

รายการมาตรฐานประกอบแบบก่อสร้าง

อาคาร อาคารประกอบ และสิ่งก่อสร้างต่างๆ



สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 7 (จังหวัดขอนแก่น)

สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน

รายการมาตรฐาน ประกอบแบบก่อสร้าง

“ใช้ประกอบแบบก่อสร้างอาคาร อาคารประกอบ
และสิ่งก่อสร้างต่างๆ ของ
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 7 (จังหวัดขอนแก่น)”

สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 7 (จังหวัดขอนแก่น)
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน

คำนำ

รายการมาตรฐานประกอบแบบก่อสร้างฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบแบบรูปรายการก่อสร้างอาคาร อาคารประกอบ การปรับปรุงต่อเติมอาคารและสิ่งก่อสร้างต่างๆ ของสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 7 (จังหวัดขอนแก่น) โดยกำหนดคุณภาพฝีมือช่าง ลักษณะการทำงาน คุณลักษณะของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง พร้อมทั้งกำหนดแนวทางปฏิบัติงานก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบรูป กฎหมาย ระเบียบ และแบบแผนการปฏิบัติราชการ รายละเอียดใดที่ไม่ปรากฏในแบบรูป หรือกำหนดไว้แต่ไม่ชัดเจน ให้ปฏิบัติตามรายการมาตรฐานนี้แทน และให้ถือรายการมาตรฐานประกอบแบบก่อสร้างนี้เป็นส่วนหนึ่งของสัญญาที่ผู้รับจ้างจะต้องใช้เป็นแนวปฏิบัติในการก่อสร้าง

ข้อความใดในรายการมาตรฐานประกอบแบบก่อสร้างที่ขัดหรือแย้งกับพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 และกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ให้ใช้ตามกฎหมาย และระเบียบดังกล่าว

สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 7 (จังหวัดขอนแก่น)

สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน

สารบัญ

หน้า

1. ข้อกำหนดทั่วไป	1
2. การปักผังอาคารและงานดิน	4
3. งานฐานราก	5
4. งานคอนกรีต	11
5. งานพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป	17
6. งานโครงสร้างไม้	18
7. งานโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ	19
8. งานมุงหลังคา-รางระบายน้ำฝน	20
9. งานผนังและฝ้า	21
10. งานผิวพื้น	24
11. งานฝ้าเพดาน	27
12. งานประตู-หน้าต่าง ช่องแสง และช่องลม	28
13. งานสุขภัณฑ์	31
14. งานสุขาภิบาล	31
15. งานไฟฟ้า	34
16. งานทาสี	35
17. งานครุภัณฑ์	39
18. เอกสารแนบท้ายรายการ (ภาคผนวก)	40

รายการมาตรฐานประกอบแบบก่อสร้าง

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 คำนิยาม

“สถาปนิก”	หมายถึง	สถาปนิกผู้ประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติสถาปนิก พ.ศ. 2543
“วิศวกร”	หมายถึง	ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 และข้อบังคับสภาวิศวกร พ.ศ. 2551 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

1.2 แนวปฏิบัติทั่วไปในการก่อสร้าง

1.2.1 ด้านการเตรียมงานและการดูสถานที่

(1) ผู้รับจ้างจะต้องศึกษารูปแบบและรายการให้เข้าใจโดยละเอียดเพื่อดำเนินการก่อสร้างได้ถูกต้องครบถ้วนและเป็นไปอย่างมีคุณภาพ มีสิ่งใดที่สงสัยให้สอบถามเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องและทำความเข้าใจให้ตรงกันเสียก่อนที่จะลงมือทำงาน

(2) การดูสถานที่ เมื่อมีข้อสงสัยหรือข้อขัดแย้ง ให้สอบถามเจ้าหน้าที่ผู้ซึ่งสถานที่และต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามเงื่อนไขในเอกสารการจัดจ้างก่อสร้างทุกประการ ก่อนลงมือทำงานจะต้องติดต่อกับผู้รับผิดชอบงานก่อสร้างของสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 7 (จังหวัดขอนแก่น) ทำความตกลงในเรื่องสถานที่ ที่เก็บวัสดุ ที่พักคนงาน ทางเข้า-ออก การใช้น้ำ การใช้ไฟฟ้า การใช้ห้องน้ำ-ห้องส้วม การกำจัดสิ่งปฏิกูลและน้ำทิ้ง และกำหนดขอบเขตพื้นที่ใช้งานให้เกิดความสะดวกเหมาะสม เป็นสัดส่วน สะดวกต่อการควบคุมดูแล

