระเป๋า หมายเลข 21		

CKT NO.	DESCRIPTION	CONNECTED LOAD IN VA.			CIRCUIT BREAKER			CONDUCTOR			
		PHASE (AS SHOW ON DRAWING)			POLE	AT	IC (kA)	L-N	G	Type	Raceway
	เมน CB ป้องกันไฟดูด				2	32	6	6	6	VCT	
	(RCBO 2P 32A 30mA)										
1	แสงสว่าง		45		1	16	6	2x2.5	2.5	IEC 01	1/2" EMT
2	แสงสว่าง		90		1	16	6	2x2.5	2.5	IEC 01	1/2" EMT
3	เต้ารับไฟฟ้า		540		1	20	6	2x4	2.5	IEC 01	1/2" EMT
4	เต้ารับไฟฟ้า		180		1	20	6	2x4	2.5	IEC 01	1/2" EMT
5	SPARE		-		1	16	6	-	-		
6	SPARE		-		1	16	6	-	-		
	Total		855		Main CB : MCB			Feeder :			
Remark : (RCBO) = RESIDUAL CURRENT OPERATED CIRCUIT BREAKER WITH OVER CURRENT PROTECTION		Connected Load		855	1P 32 AT IC 10 KA at 416 Vac.			3C-6 Sq.mm.(VCT-G)			
		Demand Factor						Race Way :			
		Demand Load						1" 1/4" IMC			

NOTE: ชั้น 2 บริเวณพื้นที่หลังสายพานรับกระเป๋า หมายเลข 21

LOAD CENTER-SS5-4D	PROJECT: งานปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ภายในอาคารผู้โดยสาร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ										
3LP-A	LOAD SCHEDULE	PANEL NAME : CU-EAST			- With Breaker			DATE : ...../...../.....			
All Branch Circuit Breaker Shall Be Plug in Type , IC 5 KA at 240/415 Vac					- Wall Mounted						
Capacity : 6ckt 100A 240/415 VAC. 1PH 2W	LOCATION : เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ชั้น 4 อาคารเทียบเครื่องบินฝั่งตะวันออก										
CKT NO.	DESCRIPTION	CONNECTED LOAD IN VA.			CIRCUIT BREAKER			CONDUCTOR			
		PHASE (AS SHOW ON DRAWING)			POLE	AT	IC (kA)	L-N	G	Type	Raceway
	เมน CB ป้องกันไฟดูด				2	32	6	6	6	VCT	
	(RCBO 2P 32A 30mA)										
1	แสงสว่าง		195		1	16	6	2x2.5	2.5	IEC 01	1/2" EMT
2	แสงสว่าง		90		1	16	6	2x2.5	2.5	IEC 01	1/2" EMT
3	เต้ารับไฟฟ้า		720		1	20	6	2x4	2.5	IEC 01	1/2" EMT
4	เต้ารับไฟฟ้า		360		1	20	6	2x4	2.5	IEC 01	1/2" EMT
5	SPARE		-		1	16	6	-	-		
6	SPARE		-		1	16	6	-	-		
	Total		1,365		Main CB : MCB			Feeder :			
Remark : (RCBO) = RESIDUAL CURRENT		Connected Load		1,365	1P	32 AT		3C-6 Sq.mm.(VCT-G)			
OPERATED CIRCUIT BREAKER WITH OVER		Demand Factor			IC	10 KA		Race Way :			
CURRENT PROTECTION		Demand Load			at 416 Vac.			CABLE TRAY			

NOTE: ชั้น 4 อาคารเทียบเครื่องบินฝั่งตะวันออก

LOAD CENTER-SS6-4D	PROJECT: งานปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ภายในอาคารผู้โดยสาร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ										
3MP-1	LOAD SCHEDULE	PANEL NAME : CU-WEST			- With Breaker			DATE : ...../...../.....			
All Branch Circuit Breaker Shall Be Plug in Type , IC 5 KA at 240/415 Vac					- Wall Mounted						
Capacity : 6ckt 100A 240/415 VAC. 1PH 2W	LOCATION : เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ชั้น 4 อาคารเทียบเครื่องบินฝั่งตะวันตก										

