



บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

ข้อกำหนดรายละเอียด

งานจ้างปรับปรุงคลังพัสดุ จำนวน 1 งาน

ข้อกำหนดรายละเอียด งานจ้างปรับปรุงคลังพัสดุ จำนวน 1 งาน

1. วัตถุประสงค์

ท่าอากาศยานภูเก็ต บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด(มหาชน) (ทอท.ทอท.) มีความประสงค์จัดจ้างงานจ้างปรับปรุงคลังพัสดุ จำนวน 1 งาน ตามแบบแปลนที่แนบ

1.1	ข้อกำหนดรายละเอียดงานจ้าง	จำนวน	4	แผ่น
1.2	รายการประกอบแบบ	จำนวน	57	แผ่น
1.3	เงื่อนไขทั่วไป	จำนวน	18	แผ่น
1.4	ภาคผนวก ก. กฎระเบียบความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานสำหรับพนักงานและผู้รับเหมาท่าอากาศยานภูเก็ต	จำนวน	4	แผ่น
1.5	ภาคผนวก ข. ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา	จำนวน	14	แผ่น
1.6	ภาคผนวก ค. เอกสารแนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้า ทอท.	จำนวน	3	แผ่น
1.7	แบบก่อสร้างเลขที่ สสค.ฝบร.ทกก. 034 /63	จำนวน	39	แผ่น

2. รายการที่ผู้รับจ้างต้องรับทราบและปฏิบัติ




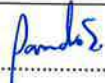
ผู้รับจ้างก่อสร้างจะต้องดำเนินการงานจ้างปรับปรุงคลังพัสดุ จำนวน 1 งาน ตามรายละเอียดดังนี้

- 2.1 งานเตรียมพื้นที่
- 2.2 งานโยธาและงานสถาปัตยกรรมต่อเติมพื้นที่คลังพัสดุ
- 2.3 งานระบบไฟฟ้า
- 2.4 งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ
- 2.5 งานระบบท่อดับเพลิงสปริงเกอร์
- 2.6 งานระบบสื่อสารคอมพิวเตอร์ และแจ้งเหตุเพลิงไหม้
- 2.7 งานระบบ Spare Part Control
- 2.8 งานครุภัณฑ์

3. กำหนดงานแล้วเสร็จและการแบ่งงวดงาน

3.1 งานจ้างปรับปรุงคลังพัสดุ จำนวน 1 งาน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับตั้งแต่ ทอท. มีหนังสือแจ้งให้ผู้รับจ้างเริ่มดำเนินงาน

3.2 การจ่ายเงิน...

1.  2.  3.  4. 

3.2 การจ่ายเงินค่าจ้างทำการจ่ายเป็น 2 งวด เมื่อผู้รับจ้างทำงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ตามรายการ ดังนี้

3.2.1 จ่ายเงินค่าจ้าง งวดที่ 1 จำนวนร้อยละ 40 (สี่สิบ) ของเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการเคลื่อนย้ายของในคลังพัสดุเดิม และดำเนินงานเตรียมพื้นที่, งานรื้อถอนงานระบบเดิม, งานโครงสร้างเสา คาน พื้น และผนัง แล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ ทอท. ได้ตรวจรับงานไว้เรียบร้อยแล้ว

3.2.2 จ่ายเงินค่าจ้าง งวดที่ 2 เป็นเงินร้อยละ 60 (หกสิบ) ของเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการงานส่วนที่เหลือแล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญาและทำการทดสอบระบบทั้งหมดพร้อมกัน พร้อมทำความสะอาดงานทั้งหมดรวมทั้งจัดส่ง As-Built Drawing ข้อมูลครุภัณฑ์และรายละเอียดอื่นๆ ตามระบุในสัญญาและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ ทอท. ได้ตรวจรับงานไว้เรียบร้อยแล้ว

4. เอกสารประกอบการเบิกจ่ายเงิน

ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานสำหรับงานในแต่ละงวดเพื่อประกอบการเบิกจ่ายเงินค่าจ้างซึ่งประกอบด้วย

4.1 รายงานการดำเนินงานแต่ละงวดงานตามข้อ 3.

4.2 ตารางสรุปวันเวลาดำเนินงาน พื้นที่ปฏิบัติงาน ภาพถ่าย และอื่นๆ ที่ได้ดำเนินการภายในงวดนั้นๆ ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ หรือผู้ควบคุมงานเป็นผู้กำหนด

4.3 แบบงานติดตั้งจริง (As Built Drawing) เป็นไฟล์ Drawing ที่สามารถเปิดได้กับโปรแกรม Auto CAD โดยส่งมอบเป็น Flash Drive จำนวน 1 ชุด และแบบต้นฉบับกระดาษขนาด A3 จำนวน 3 ชุด โดยต้องมีวิศวกรสาขาที่เกี่ยวข้องลงนามรับรองแบบ ประกอบการเบิกจ่ายค่าจ้างงวดสุดท้าย

5. เงื่อนไขอื่นๆ

ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม “กฎระเบียบความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานสำหรับพนักงานและผู้รับเหมาท่าอากาศยานภูเก็ต” (ภาคผนวก ก.) และ “ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา” (ภาคผนวก ข.) ในส่วนที่เกี่ยวข้องของผู้รับจ้าง





6. อัตราค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.10 (ศูนย์จุดหนึ่งศูนย์) ของราคางานจ้างตามสัญญา แต่ต้องไม่ต่ำกว่าวันละ 100.- บาท (หนึ่งร้อยบาทถ้วน)

7. การรับประกันผลงาน

7.1 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันผลการใช้งานหากมีการชำรุดบกพร่องเสียหายอันเกิดจากงานจ้างนี้สำหรับงานโยธาและ

งานสถาปัตยกรรม...

1.  2.  3.  4. 

งานสถาปัตยกรรมภายในระยะเวลา 730 (เจ็ดร้อยสามสิบ) วัน นับถัดจากวันที่รับมอบผลงานแล้ว และสำหรับงานระบบประกอบอาคารภายในระยะเวลา 365 (สามร้อยหกสิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่รับมอบผลงานแล้ว ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิด จากความบกพร่องของผู้รับจ้างจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องตามมาตรฐานหรือขั้นตอนการก่อสร้างไม่ได้มาตรฐานแห่งหลักวิชาหรือทำให้ไม่เรียบร้อย,

7.2 ในช่วงเวลารับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมการในการสำรองวัสดุที่ติดตั้งและอุปกรณ์ที่ช่วยในการติดตั้งต่างๆ รวมถึงบุคลากรที่มากพอสำหรับการซ่อมแซมงานกรณีเสียหายให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาไม่เกิน 30 (สามสิบ) วัน นับจากที่ได้รับแจ้งจาก ทอท. แล้ว /

7.3 หากผู้รับจ้างเพิกเฉยหรือเริ่มดำเนินการซ่อมแซมล่าช้าจนคาดว่า การซ่อมแซมจะไม่แล้วเสร็จตามระยะเวลา ในตามข้อ 7.2 หรือไม่เท่าความเสียหายที่จะเกิดขึ้น ทอท. สงวนสิทธิ์ในการดำเนินการเอง โดยคิดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมดจากผู้รับจ้าง

8. นโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท.

8.1 คู่ค้าต้องสนับสนุนนโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท. ที่กำหนดให้บุคลากรทุกคนของ ทอท. ต้องไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับกิจกรรมคอร์รัปชันในทุกรูปแบบไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อมและต้องปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท. อย่างเคร่งครัด

8.2 ห้ามมิให้ผู้เสนอราคา คู่ค้า ให้ของขวัญ ทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด รวมถึงจ่ายค่าบริการต้อนรับ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อ การตัดสินใจในการปฏิบัติหน้าที่หรือส่งผลกระทบต่อ การดำเนินงานของ บริษัท ให้แก่บุคลากรของ ทอท.





9. การดำเนินการตามแนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้า ทอท.

คู่ค้าต้องลงนามรับทราบในเอกสารแนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้า ทอท. (AOT Supplier Sustainable Code of Conduct) ตามรายละเอียดแนบท้าย (ภาคผนวก ค.) พร้อมทั้งปฏิบัติให้เป็นไปตามแนวทางดังกล่าว เพื่อส่งเสริมให้คู่ค้าของ ทอท. มีการดำเนินงานอย่างโปร่งใส มีจริยธรรม เคารพสิทธิมนุษยชน ดูแลสิ่งแวดล้อม และคำนึงถึงความปลอดภัยของลูกค้า รวมถึงการดำเนินงานที่อื่นซึ่งจะส่งผลกระทบต่อ ชุมชนและสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องผ่านการกำกับดูแลกิจการ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

10. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานก่อสร้างหรือปรับปรุงงานโยธาหรืองานอาคาร ที่เป็นสัญญาฉบับเดียว นับย้อนหลังจากวันที่ยื่นของเสนอราคาไม่เกิน 5 ปี ในวงเงินไม่น้อยกว่า 1,000,000.- บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน) ที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่นหรือหน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่ ทอท. เชื่อถือ

11. เงื่อนไข...

1.  2.  3.  4. 

11. เงื่อนไขที่ผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติในการเสนอราคา

ผู้เสนอราคา จะต้องแสดงรายละเอียดเอกสาร หลักฐาน ให้ครบถ้วนสมบูรณ์ โดยคณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาราคาสำหรับผู้ยื่นเอกสารที่ครบถ้วนเท่านั้น โดยเอกสารหรือหลักฐานที่ใช้ประกอบการเสนอรคามีดังนี้
หนังสือรับรองผลงานเกี่ยวกับงานก่อสร้างหรือปรับปรุงงานโยธาหรืองานอาคาร งานใดงานหนึ่ง ที่เป็นสัญญาฉบับเดียว นับย้อนหลังจากวันยื่นซองเสนอราคาไม่เกิน 5 ปี ที่ โฉงเงินไม่น้อยกว่า 1,000,000.- (หนึ่งล้านบาทถ้วน) และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหรือหน่วยงานกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชน ที่ ทอท. เชื่อถือมาให้ ทอท. พิจารณา กรณีที่ผลงานที่ผู้เสนอรคานำมาแสดงเป็นผลงานที่ออกโดยหน่วยงานเอกชน ผู้รับรองต้องเป็นผู้มีอำนาจของหน่วยงานเอกชนนั้น โดยต้องสำเนาสัญญาและสำเนาหนังสือรับรองการหักภาษี ณ ที่จ่าย หรือ สำเนาใบเสร็จรับเงินหรือสำเนาใบกำกับภาษีของสัญญาที่เสนอมา เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

12. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา

ทอท. พิจารณาตัดสินด้วยเกณฑ์ราคา โดยพิจารณาราคารวมทั้งสิ้น

คณะกรรมการจัดทำข้อกำหนดรายละเอียด



(นายสุวิทย์ เงินดี)

ประธานกรรมการ



(นายสุเมธ สวีชชโก)

กรรมการ



(นายนวนทวัฒน์ อ่องแสนคำ)

กรรมการ



(นางสาวปรีนดา สันติธรรมรักษ์)

กรรมการและเลขานุการ



บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

รายการประกอบแบบ

งานจ้างปรับปรุงคลังพัสดุ จำนวน 1 งาน

สารบัญ
รายการประกอบแบบ

รายการ	หน้า
section 01 งานเหล็กรูปพรรณ	หน้า 1 ของ 4'
section 02 งานพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป	หน้า 1 ของ 1
section 03 งานคอนกรีตทับหน้า	หน้า 1 ของ 3
section 04 งานพื้นกระเบื้องยางไวนิล	หน้า 1 ของ 2
section 05 งานผนังกระเบื้องซีเมนต์เส้นใยแผ่นเรียบ โครงเคร่าโลหะ	หน้า 1 ของ 3
section 06 งานฝ้าเพดาน	หน้า 1 ของ 5
section 07 งานทาสี	หน้า 1 ของ 3
section 08 งานประตู หน้าต่างและวงกบอลูมิเนียม	หน้า 1 ของ 5
section 09 ระบบไฟฟ้าแรงต่ำ	หน้า 1 ของ 8
section 10 ระบบควบคุมคลังพัสดุ	หน้า 1 ของ 3
section 11 ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	หน้า 1 ของ 9
section 12 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) และระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (FAS)	หน้า 1 ของ 3
section 12.1 คุณสมบัติทางเทคนิค ระบบเครือข่ายและโทรศัพท์	หน้า 1 ของ 2
section 12.2 คุณสมบัติทางเทคนิค ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้	หน้า 1 ของ 1
section 13'ครุภัณฑ์ลอยตัว	หน้า 1 ของ 3

งานเหล็กรูปพรรณ

1. ทั่วไป

- 1.1 บทกำหนดหมวดนี้คลุมถึงเหล็กรูปพรรณรีดร้อน เหล็กรูปพรรณขึ้นรูปเย็น และเหล็กรูปพรรณกลวง ทุกชนิด
- 1.2 รายละเอียดเกี่ยวกับเหล็กรูปพรรณ ซึ่งมีได้ระบุในแบบและข้อกำหนดนี้ และให้เป็นไปตาม“มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ” ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ ทุกประการ

2. วัสดุ

เหล็กรูปพรรณทั้งหมดจะต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ มอก.1227-2558, มอก.1228-2549, มอก.107-2533 หรือตามที่ระบุในแบบ ในกรณีที่มีได้ระบุให้ถือว่าเป็นเหล็กชนิดเทียบเท่า A 36 หรือ SS 400

3. การกองเก็บวัสดุ

เหล็กรูปพรรณทั้งที่ประกอบแล้วและยังไม่ได้ประกอบจะต้องเก็บไว้บนยกพื้นเหนือพื้นดินจะต้องรักษาเหล็กให้ปราศจากฝุ่น ไขมัน หรือสิ่งแปลกปลอมอื่น ๆ และต้องระวังรักษาอย่าให้เหล็กเป็นสนิม ในกรณีที่ใช้เหล็กที่มีคุณสมบัติต่างกันหลายชนิดต้องแยกเก็บและทำเครื่องหมาย เช่น โดยการทาสีแบ่งแยกให้เห็นอย่างชัดเจน การกองเก็บวัสดุหน้างาน ให้ผู้รับจ้างกองเก็บวัสดุในพื้นที่ที่ผู้ควบคุมงานกำหนดเท่านั้น ไม่กีดขวางเส้นทางจราจรและการให้บริการ

4. การจัดทำ Shop Drawing





ก่อนที่จะทำการประกอบเหล็กรูปพรรณ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing ส่งต่อผู้ควบคุมงานเพื่อรับความเห็นชอบโดย Shop Drawing นั้น จะต้องประกอบด้วย

- 4.1 แบบที่สมบูรณ์แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการตัดต่อ การประกอบ และการติดตั้งรูสลักเกลียว รอยเชื่อม และรอยต่อที่กระทำในโรงงาน
- 4.2 สัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากล

5. การตัด

การตัดต้องทำด้วยความระมัดระวังเพื่อมิให้เกิดการบิดเบี้ยว หรือเกิดเป็นริ้วลูกคลื่น การตัดแผ่นเหล็กที่อุณหภูมิปกติจะต้องใช้รัศมีของการตัดไม่น้อยกว่า 2 เท่าของความหนาของแผ่นเหล็กนั้น ในกรณีที่ทำการตัดที่อุณหภูมิสูงห้ามทำให้เย็นตัวลงโดยเร็ว สำหรับเหล็กกำลังสูง (High-Strength Steel) ให้ทำการตัดที่อุณหภูมิสูงเท่านั้น

6. รูและช่อง...

1.  2.  3.  4. 

6. รูและช่องเปิด

การเจาะ หรือตัด หรือกดทะลุให้เป็นรู ต้องกระทำตั้งฉากกับผิวของเหล็กนอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น ห้ามใช้วิธีเจาะรูด้วยไฟ หากรูที่เจาะไว้ไม่ถูกต้องจะต้องอุดให้เต็มด้วยวิธีเชื่อม และเจาะรูใหม่ให้ถูกตำแหน่ง ในเสาที่เป็นเหล็กรูปพรรณซึ่งต่อกับคาน ค.ส.ล. จะต้องเจาะรูไว้เพื่อให้เหล็กเสริมในคานคอนกรีตสามารถลอดได้ รูจะต้องเรียบรอยปราศจากรอยขาดหรือแห้ว ขอบรูซึ่งคมและยื่นเล็กน้อยอันเกิดจากการเจาะด้วยสว่านให้ขัดออกให้หมดด้วยเครื่องมือที่เหมาะสมโดยลบมุม 2 มิลลิเมตร ช่องเปิดอื่นๆ นอกเหนือจากรูสลักเกลียวจะต้องเสริมแหวนเหล็กซึ่งมีความหนาไม่น้อยกว่าความหนาขององค์อาคารที่เสริม รูหรือช่องเปิดภายในของแหวนจะต้องเท่ากับช่องเปิดขององค์อาคารที่เสริมนั้น





7. การประกอบ และยกติดตั้ง

- 7.1 การตัดเฉือน ตัดด้วยไฟ สกัด และกดทะลุ ต้องกระทำอย่างละเอียดประณีต
- 7.2 องค์อาคารที่วางทาบกันจะต้องวางให้แนบสนิทเต็มหน้า
- 7.3 การติดตั้งเสริมกำลังและองค์อาคารยึดโยงให้กระทำอย่างประณีต สำหรับตัวเสริมกำลังที่ติดแบบอัดแน่นต้องอัดให้สนิทจริง ๆ
- 7.4 รายละเอียดให้เป็นไปตาม “มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ” ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ ที่ 1003-18 ทุกประการ”
- 7.5 ไฟที่ใช้ตัดควรมีเครื่องมือกลเป็นตัวนำ

8. การเชื่อม

- 8.1 ให้เป็นไปตามมาตรฐาน AISC/AWS สำหรับการเชื่อมในงานก่อสร้างอาคาร
- 8.2 ผิวหน้าที่จะทำการเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจากสะเก็ดร่อน ตะกรัน สนิม ไขมัน สี และวัสดุแปลกปลอมอื่นๆ ที่จะทำให้เกิดผลเสียต่อการเชื่อมได้
- 8.3 ในระหว่างการเชื่อมจะต้องยึดชิ้นส่วนที่จะเชื่อมติดกันให้แน่นเพื่อให้ผิวแนบสนิทสามารถทาสีได้ดีโดยง่าย
- 8.4 หากสามารถปฏิบัติได้ให้พยายามเชื่อมในตำแหน่งราบ
- 8.5 ให้วางลำดับการเชื่อมให้ดีเพื่อหลีกเลี่ยงการบิดเบี้ยว และหน่วยแรงตกค้างในระหว่างกระบวนการเชื่อม
- 8.6 ในการเชื่อมแบบชนจะต้องเชื่อมในลักษณะที่จะให้ได้ Penetration โดยสมบูรณ์ โดยมีให้กระเปาะตะกรันซึ่งอยู่ในกรณีนี้อาจใช้วิธีลบมุมตามขอบหรือ Backing Plates ก็ได้
- 8.7 ชิ้นส่วนที่จะต้องเชื่อมแบบทาบจะต้องวางให้ชิดกันที่สุดเท่าที่จะมากได้ และไม่ว่ากรณีใดจะต้องห่างกันไม่เกิน 6 มิลลิเมตร

8.8 ช่องเชื่อม...

1.......... 2.......... 3.......... 4..........

8.8 ช่างเชื่อมจะต้องมีความชำนาญในเรื่องการเชื่อมเป็นอย่างดี โดยช่างเชื่อมทุกคนจะต้องมีหนังสือรับรองว่าผ่านการทดสอบจากสถาบันที่เชื่อถือได้ เช่น กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นต้น

8.9 สำหรับเหล็กหนาตั้งแต่ 25 มม. ขึ้นไป ต้อง Preheat ก่อนเชื่อมโดยให้ผู้รับจ้างเสนอวิธีการต่อวิศวกรผู้ควบคุมงานเพื่อรับความเห็นชอบ

8.10 สำหรับเหล็กหนา 50 มม. ขึ้นไป ให้เชื่อมแบบ Submerged Arc Welding

8.11 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมผ้ากันสะเก็ดไฟงานเชื่อมตลอดเวลาที่ทำการเชื่อม และป้องกันอุปกรณ์และสิ่งของรอบบริเวณที่ปฏิบัติงาน

9. การตรวจสอบรอยเชื่อม

ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของรอยเชื่อมในตำแหน่งที่วิศวกรผู้ออกแบบหรือวิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้กำหนด ลักษณะของรอยเชื่อมที่ยอมรับได้จะต้องมีพื้นผิวที่เรียบ ไม่มีมุมแหลมคมได้ขนาดตามที่กำหนดในแบบ และจะต้องไม่มีรอยแตกร้าว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ร้องขอให้ผู้รับจ้างดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยวิธีการทดสอบที่ได้รับการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันที่เชื่อถือได้เป็นไปตามมาตรฐาน AWS

10. การซ่อมแซมรอยเชื่อม

10.1 บริเวณที่ได้รับการตรวจสอบรอยเชื่อมแล้วพบว่ามีปัญหา จะต้องทำการขจัดทิ้ง และทำการเชื่อมแล้วตรวจสอบใหม่

10.2 ในบริเวณโลหะเชื่อมที่มีรอยแตกจะต้องขจัดรอยเชื่อมออกกวัดจากปลายรอยแตกไม่น้อยกว่า 50 มม. และทำการเชื่อมใหม่

10.3 หากองค์อาคารเกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างขึ้นจากการเชื่อมจะต้องทำการแก้ไขให้ได้รูปทรงที่ถูกต้องหรือเสริมความแข็งแรงให้มากกว่าหรือเทียบเท่ากับรูปทรงที่เกิดจากการเชื่อมที่ถูกต้อง

11. งานสลักเกลียว

11.1 การตอกสลักเกลียวจะต้องกระทำด้วยความประณีตโดยไม่ทำให้เกลียวเสียหาย

11.2 ต้องแน่ใจว่าผิวรอยต่อเรียบและผิวที่รองรับจะต้องสัมผัสกันเต็มหน้าก่อนจะทำการขันเกลียว

11.3 ขันรอยต่อด้วยสลักเกลียวทุกแห่งให้แน่นโดยใช้กุญแจปากตายที่ถูกต้องขนาด





11.4 ให้ขันสลักเกลียวให้แน่นโดยมีเกลียวโผล่จากสลักเกลียวไม่น้อยกว่า 3 เกลียว หลังจากนั้นให้ทูปลายเกลียวเพื่อป้องกันมิให้สลักเกลียวคลายตัว

12. การต่อ และประกอบในสนาม

12.1 ให้ปฏิบัติตามที่ระบุในแบบขยายและคำแนะนำในการยกติดตั้งโดยเครื่อครัด

12.2 ค่าผิดพลาดที่ยอมให้ ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานสากล

12.3 จะต้อง...

1.  2.  3.  4. 

12.3 จะต้องทำนั้งร้าน ค้ำยัน ยึดโยง ฯลฯ ให้พอเพียง เพื่อยึดโครงสร้างให้แน่นหนาอยู่ในแนว และตำแหน่งที่ต้องการเพื่อความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานจนกว่างานประกอบจะเสร็จเรียบร้อยและแข็งแรงดีแล้ว

12.4 หมุด (Rivet) ให้ใช้สำหรับยึดชิ้นส่วนต่าง ๆ เข้าหากันโดยไม่ให้เหล็ก (โลหะ) เกิดการบิดเบี้ยวชำรุดเท่านั้น

12.5 ห้ามใช้วิธีตัดด้วยแก๊สเป็นอันตราย นอกจากจะได้รับอนุมัติจากวิศวกร

12.6 สลักเกลียวยึด และสมอให้ติดตั้งโดยใช้แบบนำเท่านั้น

12.7 แผ่นรอง (Base Plate)

12.7.1 ใช้ตามที่กำหนดในแบบขยายให้รองรับ และปรับแนวด้วยลิ้มเหล็ก

12.7.2 หลังจากได้ยกติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วให้อัดมอร์ต้าชนิดที่ไม่หดตัว (Non-Shrink Mortar) ใต้แผ่นรองให้แน่นแล้วตัดขอบลิ้มให้เสมอกับขอบแผ่นรอง โดยทิ้งส่วนที่เหลือไว้ในที่

12.7.3 ในกรณีที่ใช้ Anchor Bolt จะต้องฝัง Anchor Bolt ให้ได้ตำแหน่งและความสูงที่ถูกต้องและระวังไม่ให้หัวเกลียวบิด งอ เสียรูป หรือขึ้นสนิม และถ้าไม่มีการระบุในแบบให้ยึดชิ้นกับแผ่นรองโดยใช้ Double Nuts

งานพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป

1. ขอบเขตของงาน

1.1 พื้นสำเร็จรูปจะต้องมีคุณภาพมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. 576-2546 (แผ่นคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จสำหรับระบบพื้นคอนกรีต) มอก. 828-2546 (ชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จสำหรับระบบพื้นประกอบ) สามารถรับน้ำหนักจรได้ไม่น้อยกว่าตามที่ระบุในแบบ และเมื่อปูเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องมีลักษณะท้องเรียบ โดยสม่ำเสมอไม่โก่งแตกต่างกันระหว่างแผ่นจนปรากฏเห็นชัดเจน

1.2 การเก็บกองแผ่นพื้นสำเร็จรูป ควรใช้ไม้หมอนหนุนตรงจุดศูนย์กลางของแผ่นพื้นสำเร็จรูป

2. วัสดุ

2.1 แผ่นพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบ ขนาดและลักษณะ การรับน้ำหนัก ต้องเป็นไปตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง

2.2 แผ่นพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบที่มีความยาวพื้นที่ตั้งแต่ 3.00 เมตรขึ้นไป ต้องมีแผ่นเหล็กเชื่อมข้าง

(Shear Key)

2.3 คอนกรีตทับหน้า (Topping) หนา 50 มิลลิเมตร/เสริมเหล็กตะแกรง ให้ยึดตามที่แบบกำหนด หากไม่ระบุในแบบ คอนกรีตทับหน้าให้ใช้อัตราส่วนของ ปูนซีเมนต์ : หิน : ทราย : หิน 1 : 2 : 4 และกำลังอัดของคอนกรีตไม่ต่ำกว่า 240 ksc. (cube)

2.4 ก่อนการเทคอนกรีตทับหน้าต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานทุกครั้ง

2.5 หลังจากเทคอนกรีตทับหน้าแล้วต้องบ่มคอนกรีตด้วยน้ำติดต่อกันไม่น้อยกว่า 3 วัน

2.6 การถอดค้ำยัน ถอดได้เมื่อคอนกรีตมีอายุครบ 7 วัน หรือตามที่วิศวกรผู้ออกแบบกำหนด

2.7 คานรับพื้นสำเร็จรูปที่ระดับหลังคานต่ำเกินไป ห้ามใช้อิฐก่อเสริมปรับระดับ ควรปรับระดับด้วยปูนทรายหรือเทคอนกรีตเสริมหลังคานโดยต้องเสริมเหล็กด้วย

3. การติดตั้ง

3.1 การเรียงพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบบนคาน ทิศทางการวางต้องเป็นไปตามแบบ โดยให้ส่วนปลายวางบนคานอย่างน้อย 50 มิลลิเมตร หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

3.2 ความยาวแผ่นพื้นไม่เกิน 1.00 เมตร ไม่ต้องค้ำยัน ความยาวแผ่นพื้น 1.00 – 3.00 เมตร ค้ำยัน 1 จุด ที่กึ่งกลาง ความยาวแผ่นพื้นตั้งแต่ 3.00 เมตรขึ้นไป ค้ำยัน 2 จุด ที่ระยะ 1/3 ของความยาวพื้นที่ และสามารถใช้อค้ำยันในการปรับระดับแผ่นพื้นให้เสมอกัน โดยต้องค้ำยันทั้งพื้นชั้นล่างและชั้นบน

3.3 กรณีที่ต้องมีการตัดแผ่นพื้น ให้ใช้ไฟเบอร์ในการตัดเท่านั้น ห้ามใช้วิธีสกัด หุบ โดยเด็ดขาด

คอนกรีตทับหน้า CONCRETE TOPPING

1. ขอบเขตของงาน

คอนกรีตทับหน้าตามระบุไว้ในแบบก่อสร้างทั้งหมด งานในส่วนนี้ ครอบคลุมถึงการทำคอนกรีตทับหน้าบนพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กทั่วไป เพื่อปรับระดับให้ได้แนวระนาบ หรือให้มีความลาดเอียงเพื่อระบายน้ำตามแบบ และรวมถึงคอนกรีตทับหน้าบนพื้นส่วนที่เทหล่อลดระดับไว้ก่อน และจะต้องเทคอนกรีตทับหน้าเสริมเพื่อปรับระดับพื้นที่แต่ละส่วนให้ได้ระดับตามกำหนดในแบบสถาปัตยกรรม

1.1 งานคอนกรีตทับหน้าจะต้องสอดคล้องกับงานก่อสร้างทางวิศวกรรมในหมวดอื่นๆ เช่น งานคอนกรีตหล่อในที่งานแบบหล่อค้ำยัน งานเหล็กเสริมคอนกรีต และหมวดสารผสมคอนกรีต เป็นต้น

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบระดับในพื้นที่ส่วนต่างๆ ของอาคารที่จะต้องเทคอนกรีตทับหน้าปรับระดับให้ถูกต้องตามที่กำหนดในแบบสถาปัตยกรรมด้วย โดยจะต้องปรับลดระดับไว้สำหรับวัสดุปูพื้นที่กำหนด

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือ วัสดุ และแรงงานที่เหมาะสม บุคลากรที่มีความชำนาญมาปฏิบัติงาน เพื่อให้งานได้คุณภาพที่ดี ถูกต้องตามแบบและรายการ

1.4 กรณีระบุในแบบรูปเป็น “ปูนทรายปรับระดับ” ถือเป็นอย่างเดียวกันกับคอนกรีตทับหน้า

2. คุณสมบัติ

2.1 คอนกรีตทับหน้าให้ยึดถือคุณสมบัติของงานคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับคอนกรีตทับหน้าที่มีความหนา ตั้งแต่ 5 ซม. ขึ้นไป โดยทั่วไปกำหนดความหนาของคอนกรีตทับหน้าภายในอาคารไม่ต่ำกว่า 5 ซม. (รวมความหนาวัสดุปูพื้น)

2.2 ในกรณีที่มีการปรับระดับผิวพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กด้วยปูนทรายหนาไม่เกิน 5 ซม. ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งอัตราส่วนผสมของปูนทรายที่จะใช้ปรับระดับเพื่อขอความเห็นชอบก่อน ในกรณีนี้ผู้ควบคุมงานอาจสั่งให้ ผู้รับจ้างทำตัวอย่างแท่งทดสอบปูนทรายดังกล่าวก่อนที่จะดำเนินงานก็ได้

2.3 กรณีเป็นพื้นภายนอกอาคาร

2.3.1 กำหนดให้มีการเสริมเหล็ก TEMPERATURE STEEL ตลอดทั้งพื้นที่ เพื่อป้องกันการแตกร้าว เนื่องจากการยืดหดขยายตัว เป็นเหล็กตะแกรง WIRE MESH หรือลักษณะอื่นตามที่ทางผู้ว่าจ้าง เป็นผู้กำหนด

2.3.2 กำหนดให้มีการเว้นแนวรอยต่อ เพื่อช่วยในการยืดหดขยายตัวของคอนกรีต ทุกๆ ระยะไม่เกิน 4.00 ม. ความกว้างของรอยต่อไม่เกิน 10 มม. การยาแนวให้เป็นไปตามกำหนดในหมวดการยาแนว

2.3.3 กำหนดให้มีการผสมน้ำยากันซึม เพื่อป้องกันการซึมผ่านของน้ำเป็นผลิตภัณฑ์ SUPER BARRA-05 ของ BASF หรือ FOSROC CONPLAST-WP หรือ SIKAPLAST-701 หรือคุณภาพเทียบเท่า สำหรับส่วนผสมปูนซีเมนต์ ใช้มาตรฐานทรายน้ำจืดสะอาดปราศจากสิ่งเจือปน ในปริมาณที่จะทำให้เสียความแข็งแรง มีขนาดคละกัณดังนี้

เบอร์ตะแกรง...

เบอร์ตะแกรงตามมาตรฐานสหรัฐ

เปอร์เซ็นต์ผ่านโดยน้ำหนัก

8

100

16

60 - 90

30

35 - 70

50

10 - 30

100

0 - 5

2.4 น้ำจืดต้องปราศจากสิ่งเจือปน

3. คุณภาพของงานและการปรับระดับ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาช่างฝีมือที่มีความชำนาญในงาน โดยทำได้ระนาบระดับเท่ากันสม่ำเสมอ ตามที่กำหนดให้ด้วยความประณีตเรียบร้อย

3.1 การเตรียมผิวพื้น จะต้องปราศจากเศษวัสดุ ขยะ และคราบน้ำมัน

3.2 ติดตั้งปุมระดับเป็นระยะห่าง 1.00 ม. # โดยมีแนวลาดตามที่แบบกำหนดปุมระดับส่วนที่ต่ำที่สุดจะต้องสูงไม่น้อยกว่า 3.5 ซม.

3.3 ก่อนเทคอนกรีตทับหน้า ให้ล้างพื้นที่ต้องการทำด้วยน้ำสะอาด เพื่อชำระล้างฝุ่นที่เกาะอยู่ตามผิวพื้น และป้องกันพื้นคอนกรีตดูดน้ำจากคอนกรีตทับหน้า

3.4 ส่วนผสมคอนกรีตทับหน้า

3.4.1 ปูนซีเมนต์ : ทราย = 1 : 3 กรณีความสูงของพื้นที่ที่ต้องการปรับระดับมีความสูงไม่เกิน

5 ซม.

3.4.2 ปูนซีเมนต์ : ทราย : หิน = 1 : 1 : 2 กรณีความสูงของพื้นที่ที่ต้องการปรับระดับมีความสูงไม่น้อยกว่า 5 ซม. และต้องเสริมเหล็กเส้นกลม SR24 dia 6 มม. หรือตะแกรงลวดเหล็ก (wire mesh) ขนาด 4 มม.