(3) หากมีความจำเป็นต้องย้ายระบบสาธารณูปโภคและสิ่งก่อสร้างที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้างเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการ

(4) ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบทำการซ่อมแซม หรือชดเชยต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นกับสาธารณูปโภคส่วนบุคคล หรือส่วนสาธารณะใดๆ ก็ตามที่เกิดขึ้น เนื่องจากการทำงานของผู้รับจ้าง

1.2.2 ด้านแบบรูป-รายการวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้าง

(1) ก่อนลงมือก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องศึกษาทำความเข้าใจแบบรูปรายการและวิธีการก่อสร้าง ตามความมุ่งหมายของแบบให้ดีเสียก่อน ถ้ามีปัญหาหรือข้อสงสัยเกี่ยวกับแบบด้านสถาปัตยกรรม วิศวกรรม หรือสภาพพื้นที่ ณ บริเวณที่จะทำการก่อสร้างไม่เป็นที่ราบ ระดับผิวดินมีความสูงต่ำแตกต่างกันเกินกว่า 1 เมตร พื้นที่เป็นบ่อ ดินเลน ร่องสวน ดินถมสูง พื้นที่ยกทะเลที่น้ำเค็มเข้าถึง พื้นที่มีอุปสรรคในการก่อสร้างหรือนอกเหนือจากที่แบบรูปกำหนดไว้ ให้แจ้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างผ่านผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง เพื่อวินิจฉัยก่อนดำเนินการก่อสร้าง โดยการดำเนินการจะต้องเป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐทุกประการ

(2) หากปรากฏว่าแบบรูปรายการไม่ชัดเจน หรือแบบด้านวิศวกรรมบางส่วนซึ่งไม่สามารถเห็นได้จากแบบด้านสถาปัตยกรรม หรือขณะทำการก่อสร้างแบบรายละเอียดด้านสถาปัตยกรรม-วิศวกรรมไม่

ชัดเจน แต่จำเป็นต้องมีในตัวอาคาร ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นผู้กำหนด โดยยึดหลักความมั่นคงแข็งแรงและวิชาช่างที่ดี ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม ซึ่งการเพิ่มเติมดังกล่าว ไม่มีผลกระทบต่อสาระสำคัญที่กำหนดในสัญญาจ้าง

(3) ในกรณีที่แบบรูปรายการขัดแย้งกัน หรือแบบรูปกับแบบรูปขัดแย้งกันหรือรายการกับรายการขัดแย้งกัน ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ และสัญญา คำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้างให้ถือเป็นที่สุด และผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าจ้าง ค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างทั้งสิ้น

(4) การใช้วัสดุอุปกรณ์เทียบเท่าตามที่ระบุไว้ในรายการ หากมีเหตุผลความจำเป็นและเพื่อประโยชน์ของทางราชการ ให้ผู้รับจ้างทำหนังสือขอเทียบเท่าต่อผู้ว่าจ้าง โดยผ่านคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณา เพื่อเสนอความเห็นไปยังผู้ว่าจ้างล่วงหน้าก่อนเวลาอันสมควร เมื่อได้รับอนุญาตให้ใช้วัสดุอุปกรณ์เทียบเท่าแล้วจึงจะใช้ได้ ห้ามใช้วัสดุอุปกรณ์ซึ่งยังไม่ได้รับอนุญาตให้ใช้ก่อนโดยเด็ดขาด ระยะเวลาที่เสียไปในการขอเทียบเท่านี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุต่อสัญญาไม่ได้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

(5) การก่อสร้างให้ปฏิบัติตามแบบรูปและรายการอย่างเคร่งครัด ในกรณีที่จะต้องมีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบรูปรายการก่อสร้างที่เกี่ยวกับความมั่นคง แข็งแรง หรือเทคนิค เฉพาะอย่างในกรณีที่มีความจำเป็น โดยไม่ทำให้ทางราชการต้องเสียประโยชน์ หรือเพื่อประโยชน์ของทางราชการและไม่เพิ่มวงเงินแล้ว ต้องผ่านคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง และมีวิศวกรให้ความเห็นและรับรองก่อนที่จะให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติหรือไม่อนุมัติให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงสัญญาต่อไป สำหรับการคำนวณเงินในส่วนที่แก้ไขเปลี่ยนแปลงรายการดังกล่าว ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

