

# ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต

รายละเอียดประกอบแบบงานปรับปรุง

ห้องเครื่องส่งวิทยุ ภายในสถานี NDB

ณ ท่าอากาศยานกระบี่ ตำบลเหนือคลอง

อำเภอเหนือคลอง จังหวัดกระบี่

งานศูนย์ประกอบกรภูมิภาค (ศภ.ภค๑.)

โทรศัพท์ ๐๗๖ ๓๒๓/๒๕๐ , ๕๐๓/๑

โทรสาร ๐๗๖ ๓๒๓/๑๙๓

สารบัญ

<u>รายการ</u>	<u>หน้า</u>
๑. วัตถุประสงค์ ขอบเขตงาน ข้อกำหนดทั่วไป และการแบ่งวงงาน	๒
๒. รายการมาตรฐานประกอบแบบก่อสร้าง	๘

## วัตถุประสงค์ ขอบเขตงาน ข้อกำหนดทั่วไป และการแบ่งวงงาน

### ๑. วัตถุประสงค์

ผู้รับจ้างต้องทำการปรับปรุงห้องเครื่องส่งวิทยุ ภายในสถานี NDB ณ ท่าอากาศยานกระบี่ ตำบลเหนือคลอง อำเภอเหนือคลอง จังหวัดกระบี่ โดยมีรายละเอียดเนื่องงานตามที่ระบุ

### ๒. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างต้องทำงานปรับปรุงห้องเครื่องส่งวิทยุ ภายในสถานี NDB ประกอบด้วยงานดังต่อไปนี้

๑. งานรื้อถอนช่องแสงวงกบอลูมิเนียม ลูกฟักกระจกของเดิม จำนวน ๒ ชุด (รื้อชนกอง) , งานรื้อฝ้าเพดานเดิม (รื้อชนไป) , งานรื้อถอนพื้นปูกระเบื้องเซรามิคเดิม (รื้อชนไป) , งานรื้อถอนดวงโคมไฟฟ้า สวิทช์ เต้ารับ ท่อ สายไฟฟ้าเดิม ชุดFAN COIL UNIT แขนงใต้ฝ้าเพดานของเดิม (รื้อชนกอง)

๒. งานก่ออิฐปิดช่องแสงเดิมที่รื้อออก ผนังภายในฉาบปูนเรียบ ทาสีรองพื้นปูนสด ๑ เที่ยว และทาสีน้ำอะคริลิคทับหน้า จำนวน ๒ เที่ยว ผนังภายในฉาบปูนเรียบ , งานติดตั้งผนังเบากรุแผ่นยิปซัมบอร์ด ๒ ด้าน ด้านนอกกรุแผ่นยิปซัมบอร์ดธรรมดาหนา ๙ มม. รอยต่อฉาบเรียบ ด้านในกรุแผ่นยิปซัมบอร์ดกันชื้น หนา ๙ มม. ติดแผ่นโฟมหนา ๑ นิ้ว เกรด A รอยต่อฉาบเรียบ โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี ผลิตภัณฑ์ของ ยิปรอด , SCG หรือเทียบเท่า , งานติดตั้งผนังภายในห้องกรุแผ่นยิปซัมบอร์ดกันชื้น หนา ๙ มม. ติดแผ่นโฟมหนา ๑ นิ้ว เกรด A รอยต่อฉาบเรียบ โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี ผลิตภัณฑ์ของ ยิปรอด , SCG หรือเทียบเท่า , งานติดตั้งฝ้าเพดานในห้องเครื่อง ฝ้า Gyptone Acoustic Board หนา 10 มม. ชนิดขอบบังใบรุ่นหน้าแคบ Ligth Duty โครงคร่าวที่บาร์ ชนิด Grid38 T15 ฉากริมเอ็มบาร์ ขนาดช่อง 0.60 x 0.60 ม. , งานติดตั้งฝ้าเพดานด้านนอกห้องเครื่อง แผ่นฝ้ายิปซัมบอร์ด ติดอลูมิเนียมพอยล์ หนา 10 มม. โครงคร่าวที่บาร์ ชนิด Grid38 T15 ฉากริมเอ็มบาร์ ขนาดช่อง 0.60 x 0.60 ม. ทาสีน้ำอะคริลิคทับหน้า จำนวน ๒ เที่ยว

๓. งานติดตั้งพื้นยกสำเร็จรูป ขนาด กว้าง ๖๐ ซม. ยาว ๖๐ ซม. ยกสูงจากระดับพื้นโครงสร้างอาคาร ๓๐ ซม. ภายในบรรจุซีเมนต์น้ำหนักเบา ผิวลามิเนต ขาเหล็กกลมชุบสังกะสีอย่างดี Uniform Load มากกว่า 1,500 Kg/Sq.mmm และ Concentrated Load มากกว่า 450 Kg. พร้อม Panel Lifter 1 ชุด ผลิตภัณฑ์ของ TATE ACCESS FLOORS หรือ เทียบเท่า ติดตั้ง บั้วพื้นอลูมิเนียมสูง 0.10 ม. รวมงานติดตั้งบันไดทางขึ้น ๑ ชั้น ขนาดตามรูปแบบ , งานปูกระเบื้องเซรามิคขนาด ๑๒ x ๑๒ นิ้ว พื้นด้านหน้าห้องเครื่อง , งานติดตั้งวงกบไม้เนื้อแข็งอย่างดี บานประตูไม้อัดลึก

กันชื้น เจาะช่องใส่กระจกใสหนา ๕ มม. ชุดมือจับกันโยก บานพับสแตนเลส ๔ นิ้ว จำนวน ๓ ตัว ติดตั้งบัวไม้สักตกแต่งรอบวงกบ , งานทาสีวงกบและบานประตูไม้ , งานทาสีน้ำอะคริลิค ผผนังภายในห้อง ทาสีรองพื้นปูนเก่า ๑ เทียว ทาสีน้ำอะคริลิคทับหน้า ๒ เทียว , งานติดตั้งและประกอบราง CABLE TRAY ขนาด 0.10X0.20 ม พร้อมฝาปิด เพื่อร้อยสายไฟฟ้า และสายสื่อสาร ตามรูปแบบ , งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาด 36,000 BTU/HR แบบตั้ง/แขวน(FCU,CDU 1-2) (รวมสายไฟ ท่อร้อยสายไฟ ท่อน้ำยา ท่อน้ำทิ้ง ผนวณClosed Cell เบรกเกอร์หน้าเครื่องแบบ ๓ โพล มีค่า IC ไม่น้อยกว่า 1500 A ) , งานติดตั้ง BARE COPPER 70 SQMM (รวมใช้ต่อกับขา RAISED) (เชื่อมต่อสายดินกับระบบการต่อลงดินของอาคารสถานีNDB) , งานเจาะผนังติดตั้งพัดลมระบายอากาศ ขนาด ๘ นิ้ว , งานติดตั้งอุปกรณ์ท่อร้อยสายไฟฟ้า ติดตั้งคอมไฟฟลูออเรสเซนต์ เต้ารับสวิทช์ , งานติดตั้ง LOAD CENTER 12 ช่อง เมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ 32 A ของ ABB หรือเทียบเท่า , งานติดตั้ง EMERGENCY LIGHT LED2x3.8 W BATTERY และงานเก็บความเรียบร้อย และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน

๓. ข้อกำหนดทั่วไป

๑. เนื่องจาก บริเวณพื้นที่ปรับปรุงอยู่ในความดูแลของ หอบังคับการบินกระบี่ ดังนั้นในการเข้าออกสถานที่ติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องประสานงานกับงานรักษาความปลอดภัยของหอบังคับการบินกระบี่ เพื่อขออนุมัติเข้า-ออก ในการทำงาน โดยจะต้องทำหนังสือแจ้งขอเข้าพื้นที่พร้อมระบุรายชื่อบุคลากรและทะเบียนรถยนต์ที่เข้าปฏิบัติงานตลอดโครงการฯ เพื่อขอเริ่มดำเนินงานภายหลังจากการลงนามสัญญา

๒. งานติดตั้งกำหนดแล้วเสร็จภายในจำนวนวันที่กำหนดไว้ในหัวข้อ งบวงงาน และการแบ่งจ่ายเงิน

๓. ผู้รับจ้างจะต้องวางแผนงาน และเสนอแผนการทำงานเพื่อขอความเห็นชอบและขออนุญาตจากผู้ว่าจ้าง ในเวลาอันสมควรเพื่อมีเวลาเตรียมงาน หรือสิ่งของให้ทันกับเวลาที่จะใช้ในการดำเนินงานตามสัญญา และผู้รับจ้างจะต้องลงมือทำงานในระหว่างเวลา ๐๘.๐๐ - ๑๗.๐๐ น. หากผู้รับจ้างประสงค์จะทำงานนอกเหนือจากระยะเวลาดังกล่าวต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ พร้อมกับแผนการทำงาน เมื่อผู้ควบคุมงานให้ความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรแล้วจึงจะทำงานได้

๔. ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างหยุดการทำงานได้เมื่อเห็นว่าขณะนั้นสภาพดินฟ้าอากาศไม่เหมาะที่จะทำงาน หรือในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามคำสั่งการแก้ไขหรือคำแนะนำของผู้ควบคุมงาน โดยไม่มีเหตุผลที่สมควร และความล่าช้าในกรณีเช่นนี้ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุขอขยายระยะเวลาของวันทำการออกไปไม่ได้

๕. ถ้าการติดตั้งนี้จำเป็นต้องรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิมของผู้ว่าจ้าง และรายการดังกล่าวมิได้กำหนดไว้ในรายละเอียดงาน ผู้รับจ้างต้องเสนออนุมัติต่อผู้ว่าจ้างก่อน และเมื่อได้รับอนุญาตแล้วจึงจะทำการรื้อถอนได้ การรื้อถอนเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างต้องดำเนินการและเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น ส่วนวัสดุต่างๆของผู้ว่าจ้างที่รื้อถอนออกนั้น ให้ส่งมอบต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องนำไปเก็บไว้ ณ สถานที่ที่คณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ควบคุมงานกำหนด โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

๖. สิ่งใดที่ปรากฏในแบบรูปต่อแบบรูป รายการต่อรายการ หรือแบบรูปต่อรายการขัดแย้งกันให้ถือตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้เฉพาะงานหรือสิ่งที่ศึกษาเป็นหลักในการปฏิบัติ ทั้งนี้เว้นกรณีที่คลาดเคลื่อน

๗. สิ่งใดที่ปรากฏในแบบรูป หรือรายการขัดแย้งกับสัญญาจ้างเหมา ให้ถือตามสัญญาจ้างเหมาเป็นหลักในการปฏิบัติ

๘. สิ่งใดสงสัยว่ามีการคลาดเคลื่อน ผู้รับจ้างจะต้องเสนอขอความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างให้เป็นผู้วินิจฉัย โดยผู้ว่าจ้างจะถือเอาความถูกต้องในวิชาช่างและความเหมาะสมเป็นหลักในการปฏิบัติหากปรากฏว่าแบบรูปหรือรายการส่วนหนึ่งส่วนใดคลาดเคลื่อน ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขและดำเนินการก่อสร้างตามคำแนะนำของผู้รับจ้างทันที ในเมื่อการแก้ไขนั้นไม่ผิดไปจากรายการสำคัญในแบบรูปและรายการ ผู้รับจ้างจะต้องยอมทำงานนั้นๆ ให้เสร็จเรียบร้อย โดยไม่คิดเงินเพิ่มจากที่กำหนดไว้ในสัญญา

๙. สิ่งใดมิได้กล่าวไว้ในแบบรูปหรือรายการ แต่เป็นส่วนที่จำเป็นจะต้องกระทำ เพื่อให้งานเสร็จเรียบร้อย ไปโดยเร็วด้วยดีและถูกต้องตามหลักวิชาช่าง ให้ถือเป็นส่วนที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการด้วย โดยผู้รับจ้างยินยอมทำงานนั้น โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่อย่างใด แต่ทั้งนี้หากงานดังกล่าวมีผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างอย่างมีนัยสำคัญ ผู้ว่าจ้างจะพิจารณาการเพิ่ม-ลดของงานตามเหตุผลและความจำเป็นทางเทคนิคเป็นกรณีไป

๑๐. ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการตีความ หรือต้องเลือกปฏิบัติตามสัญญานี้ ผู้รับจ้างยินยอมให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้พิจารณาชี้ขาด หรือเลือกโดยผู้รับจ้างยินยอมปฏิบัติตามคำชี้ขาดของผู้ว่าจ้าง หรือตามข้อที่ผู้ว่าจ้างเลือกทุกประการ

#### ๔. ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามเงื่อนไขในสัญญาให้แล้วเสร็จภายใน ๔๕ วัน นับจากวันที่ส่งมอบพื้นที่

## ๕. งานวางงานและการจ่ายเงินค่าจ้าง

ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นงวดๆจำนวน ๑ งวดงาน ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว โดยผู้ว่าจ้างจะจ่ายค่าจ้างเมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการแล้วเสร็จดังต่อไปนี้

งวดที่ ๑ จ่ายจำนวน ๑๐๐ % ของวงเงินทั้งหมดตามสัญญาจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการดังนี้

งานรื้อถอนช่องแสงวงกบอลูมิเนียม ลูกพักกระจกของเดิม จำนวน ๒ ชุด (รื้อชนกอง) , งานรื้อฝ้าเพดานเดิม (รื้อขึ้นไป) , งานรื้อถอนพื้นปูกระเบื้องเซรามิคเดิม (รื้อขึ้นไป) , งานรื้อถอนดวงโคมไฟฟ้า สวิทช์ เต้ารับ ท่อ สายไฟฟ้าเดิม ชุด FAN COIL UNIT แขนงใต้ฝ้าเพดานของเดิม (รื้อชนกอง) แล้วเสร็จ