ป้องกันการแตกร้าวของคอนกรีตทับหน้า

3.5 ปรับแต่งผิวหน้าคอนกรีตทับหน้าให้ได้ระนาบ ระดับ ความลาดเอียงก่อนคอนกรีต SET ตัว

3.6 งานคอนกรีตทับหน้าเพื่อปรับระดับ ผู้รับจ้างจะต้องกระทำด้วยความประณีต ในกรณีที่บริเวณปรับระดับเป็นพื้นที่กว้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์การปรับระดับผิวคอนกรีตขณะเททับหน้ามาใช้งาน

3.7 ในกรณีที่คอนกรีตทับหน้ามีความหนาเกินกว่า 5 ซม. ขึ้นไป จะต้องมียุทธศาสตร์เช่นเดียวกับคอนกรีต โครงสร้าง

3.8 การใช้สารผสมในคอนกรีตทับหน้า จะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้างเสียก่อนจึงจะใช้งานได้

4. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดทุกแห่งหลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จ ผิวของวัสดุต้องปราศจากรอยแตกร้าว หรือ หลุด ล่อน และไม่เปราะเปื้อน ก่อนขออนุมัติการตรวจสอบก่อนส่งมอบงาน

5. การรับประกัน...

1.



2.



3.







4.



5. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุและการติดตั้ง หากเกิดการชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากคุณสมบัติของวัสดุ และการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่หรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

1.  2.  3.  4. 

งานพื้นกระเบื้องยางไวนิล

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี สำหรับงานพื้นกระเบื้องยางไวนิล ชนิดแผ่น ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ
- 1.2 วัสดุที่นำมาใช้ ต้องเป็นวัสดุใหม่ที่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากตำหนิใดๆ
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุพื้นกระเบื้องยางไวนิล พร้อมอุปกรณ์และวัสดุประกอบอื่นๆที่จำเป็น เช่น บัวพื้น ขอบคิ้ว มุมต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงาน พิจารณานุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมกระเบื้องยางสำรองให้แก่ผู้ว่าจ้างทุกสีและลวดลายของการใช้ในอัตราส่วน 1% ของปริมาณกระเบื้องยางที่ติดตั้ง

2. วัสดุ





- 2.1 วัสดุที่ใช้ผลิตกระเบื้องยางต้องไม่มีส่วนผสมจากแร่ใยหิน (Non-Asbestos) ให้ใช้กระเบื้องยางประเภท Homogeneous หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. แบบมีลวดลายในตัวเองเป็นเนื้อเดียวกันตลอดความหนา โดยมีส่วนผสมของ แคลเซียมซิลิเกต และ Limestone เป็นส่วนผสมเพื่อลดปัญหาการยืดหดตัวของเนื้อกระเบื้อง สีกำหนดโดยสถาปนิก และ ได้รับการรับรองมาตรฐานเรื่อง Fire resistance: ISO 9239-1 และได้รับการรับรองมาตรฐานเรื่อง Slip-resistance: AS/NZS 4586 รวมถึงได้รับมาตรฐานการใช้งานในระดับอุตสาหกรรม EN685:42 General และมาตรฐานการใช้งานระดับ Commercial EN685:33 heavy ให้ใช้ของ TARKETT หรือ ARMSTRONG หรือ STARFLEX หรือเทียบเท่า
- 2.2 บัวเชิงผนัง หากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้บัว PVC ขนาดหนา 9 มม. สูง 100 มม. ของ APACE หรือ พิชญพิศาล หรือ STARFLEX หรือเทียบเท่า หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ
- 2.3 ปูนทรายปรับระดับพื้น ให้ใช้ปูนทรายปรับระดับสำเร็จรูปของ เสียมอร์ตาร์ หรือ VISPACK SLC หรือ CL 11 หรือเทียบเท่า
- 2.4 กาวติดกระเบื้องยางจะต้องเป็นชนิดทนต่อความชื้นหลังติดตั้งกระเบื้องยางแล้วเสร็จและเป็นกาวประเภท Water Base ที่ไม่มีส่วนผสมของสารทำลายประเภททินเนอร์ มีค่า ph.6.5-7.5 เมื่อแห้งแล้วใส ไม่มีส่วนผสมของ แป้งให้ใช้ ตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตกระเบื้องยาง และต้องได้อนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง

3. การติดตั้ง

3.1 การเตรียมพื้นผิว

- 3.1.1 พื้นที่จะติดตั้งด้วยกระเบื้องยางชนิดแผ่น จะต้องเป็นพื้นที่ได้ระดับและผิวขัดมันเรียบ ผิวของ พื้นที่จะปู จะต้องเรียบและไม่เป็นคลื่นและปราศจากเศษปูน น้ำมัน เศษฝุ่นต่าง ๆ ตลอดจนไม่มีปัญหาเรื่องความชื้น
- 3.1.2 ในกรณีที่พื้นไม่เรียบจะต้องทำการปรับพื้นด้วยปูนปรับระดับ

3.2 การปรับพื้น...

1.  2.  3.  4. 

3.2 การปรับพื้นด้วยปูนปรับระดับ

- 3.2.1 พื้นคอนกรีตจะต้องมีค่า Compressive Strength ที่ 28 วัน ไม่ต่ำกว่า 30 N/mm² ตามมาตรฐาน DIN 1164
- 3.2.2 ทาน้ำยารองพื้นด้วยน้ำยาประสานคอนกรีต ชนิด Acrylic Latex Bonding Agent ให้ใช้ของ Vispack SLC Primer หรือ P51 Primer หรือเทียบเท่า ที่มีปริมาณเนื้อสาร 46+-2%
- 3.2.3 เทปูนทรายปรับระดับและขัดเรียบ ให้ได้ระดับที่ต้องการ ปริมาณปูนทรายปรับระดับให้ใช้ไม่น้อยกว่า 25 กิโลกรัม / 5.55 ตารางเมตร ที่ความหนา 3 มม. กลิ้งทับด้วยลูกกลิ้งหนามเพื่อไล่ฟองอากาศ
- 3.2.4 หลังจากเทปูนทรายปรับระดับขัดมันพื้นแล้ว 24 ชั่วโมง ให้ทำการบ่ม 3 วัน ทิ้งไว้ให้แห้ง โดยมีค่าความชื้นไม่เกินค่ามาตรฐานตามคำแนะนำของผู้ผลิต

3.3 การติดตั้งกระเบื้องยาง

- 3.3.1 การติดตั้งกระเบื้องยาง จะต้องติดตั้งภายหลังจากงานอื่นที่อาจจะมีผลเสียหายต่อกระเบื้องยาง
- 3.3.2 การทากาว ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเกรียงปาดกาวที่ได้มาตรฐาน รองพื้นเกรียงต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- 3.3.3 กาวจะต้องแห้งสนิทก่อนปูกระเบื้องยางตามระยะเวลาที่ผู้ผลิตแนะนำ โดยจะต้องไม่เกิน 30 นาที
- 3.3.4 ทำการวางแผนการปูหรือทิศทางของลายกระเบื้องยางไว้นิลตามที่ได้รับอนุมัติ การปูจะต้องชิดสนิทกัน
- 3.3.5 การปูจะต้องมีอุปกรณ์ ลูกกลิ้งน้ำหนักไม่เกิน 50 กิโลกรัม บดกลิ้งทับทันทีหลังปู โดยต้องดำเนินการภายในเวลาไม่เกิน 1 ชั่วโมง เพื่อไม่ให้เกิดรอยฟืนเกียง และให้กระเบื้องยางยึดติดกับพื้น เมื่อปูกระเบื้องยางไว้นิล เสร็จเรียบร้อยแล้วให้ติดตั้งบัวเชิงผนังต่อไป
- 3.3.6 ติดตั้งบัวเชิงผนัง ให้ปฏิบัติตามมาตรฐานการติดตั้งของผู้ผลิต

4. การทำความสะอาดและบำรุงรักษา

- 4.1 งานปูกระเบื้องยางไว้นิลทั้งหมดเมื่อปูเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องได้แนว ได้ระดับ สีเรียบสม่ำเสมอ ปราศจากตำหนิต่างๆ หรือการหลุดล่อน และจะต้องทำความสะอาดผิวกระเบื้องยางไว้นิลด้วยน้ำยาทำความสะอาดให้เรียบร้อย ความไม่เรียบร้อยใดๆ ที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนให้ใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายของ ผู้รับจ้าง
- 4.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ และเครื่องมือ ได้แก่ ไม้กวาด ไม้มีดเก็บฝุ่น รวมถึงผ้ามีดอบ ถังบีบมีดอบ เครื่องขัดพื้น เกรียง ป้ายเตีอน และผลิตภัณฑ์ล้างลอกแว็กซ์ให้เรียบร้อย
- 4.3 ทำการลอก Wax ที่เคลือบผิวหลังการติดตั้งเพื่อกันฝุ่นออกด้วยน้ำยา Stripper (น้ำยาลอก Wax) ตามมาตรฐานการทำความสะอาดพื้นกระเบื้องยาง
- 4.4 หลังจากนั้นรองพื้นด้วย Sealer (น้ำยารองพื้นก่อนการเคลือบเงา) โดยไม่ต้องผสมน้ำ โดยกวาดมีดอบเป็นรูปเลขแปดแนวนอน ∞ ขณะกวาดมีดอบ โดยกวาดทับแนวเดิมครึ่งหนึ่งออกมาจากด้านใน
- 4.5 ทิ้งน้ำยาไว้ 30 นาที (ในสภาพอากาศถ่ายเทได้ดี) แล้วลง Wax ที่มี Solid Content 23% ไม่น้อยกว่า 3 เทียว โดยทิ้งระยะเวลาให้ Wax ที่ลงแต่ละครั้งแห้งสนิท

งานผนังกระเบื้องซีเมนต์เส้นใยแผ่นเรียบ

1. ขอบเขตของงาน

งานผนังเบาตามที่ระบุในแบบก่อสร้างทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องจัดหาช่างฝีมือที่ดี มีความชำนาญ และประสบการณ์ ในการติดตั้งทุกส่วนที่ติดตั้งแล้วต้องได้ระดับและเส้นแนวตรง มีความประณีตเรียบร้อยมั่นคงและแข็งแรงตามที่ระบุใน แบบรูป และกรรมวิธีมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตก่อนการติดตั้ง ให้มีการประสานงานกับผู้รับจ้างหลัก เพื่อตรวจสอบบริเวณ สถานที่ที่เกี่ยวข้องให้สมบูรณ์เรียบร้อย ถ้ามีสิ่งบกพร่องให้แก้ไขก่อนดำเนินการติดตั้ง

2. วัสดุ

2.1 วัสดุโครงเคร่าโลหะผนังเบาที่นำมาใช้งานต้องได้มาตรฐานการผลิตของบริษัทผู้ผลิต มีความหนาไม่ต่ำกว่า 0.50 มม. และผ่านกระบวนการขึ้นลอนเพิ่มความแข็งแรง หรือหนาไม่ต่ำกว่า 0.52 มม. (ในกรณีเป็นผิวเรียบไม่ขึ้นลอน) โดยได้มาตรฐาน มอก. 863-2532 หรือตามระบุในแบบและเป็นวัสดุใหม่ ทั้งนี้ ต้องได้รับการอนุมัติและเห็นชอบก่อน นำไปใช้งาน

2.2 แผ่นกระเบื้องซีเมนต์เส้นใยแผ่นเรียบ เป็นวัสดุสังเคราะห์ ผลิตจากเส้นใยไฟเบอร์ หรือเยื่อ CELLULOSE ผสมกับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ และทรายละเอียด โดยไม่มีส่วนประกอบของใยหิน (ASBESTOS) ขนาดแผ่น 1.20 x 2.40 เมตร ความหนาแน่น ~ 1,300 กก./ลบ.เมตร มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.1427-2540 เป็นผลิตภัณฑ์ :-SMART BOARD, SHERA FLEXY BOARD, DIAMOND BOARD หรือเทียบเท่า

3. การติดตั้ง

3.1 โครงเคร่าผนังสูงไม่เกิน 3.00 ม. (ผนังไม่จรดเพดาน)

3.1.1 กำหนดแนวผนังที่จะกัน ชิดเส้นไว้ที่พื้นห้อง

3.1.2 ติดตั้งโครงเคร่าโลหะด้วย มีความกว้างของหน้าตัดไม่น้อยกว่า 64 มม. กับพื้นห้องด้วย พุกเหล็กฝังพื้นคอนกรีตทุกระยะห่างไม่เกิน 60 ซม.

3.1.3 ติดตั้งโครงเคร่าโลหะตัวซี มีความกว้างของหน้าตัดไม่น้อยกว่า 62 มม. สูงเท่าขนาดของ ผนังตามต้องการเป็นเคร่าตั้งวางอัดในเคร่าเหล็กด้วย โดยเว้นระยะห่างไม่เกิน 60 ซม. และปิด ทับบนโครงเคร่าตั้งด้วยเคร่าโลหะด้วย

3.1.4 ถ้าผนังสูงกว่า 1.50 ม. ให้ใช้เคร่าโลหะยึดโครงเคร่าตั้งตามแนวนอนด้วย โดยเว้น ระยะห่างของเคร่าอนไม่เกิน 60 ซม.

3.1.5 ถ้าผนังในระนาบเดียวกัน มีความยาวเกิน 8.00 ม. และไม่มีผนังอื่นใดมาชนสัมผัส ให้เสริม เสาเอนด้วยเหล็กรูปพรรณ จะเป็นเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมหรือเหล็กรูปตัวซีก็ได้ เพื่อป้องกันผนังล้ม ทุกระยะ 8.00 ม. โดยเสาเอนเหล็กรูปพรรณต้องยึดติดแน่นกับพื้นโครงสร้างด้วยพุกเหล็ก

3.1.6 โครงเคร่าที่ติดตั้งแล้วต้องได้ตั้ง ระนาบ และเป็นเส้นตรง หรือนอกจากระบุเป็นอย่างอื่น

3.2 โครงเคร่า...

3.2 โครงคร่อมผนังสูงกว่า 3.00 ม. แต่ไม่ถึง 5.00 ม. (ผนังจรดเพดาน)

3.2.1 กำหนดแนวผนังที่จะกัน ขีดเส้นไว้ฝ้าเพดานและพื้นห้อง

3.2.2 ติดตั้งโครงคร่อมด้วยมีความกว้างของหน้าตัดไม่น้อยกว่า 76 มม. ที่พื้นและเพดานด้วย พุกเหล็กทุกระยะห่างไม่เกิน 60 ซม.

3.2.3 ติดตั้งโครงคร่อมโลหะตัวซี ซึ่งมีความกว้างหน้าตัดไม่น้อยกว่า 74 มม. โดยอาศัยความเผิด ทั้งช่วงห่างไม่เกิน 40 ซม. และเว้นช่องไว้ตอนบนและล่างของคร่อมตัวซี 12-15 มม. เพื่อลดความเสียหายอันอาจเกิดกับผนังเนื่องจากการสั่นสะเทือนของโครงสร้างอาคาร

3.2.4 การต่อโครงคร่อมตัวซี กรณีที่ความสูงของโครงคร่อมตั้งสูงกว่าความยาวของคร่อมตัวซี ให้ต่อโดยใช้คร่อมตัวยูประกบด้านนอกของคร่อมตัวซีที่ต่อชนกันและยึดด้วยสกรูเกลียวปล่อย

3.2.5 โครงคร่อมตัวซี ตามแนวตั้งทุกตัวจะต้องติดตั้งจากพื้นห้องจรดห้องพื้นชั้นถัดไปทุกตัว

3.2.6 ถ้าผนังในระนาบเดียวกันมีความยาวเกินกว่า 8.00 ม. และไม่มีผนังอื่นใดมาชนสัมผัส ให้เสริมเสาเอ็นเหล็กรูปพรรณ เพื่อป้องกันผนังล้มทุกระยะ 8.00 ม. โดยเสาเอ็นเหล็กรูปพรรณ ต้องยึดติดแน่นกับพื้นและเพดานโครงสร้างด้วยพุกเหล็ก

3.2.7 โครงคร่อมผนังที่ติดตั้งแล้วต้องได้ตั้งระนาบและเป็นเส้นตรง หรือนอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น

3.3 โครงคร่อมผนังสูงกว่า 5.00 ม.

3.3.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ SHOP DRAWING และรายการโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ เพื่อใช้รับน้ำหนักของโครงคร่อมผนังเบา การติดตั้งโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ

3.3.2 โครงสร้างเหล็กรูปพรรณ ให้เว้นระยะห่างของโครงคร่อมตัวตั้งและตัวนอนเป็นระยะห่าง 3.00 ม.

3.3.3 ติดตั้งโครงคร่อมตัวยูที่โครงสร้างเหล็กรูปพรรณ ระยะห่างไม่เกิน 60 ซม. ทั้งตัวล่าง และตัวบนด้วยสกรูเกลียวปล่อยทุก





3.3.4 ติดตั้งโครงคร่อมตัวซี โดยอาศัยความเผิดทั้งช่วงห่างไม่เกิน 60 ซม. และเว้นช่องไว้ตอนบนและล่างของคร่อมตัวซี

3.3.5 โครงคร่อมผนังที่ติดตั้งแล้วต้องได้ตั้งระนาบและเป็นเส้นตรง หรือนอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น

4. การทำความสะอาด



ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดทุกแห่งหลังจากการติดตั้ง โดยปราศจากการชำรุดและตำหนิ ก่อนส่งมอบงาน

5. การรับประกัน...

1.  2.  3.  4. 

5. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุและการติดตั้ง โครงเคร่าโลหะผนังเบาตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต หากเกิดการโก่งตัวหรือชำรุดเสียหาย อันเนื่องมาจากคุณสมบัติของวัสดุและการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้ใหม่หรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีโดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

1.  2.  3.  4. 

งานฝ้าเพดาน

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานฝ้าเพดานตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้างและประสานงานกับผู้ติดตั้งงานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับผนังและงานฝ้าเพดาน เช่น งานเตรียมโครงเหล็กยึดวงกบประตู โครงเหล็กในฝ้าสำหรับยึดลวดแขวนโครงเคร่าฝ้าเพดาน, ยึดดวงโคม, ยึดท่อลมของระบบปรับอากาศ เป็นต้น เพื่อให้ฝ้าเพดานแข็งแรง และเรียบร้อยสวยงาม
- 1.3 ในกรณีที่จำเป็นต้องเตรียมช่องสำหรับเปิดฝ้าเพดาน หรือผนัง สำหรับซ่อมแซมงานระบบต่างๆ ของอาคารหรือซ่อมแซมหลังคาในภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้แข็งแรงและเรียบร้อย ตามที่กำหนดในแบบหรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ
- 1.4 ระดับความสูงของฝ้าเพดาน ให้ถือตามระบุในแบบ แต่อาจเปลี่ยนแปลงได้เล็กน้อย ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน
- 1.5 ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างพร้อมรายละเอียด และขั้นตอนการติดตั้งฝ้าเพดาน เช่น แผ่นยิปซั่ม โครงเคร่าผนังและฝ้าเพดาน พร้อมอุปกรณ์ต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.6 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ดังนี้
 - 1.6.1 แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัด ของผนังหรือฝ้าเพดาน แสดงแนวโครงเคร่าระยะและตำแหน่ง สวิตช์ ปลั๊ก ดวงโคม หัวจ่ายลม หัวดับเพลิงและอื่นๆ ให้ครบถ้วนทุกระบบ
 - 1.6.2 แบบขยายการติดตั้งบริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ การชนผนังและโครงสร้างของอาคาร
 - 1.6.3 แบบรายละเอียดการยึด ห้อยแขวนกับโครงสร้างอาคาร หรือโครงหลังคา หรือผนังอาคาร
 - 1.6.4 แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น เช่น การติดตั้งท่อร้อยสายไฟ ท่อน้ำทิ้งของระบบปรับอากาศ สวิตช์ ปลั๊ก ช่องซ่อมบำรุง เป็นต้น

2. วัสดุ

2.1 ไม้

เคร่าฝ้าหรือกระหงฝ้าไม้หากใช้ไม้เนื้ออ่อนต้องเป็นไม้อัดน้ำยาตามมาตรฐานขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ หรือใช้ไม้เนื้อแข็งให้ทาสีหรือพ่นทุกด้านจนทั่วด้วยน้ำมันคลีโอโซด เช่น โซลิกนัม เรดแฮนด์ เซลล์ไทรท์ ห้ามผสมหรือเจือปนด้วยน้ำมันชนิดอื่นโดยเด็ดขาด ผึ่งไว้ให้แห้งก่อนนำไปติดตั้ง ประกอบหรือติดตั้ง ห้ามทาหรือพ่นภายหลังแผ่นฝ้าอลูมิเนียม เช่น เคร่าขอย (ALUMINIUM STRIP) เคร่าหลัก (ALUMINIUM GRID) แผ่นฝ้าอลูมิเนียม (ALUMINIUM CEILING TILE) ให้ดำเนินการตาม

รูปแบบ...

รูปแบบรายการโดยผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างสีของวัสดุ พร้อมกรรมวิธีการติดตั้ง แสดงวิธีการต่อ
 ขนกับผนัง เสา หรือฝ้าชนิดอื่น ตลอดจน SHOP DRAWING แสดงลวดลายพื้นผิว (PATTERN) ของ
 การติดตั้งให้สถาปนิกผู้ออกแบบอนุมัติก่อนดำเนินการ

2.2 โครงเคร่าโลหะ

(1) โครงเคร่า ที-บาร์ ให้ใช้โครงเคร่าฝ้าเพดานเหล็กชุบสังกะสีเคลือบสี ที่รับน้ำหนักได้
 ไม่น้อยกว่า 7.4 กิโลกรัมต่อเมตร (LIGHT DUTY) ความหนาไม่น้อยกว่า 0.35 มิลลิเมตร ขนาดของช่อง
 ฝ้าตามระบุในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ การเชื่อมต่อ การชนมุม การชนผนัง และโครง
 แขนงจะต้องแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักฝ้าเพดานได้ การยึดแผ่นกับโครงเคร่าจะต้องมีตัวยึด (CLIP
 LOCK) ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างโครงเคร่า ที-บาร์ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน

(2) โครงเคร่าโลหะสำหรับฝ้าเพดานฉาบเรียบ ให้ใช้โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี ความหนา
 เหล็กไม่น้อยกว่า 0.50 มิลลิเมตร ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ มอก. 863-2532
 ขนาดของเคร่าให้เหมาะสมกับระยะที่เคร่ากำหนด ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่าง รายละเอียด
 การเชื่อมต่อ การชนมุม การชนผนัง และโครงแขนงและอุปกรณ์ในการติดตั้งอื่น ๆ ให้ผู้ควบคุมงาน
 พิจารณาก่อน

(3) โครงคร่าวผนังเหล็กชุบสังกะสี คุณภาพตามมาตรฐาน มอก.863-2532 ผลิตจากเหล็ก
 ชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อน (Hot Dip Galvanized Steel) ตามมาตรฐาน มอก.50-2538 ขนาดโครงคร่าว
 นอน รูปตัว U50 กว้าง 52 มม., U65 กว้าง 66 มม., U75 กว้าง 76 มม., U92 หน้ากว้าง 94 มม.
 หนา 0.52 มม. ใช้คู่กับโครงคร่าวตั้งรูปตัว C50 กว้าง 50 มม., C65 กว้าง 64 มม., C75 กว้าง 74 มม.,
 C92 หน้ากว้าง 92 มม. หนา 0.52 มม. ขนาดไม่เล็กกว่า 30x70 มิลลิเมตร ความหนาของแผ่นเหล็ก
 ไม่ต่ำกว่า 0.50 มิลลิเมตร ระยะห่างของโครงเคร่าตั้งทุก 400 มิลลิเมตร

2.3 ยิปซัมบอร์ด

ให้ใช้ยิปซัมบอร์ดที่มีคุณภาพเทียบเท่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ 219-2552
 ความหนาและชนิดของยิปซัมบอร์ดตามระบุในแบบรูป โดยทั่วไปใช้ความหนา 9 มิลลิเมตร แผ่นยิปซัม
 ที่ติดตั้งบนโครงเคร่าไม้หรือโลหะ ให้ใช้ชนิดขอบลาด ขนาด 1.20 x 2.40 เมตร แผ่นยิปซัมที่ติดตั้ง
 บนโครงฝ้า ที-บาร์ ให้ใช้ขนาด 60x60 เซนติเมตร หรือ 60x120 เซนติเมตร ตามระบุในแบบก่อสร้าง

2.4 ฝ้ากระเบื้องกระดาษ

ให้ใช้กระเบื้องยิปซัมแผ่นเรียบ มีคุณภาพเทียบเท่าผลิตภัณฑ์ มอก.12-2514 นอกจากระบุเป็น
 พิเศษในแบบก่อสร้าง ให้ใช้ชนิดที่มีความหนา 6 มิลลิเมตร กระเบื้องกระดาษที่ติดบนโครงเคร่าไม้หรือ
 โครงเคร่าโลหะ ให้ใช้ขนาด 1.20 x 2.40 เมตร กระเบื้องกระดาษที่วางบนโครงเคร่าแบบ ที-บาร์ ให้ใช้
 ขนาด 60x60 เซนติเมตร

2.5 ฝ้าแผ่นไม้...

2.5 ฝ้าแผ่นไม้อัดซีเมนต์

ให้ใช้แผ่นไม้อัดซีเมนต์ที่มีความหนาประมาณ 8 มิลลิเมตร แผ่นไม้อัดซีเมนต์ที่ติดกับบนโครงไม้หรือโครงเคร่าโลหะให้ใช้ขนาด 1.20 x 2.40 เมตร และที่วางบนโครงเคร่า ที-บาร์ ให้ใช้ขนาด 60x60 เซนติเมตร แผ่นไม้อัดซีเมนต์ให้ทาสีทั้งสองด้าน ตามมาตรฐานผู้ผลิตก่อนดำเนินการติดตั้ง

2.6 ฝ้าแผ่นยิปซัมไฟเบอร์กันน้ำ

ให้ใช้แผ่นยิปซัมไฟเบอร์กันน้ำที่มีส่วนประกอบของแร่ยิปซัม และเยื่อกระดาษอัดแน่นผสมน้ำยากันน้ำแล้วอบจนแห้ง

2.7 แผ่นอะคูสติก (ACOUSTIC BOARD)

ขนาด 300x600x9 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติค่าความหนาแน่น 500 kg/m³ ประสิทธิภาพการลดเสียงต่ำสุด 0.5 NRC ความยืดหยุ่นต่ำสุด 12 kgf และสูงสุด 15 kgf ทดสอบตามมาตรฐาน JIS A 6307 การนำความร้อนสูงสุด 0.05 k cal/mh C ทดสอบตามมาตรฐาน JIS A 1412 การป้องกันไฟทดสอบตามมาตรฐาน ASTM E-84 การทนความชื้น (การแอนตัว) คงสภาพภายใต้ความชื้นสัมพัทธ์ไม่เกิน 90% และอุณหภูมิไม่เกิน 40°C ลักษณะแผ่นต้องมีความเรียบร้อย ได้ฉาก ไม่แตกบิ่น ไม่โค้งบิดงอ ก่อนการติดตั้ง

2.8 แผ่นฝ้าอลูมิเนียม แผ่นฝ้าตะแกรงอลูมิเนียม

ชนิดของวัสดุ แบบรูป ขนาด และรายละเอียดอื่น ๆ เป็นไปตามข้อกำหนดในแบบรูปและรายการละเอียด ในกรณีที่กำหนดให้เคลือบสี สีของวัสดุ ต้องเคลือบจากโรงงานผู้ผลิต โดยผู้รับจ้างจะจ้างจัดหาวัสดุตัวอย่าง รวมถึงอุปกรณ์การยึดแผ่นและโครงคร่าวให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาและอนุมัติก่อนนำไปใช้งาน

2.9 ฝ้า ค.ส.ล. เปลือยผิว

ในส่วนที่ระบุให้เป็นฝ้า ค.ส.ล. เปลือยผิว ก่อนดำเนินการผู้รับจ้างจะต้องส่ง SHOP DRAWING แสดงชนิดและลายไม้แบบและกรรมวิธีติดตั้งในส่วนที่ระบุให้เป็นฝ้าชนิดนี้ ให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบและอนุมัติก่อนดำเนินการ

2.10 ฝ้าไม้ระแนง

ให้ดำเนินการตามที่ระบุในรูปแบบรายการ ขนาดของไม้ต้องใกล้เคียงกันไม่บิดงอ ไล่เรียบ หากเว้นร่องระยะเว้นร่องต้องสม่ำเสมอได้แนวและระดับ ต้องอุดตัวตะปูด้วยซีเมนต์ผสมกาวลาเท็กซ์ให้เรียบร้อย

2.11 วัสดุฉนวนรอยต่อสำหรับฝ้ายิปซัมบอร์ด

ให้ใช้เทปปิดรอยต่อชนิดที่ทำจากกระดาษ ฝ้าฝ้ายหรือตาข่ายไฟเบอร์ ที่ใช้เฉพาะสำหรับการฉนวนรอยต่อบนแผ่นยิปซัม โดยเทปปิดรอยต่อต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1,5 นิ้ว (38 มิลลิเมตร)

2.12 เส้นลวดยึด...

2.12 เส้นลวดยึด

ให้ใช้ชนิดปรับระดับได้โดยกรรมวิธีปรับน็อตสกรู ห้ามยึดลวดกับส่วนที่ไม่ใช่โครงสร้าง เช่น ท่อน้ำหรือจุดยึด (SUPPORT) ของท่อแอร์ ในกรณีที่ใช้ป็นยั้งทุกคอนกรีต ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างพร้อมกรรมวิธีการติดตั้งให้สถาปนิกผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนนำเข้าหน่วยงาน

3. การติดตั้ง

3.1 ฝ้าเพดานฉาบปูนเรียบ

การเตรียมผิวฉาบปูน ส่วนประกอบต่าง ๆ และการดำเนินการให้เป็นไปตามข้อกำหนดในหมวดงานฉาบปูนของรายการก่อสร้างนี้ทุกประการ ทำความสะอาดแล้วทาสีตามที่สถาปนิกกำหนดและตามข้อกำหนดในหมวดงานสีโดยเคร่งครัด

3.2 ฝ้าเพดานเปลือยผิว

ดำเนินการประกอบแบบหล่อและเทคอนกรีตตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในหมวดงานคอนกรีตผิวคอนกรีตโครงสร้างได้พื้น เมื่อถอดแบบแล้วให้ดำเนินการแต่งซ่อมผิวส่วนที่ไม่เรียบร้อย หรือรุกรุนต่างๆ ให้เรียบร้อย จากนั้นจึงทำความสะอาดแล้วทาสีตามข้อกำหนดในหมวดงานสี

3.3 ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด โครงคร่าวที - บาร์

(1) การติดตั้งโครงคร่าว การติดตั้งโครงคร่าวที-บาร์ ให้จับยึดหรือแขวนกับโครงสร้างอย่างมั่นคงแข็งแรงด้วยทุกโลหะ ให้ได้ระดับตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง โครงคร่าวที-บาร์ทุกตัวจะต้องได้แนวตรงไม่คดงอ เส้นตัดกันต้องได้ฉากรอยต่อของคร่าวที-บาร์ จะต้องชนกันสนิทเรียบร้อย ระยะโครงคร่าวที-บาร์ จะต้องสามารถวางแผ่นฝ้าได้สะดวก หัวด้วยตัวแขวนชนิดปรับระดับได้ระยะห่างไม่เกิน 60x120 เซนติเมตร

(2) การติดตั้งแผ่นยิปซัมบอร์ด แผ่นที่จะนำมาติดตั้งต้องมีขนาดตามที่ระบุ ขอบแผ่นทุกด้านจะต้องปิดด้วยเทปให้เรียบร้อย แล้วทาด้วยสี EMULSION ตามรายละเอียดในหมวดงานทาสีก่อนวางแผ่นฝ้า ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบระดับฝ้าเพดาน ความถูกต้องเรียบร้อยของงานระบบต่างๆ จากนั้นให้ปรับแนวเส้นโครงที-บาร์ ให้เป็นแนวตรงได้ฉากทุกช่อง แล้วจึงดำเนินการวางแผ่นได้

3.4 ฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด โครงคร่าวโลหะ

(1) การติดตั้งโครงคร่าว ยึดปลายด้านหนึ่งของตัวแขวน ติดกับโครงสร้างอาคารให้แน่นหนา ในกรณีเป็นโครงสร้าง ค.ส.ล. ให้ยึดด้วย EXPANSION BOLT โดยวางช่วงห่างกันไม่เกิน 1.00 เมตร ให้ได้แนวและเป็นระเบียบ ยึดปลายอีกด้านติดกับโครงราวบน ซึ่งวางระยะห่างกันไม่เกิน 1.00 เมตร ติดตั้งร่องล่างโดยยึดติดกับราวบนด้วยอุปกรณ์ประกอบของผู้ผลิต โดยวางระยะห่างไม่เกิน 40 เซนติเมตร

(2) การติดตั้งแผ่นยิปซัมบอร์ด ยึดแผ่นด้วยตะปูเกลียว ระยะไม่เกิน 25 เซนติเมตร โดยขันส่งหัวตะปูเกลียวให้จมลงในแผ่นเล็กน้อย เมื่อติดตั้งแผ่นเสร็จเรียบร้อยตามคำแนะนำของผู้ผลิต

โดยเฉพาะ...