(6) ข้อความในแบบรูปรายการใดที่อ้างถึงรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้างให้หมายถึงรายการมาตรฐานประกอบแบบก่อสร้างอาคาร อาคารประกอบและสิ่งก่อสร้างต่างๆ ฉบับนี้

1.2.3 ด้านดำเนินการก่อสร้าง

(1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่ดีและมีความชำนาญในงานแต่ละประเภทมาทำการก่อสร้างให้ถูกต้องตามแบบรูปและรายการและให้เป็นไปตามกฎหมายแรงงาน ในขณะที่ทำการก่อสร้างหรือหลังจากงานก่อสร้างส่วนใดส่วนหนึ่งแล้วเสร็จ หากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างและ/หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างตรวจพบว่าผู้รับจ้างใช้วัสดุอุปกรณ์ผิดจากรายการ หรือใช้ช่างฝีมือที่ไม่ได้มาตรฐาน ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างและ/หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างมีสิทธิสั่งให้แก้ไขงานได้ หรือเสนอให้ผู้ว่าจ้างสั่งแก้ไขแล้วแต่กรณี ผู้รับจ้างจะคัดค้านหรือเรียกร้องค่าเสียหายไม่ได้

(2) วัสดุที่นำมาใช้จะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ยกเว้นกรณีที่ระบุเป็นอย่างอื่น และมีคุณภาพดีถูกต้องตามแบบรูปและรายการ วัสดุทุกชนิดที่จะใช้ในการก่อสร้างรวมทั้งเอกสารประกอบตามที่กำหนด ให้ผู้รับจ้างนำตัวอย่างมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างตรวจรับรองว่าถูกต้องเสียก่อน จึงจะทำการก่อสร้าง หรือติดตั้ง หรือสั่งซื้อได้

(3) การติดตั้งวัสดุหรือการก่อสร้าง นอกจากจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานงานก่อสร้างที่ดีแล้ว จะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิตวัสดุที่นำมาใช้ด้วย

(4) อุปกรณ์เครื่องมือที่นำมาใช้ในการก่อสร้าง เช่น เครื่องผสมคอนกรีต เครื่องสั่นคอนกรีต ค้ำยัน นั่งร้าน วัสดุที่ใช้ในการบ่มคอนกรีต เป็นต้น จะต้องใช้ชนิดที่มีคุณภาพและการใช้การได้ดี ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องจัดหามาให้ทันเวลา และมีจำนวนเพียงพอเหมาะสมกับขนาดของงานก่อสร้าง

(5) วัสดุก่อสร้าง เครื่องมืออุปกรณ์ในการก่อสร้างต้องอยู่ในความดูแลรักษาของผู้รับจ้าง และต้องเก็บไว้ในที่ซึ่งมีเครื่องป้องกันที่ดีมิให้เกิดความเสียหายขึ้น สิ่งใดที่เสียหายหรือมีคุณภาพไม่ดีหรือไม่ถูกต้องตามแบบรูปและรายการก่อสร้าง ให้นำออกไปจากบริเวณก่อสร้างทันที ห้ามมิให้ผู้รับจ้างนำเข้ามาในบริเวณก่อสร้างอีก มิฉะนั้นจะถือว่าผู้รับจ้างมีเจตนาที่จะหลีกเลี่ยงไม่ปฏิบัติตามแบบรูปและรายการก่อสร้างที่กำหนดไว้ในสัญญา

(6) ในขณะที่ก่อสร้าง ผู้ควบคุมงานและ/หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง อาจให้ผู้รับจ้างเขียนแบบรายละเอียดส่วนก่อสร้างเพิ่มเติม (Shop Drawing) อาทิ ผังฐานราก เสา เทียบกับแบบสถาปัตยกรรม การวางแนวคาน-พื้น การวางแนวท่อน้ำประปา ฯลฯ เพื่อทำการตรวจสอบก่อนลงมือทำงาน กรณีผู้ควบคุมงานและ/หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างได้ตรวจสอบแล้วอาจมีการปรับปรุงแก้ไข เพื่อความสวยงาม มั่นคง แข็งแรง แล้วผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามและถือว่าไม่เป็นการเปลี่ยนแปลงแบบรูปรายการแต่อย่างใด