งานก่ออิฐปิดช่องแสงเดิมที่รื้อออก ผนังภายในฉาบปูนเรียบ ทาสีรองพื้นปูนสด ๑ เที่ยว และทาสีน้ำอะคริลิคทับหน้า จำนวน ๒ เที่ยว ผนังภายในฉาบปูนเรียบแล้วเสร็จ , งานติดตั้งผนังเบากรุแผ่นยิปซัมบอร์ด ๒ ด้าน ด้านนอกกรุแผ่นยิปซัมบอร์ดธรรมดาหนา ๙ มม. รอยต่อฉาบเรียบ ด้านในกรุแผ่นยิปซัมบอร์ดกันชื้น หนา ๙ มม. ติดแผ่นโฟมหนา ๑ นิ้ว เกรด A รอยต่อฉาบเรียบ โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี แล้วเสร็จ , งานติดตั้งผนังภายในห้อง กรุแผ่นยิปซัมบอร์ดกันชื้น หนา ๙ มม. ติดแผ่นโฟมหนา ๑ นิ้ว เกรด A รอยต่อฉาบเรียบ โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี แล้วเสร็จ , งานติดตั้งฝ้าเพดานในห้องเครื่อง ฝ้า Gyptone Acoustic Board หนา 10 มม. ชนิดขอบบังใบรุ่นหน้าแคบ Ligth Duty โครงคร่าวที่บาร์ ชนิด Grid38 T15 ฉากริมเอ็มบาร์ ขนาดช่อง 0.60 x 0.60 ม. แล้วเสร็จ , งานติดตั้งฝ้าเพดานด้านนอกห้องเครื่อง แผ่นฝ้ายิปซัมบอร์ด ติดอลูมิเนียมพอยล์ หนา 10 มม. โครงคร่าวที่บาร์ ชนิด Grid38 T15 ฉากริมเอ็มบาร์ ขนาดช่อง 0.60 x 0.60 ม. ทาสีน้ำอะคริลิคทับหน้า จำนวน ๒ เที่ยว แล้วเสร็จ

งานติดตั้งพื้นยกสำเร็จรูป ขนาด กว้าง ๖๐ ซม. ยาว ๖๐ ซม. ยกสูงจากระดับพื้นโครงสร้างอาคาร ๓๐ ซม. ภายในบรรจุซีเมนต์น้ำหนักเบา ผิวลามิเนต ขาเหล็กกลมชุบกำลวไนซ์ อย่างดี Uniform Load มากกว่า 1,500 Kg/Sq.mm และ Concentrated Load มากกว่า 450 Kg. พร้อม Panel Lifter 1 ชุด และ ติดตั้ง บั้วพื้น อลูมิเนียมสูง 0.10 ม. รวมงานติดตั้งบันไดทางขึ้น ๑ ชั้น ขนาดตามรูปแบบทั้งหมดแล้วเสร็จ , งานปูกระเบื้องเซรามิคขนาด ๑๒ x ๑๒ นิ้ว พื้นด้านหน้าห้องเครื่อง แล้วเสร็จ , งานติดตั้งวงกบไม้เนื้อแข็งอย่างดี บานประตูไม้อัดลั๊กกันชื้น เจาะช่องใส่กระจกใส หนา ๕ มม. ชุดมือจับก้านโยก บานพับสแตนเลส ๔ นิ้ว จำนวน ๓ ตัว ติดตั้งบัวไม้สักตกแต่งรอบวงกบ แล้วเสร็จ , งานทาสีวงกบและบานประตูไม้แล้วเสร็จ , งานทาสีน้ำอะคริลิค ผนังภายในห้อง ทาสีรองพื้นปูนเก่า ๑ เที่ยว ทาสีน้ำอะคริลิคทับหน้า ๒ เที่ยวแล้วเสร็จ , งานติดตั้งและประกอบราง CABLE TRAY ขนาด 0.10X0.20 ม พร้อมฝาปิด เพื่อร้อยสายไฟฟ้า และสายสื่อสาร ตามรูปแบบแล้วเสร็จ , งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาด 36,000 BTU/HR แบบตั้ง/แขวน(FCU,CDU 1-2) รวม

สายไฟ ท่อร้อยสายไฟ ท่อน้ำยา ท่อน้ำทิ้ง ฉนวนClosed Cell เบรกเกอร์หน้าเครื่องแบบ ๓ โพล มีค่า IC ไม่น้อยกว่า 1500 A แล้วเสร็จ , งานติดตั้ง BARE COPPER 70 SQMM รวมใช้ต่อกับขา RAISED เชื่อมต่อสายดินกับระบบการต่อลงดินของอาคารสถานีNDB แล้วเสร็จ , งานเจาะผนังติดตั้ง พัดลมระบายอากาศ ขนาด ๘ นิ้วแล้วเสร็จ , งานติดตั้งอุปกรณ์ท่อร้อยสายไฟฟ้า ติดตั้งคอมไฟ ฟลูออเรสเซนต์ เต้ารับ สวิตช์ ทั้งหมดแล้วเสร็จ , งานติดตั้ง LOAD CENTER 12 ช่อง เมนเซอร์กิต เบรกเกอร์ 32 A และติดตั้งลูกเซอร์กิตย่อย แล้วเสร็จ , งานติดตั้ง EMERGENCY LIGHT LED2x3.8 W BATTERY แล้วเสร็จ และงานเก็บความเรียบร้อย และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน

และคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ทำการตรวจรับงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่ง กำหนดแล้วเสร็จภายใน ๔๕ วัน นับจากวันที่ผู้ว่าจ้างส่งมอบพื้นที่

## รายการมาตรฐานประกอบแบบก่อสร้าง

### ๑. ข้อกำหนดทั่วไป

#### ๑.๑ คำนิยาม

“สถาปนิก” หมายถึง สถาปนิกผู้ประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติสถาปนิก

๒๕๔๓

“วิศวกร” หมายถึง ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามพระราชบัญญัติ

วิศวกร ๒๕๔๒ และข้อบังคับสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๕๑

#### ๑.๒ แนวปฏิบัติทั่วไปในการก่อสร้าง

##### ๑.๒.๑ ด้านการเตรียมงานและการดูสถานที่

(๑) ผู้รับจ้างจะต้องศึกษารูปแบบและรายการให้เข้าใจโดยละเอียดเพื่อดำเนินการก่อสร้างได้ถูกต้องครบถ้วนและเป็นไปอย่างมีคุณภาพ มีสิ่งใดที่สงสัยให้สอบถามเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องและทำความเข้าใจให้ตรงกันเสียก่อนที่จะลงมือทำงาน

(๒) การดูสถานที่ เมื่อมีข้อสงสัยหรือข้อขัดแย้งให้สอบถามเจ้าหน้าที่ผู้ซึ่งสถานที่และต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามเงื่อนไขในเอกสารสอราคาหรือเอกสารประกวดราคาทุกประการ ก่อนลงมือทำงานจะต้องติดต่อกับผู้รับผิดชอบงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้าง ทำความตกลงในเรื่องสถานที่ที่เก็บวัสดุ ที่พักคนงาน ทางเข้า-ออก การใช้น้ำ การใช้ไฟฟ้า การใช้ห้องน้ำ-ห้องส้วม การกำจัดสิ่งปฏิกูลและน้ำทิ้ง และกำหนดขอบเขตพื้นที่ใช้งานให้เกิดความสะดวกเหมาะสม เป็นสัดส่วน สะดวกต่อการควบคุมดูแล

(๓) การดูสถานที่ก่อสร้าง ให้ถือเป็นสิทธิและประโยชน์ของผู้ประสงค์จะเข้าเสนอราคาในการมารับฟังคำชี้แจง โดยผู้ไม่ไปฟังคำชี้แจงหรือไม่ไปดูการชี้สถานที่ ต้องปฏิบัติตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด เสมือนได้ไปดูสถานที่แล้ว

(๔) ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบทำการซ่อมแซม หรือชดเชยต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นกับสาธารณูปโภคส่วนบุคคลหรือส่วนสาธารณะใดๆ ก็ตามที่เกิดขึ้น เนื่องจากการทำงานของผู้รับจ้าง

##### ๑.๒.๒ ด้านแบบรูป รายการวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้าง

(๑) ก่อนลงมือก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องศึกษารูปแบบและรายการให้เข้าใจแบบรูปรายการและวิธีการก่อสร้าง ของแบบให้ตีเสียก่อน โดยให้เขียน shop drawing แสดง

ความสัมพันธ์ ของแบบวิศวกรรมและแบบสถาปัตยกรรม เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และตรวจสอบระยะต่างๆ ของอาคาร

(๒) หากปรากฏว่าแบบรูปรายการไม่ชัดเจน หรือแบบด้านวิศวกรรม บางส่วนซึ่งไม่สามารถเห็นได้จากแบบด้านสถาปัตยกรรม หรือขณะทำการก่อสร้างแบบรายละเอียด ด้านสถาปัตยกรรม-วิศวกรรมไม่ชัดเจน แต่จำเป็นต้องมีในตัวอาคาร ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้กำหนด โดยยึดหลักความมั่นคงแข็งแรงและวิชาวางที่ดี ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม ซึ่งการเพิ่มเติมดังกล่าว ไม่มีผลกระทบต่อสาระสำคัญที่กำหนดในสัญญาจ้าง

(๓) ในกรณีที่แบบรูปกับรายการขัดแย้งกัน หรือแบบรูปกับแบบรูปขัดแย้งกัน หรือรายการกับรายการขัดแย้งกัน ให้ถืออย่างใดอย่างหนึ่งที่ตรงกับแบบรูปรายการและบัญชีแสดงปริมาณวัสดุและราคา (BOQ) ที่เป็นส่วนหนึ่งของสัญญา โดยให้ปฏิบัติตามระเบียบพัสดุฯ และผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการตรวจการจ้าง

(๔) การใช้วัสดุอุปกรณ์เทียบเท่าตามที่ระบุไว้ในรายการ หากมีเหตุผลความจำเป็นและเพื่อประโยชน์ของทางราชการ ให้ผู้รับจ้างทำหนังสือขอเทียบเท่าต่อผู้ว่าจ้าง โดยผ่านคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา เพื่อเสนอความเห็นไปยังผู้ว่าจ้างล่วงหน้าก่อนเวลาอันสมควร เมื่อได้รับอนุญาตให้ใช้วัสดุอุปกรณ์เทียบเท่าแล้วจึงจะใช้ได้ ห้ามใช้วัสดุอุปกรณ์ซึ่งยังไม่ได้รับอนุญาตให้ใช้ก่อนโดยเด็ดขาด ระยะเวลาที่เสียไปในการขอเทียบเท่าตามระยะเวลาปกติ ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุขยายเวลา ลดหรือลดค่าปรับไม่ได้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

(๕) การก่อสร้างให้ปฏิบัติตามแบบรูปและรายการอย่างเคร่งครัด ในกรณีที่จะต้องมีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบรูปรายการก่อสร้างที่เกี่ยวกับความมั่นคง แข็งแรง หรือเทคนิคเฉพาะอย่างในกรณีที่มีความจำเป็น โดยไม่ทำให้ทางราชการต้องเสียประโยชน์ หรือเพื่อประโยชน์ของทางราชการต้องผ่านคณะกรรมการตรวจการจ้างและมีวิศวกรให้ความเห็นและรับรองก่อนที่จะให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติหรือไม่อนุมัติให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงสัญญาต่อไป สำหรับการคำนวณเงินในส่วนที่แก้ไขเปลี่ยนแปลงรายการดังกล่าว ให้เป็นไปตามระเบียบพัสดุ

(๖) ข้อความในแบบรูปรายการใดที่อ้างถึง รายละเอียดประกอบแบบก่อสร้างให้หมายถึง รายการมาตรฐานประกอบแบบก่อสร้าง

### ๑.๒.๓ ด้านดำเนินการก่อสร้าง

(๑) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือดีและมีความชำนาญในงานแต่ละประเภทมาทำการก่อสร้างให้ถูกต้องตามแบบรูปและรายการและให้เป็นไปตามกฎหมายแรงงาน ในขณะที่ทำการก่อสร้างหรือหลังจากงานก่อสร้างส่วนใดส่วนหนึ่งแล้วเสร็จ หากคณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจพบว่าผู้รับจ้างใช้วัสดุอุปกรณ์ผิดจากรายการ หรือใช้ช่างฝีมือที่ไม่ได้มาตรฐานคณะกรรมการตรวจ

*E/P*

*น*

การจ้างมีสิทธิสั่งให้แก้ไขงานได้ หรือเสนอให้ผู้ว่าจ้างสั่งแก้ไขแล้วแต่กรณี ผู้รับจ้างจะคัดค้านหรือเรียกร้องค่าเสียหายไม่ได้

(๒) วัสดุที่นำมาใช้จะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ยกเว้นกรณีที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น และมีคุณภาพดีถูกต้องตามแบบรูปและรายการ วัสดุทุกชนิดที่จะใช้ในการก่อสร้าง รวมทั้งเอกสารประกอบตามที่กำหนด ให้ผู้รับจ้างนำตัวอย่างมาให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจรับรองว่าถูกต้องเสียก่อน จึงจะทำการก่อสร้าง หรือติดตั้ง หรือสั่งซื้อได้