โดยเฉพาะบริเวณฝ้าบรรจบกับผนังจะต้องติดเทพแล้วจึงฉาบรอยต่อให้เรียบร้อยเช่นกัน ตรวจสอบความเรียบของฝ้าเพดานโดยใช้ไม้บรรทัดยาว 2.00 เมตร ทาบที่กึ่งกลางแนว วัดที่ปลายไม้บรรทัดกับผิวแผ่นฝ้าจะต้องไม่เกิน 5 มิลลิเมตร ทุกแนว ในส่วนที่กำหนดให้ทาสีให้ดำเนินงานตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในหมวดงานสีโดยเคร่งครัด

3.5 การติดตั้งแผ่นอะคูสติก (ACOUSTIC BOARD)

ติดตั้งแผ่นยิปซัมบอร์ด ยึดแผ่นด้วย ตะปูเกลียว ระยะไม่เกิน 25 เซนติเมตร โดยขันหัวตะปูเกลียวให้จมลงในแผ่นเล็กน้อย เมื่อติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงนำแผ่นอะคูสติกปิดทับ โดยหากวาล์วที่กั้นด้านหลังของแผ่นอะคูสติกก่อน จากนั้นใช้ปืนลมยิงเพื่อยึดแผ่น อะคูสติกให้ติดกับแผ่นยิปซัม ซึ่งต้องตรวจสอบความเรียบของแผ่นอะคูสติกไม่ให้เกิดการหลุดร่อน

3.6 ฝ้าเพดานอลูมิเนียมอบสี

(1) การติดตั้งโครงเคร่า โครงเคร่าโลหะให้ใช้ชนิดเหล็กชุบสังกะสี ความหนาไม่ต่ำกว่า 0.55 มิลลิเมตร ชุดหัวโครงเคร่าบนเป็นเหล็กชุบสังกะสี เส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 4.5 มิลลิเมตร ปรับระดับได้ด้วยการขันน็อตราวบน ขนาดประมาณ 158 x 38 มิลลิเมตร รางล่างและอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

(2) การติดตั้งฝ้าโลหะ จะต้องยึดแผ่นฝ้าโครงเคร่าโลหะให้ติดแน่น ด้วยอุปกรณ์การยึดที่สามารถรับน้ำหนักของแผ่นฝ้าได้ดี และสามารถทนทานต่อแรงยกของลมที่อาจเกิดกับฝ้าเพดานส่วนที่อยู่ภายนอกอาคาร ขณะเดียวกันก็สามารถถอดแผ่นฝ้าออกได้โดยสะดวก

4. การบำรุงรักษา

งานฝ้าเพดานที่ติดตั้งเสร็จแล้ว จะต้องได้แนวระดับและแนวฉากที่เรียบร้อยสวยงาม งานฝ้าเพดาน T-Bar จะต้องได้แนวของ T-Bar ที่ตรง ไม่คดเคี้ยว ได้แนวระดับและแนวฉากที่เรียบร้อยสวยงาม งานทาสีให้ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในหมวดงานทาสี ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้งานฝ้าเพดานสกปรกหรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

งานทาสี

1. ขอบเขตของงาน

1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งแค็ตตาล็อกสี หรือตัวอย่างสีที่ใช้ สีรองพื้น และอื่นๆ ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติ พิจารณาตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบก่อนการสั่งซื้อ โดยจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด ให้ดำเนินการภายใต้การแนะนำ การตรวจสอบ และการเก็บตัวอย่างของผู้เชี่ยวชาญจากผู้ผลิตสี

1.3 สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุอยู่ในถังหรือภาชนะที่ปิดสนิทเรียบร้อยมาจากโรงงาน โดยมีใบส่งของและรับรองคุณภาพจากโรงงานผู้ผลิตที่สามารถตรวจสอบได้

1.4 การเก็บรักษาจะต้องเก็บในท้องที่ไม่มี ความชื้น สีที่เหลือจากการผสมหรือการทำแต่ละครั้ง จะต้องนำไปทำลายทันที พร้อมภาชนะที่บรรจุสีนั้น หรือตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน

1.5 การผสมสีและขั้นตอนการทาสี จะต้องปฏิบัติตามวิธีการของผู้ผลิตสีอย่างเคร่งครัด โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

1.6 ห้ามทาสีขณะฝนตก อากาศชื้นจัด หรือบนพื้นผิวที่ยังไม่แห้งสนิท

1.7 งานทาสีทั้งหมด จะต้องเรียบร้อยสม่ำเสมอ ไม่มีรอยแปรง รอยหยดสี หรือข้อบกพร่องอื่นใด และจะต้องทำความสะอาดรอยสีเป็นส่วนอื่นๆ ของอาคารที่ไม่ต้องทาสี เช่น พื้น ผนัง กระจก อุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น

2. วัสดุ

2.1 สีทาภายนอกและสีทาภายในอาคาร เช่น สีทาผนังปูนฉาบ, ผนังยิบซั่ม, ฝ้าเพดานยิบซั่ม, ฝ้าเพดานไม้สังเคราะห์, ฝ้าเพดาน ค.ส.ล. เป็นต้น ให้ใช้สีน้ำชนิด Acrylic 100% กึ่งเงา หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ ดังนี้

สีทาภายนอก

DULUX HYDROFRESH	ของ AKZO NOBEL (ICI)
SUPERSHIELD	ของ TOA
DIRT SHIELD	ของ PAMMASTIC
JOTASHIELD MAX	ของ JOTUN หรือเทียบเท่า

สีทาภายใน

DURACLEAN	ของ TOA
DULUX EASYCARE	ของ AKZO NOBEL (ICI)
PAMASTIC EASY CLEAN	ของ PAMMASTIC
MAJESTIC OPTIMA	ของ JOTUN หรือเทียบเท่า

2.2 สีรองพื้น...

2.2 สีรองพื้น ปูนให้ใช้ตามมาตรฐานผู้ผลิตสีตามข้อ 2.1 โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีนั้น
อย่างเคร่งครัด

2.3 สีน้ำมันสำหรับงานโลหะ หรือส่วนที่ระบุให้ทาสีน้ำมัน ให้ใช้ของ

GLIPTON ENAMEL	ของ TOA
DULUX GLOSS FINISH	ของ AKZO NOBEL (ICI)
PAMMASTIC SUPER GLOSS	ของ PAMMASTIC
GARDEX ENAMEL	ของ JOTUN หรือเทียบเท่า

2.4 สีรองพื้นกันสนิม หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่น งานเหล็กกรุปรุพรรณทั้งหมดให้ทาสีรองพื้นด้วยสีกันสนิมระบบ
แอลคิเดชนิดไร้สารตะกั่ว และไร้สารโครเมต โดยมีสารประกอบซิงค์ฟอสเฟตเป็นสารป้องกันสนิม 2 ชั้น ชั้นละ 40 ไมครอน
ในกรณีที่เหล็กกรุปรุพรรณฝังใคคอนกรีตไม่ต้องการทาสีทั้งหมดแต่จะต้องขัดผิวให้สะอาดก่อนเทคอนกรีตหุ้ม

3. การดำเนินการ

3.1 การทาสีสำหรับงานปูนหรือคอนกรีต

3.1.1 ก่อนทาสีรองพื้นต้องแน่ใจว่าพื้นผิวจะต้องแห้งสนิท ปราศจากคราบไขมัน สิ่งสกปรก และคราบฝุ่น
ละอองต่างๆ ให้ขัดและลอกฟิล์มสีเก่าที่เสื่อมสภาพออกให้หมด และปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต

3.1.2 ทาสีรองพื้นปูน 1 ครั้ง ทั้งระยะ 2 ชั่วโมง

3.1.3 ทาสีทับหน้า 2 ครั้ง ทั้งระยะ 4 ชั่วโมง ตามมาตรฐานและคำแนะนำของผู้ผลิต

3.2 การทาสีสำหรับงานโลหะ

3.2.1 พื้นผิวโลหะทั่วไปหรือพื้นผิวเหล็ก ให้ขจัดคราบน้ำมันด้วยทินเนอร์หรือน้ำมันก๊าด ขจัดสนิมออกโดย
การขัดด้วยกระดาษทรายหรือแปรงลวด ขจัดตะกรันรอยเชื่อมโดยขัดด้วยเครื่องเจียร ทำความสะอาดและเช็ดด้วยผ้า
สะอาด ทิ้งให้แห้งไม่เกิน 4 ชั่วโมง ทาสีรองพื้นกันสนิม Red lead 1 ครั้ง ขณะส่งเหล็กถึงหน่วยงานก่อสร้าง (หากเป็น
เหล็กกลวง ให้ใช้วิธีชุบสีกันสนิม) ทาครั้งที่ 2 ด้วย Red lead เมื่อประกอบหรือเชื่อมเป็นโครงเหล็ก และเจียรแต่งรอยเชื่อม
เรียบร้อยแล้ว และทาครั้งที่ 3 ด้วย Red lead รอบรอยเชื่อมอีกครั้ง (การทาสีรองพื้นกันสนิมทั้งระยะครั้งละ 6 ชั่วโมง)
ทาสีทับหน้า 2 ครั้งด้วยสีน้ำมันเฉพาะโครงเหล็กที่ต้องการทาสีทับหน้า (การทาสีทับหน้าทั้งระยะครั้งละ 8 ชั่วโมง)

3.2.2 พื้นผิวโลหะที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็ก ทำความสะอาดพื้นผิวด้วยกระดาษทราย แล้วเช็ดด้วยผ้าสะอาด
ทิ้งให้แห้ง ทาสีรองพื้นกันสนิม Zinc Chromate 2 ครั้ง ทั้งระยะครั้งละ 6 ชั่วโมง ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง

3.2.3 พื้นผิวสังกะสีและเหล็กเคลือบสังกะสี ทำความสะอาดพื้นผิวและทำให้ผิวหยาบด้วยกระดาษทราย
เช็ดด้วยผ้าสะอาด ทิ้งให้แห้ง ทาสีรองพื้นเสริมการยึดเกาะ Wash Primer 1 ครั้ง ทั้งระยะ 1 ชั่วโมง ทาสีรองพื้นกันสนิม
Zinc chromate 1 ครั้ง ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง

4. การบำรุงรักษา...

1. 

2. 

3. 

4. 

4. การบำรุงรักษา

งานทาสีทั้งหมดที่เสร็จแล้วและแห้งสนิทดีแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความพร้อมเรียบร้อย พร้อมทั้งซ่อมแซมส่วนที่ไม่เรียบร้อย และทำความสะอาดรอยสีเป็นส่วนอื่นของอาคารที่ไม่ต้องการทาสีทั้งหมด ตามขั้นตอนและคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน และจะต้องป้องกันไม่ให้งานสีสกปรกหรือเสียหายจากงานก่อสร้างส่วนอื่นๆของอาคารตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากมีความสกปรก เสียหาย หรือไม่เรียบร้อยสวยงามใดๆ ที่เกี่ยวกับงานทาสี ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขในทันที ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

งานประตู หน้าต่างและวงกบอลูมิเนียม

1. ขอบเขตของงาน

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานประตู-หน้าต่าง ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ พร้อมการทดสอบ

1.2 ผู้รับจ้างติดตั้งงานอลูมิเนียม จะต้องเป็นบริษัทที่มีเครื่องมือที่ทันสมัย และมีช่างที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี มีประวัติและผลงานการติดตั้งที่ดี

1.3 ผู้รับจ้างจะต้อง จัดหาวัสดุซึ่งมีหน้าตัดและความหนาที่เหมาะสมและแข็งแรง และสามารถป้องกันการรั่วซึมของน้ำฝนได้เป็นอย่างดี โดยเสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ

1.4 ผู้รับจ้างจะต้องวัดขนาดที่แน่นอนของประตู-ผนังกระจก จากสถานที่ก่อสร้างจริงทันทีที่สามารถจัดทำได้ และจัดทำ Shop drawing พร้อมรายละเอียดต่างๆ ซึ่งจะต้องแสดงรายละเอียดการติดตั้ง (Installation) การยึด (Fixed) และแสดงระยะต่าง ๆ ตลอดจนความคลาดเคลื่อน (Tolerance) โดยละเอียดให้ถูกต้องตามมาตรฐาน มอก.744-2530 วงกบและกรอบบานโลหะสำหรับประตูและหน้าต่าง : หน้าต่างอะลูมิเนียม และ มอก.829-2531 วงกบและกรอบบานโลหะสำหรับประตูและหน้าต่าง : ประตูอะลูมิเนียม เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนจัดซื้อ และการประกอบติดตั้ง

1.5 กระจกที่ใช้จะต้องมีคุณภาพดี ผิวเรียบสม่ำเสมอตลอดทั้งแผ่น ปราศจากริ้วรอยขีดข่วน ไม่หลอกตา หรือฝ้าขาว

1.6 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกระจกในการติดตั้งกระจก ใช้เครื่องมือตัดและเจาะกระจกที่ดี ถูกต้องตามหลักวิชาช่าง และจะต้องแต่งลบมุมขอบกระจกให้เรียบร้อย ไม่ให้มีคมก่อนนำไปติดตั้ง

1.7 ความหนาของกระจก หากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้ความหนาของกระจกดังนี้

1.7.1 สำหรับหน้าต่าง ขนาดไม่เกิน 2 ตารางเมตร (20 ตารางฟุต) 6 มม.

1.7.2 สำหรับประตู ขนาดไม่เกิน 2 ตารางเมตร (20 ตารางฟุต) 6 มม.

1.7.3 สำหรับกระจกติดตาย ขนาดไม่เกิน 2 ตารางเมตร (20 ตารางฟุต) 6 มม.

1.7.4 สำหรับประตูกระจกเปลือย ให้ใช้กระจกนิรภัยยอบความร้อน (Tempered Glass) 12 มม.

1.7.5 สำหรับกระจกประตูหรือหน้าต่างที่มีการเจียรขอบ 8 มม.

1.7.6 สำหรับกระจกภายนอกอาคารสูง(ตามกฎหมายควบคุมอาคาร) ต้องใช้กระจกชนิดอัดซ้อนสองชั้น (Laminated Glass) ความหนาของกระจกและฟิล์ม PVB ไม่น้อยกว่า 3+0.76+3 มม.

1.7.7 สำหรับกระจกติดตาย ที่มีขนาดเกิน 2 ตารางเมตร (20 ตารางฟุต) หนาไม่น้อยกว่า 8 มม.

2. ผลิตภัณฑ์...

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 อลูมิเนียม จะต้องมีความสมบัติดังนี้

2.1.1 เนื้ออลูมิเนียมเป็น Alloy 6063 T5 หรือเทียบเท่า โดยมีความสมบัติตาม ASTM ดังต่อไปนี้

2.1.1.1 Ultimate tensile strength ไม่น้อยกว่า 151.7 เมกะปาสกาล (22,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)

2.1.1.2 Yield ไม่น้อยกว่า 21,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

2.1.1.3 Shear ไม่น้อยกว่า 17,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

2.1.1.4 Elastic Modulus ไม่น้อยกว่า 10,000,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

2.1.1.5 มีขนาดหน้าตัดที่เหมาะสม หรือตามที่ระบุไว้ในแบบและรายการประกอบแบบ

2.1.2 ผิวของอลูมิเนียมจะต้องเคลือบสีตามแบบ โดยกำหนดความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ ± 2 ไมครอน

2.1.3 ขนาดและความหนาหน้าตัดอลูมิเนียม จะต้องเหมาะสมกับลักษณะของตำแหน่งที่จะใช้ และไม่ต่ำกว่าที่ระบุไว้ดังต่อไปนี้

2.1.3.1 ช่องแสงหรือกรอบติดตาย ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.0 มิลลิเมตร

2.1.3.2 ประตูหน้าต่างชนิดบานเลื่อน ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.0 มิลลิเมตร

2.1.3.3 บานประตูสวิง ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.3 มิลลิเมตร

2.1.3.4 อลูมิเนียมตัวประกอบต่างๆ ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร

2.1.3.5 เกล็ดอลูมิเนียม ชนิดพับปลายกันน้ำฝน ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร

2.1.3.6 วงกบอลูมิเนียมสำหรับประตูภายในทั่วไป ถ้าไม่ได้ระบุไว้ในแบบก่อสร้างเป็นอย่างอื่น ให้ใช้

ขนาดไม่เล็กกว่า 1-3/4" X 4"

2.1.3.7 หน้าต่างชนิดผลักระทุ้ง ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.0 มิลลิเมตร ขนาดของวงกบให้มีขนาดเท่ากับความหนาของผนัง หรือตามที่สถาปนิกกำหนดให้

2.1.3.8 Flashing อลูมิเนียมในส่วนที่มองไม่เห็น ความหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร

2.1.3.9 Flashing อลูมิเนียมในส่วนที่มองเห็น และ/หรือเป็นแผ่นผิวของผนังอาคาร ความหนาไม่น้อยกว่า 3.0 มิลลิเมตร

2.1.3.10 กรอบบานมุ้งลวด หนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร ขนาดต้องสามารถติดตั้งอุปกรณ์ปิด-เปิดได้

2.2 กระจก

2.2.1 กระจกใส, กระจกลวดลาย, กระจกสี (Tinted Glass), กระจกสีชา, กระจกฝ้า ต้องมีความสมบัติตามมาตรฐาน มอก.880-2560 สำหรับกระจกโพลีใส / มาตรฐาน มอก. 2203-2558 สำหรับกระจกลวดลาย / มาตรฐาน มอก. 1345-2558 สำหรับกระจกแผ่นสีตัดแสง ให้ใช้ชื่อของ AGC หรือ TGSG หรือ GUARDIAN หรือ PMC DIAMOND GLASS หรือเทียบเท่า

2.2.2 กระจกนิรภัย...

2.2.2 กระจกนิรภัย (Tempered หรือ Laminated Glass) ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 965-2537 สำหรับ กระจกสำหรับอาคาร : กระจกนิรภัยเทมเปอร์ / มาตรฐาน มอก. 1222-2560 สำหรับ กระจกสำหรับอาคาร : กระจกนิรภัยหลายชั้น หรือ AS 2208 หรือ ISO 9002 ให้ใช้ของ AGC หรือ TGSG หรือ GUARDIAN หรือ PMC DIAMOND GLASS หรือเทียบเท่า

2.3 อุปกรณ์ประกอบ (Accessories)

2.3.1 สกรู

2.3.1.1 ยึดวงกบ และยึดตัวบานทุกตัวต้องใช้ชนิดที่เป็นสแตนเลสเท่านั้น

2.3.1.2 สกรูที่ขันติดกับส่วนที่เป็นโครงสร้าง ค.ส.ล. หรือผนังฉาบปูน ให้ใช้สกรูที่ใช้ร่วมกับทุกโลหะที่เหมาะสม โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.3.2 ยางอัดกระจก (Gasket) ให้ใช้ชนิด Neoprene หรือชนิด EPDM หรือเทียบเท่า

2.3.3 สึกหลาด (Wool Pile) ซึ่งเสียบที่กรอบบานประตูโดยรอบ ให้ใช้ของ Schlegel หรือ Hafele หรือเทียบเท่า

2.4 วัสดุยาแนวรอยต่อ

2.4.1 รอยต่อรอบๆ วงกบอลูมิเนียมทั้งภายนอกและภายใน ส่วนที่ติดกับปูนฉาบ หรือคอนกรีต หรือวัสดุอื่นใด จะต้องเจาะร่องกว้างประมาณ 5 มิลลิเมตร ลึก 3 มิลลิเมตร ยาแนวด้วยวัสดุยาแนวชนิดทาสีทับได้ ของ SONNEBORN หรือ TREMCO หรือ DOW CORNING หรือเทียบเท่า และจะต้องรองรับด้วย Backing หรืออื่นๆ ตามคำแนะนำของผู้ผลิตวัสดุยาแนว โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.4.2 ส่วนรอยต่อกระจกกับกระจก และกระจกกับอลูมิเนียม หรือกระจกกับวัสดุอื่นให้ยาแนวด้วยซิลิโคนของ MOMENTIVE หรือ TREMCO หรือ DOW CORNING หรือเทียบเท่า ชนิดป้องกันคราบสกปรก (Non-Staining) ตามคำแนะนำของผู้ผลิตซิลิโคน โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ให้ใช้สีที่ใกล้เคียงหรือสีเดียวกันกับสีของอลูมิเนียม

2.4.3 การยาแนวรอยต่อต่างๆ จะต้องทำด้วยฝีมือประณีตและสวยงามทั้งภายนอกและภายใน

2.5 อุปกรณ์ประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม




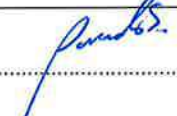
2.5.1 ประตูบานสวิง

1. บานพับประตูบานสวิง ให้ใช้บานพับสปริง (Door Closer) ของ COLT หรือ WINMA หรือ CENZA PLUS หรือเทียบเท่า ชนิดฝังอยู่ในวงกบอลูมิเนียมเหนือบานประตูชนิดเปิดค้างได้ 90 องศา ทั้งสองทาง ขนาดของบานพับตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2. กุญแจประตูสวิง ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน ของ ISON หรือ SCL หรือ CENZA PLUS หรือเทียบเท่า ชนิดล็อกภายนอกด้วยกุญแจล็อกภายในด้วยปุ่มหมุน

3. มือจับประตูสวิง ชนิดสแตนเลส ขนาดตามระบุในแบบทั้งสองด้าน บานละ 1 ชุด ของ ISON หรือ SCL หรือ CENZA PLUS หรือเทียบเท่า

4. กล่อนสปริง...

1.  2.  3.  4. 

4. กลอนสปริงสำหรับบานประตูสวิงคู่ ให้ใช้ของ ISON หรือ SCL หรือ CENZA PLUS หรือเทียบเท่า ชนิดด้วยสแตนเลสฝังในบานกรอบ ทั้งบนและล่างขนาด 150 มิลลิเมตร (6 นิ้ว) สำหรับบานที่ไม่ติดกุญแจ ประตูบานสวิง จะต้องไม่ติดตั้งอยู่ในส่วนของอาคารที่ฝนรั่วเข้าได้ ถ้ามีผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขเป็นประตูเปิดทางเดียว

2.5.2 ประตู-หน้าต่างบานเลื่อน

1. กุญแจประตูบานเลื่อน ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน ของ COLT หรือ SCL หรือ CENZA PLUS หรือเทียบเท่า ชนิดล๊อคภายนอกด้วยกุญแจ ล๊อคภายในด้วยปุ่มหมุน

2. มือจับประตู-หน้าต่างบานเลื่อน ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน พร้อมล๊อคภายในได้ ของ VBH หรือ CENZA PLUS หรือ COLT หรือเทียบเท่า

3. ลูกล้อประตู-หน้าต่างบานเลื่อน ให้ใช้ลูกล้อ Nylon ชนิดมี Ball Bearing และมีความแข็งแรงเป็นพิเศษ ของ VBH หรือ CENZAPLUS หรือ COLT หรือเทียบเท่า

ประตู-หน้าต่างบานเลื่อนทุกบานจะต้องมีระบบกันไม่ให้บานหน้าต่างหลุดจากรางอย่างปลอดภัย และกันน้ำฝนรั่วได้อย่างดี

2.5.3 หน้าต่างบานกระทุ้ง

1. บานพับสำหรับหน้าต่างบานกระทุ้ง ให้ใช้ชนิดสแตนเลสแบบเปิดค้างได้ของ VBH หรือ CENZAPLUS หรือ ISON หรือเทียบเท่า ขนาดตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2. มือจับพร้อมล๊อคสำหรับบานกระทุ้ง ให้ใช้ของ VBH หรือ CENZAPULS หรือ ISON หรือเทียบเท่า

2.5.4 ประตูบานกระจกเปลือย (กระจกนิรภัย)

ให้ใช้อุปกรณ์ชนิดสแตนเลส ของ VBH หรือ CENZAPULS หรือ COLT หรือเทียบเท่า โดยเสนอตัวอย่างพร้อมรายละเอียดให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

ประตูกระจกเปลือย จะต้องไม่ติดตั้งอยู่ในส่วนของอาคารที่ฝนรั่วเข้าได้ ถ้ามีผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขเป็นประตูเปิดทางเดียว

2.5.5 อุปกรณ์เปิดปิดประตูระบบ Key Card

ให้ใช้ของ COLT หรือ ASSA ABLOY หรือเทียบเท่า ตามความเห็นชอบของผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้าง

3. การดำเนินการ

3.1 การประกอบประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม จะต้องติดตั้งตามแบบและรายละเอียดที่ได้รับอนุมัติด้วยฝีมือประณีต

3.2 การเคลื่อนย้าย...

3.2 การเคลื่อนย้ายประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม ระหว่างการขนส่งและในสถานที่ก่อสร้าง ต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง ต้องห่อหุ้มให้เรียบร้อย การวางพิงหรือเก็บก่อง ต้องมีค้ำยันหรือวัสดุรองรับที่เหมาะสม ต้องมีหลังคาคลุมและไมโดนน้ำหรือฝนสาด

กฎแฉ มือจับและอุปกรณ์อื่นๆ ต้องห่อหุ้มไว้เพื่อป้องกันความเสียหายจนกว่าจะส่งมอบงาน หากเกิดความเสียหายใดๆ ผู้รับจ้างต้องแก้ไข หรือเปลี่ยนให้ใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

3.3 การติดตั้งประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม จะต้องติดตั้งให้ถูกต้องครบถ้วนตามช่องเปิดที่เตรียมไว้และต้องรับผิดชอบในการตรวจสอบและประสานงานการปรับระดับเสาเอ็นและคานทับหลังโดยรอบช่องวงกบ เพื่อให้วงกบขนานกับผิวของเสาเอ็นและคานทับหลัง และมีระยะเว้นโดยรอบด้านละประมาณ 5 มิลลิเมตร ได้ตั้งและได้ฉากทุกมุม

3.4 การยึดวงกบอลูมิเนียมกับโครงสร้าง หรือเสาเอ็นและคานทับหลัง ให้ติดตั้งชิ้นส่วนสำหรับยึดไว้อย่างมั่นคงก่อน การยึดจะต้องเว้นช่วงห่างไม่เกิน 500 มิลลิเมตร การยึดวงกบทุกจุดทุกด้าน จะต้องมั่นคงแข็งแรง

3.5 ผู้รับจ้างจะต้องไม่พยายามใส่บานประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม เข้ากับช่องวงกบที่ไม่ได้ฉาก หรือขนาดเล็กเกินไป ช่องวงกบจะต้องมีระยะเว้นโดยรอบบานประมาณ ด้านละ 2 มิลลิเมตร

3.6 การติดตั้งโดยการขันสกรู ต้องระมัดระวังมิให้หัวสกรูและบานประตู-ผนังกระຈก กรอบอลูมิเนียมเสียรูปได้

3.7 ผู้รับจ้างจะต้องยาแนวระหว่างวงกบอลูมิเนียมกับผิวปูนฉาบให้เรียบร้อยสวยงามทั้งภายในและภายนอก

3.8 ภายหลังจากติดตั้งประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม และอุปกรณ์ทั้งหมดแล้ว จะต้องทำการทดสอบบานเปิดทุกบานให้เปิด-ปิดได้สะดวก และจะต้องมีการหล่อลื่นตามความจำเป็น

3.9 การบำรุงรักษาและทำความสะอาด

3.9.1 เมื่อติดตั้งวงกบและ/หรือประตูอลูมิเนียมเสร็จแล้ว แต่งานก่อสร้างส่วนอื่นยังคงดำเนินการอยู่ ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันผิวของอลูมิเนียมไม่ให้เกิดความเสียหายจากน้ำปูนหรือจากสิ่งอื่นใด

3.9.2 เมื่อติดตั้งงานอลูมิเนียมแล้วเสร็จ ข้อบกพร่องใดๆ ก็ตามที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะการรั่วซึมของน้ำฝน จะต้องได้รับการแก้ไขจนใช้การได้ดี และไม่มีกรรั่วซึม ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

3.9.3 ก่อนส่งมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมส่วนต่างๆ ของอาคารที่ชำรุดอันเนื่องจากการติดตั้งอลูมิเนียม พร้อมทำการทดลองเปิด-ปิดประตูและทดลองอุปกรณ์ต่างๆ ให้สามารถใช้งานได้ดี

3.9.4 ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย ผู้ติดตั้งจะต้องทำความสะอาดผิวอลูมิเนียมและกระຈกทั้งด้านนอกและด้านในให้สะอาด ปราศจากคราบฝุ่น คราบสี หรือสิ่งอื่นใด เพื่อให้ดูสวยงาม ผู้รับจ้างต้องไม่ใช่เครื่องมือและน้ำยาทำความสะอาดที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อผิวอลูมิเนียม และกระຈกได้

ระบบไฟฟ้าแรงต่ำ

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้การใช้งานและการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า และเดินสายไฟฟ้า (ให้รวมถึงสายสัญญาณทางไฟฟ้า เป็นต้น) สำหรับงานจ้างปรับปรุงคลังพัสดุ จำนวน 1 งาน เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและถูกต้องตามมาตรฐาน

2. มาตรฐานที่กำหนด

2.1 โคมไฟ และหลอดไฟฟ้าแสงสว่าง ที่ติดตั้งต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังนี้ IEC หรือ CE หรือ UL หรือ มอก.

2.2 โรงงานผลิต, ประกอบ, ซ่อมบำรุงโคมไฟ หรือ หลอดไฟ ต้องได้รับการรับรองตามอนุกรมมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001

2.3 โคมไฟประสิทธิภาพสูงชนิด LED ที่ผลิต หรือประกอบในประเทศต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก.1955-2551 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

2.4 หลอดไฟแสงสว่าง T8 LED ต้องได้รับการทดสอบหรือรับรองตามมาตรฐานที่กำหนด และลงนามยืนยันรายงานผล โดยสถาบันทดสอบหรือสถาบันรับรองที่ ทอท.เชื่อถือ โดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

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

2.4.2 IEC หรือ EN 61547 (Equipment for general lighting purposes-EMC immunity requirements)

2.4.3 IEC หรือ EN 61000-3-2 Electromagnetic compatibility (EMC)-Part 3-2 : Limits-Limits for harmonic current emissions (equipment input current น้อยกว่าหรือเท่ากับ 16 A per phase)

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

2.4.5 IEC หรือ EN 62471 Photobiological safety of lamp and lamp systems โดยต้องมีผลการทดสอบจัดในกลุ่มระดับความเสี่ยง (Risk Group) 0 หรือ

2.5 เม็ด LED (LED package) หรือ ชุด LED (LED module) ที่ใช้สำหรับโคมไฟ High Bay LED และ Floodlight LED ต้องมีคุณสมบัติได้รับการทดสอบตามมาตรฐานที่กำหนด

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

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

2.6 ตัวขับกระแส (Driver) หรือตัวจ่ายไฟ (Power supply) ที่ใช้สำหรับโคมไฟ High Bay LED และ Floodlight LED ต้องมีคุณสมบัติได้รับการรับรองตามมาตรฐานที่กำหนด ดังนี้

2.6.1 IEC...

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

2.6.2 IEC หรือ EN 62384 DC or AC supplied electronic control gear for LED modules – Performance requirements

2.7 โคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน (Exit Sign) ชนิดแอลอีดี (LED) ต้องมีคุณสมบัติตาม มอก. 1955-2551; บริษัทส่องสว่างและบริษัทที่คล้ายกัน: ชี้ดจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตมาจากโรงงานที่ได้รับ การรับรองคุณภาพตามมาตรฐานสากล ISO 9001

2.8 แบตเตอรี่ชนิด Seal Lead Acid และ Nickel-Metal Hydride ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14000

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

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

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

2.12 ท่อร้อยสายไฟชนิดแข็ง เป็นท่อเหล็กกล้าเคลือบสังกะสีสำหรับร้อยสายไฟ ต้องมีคุณสมบัติได้รับการรับรองตามมาตรฐาน มอก. 770-2533

2.13 ตู้โหลดเซ็นเตอร์ (Load center) ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC 60439-1 หรือ มอก. 1436-2540

2.14 เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit Breaker) ต้องผลิตและทดสอบตามมาตรฐาน IEC 60947-2 (สำหรับ Molded Case Circuit Breaker), IEC 60898 (สำหรับ Miniature Circuit Breaker)

2.15 เทปพันสายไฟฟ้า ต้องมีคุณสมบัติได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. 386-2531

2.16 หากไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น โคมไฟ, หลอดไฟแสงสว่าง LED และอุปกรณ์ประกอบไฟฟ้าอื่นๆ ที่ใช้งาน ต้องมีคุณสมบัติได้รับการรับรองตามมาตรฐานอย่างน้อย 1 มาตรฐาน ดังต่อไปนี้

2.16.1 NEMA (National Electrical Manufacturers Association)

2.16.2 IEC (International Electrotechnical Commission)

2.16.3 UL (Underwriter's Laboratories Inc)

2.16.4 ASTM (American Society for Testing and Materials)

2.16.5 ANSI (American National Standards Institute)

2.16.6 EN (European Standard)

2.16.7 JIS (Japanese Industrial Standards)

2.16.8 IES (Illuminating Engineering Society)

2.16.9 CE...

2.16.9 CE (Conformite Europeene)

2.16.10 BS (British Standard)

2.17 การติดตั้งทางไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556 (EIT Standard 2001-56) ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) และมาตรฐานระบบไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน และโคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน ฉบับล่าสุด

2.18 วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่ 100% ไม่เป็นของเก่าเก็บและไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

3. คุณสมบัติทางเทคนิค

3.1 หลอดไฟ T8 LED มีคุณสมบัติดังนี้

- | | |
|---|---|
| 3.1.1 ชนิดของหลอด (Lamp Type) | : T8 LED |
| 3.1.2 กำลังไฟฟ้ารวม (Power Consumption) ต่อหลอด | : 16-18 วัตต์ |
| 3.1.3 อุณหภูมิสี (CCT-Kelvin) | : 6500K |
| 3.1.4 ดัชนีเทียบสี (CRI) | : ≥ 80 |
| 3.1.5 ฟลักซ์การส่องสว่างรวม (System Luminous Flux - lm) | : ≥ 2100 lm |
| 3.1.6 อายุการใช้งาน | : ≥ 50000 ชม. |
| 3.1.7 สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้าพิกัด | : $230 \pm 10\%$ ความถี่ 50 Hz (หรือดีกว่า) |

3.2 โคมไฟฟ้าแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) ชนิดหลอดแอลอีดี (LED) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 3.2.1 เป็นแบบที่ใช้หลอดไฟชนิด LED Type ขนาดไม่ต่ำกว่า 2x9 วัตต์ Warm White Color (3000K-4500K), CRI ไม่น้อยกว่า 70
- 3.2.2 กำลังของแสงสว่าง (Luminous power) ไม่น้อยกว่า 700 Lumen/Lamp
- 3.2.3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพการส่องสว่างตามมาตรฐาน IES LM-79 ไม่น้อยกว่า 85 Lumen/Watt
- 3.2.4 โคมไฟต้องมีการออกแบบการระบายความร้อนด้วย Heat Sink
- 3.2.5 มีระบบป้องกันไฟกระชอก (Surge Protection)
- 3.2.6 มีวงจรป้องกันการลัดวงจรหรือกระแสเกินทางด้าน AC Input และ DC Output
- 3.2.7 สามารถควบคุมด้วยรีโมทคอนโทรล (Remote Control) ได้
- 3.2.8 ตัวถัง (Casing) ทำจากเหล็กหรืออลูมิเนียม ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 mm และผ่านการเคลือบสีป้องกันสนิมอย่างดี
- 3.2.9 ระบบการชาร์จแบตเตอรี่แบบแรงดันคงที่ (Constant Voltage Charge)
- 3.2.10 มีระบบป้องกันแบตเตอรี่
- 3.2.11 ป้องกันการใช้แบตเตอรี่จนประจุไฟฟ้าหมด (Low Voltage Cut-off)

3.2.12 ป้องกัน...