CKT NO.	DESCRIPTION	CONNECTED LOAD IN VA.			CIRCUIT BREAKER			CONDUCTOR			
		PHASE (AS SHOW ON DRAWING)			POLE	AT	IC (kA)	L-N	G	Type	Raceway
	เมน CB ป้องกันไฟดูด				2	32	6	6	6	VCT	
	(RCBO 2P 32A 30mA)										
1	แสงสว่าง		195		1	16	6	2x2.5	2.5	IEC 01	1/2" EMT
2	แสงสว่าง		90		1	16	6	2x2.5	2.5	IEC 01	1/2" EMT
3	เต้ารับไฟฟ้า		720		1	20	6	2x4	2.5	IEC 01	1/2" EMT
4	เต้ารับไฟฟ้า		360		1	20	6	2x4	2.5	IEC 01	1/2" EMT
5	SPARE		-		1	16	6	-	-	-	
6	SPARE		-		1	16	6	-	-	-	
	Total		1,365		Main CB : MCB			Feeder :			
Remark : (RCBO) = RESIDUAL CURRENT OPERATED CIRCUIT BREAKER WITH OVER CURRENT PROTECTION		Connected Load		1,365	1P 32 AT IC 10 KA at 416 Vac.			3C-6 Sq.mm.(VCT-G)			
		Demand Factor						Race Way : CABLE TRAY			
		Demand Load									

NOTE: ชั้น 4 อาคารเทียบเครื่องบินฝั่งตะวันตก

รายการประกอบแบบ

งานปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ภายในอาคารผู้โดยสาร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 5 เคาน์เตอร์ และงานปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ระบบขนส่งสาธารณะ บริเวณชานชาลา ชั้น 1 ระหว่างประตู 4 และประตู 7 อาคารผู้โดยสาร ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 1 เคาน์เตอร์

(ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ)

1. ขอบเขตงาน

ให้ผู้รับจ้างจัดหาพร้อมติดตั้งพัดลมโคจร (Circulating Fan) พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 2 ชุด

2. มาตรฐานที่กำหนด

2.1. วัสดุที่นำมาใช้ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ 100% ไม่เคยใช้งานมาก่อน

2.2. การติดตั้งระบบไฟฟ้าตลอดจนอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ฉบับล่าสุด ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

2.3. พัดลมโคจร (Circulating Fan) ต้องได้รับฉลากประหยัดไฟ เบอร์ 5

2.4. สายไฟฟ้าทองแดงหุ้มฉนวน พี.วี.ซี. ต้องได้มาตรฐาน มอก. 11-2553

2.5. ท่อร้อยสายไฟฟ้า ชนิดโลหะ แบบ IMC ต้องได้มาตรฐาน มอก. 770-2533

3. คุณสมบัติทางเทคนิค

พัดลมโคจร (Circulating Fan) ต้องมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ ดังนี้

3.1. เป็นพัดลมชนิดติดเพดาน

3.2. มีขนาดใบพัด 16 นิ้ว

3.3. มีสวิตช์ควบคุมแรงลมที่สามารถปรับความเร็วลมได้ 3 ระดับ

3.4. ใช้ระบบไฟฟ้า 220 V/1 Ph/50 Hz

4. การติดตั้ง

4.1. ให้ผู้รับจ้างดำเนินการสำรวจหน้างาน แล้วให้ส่งเอกสารเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ดังนี้

4.1.1. แผนการดำเนินงาน

4.1.2. Shop Drawing

4.1.2.1. Equipment List

4.1.2.2. แบบการติดตั้งงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ประกอบด้วย

(นายธนพล ลอยเมฆ)

ผู้จัดทำร่างฯ

4.1.2.2.1. แบบตำแหน่งการติดตั้งพัดลมโคจร (Circulating Fan)

4.1.2.2.2. แบบการติดตั้งระบบไฟฟ้าของพัดลมโคจร (Circulating Fan)

4.1.2.3. Material Approved

ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนจึงจะสามารถดำเนินงานได้

4.2. ให้ผู้รับจ้างติดตั้งพัดลมโคจร (Circulating Fan) พร้อมอุปกรณ์ประกอบ บริเวณเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ระบบขนส่งสาธารณะ บริเวณชานชาลา ชั้น 1 ระหว่างประตู 4 และประตู 7 อาคารผู้โดยสารท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 2 ชุด รายละเอียดตามที่ระบุในแบบเลขที่ 002/63