(๓) การติดตั้งวัสดุหรือการก่อสร้าง นอกจากจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานงานก่อสร้างที่ดีแล้ว จะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิตวัสดุที่นำมาใช้ด้วย

(๔) อุปกรณ์เครื่องมือที่นำมาใช้ในการก่อสร้าง เช่น เครื่องผสมคอนกรีต เครื่องสั่นคอนกรีต ค้ำยัน นั่งร้าน วัสดุที่ใช้ในการบ่มคอนกรีต เป็นต้น จะต้องใช้ชนิดที่มีคุณภาพและใช้งานได้ดี ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องจัดหาให้ทันเวลา และมีจำนวนเพียงพอเหมาะสมกับขนาดของงานก่อสร้าง

(๕) วัสดุก่อสร้าง เครื่องมืออุปกรณ์ในการก่อสร้างต้องอยู่ในความดูแลรักษาของผู้รับจ้าง และต้องเก็บไว้ในที่ซึ่งมีเครื่องป้องกันที่ดีมิให้เกิดความเสียหายขึ้น สิ่งใดที่เสียหาย หรือมีคุณภาพไม่ดี หรือไม่ถูกต้องตามแบบรูปและรายการก่อสร้าง ให้นำออกไปจากบริเวณก่อสร้างทันที ห้ามมิให้ผู้รับจ้างนำเข้ามาในบริเวณก่อสร้างอีก มิฉะนั้นจะถือว่าผู้รับจ้างมีเจตนาที่จะหลีกเลี่ยงไม่ปฏิบัติตามแบบรูปและรายการก่อสร้างที่กำหนดไว้ในสัญญา

(๖) ในขณะที่ก่อสร้าง คณะกรรมการตรวจการจ้างต้องให้ผู้รับจ้างเขียนแบบ shop drawing อาทิ ผังฐานรากเสาเทียบกับแบบสถาปัตยกรรม การวางแนวคาน-พื้น การวางแนวท่อน้ำประปา ฯลฯ เพื่อทำการตรวจสอบก่อนลงมือทำงาน เมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้างได้ตรวจสอบแล้ว อาจมีการปรับปรุงแก้ไข เพื่อความสวยงาม มั่นคง แข็งแรง แล้วผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามและถือว่าไม่เป็นการเปลี่ยนแปลงแบบรูปรายแต่อย่างใด

#### ๑.๒.๔ ด้านควบคุมงาน-การตรวจสอบและการป้องกันอันตราย

(๑) ถ้าผู้รับจ้างประสงค์จะทำการปลูกสร้างสำนักงานโรงงานหรือที่พักคนงานชั่วคราวในบริเวณที่ก่อสร้างจะต้องได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานเจ้าของสถานที่เสียก่อน ส่วนที่พักคนงานจะต้องสร้างที่พัก ที่ปรุงอาหาร ล้าง ท่อน้ำให้มีดัดและถูกสุขลักษณะ วัสดุที่ใช้สร้างต้องไม่ติดไฟง่าย ไม่สกปรก หรือรกรุงรัง คนงานที่อาศัยจะอยู่ได้เฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องกับก่อสร้าง และต้องอยู่ในบริเวณที่ได้กำหนดเท่านั้น

(๒) ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีเครื่องป้องกันอันตรายต่อคนงาน ผู้ควบคุมงาน โดยจัดให้มีหมวกนิรภัย หรือถุงมือ หรืออื่นๆ ตามความเหมาะสมกับงานนั้นๆ รวมถึงจัดให้มีเครื่องดับเพลิงประจำสำนักงานอย่างเหมาะสมและเพียงพอ

๓) ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดทำรั้วป้องกันแนวเขตก่อสร้าง หรือตาข่ายป้องกันเศษวัสดุตกหล่นไม่ให้กระทบต่ออาคารข้างเคียง และจัดทำนั้งร้านที่มั่นคงแข็งแรงให้ถูกต้องตามข้อกำหนดของประกาศกระทรวงมหาดไทยเรื่องความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

๔) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวิศวกรควบคุมงานประจำระหว่างดำเนินการก่อสร้าง โดยแจ้งชื่อวิศวกรพร้อมสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมเป็นลายลักษณ์อักษรเสนอต่อผู้ว่าจ้างก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างตาม พ.ร.บ.วิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒

๕) ในกรณีที่งานก่อสร้างมีค่างานตั้งแต่ ๑ ล้านบาทขึ้นไป ผู้รับจ้างจะต้องทำแผ่นป้ายมีข้อความตามกำหนดในเอกสารแนบท้ายรายการ โดยติดตั้ง ณ สถานที่ก่อสร้างให้บุคคลทั่วไปมองเห็นอย่างเด่นชัด (ดูตัวอย่างแผ่นป้าย)

#### ๑.๒.๕ ด้านการส่งมอบงาน

(๑) ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดอาคารทั้งภายในและภายนอกให้เรียบร้อยครบทั้งหมด เช่น การทำความสะอาดกระจก สุขภัณฑ์ พื้น หรือผนังที่เปราะระเบื้อง เป็นต้น หากมีการชำรุดต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนแปลงใหม่ให้ถูกต้องก่อน และผู้ว่าจ้างสามารถใช้งานได้ทันทีที่ตรวจรับงานงวดสุดท้าย

(๒) การตกแต่งบริเวณก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องปรับพื้นที่ให้เรียบร้อย หรือตามที่แบบรูปได้กำหนดไว้ เศษวัสดุก่อสร้างต่างๆ เช่น ขยะ เศษอิฐ ไม้ ปูน ทราวย โรงงาน ที่พักคนงาน และส้วมชั่วคราว เป็นต้น ผู้รับจ้างจะต้องขนย้ายออกไปจากบริเวณก่อสร้างก่อนวันตรวจรับงานงวดสุดท้าย

(๓) เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษา คู่มือการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ไบโบลีหรือไบมัดจามีเตอร์ไฟฟ้า ประปา เอกสารรับประกัน วัสดุอุปกรณ์ ระหว่างผู้ผลิต ผู้แทนจำหน่าย เป็นต้น ต้องส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างในวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย

(๔) ฎุญแจต่างๆ ผู้รับจ้างต้องจัดทำป้ายแจ้งรายละเอียดไว้กับลูกกุญแจให้ตรงกับแม่กุญแจทุกตัวและทุกชนิด โดยส่งมอบให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพร้อมกับการส่งมอบงานงวดสุดท้าย

## ๒. การควบคุมงาน

ผู้ว่าจ้างจะแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ หรือคณะเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมงานก่อสร้างเพื่อให้การก่อสร้างดำเนินไปโดยเรียบร้อยและถูกต้อง โดยให้มีหน้าที่ดังนี้

๒.๑ ควบคุมการทำงานของผู้รับจ้างได้กระทำงานไปถึงตอนใด เมื่อใด หรือขัดข้องเพราะเหตุใดให้บันทึกเหตุผลไว้เป็นหลักฐาน

๒.๒ ตรวจสอบ และควบคุมการใช้วัสดุให้เป็นไปตามรูปแบบรายการ และสัญญาจ้าง

๒.๓ ตรวจสอบ และควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามหลักวิชา

๒.๔ ประสานงานกับสถาปนิกวิศวกร และผู้ออกแบบรายการ

๒.๕ การควบคุมงานตามข้อ ๒.๑ , ๒.๒ และ ๒.๓ ให้ผู้ควบคุมงานทำรายงานขึ้น ๓ ชุด โดยเสนอผู้บังคับบัญชา ซึ่งสั่งตั้งตนเป็นผู้ควบคุมงาน ๑ ชุด ประธานคณะกรรมการตรวจการจ้าง ๑ ชุด และเก็บไว้ที่ตนเอง ๑ ชุด

๒.๖ การรายงานตามข้อ ๒.๕ ให้ผู้มีอำนาจสั่งตั้งควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดระยะเวลาในการรายงานตามความเหมาะสม

### ๓. การตรวจการจ้าง

ผู้ว่าจ้างจะแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง โดยให้มีหน้าที่ดังนี้

๓.๑ พิจารณาข้อเท็จจริงตามรายงานของผู้ควบคุมงาน และตรวจสอบสภาพของเนื้องานตามควรแก่กรณี

๓.๒ ตรวจสอบ และควบคุมการจ้างให้ดำเนินไปตามข้อกำหนดในสัญญา รูปแบบและรายการ ถ้าเห็นว่าผู้รับจ้างปฏิบัติการไม่ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา และผิดหลักวิชา คณะกรรมการตรวจการจ้างมีอำนาจสั่งเปลี่ยนแปลงการทำงานของผู้รับจ้างเพื่อให้ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา และหลักวิชาได้ ถ้าผู้รับจ้างไม่ยอมปฏิบัติตาม และคณะกรรมการตรวจการจ้าง เห็นว่าหากปล่อยให้ผู้รับจ้างดำเนินการต่อไป จะเป็นการเสียหายแก่ราชการอย่างร้ายแรง ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างแจ้งผู้รับจ้างเป็นลายลักษณ์อักษรให้หยุดการทำงานนั้นไว้ทั้งหมด หรือเฉพาะส่วนหนึ่งส่วนใดของงานก็ได้ แล้วให้รายงานต่อผู้ว่าจ้างโดยด่วน อนึ่ง การเปลี่ยนแปลงรายการในสัญญาภายหลังที่ประมูลเสร็จแล้วจะต้องดำเนินการตามมติคณะรัฐมนตรี คือ ห้ามมิให้มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดภายหลังที่ประมูลเสร็จแล้ว ทั้งนี้ เว้นแต่การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดนั้นจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการ โดยต้องไม่ทำให้บริษัท เสียประโยชน์

๓.๓ เมื่อผู้รับจ้างทำงานเสร็จตามขั้นตอนของสัญญา ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างบันทึกแสดงผลของงาน พร้อมทั้งแสดงความเห็นว่างานนั้นถูกต้องหรือผิดสัญญาเพื่อใช้เป็นหลักฐานในการตรวจจ่ายเงินค่าจ้าง

๓.๔ ในกรณีที่ไม่ได้มีการแต่งตั้งผู้ควบคุมงาน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทำหน้าที่ควบคุมงานตามข้อ ๒ ด้วย

#### ๔. งานผนัง

##### ๔.๑ ผนังก่ออิฐฉาบปูน

###### (๑) วัสดุที่ใช้ก่ออิฐฉาบปูน

(ก) ปูนซีเมนต์ ให้ใช้ปูนซีเมนต์ผสมที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๘๐-๒๕๑๓ ตามรายชื่อผลิตภัณฑ์ในรายละเอียดแนบท้ายรายการ

(ข) ปูนขาว ต้องมีคุณภาพดี เฝ้าสุกใหม่ เนื้อปูนละเอียด นิ่ม ไม่มีก้อนแข็ง ปน ทั้งต้องปราศจากสิ่งสกปรกเจือปน และผสมกับทรายตามส่วนที่กำหนดแล้วร่อนใส่น้ำหมักไว้ ก่อนใช้ ๒๔ ชั่วโมง ให้เก็บรักษาไว้บนพื้นยกในโรงงาน ซึ่งกันฝนและกันความชื้นได้เช่นเดียวกับ ซีเมนต์

(ค) ทราย ให้ใช้ทรายน้ำจืดที่เป็นแฉะ เม็ดแกร่ง มีหลายขนาดคละกัน ไม่มี ต่างกรด หรือเกลือเจือปน ปราศจากฝุ่นผง ดิน เปลือกหอย อินทรีย์สาร และอื่นๆ ทรายสำหรับ ผสมปูนฉาบให้ใช้ทรายละเอียด เม็ดเล็ก ก่อนใช้ให้ร่อนผ่านตะแกรง ขนาด ๕-๖ มม. การเก็บทราย ต้องกองไว้บนที่สะอาด เป็นระเบียบ ไม่มีสิ่งสกปรกหรือมีน้ำโสโครกไหลผ่าน ห้ามใช้ทรายบริเวณผิว ดิน

(ง) อิฐก่อ อิฐที่จะใช้ก่อผนังให้หมายถึง อิฐก่อสร้างสามัญ หรือคอนกรีต บล็อกหรือวัสดุชนิดอื่นตามที่ระบุในแบบรูป การเก็บควรปลูกโรงเก็บและปูพื้น แล้ววางเรียงให้เป็น ระเบียบอย่างมั่นคง หรือจะวางเรียงในที่ที่อิฐไม่ถูกสิ่งสกปรกหรือน้ำที่จะก่อให้เกิดตะไคร่หรือราได้ อิฐที่มีสิ่งสกปรกจับแน่น หรืออินทรีย์วัตถุ เช่น รา หรือตะไคร่น้ำ จะนำไปใช้ในการก่อสร้างไม่ได้ สำหรับผนังด้านสกัดและห้องน้ำให้ใช้อิฐก่อสร้างสามัญหรืออิฐดินเผาเท่านั้น ยกเว้นที่ระบุไว้เป็น อย่างอื่นในแบบรูป

(จ) น้ำยาผสมปูน กรณีที่จะใช้น้ำยาผสมปูนก่อ-ปูนฉาบ ให้ทำตามกรรมวิธี ของบริษัทผู้ผลิต