- 3.2.12 ป้องกันการชาร์จประจุไฟฟ้าเกินกว่าแบตเตอรี่จะทนได้ (High Voltage Cut-off)
- 3.2.13 มีฟังก์ชันการทดสอบการทำงานแบบธรรมดา (Manual-Test) และแบบอัตโนมัติ (Auto-Test)
- 3.2.14 การแสดงผลบนตัวโคมไฟฟ้าฉุกเฉิน มีไม่น้อยกว่า ดังนี้

- 3.2.14.1 สถานะของไฟฟ้าด้านขาเข้า (AC Input)
- 3.2.14.2 สถานะของแบตเตอรี่ (Charge / Full / Discharge) หรือข้อความอื่น ๆ ที่มีความหมาย

เหมือนกัน

- 3.2.14.3 สถานะทดสอบเครื่อง (Test Mode)
- 3.2.14.4 Battery
- 3.2.14.5 Seal Lead Acid Battery ชนิด VRLA (Valve Regulated Lead Acid Battery)
- 3.2.14.6 แรงดันไฟฟ้า 12 Volt
- 3.2.14.7 ความสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าในหนึ่งชั่วโมง ไม่น้อยกว่า 7.0 Ah
- 3.2.14.8 สามารถสำรองไฟฟ้าให้กับโคมไฟฟ้าฉุกเฉิน ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง

3.3 โคมไฟฟ้าป้ายทางออกฉุกเฉิน (Exit Sign) ชนิด Slimline สำหรับหลอดแอลอีดี (LED) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 3.3.1 Input Voltage : 198-242 Vac
- 3.3.2 Input Frequency : 50 Hz
- 3.3.3 Battery Type : Nickel-Metal Hydride (NiMH)
- 3.3.4 Battery Capacity : ไม่น้อยกว่า 1,800 mAh
- 3.3.5 Duration or Backup Time : ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง
- 3.3.6 Lamp Watts : ไม่เกิน 10 วัตต์
- 3.3.7 ตัวกล่อง : เหล็ก หรือ อลูมิเนียม หนาไม่ต่ำกว่า 1 มม. เคลือบด้วยสีฝุ่น
- 3.3.8 แผ่นป้าย : ทำจากอะคริลิก ให้ความสว่างสม่ำเสมอทั่วทั้งแผ่น
ป้ายมีความหนา ไม่น้อยกว่า 6 มม.

3.3.9 System Protection ต้องมีอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- 3.3.9.1 มีระบบป้องกันการลัดวงจรทางด้าน AC Input และด้าน Output ของวงจรชาร์จแบตเตอรี่
- 3.3.9.2 Automatic Low Voltage Cut-Off
- 3.3.9.3 Automatic High Voltage Cut-Off

3.4 ท่อร้อยสายไฟฟ้าแบ่งออกเป็น 5 ชนิด ตามลักษณะความเหมาะสมในการทำงาน โดยท่อทุกชนิด ต้องเป็นท่อโลหะตามมาตรฐาน ANSI ขูบป้องกันสนิมโดยวิธี Hot-Dip Galvanized ซึ่งผลิตขึ้น เพื่อใช้งานร้อยสายไฟฟ้าโดยเฉพาะดังต่อไปนี้

3.4.1 ท่อโลหะชนิดบาง (Electrical Metallic Tubing : EMT) มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้ว ติดตั้งใช้งานในกรณีติดตั้งลอยหรือซ่อนในฝ้าเพดาน ซึ่งไม่มีสาเหตุใดๆ ที่จะทำให้ท่อเสียรูปทรงได้ หรือทำให้ท่อเสียหาย

3.4.2 ท่อโลหะ...

3.4.2 ท่อโลหะชนิดหนาปานกลาง (Intermediate Metal Conduit : IMC) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่เล็กกว่า 1/2 นิ้ว ติดตั้งใช้งานได้เช่นเดียวกับท่อโลหะบาง และติดตั้งฝัง ในผนังหรือพื้น หรือเข้า-ออกจากตู้ไฟฟ้า แต่ห้ามใช้ฝังดินโดยตรง

3.4.3 ท่อโลหะชนิดหนา (Rigid Steel Conduit : RSC) สามารถใช้งานแทนท่อ EMT และ IMC ได้ทุกประการ

3.4.4 ท่ออ่อน (Flexible Metal Conduit) เป็นท่อโลหะอ่อนที่ใช้ร้อยสายไฟฟ้าเข้าอุปกรณ์หรือเครื่องไฟฟ้าที่มี หรืออาจมีการสั่นสะเทือนได้ หรืออุปกรณ์ที่อาจมีการเคลื่อนย้ายได้บ้าง เช่น มอเตอร์ โคมไฟแสงสว่าง เป็นต้น ท่ออ่อนที่ใช้ในสถานที่ชื้นแฉะ และนอกอาคารต้องใช้ท่ออ่อนชนิดกันน้ำ

3.4.5 ท่อโลหะแข็ง (Rigid nonmetallic conduit) เป็นท่อโลหะ ทนต่อความชื้น สภาวะอากาศ และสารเคมี ทนแรงกระแทกและแรงอัด ท่อที่ใช้เหนือดินต้องมีคุณสมบัติต้านเปลวเพลิง

3.5 อุปกรณ์ประกอบการเดินท่อ ได้แก่ Coupling, Connector, Lock Nut, Bushing และ Entrance Cap ต่างๆ ต้องเหมาะสมกับสภาพและสถานที่ใช้งาน Connector “ในการติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

3.5.1 ให้ทำความสะอาดทั้งภายในและภายนอกท่อก่อนทำการติดตั้ง

3.5.2 การติดตั้งท่อต้องไม่ทำให้ท่อเสียรูปทรงและรัศมีมีความโค้งของการติดตั้งต้องเป็นไปตามข้อกำหนด

3.5.3 ท่อต้องยึดกับโครงสร้างอาคาร หรือโครงสร้างถาวรอื่นๆ ทุกๆ ระยะไม่เกิน 1.50 เมตร ระยะท่อโค้งไม่เกิน 90 เซนติเมตร

3.5.4 ท่อแต่ละส่วน หรือแต่ละระยะต้องติดตั้งเป็นที่เรียบร้อยก่อน จึงสามารถร้อยสายไฟฟ้าเข้าท่อได้ ห้ามร้อยสายเข้าท่อในขณะที่กำลังติดตั้งท่อในส่วนนั้น

3.5.5 การเดินท่อในสถานที่อันตรายตามข้อกำหนดใน NEC Article 500 ต้องมีอุปกรณ์ประกอบพิเศษเหมาะสมกับแต่ละสภาพและสถานที่

3.5.6 การใช้ท่ออ่อน ต้องใช้ความยาวไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร

3.5.7 แนวการติดตั้งต้องเป็นแนวขนาน หรือตั้งฉากกับตัวอาคารเสมอ หากมีอุปสรรคจนทำให้ไม่สามารถติดตั้งท่อตามแนวดังกล่าวได้ ให้ปรึกษากับผู้คุมงานเป็นแต่ละกรณีไป

3.6 ชนิดรางเดินสายไฟฟ้า/Wire Way

3.6.1 ราง WIRE WAY เป็นเหล็กกันสนิม พ่นสีพิเศษตามที่ ทอท. กำหนด ขนาดไม่น้อยกว่า 50x75 mm. ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 mm. ต้องมีความแข็งแรงเพียงพอที่จะไม่เสียรูปภายหลังจากติดตั้ง

3.6.2 ราง WIRE WAY ต้องเชื่อมต่อกันทุกจุดเพื่อให้มีสัมผัสทางไฟฟ้าที่ดี

3.6.3 จำนวนสาย พื้นที่หน้าตัดรวมฉนวนและเปลือกของสายทุกเส้นรวม ไม่เกิน 20% ของพื้นที่หน้าตัดรางเดินสาย

4. การติดตั้ง...

4. การติดตั้ง

4.1 การติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ตามที่ระบุในแบบ

4.2 กำหนดให้ทำสัญลักษณ์ที่ฝากช่องต่อสายไฟ พร้อมทำแถบรหัสสีที่ต่อร้อยสายไฟโดยกำหนดให้

วงจรไฟฟ้าปกติ (Normal Circuit) ใช้สีเหลือง และวงจรไฟฟ้าฉุกเฉิน (Emergency Circuit) ใช้สีแดง

4.3 รหัสสี (Color Code) สำหรับสายไฟแรงต่ำ คือ สีน้ำตาล ดำ เทา ฟ้า และเขียวแถบเหลือง สำหรับ เฟส A B C N และ G ตามลำดับ ในกรณีสายไฟมีขนาดใหญ่กว่า 10 ตารางมิลลิเมตร ซึ่งไม่มีสีของฉนวนตามที่ ระบุ ให้ใช้เทปสีตาม รหัส พันทับที่สายไฟนั้นๆ หรือทาด้วยสีชนิดที่ไม่ทำความเสียหายต่อฉนวนไฟฟ้า ส่วนที่ ขั้วทางปลาให้สวมด้วย Vinyl Wire End Cap โดยใช้รหัสสีเดียวกัน

4.4 อุปกรณ์ประกอบการเดินท่อร้อยสายไฟ ได้แก่ Locknut, Bushing, Box ไฟฟ้า และข้อต่อต่างๆ ให้ทำจาก เหล็กอาบสังกะสี มีความต่อเนื่องทางไฟฟ้าเป็นอย่างดี

4.5 ในกรณีที่แบบกำหนดให้มีการเชื่อมต่อกระแสไฟฟ้าจากตู้แผงสวิตช์ย่อยเดิมที่มีอยู่แล้ว ให้ติดตั้ง Miniature Circuit Breaker ขนาด IP 20A 10kA ภายในตู้แผงสวิตช์ย่อยเดิม โดยกำหนดให้มีค่า Interrupting Capacity ไม่น้อยกว่า 10 kA พร้อมจัดทำสัญลักษณ์เพื่อระบุว่าจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับวงจรไฟฟ้าอะไร

4.6 ในการติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าที่บริเวณ Pantry ให้ติดตั้ง Circuit Breaker ขนาด 2P 20A พร้อมกล่องไฟฟ้า เพื่อป้องกันการเกิดไฟรั่ว โดยรายละเอียดเป็นไปตามที่ระบุในแบบ

4.7 ให้จัดทำ Name plate ของอุปกรณ์ไฟฟ้า เต้ารับไฟฟ้า พร้อมทำสัญลักษณ์และระบุวงจรไฟฟ้า อย่างละเอียด โดยรายละเอียดเป็นไปตามที่ระบุในแบบ

4.8 การร้อยสายไฟ กำหนดให้ร้อยในท่อโลหะ มีจำนวนของสายไฟที่เหมาะสมกับพื้นที่หน้าตัดของท่อ ตามมาตรฐานการติดตั้ง โดยชนิดของท่อให้เป็นไปตามที่ระบุในแบบ

4.9 การคัตมุมให้ท่อร้อยสายไฟ ต้องกระทำด้วย Standard Bender มุมคัตทั้งหมด ต้องปราศจากรอยฟัน หรือทำให้ท่อแบน การคัตท่อร้อยสายไฟจะต้องไม่ทำให้พื้นที่หน้าตัดภายในมีขนาดเล็กลง

4.10 ห้ามงอท่อร้อยสายไฟเกิน 4 ครั้งในแต่ละช่วงระหว่าง Junction Box หรือ Pull Box หากมีความจำเป็น จะต้องใส่ Indication Box เพิ่มจากที่ได้กำหนดไว้ในแบบเท่านั้น




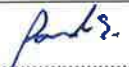
4.11 การร้อยสายไฟภายในท่อร้อยสายไฟ ห้ามใช้น้ำมันหล่อลื่นใดๆ ยกเว้นสารผสมที่ผลิตขึ้น เพื่อหล่อลื่นสำหรับการลากสายไฟเท่านั้น

4.12 สายไฟต้องเดินในท่อร้อยสายไฟทั้งหมด ซึ่งจะต้องไม่มีส่วนหนึ่งส่วนใดปรากฏให้เห็นภายนอก

4.13 ห้ามไม่ให้ดึงสายไฟในท่อร้อยสายไฟ จนกว่าจะได้วางระบบท่อ Conduit เสร็จเรียบร้อยทั้งหมดก่อน และได้รับการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงาน

4.14 ขนาดของท่อร้อยสายไฟที่ใช้จะต้องมีวิธีการติดตั้งตามที่ระบุในมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับ ประเทศไทย พ.ศ. 2556 และพื้นที่หน้าตัดของตัวนำและฉนวนรวมกัน ต้องไม่เกินร้อยละ 40 ของพื้นที่หน้าตัดภายใน พื้นที่หน้าตัดของท่อ

4.15 ท่อร้อยสาย...

1.  2.  3.  4. 

4.15 ท่อร้อยสายต้องถูกยึดหรือตรึงไว้อย่างแข็งแรงทุกระยะไม่เกิน 2.40 เมตร และไม่เกิน 0.30 เมตร จาก Box หรือ จุดโค้งงอ โดยอุปกรณ์ยึดให้เป็นไปตามมาตรฐาน วสท. ฉบับล่าสุด

4.16 ต้องยึดท่อร้อยสายเข้ากับ Box ต่างๆ หรือ Panel Board โดยใช้ Lock Nut 2 ตัว พร้อมด้วย Bushing ถั่ว Knock Out ใหญ่กว่าท่อร้อยสายจะต้องใช้ Reducing Washer เพื่อไม่ให้มีช่องโหว่ระหว่างท่อ และฝาของ Boxes ฯลฯ ส่วนรูวางที่ไม่ได้ใช้งานให้ปิดด้วย

4.17 การต่อเชื่อมและการต่อแยกสายไฟฟ้า

4.17.1 การต่อเชื่อมและการต่อแยกสายไฟฟ้า ให้กระทำได้ภายในกล่องต่อแยกสายไฟฟ้าเท่านั้น ห้ามต่อในช่องท่อโดยเด็ดขาด

4.17.2 การต่อเชื่อมหรือต่อแยกสายไฟฟ้าที่มีขนาดตัวนำไม่เกิน 10 ตารางมิลลิเมตรให้ใช้ Insulated Wire Connector, Pressure Type ทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 600 โวลท์

4.17.3 การต่อเชื่อมหรือต่อแยกสายไฟฟ้าที่มีขนาดตัวใหญ่กว่า 10 ตารางมิลลิเมตร และไม่เกิน 240 มิลลิเมตร ให้ใช้ปลอกทองแดงชนิดใช้แรงกลอัด (Splice or Sleeve) และพันด้วยฉนวนไฟฟ้าชนิดละลายและเทป พีวีซี อีกชั้นหนึ่ง

4.17.4 การต่อเชื่อมหรือต่อแยกสายไฟฟ้าที่มีขนาดตัวนำใหญ่กว่าที่กำหนดข้างต้น ให้ต่อโดยใช้ Split Bolt Connector ซึ่งผลิตจาก Bronze Alloy หรือวัสดุอื่นที่ยอมรับให้ใช้งานต่อเชื่อมสายไฟฟ้าแต่ละชนิด

4.17.5 ปลายสายไฟฟ้าที่สิ้นสุดภายในกล่องต่อสายต้องมี Terminal Block เพื่อการต่อสายไฟฟ้าแยกไป

4.18 กล่องพักสายที่ใช้สำหรับพักสายไฟเท่านั้นกรณีสายไฟขนาดใหญ่กว่า 4 ตร.มม. ต้องเป็นชนิด Galvanized Steel ขนาดไม่ต่ำกว่า 5 เท่าของปริมาตรรวมสายไฟภายในทั้งหมด ยึดฝาปิดด้วยสกรูและต้องไม่มีรูนอกจากที่ท่อร้อยไฟ ถูกยึดติดอยู่เท่านั้น

4.19 กล่องไฟฟ้าต้องถูกยึดอย่างแข็งแรง โดยไม่ต้องอาศัยท่อร้อยสายไฟเป็นตัวรับน้ำหนักและอุปกรณ์อื่นที่ห้อย แขนงหรือตั้งติดกับกล่องไฟนั้นๆ ได้ หากที่ยึดทำด้วยโลหะจะต้องเป็นชนิดกันสนิมได้และมีขนาดที่เหมาะสม

4.20 กล่องแยกสาย และกล่องพักสายไฟทุกจุดต้องติดตั้งในที่ซึ่งสามารถเข้าไปดำเนินการตรวจสอบกล่องไฟฟ้า หรือสายไฟภายในได้ทุกขณะภายหลังจากงานนี้เสร็จสิ้นลงแล้วโดยไม่กระทบงานด้านสถาปัตยกรรม





4.21 การติดตั้งกล่องไฟฟ้าให้ระมัดระวังอย่าให้ติดตั้งกับท่อน้ำ ท่อลมเย็นของระบบปรับอากาศหรือสิ่งกีดขวางอื่นใด

4.22 รางเดินสายไฟ Wire Way และ Support พร้อมฝาปิดรางต้องทำด้วยเหล็กชุบ Hot-Dip Galvanized มีความแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักสายได้เต็มที่โดยไม่บิดเบี้ยวและจะต้องติดตั้งตามมาตรฐานที่ระบุไว้ โดยแผ่นเหล็กมีความหนาไม่น้อยกว่า 1.20 มิลลิเมตร โดยมีการพับขอบข้าง และมีฝาปิดชั้นสกรูยึดมีความแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักสายเมื่อทำ Support รองรับทุกๆ ระยะ 1.5 เมตร

4.23 รูน็อกเอาต์ที่ไม่ใช้งานต้องปิดให้เรียบร้อยด้วยอุปกรณ์ซึ่งสร้างขึ้น เพื่อทำหน้าที่นี้โดยเฉพาะ

4.24 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการซ่อมแซมผนังเพดานผ้า พื้น ฯลฯ ที่ชำรุดเพราะการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ

4.25 รางเดิน...

1.  2.  3.  4. 

4.25 รางเดินสายไฟ จะต้องเป็นระบบสมบูรณ์โดยมีอุปกรณ์ประกอบที่เหมาะสม ได้แก่

4.25.1 Coupling

4.25.2 Below Horizontal or Vertical

4.25.3 T-Joint or Crossing Joint

4.25.4 Support

4.26 รางเดินสายไฟฟ้าของใหม่ จะต้องมียุทธวิธีการติดตั้งตามที่ระบุในมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556 และพื้นที่หน้าตัดของตัวนำและฉนวนรวมกัน ต้องไม่เกินร้อยละ 20 ของพื้นที่หน้าตัดภายในรางเดินสาย ในกรณีติดตั้งตัวนำเกิน 30 เส้น จะต้องดำเนินการแก้ไขตามข้อแนะนำของมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ฉบับปรับปรุงล่าสุด

4.27 ผู้รับจ้างจะต้องรื้อถอนรางไฟฟ้าเดิมและติดตั้งรางไฟฟ้าของใหม่ทั้งหมด

4.28 การต่อเนื้อถึงกัน (Bonding) การใช้รางเดินสาย สำหรับวางสายไฟฟ้า โดยรางเป็นโลหะจะต้องระมัดระวังเกี่ยวกับการต่อเนื้อถึงกันตลอดของเส้นทางต่อลงดิน ไม่ให้มีการขาดตอนได้ ข้อต่อระหว่างรางเดินสายแต่ละช่วง จะต้องแน่นสนิท และมีสายทองแดงลัก ขนาดไม่น้อยกว่า 6 ตร.มม. เชื่อมรางเดินสายจะต้องมีความต้านทานกระแสต่ำตลอดระยะทาง และต้องรับปริมาณกระแสไฟฟ้าอันเกิดจากการลัดวงจรได้อย่างปลอดภัย

4.29 ห้ามไม่ให้มีการต่อสายไฟฟ้า ในรางเดินสายไฟ ทุกชนิด

4.30 การเดินสายไฟฟ้าในรางเดินสายไฟที่ไม่ได้อยู่ในแนวนอน จะต้องยึดสายที่เดินไปกับพื้นรางให้มั่นคงด้วยอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับชนิดของสายไฟฟ้า

4.31 สายไฟที่ใช้งานแบบวงจรต่อขนานเดินในรางเดินสายไฟต้องจัดสาย สำหรับวงจรต่อขนานนั้นรวมเป็นชุดๆ โดยแต่ละชุดมีสายไฟของแต่ละเฟสสายศูนย์ไม่เกิน 1 เส้น และสายดิน(หากมี)ครบถ้วน และในแต่ละชุดห้ามเดินเรียงเฟสเดียวกันหลายๆ ชุด

4.32 จำนวนสายไฟฟ้าที่จะเดินได้ในรางเดินสายไฟแต่ละขนาด และการจัดวางสายไฟฟ้าในรางเดินสายไฟ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ฉบับปรับปรุงล่าสุด

5. การทดสอบ

ให้ทดสอบค่าความต้านทานของฉนวนสายไฟฟ้างานนี้

5.1 สำหรับวงจรแสงสว่าง และเต้ารับให้ปลดสายออกจากอุปกรณ์ตัดวงจรและสวิตช์ต่างๆ อยู่ในตำแหน่งเปิด ต้องวัดค่าความต้านทานของฉนวนได้ไม่น้อยกว่า 0.5 เมกะโอห์ม ในทุกๆ กรณี

5.2 สำหรับ Feeder และ Sub-Feeder ให้ปลดสายออกจากอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งสองทาง แล้ววัดค่าความต้านทานของฉนวน ต้องไม่น้อยกว่า 0.5 เมกะโอห์ม ในทุกๆ กรณี

5.3 การวัดค่าของฉนวนที่กล่าวข้างต้น ต้องใช้เครื่องมือที่จ่ายไฟฟ้ากระแสตรง 500 โวลท์ และวัดเป็นเวลา 30 วินาที ต่อเนื่องกัน

ระบบควบคุมคลังพัสดุ

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้การใช้งานและการติดตั้งอุปกรณ์ระบบควบคุมคลังพัสดุ สำหรับงานจ้างปรับปรุงคลังพัสดุ จำนวน 1 งาน เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและถูกต้องตามมาตรฐาน

2. มาตรฐานที่กำหนด

2.1 วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้เป็นของใหม่ 100 % ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

2.2 Software ที่ใช้ต้องได้รับลิขสิทธิ์ (License) ให้ ทอท. ใช้งานได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย และไม่จำกัดอายุการใช้งาน

3. ลักษณะทั่วไป

3.1 ระบบควบคุมคลังพัสดุ คือ “ระบบที่ใช้สำหรับควบคุมพัสดุเข้าและออก” ใช้แนวคิด Paperless เป็นหลัก สำคัญในการทำงาน ควบคู่กับการใช้ QR Code, Bar Code หรือ RFID ซึ่งช่วยเพิ่มความถูกต้องแม่นยำและรวดเร็ว โดยจุดมุ่งหมายสำคัญของระบบ สามารถลดงานเอกสารด้วยวิธีการเดิม สามารถส่งต่อข้อมูลเพื่อตรวจสอบได้แบบ Realtime โดยมีระบบอย่างน้อยดังต่อไปนี้

3.1.1 ระบบควบคุมพัสดุขาเข้า โดยใช้ QR Code, Bar Code หรือ RFID

3.1.2 ระบบควบคุมพัสดุขาออก โดยใช้ QR Code, Bar Code หรือ RFID

3.1.3 ระบบโอนย้ายสถานที่จัดเก็บพัสดุ โดยใช้ QR Code, Bar Code หรือ RFID

3.1.4 ระบบควบคุมล็อตพัสดุ (Lot Control)

3.1.5 ระบบระบุตัวตนพัสดุ (Serial Control)

3.1.6 ระบบแจ้งเตือนพัสดุต่ำกว่าสต็อก (Low stock alert)

3.1.7 ระบบยืนยันตัวตนการใช้งาน (Authentication)

3.1.8 ระบบเช็คสต็อกพัสดุนแบบ Real-time

3.1.9 ระบบบันทึกประวัติพัสดุ

3.1.10 ระบบตรวจสอบย้อนกลับพัสดุ (Traceability)

3.1.11 ระบบรับ-ส่งข้อมูล Real-Time





3.1.12 ระบบสำรองข้อมูลอัตโนมัติ (กรณี Network lose)

3.1.13 ไม่ใช่เอกสารในการเก็บบันทึก (Paperless System)

3.1.14 สามารถออกรายงานสรุป ในรูปแบบ Excel, Word, PDF, CSV

3.1.15 สามารถกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ (Authentication System)

4. ความต้องการ...

1.  2.  3.  4. 

4. ความต้องการ

4.1 ติดตั้งเครื่อง Computer สำหรับใช้เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Work Station เพื่อควบคุมการทำงานและการแสดงสถานะการทำงานของระบบ ระบบที่ใช้สำหรับควบคุมพัสดุเข้าและออกของคลังพัสดุ โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

4.1.1. CPU : Intel CORE I5 หรือดีกว่า

4.1.2. Memory : 8GB หรือดีกว่า

4.1.3. Storage : SSD 1TB หรือดีกว่า

4.1.4. Optical : DVD-/RW , Keyboard Mechanical และ Mouse Mechanical

4.1.5. System Management : Windows 10 Pro 64-bit หรือดีกว่า

4.1.6. Monitor : จอ LCD หรือ LED ขนาด 21 นิ้ว หรือใหญ่กว่า

4.2 ติดตั้งเครื่อง UPS สำหรับใช้เป็นเครื่องสำรองกระแสไฟฟ้าให้เครื่อง Work Station จำนวน 1 เครื่อง ติดตั้งอยู่ในห้อง คลังเก็บพัสดุ ของส่วนไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายบำรุงรักษา ทำอากาศยานภูเก็ต (สพค.ฝปร.ทกก.) โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

4.2.1. Output Power Capacity : 2000 VA หรือดีกว่า

4.2.2. UPS Type : True Online

4.2.3. Output Voltages : 220-230VAC $\pm 1\%$ หรือดีกว่า

4.2.4. Backup Time @Full Load : 30 นาที หรือดีกว่า

4.3 ติดตั้งเครื่องอ่านบาร์โค้ดแบบไร้สาย (Wireless Barcode Scanner) โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

4.3.1 เป็นเครื่องอ่านรหัสแท่งแบบ Warm White Light LEDs

4.3.2 ขนาดตัวเครื่อง 7.3 นิ้ว(สูง) x 3.0 นิ้ว(กว้าง) x 5.6 นิ้ว(ลึก) หรือ 18.5 ซม.(สูง) x 7.6 ซม.(กว้าง) x 14.2 ซม.(ลึก)

4.3.3 ความจุแบตเตอรี่ที่ 3,100 mAh

4.3.4 แหล่งกำเนิดแสง: 655 นาโนเมตร เลเซอร์

4.3.5 เซนเซอร์การสแกน: 1,280 x 960 pixels

4.3.6 Print Contrast: 15% minimum reflective difference

4.3.7 สามารถถอดรหัส: Code 39, Code 128, Code 93, Codabar/NW7, Code 11, MSI

Plessey, UPC/EAN, I 2 of 5, Korean 3 of 5, GS1 DataBar, Base 32, PDF417, Composite Codes, TLC-39, Aztec, DataMatrix, MaxiCode, QR Code, Micro QR, Han Xin, Postal Codes

4.3.8 การเชื่อมต่อ: USB, RS232, Keyboard Wedge เป็นอย่างน้อย

4.3.9 อุณหภูมิในการทำงาน: -22 °ถึง 122 ° F / -30 °ถึง 50 ° C

4.3.10 อุณหภูมิการจัดเก็บ: -40 °ถึง 158 ° F/-40 ถึง 70 ° C

4.3.11 รองรับมาตรฐาน: RoHS EN 50581:2012, EN 60950-1, IEC 60950-1 เป็นอย่างน้อย

4.3.12 ระยะตกกระทบไม่น้อยกว่า 8 ft./2.4 เมตร ทดสอบบนพื้นคอนกรีต

4.3.13 IP65...

4.3.13 IP65

4.3.14 ระยะห่างในการถอดรหัสบาร์โค้ด 1D ไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว

4.3.15 ระยะห่างในการถอดรหัสบาร์โค้ด 2D ไม่น้อยกว่า 11 นิ้ว

4.4. ติดตั้งเครื่องพิมพ์บาร์โค้ด (Barcode Printer) โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

4.4.1 มีระบบการพิมพ์ Thermal Transfer

4.4.2 พิมพ์ได้ด้วยความละเอียด 203 dpi

4.4.3 สามารถพิมพ์ได้ด้วยความเร็วสูงสุด 14 ips

4.4.4 สามารถเชื่อมต่อผ่าน Ethernet

4.4.5 สามารถเชื่อมต่อผ่าน Bluetooth

4.4.6 ได้รับมาตรฐาน IEC60950

4.4.7 ได้รับมาตรฐาน EN55024

4.4.8 สามารถปฏิบัติการได้ในอุณหภูมิ 5 C to 40 C

5. การทดสอบ

ผู้รับจ้างต้องทดสอบระบบติดตามสัมภาระเกินขนาด (ระบบที่ใช้สำหรับควบคุมพัสดุเข้าและออก)

System Test และ Acceptance Test โดยเสนอเอกสารแสดงกรรมวิธีขั้นตอนและวิธีการทดสอบ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนการทดสอบ และส่งผลการทดสอบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง (ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการทดสอบเป็นหน้าที่รับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งหมด)

6. เอกสารที่ผู้รับจ้างต้องส่งมอบในวันส่งมอบงาน

หนังสือคู่มือภาษาไทย จัดทำในรูปแบบเอกสาร จำนวน 3 ชุด (ตัวจริง 1 ชุด, สำเนา 2 ชุด) และรูปแบบ USB Flash Drive จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

6.1 คู่มือการใช้งาน (Operation Manual)

6.2 คู่มือการบำรุงรักษา (Maintenance Manual)

ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ (Air Condition and Ventilation)

1. วัตถุประสงค์

ข้อกำหนดนี้ระบุถึงความต้องการด้านการออกแบบ การผลิต และการติดตั้งสำหรับอุปกรณ์ ระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ (Air Condition and Ventilation) สำหรับงานจ้างปรับปรุงคลังพัสดุ จำนวน 1 งาน ณ อาคารบำรุงรักษาและคลัง ท่าอากาศยานภูเก็ต

2. มาตรฐานที่กำหนด

2.1 การติดตั้งระบบปรับอากาศตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ต้องเป็นไปตามมาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ (Air Conditioning and Ventilation Standard) ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3 (พ.ย.59) ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (มาตรฐาน ว.ส.ท. 031001-59 หรือ EIT Standard 031001-16)

2.2 การติดตั้งระบบไฟฟ้าตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ฉบับ พ.ศ.2556 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (EIT Standard 2001-56)

2.3 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ชนิดระบบน้ำยาแปรผัน (VRV/VRF) ในส่วนของเครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit : FCU) และชุดระบายความร้อน (Condensing Unit : CDU) ประกอบมาเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต และเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปภายใต้ลิขสิทธิ์ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งต้องผลิตโดยผู้ผลิตรายเดียวกันและเป็นยี่ห้อเดียวกัน

2.4 ท่อทองแดงต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM B-88

2.5 ท่อ PVC ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.17-2523 หรือฉบับปัจจุบัน

2.6 ท่อร้อยสายไฟฟ้าต้องเป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.770-2533

2.7 สายไฟฟ้าแรงต่ำ 60227 IEC 01 ที่ใช้งานต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.11-2553

2.8 วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ต้องเป็นของใหม่ 100% ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

3. ขอบเขต

3.1 ผู้รับจ้างจัดหาพร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ชนิดระบบน้ำยาแปรผัน (VRV/VRF) โดยมีเครื่องเป่าลมเย็น (FCU) จำนวน 4 เครื่อง, ชุดระบายความร้อน (CDU) จำนวน 1 เครื่อง, พัดลมระบายอากาศ จำนวน 5 เครื่อง และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องติดตั้งใช้งาน ณ อาคารบำรุงรักษาและคลัง ทกภ. ตามที่ได้แสดงไว้ในแบบและระบุในข้อกำหนดนี้ทุกประการ

3.2 ผู้รับจ้างจะต้องสำรวจพื้นที่ติดตั้ง, วางแผนการติดตั้งและแก้ไขอุปสรรคต่างๆ ในการติดตั้งให้สำเร็จลุล่วง





3.3 ผู้รับจ้างติดตั้งงานประกอบระบบปรับอากาศ ได้แก่

3.3.1 ระบบท่อสารทำความเย็น และระบบท่อน้ำทิ้ง พร้อมหุ้มฉนวน

3.3.2 ระบบท่อลม พร้อมหุ้มฉนวน

3.3.3 ระบบไฟฟ้าและควบคุม

4. คุณสมบัติ...

1.  2.  3.  4. 

4. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 4.1 เครื่องจ่ายลมเย็น (Fan Coil Unit : FCU) แบบ Ceiling Mounted Duct ขนาดทำความเย็น 15,000 BTU/hr
 - 4.1.1 Power Supply : 1 Phase/220V./50Hz.
 - 4.1.2 Airflow : 500-550 CFM
 - 4.1.3 Sound level : 37-40 dB(A)
 - 4.1.4 Refrigerant : R-410A
- 4.2 เครื่องจ่ายลมเย็น (Fan Coil Unit : FCU) แบบ Ceiling Mounted Duct ขนาดทำความเย็น 38,000 BTU/hr
 - 4.2.1 Power Supply : 1 Phase/220V./50Hz.
 - 4.2.2 Airflow : 800-1100 CFM
 - 4.2.3 Sound level : 39-45 dB(A)
 - 4.2.4 Refrigerant : R-410A
- 4.3 ชุดระบายความร้อน (Condensing Unit : CDU) ขนาดทำความเย็น 114,000 BTU/hr
 - 4.3.1 Power Supply : 3 Phase/380V./50Hz.
 - 4.3.2 Refrigerant : R-410A
- 4.4 พัดลมระบายอากาศ (Exhaust Fan) แบบติดเพดาน
 - 4.4.1 Power Supply : 1 Phase/220V./50Hz.
 - 4.4.2 Airflow : 200 m³/hr
 - 4.4.3 Sound level : 32 dB(A)

5. ความต้องการ

5.1 ผู้ขายจัดหาพร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ชนิดระบบน้ำยาแปรผัน VRV/VRF โดยมีลักษณะดังนี้

5.1.1 Condensing Unit (CDU.) ต้องประกอบด้วย

5.1.1.1 โครงภายนอก (Casing) ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิม และกระบวนการเคลือบและอบสี หรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส หรือพลาสติกอัดแข็งที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือน หรือเกิดเสียงดังขณะใช้งาน

5.1.1.2 Condensing Unit สามารถทำงานเป็นโมดูลเดี่ยวๆ ได้หรือจะประกอบกันเป็น System ก็ได้ กรณีที่มี 1 โมดูลเสีย โมดูลที่เหลือจะสามารถจ่ายความเย็นได้ โดยผู้ใช้งานสามารถเปิดเองได้ด้วย Remote Control ปกติ โดยยี่ห้อของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการนี้ จะต้องเป็นยี่ห้อที่มีชุด Inverter เป็นตัวควบคุมการปรับเปลี่ยนปริมาณสารทำความเย็น

5.1.1.3 คอมเพรสเซอร์ (Compressor) เป็นแบบกันหอยและมอเตอร์หุ้มปิด (Hermetic Scroll Type) ระบายความร้อนด้วยน้ำยา และที่มอเตอร์มีอุปกรณ์ป้องกันในกรณีที่เกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์

5.1.1.4 คอยล์...

5.1.1.4 คอยล์ของคอนเดนเซอร์ (Condenser Coil) เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียมที่เคลือบสาร PE ป้องกันการกัดกร่อน ซึ่งต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง และผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นมาจากโรงงานผู้ผลิต

5.1.1.5 พัดลมของคอนเดนเซอร์เป็นแบบใบพัดแฉก (Propeller) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยแล้วมาจากโรงงานผู้ผลิต ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงโปร่งป้องกันอุบัติเหตุ

5.1.1.6 มอเตอร์พัดลมเป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด มีอุปกรณ์ป้องกันการเกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์ มีระบบรองสลับแบบถลึงลูกปืน หรือแบบปลอก ที่มีการหล่อลื่นระยะยาว

5.1.1.7 ระบบควบคุม และแผงควบคุม (PC Board) ต้องมีตัวป้องกันเมื่อความดันสูงเกินเกณฑ์ (High Pressure Cut Out) และมีฟิวส์ป้องกันวงจรควบคุม

5.1.1.8 มี Automatic Test Operation เพื่อตรวจสอบการเดินสายระหว่าง Condensing Unit และ Fan Coil Unit และสถานะอุปกรณ์ควบคุมต่างๆ

5.1.2 Fan Coil Unit (FCU.) ต้องประกอบด้วย

5.1.2.1 โครงภายนอกเป็นแบบที่ตักแต่งเสร็จ ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการเคลือบและอบสี หรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส พลาสติกอัดแรง ภายในบริเวณที่จำเป็นให้ด้วยฉนวนยาง หรือฟองน้ำ หรือวัสดุเทียบเท่า มีถาดน้ำทิ้งที่หุ้มด้วยฉนวนดังกล่าว ในการใช้งานปกติต้องไม่เกิดหยดน้ำเกาะที่ภายนอกของตัวโครง และถ้าเป็นชนิดเป่าลมโดยตรง (Free Blow) ต้องมีหน้ากากจ่ายลมสามารถปรับทิศทางการจ่ายลมได้

5.1.2.2 พัดลมส่งลมเย็นเป็นพัดลมแบบหอยโข่ง (Centrifugal Fan) หรือแบบใบพัดยาว (Cross Flow Fan) ขับเคลื่อนโดยตรงหรือผ่านสายพานมอเตอร์ ซึ่งสามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 1 ระดับ

5.1.2.3 มอเตอร์เป็นชนิด Induction หรือ Split Capacitor ที่มีอุปกรณ์ภายในป้องกันความร้อนสูงเกินเกณฑ์

5.1.2.4 คอยล์เย็น (Evaporator Coil) เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียม ซึ่งต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต

5.1.2.5 อุปกรณ์จ่ายสารทำความเย็นเป็นแบบ Electronic Expansion Valve

5.1.2.6 แผงกรองอากาศเป็นแบบ Resin Net ที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

5.1.3 ระบบควบคุมเครื่องปรับอากาศ ด้วย Remote Control แบบมีสายจะเชื่อมต่อกับ FCU. แต่ละตัว สามารถควบคุมการ เปิด-ปิด ได้ และปรับแรงลมได้ โดยแสดงผลทางหน้าจอ LCD

5.2 โครงสร้างที่รองรับ Condensing Unit ต้องมั่นคงแข็งแรง ทนทาน รั้งน้ำหนักได้ดี และถูกต้องตามหลักวิศวกรรม โดยต้องติดตั้งยกกันสี่มุม (Double Deflection Neoprene Mounts หรือ Rubber Isolator) เพื่อลดการสั่นสะเทือน และตำแหน่งติดตั้งต้องมีพื้นที่ให้ Service ด้วย

5.3 ฉนวนหุ้มท่อสารทำความเย็น และท่อน้ำทิ้ง





5.3.1 ฉนวนต้องเป็นชนิด Closed Cell Elastomeric Thermal Insulation

5.3.2 ฉนวนที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

5.3.2.1 ค่าสัมประสิทธิ์...

- 5.3.2.1 ค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน (Thermal Conductivity) ไม่เกิน 0.038 W/M.K ที่อุณหภูมิเฉลี่ย 24°C
- 5.3.2.2 ค่าการดูดซึมน้ำของเนื้อฉนวนไม่เกิน 10% โดยน้ำหนัก
- 5.3.2.3 ค่าการแทรกซึมความชื้นต่ำกว่า 0.1 PERM-INCH
- 5.3.2.4 ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 3 ปอนด์ต่อลูกบาศก์ฟุต
- 5.3.2.5 อุณหภูมิใช้งาน -20°C ถึง 105°C หรือ -4°F ถึง 220°F
- 5.3.3 ต้องไม่ลามไฟ ดับไฟโดยไม่เกิดหยดไฟ (Self-Extinguishing)
- 5.4 ท่อสารทำความเย็นใช้ท่อทองแดงอย่างแข็ง (Hard Drawn) แบบแอล (Type L)
- 5.5 ท่อน้ำทิ้งเครื่องปรับอากาศใช้ท่อ PVC Class 8.5 ขนาดของท่อน้ำทิ้งไม่น้อยกว่าขนาดที่ผู้ผลิตแนะนำ
- 5.6 Drain Pump เป็นชนิดที่ใช้ต่อเข้ากับท่อน้ำทิ้งของ FCU. เพื่อสูบน้ำทิ้งออกจากตัวเครื่อง โดยให้ติดตั้งที่ FCU. ทุกเครื่อง และให้รับเมนไฟฟ้าจากเครื่อง FCU. นั้นๆ
- 5.7 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งเซฟตี้สวิตช์ (Safety Switch) สามารถปลด หรือสับวงจรได้พร้อมกันทุกๆ ตัวนำเส้นไฟ และเป็นแบบชนิด Outdoor โดยให้ติดตั้งที่ CDU. ทุกเครื่อง
- 5.8 ระบบท่อลม, ฉนวนหุ้มท่อลม และหัวจ่ายลมเย็น
- 5.8.1 ท่อลม (Duct) ประกอบขึ้นจากแผ่นเหล็กอาบสังกะสี (Galvanizes Steel Sheet) ที่ผลิตตามมาตรฐาน มอก.50-2548 โดยความหนา น้ำหนัก ขนาด เป็นไปตามแบบติดตั้ง
- 5.8.2 ฉนวนท่อลม เป็นแบบฉนวนบุภายในท่อลม (Duct Liner) ทำด้วยไฟเบอร์กลาส หรือฉนวนยางดำ (Closed Cell Elastomeric Insulation) ความหนาไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว โดยปิดทับหน้าด้านสัมผัสด้วยอลูมิเนียมฟอยล์แบบมีรูพรุน (Perforated Aluminium Foil) และฉนวนยึดติดกับท่อลมด้วยกาวชนิดไม่ติดไฟลามไฟ ช่วงหัว-ท้าย ยึดติดด้วยกรอบสังกะสีเบอร์เดียวกับท่อลม
- 5.8.3 หัวจ่ายลมเย็น (Ceiling Diffuser) แบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส สีขาว ทำด้วย Anodized Extruded Aluminium แบบปรับได้ Adjustable
- 5.9 ผู้รับจ้างต้องจัดหาป้ายชื่อเครื่อง สีพ่น เป็นตัวหนังสือและเครื่องหมายแสดงต่างๆ เพื่อแสดงชื่อ ชนิด และตำแหน่งที่ติดตั้ง โดยใช้ภาษาไทย และ/หรือภาษาอังกฤษ
- 5.9.1 ป้ายชื่อให้ทำด้วยแผ่นพลาสติกพื้นสีดำ แกะสลักตัวอักษรสีขาว ขนาดโตอย่างน้อย 10 มิลลิเมตร และเคลือบพลาสติกอีกชั้นหนึ่ง
- 5.9.2 ป้ายต้องยึดติดให้มั่นคงถาวร
- 5.9.3 สีที่ใช้พ่นตัวหนังสือ และเครื่องหมายให้เป็นสีแบบ Acrylics ที่มีคุณภาพดี
- 5.9.4 เมื่อติดตั้งแล้วสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนจะต้องแสดงเครื่องหมายและอักษรย่อ หรือข้อความที่ สั้น ง่ายต่อการเข้าใจ

6. การติดตั้ง...

1.  2.  3.  4. 

6. การติดตั้ง

6.1 ผู้ขายต้องใช้ช่างติดตั้งที่มีความรู้ ความเข้าใจในมาตรฐานการติดตั้งระบบปรับอากาศ แบบแยกส่วน ชนิดระบบน้ำยาแปรผัน (VRV/VRF) ที่ถูกต้อง โดยผ่านการฝึกอบรมจากบริษัทผู้ผลิต

6.2 ผู้ขายต้องมีวิศวกรผู้ควบคุมการติดตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เพื่อตรวจสอบและควบคุมการติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต และจะต้องลงนามกำกับในเอกสารที่เกี่ยวข้องการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมแนบเอกสารใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และเอกสารรับรองการผ่านการฝึกอบรมจากบริษัทผู้ผลิต เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน ชนิดระบบน้ำยาแปรผัน (VRV/VRF) เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ทอท.

6.3 การติดตั้งท่อสารทำความเย็น

6.3.1 ต้องติดตั้งโดยให้เดินขนาน หรือตั้งฉากกับตัวอาคาร

6.3.2 ในส่วนที่ต้องผ่านคาน กำแพง หรือพื้นต้องมีปลอก (Sleeve) ถ้าปลอกติดตั้งในส่วนที่ติดกับด้านนอกของอาคารจะต้องอุดช่องว่างระหว่างท่อสารทำความเย็นกับปลอกด้วยวัสดุอย่าง หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าพร้อมทั้งตกแต่งอย่างเรียบร้อย

6.3.3 ท่อสารทำความเย็นต้องยึดอยู่กับอุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคง

6.3.4 การจัดผังก่อท่อสารทำความเย็นด้านดูด (Suction Line)

6.3.4.1 กรณีที่ Condensing Unit ติดตั้งอยู่สูงกว่า FCU ระหว่าง 8-25 ฟุต จะต้องติดตั้งท่อกักเก็บน้ำมันหล่อลื่น (Oil Trap) ชนิด P-Trap ไว้ที่ด้านล่างของท่อที่อยู่ในแนวตั้ง ถ้า Condensing Unit ติดตั้งอยู่สูงกว่า FCU มากกว่า 25 ฟุต จะต้องติดตั้งท่อกักเก็บน้ำมันหล่อลื่นชนิด S-Trap ไว้ที่ด้านล่างของท่อในแนวตั้งทุกๆ 25 ฟุต

6.3.4.2 กรณีที่ FCU ติดตั้งอยู่สูงกว่า Condensing Unit จะต้องติดตั้งท่อกักเก็บน้ำมันชนิด Invert-Trap ไว้ที่ท่อทางออกของ FCU

6.3.5 ในกรณีที่ Expansion Valve หรือ Cap Tube ถูกติดตั้งอยู่ที่ FCU. ให้หุ้มฉนวนเฉพาะท่อสารทำความเย็นด้านก๊าซเย็นกลับ (Suction Line)

6.3.6 ในกรณีที่ Expansion Valve หรือ Cap Tube ถูกติดตั้งอยู่ที่ CDU. ให้หุ้มฉนวนทั้งท่อสารทำความเย็นด้านก๊าซเย็นกลับ (Suction Line) และท่อสารทำความเย็นเหลว (Liquid Line)





6.4 ท่อน้ำทิ้งหุ้มฉนวนตลอดแนวท่อต้องมีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1:500 โดยต้องไม่มีน้ำค้างอยู่ในท่อน้ำทิ้ง และสามารถไหลลง Main ท่อน้ำได้

6.5 อุปกรณ์รองรับ (Hanger and Support) ท่อสารทำความเย็น

6.5.1 ท่อสารทำความเย็นต้องติดตั้งอยู่บนอุปกรณ์รองรับ โดยใช้ประกับเหล็กอาบสังกะสี หรืออลูมิเนียม รััดตัวท่อเข้ากับอุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคงทุกระยะไม่เกิน 2.5 เมตร และเป็นไปตามมาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

6.5.2 ท่อสารทำความเย็นและท่อน้ำทิ้ง ณ จุดที่วางบนอุปกรณ์รองรับ (Hanger and Support) ต้องใช้แผ่น PVC ฝ้าครึ่ง ความยาวพอเหมาะ ประกบโดยรอบ เพื่อป้องกันมิให้น้ำหนักท่อกดทับฉนวน ณ จุดรองรับจนเสียหาย

6.5.3 ต้องมีที่...

1.  2.  3.  4. 

6.5.3 ต้องมีที่แขวนท่อระยะไม่เกิน 0.30 เมตร จากจุดที่ท่อเปลี่ยนทิศทางด้านบนของท่อที่ยาวกว่า และต้องมีที่แขวนท่อในจุดที่ติดอยู่กับอุปกรณ์อื่นๆ

6.5.4 ที่แขวนท่อและที่รองรับท่อทั้งหมดสำหรับท่อแวนอนต้องสามารถปรับระดับขึ้นลงได้ ไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร

6.6 ระบบไฟฟ้า

6.6.1 สายไฟฟ้าคอนโทรลใช้สายอ่อนชนิด 300V 70°C ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 mm²

6.6.1.1 สายไฟฟ้าสำหรับมอเตอร์ปรับความเร็วพัดลม และอิเล็กทรอนิกส์เทอร์โมสตัด ขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 mm²

6.6.1.2 สายไฟฟ้ากำลัง ใช้สายขนาดไม่น้อยกว่า 4 mm² (ยกเว้นสายไฟฟ้าที่ต่อเข้า FCU และ Drain Pump)

6.6.2 สายไฟฟ้าให้ใช้ชนิด 750V 70°C PVC TYPE-A (60227 IEC 01) ให้ใช้ขนาดตามแบบที่กำหนด โดยขนาดและจำนวนสายไฟฟ้าในท่อหรือรางเดินสายต้องเป็นไปตามมาตรฐาน วสท. ฉบับล่าสุด

6.6.3 การเดินสายไฟในท่อร้อยสายไฟ

6.6.3.1 ให้เดินสายไฟฟ้าโดยใช้ท่อร้อยสายไฟฟ้า ชนิด IMC

6.6.3.2 โดยขนาดและจำนวนสายไฟฟ้าในท่อต้องเป็นไปตามมาตรฐาน วสท. ฉบับล่าสุด

6.6.3.3 การเดินสายไฟฟ้าเข้ามอเตอร์ FCU และ CDU ให้เดินร้อยสายใน Flexible Conduit ชนิดกันน้ำ (Rain Tight Conduit) ที่ความยาวไม่เกิน 1 เมตร

6.6.3.4 การตัดต่อสายไฟฟ้าให้ทำที่กล่องต่อสาย หรือกล่องสวิตช์ (Junction Box) เท่านั้น ตำแหน่งที่ทำการตัดต่อสายไฟฟ้าต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำการตรวจสอบ หรือซ่อมบำรุงได้ง่าย

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

6.6.3.6 การติดตั้งสายไฟฟ้าต้องมีการแยกอย่างชัดเจนระหว่างสายกราวด์และสายไฟฟ้า โดยสายไฟฟ้าที่ใช้ต้องมีขนาดเท่ากันตลอดทั้งเส้น

6.6.4 การเดินสายไฟฟ้าในรางเดินสาย Cable Tray ให้ติดตั้งสายไฟฟ้าบนรางเดินสาย Cable Tray ตามที่ระบุในแบบการจัดวางจะต้องไม่ทำให้เกิดการนำกระแสไหลลงแต่อย่างไร กรณีเดินในรางให้วางสายไฟฟ้าชั้นเดียวหรือสามเหลี่ยมและรัดสายด้วยสายรัด ห้ามวางทับกันหลายชั้น

6.6.5 จุดที่ท่อโลหะหรือรางเดินสายไฟผ่านผนังในห้องไฟฟ้าให้ใช้วัสดุกันไฟและควันลาม (Fire Barrier) อุดรูบริเวณรอบท่อโลหะ หรือตัวนำไฟฟ้า โดยวัสดุกันไฟและควันลามต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง พร้อมทำสีทับ

6.6.6 รหัสสี (Color Code) สำหรับสายไฟฟ้าแรงต่ำ คือ สีน้ำตาล, สีดำ, สีเทา, สีฟ้า และสีเขียว แถบเหลือง สำหรับเฟส เอ, บี, ซี, นิวตรอน และกราวด์ ตามลำดับ ในกรณีสายมีขนาดใหญ่กว่า 10 ตารางมิลลิเมตร ซึ่งไม่มีสีของฉนวนตามระบุ ให้ใช้เทปสีตามรหัสพันทับที่สายนั้นให้มองเห็นได้ชัดเจน หรือทำด้วยสีชนิดที่ไม่ทำความเสียหายต่อฉนวนไฟฟ้า ส่วนที่ขั้วทางปลาให้สวมด้วย Vinyl Wire End Cap โดยใช้รหัสสีเดียวกัน

6.7 อุปกรณ์...

6.7 อุปกรณ์ในการติดตั้งงานนี้ ที่ติดตั้งภายนอกอาคารต้องสามารถกันน้ำได้ดี

6.8 ในกรณีที่ผู้ซื้อเห็นว่าตัวนำและสายไฟฟ้า ที่นำมาติดตั้งในงานนี้ อาจมีคุณสมบัติไม่เต็มที่ที่กำหนดไว้ ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะนำวัสดุตัวอย่างไปให้สถาบันที่ผู้ซื้อเชื่อถือทำการทดสอบตามมาตรฐาน โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น หากตัวอย่างดังกล่าว ไม่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ผู้ขายต้องนำอุปกรณ์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน มาเปลี่ยนให้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มขึ้นจากสัญญา และต้องรับผิดชอบในความล่าช้าของงานในส่วนนี้ด้วย

6.9 เมื่อติดตั้งเสร็จเรียบร้อย ก่อนการใช้งานจริงต้องตรวจวัดค่าความต้านทานความเป็นฉนวนไฟฟ้า ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของผู้ผลิตและเป็นไปตามมาตรฐานการทดสอบของการไฟฟ้าฯ หากพิจารณาแล้ว ไม่อยู่ในสภาพที่ปกติทางผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไข เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้สมบูรณ์โดยค่าใช้จ่ายผู้ขายต้องดำเนินการรับผิดชอบทั้งสิ้น

6.10 การทาสีป้องกันการผุกร่อนในผิวงานโลหะทุกชนิด ก่อนนำเข้าไปติดตั้งต้องผ่านกรรมวิธีการป้องกันการผุกร่อน หรือการทาสีป้องกันการผุกร่อน โดยวิธีการทาสีต้องปฏิบัติตามคำแนะนำบริษัทผู้ผลิตสีโดยเคร่งครัด โดยให้ใช้สี Epoxy รองพื้น (Epoxy Red Lead Primer) และสี Epoxy ทับหน้า (Epoxy Finishing Paint)

6.11 เมื่อทำการติดตั้งระบบท่อสารทำความเย็นเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการทดสอบรอยรั่วด้วยการอัดก๊าซไนโตรเจนเข้าไปภายในท่อสารทำความเย็น โดยใช้ Regulator ปรับให้มีความดันตามลำดับ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ความดันไม่ต่ำกว่า 42 PSI หรือ 3 kg/cm² เป็นเวลาอย่างน้อย 3 นาที

ขั้นที่ 2 ความดันไม่ต่ำกว่า 213 PSI หรือ 15 kg/cm² เป็นเวลาอย่างน้อย 3 นาที

ขั้นที่ 3 ความดันไม่ต่ำกว่า 540 PSI หรือ 38 kg/cm² เป็นเวลาอย่างน้อย 24 ชั่วโมง

และให้ทำการบันทึกอุณหภูมิบรรยากาศก่อนและหลังทดสอบไว้ด้วย เนื่องจากความดันภายในท่อสารทำความเย็น จะมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามอุณหภูมิบรรยากาศที่เปลี่ยนไปในอัตราประมาณ 1 kg/cm² ต่อ 0.1 °C

6.12 หลังจากทดสอบหารอยรั่วแล้วไม่พบว่ามีรอยรั่ว ให้ทำการดูดความชื้นออกจากภายในท่อสารทำความเย็น โดยทำให้เป็นสุญญากาศด้วยปั๊มดูดสุญญากาศ (Vacuum Pump) โดยมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำสุญญากาศจนมีความดัน -755 mm.Hg. หรือ -1 kg/cm² ทำต่อให้ครบ 2 ชั่วโมง

ขั้นที่ 2 อัดก๊าซไนโตรเจนจนมีความดัน 0.05 MPa หรือ 0.51 kg/cm²

ขั้นที่ 3 ทำสุญญากาศอีกครั้งจนมีความดัน -755 mm.Hg. หรือ -1 kg/cm² หลังจากนั้น

รักษาความดันที่ระดับนี้เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง




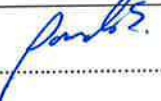
ขั้นที่ 4 เติมสารทำความเย็นเข้าไปในระบบท่อสารทำความเย็น

6.13 ระบบท่อลม

6.13.1 ก่อนการหุ้มฉนวนท่อลม ให้ลอกฉนวนเดิมออกให้หมด และจะต้องทำความสะอาดผิวท่อลมเป็นอย่างดี เพื่อมิให้มีเศษวัสดุติดที่ผิวที่จะทำให้ผิวท่อลมขรุขระ

6.13.2 ใช้กาวตามที่ผู้ผลิตฉนวนชนิดนั้นๆ แนะนำ การทากาวจะต้องทาทั้ง ที่ท่อลมและฉนวน โดยท่อลมที่หุ้มจะต้องเข้ารูปกับท่อลมที่หุ้มอย่างเรียบร้อย และจะต้องไม่มีโพรงอากาศอยู่ภายในท่อลม และต้องทากาวตรงรอยต่อของฉนวนประกบติดให้แน่นสนิท

6.13.3 ฉนวน...

1.  2.  3.  4. 

6.13.3 ฉนวนที่เก็บกองไว้ไม่ถูกวิธี เสียรูป/ฉีกขาด ผิดล่อก หรือสกปรก จะไม่อนุญาตให้นำมาใช้ในการติดตั้ง โดยเด็ดขาด กรณีที่หุ้มฉนวนท่อลมเรียบร้อยแล้ว หากเกิดรอยฉีก รอยกรีด ฉีกขาดหลายแห่ง ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนฉนวนให้ใหม่ และไม่อนุญาตให้ปะซ่อมหรือหุ้มฉนวนทับโดยเด็ดขาด

6.13.4 รอยต่อและแนวตะเข็บของท่อลมทุกท่อนให้ใช้ Silicone อุดให้ทั่วไม่ให้มีการรั่วของลมก่อนหุ้มทับด้วยฉนวน

6.14 ติดตั้งพัดลมระบายอากาศ (Exhaust Fan) แบบติดเพดาน พร้อมท่อลมอ่อน ตามตำแหน่งที่ระบุในแบบ

7. การทดสอบ

7.1 ผู้รับจ้างต้องทำรายงานการทดสอบของอุปกรณ์ที่ติดตั้งใหม่ในโครงการนี้ โดยมีผู้ควบคุมงาน ทอท. เข้าร่วมการทดสอบ โดยการทดสอบในรูปแบบ Commissioning Test และ Start-up Test ตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยจะต้องบันทึกข้อมูลของระบบอย่างน้อย ดังนี้

7.1.1 รายการอุปกรณ์ของเครื่องปรับอากาศและระบบควบคุม (Material List for Air Condition and Control System) ได้แก่ จำนวน FCU., CDU., Remote Control เป็นต้น

7.1.2 รายการตรวจสอบสภาพและการติดตั้งอุปกรณ์ของระบบ (Inspection Check List)

7.1.2.1 การติดตั้ง Fan Coil Unit (FCU Installation)

7.1.2.2 การติดตั้งท่อสารทำความเย็น (Piping and Support Installation)

7.1.2.3 การติดตั้งท่อน้ำทิ้ง (Drain Pipe Installation)

7.1.2.4 การติดตั้ง Condensing Unit (CDU Installation)

7.1.2.5 การติดตั้งสายไฟฟ้ากำลัง (Power Wire Installation)

7.1.2.6 การติดตั้งสายควบคุม (Control Wire Installation)

7.1.3 รายการตรวจเช็คของ Condensing Unit (Check Sheet For Condensing Unit)

7.1.3.1 ระบบไฟฟ้า (Power Supply)

7.1.3.2 กระแสไฟฟ้าขณะคอมเพรสเซอร์ทำงาน (Compressor Operation Current)

7.1.3.3 แรงดันด้านสูง/ต่ำ (High/Low Pressure)

7.1.3.4 อุณหภูมิด้านกลับ/ดูด (Discharge/Suction Pipe Temperature)

7.1.3.5 อุณหภูมิภายนอกโดยรอบ (Ambient Temperature)

7.1.3.6 การทำงานของพัดลมระบายความร้อน (Fan)

7.1.3.7 เสียงและการสั่นสะเทือนของเครื่อง (Noise and Vibration)

7.1.3.8 สภาพแผงแลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Exchanger)

7.1.3.9 ปริมาณสารทำความเย็น (Refrigerant)

7.1.4 รายการตรวจเช็คของ Fan Coil Unit (Check Sheet For Fan Coil Unit)

7.1.4.1 ระบบไฟฟ้า (Power Supply)

7.1.4.2 Return...

- 7.1.4.2 Return Air Temperature
- 7.1.4.3 Liquid/Gas Pipe Temperature
- 7.1.4.4 Remote Controller Setting
- 7.1.4.5 Air Flow Rate
- 7.1.4.6 Operating Sound
- 7.1.4.7 Water Leak Checks
- 7.1.4.8 Error History

7.2 หากผลการทดสอบปรากฏว่า การทำงานของระบบใดไม่สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการแก้ไขงานของระบบนั้น หรือส่วนที่เกี่ยวข้องแล้วทำการทดสอบใหม่อีกครั้งโดยมิชักช้า จนกว่าผู้ว่าจ้างจะแน่ใจว่าระบบทั้งหมดสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องตามความต้องการแล้ว

8. การฝึกอบรม

ผู้รับจ้างจะต้องจัดการฝึกอบรม (Training) วิธีการใช้งาน ตรวจสอบ การซ่อมบำรุงรักษา ให้กับเจ้าหน้าที่หน่วยผู้ใช้งานของ ทอท. อย่างน้อย 10 คน โดยผู้รับจ้างต้องเสนอแผนการฝึกอบรม ระยะเวลาการฝึกอบรม ให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนการฝึกอบรม ทั้งนี้การฝึกอบรมจะต้องเสร็จเรียบร้อยก่อนวันส่งมอบงาน ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการฝึกอบรมเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างทั้งหมด

9. หนังสือคู่มือ

- 9.1 หนังสือส่งมอบงาน
- 9.2 หนังสือรับประกันผลงาน
- 9.3 รายงานขั้นตอนการดำเนินงานการติดตั้ง
- 9.4 คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา จำนวน 3 ชุด (ฉบับภาษาไทย) ต้องประกอบด้วย
 - 9.4.1 คู่มือการบำรุงรักษาและวิธีการใช้งานเครื่องปรับอากาศ
 - 9.4.3 รายงานการทดสอบเครื่องปรับอากาศ
 - 9.4.4 Catalog อุปกรณ์ต่างๆ ในงานนี้
 - 9.4.5 คู่มือการบำรุงรักษาอุปกรณ์อื่นๆ (ถ้ามี)
 - 9.4.6 ใบรับประกันคอมเพรสเซอร์ของผู้ผลิตให้เป็นไปตามที่ผู้ผลิตรับประกัน แต่ต้องไม่น้อยกว่า 5 ปี
 - 9.4.7 รายการ Spare Part และ Part Number ของอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ
- 9.5 แบบตามที่สร้างจริง (AS-BUILT DRAWING) ประกอบไปด้วย
 - 9.5.1 แบบการติดตั้ง
 - 9.5.2 แบบท่อน้ำยา และท่อน้ำทิ้ง
 - 9.5.3 แบบระบบไฟฟ้า และระบบควบคุมการทำงาน
 - 9.5.4 แบบ Typical Detail ระบบทุกระบบ รวมถึงงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) และระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (FAS)

1. มาตรฐานที่กำหนด

- 1.1 อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ 100% ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 1.2 สายสัญญาณทองแดงตีเกลียว (Unshielded Twisted Pair) ต้องได้รับมาตรฐานดังต่อไปนี้ TIA/EIA-568-C.2
- 1.3 สายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ต้องได้รับมาตรฐาน TIA/EIA 568B.3
- 1.4 หัวต่อสายทองแดง (Modular Jack) ต้องได้รับมาตรฐาน IEC 60603-7
- 1.5 สายสัญญาณทองแดงตีเกลียว (Unshielded Twisted Pair) ต้องได้รับรองมาตรฐาน RoHS Complaint
- 1.6 การเข้าหัวและปลายสายสัญญาณทองแดงตีเกลียว (Unshielded Twisted Pair) จะต้องใช้มาตรฐาน T568-B
- 1.7 การติดตั้งระบบตรวจจับควันให้เป็นไปตามมาตรฐานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของ วสท. 2002
- 1.8 การกำหนด Label Coding ของสายสัญญาณให้เป็นไปตามมาตรฐาน TIA/EIA 606-A

2. คุณสมบัติทางเทคนิค

รายละเอียดตามรายการประกอบแบบ “คุณสมบัติทางเทคนิค ระบบเครือข่าย และโทรศัพท์” และ “คุณสมบัติทางเทคนิค ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้”

3. ความต้องการ





ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้ง อุปกรณ์ระบบเครือข่าย, ระบบโทรศัพท์, และระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (FAS) พร้อมอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 3.1 ติดตั้ง จุดเชื่อมต่อเครือข่าย พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 24 จุด
- 3.2 ติดตั้ง โทรศัพท์ จำนวน 3 เครื่อง โดยอุปกรณ์จะต้องใช้งานและเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ที่ใช้งานอยู่เดิมของ ทอท. ได้ครบทุกฟังก์ชัน
- 3.3 ติดตั้ง Smoke Detector จำนวน 10 ชุด โดยอุปกรณ์จะต้องใช้งานและเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ที่ใช้งานอยู่เดิมของ ทอท. ได้ครบทุกฟังก์ชัน
- 3.4 อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องทำงานและเชื่อมต่อเข้ากับระบบเดิมของ ทอท. ได้ครบทุกฟังก์ชัน

4. การติดตั้ง

- 4.1 ผู้รับจ้างต้องสำรวจพื้นที่หน้างานจริงเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผน และติดตั้งอุปกรณ์
- 4.2 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่เสนอ ให้กลมกลืนกับสภาพภูมิทัศน์ของแต่ละสถานที่ พร้อมเก็บความเรียบร้อยของงานให้เหมาะสมสวยงาม ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ผู้ขายจะต้องได้รับความเห็นชอบจาก ทอท. ก่อนการติดตั้ง

4.3 ผู้รับจ้าง...

1.  2.  3.  4. 