4.3. ให้ผู้รับจ้างติดตั้งระบบไฟฟ้าของพัดลมโคจร (Circulating Fan) ตามข้อ 4.2 โดยการ Interlock กับระบบแสงสว่างภายในเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ระบบขนส่งสาธารณะ ฯ ซึ่งมีรายละเอียดตามที่ระบุในแบบเลขที่ 002/63

5. การทดสอบ

หลังจากติดตั้งพัดลมโคจร (Circulating Fan) เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบการใช้งานให้เรียบร้อย พร้อมทั้งจัดทำรายงานสรุปผลการทดสอบส่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

6. การส่งมอบ

ให้เป็นไปตามสัญญาหลัก

7. การรับประกัน

ให้เป็นไปตามสัญญาหลัก

ผู้จัดทำร่างฯ

.....

(นายธนพล ลอยเมฆ)

วิศวกรอาวุโส 5

ส่วนระบบปรับอากาศ

ฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องกล

ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ข้อกำหนดรายละเอียดในการจัดหาของ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
งานจ้างปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ในอาคารผู้โดยสาร ทสภ.จำนวน 5 เคาน์เตอร์ และ
งานปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ระบบขนส่งสาธารณะ บริเวณชานชาลา ชั้น 1 ระหว่างประตู 4
และประตู 7 อาคารผู้โดยสาร ทสภ.1 เคาน์เตอร์

1. <u>วัตถุประสงค์</u>

บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) มีความประสงค์ที่จะจ้างติดตั้งสายใยแก้วนำแสงและสายสัญญาณ UTP สำหรับงานจ้างปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ในอาคารผู้โดยสาร ทสภ.จำนวน 5 เคาน์เตอร์ และงานปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ระบบขนส่งสาธารณะ บริเวณชานชาลา ชั้น1 ระหว่างประตู 4 และประตู 7 อาคารผู้โดยสาร ทสภ.1 เคาน์เตอร์

2. <u>มาตรฐานที่กำหนด</u>

2.1 ผลิตภัณฑ์ สายใยแก้วนำแสง, สายสัญญาณ UTP และอุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ 100% ยังไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน

2.2 อุปกรณ์ที่ใช้จะต้องเป็นอุปกรณ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน RoHS Compliant

3. <u>ขอบเขตงาน</u>

3.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งสายใยแก้วนำแสงพร้อมอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งจากห้อง Telecommunication and Data Room ไปยังห้องเก็บอุปกรณ์สื่อสารตามที่ ทอท. กำหนด

3.2 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งสายใยแก้วนำแสง 24 core จำนวน 1 เส้นทาง จัดหาและติดตั้งตู้ Rack 9 U ให้พร้อมใช้งาน บริเวณชั้น 1 อาคารผู้โดยสาร โดยการติดตั้งต้องถูกต้องสวยงามและเป็นไปตามหลักวิศวกรรม

3.3 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งสายสัญญาณ UTP และอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งทั้งหมดจากห้อง Telecommunication and Data Room ที่ ทอท. กำหนด ไปยังเคาน์เตอร์ ประชาสัมพันธ์ จุดตัดอาคารเทียบเครื่องบิน D ฝั่งตะวันตกและฝั่งตะวันออก ฝั่งละ จำนวน 8 จุด เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์บริเวณ ชั้น 2 ภายในประเทศ จำนวน 4 จุด เคาน์เตอร์แท็กซี่ ชั้น 1 ประตู 4 จำนวน 8 จุด โดยการติดตั้งสายสัญญาณใยแก้วนำแสงและสายสัญญาณ UTP จะต้องติดตั้งในรางหรือท่อร้อยสายสัญญาณ ทั้งนี้หากบริเวณดังกล่าวไม่มีรางหรือท่อร้อยสายสัญญาณ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหาและติดตั้งรางหรือท่อร้อยสายสัญญาณในบริเวณดังกล่าว โดยการติดตั้งจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรม และมีความแข็งแรง เหมาะสมสวยงามกับสภาพแวดล้อม

3.4 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนดำเนินงานและรายละเอียดการทดสอบให้ ทอท. พิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ

3.5 ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบสายใยแก้วนำแสงและสายสัญญาณ UTP ที่ติดตั้งใหม่ และส่งผลการทดสอบให้ ทอท.

3.6 ในช่วง...