###### (๒) ส่วนผสมปูนก่อ-ปูนฉาบ

###### (ก) ส่วนผสมของปูนก่อ

-ปูนก่อผนังที่อยู่ต่ำกว่าระดับดินใช้ ปูนซีเมนต์ : ทรายหยาบ = ๑ : ๓

-ปูนก่อผนังทั่วไปใช้ ปูนซีเมนต์ : ทรายหยาบ = ๑ : ๔

###### (ข) ส่วนผสมของปูนฉาบ

-ปูนฉาบผนังภายนอกใช้ ปูนซีเมนต์ : ปูนขาว : ทรายละเอียด = ๑ : ๑ : ๕

โดยประมาณ

-ปูนฉาบผนังภายในใช้ ปูนซีเมนต์ : ปูนขาว : ทรายละเอียด = ๑ : ๒ : ๖

โดยประมาณ

(ค) ส่วนผสมโดยใช้น้ำยา ให้ใช้ส่วนผสมตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต

(ง) ปูนก่อ-ปูนฉาบ ผู้รับจ้างจะใช้ปูนก่อ-ปูนฉาบแบบผสมสำเร็จรูปก็ได้โดยถือว่าไม่เป็นการเปลี่ยนแปลงรายการ การใช้งานให้เป็นไปตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต

(๓) กรรมวิธีในการก่อ

(ก) ก่อนจะก่อผนังให้ราดน้ำอิฐที่ก่อให้เปียก เพื่อมิให้ซึบน้ำจากปูนก่อมากเกินไปจนปูนร่อน

(ข) ผนังที่จะก่อต้องให้ได้แนวตั้งทางตั้งและทางนอน และอิฐก่อสูงได้ระดับแนวเดียวกัน โดยการชิงเชือกหรือเอ็นขณะก่อ ปูนก่อต้องหนาประมาณ ๑ ซม. ผนังที่ก่อชนเสาจะต้องเสียบเหล็ก ๑๖ มม. ที่เสาไว้ทุกระยะห่างไม่เกิน ๖๐ ซม. ยาวประมาณ ๓๐ ซม. และในกรณีที่เสียบเหล็กไว้ไม่ตรงแนวผนังต้องตัดทิ้ง หรือไม่ได้เสียบเหล็กไว้ให้เจาะเสียบเหล็กใหม่ลึกไม่น้อยกว่า ๕ ซม. โดยใช้น้ำยาประสานที่สามารถยึดเกาะเหล็กกับคอนกรีตให้ติดแน่นประเภท High Strength Epoxy หากต้องก่อผนังต่อจากเดิมที่ทิ้งไว้ต้องรดน้ำให้ชุ่มก่อนเสมอ

(ค) ในกรณีที่ผนังที่ก่อยาวเกินกว่า ๓.๐๐ ม. หรือมีความสูงเกินกว่า ๒.๐๐ ม. จะต้องจัดทำเสาเอ็นหรือคานทับหลัง ค.ส.ล. เสมอ โดยขนาดของเสาเอ็นหรือคานทับหลัง ให้มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม. ความหนาเท่ากับความหนาผนังที่ก่อ โดยใช้เสริมเหล็ก ๒ เส้น ๑ ๙ มม. เหล็กปลอก(ลูกโซ่) ๑๖ มม. @ ๐.๒๐ ม. เหล็กยื่นของเสาเอ็นจะต้องฝังลึกในพื้นที่หรือคาน อาจจะทำได้โดยการโผล่เหล็กในพื้นที่และคานเตรียมไว้ก่อน

(ง) มุมผนังหรือส่วนบนปลายผนังที่ไม่ชนกับเสา ค.ส.ล. หรือท้องคาน ท้องพื้น ค.ส.ล. จะต้องมีเสาเอ็น ค.ส.ล. หรือทับหลัง ค.ส.ล. โดยรอบ ขนาดของเสาเอ็นทับหลังจะต้องไม่เล็กกว่าขนาดตามระบุในข้อ (ค)

(จ) ผนังก่อที่มีการติดตั้งประตู หน้าต่าง ช่องแสง หรือช่องลม ต้องทำเสาเอ็น คานทับหลังทุกด้าน ขนาดของเสาเอ็นและคานทับหลังให้มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ ซม. ความหนาเท่ากับผนังที่ก่อ โดยใช้เสริมเหล็ก ๒ เส้น ๑ ๙ มม. เหล็กปลอก(ลูกโซ่) ๑๖ มม. @ ๐.๒๐ ม.

(ฉ) ผนังก่อใหม่จะต้องไม่ถูกกระทบกระเทือน หรือรับน้ำหนักเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ วัน หลังจากก่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว

(ช) ผนังที่ก่อชนท้องคานหรือพื้น ค.ส.ล. ทั้งหมด จะต้องเว้นช่องไว้ประมาณ ๑๐ ซม. เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ วัน เพื่อให้ปูนก่อแข็งตัวเสียก่อน จึงทำการก่ออิฐให้ชนท้องคานหรือพื้นได้

(ข) ห้ามก่อผนังบนพื้นสำเร็จรูปโดยตรง ยกเว้นได้เทคอนกรีตทับหน้าพื้นสำเร็จรูปและพื้นนั้นมีความแข็งแรงแล้ว

(ณ) การก่ออิฐ หรือคอนกรีตบล็อก หรือคอนกรีตประเภทมวลเบา หรือผนังสำเร็จรูปต่างๆ ให้ทำตามมาตรฐานหรือคำแนะนำของผู้ผลิตวัสดุนั้น

#### (๔) กรรมวิธีในการฉาบปูน

(ก) ต้องทำความสะอาดผนังก่อนทำการฉาบปูน แล้วรดน้ำให้เปียกชุ่ม

(ข) การฉาบปูนทั้งหมดจะต้องมีผิวเรียบ ได้ระนาบ จะต้องได้ตั้ง ได้ระดับทั้งแนวตั้งและแนวนอน การจับปุมมูมเสา คาน ตรงส่วนฉาบปูนอนุญาตให้ใช้เข็มสำเร็จรูปได้

(ค) การฉาบปูนต้องฉาบด้วยปูนที่มีส่วนผสมของซีเมนต์ : ทราย = ๑ : ๓ ก่อน ๑ ครั้ง ที่ระยะไว้นานพอสมควร แล้วจึงฉาบทับหน้าด้วยปูนฉาบอีกครั้งหนึ่ง การฉาบปูนทั้ง ๒ ครั้ง จะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า ๑ ซม. และไม่เกินกว่า ๒ ซม. หากหนาเกินกว่านี้ให้เสริมใยไฟเบอร์หรือลวดตาข่ายยึดกับผนังเดิมก่อนทำการฉาบปูน ในกรณีที่ฉาบปูนหนาผิดปกติให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้าง

(ง) การฉาบปูนผิวคอนกรีตโครงสร้าง ให้ทำความสะอาดผิวคอนกรีตโดยสลัดปูนทรายซึ่งมีส่วนผสมระหว่างซีเมนต์กับทราย ๑ : ๑ ก่อน ทิ้งให้แห้ง แล้วจึงจะทำการฉาบปูนตามวิธีการของการฉาบปูน

(จ) ผนังภายนอกที่มีพื้นที่มาก เช่น ด้านสกัดของอาคาร ให้ฉาบปูนด้วยทรายกลาง การฉาบปูนภายนอกบริเวณที่ผนังต่อกับคานหรือพื้น ค.ส.ล. ให้ใช้ลวดตาข่าย ตะแกรงเหล็กยึดกว้างประมาณ ๓๐ ซม. ตอกตะปูยึดยาวตลอดรอยต่อเสียก่อน

(ฉ) ผิวปูนฉาบที่แตกร้าวและผิวปูนที่ไม่จับกับผนังภายหลังจากฉาบปูนแล้ว จะต้องทำการซ่อมแซมโดยการสกัดปูนฉาบออก กว้างไม่ต่ำกว่า ๑๐ ซม. ทำผิวผนังให้ขรุขระ ล้างน้ำให้สะอาดแล้วจึงทำการฉาบปูนใหม่ ผิวปูนฉาบใหม่จะต้องเรียบสนิทเป็นเนื้อเดียวกับผิวปูนฉาบเดิม

#### ๔.๒ ผนังกรุกระเบื้องต่างๆ

(๑) ให้ใช้กระเบื้องตามระบุในแบบรูปเท่านั้น โดยขอความเห็นจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน และจะต้องส่งแบบตัวอย่างขนาดและสีมาให้พิจารณาเลือกใช้ก่อนด้วย

(๒) การกรุกระเบื้องให้ใช้วิธีแบบปูแห้ง คือ เมื่อฉาบปูนผนังแล้วให้ทิ้งไว้จนปูนฉาบแห้งสนิท แล้วจึงกรุกระเบื้อง โดยใช้ปูนซีเมนต์หรือกาวซีเมนต์สำหรับการกรุกระเบื้องแล้วฉาบแนวด้วยปูนยาแนวโดยเฉพาะ

(๓) ส่วนมุมผนัง มุมเสา หรือมุมคานที่ต้องกรุกระเบื้องเป็นมุม ให้ใช้มุมสำเร็จรูป PVC สีกลมกลืนกับกระเบื้องที่กรุ หรือบัวกระเบื้องเคลือบ

#### ๔.๓ ผนังทึบล้าง กรวดล้าง ทราวยล้าง

ให้ทำตัวอย่าง ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเลือกสีและขนาดเม็ดหินก่อนการฉาบผิวหน้าต้องได้ดิ่ง ได้ระดับ ไม่มีคลื่น การเว้นร่องตามระบุในแบบรูป หรือสามารถใช้ร่องสำเร็จรูปแทนการเซาะร่องตามปกติได้

#### ๔.๔ ฝาไม้หรือผนังสำเร็จรูป

(๑) ผนังที่ต้องใช้โครงคร่าวในกรณีที่เป็นแบบรูปไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่น ให้ใช้โครงคร่าวโลหะสำเร็จรูป @ ๐.๔๐ x ๐.๖๐ ม.# และกรณีแบบรูประบุเป็นโครงคร่าวไม้ อนุญาตให้ใช้โครงคร่าวโลหะสำเร็จรูปแทนได้ โดยถือว่าไม่เป็นการเปลี่ยนแปลงรายการ

(๒) วัสดุกรุผนัง ใช้คุณลักษณะ ขนาด และความหนาตามระบุในแบบรูป เช่น ฝาไม้ แผ่นไม้อัด กระเบื้องซีเมนต์ ฯลฯ การกรุจะต้องทำด้วยความประณีต ให้รอยต่อและแผ่นที่กรุได้แนวตั้งและฉากเรียบเสมอกัน

(๓) ผนังสำเร็จรูปอื่นๆ ทำตามระบุในแบบรูป และให้ถือปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

๔.๕ บัวเชิงผนัง ให้หมายถึงบัวเชิงผนังที่ติดตั้งในส่วนที่ผนังจรดกับพื้นหรือชั้นบันได หรือเสาจรดกับพื้นเฉพาะภายในอาคาร โดยยึดถือหลักวิชาช่างในการติดตั้ง ห้องที่ยกเว้นไม่ต้องติดบัวเชิงผนัง ได้แก่ ห้องน้ำ ห้องส้วม และห้องเก็บของ

ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบรูป ให้ถือปฏิบัติดังนี้

(๑) พื้นกระเบื้องชนิดต่างๆ พื้นไม้ทั่วไป พื้นปูไม้ปาร์เกต์ พื้นผิวซีเมนต์ขัดมันหรือขัดเรียบ ให้ใช้บัวเชิงผนังไม้เนื้อแข็ง 1/2" x 4" ลบมุม หรือบัวเชิงผนังไม้เนื้อแข็งสำเร็จรูป หรือบัวเชิงผนังพีวีซีสำเร็จรูป สูง 4"

(๒) พื้นปูกระเบื้องยาง ให้ติดบัวเชิงผนังกระเบื้องยางสำเร็จรูป หรือบัวเชิงผนังไม้เนื้อแข็ง 1/2" x 4" ลบมุม หรือบัวเชิงผนังไม้เนื้อแข็งสำเร็จรูป หรือบัวเชิงผนังพีวีซีสำเร็จรูป สูง 4"

(๓) พื้นหินขัดหรือพื้นหินขัดสำเร็จรูป ให้ทำบัวเชิงผนังหินขัดกับที่ สูง 4" หรือใช้บัวเชิงผนังหินขัดสำเร็จรูปตามขนาดมาตรฐานผู้ผลิต หรือบัวเชิงผนังไม้เนื้อแข็ง 1/2" x 4" ลบมุม หรือบัวเชิงผนังไม้เนื้อแข็งสำเร็จรูป หรือบัวเชิงผนังพีวีซีสำเร็จรูป สูง 4"

#### ๕. งานผิวพื้น

ต้องทำให้ได้ระดับตามแบบรูป เรียบสม่ำเสมอ ผิวพื้นที่ถูกน้ำ เช่น พื้นระเบียง พื้นห้องน้ำ ฯลฯ จะต้องทำให้มีความเอียงลาดไม่น้อยกว่า 1 : 200 ไปสู่ทางระบายน้ำหรือช่องทิ้งน้ำ

เสมอ สำหรับพื้นคอนกรีตที่ติดดิน หรือพื้นห้องน้ำ ห้องลิ้ม หรือพื้นลาดฟ้า ให้ผสมน้ำยากันซึมในคอนกรีตตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

#### ๕.๑ พื้นผิวขัดมันหรือขัดหยาบ

ก่อนการเทพูนทรายให้ล้างทำความสะอาดพื้นเดิมและทำขอบกั้นน้ำให้ทั่วผิวพื้นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง จึงจะอนุญาตให้เทพูนทรายทำผิวซีเมนต์ขัดมันหรือขัดหยาบได้ ส่วนผสมของปูนทรายจะต้องเคล้ากันให้ทั่วก่อนการผสมน้ำ