1.2.4 ด้านควบคุมงาน-การตรวจสอบและการป้องกันอันตราย

(1) ถ้าผู้รับจ้างประสงค์จะทำการปลูกสร้างสำนักงาน โรงงาน หรือที่พักคนงานชั่วคราวในบริเวณที่ก่อสร้าง จะต้องได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานเจ้าของสถานที่เสียก่อน ส่วนที่พักคนงานจะต้องจัดสร้างที่พัก ที่ปรุงอาหาร ส้วม ห้องน้ำให้มิดชิดและถูกสุขลักษณะ วัสดุที่ใช้ก่อสร้างต้องไม่ติดไฟง่าย ไม่สกปรก หรือรกรุงรัง คนงานที่อาศัยจะอยู่ได้เฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง และต้องอยู่ในบริเวณที่กำหนดเท่านั้น

(2) ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีเครื่องป้องกันอันตรายต่อคนงาน ผู้ควบคุมงาน โดยจัดให้มีหมวกนิรภัย หรือถุงมือ หรืออื่นๆ ตามความเหมาะสมกับงานนั้นๆ รวมถึงจัดให้มีเครื่องดับเพลิงประจำสำนักงานอย่างเหมาะสมและเพียงพอ

(3) ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดทำรั้วป้องกันแนวเขตก่อสร้าง หรือตาข่ายป้องกันเศษวัสดุ ตกหล่นไม่ให้กระทบต่ออาคารข้างเคียง และจัดทำนั่งร้านที่มั่นคงแข็งแรงให้ถูกต้องตามข้อกำหนดของกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

(4) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวิศวกรควบคุมงานประจำระหว่างดำเนินการก่อสร้าง โดยแจ้งชื่อวิศวกรพร้อมสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมเป็นลายลักษณ์อักษรเสนอต่อผู้ว่าจ้างก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง

(5) ในกรณีที่งานก่อสร้างมีค่างานตั้งแต่ 1 ล้านบาทขึ้นไป ผู้รับจ้างจะต้องทำแผ่นป้ายมีข้อความตามกำหนดในเอกสารแนบท้ายรายการ (ภาคผนวก) โดยติดตั้ง ณ สถานที่ก่อสร้างให้บุคคลทั่วไปมองเห็นอย่างชัดเจนชัด (ดูตัวอย่างแผ่นป้าย)

1.2.5 ด้านการส่งมอบงาน

(1) ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดอาคารทั้งภายในและภายนอกให้เรียบร้อยครบทั้งหมด เช่น การทำความสะอาดกระจก สุขภัณฑ์ พื้น หรือผนัง ที่เปราะเปื้อน เป็นต้น หากมีการชำรุดต้องซ่อมแซม หรือ เปลี่ยนแปลงใหม่ให้ถูกต้องก่อน และผู้ว่าจ้างสามารถใช้งานได้ทันทีที่ตรวจรับงานงวดสุดท้าย

(2) การตกแต่งบริเวณก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องปรับพื้นที่ให้เรียบร้อย หรือตามที่แบบรูปได้ กำหนดไว้ เศษวัสดุก่อสร้างต่างๆ เช่น ขยะ เศษอิฐ ไม้ ปูน ทราช และส้วมชั่วคราว เป็นต้น ผู้รับจ้าง จะต้องขนย้ายออกจากบริเวณสำนักงานก่อนวันตรวจรับงานงวดสุดท้าย

(3) เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษา คู่มือการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ไบเสิร์จหรือไบมัด จามีเตอร์ไฟฟ้า ประปา เอกสารค่าประกัน วัสดุอุปกรณ์ ระหว่างผู้ผลิต ผู้แทนจำหน่ายกับทางสำนักงานการ ตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 7 (จังหวัดขอนแก่น) ตามเงื่อนไข เป็นต้น ต้องส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างในวันส่งมอบงาน งวดสุดท้าย

(4) กฎแฉต่างๆ ผู้รับจ้างต้องจัดทำป้ายแจ้งรายละเอียดไว้กับกฎแฉให้ตรงกับแม่กฎแฉทุก ตัวทุกชนิด โดยส่งมอบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพร้อมกับส่งมอบงานงวดสุดท้าย

2. การปิดบังอาคาร และงานดิน

2.1 การปิดบัง ผู้รับจ้างจะต้องทำการปิดบังอาคารให้ถูกต้องตามที่กำหนดในผังบริเวณของสำนักงาน การตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 7 (จังหวัดขอนแก่น) ระยะต่างๆ ของตัวอาคาร หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ถือระยะศูนย์กลางเสาเป็นเกณฑ์ เมื่อปิดบังเสร็จ ให้แจ้งผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงาน จ้างก่อสร้างตรวจสอบระยะต่างๆ เสียก่อน เมื่อได้รับแจ้งผลการตรวจสอบแล้ว จึงจะดำเนินการต่อไปได้