4.3 ผู้รับจ้างติดตั้งสาย UTP ตามแบบที่ ทอท. กำหนด ทั้งนี้ผู้ขายจะต้องนำเสนอรูปแบบ และให้ ทอท. พิจารณา ก่อนการติดตั้ง โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.3.1 ติดตั้งสายสัญญาณ UTP ไปยังปลายทางโดยจบเป็น Outlet Network โดยใช้หัวต่อสายทองแดง (Modular Jack)

4.3.2 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งแผงกระจายสัญญาณ UTP (UTP Patch Panel) ในตู้ Rack สำหรับการติดตั้งให้ เชื่อมต่ออุปกรณ์ (Terminated) ปลายสายสัญญาณ UTP ให้เรียบร้อยถูกต้องและสวยงาม

4.3.3 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งสายเชื่อมต่อสัญญาณ ชนิดทองแดงทีเกลียว (UTP Patch Cord) ระหว่างอุปกรณ์ แผงกระจายสัญญาณ UTP (UTP Patch Panel) กับอุปกรณ์เครือข่าย และผู้รับจ้างจะต้องเก็บสาย UTP Patch Cord ด้วย Wire Management ให้เรียบร้อยถูกต้องและสวยงาม

4.3.4 สายที่ใช้ต้องเป็นสายเส้นเดียวตลอดตั้งแต่ต้นทาง (UTP Patch Panel) จนถึงปลายทาง (Outlet Network หรือ RJ 45 Plug) ไม่มีการตัดต่อระหว่างจุดหรือเชื่อมต่อด้วยวิธีใดก็ตาม

4.4 ผู้รับจ้างติดตั้งอุปกรณ์ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ Smoke Detector จำนวน 10 ชุด ตามแบบที่ ทอท. กำหนด ทั้งนี้ผู้ขายจะต้องนำเสนอรูปแบบ และให้ ทอท. พิจารณา ก่อนการติดตั้ง โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.5 การติดตั้งทางสาย

4.5.1 ภายในอาคาร เช่น ในฝ้า ในที่มิดชิด ให้ร้อยสายภายในท่อโลหะแข็งชนิดบาง (EMT) หรือ ท่อโลหะ อ่อนตัวได้ (Flex) หรือ รางโลหะ

4.5.2 ภายใน และภายนอกอาคารในจุดที่สามารถมองเห็นให้ร้อยสายภายในท่อโลหะแข็งหนา (IMC Conduit)

4.5.3 ภายนอกอาคารให้ร้อยสายภายในท่อโลหะแข็งหนา (IMC Conduit)

4.5.4 การติดตั้งท่อร้อยสายต้องเป็นแนวขนาน หรือตั้งฉากกับตัวอาคารเสมอหากมีอุปสรรคให้แจ้ง ทอท. ก่อนการติดตั้ง

4.5.5 การติดตั้งท่อและสายให้ถือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) หรือการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) หรือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)

4.5.6 ในส่วนที่สายสัญญาณวางฝังดินภายนอกอาคาร ให้ดำเนินการวางสายสัญญาณ วางฝังดินลึกไม่น้อย กว่า 90 ซม. หากแนววางสายมีบ่อพักเดิมอยู่ ผู้รับจ้างสามารถใช้บ่อพักเดิมที่มีอยู่ได้ หากมีอุปสรรคจนทำให้ไม่สามารถวาง สายสัญญาณฝังดินได้มากกว่า 90 ซม. ต้องได้รับความเห็นชอบจาก ทอท. เป็นแต่ละกรณีไป

4.5.7 สายสัญญาณและสายไฟฟ้าให้เดินแยกท่อร้อยสายพร้อมทำสัญลักษณ์แทบสีให้มีความแตกต่างกัน

4.5.8 ทำสัญลักษณ์เป็นแถบสีพันด้วยอักษร ตลอดแนวท่อร้อยสายแต่ละชนิดเพื่อให้ทราบว่าเป็นระบบใด โดยสี และตัวอักษรจะต้องได้รับความเห็นชอบจาก ทอท. ก่อน

4.5.9 กรณี ไม่สามารถใช้ท่อหรือรางติดตั้งได้ให้พิจารณาตามความเหมาะสมแต่ต้องได้รับความเห็นชอบจาก ทอท. ก่อน

4.6 ผู้รับจ้าง...

4.6 ผู้รับจ้างต้องทำหมายเลขกำกับปลายสายสัญญาณทุกเส้น/โดยการเขียนลงบนพลาสติกแข็งที่ใช้สำหรับระบุชื่อสายโดยเฉพาะ พร้อมรัดแถบปลายสายให้แน่น

4.7 การติดตั้งให้ถือความสมบูรณ์ของงานเป็นหลัก หากอุปกรณ์ชนิดใด หรือสายสัญญาณชนิดใดที่ไม่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนด แต่มีความจำเป็นต้องติดตั้งเพื่อให้งานสมบูรณ์ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

5. การทดสอบ

ผู้รับจ้างต้องทดสอบสายสัญญาณ UTP ที่ได้มีการติดตั้งใหม่ทั้งหมดทุกคู่สายตามมาตรฐาน TIA Permanent Link โดยจะต้องทดสอบ Parameter ดังนี้ Wiremap, Length, Resistance, Insertion loss เป็นอย่างน้อย และจัดทำรายงานผลการทดสอบสายสัญญาณ โดยผู้รับจ้างจะต้องส่งไฟล์ผลการทดสอบ

6. หนังสือคู่มือและเอกสารส่งมอบงาน

6.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำเอกสาร As-built Drawing แสดงแนวการติดตั้งสายสัญญาณทั้งหมด พร้อมระบุรายละเอียดให้ชัดเจนลงกระดาษ ขนาด A3 และบันทึกลง Flash Drive ในรูปแบบไฟล์ AutoCAD

6.2 ผู้รับจ้างจัดทำเอกสารรายงานผลการทดสอบจัดบันทึกลงใน Flash Drive

คุณสมบัติทางเทคนิค ระบบเครือข่าย และโทรศัพท์

1. อุปกรณ์โทรศัพท์ผ่านเครือข่าย (IP Phone)

- 1.1 มาตรฐาน : UL/CSA 60950 และ RoHS
- 1.2 ชนิด : IP Phone
- 1.3 Call History : รองรับ 20 Record หรือมากกว่า
- 1.4 จอ LCD : ขนาด 3.8 inch
- 1.5 Keypad : 9 Key Number เป็นอย่างน้อย
- 1.6 Network : 2-Port ชนิด 10/100/1000 BaseT
- 1.7 คุณสมบัติทางเครือข่ายที่สนับสนุน : QOS, VLAN
- 1.8 Power : IEEE802.3at และต้องรองรับ PoE
- 1.9 คุณสมบัติอื่นๆ : มีไฟแสดงสถานะ Incoming

2. หัวต่อสายทองแดง (Modular Jack)

- 2.1 ขนาดสายทองแดงที่รองรับ : 22-24 AWG (รองรับ UTP)
- 2.2 ชนิดตัวรับ : RJ45 Modular Jack CAT6 Class E
- 2.3 การเข้ารหัสสีที่รองรับ : TIA/EIA-568-B.2-1 หรือ ISO 11801
- 2.4 Contact ด้านหน้า : เคลือบด้วยทองมีความหนาไม่ต่ำกว่า 50 micro inch
- 2.5 Return Loss : ไม่น้อยกว่า 16 dB ที่ความถี่ 250 MHz หรือดีกว่า
- 2.6 สี Modular Jack : มีให้เลือกไม่น้อยกว่า 11 สี
- 2.7 คุณสมบัติอื่นๆ : สามารถติดตั้งที่แผงพักสายสัญญาณได้ (UTP Patch Panel)

3. สายสัญญาณทองแดงตีเกลียว (Unshielded Twisted Pair)

- 3.1 ชนิดของสาย : Unshielded Twisted Pair (UTP) CAT6 Class E
- 3.2 การส่งสัญญาณที่รองรับ : 1000BASE-T
- 3.3 จำนวนคู่สาย : 4 Pairs (8 pins) ขนาด 23 AWG
- 3.4 เปลือกหุ้ม (Jacket) ผลิตจาก : PVC หรือดีกว่า
- 3.5 อุณหภูมิที่สามารถทำงานได้ : -20 ถึง 60°C
- 3.6 การทนแรงดึงสูงสุด : ไม่น้อยกว่า 110 N / 11 Kg หรือมากกว่า
- 3.7 คุณสมบัติอื่นๆ : เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับหัวต่อสายทองแดง (Modular Jack)

4. แผงกระจาย...

4. แผงกระจายสายสัญญาณ (UTP Patch Panel)

- 4.1 ชนิด : แผงกระจายสัญญาณ
- 4.2 จำนวนพอร์ต (Port) : 24 ช่องเสียบ
- 4.3 คุณสมบัติอื่นๆ : สามารถใช้หัวต่อสายทองแดง UTP ซึ่งเป็นชนิดเดียวกันกับ หัวต่อสายที่ใช้กับหน้ากากหัวต่อสาย (Faceplate) และสามารถถอดหัวต่อสายออกจากแผงกระจายได้จากทางด้านหน้าหรือด้านหลัง โดยเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับหัวต่อสายทองแดง (Modular Jack)

5. สายเชื่อมต่อสัญญาณ ชนิดทองแดงตีเกลียว (UTP Patch Cord)

- 5.1 ชนิด : UTP Category 6 Class E
- 5.2 ความยาว : ไม่น้อยกว่า 3 เมตร
- 5.3 คุณสมบัติอื่นๆ : เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับหัวต่อสายทองแดง (Modular Jack)

คุณสมบัติทางเทคนิค ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

1. สายสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Cable)

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1.1 ชนิด | : Shield Cable Indoor |
| 1.2 ขนาดสายทองแดง | : 18 AWG |
| 1.3 จำนวน Pair | : 1 Pair |
| 1.4 Shield | : มี |
| 1.5 Jacket | : FR-PVC หรือดีกว่า |
| 1.6 อุณหภูมิที่สามารถทำงานได้ | : -10 ถึง 100°C หรือดีกว่า |

2. อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : Addressable Base)

- | | |
|----------------|------------------|
| 2.1 ชนิด | : Photo Electric |
| 2.2 ความสามารถ | : ตรวจจับควัน |

งานครุภัณฑ์ลอยตัว

1. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย พร้อมจัดหาวัสดุ แรงงานที่ชำนาญงานโดยเฉพาะ และสิ่งประกอบอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการจัดหาครุภัณฑ์ลอยตัว ตามที่กำหนดในแบบและรายการประกอบแบบส่งมอบให้ผู้รับจ้าง ณ ท่าอากาศยานภูเก็ต ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์

2. วัสดุ

2.1 วัสดุที่นำมาใช้ต้องเป็นของใหม่ 100% และไม่เป็นของเก่าเก็บ

2.2 วัสดุที่นำมาใช้ต้องเป็นไปตามมาตรฐานของวัสดุนั้นทั้งคุณภาพของวัสดุ การประกอบ และการติดตั้ง

2.3 สแตนเลสที่นำมาใช้หากระบุเป็นอย่างอื่นให้ใช้ เกรด 304 หรือดีกว่า

2.4 ครุภัณฑ์ลอยตัวทุกชนิดที่จะนำมาใช้งาน ผู้รับจ้างต้องให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนสั่งซื้อและส่งมอบ

3. การส่งมอบและติดตั้ง



3.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาครุภัณฑ์ลอยตัว ตามที่กำหนดในแบบและรายการประกอบแบบส่งมอบให้ผู้รับจ้าง ณ ท่าอากาศยานภูเก็ต

3.2 หากเป็นครุภัณฑ์ลอยตัวที่ต้องการทำการติดตั้งและต่อระบบต่างๆ ไฟฟ้า ประปา หรือน้ำทิ้งผู้รับจ้างต้องติดตั้งให้แล้วเสร็จและให้ผู้ว่าจ้างดำเนินการตรวจสอบก่อน โดยค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

3.3 หากเป็นครุภัณฑ์ลอยตัวที่เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือสื่อสาร ผู้รับจ้าง ต้องรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี และขณะส่งมอบต้องมีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา

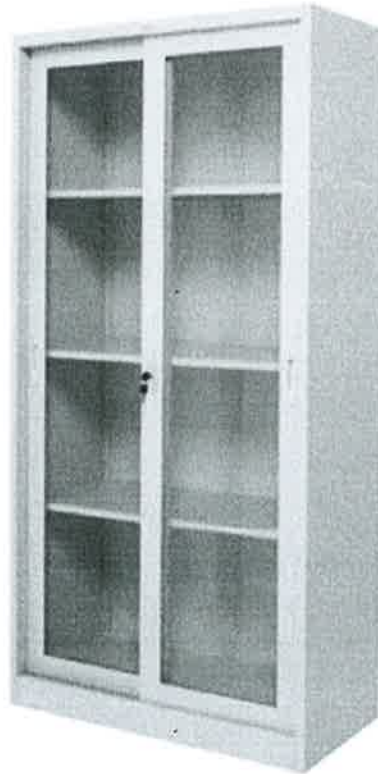
3.4 การติดตั้งต้องดำเนินการอย่างระมัดระวัง ไม่ให้ครุภัณฑ์เสียหาย หากชำรุดหรือเสียหายผู้รับจ้างต้องแก้ไขใหม่ โดยค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น และผู้รับจ้างไม่สามารถนำมาเป็นข้ออ้างในการขอขยายอายุสัญญาได้

4. รายการ...

1.  2.  3.  4. 

4. รายการที่ผู้รับจ้างต้องจัดหา

4.1 ตู้เก็บเอกสารเหล็กสูงบานเลื่อนกระจก จัดเก็บ 4 ชั้น (F1)

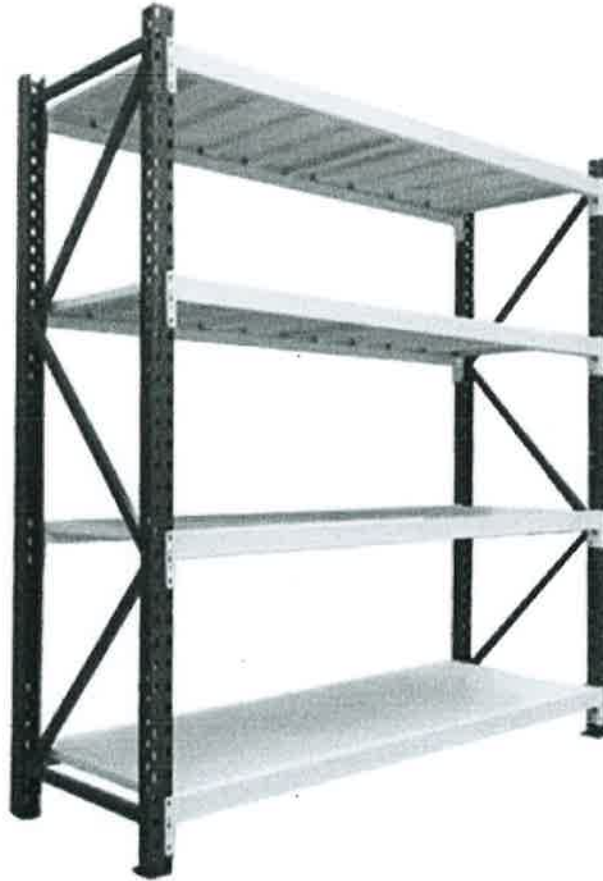


1. ขนาดไม่น้อยกว่า 90 x 45 x 180 ซม.
2. โครงสร้างเป็นเหล็กทำสีอย่างดี
3. บานเลื่อนกระจก 2 ประตู มือจับแบบฝัง พร้อมกุญแจล็อก
4. แผ่นชั้นวางปรับระดับได้ 3 แผ่น ปรับระดับได้ตามต้องการ

4.2 ชั้นวางของ...

1. 2. 3. 4.

4.2 ชั้นวางของเหล็ก ขนาด 200x60x200cm 4 ชั้น (F2)



1. ขนาดไม่น้อยกว่า 200 x 60 x 200 ซม.
2. เหล็กที่นำมาใช้ผ่านการพ่นสีฝุ่นและผ่านการอบด้วยความร้อนมาตรฐาน
3. แผ่นชั้นวาง 4 ชั้น ปรับระดับได้ตามต้องการ รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 300 กก./ชั้น

เงื่อนไขทั่วไป

1. แบบรูปและรายละเอียด

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในแบบและรายการประกอบแบบนี้ทุกประการให้ครบถ้วนสมบูรณ์

1.2 ผู้รับจ้างต้องศึกษาแบบและรายการประกอบแบบอย่างละเอียดถี่ถ้วน รวมทั้งสำรวจพื้นที่ปฏิบัติงานจริงจนเป็นที่เข้าใจโดยแจ่มแจ้งทุกประการ ถ้าปรากฏปัญหาความไม่เข้าใจในแบบและรายการประกอบแบบ หรือพบเห็นว่ามี ความคลาดเคลื่อนขัดแย้งหรือไม่ละเอียด หรือไม่ชัดเจน หรืออาจไม่ปลอดภัย หรือมีปัญหาอุปสรรคใด ๆก็ตาม ให้รีบ เสนอรายการนั้นๆ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบเพื่อตรวจสอบวินิจฉัยและชี้ขาด ซึ่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ จะถือหลักเกณฑ์จากสัญญา ความถูกต้องตามหลักการช่างและความเหมาะสมในประโยชน์ใช้สอยเป็นหลักในการชี้ขาด คำวินิจฉัยถือเป็นเด็ดขาด ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องไม่ดำเนินการไปก่อนที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะให้ความเห็นชอบ หรือวินิจฉัยชี้ขาด

1.3 สิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีได้ปรากฏในแบบหรือรายการประกอบแบบ หากเป็นส่วนหนึ่งหรือองค์ประกอบหรือ สิ่งจำเป็นต้องทำ หรือเป็นวิธีที่ควรจะต้องทำเพื่อให้งานสำเร็จบริบูรณ์ไปโดยรวดเร็วด้วยดี และถูกต้องตามหลักการช่าง ที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องกระทำทุกอย่างโดยเต็มที่และถูกต้องเสมือนว่าได้มีปรากฏในแบบและรายการประกอบแบบ ผู้รับจ้าง ต้องเชื่อฟังคำสั่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุที่จะกำหนดให้แก่ผู้รับจ้างเมื่อเกิดปัญหาตามที่กล่าวข้างต้นทุกประการ

1.4 ค่าระยะทาง และระดับที่ระบุไว้ในแบบเป็นระยะและระดับโดยประมาณ ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบระยะและ ระดับจากสถานที่จริงก่อนการดำเนินงานก่อสร้าง โดยให้ยึดพื้นที่จริงและแบบประกอบการศึกษาปฏิบัติพร้อมส่งผลการสำรวจ ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินงาน

2. ความรับผิดชอบ





ผู้ว่าจ้างถือว่าผู้รับจ้างเข้าใจแบบ รูป และรายละเอียดแนบท้ายสัญญาอย่างถ่องแท้ ตลอดจนยอมรับเงื่อนไขใดๆ ที่ทางผู้ว่าจ้างกำหนดไว้ทั้งสิ้น ฉะนั้น ถ้าในระหว่างดำเนินการก่อสร้างมีปัญหาเกิดขึ้นคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะดำเนินการในทางที่เป็นประโยชน์ต่อทางผู้ว่าจ้างในอันที่จะปฏิบัติได้โดยผู้รับจ้างจะต้องทำตามทั้งสิ้น

3. สิ่งของ

3.1 สิ่งของที่ปรากฏในแบบ รูป และรายละเอียดก็ดี หรือมิได้ปรากฏในแบบ รูป และรายละเอียดก็ดีแต่เป็น ส่วนประกอบการดำเนินการนี้จะต้องเป็นของที่ถูกต้องสอดคล้องตามความต้องการของแบบ รูปแบบและรายละเอียด โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัสดุสำเร็จรูป หากไม่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น จะต้องมีหลักฐานยืนยันถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ว่าสามารถ นำมาใช้ได้อย่างเหมาะสมจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ เช่นหลักฐานการรับรองมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) เป็นต้น ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างตรวจสอบและเห็นชอบก่อนนำมาใช้

3.2 อุปกรณ์หรือสิ่งของที่ได้รื้อถอนออก หากไม่ระบุให้ดำเนินการอย่างอื่นให้ส่งคืน ทอท.

4. การใช้...

1.  2.  3.  4. 

4. การใช้วัสดุเทียบเท่า

วัสดุเทียบเท่า หมายถึง วัสดุที่สามารถใช้แทนกันได้ มีคุณภาพไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในรายการประกอบแบบ ทั้งนี้ จะต้องถูกต้องในทางเทคนิคและประโยชน์ใช้สอยตลอดจนความสวยงาม ซึ่งสามารถใช้แทนกันได้เป็นอย่างดี ผู้รับจ้างจะใช้วัสดุเทียบเท่าได้ก็ต่อเมื่อได้แสดงหลักฐานแห่งคุณภาพ ความถูกต้องในทางเทคนิค ประโยชน์ใช้สอยความสวยงาม และราคาตลอดจนนำตัววัสดุเทียบเท่านั้นมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบคุณภาพก่อน

5. มาตรฐานอ้างอิงและการทดสอบวัสดุ

5.1 การทดสอบวัสดุต่างๆ ที่ใช้ในงานก่อสร้างโครงการนี้ จะต้องกระทำโดยสถาบันทดสอบของราชการหรือสถาบันการศึกษาที่น่าเชื่อถือ ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเสียก่อน

5.2 ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการจัดเตรียม ขนส่ง รวมถึงค่าธรรมเนียม ค่าทดสอบวัสดุตัวอย่างต่างๆ นั้น ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

5.3 การทดสอบต่างๆ ในงานก่อสร้างหากไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้เป็นไปตามมาตรฐานการทดสอบของกรมทางหลวงฉบับที่แก้ไขครั้งสุดท้าย หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า และ ทอท.เห็นชอบแล้ว

6. แปลงทดสอบในสนาม

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ร้องขอให้ผู้รับจ้างทำแปลงทดสอบในสนามก่อนการดำเนินการก่อสร้าง หากไม่ระบุรูปแบบและวิธีการ ให้ผู้รับจ้างเสนอเพื่อขอความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างแปลงทดสอบเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

7. เงื่อนไขการปฏิบัติงาน





7.1 หลังจากทำสัญญาแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนดำเนินงานและ Shop Drawing (ถ้ามี) ภายใน 7 วัน หลังจากรับวันลงนามในสัญญา และต้องปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่อง ถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นว่า ผู้รับจ้างเร่งรัดทำงานจนอาจเกิดความเสียหายแล้วคณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีสิทธิ์ที่จะยับยั้งและให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลักการช่างที่ดี ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างอิงในการปฏิบัติงานไม่ทันเพื่อขอต่ออายุสัญญาหรือเรียกค่าเสียหายใด ๆ จาก ทอท. ไม่ได้

7.2 ผู้รับจ้างต้องวางแผนการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับกฎระเบียบ หรือการปฏิบัติงานของผู้ว่าจ้าง

7.3 แผนการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างจะต้องไม่กระทบต่อการเปิดให้บริการของท่าอากาศยานทั้งในและนอกช่วงเวลาการให้บริการปกติของท่าอากาศยาน ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างอิงในการขอต่ออายุสัญญาและ/หรือเรียกค่าเสียหายจากผู้ว่าจ้างมิได้

7.4 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนดำเนินงานในสัญญาจ้างอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นว่าผู้รับจ้างเร่งรัดทำงานจนอาจเกิดความเสียหายแล้วคณะกรรมการจ้างมีสิทธิ์ที่จะยับยั้ง

และให้ผู้รับจ้าง...

1.  2.  3.  4. 

และให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลักการช่างที่ดี ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างในการปฏิบัติงานไม่ทัน เพื่อขอต่ออายุสัญญา และ/หรือเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ว่าจ้างไม่ได้

7.5 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนด แบบก่อสร้าง เงื่อนไขทั่วไป และภาคผนวกต่างๆ ให้ครบถ้วนสมบูรณ์ทุกประการ

7.6 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเครื่องจักรกล เครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดและได้รับอนุมัติให้ใช้จากผู้ว่าจ้าง ให้สมบูรณ์พร้อมสำหรับใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่องได้ตลอดเวลา ทั้งนี้หมายความถึงชนิดและจำนวนซึ่งจะต้องสมบูรณ์พร้อม และเพียงพอเพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

7.7 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมวัสดุและผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด และได้รับอนุมัติให้ใช้จากผู้ว่าจ้าง

7.8 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมจำนวนพนักงานและจำนวนแรงงานไว้ให้พร้อมสำหรับงานทุกด้านที่เกี่ยวข้อง โดยแยกกันเป็นส่วนๆและพร้อมสำหรับปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาปฏิบัติงานตามสัญญาไม่เว้นวันหยุด

7.9 ก่อนเข้าดำเนินงาน ผู้รับจ้างต้องขอแบบอนุญาตเข้าทำงาน (Work Permit) จากหน่วยงานของผู้ว่าจ้าง หรือฝ่ายมาตรฐานอากาศยานและอาชีวอนามัยท่าอากาศยานภูเก็ต โดยต้องเขียนรายละเอียดของงานและรายชื่อผู้เข้าปฏิบัติงานลงในแบบขออนุญาตทำงาน (Work Permit) ให้ครบถ้วนและส่งให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบ

7.10 ผู้รับจ้างต้องเริ่มงานทันที ตามวันที่ผู้ว่าจ้างมีหนังสือแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้เริ่มงาน

7.11 ผู้รับจ้างจะต้องมีผู้ควบคุมงาน ช่างที่มีความชำนาญและความสามารถในงาน รวมทั้งวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมหรือสถาปัตยกรรมในสาขาที่จำเป็นตามที่กฎหมายกำหนดอยู่ประจำและปฏิบัติงานอยู่ตลอดเวลาระหว่างการดำเนินการนี้

7.12 ผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามคำแนะนำ หรือคำสั่งที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุแนะนำ โดยให้ถือว่าได้สั่งการแก่ผู้รับจ้างโดยตรง ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องยินยอมรับปฏิบัติตามทุกกรณี





7.13 หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุดูพิจารณาเห็นว่า ผู้ควบคุมงานหรือช่างของผู้รับจ้างไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติงาน กล่าวคือ ไม่มีฝีมือและความชำนาญพอเพียงที่จะทำงานนี้ ให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนผู้ควบคุมงานหรือช่างภายใน 7 วัน นับจากวันที่รับทราบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว โดยไม่นำมาถือเป็นข้ออ้างในการต่ออายุสัญญา

7.14 ผู้รับจ้างจะต้องกันพื้นที่ที่จะปรับปรุงให้มิดชิด ตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด ไม่รบกวนผู้ประกอบการ ไม่กีดขวางต่อการให้บริการผู้โดยสาร และพร้อมให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างเข้าตรวจสอบได้ตลอดเวลา

7.15 เวลาทำงานของผู้ควบคุมงานของ ทอท. คือ เวลา 08.00 น. - 17.00 น. ของวันทำการ หากลักษณะงานที่ทำไม่สามารถดำเนินการในเวลาปกติหรือผู้รับจ้างประสงค์จะทำงานนอกเวลา หรือทำงานในวันหยุดให้ผู้รับจ้างขออนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรเสนอต่อประธานกรรมการตรวจรับพัสดุ และจะต้องรับผิดชอบค่าปฏิบัติงานล่วงเวลาของผู้ว่าจ้างในอัตราตามข้อบังคับของ ทอท.





7.16 การปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หากทำให้อาคารหรือสิ่งก่อสร้างข้างเคียงเกิดความเสียหาย ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่ออาคารที่เสียหายและทำให้ใหม่เหมือนเดิม โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่เรียกร้องค่าใช้จ่ายจากผู้ว่าจ้างแต่อย่างใด

7.17 การปฏิบัติงาน...

1.  2.  3.  4. 

- 7.17 การปฏิบัติงานของผู้รับจ้างต้องสอดคล้องกับกฎ ระเบียบ ข้อบังคับในการปฏิบัติงานของ ทอท.
- 7.18 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงานพร้อมทั้งควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของพนักงานและผู้รับเหมาช่างอย่างเคร่งครัดตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงานให้กับ ทอท.
- 7.19 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามมาตรการรักษาความปลอดภัยและป้องกันอัคคีภัยของทอท.โดยเคร่งครัด
- 7.20 สิ่งที่มีได้ปรากฏในข้อกำหนด แต่เป็นส่วนประกอบในการดำเนินการนี้ซึ่งเป็นที่ถูกต้อง สอดคล้องตามความต้องการของงานจ้างฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัสดุสำเร็จรูป ให้ผู้รับจ้างนำตัวอย่างมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจและเห็นชอบเสียก่อนลงมือใช้
- 7.21 สิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีได้ปรากฏในข้อกำหนดหากเป็นส่วนหนึ่งหรือเป็นสิ่งจำเป็นต้องทำ เพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์ถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องทำทุกอย่างและถูกต้องเสมือนว่าได้ปรากฏในข้อกำหนดและรายการนั้นๆ
- 7.22 ผู้รับจ้างจะต้องศึกษาแบบและข้อกำหนดรวมทั้งสำรวจพื้นที่จริงที่จะปฏิบัติงาน ถ้าปรากฏปัญหาความไม่เข้าใจในแบบและข้อกำหนดหรือพบว่ามี ความคลาดเคลื่อนขัดแย้ง ไม่ชัดเจน หรือมีอุปสรรคใดๆก็ตาม ให้รีบเสนอรายการนั้นๆ ให้ผู้ออกแบบวินิจฉัยชี้ขาดโดยถือหลักเกณฑ์จากสัญญาความถูกต้องตามหลักวิชาช่างโดยคำวินิจฉัยถือเป็นเด็ดขาด
- 7.23 ในขณะที่ดำเนินการก่อสร้างหรือปรับปรุงต้องไม่กีดขวางการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ และจะต้องควบคุมคนงานของผู้รับจ้างไม่ให้พลุกพล่าน ล้ำเข้าไปในเขตห้ามต่าง ๆ ของ ทอท.เป็นอันขาด
- 7.24 ผู้รับจ้างต้องสำรวจจนทราบแน่ชัดแล้วว่ามีสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใต้ดินในบริเวณก่อสร้าง หรือบริเวณใกล้เคียง เช่น ท่อน้ำประปา ท่อระบายน้ำ สายโทรศัพท์ ฯลฯ ซึ่งผู้รับจ้างต้องระวังรักษาให้อยู่ในสภาพที่ติดตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบแก้ไข ซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิมโดยเร็ว ในกรณีที่กีดขวางการก่อสร้างจำเป็นต้องขออนุญาตเคลื่อนย้าย จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบดำเนินการเองทั้งหมด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- 7.25 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในความผิดพลาดเสียหายต่างๆ ที่อาจเกิดแก่งานและบุคคลในระหว่างการปฏิบัติงานจนกระทั่งหมดพันธะแห่งสัญญาด้วยการชดใช้ค่าเสียหาย ซ่อมแซม หรือรื้อถอนทำให้ตามควรแก่กรณี ที่ ทอท.เห็นสมควร
- 7.26 วัสดุและอุปกรณ์ของเดิมที่ผู้รับจ้างรื้อถอนออก ผู้รับจ้างต้องรื้อด้วยความระมัดระวังให้อยู่ในสภาพดี และนำส่งที่คลังพัสดุ ทำอากาศยานภูเก็ต พร้อมจัดทำรายการวัสดุและอุปกรณ์ที่ส่งคืนด้วย
- 7.27 ให้ผู้รับจ้างรักษาความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและปรับปรุงบริเวณข้างเคียงให้สะอาดตลอดเวลา ระหว่างดำเนินการก่อสร้างปรับปรุงและก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย ให้ผู้รับจ้างทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างทั้งหมดให้เรียบร้อยก่อนคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯตรวจรับงานงวดสุดท้าย

8. ความรับผิดชอบ...

1.  2.  3.  4. 

8. ความรับผิดชอบระหว่างสัญญา

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในความผิดพลาดเสียหายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นแก่งานและบุคคลในระหว่างปฏิบัติงาน จนกระทั่งหมดพันธะแห่งสัญญา ด้วยการชดเชยค่าเสียหาย ซ่อมแซมหรือรื้อถอนทำให้ใหม่ตามควรแก่กรณี ที่ผู้ว่าจ้าง เห็นสมควร

9. วิศวกรและผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง

9.1 ผู้รับจ้างต้องมีวิศวกร ผู้ควบคุมงานและช่าง ที่มีความชำนาญและความสามารถในงานประเภทตามสัญญาจ้าง น้อยอยู่ประจำและปฏิบัติงานตลอดเวลาระหว่างการดำเนินงาน และผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำ หรือคำสั่งที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างแนะนำ โดยให้ถือว่าได้สั่งการแก่ผู้รับจ้างโดยตรง ซึ่งผู้รับจ้างต้อง ยินยอมปฏิบัติตามทุกกรณี

9.2 หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นว่า ผู้ควบคุมงานหรือช่างของผู้รับจ้างไม่เหมาะสมที่จะ ปฏิบัติงาน กล่าวคือ ไม่มีฝีมือและความชำนาญพอเพียงที่จะทำงานนี้ ให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนผู้ควบคุมงานหรือช่างภายใน 7 วัน นับจากวันที่รับทราบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว โดยไม่นำมาถือเป็นข้ออ้างในการต่ออายุสัญญา

9.3 ในขณะที่ดำเนินการก่อสร้างหรือปรับปรุงต้องไม่กีดขวางการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง และจะต้อง ควบคุมคนงานของผู้รับจ้างไม่ให้ล้ำเข้าไปในเขตที่ผู้รับจ้างไม่ได้รับอนุญาตและพื้นที่ห้ามต่าง ๆ ของ ทอท.เป็นอันขาด

10. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มี เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ไม่น้อยกว่ามาตรฐานตามที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานใน การบริหารและจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2549 กำหนด




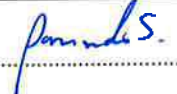
11. การรายงาน

การทำรายงานผลการก่อสร้างนั้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำส่งให้ผู้ควบคุมงานตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนดและถือเป็น ส่วนหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการเบิกจ่ายเงินด้วยโดยที่ข้อมูลต่างๆที่ระบุในรายงานจะต้องตรงตามข้อเท็จจริงทุกประการ

12. การประชุม

เพื่อให้การดำเนินการก่อสร้างเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีปัญหาน้อยที่สุด ผู้รับจ้างจะต้องจัดการประชุมเพื่อ รายงานและ/หรือแจ้งรายละเอียดงานก่อสร้าง ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง กำหนดหรือร้องขอ

13. การรื้อถอน...

1.  2.  3.  4. 