การทำผิวคอนกรีตขัดมันหรือขัดหยาบ ผู้รับจ้างจะเลือกใช้วิธีขัดผิวพื้นต่อเนื่องจากการเทคอนกรีตทันทีก็ได้ แต่หลังจากการขัดผิวโดยวิธีนี้เสร็จแล้ว ผู้รับจ้างต้องหาวัสดุมาปิดผิวพื้นเพื่อป้องกันความเสียหายและความไม่เรียบร้อยต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นตลอดเวลาจนเสร็จงานก่อสร้างวัสดุที่จะนำมาปูทับบนผิวพื้น ได้แก่ แผ่นพลาสติกชนิดม้วน ฤๅปูน หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า และมีวัตถุหนักทับบนแผ่นปู เช่น ทรายหรือคอนกรีตบล็อก เป็นต้น

#### ๕.๒ พื้นปูกระเบื้องเคลือบ กระเบื้องดินเผา กระเบื้องต่างๆ แผ่นหินอ่อน หรือหินแกรนิต ฯลฯ

ชนิดและสีของวัสดุให้ดูตามรายการประกอบแบบ ปรับระดับพื้นให้เรียบร้อยเสียก่อนด้วยปูนทราย ซึ่งมีส่วนผสมของซีเมนต์ ๑ ส่วน ทราย ๓ ส่วน ทำผิวหน้าให้หยาบ ทิ้งผิวปูนให้แห้งสนิทแล้วทำความสะอาดอีกครั้งก่อนจึงทำการปูกระเบื้องได้ โดยใช้ปูนทรายผสมหรือกาวซีเมนต์เป็นตัวยึดระหว่างกระเบื้องกับพื้น แนวต่อของแผ่นต้องเป็นเส้นตรง ต้องนำตัวอย่างวัสดุที่ใช้ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาก่อน เมื่อปูเสร็จแล้วล้างผิวหน้าให้สะอาด วัสดุยาแนวต้องไม่เปราะเปื้อนผิวหน้าของวัสดุปูพื้น อุดรอยต่อของวัสดุปูพื้นและทำความสะอาดผิวกระเบื้องจนเป็นที่เรียบร้อย

#### ๕.๓ พื้นยกสำเร็จรูป

พื้นยกสำเร็จรูป ขนาด กว้าง ๖๐ ซม. ยาว ๖๐ ซม. ยกสูงจากระดับพื้นโครงสร้างอาคาร ๓๐ ซม. ภายในบรรจุซีเมนต์น้ำหนักเบา ผิวด้านบนมีผิวเรียบ ขาเหล็กกลมชุบกลวไนซ์อย่างดี Uniform Load มากกว่า 1,500 Kg/Sq.mm และ Concentrated Load มากกว่า 450 Kg. พร้อม Panel Lifter 1 ชุด ผลิตภัณฑ์ของ TATE ACCESS FLOORS หรือ เทียบเท่า ติดตั้ง บัวพื้น อลูมิเนียมสูง 0.10 ม.

### ๖. งานฝ้าเพดาน

ฝ้าเพดานให้ใช้ขนาด ความหนาตามระบุในแบบรูปหรือที่มีขยายไว้โดยเฉพาะ การจัดทำต้องใช้ช่างฝีมือประณีตจัดแนวรอยต่อให้เป็นระเบียบ เหลือเศษโดยรอบเท่ากันหรือใกล้เคียง

#### ๖.๑ โครงฝ้าเพดาน

(๑) โครงไม้หากมิได้กำหนดไว้ให้ใช้ไม้เนื้อแข็ง 1/2" x 4" @ ๐.๖๐ ม.# ทาน้ำยากันปลวก ยึดโครงผ้ากับส่วนอาคารที่แข็งแรงเท่านั้น

(๒) โครงคร่าวชนิดโลหะแบบปิด ให้ใช้ที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเท่านั้น หากมิได้กำหนดระยะไว้ในแบบรูปให้ใช้ระยะ ๐.๔๐ x ๐.๖๐ ม.# สำหรับโครงคร่าวเพดานแบบโครงไม้ อนุญาตให้ผู้รับจ้างเลือกใช้โครงคร่าวโลหะแบบปิดนี้แทนได้ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง และมีการเปรียบเทียบราคาก่อนดำเนินการ

(๓) โครงคร่าวชนิดโลหะแบบ T-bar ให้ยึดโยงด้วยลวดและชุดสปริงปรับระดับโดยมี Clip Lock ป้องกันแผ่นเพยอ การยึดเหล็กหัวโครงติดใต้พื้น คสล. นั้น จะต้องยึดด้วยน๊อตและพุกโลหะ การทำพุกโลหะต้องใช้สว่านเจาะก่อนเสมอ

๖.๒ การติดตั้งฝ้าเพดาน การติดตั้งต้องยึดแผ่นฝ้าติดกับโครงคร่าวอย่างแน่นหนาด้วยตะปูหรือสกรูตามกรรมวิธีของผู้ผลิต ระดับเท่ากันโดยตลอด เฉพาะที่ใช้กับ T-bar แผ่นต้องพอดีและมีที่ยึดแข็งแรง ให้ทาสีแผ่นฝ้าก่อนนำไปติดตั้ง

เพดานแบบยึดแน่น ถ้าเป็นแผ่นยิปซัมบอร์ดให้ตีชิดกัน ฉาบรอยต่อด้วยยิปซัมพลาสเตอร์และแถบผ้า เพดานที่เป็นกระเบื้องแผ่นเรียบต้องตีชน หรือเว้นร่องห่าง ๑ ซม. โดยรอบ เพดานไม้ให้ตีชนหรือเว้นช่องตามที่แบบรูปกำหนด

#### ๗. งานประตู่ หน้าต่าง ช่องแสง และช่องลม

การติดตั้งประตูและหน้าต่าง ให้เป็นไปตามแบบรูปรายการกำหนด ให้ติดตั้งด้วยความประณีตเสร็จแล้วต้องได้ดิ่ง ได้ฉาก เปิด-ปิดได้สะดวก อุปกรณ์ต่างๆ ครบถ้วน แม้จะระบุไม่ครบในแบบรูป แต่ถ้าเป็นสิ่งจำเป็นต้องมี ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้ครบสมบูรณ์เสมอ การเปิดและปิดทิศทางใดให้ถือตามแบบรูป ซึ่งอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างและไม่ถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงรูปแบบรายการ อุปกรณ์ทั้งหมดต้องนำตัวอย่างมาให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาก่อนอนุญาตให้ติดตั้ง

##### ๗.๑ ประตูและหน้าต่าง ช่องแสงและช่องลม แบบไม้

ไม้ที่ประกอบวงกบบานประตู บานหน้าต่าง ต้องผึ่งให้แห้งสนิท และไสแต่งให้เรียบร้อยเท่ากันโดยตลอด การติดตั้งอุปกรณ์ถ้ามิได้กำหนดไว้ ให้ถือปฏิบัติดังนี้

(๑) ประตูบานเดี่ยว ใช้บานพับ 4" x 4" บานละ ๔ ตัว ติดกุญแจลูกบิดหรือกุญแจก้านบิด ๑ ชุด

(๒) ประตูบานคู่ ใช้บานพับ 4" x 4" บานละ ๔ ตัว ติดกุญแจลูกบิดหรือกุญแจก้านบิด ๑ ชุด

บานประตูไม้อัดที่กำหนดในแบบต้องเป็นบานประตูสำเร็จรูปชนิดแผ่นไม้อัด มอก.

๑๙๒-๒๕๓๘

(๓) หน้าต่างไม้ ติดบานพับตามแบบรูป ถ้าไม่กำหนดในแบบให้ใช้บานพับแบบปรับมุม ขนาดดังนี้

- หน้าต่างกว้างไม่เกิน ๐.๕๐ ม. ใช้ขนาด ๑๒ นิ้ว
- หน้าต่างกว้างไม่เกิน ๐.๖๐ ม. ใช้ขนาด ๑๔ นิ้ว
- หน้าต่างกว้างเกิน ๐.๖๐ ม. ใช้ขนาด ๑๖ นิ้ว

#### ๓.๒ ประตูและหน้าต่าง ช่องแสงและช่องลม แบบเหล็ก

(๑) เหล็กวงกบและเหล็กวงกรอบ ใช้เหล็กรีดหรือตัดขึ้นรูปที่ผลิตด้วยกรรมวิธีและเครื่องผลิตที่มีประสิทธิภาพ ได้รูปทรง ขนาด และหน้าตัดตามที่แบบรูปกำหนด เรียบร้อย สม่่าเสมอตลอด ชนิดผลิตเย็นต้องมีรูปทรงชัดเจน ผิวทั้งหมดเรียบเกลี้ยง ไม่มีรอยปริแตกร้าวและลูกคลื่น ชนิดผลิตร้อนต้องไม่มีข้อบกพร่องอันทำให้เสียรูป เสียกำลัง หรือเป็นอันตรายในการใช้งาน

(๒) เหล็กแผ่นกรู (ลูกฟัก) ถ้ามีให้ใช้เหล็กแผ่นที่ผิวเรียบเกลี้ยง ความหนาตามที่กำหนดและสม่่าเสมอตลอดแผ่น รีดหรือตัดด้วยกรรมวิธีและเครื่องผลิตที่มีประสิทธิภาพให้ได้รูปทรงตามที่กำหนด

(๓) การประกอบวงกบและวงกรอบหน้าต่าง ใช้เหล็กตามข้อ (๑) ซึ่งเป็นของใหม่ตัดเชื่อมต่อกันเป็นวงกบหรือวงกรอบ ตามรูปทรงและขนาดตามที่กำหนดในแบบ การเชื่อมต้องเรียบร้อย รอยเชื่อมเต็มแนวทั้งหมด ถ้าเชื่อมโดยการแต้มด้วยโลหะเชื่อมรอยต่อต้องเรียบร้อยหรือตกแต่งให้เรียบร้อย ไม่มีข้อบกพร่องอันทำให้เสียรูป เสียกำลัง และหรือเป็นอันตรายในการใช้งาน เดียวกัน (ความยาวไม่เกิน ๖.๐๐ ม.) ให้ใช้เหล็กเส้นเดี่ยวห้ามต่อ ถ้าเหล็กผ่านกัน ๒ แนว ให้ตัดต่อแนวใดแนวหนึ่งซึ่งต้องทำลักษณะเดียวกันทั้งชุดและทุกชุด ถ้าผ่านกันเกิน ๒ แนว ให้ทำลักษณะเดียวกับการผ่าน ๒ แนว โดยตัดต่อตามความจำเป็นและเหมาะสม การตัดหรือบากเหล็กเพื่อเข้าเชื่อมต่อกันเป็นรูป L ให้ตัดหรือบากเหล็กทั้ง ๒ ชั้น เป็นมุม ๔๕ องศา ถ้าเข้าต่อชนเป็นรูป T ให้ตัดหรือบากเหล็กชั้นที่เป็นฐานของรูปเข้าชนลึกลงที่เป็นหัวของรูป ซึ่งต้องชนแบบเต็มหน้าตัด (ยกเว้นวงกบและวงกรอบสำเร็จรูปชนิดเหล็กชุบซิงค์พ่นสีฝุ่นอบความร้อน การประกอบให้เป็นไปตามเทคนิคหรือตามกรรมวิธีของผู้ผลิต)

(๔) การประกอบบานหน้าต่าง ใช้แผ่นกรูตามข้อ (๒) ที่สมบูรณ์ มีขนาดพอดีกับวงกรอบและตรงตามแบบ วางในตำแหน่งในวงกรอบตามข้อ (๓) ยึดติดวงกรอบด้วยหมุดเกลียวหรือริเว็ต ระยะจุดยึดแต่ละจุดไม่เกิน ๐.๒๐ ม. จุดยึดแรกและสุดท้ายห่างจากมุมแผ่นกรูไม่เกิน ๐.๐๒๕ ม. แผ่นกรูแบบสนิทวงกรอบตลอด ถ้ามีส่วนใดไม่เรียบสนิทให้เพิ่มจุดยึด ณ ตำแหน่งที่ไม่เรียบสนิท แล้วปิดแนวรอยต่อแผ่นกรูกับวงกรอบโดยรอบด้วยวัสดุยาแนว (ฟุตตี้) (ยกเว้นบานสำเร็จรูปให้

ประกอบตามเทคนิคและตามกรรมวิธีของผู้ผลิต เช่น บานประตูและหน้าต่างเหล็กชุบซิงค์พ่นสีฝุ่น (อบความร้อน)

(๕) เมื่อประกอบเป็นวงกบหรือบานหน้าต่างเหล็กถูกต้องตรงตามแบบแล้ว ก่อนนำออกจากโรงงานให้ทาสีรองพื้นกันสนิมให้เรียบร้อยทุกแห่ง (ยกเว้นบานสำเร็จรูป เช่น วงกบเหล็กชุบซิงค์พ่นสีฝุ่นอบความร้อน ให้ทำตามเทคนิคและกรรมวิธีของผู้ผลิต และการขนส่งต้องบรรจุด้วยความระมัดระวัง เพื่อป้องกันการชำรุด)

(๖) วงกบเหล็ก กรอบบาน และบานหน้าต่างเหล็ก ให้ใช้ของที่ผลิตในประเทศไทย ถ้าไม่มีรายละเอียดในแบบรูป ให้กำหนดรายละเอียดดังนี้

(ก) วงกบเหล็กแบบพับ ต้องมีความหนา ๑.๖ มม. ( $\pm 0.1$  มม.)