3.6 ในช่วงระว่างปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ผู้รับจ้างจะต้องทำการเชื่อมต่อจุดเครือข่ายไปยังเคาน์เตอร์ชั่วคราวตามจุดที่กำหนดไว้ และได้รับความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่ ทอท.ก่อนการติดตั้ง

3.7 ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ก่อนเข้าดำเนินการใดๆ ในพื้นที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานนั้นๆ

4. <u>ความต้องการ</u>

งานจ้างติดตั้งเครือข่ายสายสัญญาณสำหรับงานจ้างปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ในอาคารผู้โดยสาร ทสภ.จำนวน 5 เคาน์เตอร์ และงานปรับปรุงเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ระบบขนส่งสาธารณะ บริเวณชานชาลา ชั้น1 ระหว่างประตู 4 และประตู 7 อาคารผู้โดยสาร ทสภ.1 เคาน์เตอร์

4.1 จัดหาและติดตั้งสายใยแก้วนำแสง จำนวน 1 เส้นทาง

4.2 จัดหาและติดตั้งสายสัญญาณ UTP จำนวน 36 จุด

4.3 จัดหาสาย UTP Patch cord แบบที่ 1 จำนวน 36 เส้น

4.4 จัดหาสาย UTP Patch cord แบบที่ 2 จำนวน 36 เส้น

4.5 จัดหาและติดตั้งตู้ Rack 9 U พร้อมติดตั้งระบบไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด

5. <u>คุณสมบัติทางเทคนิค</u>

5.1 สายใยแก้วนำแสง (Indoor/Outdoor) 24 แกน

5.1.1 เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งภายในและภายนอกอาคาร (Indoor/Outdoor) และสามารถติดตั้งในท่อร้อยสายสัญญาณสำหรับการติดตั้งภายนอกอาคารได้

5.1.2 เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด Singlemode และมีจำนวนแกนไม่น้อยกว่า 24 แกน โดยมีโครงสร้างเป็นแบบ Loose Tube

5.1.3 เปลือกนอกของสายใยแก้วนำแสง (Outer Jacket) เป็น PE สีดำหรือดีกว่า

5.1.4 มีค่า Maximum Pulling Tension ไม่น้อยกว่า 1,800 N

5.1.5 เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด Low Smoke Zero Halogen (LSZH)
สายใยแก้วนำแสงจะต้องทนอุณหภูมิ ขณะใช้งาน ตั้งแต่ -30°C ถึง 60°C และขณะเก็บรักษา ตั้งแต่ -40°C ถึง 60°C

5.1.6 มีค่าลดทอนในสาย Maximum Attenuation ไม่เกิน 0.4 dB/km ที่ความยาวคลื่นแสง 1310 nm และไม่เกิน 0.3 dB/km ที่ความยาวคลื่อนแสง 1550 nm

5.2 แผงกระจายสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Distribution Unit)

5.2.1 เป็นแผงกระจายสายใยแก้วนำแสง ที่สามารถติดตั้งบนตู้ Rack มาตรฐาน 19 นิ้ว ขนาดไม่เกิน 1 Rack Unit

5.2.2 สามารถ...

5.2.2 สามารถรองรับการเชื่อมต่อแบบ LC ได้ไม่น้อยกว่า 48 หัวต่อ

5.2.3 มี Label ที่เห็นได้ชัดเจน

5.2.4 มี Splice Tray สำหรับยึดสายใยแก้วนำแสงที่เชื่อมต่อไว้อยู่ภายในอุปกรณ์ Splice Tray

5.2.5 จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถรองรับระบบบริหารจัดการสายสัญญาณอัจฉริยะ Intelligence Infrastructure System ในอนาคตได้

5.2.6 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic)

5.3 สายเชื่อมต่อสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Pigtail)

5.3.1 เป็นหัวต่อสายใยแก้วนำแสงแบบ LC ที่เป็นสายเดี่ยว (Simplex) แบบ Single Mode

5.3.2 มีความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร

5.3.3 มีสูญเสีย (Insertion Loss) ไม่เกิน 0.25 dB

5.3.4 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic)

5.4 สายสัญญาณ UTP

5.4.1 สายสัญญาณทองแดงตีเกลียว (Unshielded Twisted Pair Cable) รองรับการรับส่งสัญญาณในระบบ Category 6 Class E เป็นอย่างน้อยที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐานแบบ 4 คู่สาย ขนาด 23 AWG หรือดีกว่า