13. การรื้อถอนสิ่งก่อสร้างของผู้รับจ้าง

เมื่อผู้รับจ้างทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องรื้อถอนสิ่งก่อสร้างใดๆ ที่สร้างขึ้นในระหว่างการจ้างครั้งนี้ เช่น โรงผสมวัสดุ อาคารสำนักงานชั่วคราวสำหรับควบคุมงาน หรือกองวัสดุต่างๆ ออกจากพื้นที่ ทำอากาศยานภูเกิดภายในระยะเวลา 30 วันนับถัดจากวันส่งมอบงานครั้งสุดท้ายและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานแล้ว เว้นแต่มีเหตุจำเป็นซึ่งผู้ว่าจ้างเห็นชอบด้วย โดยพื้นที่ดังกล่าวต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อยตามที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร โดยภาระค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

14. การตกแต่งก่อนการส่งมอบงานครั้งสุดท้าย





เมื่อผู้รับจ้างทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องตกแต่งในบริเวณหรือพื้นที่ที่ในระหว่างก่อสร้างให้เรียบร้อย ไม่กีดขวางการระบายน้ำ หรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้ประโยชน์ของพื้นที่โดยรอบบริเวณ ภาระค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

15. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีความปลอดภัยในพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณใกล้เคียงอย่างเพียงพอ โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามด้วยความรอบคอบระมัดระวัง ไม่เป็นอุปสรรคหรือขัดขวางต่อการดำเนินงานของผู้ว่าจ้าง โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องถือปฏิบัติดังต่อไปนี้

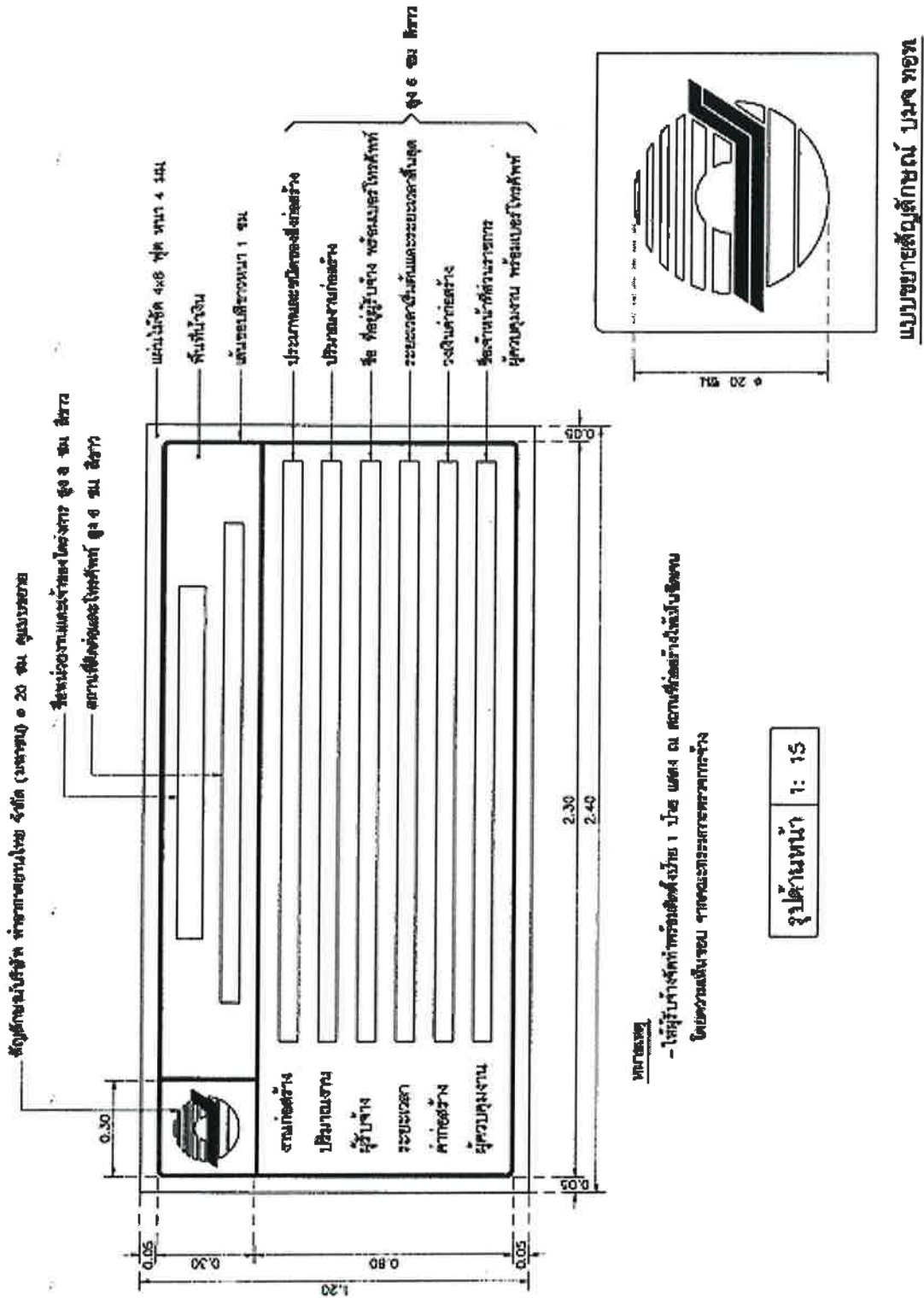
- 15.1 ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานอยู่เฉพาะในขอบเขตพื้นที่ ๆ ผู้ว่าจ้างกำหนดให้เท่านั้น
- 15.2 ควบคุมฝุ่นละอองที่เกิดจากการปฏิบัติงานก่อสร้างให้อยู่ในสภาพที่น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้
- 15.3 ผู้รับจ้างต้องทำการติดป้ายแสดงบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อย
- 15.4 ผู้รับจ้างต้องกั้นเขตพื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย รูปแบบตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด
- 15.5 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานสำหรับพนักงานและผู้รับเหมา ตามภาคผนวก ก. หากเกิดอุบัติเหตุขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทั้งหมด
- 15.6 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมาตลอดระยะเวลาที่มีการปฏิบัติงาน ตามภาคผนวก ข. อย่างเคร่งครัด
- 15.7 ในกรณีที่เป็นต้องใช้ทางเบี่ยง หรือเปลี่ยนแปลงทิศทางจราจรของรถยนต์ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีมาตรการเพื่อป้องกันอุบัติเหตุในการขับขี่ผ่านบริเวณที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างอย่างเพียงพอตามที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควรตลอดเวลา เช่น จัดให้มี Barricade ไฟสัญญาณ หรือป้ายเตือน เป็นต้น
- 15.8 ในกรณีที่เป็นต้องจัดให้มีสัญลักษณ์ หรือเครื่องหมายพิเศษอื่นใดเพื่ออำนวยความสะดวกต่ออากาศยานและผู้ปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างหรือต่อเนื่องกับพื้นที่ก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายพิเศษนั้นตามที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร ค่าใช้จ่ายในการจัดหาเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- 15.9 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขอห้ามนุญบุคคลเพื่อเข้าพื้นที่โดยเร่งด่วนภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่เซ็นสัญญา กับ ทอท.

16. บ้ายประชาสัมพันธ์...

1.  2.  3.  4. 

16. ป้ายประชาสัมพันธ์

ผู้รับจ้างต้องติดตั้งป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการก่อสร้างตามรูปแบบที่แนบจำนวน 1 ป้าย






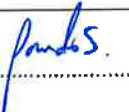
แบบขยายสัญลักษณ์ บมจ ทอท

แบบป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ

1. *Soni* 2. *u* 3. *e* 4. *ponks.*

เอกสารแนบเงื่อนไขทั่วไป

แบบฟอร์มขอทำบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลและยานพาหนะ

1.  2.  3.  4. 



คำขออนุญาตบุคคลและยานพาหนะชนิดชั่วคราวไม่เกิน 14 วัน
(Application for Temporary Airport Permit not exceed 14 days)

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____
(Date) (Month) (Year)

ข้าพเจ้า (ผู้มีอำนาจขอบัตร: _____ ตำแหน่ง: _____
(Name of authorized person) (Position)

เป็นผู้แทน (หน่วยงาน) _____ ขอเป็นข้าขอบัตรกับ บริษัท ขนส่งสาธารณะไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.)
(Representative of (company)) (Submit this application form to Airways of Thailand Public Company Limited (AOT))

เพื่อขออนุญาตบัตรชนิดชั่วคราวใช้ในการเข้าออกและอยู่ในพื้นที่เพื่อการรักษาความปลอดภัยของท่าอากาศยานภูเก็ต ให้กับ
(to apply for a temporary airport permit for the employee/vehicle below to access and work in the Security Restricted Areas (SAAs) of Phuket airport.)

เจ้าหน้าที่พนักงานชื่อ (จำนวน _____ คน)
(Name of employee)

ตำแหน่ง/หน้าที่ (Position/Duty): _____ โดยปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่ (Area): _____

ยานพาหนะ/ล้อเลื่อน เลขทะเบียน (Vehicle License or code number): _____
หน้าที่ (Duty): _____

ในวันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____ เวลา _____ น. ถึงวันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____ เวลา _____ น.
(From Date) (Month) (Year) (Time) (To Date) (Month) (Year) (Time)

ข้าพเจ้าได้ทราบและยินยอมปฏิบัติตามข้อกำหนดเกี่ยวกับบัตรอนุญาตบุคคลดังต่อไปนี้

(I acknowledged and agree to abide by the following airport permit requirements)

1. แจ้งหน่วยงานที่ออกบัตรให้ทราบทันทีกรณีบัตรสูญหายหรือถูกขโมย
(Inform Airport Permit Office immediately if the airport permit is lost or stolen)
2. หน่วยงานผู้ขอบัตรต้องกำกับดูแลเจ้าหน้าที่พนักงานในสังกัดให้ปฏิบัติตามมาตรการรักษาความปลอดภัยของสนามบิน
(The applicant must ensure that the applicant's employees comply with the airport security measures)
3. ให้ความร่วมมือในการดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาเสถียรภาพได้ไซของ พอท
(The applicant cooperate with AOT's prevent on and solution to drug problems at/inside)
4. หน่วยงานผู้ขอบัตร ต้องควบคุม และดูแลเจ้าหน้าที่ พนักงาน ไม่ให้กระทำความผิดเกี่ยวกับเสถียรภาพในสนามบิน
(The applicant must control and monitor employees not commit the offence in terms of drugs accuse in airport)
5. รับผิดชอบต่อความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการกระทำของบุคคลหรือยานพาหนะดังกล่าว
(Take responsibility for any violation that may occur in SRA from the employee/vehicle above)

ข้าพเจ้ายินดีชำระเงินค่าทำบัตรอนุญาตชนิดชั่วคราว (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) ตามอัตราค่าการของสนามบิน

(I am willing to pay for a temporary airport permit fee (including VAT))

ลงชื่อ _____ ผู้ยื่นคำขอ/ผู้มีอำนาจขอบัตร
(Signature) (Applicant/Authorized person)

1. 2. 3. 4.

แบบ สทท.ปรก.ทกท.

- () ผ.ผ.ทกท. () ผ.ศอ.ทกท. () ผ.สปท.ทกท. () ผ.รพท.ทกท. () ผ.รชท.ทกท. () ผ.ผด.ทกท. () ผ.นอ.ทกท.
- () ผ.อ.ทกท. () สทท.ทกท. () สทศ.ทกท.

ได้ตรวจสอบแล้วและพิจารณาแล้ว เห็นควรออกบัตรอนุญาตบุคคล / ตามกำหนดชนิดชั่วคราวให้แก่ผู้ขอบัตรฯ ดังกล่าว

ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....
 ตำแหน่ง..... ตำแหน่ง.....

เอกสารประกอบการขอบัตรอนุญาตบุคคล (Required document for this application)

1. ใบคำขอบัตรอนุญาตที่กรอกเรียบร้อยแล้วพร้อมลงชื่อโดยผู้มีอำนาจองค์กร (Completed application form signed by the authorized person)
2. หนังสือขอบัตรจากหน่วยงาน/สังกัด/บริษัท (กรณีขอเกิน 1 วัน)
(Official request letter for airport permit from company/agent, if request more than 1 day)
3. สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือสำเนาบัตรประจำตัวข้าราชการ กรณีข้าราชการใช้สำเนาหนังสือเดินทางที่มีรูปถ่าย และหนังสือลงตราประทับการเดินทางเข้าประเทศครั้งสุดท้ายของสำนักงานตรวจคนเข้าเมือง
(A photocopy of personal identification card of governmental officer, identification card, for non-Thai citizen, a photocopy of permit don't photo day and date with the latest entry stamp to Thailand)
4. บัตรพนักงานสำนักงานหรือหนังสือรับรองการเป็นพนักงาน/เจ้าหน้าที่ (Employee identification card or employee certificate)
5. สัญญาจ้างงาน หรือข้อตกลงระหว่างบริษัท (กรณีขอบัตรให้กับผู้รับจ้างอื่นหรือบุคคลภายนอก)
(Employment contract or companies agreement, if applying the temporary airport permit for other employee or others)
6. ผลการตรวจสอบประวัติ (ถ้ามี) (Background check result, if any)
7. รูปถ่ายขนาด 1 นิ้ว (สวมชุดสุภาพ หน้าตรง) จำนวน 1 รูป (1 inch photo)
8. เอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (Other relevant documents)

ข้อกำหนดการใช้บัตรอนุญาตบุคคล (Requirements for temporary personal airport permit)




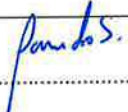
1. ปฏิบัติตามคำเตือนด้านหลังบัตร (Comply with the notification on the back of the airport permit)
2. ผู้ที่ละเมิดมาตรการรักษาความปลอดภัยจะถูกให้กักขังทันทีเพื่อการรักษาความปลอดภัย (Violator of security measures must immediately leave the SPA)
3. ผู้ถือบัตรชั่วคราวต้องเป็นผู้ติดตาม (Escort) ซึ่งมีบัตรอนุญาตบุคคลติดตัวตลอดเวลา ที่อยู่ในพื้นที่เพื่อการรักษาความปลอดภัย (Temporary airport permit holder shall always be escorted by permanent airport permit holder at all time while in SPA)
4. ให้ความร่วมมือในการป้องกันและแก้ไขปัญหา เสพติดสารมึนเมา ยาเสพติด หรือสารเสพติดอื่น ๆ โดยให้มีการตรวจสารเสพติด กรณีที่มีการตรวจพบจะมีแผนการตรวจแก้ กอท. (Cooperate with AOT's prevention and solution to drug problems activities including giving consent to have drugs tested and reveal the test result to AOT)
5. กอท. จะสงวนสิทธิ์ในการออกบัตรอนุญาตบุคคลในคราวต่อไป กรณีไม่ให้ความยินยอมให้มีการตรวจสารเสพติดหรือเปิดเผยผลการตรวจแก้ กอท. (AOT reserves its right to reject permit holder's application should applicant fails to give consent to have drugs tested and reveal the test result to AOT)

ข้าพเจ้าทราบดีข้อกำหนดการใช้บัตรอนุญาตบุคคลและยินยอมปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ทุกประการ

(I agree and accept to comply with the requirements for personal airport permit)

ส่วนรับเจ้าหน้าที่ (Office Use Only)	
ลงชื่อ.....	ผู้ตรวจ
Signature	(Review Officer)

ลงชื่อ..... ผู้ถือบัตร
 (Signature) (Airport permit holder)
 หมายเลขโทรศัพท์.....
 (Contact number)

1.  2.  3.  4. 



คำขอบัตรอนุญาตบุคคลและยานพาหนะชนิดชั่วคราวตั้งแต่ 15 - 90 วัน
(Application for Temporary Airport Permit from 15 - 90 days)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
(Date) (Month) (Year)

ข้าพเจ้า (ผู้มีอำนาจขอบัตร).....ตำแหน่ง.....
(Name of authorized person) (Position)

เป็นผู้แทน (หน่วยงาน).....ขอยื่นคำขอบัตรกับ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.)
(Representative of (company)) (Submit this application form to Airports of Thailand Public Company Limited (AOT))

เพื่อขอให้ออกบัตรอนุญาตชนิดชั่วคราวใช้ในการเข้าออกและอยู่ในพื้นที่เพื่อการรักษาความปลอดภัยของท่าอากาศยานภูเก็ต ให้ฉัน
to apply for a temporary airport permit for the employee/vehicle below to access and work in the Security Restricted Areas (SRAs) of Phuket airport)

[] เจ้าหน้าที่/พนักงานชื่อ (Name of employee).....
ตำแหน่ง/หน้าที่ (Position/Duty).....โดยปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่ (Area).....

[] ยานพาหนะ/ล้อเลื่อน เลขทะเบียน (Vehicle License or code number).....
หน้าที่ (Duty).....

ในวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น. ถึงวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น.
(From Date) (Month) (Year) (Time) (To Date) (Month) (Year) (Time)

ข้าพเจ้าได้ทราบและยินยอมปฏิบัติตามข้อกำหนดเกี่ยวกับบัตรอนุญาตบุคคลดังต่อไปนี้

I acknowledged and agree to abide by the following airport permit requirements)

- 1. แจ้งหน่วยงานที่ออกบัตรให้ทราบทันทีกรณีบัตรสูญหายหรือถูกขโมย
Inform Airport Permit Office immediately if the airport permit is lost or stolen)
2. หน่วยงานผู้ขอบัตรต้องกำกับดูแลเจ้าหน้าที่/พนักงานในสังกัดให้ปฏิบัติตามมาตรการรักษาความปลอดภัยของตนเองลงนามเป็น
(The applicant must ensure that the applicant's employees comply with the airport security measures)
3. ไม่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาเสียดังกล่าวให้โทษของ ทอท.
(The applicant cooperate with AOT's prevention and solution to drug problems activities)
4. หน่วยงานผู้ขอบัตรต้องควบคุม และดูแลเจ้าหน้าที่/พนักงาน ไม่ให้กระทำความผิดเกี่ยวกับอาชญากรรมภายในสนามบิน
(The applicant must control and monitor employees not commit the offence in terms of drug abuse in airport)
5. รับผิดชอบต่อความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการกระทำของบุคคลหรือยานพาหนะดังกล่าว
(Take responsibility for any violation that may occur in SRA from the employee/vehicle above)

ข้าพเจ้ายินดีชำระเงินค่าทำบัตรอนุญาตชนิดชั่วคราว (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) ตามอัตราค่าการขอสนามบิน
(I am willing to pay for a temporary airport permit) fee (including VAT))

ลงชื่อ.....ผู้ยื่นคำขอ/ผู้มีอำนาจขอบัตร
(Signature) (Applicant/Authorized person)

1..... 2..... 3..... 4.....

เอกสารประกอบการขอบัตรอนุญาตบุคคล (Required document for this application)

1. ใบคำขอบัตรอนุญาตที่ทางกรเขียนเรียบร้อยแล้วพร้อมลงชื่อโดยผู้มีอำนาจขอบัตร
(Completed application form signed by the authorized person)
2. หนังสือขอบัตรจากหน่วยงาน/สังกัด/บริษัท (Official request letter for airport permit from company/agent)
3. แบบบันทึกประวัติบุคคลพร้อมติดรูปถ่ายหน้าตรงภาพสี (Application for personal record with a photo)
4. สำเนาบัตรประชาชนตัวประชาชน หรือสำเนาบัตรประชาชนตัวจริง (กรณีมีบัตรประชาชน) และหนังสือเดินทาง
หน้าที่มีรูปถ่ายและหน้าที่ยังคงตราประทับการเดินทางเข้าประเทศครั้งสุดท้ายของสำนักงานตรวจคนเข้าเมือง
(A photocopy of personal identification card or governmental officer identification card, for non-Thai citizen,
a photocopy of permit photo page and page with the latest entry stamp to Thailand)
5. บัตรประจำตัวพนักงานหรือหนังสือรับรองการเป็นพนักงาน/เจ้าหน้าที่ (Employee identification card or employee certificate)
6. สัญญาจ้างงาน หรือข้อตกลงระหว่างบริษัท (กรณีขอบัตรให้กับผู้รับจ้างอื่นหรือบุคคลภายนอก)
(Employment contract or companies agreement, (if applying the temporary airport permit for other employee or others))
7. ผลการตรวจสอบประวัติ (ถ้ามี) (Background check result, if any)
8. เอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (Other relevant documents)

ข้อกำหนดการใช้บัตรอนุญาตบุคคล (Requirements for temporary personal airport permit)

1. ปฏิบัติตามคำเตือนด้านหลังบัตร (Comply with the notification on the back of the airport permit)
2. ผู้ที่ละเมิดมาตรการรักษาความปลอดภัยขี้ออกจากพื้นที่เพื่อการรักษาความปลอดภัย (Violator of security measures must immediately leave the SRA)
3. ผู้ถือบัตรชั่วคราวต้องมีผู้ติดตาม (Escort) ซึ่งถือบัตรอนุญาตบุคคลถาวร ตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่เพื่อการรักษาความปลอดภัย
(Temporary airport permit holder shall always be escorted by permanent airport permit holder at all time while in SRA)
4. ให้ความร่วมมือในการป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติดตามนโยบายที่ ทอท กำหนดตลอดจนยินยอมให้มีการตรวจสารเสพติด
กรณีที่มีการสุ่มตรวจและเปิดเผยผลการตรวจแก่ ทอท. (Cooperate with AOT's prevention and solution to drug problems activities
including giving consent to have drugs tested and reveal the test result to AOT)
5. ทอท ขอสงวนสิทธิ์ในการขอบัตรอนุญาตบุคคลในคราวต่อไป กรณีไม่ให้ความยินยอมให้มีการตรวจสารเสพติดหรือเปิดเผยผลการตรวจ
แก่ ทอท. (AOT reserves its right to reject permit holder's application should applicant fails to give consent to have drugs tested
and reveal the test result to AOT)

ข้าพเจ้าทราบดีข้อกำหนดการใช้บัตรอนุญาตบุคคลและยินยอมปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ทุกประการ

(I agree and accept to comply with the requirements for personal airport permit)

สำหรับเจ้าหน้าที่ (Office Use Only)	
ลงชื่อ.....	ผู้ตรวจ
(Signature)	(Review Officer)

ลงชื่อ.....ผู้ถือบัตร
(Signature) (Airport permit holder)

หมายเลขโทรศัพท์.....
(Contact number)



สำหรับบุคคลภายนอก

คำขอบัตรอนุญาตบุคคลนิคมการ
(Application for Permanent Personal Airport Permit)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
(Date) (Month) (Year)

ข้าพเจ้า (ผู้มีอำนาจขอบัตร).....ตำแหน่ง.....
(Name of authorized person) (Position)

เป็นผู้แทน (หน่วยงาน).....ขอยื่นคำขอบัตรกับ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.)
(Representative of company) (Submit this application form to Airports of Thailand Public Company Limited (AOT))

เพื่อขอให้ออกบัตรอนุญาตนิคมการใช้ในการเข้าออกและอยู่ในพื้นที่เพื่อการรักษาความปลอดภัยของท่าอากาศยานภูเก็ต
(to apply for a temporary airport permit for the employee/vehicle below to access and work in the Security Restricted Areas (SRAs) of Phuket airport.)
ให้กับเจ้าหน้าที่/พนักงานชื่อ (Name of employee).....

ตำแหน่ง/หน้าที่ (Position/Duty).....โดยปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่ (Area).....

ข้าพเจ้าได้ทราบและยินยอมปฏิบัติตามข้อกำหนดเกี่ยวกับบัตรอนุญาตบุคคลดังต่อไปนี้

(I acknowledged and agree to abide by the following airport permit requirements:

1. ส่งบัตรคืนให้กับหน่วยงานที่ออกบัตรทันทีเมื่อบัตรหมดอายุหรือเลิกใช้บัตร
(Return the airport permit to Airport Permit Office immediately upon expiration or termination)
2. แจ้งหน่วยงานที่ออกบัตรให้ทราบทันทีกรณีบัตรสูญหายหรือถูกขโมย
(Inform Airport Permit Office immediately if the airport permit is lost or stolen)
3. หน่วยงานผู้ขอบัตรต้องกำกับการดูแลเจ้าหน้าที่พนักงานในสังกัดให้ปฏิบัติตามมาตรการรักษาความปลอดภัยของสนามบิน
(The applicant must ensure that the applicant's employees comply with the airport security measures)
4. แจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้ ทอท.ทราบ พร้อมส่งบัตรคืนภายใน 15 วัน นับแต่วันที่บัตรหมดอายุหรือเลิกใช้บัตร หากไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไข ข้าพเจ้ายินยอมให้ ทอท.ปรับเป็นเงินจำนวนบัตรละห้าร้อยบาทถ้วน
(The applicant will inform AOT in written and return the airport permit within 15 days when the airport permit is expired or terminated. If this condition is not fulfilled, I accept a fine of 500 baht per airport permit for AOT)
5. ให้ความร่วมมือในการดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหายาเสพติดให้โทษของ ทอท.
(The applicant cooperates with AOT's prevention and resolution to drug problems activities)
6. หน่วยงานผู้ขอบัตรต้องควบคุม และดูแลเจ้าหน้าที่/พนักงาน ไม่ให้กระทำความผิดเกี่ยวกับยาเสพติดภายในสนามบิน
(The applicant must control and monitor employees not commit the offence in terms of drugs abuse in airport)
7. รับผิดชอบต่อความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการกระทำของบุคคลหรือยานพาหนะดังกล่าว
(Take responsibility for any violation that may occur in SRA from the employee/vehicle above)

ข้าพเจ้ายินดีชำระเงินค่าทำบัตรอนุญาต (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) ตามอัตราค่าการของสนามบิน

(I am willing to pay for a temporary airport permit fee including VAT)

ลงชื่อ.....ผู้ยื่นคำขอ/ผู้มีอำนาจขอบัตร
(Signature) (Applicant/Authorized person)

1. 2. 3. 4.

ข้อมูลส่วนบุคคล (Personal Information)

สำหรับคนไทย (For Thai citizen)

หมายเลขบัตรประชาชน.....ออกให้ที่อำเภอ/จังหวัด.....
 ออกให้วันที่.....วัน/เดือน/ปี.....นาย/นาง/นางสาว.....
 ชื่ออยู่ตามทะเบียนบ้าน เสร็จที่.....หมู่ที่.....ถนน.....
 แขวง/ตำบล.....เขต/อำเภอ.....จังหวัด.....

สำหรับชาวต่างชาติ (For non-Thai citizen)

Passport Number..... Issue date..... Expiry date.....
 Passport Nationality.....
 Work Permit Number..... Issue date..... Expiry date.....
 Duty..... Contact Number.....

ข้อกำหนดการใช้บัตรอนุญาตบุคคล (Requirements for temporary personal airport permit)





1. ปฏิบัติตามคำเตือนด้านหลังบัตร (Comply with the notification on the back of the airport permit)
2. ผู้ที่ละเมิดมาตรการรักษาความปลอดภัยจะถูกให้ออกจากพื้นที่เพื่อการรักษาความปลอดภัย (Violator of security measures must immediately leave the SRA)
3. กรณีเป็นผู้ติดตาม (Escort) จะต้องรับผิดชอบกำกับดูแลบุคคลที่ถูกติดตามตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่เพื่อการรักษาความปลอดภัย โดยสามารถติดตามดูแลผู้ถือบัตรอนุญาตบุคคลชั่วคราวได้ไม่เกิน 5 คน (An escort is responsible for supervising the person who is being escorted at all time while in SRA and can escort not more than 5 temporary airport permit holders)
4. ให้ความร่วมมือในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสารเสพติดตามนโยบายที่ ทอท. กำหนด ตลอดจนยินยอมให้มีการตรวจสอบสารเสพติด กรณีที่มี การสุ่มตรวจและเปิดเผยผลการตรวจแก่ ทอท. (Cooperate with AOT's prevention and solution to drug problems activities including giving consent to have drugs tested and reveal the test result to AOT)
5. ทอท. ขอสงวนสิทธิ์ในการออกบัตรอนุญาตบุคคลในคราวต่อไป กรณีไม่ให้ความยินยอมให้มีการตรวจสอบสารเสพติดหรือเปิดเผยผลการตรวจ แก่ ทอท. (AOT reserves its right to reject permit holder's application should applicant fails to give consent to have drugs tested and reveal the test result to AOT)

ข้าพเจ้าทราบข้อกำหนดการใช้บัตรอนุญาตบุคคลและยินดีปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ทุกประการ

(I agree and accept to comply with the requirements for personal airport permit)

สำหรับเจ้าหน้าที่ (Office Use Only)
 ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ
 (Signature) (Review Officer)

ลงชื่อ.....ผู้ถือบัตร
 (Signature) (Airport permit holder)
 หมายเลขโทรศัพท์.....
 (Contact number)

1.  2.  3.  4. 



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

ใบรับรองแพทย์

วันที่.....

ข้าพเจ้า (ก)

เป็นแพทย์ซึ่งได้ขึ้นทะเบียนอนุญาตให้ประกอบโรคศิลปะ แผนปัจจุบัน สาขาเวชกรรม

ใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม เลขที่.....

ปฏิบัติงานประจำอยู่ที่ (รพ.) ตำแหน่ง.....

ได้ทำการตรวจร่างกาย (ผู้รับการตรวจ)

เลขประจำตัวประชาชน.....เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ปรากฏว่า.....(ข) ไม่เป็นผู้ทุพพลภาพ

ไร้ความสามารถ จิตฟั่นเฟือน ไม่สมประกอบ และปราศจากโรคเหล่านี้

1. โรคเรื้อมในระยะติดต่อหรือในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม
2. วัณโรคในระยะอันตราย
3. โรคเท้าช้างในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม
4. โรคติดยาเสพติดให้โทษ
5. โรคพิษสุราเรื้อรัง
6. โรคลมชัก หรือรับประทานยากันชัก
7. โรคทางระบบประสาท
8. วัคสาวยางซ้าย.....ข้างขวา.....
9. การทดสอบตาบอดสี.....
10. สมรรถภาพการได้ยิน.....

เห็นว่า..... (ค)

ลงชื่อ.....

ผู้รับการตรวจ

ลงชื่อ.....

แพทย์ผู้ตรวจ

หมายเหตุ (ก) เป็นแพทย์ที่ได้ขึ้นทะเบียนและมีใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบโรคศิลปะแผนปัจจุบัน สาขาเวชกรรมชั้นหนึ่ง

(ข) ให้แสดงว่าผู้รับการตรวจมีร่างกายสมบูรณ์เพียงใด หรืออาจหายจากโรคที่เป็นเหตุที่ต้องให้ออกจากราชการ (ถ้าเคย)

(ค) ให้แสดงว่าเป็นผู้ที่เหมาะสมในการจับซื้อยานพาหนะในเขตการบิน

333 ถนนสีลมวชิราภักดิ์ ถนนเมือง กรุงเทพฯ 10210
โทรศัพท์ : 66(0) 2535-1111
โทรสาร : 66(0) 2535-4061, 66(0) 2504-3844
กระเปาะเลขที่ 0107545000292

333 Chermuwitogard Road, Don Mueang, Bangkok 10210, Thailand
Tel : 66(0) 2535-1111
Fax : 66(0) 2535-4061, 66(0) 2504-3844
Registration No. 0107545000292

WEBSITE : <http://www.aotportal.co.th>
E-mail : aotbia@airportthai.co.th

1.

2.

3.

4.

มาตรฐานสุขภาพผู้ขับขี่ยานพาหนะในเขตการบิน

1. สุขภาพทั่วไป

- 1.1 ผู้ขับขี่ต้องมีสุขภาพสมบูรณ์ ไม่เป็นผู้ทุพพลภาพ ไร้ความสามารถ จิตฟั่นเฟือน หรือไม่สมประกอบ
- 1.2 ผู้ขับขี่ต้องไม่มีประวัติโรคลมชักหรือรับประทานยากันชัก
- 1.3 ผู้ขับขี่ต้องไม่มีอาการผิดปกติทางระบบประสาท
- 1.4 ผู้ขับขี่ต้องไม่เสพสารเสพติด
- 1.5 ผู้ขับขี่ต้องมีปริมาณแอลกอฮอล์ในเลือดหรือทางลมหายใจ ไม่เกิน 50 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์
- 1.6 ผู้ขับขี่ไม่ควรขับขี่ยานพาหนะในเขตการบิน ขณะเจ็บป่วยหรือรับประทานยาที่มีผลทำให้ง่วงซึม

2. การมองเห็น

2.1 ความคมชัดของสายตา

ผู้ขับขี่สามารถมองเห็นชัดเจน ผ่านการทดสอบสายตาด้วย Snellen Chart

สายตาศปกติ มีค่าไม่เกิน 20/30 ฟุต สายตาที่ผิดปกติ ค่าไม่เกิน 20/40 ฟุต

2.2 การรับรู้สี

ผู้ขับขี่ต้องสามารถแยกสัญญาณสีแดง สีเหลือง สีเขียว สีน้ำเงิน และสีขาว

หรือผ่านการทดสอบสายตาศอดสี ด้วย Ishihara Plates หรือ Lantern Test

3. การได้ยิน

ผู้ขับขี่ต้องมีสมรรถภาพการได้ยินที่ดี ถึงแม้ว่าสภาพแวดล้อมจะมีเสียงดัง เช่น การได้ยินเสียงเป่านกหวีดที่ระยะห่าง 6 เมตร ของทุแต่ละข้าง

แบบคำขอตรวจสอบยานพาหนะ

วันที่ เดือน พ.ศ.

เสนอ สฟค.ฝปร.ทกก.

ข้าพเจ้า อายุ ปี สัญชาติ

ที่อยู่ปัจจุบัน

โทรศัพท์ ได้รับมอบอำนาจจาก

ซึ่งเป็นผู้มีอำนาจลงนามผูกพันกับ ท่าอากาศยานภูเก็ต บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

ที่อยู่สำนักงาน

โทรศัพท์

มีความประสงค์ขอยานพาหนะ ประเภท

เลขทะเบียน ชนิดรถ เลขเครื่องยนต์

เลขตัวถัง/คัตซี จำนวนสูบ สูบ แรงม้า ขนาด ซีซี

จำนวนเพลา เพลา จำนวนล้อ ล้อ สี ใบอนุญาตประกอบการขนส่งเลขที่





วันสิ้นอายุ เข้ารับการตรวจสภาพ โดยมีเอกสารประกอบคำขอ ดังนี้

- [] หลักฐานแสดงกรรมสิทธิ์ครอบครอง
- [] หนังสือมอบอำนาจ

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ข้อความและเอกสารดังกล่าวถูกต้องทุกประการ

ลงชื่อ

ผู้ยื่นคำขอ

1.  2.  3.  4. 