(ข) วงกบเหล็กชนิดหล่อขึ้นรูป ต้องมีความหนา ๓.๒ มม. ( $\pm 0.3$  มม.)

(ค) กรอบบานหน้าต่างเหล็ก ให้ใช้ได้ทั้งชนิดหล่อขึ้นรูป (รีดร้อน) หรือ ชนิดรีดเย็น มีความหนา ๓.๒ มม. ( $\pm 0.3$  มม.)

(ง) บานหน้าต่าง (ลูกพับ) เหล็กของบานหน้าต่างหนา ๑.๒ มม. ( $\pm 0.5$  มม.)

(จ) อุปกรณ์ประกอบบานให้เป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต และให้ติดกุญแจลูกบิด หรือกุญแจก้านบิดที่ประตูบานเดียวหรือบานคู่ จำนวน ๑ ชุด

(ฉ) ในการติดตั้งวงกบเหล็ก ที่แบบรูปรายการกำหนดให้เคลือบสีฝุ่นอบความร้อน (Power coated)

- ห้ามผู้รับจ้างเชื่อมเหล็กค้ำยันติดกับตัววงกบโดยเด็ดขาด เพราะทำให้เนื้อสีฝุ่นอบความร้อนหลุดล่อนเสียหาย และการแก้ไขงานที่เสียหายจะต้องถอดวงกบทั้งชุดออกเพื่อเปลี่ยนวงกบใหม่

การแก้ไขความเสียหายที่เกิดขึ้นจากวิธีการนี้ ห้ามผู้รับจ้างใช้สีใดๆ แต้มเพื่อเก็บความเรียบร้อยอย่างเด็ดขาด

### ๗.๓ ประตูและหน้าต่าง ช่องแสงและช่องลม แบบอลูมิเนียม

(๑) วงกบ กรอบบานประตู หน้าต่าง วงกบช่องแสงและช่องลม ถ้าไม่ได้กำหนดความหนาไว้ในแบบรูป ให้ใช้ความหนาของอลูมิเนียมไม่ต่ำกว่า ๑.๕ มม.

(๒) อุปกรณ์ประกอบประตูอลูมิเนียมแบบเปิดและปิด บานพับสปริงพร้อมธรณี "Floor Hinge With Over Head Door Closer" ใช้แบบ Heavy duty, Double Action Hold Open 90° กุญแจสำหรับบานประตูให้ใช้ชนิด Maximum Security Mortise 1 Point Deadlock พร้อมลูกกุญแจ ๒ ดอก

(๓) การติดตั้งประตู หน้าต่าง ช่องแสงอลูมิเนียม ก่อนการติดตั้งจะต้องทำการเตรียมส่วนของอาคารที่จะติดตั้งให้เรียบร้อย ได้แก่ ฐาน ใต้ระดับ และมีพื้นผิวเรียบสม่ำเสมอ

กรอบอลูมิเนียมทั้งหมดจะต้องยาแนวด้วย silicone building sealant ตรงส่วนที่ติดกับผนัง การติดกระจกกับอลูมิเนียมจะต้องใส่ยาง PVC ให้เรียบร้อย และบานเลื่อนทุกบานต้องใส่ลึกลงตลอดแนวกรอบด้านข้างและมีระบบป้องกันบานหน้าต่างหลุดจากรางอย่างเหมาะสม

#### ๗.๔ ประตูสำหรับห้องน้ำ

หากไม่ได้กำหนดไว้ในแบบรูปให้ใช้ประตูสำเร็จรูป PVC หรือวัสดุสังเคราะห์อื่นๆ แบบสำเร็จรูปที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ หากไม่ได้ระบุให้ใช้ขนาด ๐.๗๐ x ๒.๐๐ ม. แบบมีเกล็ดระบายอากาศพร้อมวงกบตามแบบของผู้ผลิต

#### ๗.๕ กระจก

กระจกทั้งหมดที่นำมาใช้ทำลูกฟัก ประตู หน้าต่าง ช่องแสงต่างๆ ให้ใช้กระจกใส หรือตามระบุในแบบ เป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ความหนาของกระจกต่างๆ ที่กำหนดไว้ในแบบ ให้ถือเกณฑ์ดังนี้ คือ ความหนา 1 หุน (3 มม.) 1/2 หุน (5 มม.) 2 หุน (6 มม.)

### ๘. งานไฟฟ้า

#### ๘.๑ ข้อกำหนดการติดตั้งไฟฟ้า

(๑) ถ้าภายในพื้นที่ก่อสร้างไม่มีกระแสไฟฟ้าใช้ ให้ติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคารตามแบบและพร้อมที่จะต่อเชื่อมได้ทันที

(๒) ถ้าภายในพื้นที่ก่อสร้างมีกระแสไฟฟ้าใช้ ให้เดินสายเชื่อมกับสายประธานภายในพื้นที่ก่อสร้างจนใช้การได้ ยกเว้นในกรณีที่มีเตอร์หรือหม้อแปลงในพื้นที่ก่อสร้างที่มีอยู่เดิมมีกำลังไฟฟ้าไม่เพียงพอ ให้เดินสายเตรียมที่จะเชื่อมตรงจุด และวิธีการตามที่การไฟฟ้ากำหนด

(๓) ถ้าเป็นอย่างอื่นนอกเหนือจากนี้ จะกำหนดในวันขึ้นสถานที่ แต่ต้องไม่เป็นการเพิ่มงานของผู้รับจ้างเกินกว่าวัตถุประสงค์ของแบบหรือตามระบุในแบบรูป

๘.๒ ดวงโคม หลอดไฟ และอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด ให้ใช้ของที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือที่ได้รับการจดทะเบียน หากไม่มีผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานสากล เช่น ASTM , UL , DIN เป็นต้น และนำตัวอย่างแสดงกับคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนการติดตั้ง จำนวนดวงโคม สวิตช์ ปลั๊ก ดูในแบบรูปหรือรายการประกอบแบบ ส่วนตำแหน่งถ้าไม่ได้กำหนดชัดเจน ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ควบคุมงานพิจารณาตามความเหมาะสม ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งดวงโคม สวิตช์ ปลั๊ก โดยไม่เพิ่มหรือลดจำนวน ถือว่าไม่เป็นการเปลี่ยนแปลงแบบรูปรายการ สำหรับปลั๊กต้องเป็นชนิดที่เสียบได้ทั้งขากลมและขาแบน และเป็นระบบที่มีสายดิน ให้ใช้ช่างที่มีความรู้และความชำนาญ ในการติดตั้งไฟฟ้า จะต้องคำนึงถึงความปลอดภัย ความสวยงาม ความเรียบร้อย ความมั่นคงแข็งแรง เป็นสำคัญ

รายการหลอดฟลูออเรสเซนต์ ที่กำหนดในแบบรูปรายการ ๔๐ วัตต์ ให้ใช้ ๓๖ วัตต์ และ ๒๐ วัตต์ ให้ใช้ ๑๔ วัตต์ โดยไม่ถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงแบบรูปรายการ

๘.๓ การติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อควบคุมการใช้ไฟ ผู้รับจ้างต้องติดตั้งตามข้อกำหนดของการไฟฟ้า โดยมีสวิตช์ตัดตอนเพื่อควบคุมแต่ละชั้นอย่างครบถ้วนและมีการเดินสายดินเพื่อป้องกันไฟรั่วที่ถูกต้อง ได้มาตรฐานของทางการไฟฟ้า

๘.๔ การใช้ขนาดของสายไฟ การเดินสายไฟฟ้า อุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นต้องมีให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และต้องได้รับการตรวจรับรองความถูกต้องจากวิศวกรไฟฟ้าที่มีใบประกอบวิชาชีพ พร้อมลงนามในเอกสารรับรองและนำมาให้คณะกรรมการตรวจการจ้างประกอบการส่งมอบงานงวดสุดท้าย เมื่อติดตั้งเสร็จครบถ้วน ต้องทำการทดลองให้ปรากฏว่าสามารถใช้งานได้ดีทุกจุด

แบบรูปรายการใดที่ได้กำหนดเรื่องการตรวจรับรองระบบไฟฟ้าไว้เป็นอย่างอื่น ให้ถือปฏิบัติตามวิธีการ ข้างต้น

๘.๕ สายล่อฟ้า ให้ติดตั้งสายล่อฟ้าตามแบบกำหนด หากไม่ปรากฏในแบบถือว่าไม่มีสายล่อฟ้า

## ๙. งานทาสี

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามข้อกำหนดต่างๆ ดังนี้

### ๙.๑ ขอบเขต

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ เครื่องใช้และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อดำเนินการทาสีให้ลุ่สว่างดังที่กำหนดในแบบรูปและรายการก่อสร้างโดยให้สัมพันธ์กับงานในส่วนอื่นๆ ด้วย

### ๙.๒ ข้อกำหนดทั่วไป

สีที่ใช้ให้หมายถึง สีรองพื้น สีทับหน้าและตัวทำละลาย จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

๙.๒.๑ ผู้รับจ้างจะต้องอ่านรายละเอียดข้อกำหนดการทาสีในแบบรูปรายการ และแจ้งปริมาณของสีแต่ละประเภทที่จะใช้หาอาคารและสิ่งก่อสร้าง ในโครงการนี้ให้ผู้ควบคุมงานทราบ

๙.๒.๒ สีที่นำมาใช้ในโครงการจะต้องบรรจุและผนึกในกระป๋องหรือบรรจุภัณฑ์โดยตรงจากโรงงานหรือตัวแทนจำหน่ายที่แท้จริง (Authorized Dealer) ของผู้ผลิต มีเครื่องหมายการดำเนินการหมายเลขของสีที่เลือกใช้ ชนิดของสี วันที่ผลิตและคำแนะนำในการใช้ติดบนบรรจุภัณฑ์อย่างสมบูรณ์ กระป๋องหรือบรรจุภัณฑ์ที่ใส่สีจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่บุบ ชำรุด ผา

ผลิตภัณฑ์ต้องไม่มีร่องรอย เปิดมาก่อนและห้ามนำสีที่เหลือใช้จากโครงการอื่นและบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้รับอนุมัติใช้เข้ามาในโครงการ

๙.๒.๓ สีและอุปกรณ์ประกอบจะต้องนำมาเก็บไว้ในห้องเฉพาะ ที่มีอุณหภูมิคงที่สามารถล็อคโดยกุญแจได้ ภายในห้องให้มีการระบายอากาศที่ดีไม่อับชื้น มีการทำความสะอาดให้เรียบร้อย จัดเรียงบรรจุภัณฑ์ของสีแต่ละประเภทอย่างเป็นระเบียบ ไม่ปะปนกัน การนำสีไปใช้และการนำสีที่เหลือกลับมาเก็บในห้องเก็บผลิตภัณฑ์สี ต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานรับทราบทุกครั้ง

๙.๒.๔ ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทาสีในขณะที่มีฝนตก หรือมีความชื้นในอากาศสูง และห้ามทาสีภายนอกอาคารทันทีหลังจากฝนหยุดตก จะต้องทิ้งไว้จนผิวพื้นที่จะทาสีแห้งสนิท หรือจนกว่าผู้ควบคุมงานจะเห็นสมควรให้เริ่มทาสีได้

๙.๒.๕ การนำสีมาใช้แต่ละครั้งจะต้องให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนว่าเป็นสีที่ถูกต้องตามที่กำหนดในแบบรูปและรายการ

๙.๒.๖ งานทาสีทั้งหมดจะต้องเรียบร้อยสม่ำเสมอ ไม่มีรอยแปรง รอยต่อ รอยหยดของสีและข้อบกพร่องอื่น ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดรอยเปื้อนต่างๆ บริเวณข้างเคียงอันเนื่องจากการทาสีทันที

๙.๒.๗ ถ้าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามรายการงานสีอย่างเคร่งครัด หรือว่ามีเจตนาที่จะพยายามบิดพลิ้ว ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ตรงกับแบบรูปรายการกำหนด ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างล้างหรือขูดสีออกแล้วทาใหม่ให้ถูกต้องตามรายการ และผู้รับจ้างจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มมิได้ ส่วนเวลาที่ล่าช้าเพราะการนี้ ไม่สามารถยกเป็นข้ออ้างในการขอขยายระยะเวลาทำงานตามสัญญาจ้าง

๙.๒.๘ รายละเอียดอื่นๆ เช่น ความอ่อนหรือความเข้มของสี ให้ผู้รับจ้างเสนอขอรับรายละเอียดต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างในเวลาอันสมควรก่อนขั้นตอนการทาสี

๙.๒.๙ การเลือก Shade สีที่ใช้ทา ให้ผู้รับจ้างนำแค็ตตาล็อกสีหรือพัคสี ที่เป็นตัวอย่างของผลิตภัณฑ์มาให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเลือก พร้อมบันทึกชนิดของสี Shade สีที่เลือกใช้โดยให้เก็บไว้ที่ผู้ควบคุมงาน

๙.๒.๑๐ ผู้รับจ้างต้องนำสีตามจำนวนทั้งหมดที่ใช้ทา พร้อมใบรับรอง มอก.สีจากผู้แทนจำหน่ายที่แท้จริง (Authorized Dealer) หรือบริษัทผู้ผลิตให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบ และมอบเอกสารดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานนำไปแนบรวมไว้กับบันทึกการควบคุมงาน