5.4.2 เป็นสายสัญญาณที่สามารถรองรับการส่งข้อมูลแบบ 1000Base-T(Gigabit Ethernet) หรือดีกว่า

5.4.3 เป็นสายสัญญาณที่มีเปลือกหุ้มแบบ PVC เทียบเท่าหรือดีกว่า

5.4.4 สามารถทำงานได้ที่ช่วงอุณหภูมิ -20 to 60° C เทียบเท่าหรือดีกว่า

5.4.5 ทนแรงดึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 110 Newton หรือ 11 Kg. หรือดีกว่า

5.4.6 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับหัวต่อสายทองแดง Modular Jack

5.5 หัวต่อสายทองแดง (Modular Jack)

5.5.1 สามารถรองรับขนาดสายทองแดงตั้งแต่ 22-26 AWG

5.5.2 เป็นเต้ารับแบบ RJ-45 Modular Jack Category 6/Class E

5.5.3 ต้องสามารถเข้า Code สีแบบ TIA/EIA-568-B.2-1 หรือ ISO 11801

5.5.4 รองรับมาตรฐาน IEC 60603-7

5.5.5 เป็นเต้ารับสายสัญญาณสามารถติดตั้งที่แผงพักสายสัญญาณได้ (UTP Patch Panel)

5.5.6 สามารถรองรับการส่งสัญญาณได้ที่ Ethernet 1000BASE-T (Gigabit Ethernet)

5.5.7 มีสี Modular Jack ให้เลือก ไม่น้อยกว่า 11 สี

5.5.8 เป็นผลิตภัณฑ์/ ...

5.5.8 เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic)

5.6 สายเชื่อมต่อสัญญาณ ชนิดทองแดง (UTP Patch Cord) แบบที่ 1

5.6.1 เป็นสาย Patch Cord ชนิด UTP ชนิด Category 6/Class E ความยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร

5.6.2 สายสัญญาณ UTP ผลิตจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรงและผ่านการทดสอบทุกเส้น

5.6.3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับหัวต่อสายทองแดง Modular Jack

5.7 สายเชื่อมต่อสัญญาณ ชนิดทองแดง (UTP Patch Cord) แบบที่ 2

5.7.1 เป็นสาย Patch Cord ชนิด UTP ชนิด Category 6/Class E ความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร

5.7.2 สายสัญญาณ UTP ผลิตจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรงและผ่านการทดสอบทุกเส้น

5.7.3 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับหัวต่อสายทองแดง Modular Jack

5.8 หน้ากากสำหรับหัวต่อสาย (Faceplate)

5.8.1 สามารถใช้ประกอบเข้ากับหัวต่อสายทองแดง Modular Jack ที่เสนอได้

5.8.2 สามารถเขียน หรือ พิมพ์ สัญลักษณ์ (Label) เพื่อใส่บนหน้ากากได้

5.8.3 มีจำนวนช่องสำหรับใส่หัวต่อสายตั้งแต่ 1, 2, 3, และ 4 ช่อง ต่อ 1 หน้ากาก

5.8.4 วัสดุทำด้วยพลาสติกคงทนแข็งแรงหรือดีกว่า

5.8.5 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับหัวต่อสายทองแดง Modular Jack

5.9 ตู้ Rack

5.9.1 มีขนาด 9 U. Width 600 x Depth 600 mm.

5.9.2 ต้องได้มาตรฐานเทียบเท่า EIA-310-C, EIA-310-D หรือดีกว่า

5.9.3 ชิ้นส่วนของตู้เป็นลักษณะ 3 ส่วน หรือดีกว่า โดยส่วนหน้าเป็นโครงเหล็กเจาะฝังแผ่น Acrylic ซึ่งต้องมองทะลุผ่านได้ ตู้ต้องมีช่องร้อยสายสัญญาณและสายไฟ

5.9.4 สี ของตู้จะต้องใช้กระบวนการพ่นสีและอบสีด้วยระบบ Electro-Static

5.9.5 กุญแจล็อคต้องมีกุญแจแบบ Master Key สำหรับล็อคประตูหน้า และด้านข้างจำนวนอย่างน้อย 2 ชุด