บันทึกการตรวจสอบสภาพยานพาหนะ เพื่อใช้ในลานจอดอากาศยาน

ประเภทยานพาหนะ _____ เลขทะเบียน _____
 เลขเครื่องยนต์ _____ ชนิด _____ [] แก๊สโซลีน [] ดีเซล
 เลขตัวถัง/คัสซี _____ จำนวน _____ ล้อ _____
 น้ำหนัก _____ ก.ก./ _____ ปอนด์

ลำดับ	รายการตรวจ	ผลการตรวจ		ลำดับ	รายการตรวจ	ผลการตรวจ	
		ผ่าน	ไม่ผ่าน			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1	สภาพเครื่องยนต์ / การรั่วไหลของน้ำมันและสารหล่อลื่นต่างๆ			11	ไฟกระพริบสีเหลือง จำนวน 1 ดวง (เฉพาะยานพาหนะที่ใช้ปฏิบัติงานบนทางวิ่งทางขับ)		
2	สภาพกล่องและยาง			12	ระบบบังคับเลี้ยวและอุปกรณ์ต่อพ่วง		
3	ประสิทธิภาพเบรก / เบรกมือ			13	แผ่นสะท้อนแสง		
4	ระบบสตาร์ท			14	แควสัญญาณ		
5	ระบบไฟแสงสว่าง			15	ควีนตะโอะไอเสีย		
6	ระบบไฟเลี้ยว ไฟท้าย			16	ระดับเสียง		
7	เครื่องบังคับน้ำมัน			17	เครื่องมือมาตรหัดประจำรถ 4 คัน		
8	กระบอกถังลมหน้า / หลัง			18	เครื่องมือคันเพลิงขนาด 10 ปอนด์ อย่างน้อย 1 ถัง		
9	กระบอกมองหลัง / ข้าง			19	ถังสำหรับใส่สิ่งแปลกปลอม (FOD)		
10	กันชนหน้าและท้ายรถ			20	สภาพทั่วไป		

สรุปผลการตรวจสอบสภาพยานพาหนะ

[] ผ่าน

[] ไม่ผ่าน

ชื่อแก้ไข _____

(_____)

ชื่อ _____ ผู้ตรวจ

ตำแหน่ง _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

ภาคผนวก ก.

งานจ้างปรับปรุงคลังพัสดุ จำนวน 1 งาน

กฎระเบียบความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน สำหรับพนักงานและผู้รับเหมา ท่าอากาศยานภูเก็ต

1. ต้องแต่งกายสุภาพเรียบร้อย ห้ามสวมรองเท้าแตะ กางเกงขาสั้น หรือแต่งกายอื่นๆที่ไม่เหมาะสม
2. ต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ตามลักษณะงาน เช่น หมวกนิรภัย แว่นนิรภัย กระบังหน้า หน้ากากป้องกันระบบทางเดินหายใจ ที่อุดหูลดเสียง สายคล้องตัวป้องกันตกจากที่สูง เป็นต้น กรณีต้องเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงอันตราย
3. ต้องปฏิบัติตามข้อความ หรือป้ายเตือนต่างๆ ด้านความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด
4. ต้องใช้เครื่องมือ เครื่องจักรกล หรืออุปกรณ์ให้ถูกชนิดของงาน ห้ามใช้งานผิดวัตถุประสงค์
5. ห้ามใช้ ปรับแต่ง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรกล หรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ตนเองไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องหรือไม่ได้รับอนุญาต
6. ห้ามสูบบุหรี่ ยกเว้นบริเวณที่จัดไว้ให้สูบบุหรี่ได้โดยเฉพาะ
7. ห้ามนำเครื่องดื่ม หรืออาหารเข้าไปรับประทานในสถานที่ทำงาน ให้รับประทานอาหารในพื้นที่ที่จัดไว้ให้เท่านั้น
8. ห้ามเสพสุรา สิ่งเสพติด หรือสิ่งมีนเมาทุกชนิด ในระหว่างปฏิบัติหน้าที่ รวมทั้งห้ามผู้ที่อยู่ในสภาพมีนเมาเข้าปฏิบัติงาน
9. ห้ามนำอาวุธ หรือวัตถุระเบิด ทุกชนิดเข้ามาในสถานที่ทำงาน
10. ห้ามเล่นการพนัน ห้ามหยอกล้อหรือเล่นกันขณะทำงาน รวมทั้งห้ามก่อการทะเลาะวิวาท หรือข่มขู่บุคคลอื่น
11. ห้ามนอนหลับในสถานที่ปฏิบัติงาน บริเวณห้องใต้ดิน หรือในสถานที่ที่ไม่เหมาะสม
12. ต้องรักษาความสะอาดในบริเวณสถานที่ปฏิบัติงานตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน รวมทั้งเก็บและทำความสะอาดสถานที่ปฏิบัติงานหลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน โดยยึดนโยบายการทำกิจกรรม 5 ส
13. กรณีใช้ยานพาหนะ ต้องปฏิบัติตามกฎจราจร ใช้ความเร็วไม่เกินกฎหมายกำหนด ห้ามใช้โทรศัพท์มือถือขณะขับรถ ยกเว้นใช้อุปกรณ์เสริม (Hand Free)
14. จอดยานพาหนะในบริเวณที่กำหนดไว้ ห้ามจอดกีดขวางการจราจร หรืออุปกรณ์ดับเพลิง
15. เมื่อพบเห็นสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย หรือพบว่าอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องใช้ชำรุด ให้อายงานผู้บังคับบัญชาทันที เพื่อปรับปรุงแก้ไขโดยเร็ว
16. เมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นต้องแจ้ง หรือรายงานให้ผู้บังคับบัญชาทราบโดยทันที



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

17. กรณีปฏิบัติงานภายนอกบริษัทฯ หรือบริษัทลูกค้า ให้ยึดถือปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือกฎระเบียบความปลอดภัยอื่นๆ ของลูกค้าอย่างเคร่งครัด
18. ต้องได้รับอนุญาตก่อนเริ่มปฏิบัติงานในลักษณะที่มีความเสี่ยงสูง ได้แก่ งานที่ก่อให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟ งานในที่อับอากาศ งานขุดเจาะ

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งมีหลากหลายชนิด ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์การใช้งาน ดังนั้นการเลือกใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับลักษณะอันตราย และการสวมใส่ให้ถูกต้องตามคำแนะนำของผู้ผลิตแล้ว เป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้ปฏิบัติงานจะต้องทำความเข้าใจ และมีความรู้ในอุปกรณ์คุ้มครองอันตรายส่วนบุคคลที่ต้องสวมใส่เป็นอย่างดี

บริษัทฯ จึงกำหนดแนวทางการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ดังนี้

1. ตารางแสดงลักษณะงานที่กฎหมายบังคับให้จัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ลำดับ	ลักษณะงานที่ปฏิบัติ	อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล
1	งานช่างไม้	สวมหมวกนิรภัยและรองเท้าชนิดหุ้มส้นพื้นยาง
2	งานช่างเหล็ก	สวมหมวกนิรภัย ถุงมือผ้าหรือหนัง และรองเท้าชนิดหุ้มส้นพื้นยาง
3	งานประกอบโครงสร้าง ขนย้ายและติดตั้ง	สวมหมวกนิรภัย ถุงมือผ้าหรือหนัง และรองเท้าชนิดหุ้มส้นพื้นยาง
4	งานทาสี	สวมหมวกนิรภัย และรองเท้าชนิดหุ้มส้นพื้นยาง
5	งานเชื่อมแก๊สและงานเชื่อมไฟฟ้า	สวมแว่นตาดูดแสงหรือกระบังลวดแสง ถุงมือหนัง รองเท้าพื้นยางหุ้มส้นและแผ่นปิดหน้าอกกันประกายไฟ
6	งานลับหรือฝนโลหะด้วยหินเจียรระโน	สวมแว่นตาหรือหน้ากากชนิดใส ถุงมือผ้า และรองเท้าพื้นยางหุ้มส้น
7	งานพ่นสี	สวมถุงมือผ้าและรองเท้าพื้นยางหุ้มส้น
8	งานยก ขนย้าย ติดตั้ง	สวมรองเท้าหัวโลหะ ถุงมือหนังและหมวกนิรภัย
9	งานควบคุมเครื่องยนต์ เครื่องจักร หรือเครื่องมือกล	สวมหมวกนิรภัย รองเท้าพื้นยางหุ้มส้น
10	งานเกี่ยวกับไฟฟ้า	จัดหาถุงมือยาง แขนเสื้อยาง ถุงมือหนัง ถุงมือทำงาน แผ่นยาง ผ้าห่มยาง หมวกนิรภัยกันไฟฟ้า ให้แก่ลูกจ้างตามความเหมาะสมของงาน ในเมื่ออุปกรณ์ไฟฟ้าเหล่านั้นมีแรงดันไฟฟ้ามากกว่า 50 โวลต์ หรือในกรณีที่อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีแรงดันต่ำกว่า 50 โวลต์ แต่มีโอกาสที่จะเกิดแรงดันสูงเพิ่มขึ้นในกรณีผิดปกติ
11	งานสูงกว่าพื้นดินตั้งแต่ 4 เมตรขึ้นไป	จัดหาเข็มขัดนิรภัย (Safety Belt) หมวกนิรภัย
12	ดับเพลิงและการฝึกซ้อมดับเพลิง	เสื้อผ้า รองเท้า ถุงมือ หมวก หน้ากากป้องกันความร้อน หรือควันพิษ
13	งานเกี่ยวกับวัตถุไวไฟ	ถุงมือ หน้ากาก เสื้อผ้า รองเท้า ที่สามารถป้องกันวัตถุไวไฟได้

ลำดับ	ลักษณะงานที่ปฏิบัติ	อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล
14	งานที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล หรือเสียงดังอันอาจจะเป็นอันตรายต่อแก้วหู	ที่อุดหู (Ear Plug) หรือที่ครอบหู (Earmuff) ที่มีประสิทธิภาพ
15	งานที่อาจจะเป็นอันตรายต่อใบหูและรูหู	สวมเครื่องป้องกันหู (Ear Guard) ที่มีประสิทธิภาพ
16	งานที่อาจจะเป็นอันตรายต่อศีรษะ	สวมหมวกป้องกันอันตรายตามความเหมาะสม
17	งานที่อาจจะเป็นอันตรายต่อตาหรือใบหน้า	สวมแว่นตา (Safety Glasses หรือ Goggle) หรือกระบังหน้า (Face Shield) ที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสม
18	งานที่อาจสัมผัสกับส่วนที่แหลมหรือคมของวัตถุ	สวมถุงมือที่มี ความเหนียวทนต่อวัตถุที่แหลมคม
19	งานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัตถุที่ร้อน	สวมถุงมือ รองเท้า ซึ่งทำด้วยวัตถุที่มีคุณสมบัติเป็นฉนวน ความร้อนตามความจำเป็นและเหมาะสม
20	งานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัตถุเคมี กรด ต่างอันอาจจะเป็นอันตรายต่อผิวหนัง	สวมถุงมือ รองเท้าหุ้มน่อง ผ้ากันเปื้อน ที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก หรือวัตถุที่มีคุณสมบัติทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีนั้น ๆ ตามความจำเป็นและเหมาะสม
21	งานที่ปฏิบัติงานอันอาจจะเป็นอันตรายต่อขาหรือเท้า	สวมเครื่องป้องกันอันตรายที่ขาหรือเท้าตามความจำเป็นและเหมาะสม
22	งานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า	สวมรองเท้า/ถุงมือที่มีคุณสมบัติเป็นฉนวนไฟฟ้า
23	งานที่ปฏิบัติงานอยู่บนที่สูง	ใช้สายรัดคล้องตัวหรือเข็มขัดกันตก
24	งานที่ปฏิบัติงานอันอาจจะเป็นอันตรายต่อระบบการหายใจ	สวมเครื่องป้องกันอันตราย (Respiratory Protection) หรือเครื่องช่วยในการหายใจที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมต่อการปฏิบัติงานนั้น ๆ



บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

ภาคผนวก ข.

งานจ้างปรับปรุงคลังพัสดุ จำนวน 1 งาน



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

ผนวก ข.

Rev.01

ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงาน สำหรับผู้รับเหมา



ฝ่ายความปลอดภัยในการทำงานและอาชีวอนามัย

คำนำ

ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549 หมวด 1 บททั่วไป ข้อ 4 ให้นายจ้างซึ่งมีผู้รับเหมาขั้นต้นหรือผู้รับเหมาช่วงเข้ามาปฏิบัติงานในสถานประกอบกิจการ 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 และเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ ข้อห้าม และข้อแนะนำในการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย รวมถึงการรายงานการเกิดอุบัติเหตุของผู้รับเหมาให้ ทอท. ทราบ

2. เอกสารอ้างอิง

1. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2549
2. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2551
3. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ.2552
4. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ.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 ปั่นจั่น หม้อน้ำ การทำงานบนที่สูงและผู้ที่ต้องลงไปทำงานในที่อับอากาศ หรือลักษณะงานอื่นๆ ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายต้องผ่านการฝึกอบรม ตามหลักเกณฑ์ วิธีการที่กฎหมายกำหนด

3.1.4 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้พนักงานของตน ได้สวมใส่ อย่างน้อยต้องได้มาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กฎหมายความปลอดภัยในการทำงานกำหนดไว้

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

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

3.1.7 บริษัทผู้รับเหมาต้องประกาศเป้าหมายในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานให้ชัดเจน และประกาศหรือแจ้งให้พนักงานทุกคนทราบ

3.2 การดำเนินการของหัวหน้างาน (Foreman)

3.2.1 กำกับดูแลและควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานอย่างใกล้ชิด ไม่ให้พนักงาน ปฏิบัติงานด้วยวิธีที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรือการเกิดอุบัติเหตุ

3.2.2 ให้คำแนะนำแก่พนักงานในเรื่องวิธีการป้องกันอุบัติเหตุ และวิธีการทำงานที่ปลอดภัย

3.2.3 ควบคุมดูแลให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน ที่มีความเสี่ยง

3.2.4 พิจารณามาตรการต่างๆ หรือทางเลือกอื่นๆ อยู่เสมอ ในการทำให้งานนั้นๆ มีความปลอดภัยกว่าเดิม หรือมีความเสี่ยงน้อยลงกว่าเดิม หากมีความเห็นว่ามาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ หรือไม่แน่ใจว่าจะปลอดภัย ให้หยุดการทำงานนั้นและหาทางปรับปรุงวิธีการทำงานหรือสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้มีความปลอดภัยมากขึ้น

3.2.5 ไม่ปล่อยให้ผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์น้อยในกิจกรรมใดๆ ทำกิจกรรมนั้นตามลำพัง เพราะอาจเกิดอุบัติเหตุจากการขาดความรู้หรือขาดประสบการณ์ได้

3.2.6 เอาใจใส่สังเกตสภาพร่างกายและสุขภาพพนักงานทุกคน ทุกวัน ทุกเวลา ถ้าร่างกาย ไม่พร้อม ควรให้เปลี่ยนงานหรือให้ไปพัก เช่น มีอาการมึนเมา หรือยังไม่สร้างเมา ไม่สบาย หน้ามืด เวียนหัว ทุรุษยาแก้หวัด ยาแก้ไอ ท้องเสีย อดนอนมาและต้องทำตัวให้ลูกน้องไม่กลัวที่จะแจ้งว่าไม่สบาย หรือไม่พร้อม

3.2.7 ตรวจสอบสภาพการทำงานจริงที่หน้างานอย่างสม่ำเสมอ แสดงให้ทุกคนประจักษ์ว่า หัวหน้างานมีความตั้งใจและเอาใจใส่อย่างจริงจังในการดำเนินการให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานกับทุกคน

3.2.8 หมั่นเอาใจใส่ในรายละเอียดความปลอดภัย ของอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักร ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเด็นต่อไปนี้

- ระวัง อุปกรณ์/สิ่งปลูกสร้างชั่วคราวทั้งหลาย เช่น ไม้ขอนหนุน หรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่นำสิ่งใกล้มือมาใช้ทดแทน
- เอาใจใส่เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ถูกดัดแปลงแก้ไขมา เช่น สว่านหรือหินเจียรที่ถอดการคุ้มครองป้องกันสะเก็ดออก
- 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 บริษัทผู้รับเหมาในงานที่มีความเสี่ยงเฉพาะ พนักงานจะต้องได้รับการอบรมในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับงานเสี่ยงนั้นๆ โดยเฉพาะงานที่กฎหมายความปลอดภัยระบุไว้ให้ผู้ปฏิบัติงานจะต้องผ่านการฝึกอบรม เช่น การทำงานที่ทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ ตัด/เชื่อม/เจียร ในพื้นที่หวงห้าม หรือมีเชื้อเพลิง , การทำงานบนที่สูง , การทำงานในที่อับอากาศ , การทำงานที่ต้องใช้สารเคมีอันตราย , การทำงานเกี่ยวกับรังสี , การทำงานที่ต้องใช้เครื่องจักร ปั่นจั่น หม้อน้ำ รถ Forklift ฯลฯ

3.3.4 ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) 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 ผู้รับเหมาที่มีลักษณะงานที่ไม่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุหรืออันตราย (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 ไม่ขีดหรืออุปกรณ์ที่อาจก่อให้เกิดความร้อน ประกายไฟ โทรศัพท์มือถือ วิทยุติดตามตัว รวมทั้งอุปกรณ์จุดบุหรี่ในรถยนต์ ห้ามนำเข้าไปในพื้นที่หวงห้ามดังกล่าวข้างต้นอย่างเด็ดขาด หากคิดว่าจะต้องนำไปฝากไว้กับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยที่ประตูทางเข้าพื้นที่หวงห้าม

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 ตามความจำเป็นของงาน ให้ครบถ้วนตลอดเวลาที่ทำงาน

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 หากผู้แทนของบริษัทฯ ตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงแล้ว พบว่าอุปกรณ์ดับเพลิงดังกล่าวอยู่ในสภาพไม่ดี หรือปริมาณน้อยกว่ากำหนด บริษัทฯ จะไม่อนุญาตให้เริ่มงาน

ข้อกำหนดอื่นๆ ในการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง

- อุปกรณ์ดับเพลิงจะต้องตั้งไว้กับบริเวณที่ปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
- ห้ามผู้รับเหมาฯ หรือยืมอุปกรณ์ดับเพลิงของ ทอท. ไปใช้ (ยกเว้นกรณีฉุกเฉิน) แต่ต้องแจ้งพนักงาน ทอท. หลังการใช้ทุกครั้ง
- ผู้รับเหมาฯ จะต้องแจ้งพนักงาน ทอท. เมื่อมีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงทันทีที่เกิดขึ้น

3.10 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment : PPE)

การเลือกใช้ การดูแล และบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้ปฏิบัติดังนี้

3.10.1 ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตลอดเวลาการทำงานและเมื่ออยู่ในบริเวณที่ปฏิบัติงาน

3.10.2 เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ให้เหมาะสมกับความเสียหาย หรือตามที่กำหนดไว้ในใบอนุญาตการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตราย

3.10.3 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ใช้ต้องได้มาตรฐานรับรองอย่างน้อยตามที่กฎหมายกำหนด หรือจากหน่วยงานที่ทางราชการให้การยอมรับ

3.10.4 ตรวจสอบสภาพ และดูแลรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พร้อมใช้งานได้ดีอยู่เสมอ

3.10.5 ห้ามใช้แว่นตานิรภัยแบบเลนส์สีดำปฏิบัติงานในเวลากลางวัน

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. ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมพนักงานเฝ้าในบริเวณการทำงานดังกล่าวอย่างน้อย 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)) หรือสายช่วยชีวิตที่ตรึงกับส่วนของโครงสร้างที่มีความมั่นคงแข็งแรง เพิ่มขึ้นอีกด้วย
3. ห้ามแรงงานหญิงปฏิบัติงานบนที่สูง
4. กรณีด้านล่างเป็นทางสัญจรต้องจัดทำตาข่ายนิรภัยป้องกันวัตถุเครื่องมือต่างๆ ที่อาจจะตกลงไปโดนผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานหรือผู้สัญจรด้านล่าง
5. จัดทำป้ายเตือนหรือล้อมเชือกป้องกันไม่ให้คนเข้าไปในที่ซึ่งเสี่ยงต่อการถูกวัสดุสิ่งของหล่นใส่
6. ผู้ปฏิบัติงานอยู่ด้านบนพึงระลึกรั่วเสมอว่าอาจมีคนกำลังทำงานอยู่ข้างล่างตลอดเวลา
7. วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงานอยู่ด้านบนควรจัดวางให้เรียบร้อย
8. การขนย้ายวัสดุ อุปกรณ์ ให้ใช้เชือกผูกแล้วดึงหรือหย่อนลงมา ห้ามโยนหรือขว้างลงมาจากด้านบน
9. ขณะที่ฝนตก ลมแรง หรือ พายุฝนฟ้าคะนอง ให้หยุดการปฏิบัติงานบนที่สูงทันที

3.11.4 ความปลอดภัยในการติดตั้ง การใช้ และการรื้อถอนนั่งร้าน (Scaffolding)

การติดตั้ง การใช้ และการรื้อถอนนั่งร้าน ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานการควบคุมการใช้นั่งร้านซึ่งมีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

1. ก่อนการติดตั้ง / รื้อถอนนั่งร้าน ให้แจ้งเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อไปตรวจสอบความปลอดภัย
2. ทำการติดตั้งนั่งร้านตามมาตรฐานที่กำหนด และแขวนป้ายแจ้งกำลังติดตั้งนั่งร้าน ขณะที่ทำการติดตั้งนั่งร้าน พร้อมทั้งกันเขตปฏิบัติงานให้ชัดเจนจากระยะไกล โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่ออยู่ในเส้นทางสัญจร
3. เมื่อติดตั้งนั่งร้านเสร็จแล้ว ให้แจ้งผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยร่วมกับพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาที่ทำหน้าที่ดูแลนั่งร้าน หากตรวจสอบผ่านจะอนุญาตให้เริ่มงานได้

4. การรื้อถอนนั่งร้านให้แจ้งผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยร่วมกับพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาที่ทำหน้าที่ดูแลนั่งร้าน ผู้ควบคุมงานของบริษัทผู้รับเหมาต้องอยู่ควบคุมงานรื้อถอนจนกระทั่งแล้วเสร็จ

5. การติดตั้งนั่งร้านที่มีความสูงเกิน 21.00 เมตรขึ้นไป ต้องจัดให้วิศวกรควบคุมสาขาโยธาเป็นผู้ออกแบบ คำนวณ และตรวจสอบ

6. การปฏิบัติงานบนนั่งร้านที่อยู่ด้านบนของทางเดินหรือถนน ต้องติดตาข่ายกันของตกหรือกันเชือกแรงแดงติดป้ายเตือน

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 หรือสิ่งบอเหตุที่แสดงว่ามีท่อหรือสายไฟใต้ดินบริเวณนั้น ให้รีบแจ้งผู้ควบคุมงานขุด และหยุดการดำเนินการหน้างานไว้ก่อน จนกว่าผู้ควบคุมงานขุดส่งการต่อไป และต้องทำเครื่องหมายหรือป้ายเตือนให้ทราบว่ามีท่อหรือสายไฟใต้ดินบริเวณนั้น

3.11.6 ความปลอดภัยในการทำงานยกอุปกรณ์ด้วยปั้นจั่น (Crane)

การใช้ปั้นจั่นในงานยกอุปกรณ์หรือเครื่องจักร ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานยกอุปกรณ์ด้วยปั้นจั่น (Crane) โดยมีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

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

3.11.7 ความปลอดภัยในการใช้ถังบรรจุก๊าซแรงดัน

ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ และวิธีปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยดังนี้

1. ถังและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับบรรจุก๊าซภายใต้ความดัน จะต้องมีการตรวจสอบและใช้งานตามมาตรฐานอุตสาหกรรม

2. ห้ามใช้ก๊าซออกซิเจนแทน Compressed Air เป็นอันตรายและห้ามปล่อยก๊าซออกซิเจนออกมาในพื้นที่บริเวณที่จำกัด
3. ห้ามเก็บถังก๊าซไว้ใกล้อุปกรณ์ที่ร้อน หรือ ไปสัมผัสกับวงจรไฟฟ้า ต้องวางไว้ในพื้นที่ซึ่งมีฐานรองรับที่มั่นคงโดยจะต้องใส่ฝาครอบ Safety Cap ครอบไว้ เมื่อไม่ได้ต่อสายใช้
4. การเคลื่อนย้ายถังก๊าซ จะต้องใช้รถเข็นที่ออกแบบเฉพาะมีที่ผูกมัดด้วย โซ่ xíchของแต่ละถังทั้งด้านล่างและด้านบน ยึดถังไว้ได้มั่นคงในลักษณะตั้งตรง
5. ถังก๊าซออกซิเจนต้องเก็บ แยกห่างจากถังก๊าซอะเซทิลีน หรือก๊าซไวไฟอื่น อย่างน้อย 6 เมตร หรือมีฝาสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร ทำด้วยวัสดุไม่ติดไฟวางกันอยู่
6. ในกรณีที่มีการเก็บรักษาถังก๊าซหลาย ๆ ชนิดภายในบริเวณเดียวกัน ผู้รับเหมาต้องจัดแยกถังก๊าซออกเป็นหมวดหมู่ ไม่ให้ปะปนกันและต้องจัดให้มีป้ายแสดงให้ทราบว่าบริเวณใดเป็นที่เก็บรักษาถังก๊าซชนิดใด
7. ห้ามยกถังก๊าซโดยใช้ลวดสลิง เชือกหรือโซ่ ถ้ามีความจำเป็นต้องยกหรือส่งก๊าซให้ใช้รถยก โดยวางบนพื้นรองมีขอบกันตก และมีผู้ควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด
8. ห้ามกระแทกถังก๊าซหรือก่อให้เกิดการกระทบกันเอง ซึ่งอาจทำให้หัวล้นหักได้
9. เมื่อต้องวางสายออกซิเจน หรือสายก๊าซ ข้ามทางผ่านต้องแขวนห้อยไว้สูงเหนือศีรษะหรือต้องใช้ไม้วางกันทั้งสองข้างเพื่อกันรถทับ
10. ห้ามนำถังก๊าซไปไว้ใน Vessel ยกเว้น กรณีที่นำไปงานในถังขนาดใหญ่ที่มีการระบายอากาศที่ดี
11. สายที่ต่อจากถังก๊าซต้องมีสภาพดี ไม่มีรูรั่ว หรือแตกหัก การต่อเข้ากับถังก๊าซต้องให้สนิทแน่น โดยใช้แหวนหรือ Clamp รัด

3.12 การตรวจสอบ ติดตาม การดำเนินการด้านความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา

การตรวจสอบความปลอดภัย เป็นมาตรการหนึ่งที่ใช้สำหรับตรวจสอบ และประเมินมาตรการควบคุมทางด้านความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจว่าบริษัทผู้รับเหมาได้จัดให้มีมาตรการควบคุมความปลอดภัยในการทำงานที่เพียงพอ และเหมาะสม โดยได้กำหนดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยไว้ดังต่อไปนี้

3.12.1 บริษัทผู้รับเหมา จะต้องส่งรายงานด้านความปลอดภัยในการทำงานให้ ทอท. ทราบ ประจำทุกเดือนหรือตามระยะเวลาที่ ทอท. กำหนด ซึ่งมีหัวข้อที่สำคัญประกอบด้วย

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

ทอท. จะใช้รายงานนี้ในการประเมินผลด้านความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา โดยอาจจะใช้เป็นเงื่อนไขในการพิจารณาคัดเลือกบริษัทผู้รับเหมาเข้ามาทำงานต่อไป

3.12.2 การตรวจสอบความปลอดภัยโดยหัวหน้างานและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานของผู้รับเหมา จะต้องดำเนินการตรวจสอบติดตามความปลอดภัยในงานที่ควบคุมดูแลทุกงานอย่างต่อเนื่อง

3.12.3 การตรวจสอบความปลอดภัยจะต้องตรวจสอบทั้งสภาพการทำงานและพฤติกรรมการทำงานของผู้รับเหมา รวมถึงการดำเนินการตามมาตรการควบคุมความปลอดภัยต่างๆ ได้แก่

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

ผลการตรวจสอบความปลอดภัย หากจะมีข้อแก้ไขจะต้องติดตามให้ได้รับการแก้ไขปัญหานั้น และแจ้งเตือนหรือสื่อสารไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุจากการทำงานขึ้นอีก

3.13 การปฏิบัติตนเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน

เมื่อได้ยินสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินหรือสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ให้ผู้รับเหมาทั้งหมดทุกพื้นที่ต้องปฏิบัติดังนี้

1. หยุดการปฏิบัติงานทันทีเมื่อได้ยินเสียงสัญญาณ
2. ปิดสวิทช์อุปกรณ์ไฟฟ้า หรือตัดเชื้อเพลิงที่แหล่งจ่าย เช่น ปิดควาล์วหัวถังแก๊สสำหรับงานตัดทุกจุด ทำการปิดสวิทช์แผงจ่ายไฟฟ้าทันที
3. ไปรวมกันที่จุดรวมพลตามจุดรวมพลที่กำหนด โดยการควบคุมดูแลของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของผู้รับเหมา และหัวหน้าควบคุมงาน
4. หัวหน้างานหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา จะต้องนับจำนวนคนและตรวจสอบรายชื่อ และให้แจ้งผลต่อเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานของ ทอท. ทราบทันที
5. การกลับเข้าปฏิบัติงานต่อภายหลังเหตุการณ์ยุติ จะกระทำต่อเมื่อควบคุมสถานการณ์ได้แล้ว

6. บริเวณพื้นที่ที่เกิดความเสียหายจำเป็นต้องงสภาพไว้เพื่อรอการตรวจสอบ ห้ามบุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปพื้นที่ดังกล่าว

7. การตอบโต้ภาวะฉุกเฉินเป็นความรับผิดชอบของพนักงาน ทอท. ที่จะควบคุมสถานการณ์ที่เกิดขึ้นและอาจร้องขอคำสั่งสนับสนุนจากบริษัทผู้รับเหมาเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์หรือกำลังคน

3.14 การรายงานและการสอบสวนอุบัติเหตุ / เหตุการณ์ผิดปกติ

1. บริษัทผู้รับเหมาจะต้องรายงานการเกิดอุบัติเหตุ และเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงานด้วยวาจาแก่เจ้าหน้าที่ควบคุมงาน ทอท. โดยเร็วและต้องตามด้วยรายงานอย่างเป็นทางการ

2. บริษัทผู้รับเหมาจะต้องยินยอมและให้ความสะดวกแก่พนักงาน ทอท. ในการเข้าร่วมในการตรวจสอบเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและเหตุการณ์ผิดปกตินั้น ๆ

3. บริษัทผู้รับเหมาต้องสรุปรายงานการเกิดอุบัติเหตุ หรือการเจ็บป่วยจากการทำงาน และจำนวนชั่วโมงการทำงานส่ง ทอท. ทุกเดือน

4. ผู้รับเหมาต้องหาแนวทางแก้ไข ป้องกัน ติดตามและรายงานผลการดำเนินการแก้ไข ป้องกันตามระยะเวลาที่กำหนดในรายงานการสอบสวนอุบัติเหตุ และสื่อสารสิ่งที่ได้เรียนรู้ของอุบัติเหตุการณ์นั้นๆ กับ ทอท. หรือผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ

5. บริษัทผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎหมายในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้องทุกฉบับ



บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

ภาคผนวก ค.

งานจ้างปรับปรุงคลังพัสดุ จำนวน 1 งาน

สัญญาเลขที่.....

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

ข้าพเจ้า โดย.....

มีสำนักงาน/ภูมิลำเนาตั้งอยู่ ณ

.....

ซึ่งเป็นคู่สัญญากับบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) ตามสัญญาเลขที่.....

ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “คู่ค้าของ ทอท.” ได้รับทราบแนวทางการปฏิบัติอย่างยั่งยืนของคู่ค้า ทอท.รายละเอียดดังนี้

บทนำ

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

มิติเศรษฐกิจ - การกำกับดูแลกิจการที่ดี

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

มติสังคม - การจ้างงานและการเคารพสิทธิมนุษยชน

1. **อาชีพอนามัยและความปลอดภัยของแรงงาน:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องดูแลแรงงานด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัยให้เหมาะสม 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 การเข้ารับการศึกษาอบรม การเลื่อนตำแหน่ง การเลิกจ้างหรือการให้ออกจากงาน อันเนื่องมาจากการแบ่งแยกเพศ เชื้อชาติ ถิ่นกำเนิด สีผิว ศาสนา อายุ ความนิยมทางการเมือง สถานภาพการสมรส สภาพการตั้งครรภ์ หรือความพิการ
7. **การเลิกจ้าง:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องปฏิบัติและการดำเนินการเลิกจ้างในแต่ละขั้นตอนตามกฎหมายกำหนด และไม่ยกเลิกสัญญาจ้างด้วยความไม่เป็นธรรม
8. **การเคารพสิทธิมนุษยชน:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องเคารพสิทธิมนุษยชนและมีการปฏิบัติต่อลูกจ้างของตนอย่างเป็นธรรม ตามกฎหมายและมาตรฐานสากล และห้ามมิให้มีการกระทำอันเป็นการล่วงละเมิดทางร่างกายและวาทะ รวมถึงการคุกคามและการข่มขู่ใด ๆ แก่ลูกจ้าง
9. **แรงงานต่างด้าวหรือแรงงานอพยพ:** คู่ค้าของ ทอท.ต้องปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานหากมีการจ้างแรงงานต่างด้าวหรือแรงงานอพยพ โดยต้องจัดเตรียมเอกสารสัญญาจ้างในภาษาแม่ของแรงงานหรือภาษาที่แรงงานอ่านแล้วเข้าใจก่อนการจ้างงาน รวมทั้ง หนังสือเดินทางและเอกสารประจำตัวของแรงงานต้องเก็บโดยเจ้าของเอกสารตลอดเวลา นายจ้างหรือบุคคลที่สามไม่สามารถถือครองเอกสารดังกล่าวของแรงงานได้
10. **ความรับผิดชอบต่อสังคม:** คู่ค้าของ ทอท.ควรแสดงออกถึงการมีส่วนร่วมในการพัฒนาและรับผิดชอบต่อสังคม

มติสิ่งแวดล้อม - การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและมลพิษ

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

ทอท.คาดหวังให้คู่ค้าพิจารณำแนวทางปฏิบัติเหล่านี้ ทั้งการกำกับดูแลกิจการที่ดี การจ้างงานและการเคารพสิทธิมนุษยชน และการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและมลพิษ มาปรับใช้ในการดำเนินงานของคู่ค้า พร้อมส่งเสริมให้คู่ค้ามีแนวทางปฏิบัติอย่างยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทานของตนเองตามความเหมาะสม

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

(ลงชื่อ).....(คู่ค้าของ ทอท.)

(.....)

(ประทับตราบริษัท)