๙.๒.๑๑ สีผสมเสร็จ จะต้องใช้สีผสมเสร็จตามเอกสารวิธีใช้ของบริษัทผู้ผลิต ห้ามใช้ทินเนอร์ผสมเพื่อทำให้สีจางลง เว้นแต่เอกสารข้อบ่งใช้ของผู้ผลิตจะระบุไว้ให้ทำ ในกรณีเช่นนี้จะต้องใช้ทินเนอร์ชนิดที่เหมาะสมและเป็นจำนวนที่พอเหมาะ

๙.๒.๑๒ สีรองพื้น จะต้องเป็นชนิดที่เป็นผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตเดียวกันกับสีที่ใช้ทาทับหน้า และเหมาะสมกับลักษณะพื้นผิวที่จะทา

๙.๒.๑๓ สีทาทัพน้หน้าชั้นแรกจะต้องเป็นสีชนิดเดียวกับสีชั้นสุดท้าย และเป็นผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตรายเดียวกัน

#### ๙.๓ การเตรียมการทั่วไป

๙.๓.๑ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งนั่งร้าน บันไดสำหรับทาสีที่เหมาะสมหรือตามความจำเป็น พร้อมผ้าใบหรือวัสดุชนิดอื่นที่เหมาะสม เพื่อที่ใช้ปกคลุมพื้นที่ส่วนอื่นของอาคารสำหรับการป้องกันความสกปรกเปื้อนอื่น ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากงานทาสี

๙.๓.๒ ในกรณีทำงานทาสีจะทำให้อุปกรณ์อาคารที่ติดตั้งเสร็จแล้ว เกิดความเสียหาย มีอาการผิหรือติดตั้งขัด เช่น บานพับปรับมุมของหน้าต่าง ประตู หรืออุปกรณ์อื่นๆ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่ต้องถอดออกก่อน จนกว่างานทาสีจะแล้วเสร็จ แล้วจึงจะติดตั้งกลับดังเดิม ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักวิชาช่าง

๙.๓.๓ ฝาครอบสวิทช์และปลั๊กไฟฟ้า ซึ่งได้ติดตั้งเรียบร้อยแล้ว จะต้องเอาออกก่อนการทาสี เมื่อทาสีเสร็จและสีแห้งดีแล้ว จึงจะติดตั้งกลับดังเดิมให้เรียบร้อย

๙.๓.๔ การตัดเส้นตามขอบต่างๆ และการทาระหว่างรอยต่อของสีต่างกัน จะต้องทาสีอย่างประณีตและไม่ให้มีรอยทับเหลื่อมกันระหว่างสี

#### ๙.๓.๕ วัสดุอุดยาแนว

(ก) ส่วนที่เป็นไม้ให้ใช้ Wood Sealer หรือ Wood Filler

(ข) ส่วนที่เป็นคอนกรีต ปูนฉาบให้ใช้ Cement Filler

(ค) ส่วนที่เป็นเหล็กหรือโลหะอื่น เมื่อทาสีรองพื้นกันสนิมแล้ว ให้อุดรูวัสดุ

Caulking Compound

#### ๙.๔ การเตรียมพื้นผิว

##### ๙.๔.๑ พื้นผิวคอนกรีตและปูนฉาบ

- ผิวปูนฉาบ ผึงก่ออิฐ ผึงก่อคอนกรีตบล็อก หรือผึงคอนกรีตเสริมเหล็กที่จะทาสีจะต้องแห้งสนิท

- ทำความสะอาดพื้นผิวให้ปราศจากฝุ่นละอองและคราบเปื้อนต่างๆ ด้วยผ้าแห้งเนื้อหยาบ ๑ ครั้ง แล้วเช็ดด้วยผ้าชื้นอีกครั้ง

- ถ้ามีคราบไขมัน เช่น น้ำมันทาไม้แบบติดอยู่ ให้ล้างออกด้วยน้ำยาขจัดไขมัน แล้วฉีดล้างด้วยน้ำสะอาด โดยใช้เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง ปล่อยให้แห้งสนิทแล้วทาสีรองพื้น

ในกรณีที่พื้นผิวปูนเก่า

- ให้ลอกสีเก่าออกให้มากที่สุด โดยเฉพาะเนื้อสีที่ยึดติดไม่แน่นโดยการขัด

ด้วยแปรงพลาสติก แปรงก้ามมะพร้าว ห้ามใช้แปรงที่เป็นโลหะ เช่น แปรง

ทองเหลือง แปรงชนเหล็กอย่างเด็ดขาด และทำความสะอาดด้วยเครื่อง  
ฉีดน้ำแรงดันสูง ปล่อยให้แห้ง

- ทารองพื้นด้วยสีรองพื้นปูนเก่าโดยเฉพาะให้ทั่วเพื่อการยึดเกาะพื้นผิวปูน  
เก่าไม่ให้หลุดร่อน
- ทาทับหน้าด้วยสีอีพ็อกซีตามทีแบบรูปรายการกำหนด จำนวน ๒ เที่ยว  
หรือจนกว่างานสีจะเรียบร้อยสม่ำเสมอ หากแบบรูปไม่ได้กำหนดชั้น  
คุณภาพของสี ให้ใช้สีที่ได้เครื่องหมาย มอก. ตามสภาพของการใช้งาน  
ของอาคาร ได้แก่ สีทาภายนอกอาคารใช้สีอีพ็อกซี ทนสภาวะอากาศที่ได้  
มอก. ส่วนภายในห้องต่างๆ ให้ใช้สีทาภายในชนิดเช็ดล้างทำความสะอาด  
ง่าย

#### ๙.๔.๒ พื้นผิวโลหะเหล็กหรือโลหะ (สำหรับงานปรับปรุงซ่อมแซม)

- ส่วนผิวของชิ้นงานที่เป็นสนิมให้ใช้แปรงลวดหรือกระดาษทรายขัดผิว  
จนปราศจากสนิมหรืออาจใช้วิธีพ่นทรายในส่วนที่จำเป็น
- เมื่อขจัดสนิมและเศษสิ่งสกปรกออกแล้ว ใช้น้ำยาล้างขจัดคราบไขมัน  
โดยเฉพาะ เสร็จแล้วเช็ดด้วยผ้าสะอาดออกให้หมดและปล่อยให้แห้ง  
ก่อนการดำเนินการขั้นต่อไป

#### ๙.๔.๓ พื้นผิวไม้

- พื้นผิวไม้ที่จะทาต้องแห้งสนิท
- รอยต่อระหว่างแผ่นไม้ พื้นผิวที่ไม่เรียบมีรอยแตก ขรุขระ ให้ทำการซ่อม  
อุดโป๊วด้วยวัสดุยูเรียแวนวู้ด Wood Sealer หรือ Wood Filler โดยเฉพาะ
- ส่วนที่ย้อมสีธรรมชาติด้วยประเภท Varnish Enamel ให้อุดแนวและร่อง  
พื้นด้วยดินสอพองผสมสีและกาวประสาน หรือสีย้อมเนื้อไม้โดยเฉพาะ
- ทำความสะอาดพื้นผิว โดยการเช็ดฝุ่นผงอีกครั้งก่อนทาสีรองพื้นหรือ  
ย้อมสีธรรมชาติ หรือตามสีที่กำหนด

#### ๙.๔.๔ พื้นผิวสังกะสีและเหล็กเคลือบสังกะสี

- ขจัดคราบไขมันและฝุ่นด้วยน้ำยาขจัดคราบไขมัน แล้วเช็ดทำความสะอาด  
ด้วยผ้าสะอาดและทิ้งให้แห้งสนิท

#### ๙.๕ ระบบการทาสี

##### ๙.๕.๑ งานคอนกรีต ปูนฉาบภายนอก

- ทารองพื้นปูนใหม่ด้วยสีประเภท สีรองพื้นปูนใหม่กันต่าง  
มอก. ๑๑๒๓-๒๕๕๕ จำนวน ๑ เที่ยว

-ทาทับบหน้าด้วยสีอีพ็อกซีทนสภาวะอากาศชนิดกึ่งเงา

มอก. ๒๓๒๑-๒๕๔๙ จำนวน ๒ เทียว หรือจนกว่าสีเรียบร้อยสม่าเสมอ

๙.๕.๒ งานคอนกรีต ปูนฉาบภายใน

-ทารองพื้นปูนใหม่ด้วยสีประเภท สีรองพื้นปูนใหม่กันต่าง

มอก. ๑๑๒๓-๒๕๕๕ จำนวน ๑ เทียว

-ทาทับบหน้าด้วยสีอีพ็อกซีชนิดเซ็ดล้างทำความสะอาดง่าย

มอก. ๒๓๒๑-๒๕๔๙ จำนวน ๒ เทียว หรือจนกว่าสีเรียบร้อยสม่าเสมอ

๙.๕.๓ งานไม้ภายนอกและภายใน

-ทารองพื้นด้วยสีประเภท Aluminum Wood Primer ที่มีคุณสมบัติ

ในการป้องกันยางไม้ จำนวน ๑ เทียว

-ทาทับบหน้าด้วยสีเคลือบเงา (Alkyd Enamel)

มอก. ๓๒๓๗-๒๕๓๘ จำนวน ๒ เทียว หรือจนกว่าสีเรียบร้อยสม่าเสมอ

-ยกเว้นส่วนที่ระบุให้ย้อมสีธรรมชาติ ให้ย้อมสีด้วย Varnish หรือ Lacquer

๙.๕.๔ งานไม้เทียม (ไฟเบอร์ซีเมนต์) ภายนอก

-ทารองพื้นปูนเก่าสูตรน้ำมัน จำนวน ๒ เทียว

-ทาทับบหน้าด้วยสีอีพ็อกซีทนสภาวะอากาศชนิดกึ่งเงา

มอก. ๒๓๒๑-๒๕๔๙ จำนวน ๒ เทียว หรือจนกว่าสีเรียบร้อยสม่าเสมอ

๙.๕.๕ งานไม้เทียม (ไฟเบอร์ซีเมนต์) ภายใน

-ทารองพื้นปูนเก่าสูตรน้ำมัน จำนวน ๒ เทียว

-ทาทับบหน้าด้วยสีอีพ็อกซีชนิดเซ็ดล้างทำความสะอาดง่าย

มอก. ๒๓๒๑-๒๕๔๙ จำนวน ๒ เทียว หรือจนกว่าสีเรียบร้อยสม่าเสมอ

๙.๕.๖ งานโลหะเหล็ก

-ทารองพื้นด้วยสีประเภท สีรองพื้นกันสนิมซิงก์ฟอสเฟต จำนวน ๑ เทียว

-ทาทับบหน้าด้วยสีเคลือบเงา (Alkyd Enamel)

มอก. ๓๒๓๗-๒๕๓๘ จำนวน ๒ เทียว หรือจนกว่าสีเรียบร้อยสม่าเสมอ

๙.๕.๗ งานโลหะสังกะสีและกัลวาไนซ์

-ทาหรือพ่นรองพื้นเทียวแรกด้วยสีรองพื้นประเภทอีพ็อกซี จำนวน ๑ เทียว

-ทาทับบด้วยสี Polyurethane ชนิดสองส่วนผสมกัน จำนวน ๒ เทียว

หรือจนกว่างานสีจะเรียบร้อยสม่าเสมอ

๙.๕.๘ งานหินล้าง กรวดล้าง หรือทรายล้าง

-ทาเคลือบด้วยน้ำยาเคลือบใสประเภท Silicone Water Repellent

จำนวน ๒ เทียบ

๙.๕.๙ งานพื้นไม้ปาร์เก้ หรือไม้เนื้อแข็ง

-ทาเคลือบด้วยน้ำมันเคลือบแข็งประเภท Polyurethane จำนวน ๓ เทียบ  
หรือจนกว่างานสีจะเรียบร้อยสม่ำเสมอ

๙.๕.๑๐ สีพ่นซีเมนต์ทรายหรือสีพ่นซีเมนต์ชนิดเคลือบเงาที่กำหนดไว้ในแบบรูป  
ต้องได้งานที่มีความเรียบร้อยสวยงาม มีความสม่ำเสมอของเม็ดทราย และ  
เงาดี

\*\*\*\*\*

### เงื่อนไขรายละเอียดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน

เป็นระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน ( SPLIT TYPE ) ชนิดฝังใต้ฝ้า (CASSETTE TYPE) ประกอบด้วย เครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ ( AIR COLLED CONDENSING UNIT ) ซึ่งใช้ควบคู่กับเครื่องส่งลมเย็น( FAN COIL UNIT ) ต้องได้รับมาตรฐาน มอก.2134-2553 หรือ ISO 9001:2008 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขนาดเครื่องปรับอากาศ	จำนวนเครื่องที่ติดตั้ง	ลักษณะการติดตั้ง	ขนาดสายเมนไฟฟ้าและเซอร์กิตเบรกเกอร์	หมายเหตุ
ไม่น้อยกว่า 36,000 Btu/h	2	ตั้ง / แขนงใต้ฝ้า	6 sqmm / 30 AT 3P	
	รวมทั้งหมด 2 เครื่อง			

เครื่องปรับอากาศยี่ห้อที่เสนอมาต้องมีที่ใช้งานแพร่หลายมาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ปี รายละเอียดทั้งหมดให้ถือสาระสำคัญพร้อมแนบสำเนาเอกสารเพื่อตรวจสอบสำหรับยี่ห้อผลิตภัณฑ์ เช่น TRANE ,DAIKIN,CARRIER, YORK, MITSUBISHI หรือเทียบเท่า

#### ๑.เครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ ( CONDENSING UNIT )

ต้องประกอบสำเร็จเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิตในต่างประเทศ หรือผลิตภายในประเทศ ภายใต้ลิขสิทธิ์ ของผลิตภัณฑ์นั้น เครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