5.9.6 ชุดน็อตสกรู ต้องมีสกรู (Screw), แป้นยึดตัวเมีย (Captive Nut) แหวนรองพลาสติกสีขาว (Plastic Washer) โดยสกรูและแป้นยึดตัวเมียยึดด้วย Nickel และเกลียวมาตรฐานแบบ M6 จำนวนอย่างน้อย 50 ชุด

5.9.7 จะต้องมีพัดลมระบายอากาศ 3 x 4" fan set อย่างน้อย 1 ชุด

5.9.8 มี AC Power Distribution แบบยูนิเวอร์แซลที่เสียบได้ทั้งขากลมและขาแบน พร้อมขากาวน์เต้ารับอย่างน้อย 12 เต้ารับ ที่รองรับกระแสไฟฟ้าได้อย่างน้อย 15 แอมป์ พร้อมอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก, อุปกรณ์ตัดกระแสไฟเกิน และป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรได้จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด

6. การติดตั้ง...

6. <u>การติดตั้ง</u>

6.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้ง ตู้ Rack, สายใยแก้วนำแสง Fiber Optic, สายสัญญาณ UTP, รางเก็บสายสัญญาณของระบบ Network พร้อมอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งต่าง ๆ ตามที่ ทอท. กำหนดรายละเอียดตามข้อ 3, 4 และ 5

6.2 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งตู้ Rack สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ ตามรายละเอียดข้อ 5.9 จำนวน 1 ชุด บริเวณอาคารผู้โดยสาร ชั้น 1 ประตู 4 ตามที่ ทอท. กำหนด และจัดหาพร้อมติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับตู้ Rack ชนิด Single Phase 16 Amp. พร้อมระบบสายดิน จำนวน 1 จุด โดยจุดติดตั้งตู้ Rack และจุดเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าจะต้องได้รับความเห็นชอบจาก ทอท. ก่อนการติดตั้ง

6.3 จัดหาและติดตั้งสายใยแก้วนำแสง ตามข้อ 5.1 พร้อมทั้งติดตั้งแผงกระจายสายใยแก้วนำแสงตามรายละเอียดข้อ 5.2 จำนวน 1 ชุด ภายในตู้ Rack ห้อง Telecommunication and Data Room (TDR T1-137) และ 1 ชุด ที่ตู้ Rack 9U โดยการติดตั้งต้องถูกต้องตามหลักวิศวกรรมและเป็นไปตามที่ ทอท.กำหนด โดยการติดตั้งสายใยแก้วนำแสงตามรายละเอียข้อที่ 5.1 นั้น จะต้องไม่มีการตัดต่อสายระหว่างทาง

6.4 ผู้รับจ้างต้องเชื่อมต่อ (Terminated) สายใยแก้วนำแสงในข้อ 5.1 ที่ติดตั้งทั้งสองด้านด้วยวิธีหลอมละลาย (Fusion Splice) โดยใช้สายเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Pigtail) ตามรายละเอียดข้อ 5.3 พร้อมติดตั้งสายใยแก้วนำแสงที่เชื่อมต่อแล้วภายในแผงกระจายสัญญาณตามข้อ 5.2 ให้เรียบร้อย

6.5 จัดหาและติดตั้งสายสัญญาณ UTP และอุปกรณ์ประกอบตามรายละเอียดข้อ 5.4, 5.5, 5.6 และ 5.7 จากตู้ Rack กำหนด ไปยัง Outlet Network บริเวณเคาน์เตอร์ แท็กซี่ จำนวน 8 จุด

6.6 จัดหาและติดตั้งสายสัญญาณ UTP และอุปกรณ์ประกอบตามรายละเอียดข้อ 5.4, 5.5, 5.6 และ 5.7 จากตู้ Rack ภายในห้อง Telecommunication and Data Room ที่ ทอท. กำหนด ไปยัง Outlet Network บริเวณเคาน์เตอร์ทั้งหมด 28 จุด ประกอบไปด้วย ชั้น 4 ฝั่งตะวันออก จำนวน 8 จุด เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ฝั่งตะวันตก จำนวน 8 จุด เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ผู้โดยสารภายในประเทศ ชั้น 2 จำนวน 4 จุด เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ชั้น 2 เคาน์เตอร์แท็กซี่ บริเวณชั้น 1 อาคารผู้โดยสารจำนวน 8 จุด