๑.๑ ตัวถัง ( CASING ) ทำด้วยวัสดุที่ทนทานและเคลือบ GALVANIZE ป้องกันสนิม เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากไอทะเล ผ่านกระบวนการเคลือบและอบสี (BAKED ENAMEL) เหมาะสำหรับติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรงไม่สั่นสะเทือนหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน

๑.๒ คอมเพรสเซอร์ ( COMPRESSOR ) เป็นแบบ SCROLL หรือ แบบ ROTARY และมีมอเตอร์เป็นแบบหุ้มปิด ระบายความร้อนด้วยน้ำยา เป็นเครื่องที่ออกแบบมาใช้กับสารทำความเย็น

ชนิด R 32 หรือ R 410 A ระบบไฟฟ้า 220 V/1Ph/50Hz หรือ 320 V/3Ph/50Hz คอมเพรสเซอร์แต่ละชุดต้องตั้งอยู่บนฐานที่แข็งแรงและมีลูกยางกันสะเทือนรองตัวถังเครื่อง

๑.๓ คอนเดนเซอร์คอยล์ ( CONDENSOR COIL ) ทำด้วยทองแดงไร้ตะเข็บ มีครีบอลูมิเนียมเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดงและท่อทองแดงเป็นแบบเกลียวใน (INNER GROOVE TUBE ) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำความเย็นได้มากขึ้นจำนวนครีบบายความร้อน ไม่น้อยกว่า ๑๕ ฟินต่อความยาวนิ้วฟุต ( 15 FINS / INCH )

๑.๔ พัดลมระบายความร้อน ( CONDENSER FAN ) เป็นแบบ PROPELLER หรือ CENTRIFUGAL ขับโดยตรงด้วยมอเตอร์ที่ใช้กับระบบไฟฟ้า 220 V/1Ph/50Hz

๑.๕ ระบบควบคุม มีแมกเนติกคอนแทคเตอร์

๑.๖ เครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศ แต่ละชุด จะต้องได้รับการเดินสายไฟคอนโทรลประกอบเสร็จเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิต

๑.๗ มี FILTER DRIER อย่างดี

๑.๘ มี TIME DELAY RELAY แบบปรับค่าได้ระหว่าง ๐-๖ นาที โดยต่ออนุกรมกับ HI - LO PRESSURE CUT OUT

๑.๙ มี HI - LO PRESSURE CUT OUT และต้องติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิตเท่านั้น.

๒.๐ มี SERVICE VALVE แบบ SHUT OFF VALVE

๒.๑ มีอุปกรณ์ป้องกันไฟตก ไฟเกิน และไฟไม่ครบเฟส (PHASE PROTECTION RELAY)

## ๒. เครื่องส่งลมเย็น ( FAN COIL UNIT )

ต้องประกอบสำเร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิตในต่างประเทศหรือผลิตภายในประเทศภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้นๆ เป็นชนิดแขวนหรือตั้งพื้น

๒.๑ ตัวถัง ( CASING ) ทำด้วยแผ่นเหล็กอาบสังกะสี หรือเหล็กที่พ่นสีกันสนิมอย่างดี หรือผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรง ทนทาน สวยงาม การถอดประกอบง่ายและไม่เสียรูปทรงไปจากเดิม อันเนื่องจากการถอดออกมาซ่อมบำรุงรักษา

๒.๒ EVAPORATOR COIL เป็นแบบ DIRECT EXPANSION SYSTEM ทำด้วยทองแดงไร้ตะเข็บ มีครีบอลูมิเนียมหรือทองแดงยึดติดกับท่อทองแดงโดยเชิงกล ผ่านการทดสอบรอยรั่วมาจากโรงงานผู้ผลิต ซึ่งครีบอลูมิเนียมจะต้องเคลือบสาร HYDROPHILIC ช่วยลดการเกาะตัวของน้ำเพื่อป้องกันสนิม จำนวนครีบบจะต้องไม่น้อยกว่า ๑๔ ฟินต่อความยาวนิ้วฟุต ( ๑๔ ฟิน/นิ้ว )

๒.๓ มอเตอร์ ( EVAPORATOR FAN COIL ) ขับพัดลมโดยตรง มอเตอร์ที่ใช้ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันมอเตอร์ให้อยู่ภายใน และเป็นการหล่อลื่นแบบถาวร

๒.๔ ตัวควบคุมน้ำยา เป็นแบบ CAPTUBE

๒.๕ DRAIN AND DRAIN PAN ทำด้วยวัสดุที่มีการป้องกันสนิม หรือวัสดุที่ไม่เป็นสนิม มีความแข็งแรง ทนทาน และมีฉนวนหุ้มกันความเย็นอยู่ภายนอก

๒.๖ REMOTE CONTROL ชนิดมีสายหรือไร้สายพร้อมแสดงอุณหภูมิแบบดิจิตอลรวมถึงระบบป้องกันคอมคอมเพรสเซอร์ จากแรงดันไฟฟ้าดับ ตกหรือสูงเกิน ปรับความเร็วลมได้ ๓ ระดับ พร้อมระบบความเร็วลมอัตโนมัติ มีระบบเปิดใหม่โดยอัตโนมัติ (กรณีไฟฟ้าดับ )

### ๓. ท่อน้ำยาและอุปกรณ์

๓.๑ ท่อน้ำยาให้ใช้ท่อทองแดงชนิดอ่อน ชนิดหนา ๑.๒ mm ท่อทางดูดหุ้มฉนวนหนาไม่ต่ำกว่า ๑๙ มิลลิเมตร หรือ ๓/๔ นิ้ว การเดินท่อน้ำยาต้องเดินขนานหรือตั้งฉากกับอาคาร ท่อส่วนที่เจาะทะลุอาคารให้ใส่ PIPE SLEEVES ทุกแห่งและอุดช่องว่างด้วยวัสดุกันน้ำ

๓.๒ ท่อน้ำทิ้ง เป็นท่อพีวีซีสีขาว ชั้น ๘.๕ ตาม มอก. ๑๓๗ ท่อส่วนที่อยู่ภายในฝ้าเพดานหรือท่อส่วนที่อยู่ภายในอาคาร ที่อยู่ในบริเวณปรับอากาศให้หุ้มด้วยฉนวน เช่นเดียวกับ SUCTION LINE หนาไม่น้อยกว่า ๓/๘ นิ้ว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตามข้อกำหนดของผู้ผลิต

๓.๓ ท่อสารทำความเย็นต้องมีขนาดพอเหมาะ คือให้ค่าความดันตกในท่อไม่เกินกว่า ค่าที่ทำให้อุณหภูมิควบแน่น (SATURATED TEMPERATURE) เปลี่ยนไปเกินกว่า ๑.๒ องศาเซลเซียส และทุกระยะความสูง ๔ เมตร ของท่อตามแนวตั้ง จะต้องมี OIL TRAP เฉพาะท่อสารเย็นกลับ ในกรณีที่คอยล์ร้อนติดตั้งสูงกว่าเครื่องส่งลมเย็น ถ้าเครื่องส่งลมเย็นติดตั้งสูงกว่าคอยล์ร้อนต้องทำ INVERT LOOP ที่ท่อสารก๊าซ เย็นกลับ เพื่อป้องกันสารทำความเย็นเหลวไหลกลับเข้าที่คอมคอมเพรสเซอร์ หรือวิธีการอย่างอื่นที่ดีกว่าหรือเท่าเทียม เมื่อหยุดเครื่อง สำหรับท่อสารทำความเย็นเหลวและท่อสารก๊าซร้อนนั้นต้องมีวัสดุยางหรือวัสดุเทียบเท่าคั่นกลางไว้บริเวณที่รองรับเพื่อป้องกันมิให้โลหะทองแดงของตัวท่อสัมผัสกับแท่นเหล็กโครงสร้าง

๓.๔ การติดตั้งระบบปรับอากาศให้เป็นไปตามแบบและรายการสำหรับเครื่องเป่าลมเย็น การติดตั้งอาจย้ายจุดติดตั้งได้ตามความเหมาะสมและความเห็นชอบของคณะกรรมการควบคุมงาน การติดตั้งคอยล์ร้อนต้องรองรับด้วย VIBRATION ISOLATOR เพื่อป้องกันการสั่นสะเทือน การติดตั้งคอยล์ร้อนและคอยล์เย็นถ้าเป็นการแขวนจะต้อง SUPPORT ขนาดที่เหมาะสม การติดตั้งระบบปรับอากาศให้คำนึงถึงเรื่องเสียงเป็นสำคัญ ด้วย โดยเมื่อเดินเครื่องปรับอากาศจะต้องมีเสียงดังรบกวนน้อยที่สุด

การควบคุมการสั่นสะเทือนและเสียง จะต้องได้รับการรับรองจากผู้ควบคุมงาน และอยู่ในมาตรฐานของวิศวกรรมที่กำหนดไว้

๓.๕ การเดินสายไฟฟ้าให้เดินในท่อพีวีซี หรือท่อพลาสติกพีวีซีและห้ามมีจุดต่อสายไฟฟ้าระหว่าง คอนเดินชิงยูนิตและแฟนคอยล์ยูนิต

๓.๖ ท่อน้ำยา ท่อสายไฟ และท่อน้ำภายนอกอาคารหรือใต้ฝ้าต้องติดตั้ง ในรางครอบให้เรียบร้อย

๓.๗ ท่อน้ำยาที่อยู่บนฝ้าให้หุ้มเทปพันท่อให้เรียบร้อย

๓.๘ ต้องติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์หน้าเครื่องเพื่อตัดต่อสายเมนไฟฟ้าและมีขนาด AMPERE TRIP ตามพิกัดของเครื่อง โดยเบรกเกอร์เป็นแบบ ๓ โพล มีค่า IC ไม่น้อยกว่า 1500 A

๓.๙ ต้องใช้ขาแขวนเครื่องปรับอากาศชนิดสำเร็จรูป

๓.๑๐ กำหนดขนาดสายเมนไฟฟ้าชนิด THW ขนาดไม่ต่ำกว่าพิกัดของเครื่องปรับอากาศ.เดินในท่อพีวีซี หรือรางสายไฟฟ้าและใช้เมนเบรกเกอร์ขนาด ตามพิกัดของเครื่อง ซึ่งผู้ขายต้องเป็นผู้จัดหา

๓.๑๑ การเดินท่อน้ำยาและท่อร้อยสายไฟเข้าคอนเดินชิงยูนิตภายนอกอาคารต้องทำ SUPPORT ด้วยเหล็กทาสีกันสนิมทุกระยะ ๕๐ เซนติเมตร หรือตามความเหมาะสม

๓.๑๒ การต่อท่อน้ำยาต้องต่อตามมาตรฐานตามมาตรฐานของผู้ผลิต หรือตามคู่มือติดตั้ง

#### ๔.มาตรฐานในการคิดเทียบความสามารถในการทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ

๔.๑ ความสามารถในการทำความเย็นทั้งหมดคิดเทียบเมื่อ คอนเดินชิงยูนิต และเครื่องส่งลมเย็นทำงานร่วมกัน (จะต้องมี MATCHING CURVE ของผู้ผลิตแสดงอย่างชัดเจน) ถ้าไม่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้คิดเทียบที่อากาศก่อนเข้าคอยล์เย็นที่อุณหภูมิ 27 CDB /19.5 CWB และอากาศก่อนเข้าคอยล์ร้อนที่อุณหภูมิ 35 C คิดเทียบที่ 50HZ และอุณหภูมิน้ำยาด้านดูด ( SATURATED SUCTION TEMPERATURE)และอุณหภูมิน้ำยาที่คอยล์เย็น (EVAPORATOR TEMPERATURE ) เดียวกัน อยู่ในช่วง ๔.๔ องศาเซลเซียส ถึง ๔.๘ องศาเซลเซียส( ๔๐ องศาฟาเรนไฮต์ ถึง ๔๘ องศาฟาเรนไฮต์)

๔.๒ AMBIENT AIR TEMPERATURE 35 C เป็นมาตรฐานเพื่อให้ได้ความสามารถในการทำความเย็นเท่าที่กำหนดไว้ในแบบ และรายการประกอบแบบนี้

๔.๓ เพื่อให้มีการเปรียบเทียบการทำความเย็นอย่างชัดเจน เครื่องปรับอากาศที่เสนอในแต่ละรุ่นจะต้องเลือกใช้คอมเพรสเซอร์ที่สามารถทำความเย็นได้มากกว่าที่กำหนด โดยใช้ค่าที่

EVAPORATING TEMP = ๔๕ องศาฟาเรนไฮต์ ,CONDENSING TEMP = ๑๓๐ องศาฟาเรนไฮต์ และ  
ผู้รับจ้างจะต้องแนบเอกสารแสดงคุณลักษณะของคอมเพรสเซอร์มาให้พิจารณาด้วย

๕. รายละเอียดประสิทธิภาพและการรับประกันเครื่องปรับอากาศ

๕.๑ รับประกันคอมเพรสเซอร์ ไม่ต่ำกว่า ๕ ปี

๕.๒ รับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้น ไม่ต่ำกว่า ๑ ปี

๕.๓ ในการส่งมอบเครื่องปรับอากาศ ผู้รับจ้างต้องส่งมอบเอกสารดังต่อไปนี้

๕.๓.๑ ใบรับประกันคุณภาพสินค้าจากบริษัทผู้ผลิต

๕.๓.๒ คู่มือการใช้งาน

๕.๓.๓ คู่มือการติดตั้ง