6.7 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Label ที่สายใยแก้วนำแสง สายสัญญาณ แผงกระจายสายใยแก้วนำแสง และแผงกระจายสายสัญญาณ ให้เป็นไปตามที่ ทอท. กำหนด

6.8 ในการวางสายใยแก้วนำแสงและสายสัญญาณ UTP ผู้รับจ้างจะต้องจัดสายใยแก้วนำแสงและสายสัญญาณ UTP ให้อยู่ในรางหรือท่อร้อยสายสัญญาณตามมาตรฐานวิศวกรรม และมีความแข็งแรง เหมาะสมสวยงามกับสภาพแวดล้อม ทั้งนี้หากเส้นทางดังกล่าวยังไม่มีรางหรือท่อร้อยสายสัญญาณ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้งรางหรือท่อร้อยสายสัญญาณตามแนวการติดตั้งในแบบประกอบการติดตั้งหรือตามที่ ทอท. กำหนด

6.9 การติดตั้งให้ถือความสมบูรณ์ของงานเป็นหลัก หากอุปกรณ์ชนิดใด หรือสายสัญญาณชนิดใดที่ไม่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนด แต่มีความจำเป็นต้องติดตั้งเพื่อให้งานเชื่อมต่อเครือข่ายสมบูรณ์ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

7. การทดสอบ...

7. <u>การทดสอบ</u>

7.1 ผู้รับจ้างต้องทดสอบสายใยแก้วนำแสงทุกเส้นและทุกแกน หลังจากที่ดำเนินการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว พร้อมจัดทำเอกสารรายงานผลการทดสอบ

7.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบสายใยแก้วนำแสงตามมาตรฐาน TSB140 ในแบบ Tier 2 และทดสอบสายใยแก้วนำแสงด้วย Optical Loss Test Set และ OTDR

7.3 ผู้รับจ้างจะต้องทดสอบสายใยแก้วนำแสงด้วย OTDR แบบ Bi-Directional Testing และจะต้องได้ผลการทดสอบได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้ Fiber Length, Overall Loss และ Event Map

7.4 ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบสายสัญญาณ UTP ทุกคู่สาย หลังจากติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว พร้อมจัดทำเอกสารรายงานในลักษณะของ Test Report (ขณะทำการตรวจสอบต้องมีเจ้าหน้าที่ ทอท. พิจารณาด้วย) โดยผลการวัดค่าพารามิเตอร์ของสายสัญญาณ UTP หลังจากติดตั้งเสร็จต้องมีค่าไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานสากล หากผลการทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานสากล ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขปรับปรุงใหม่ให้ถูกต้อง และมีผลการทดสอบผ่านเกณฑ์มาตรฐานสากลโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้าง

8. <u>หนังสือคู่มือและเอกสารส่งมอบงาน</u>

8.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำเอกสารแผนการดำเนินงานและขั้นตอนการดำเนินงานโดยละเอียด (Project Plan) ส่งให้ ทอท. พิจารณาอนุมัติภายใน 30 วัน นับจากวันเซ็นสัญญา

8.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำเอกสาร As-built Drawing แสดงแนวการติดตั้งสายสัญญาณทั้งหมด พร้อมระบุรายละเอียดให้ชัดเจนลงในรูปแบบไฟล์ Auto CAD โดยส่งเป็นเอกสารต้นฉบับ ขนาด A3 จำนวน 1 ชุด และ จัดทำในรูปแบบสื่อ Thumb Drive จำนวน 2 ชุด

8.3 ผู้รับจ้างจัดทำเอกสารรายงานผลการทดสอบสายใยแก้วนำแสง จำนวน 1 ชุด โดยในเอกสารต้องระบุค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่วัดได้อย่างชัดเจน โดยจัดทำในรูปแบบรายงานที่ ทอท. กำหนดตาม ข้อ 7. และจัดทำในรูปแบบสื่อ Thumb Drive จำนวน 2 ชุด

8.4 ผู้รับจ้างต้องจัดทำเอกสารรายงานผลการทดสอบสายสัญญาณ UTP จำนวน 1 ชุด จัดทำในรูปแบบสื่อ Thumb Drive จำนวน 2 ชุด โดยในเอกสารต้องระบุค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่วัดได้อย่างชัดเจนตามมาตรฐานของเครื่องมือทดสอบ