2.2 ระดับอาคาร ระดับ ± 0.00 ให้ถือตามระบุในแบบรูปเป็นหลัก หากไม่มีระบุในแบบรูปให้ถือ เส้นระดับดินในแบบรูปตัด เป็นระดับ ± 0.00 และให้ใช้วิธีกำหนดระดับ ดังนี้

(1) กรณีที่มีถนนมาตรฐานภายในสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 7 (จังหวัด ขอนแก่น) ที่อยู่บริเวณก่อสร้าง ซึ่งน้ำท่วมไม่ถึงในสภาพปกติ ให้กำหนดหลังถนนนั้นเป็นระดับ ± 0.00 หรืออาจ กำหนดระดับ ± 0.00 สูงกว่าหลังถนนดังกล่าวได้อีกเล็กน้อยตามความเหมาะสม เช่น กำหนดให้ระดับ ± 0.00 อยู่สูงกว่าระดับถนนหน้าอาคารที่ก่อสร้าง 0.30 ม. เป็นต้น

(2) กรณีที่มีถนนภายในที่ยังไม่ได้มาตรฐาน หากจะกำหนดระดับหลังถนนเป็นระดับ ± 0.00 จะต้องคำนึงถึงการก่อสร้างผิวถนนดังกล่าวในอนาคต เพื่อมิให้ระดับ ± 0.00 ของอาคารที่ก่อสร้างต่ำกว่าระดับ หลังถนน เมื่อมีการปรับระดับถนน

(3) กรณีที่ไม่สามารถกำหนดระดับ ± 0.00 ในพื้นที่ได้เหตุเพราะต้องการรอการปรับสภาพ พื้นที่ก่อนจึงจะสามารถกำหนดระดับได้ เช่น ปรับสภาพจากพื้นที่ซึ่งมีดินไม่ปกคลุมจนไม่สามารถหาระดับ อ้างอิงได้ หรือปรับตัด ถมที่ลาดเอียง สภาพเช่นนี้ต้องแจ้งให้ผู้รับจ้างปรับสภาพพื้นที่จนเป็นที่ราบ ซึ่งสามารถ ก่อสร้างอาคารตามตำแหน่งที่กำหนดไว้ก่อนกำหนดระดับ ± 0.00 โดยให้กำหนดระดับ ± 0.00 จากระดับพื้นที่ที่ ได้รับการปรับสภาพแล้ว หรือกำหนดระดับ ± 0.00 ขึ้นใหม่ กรณีที่ปรับแล้วยังเป็นที่ลุ่มน้ำท่วมขัง ระดับที่

กำหนดขึ้นใหม่นั้นความสูงของดินถมต้องไม่เกิน 1.00 เมตร ทั้งนี้ความสูงของดินถมต้องสอดคล้องกับแบบรูปอาคาร เพื่อประโยชน์ในการใช้สอย และความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร

ดินถมรองอาคาร สำหรับพื้นที่ลาดเอียงมาก อาจกำหนดขึ้นใหม่โดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง เพื่อความมั่นคงของเชิงลาด ตามสภาพพื้นที่แทนการถมดินรอบอาคารตามข้อ 2.6

(4) ในกรณีที่มีการก่อสร้างอาคารหลายหลังพร้อมกัน ให้ชี้ระดับ ± 0.00 แยกจากกันเป็นอิสระแต่ละหลังได้ โดยต้องพิจารณาแบบรูปของอาคารที่จะก่อสร้างเป็นหลัก

(5) สำหรับอาคารที่มีพื้นที่ชั้นล่าง เป็นพื้นที่ติดดิน การถมดินจากระดับดินเดิมไม่ควรเกิน 1.00 เมตร หากมีความจำเป็นต้องถมดินสูงมาก หรือเป็นพื้นที่ลาดเอียงมากระหว่างหัวและท้ายอาคาร หรือก่อสร้างในพื้นที่เป็นดินเลน ดินอ่อน ป่าชายเลน เป็นต้น ต้องให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและวิศวกร กำหนดวิธีการก่อสร้างพื้นที่ชั้นล่างขึ้นใหม่

2.3 การขุดดิน เช่น การทำฐานรากหรือขุดดิน ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้ดินเกิดการพังทลายโดยการลาดเอียงให้เหมาะสม หรือสร้างแผงไม้หรือเหล็กกัน ในกรณีที่มีอุปสรรคในการขุดดิน เช่น พบดินแข็งหรือหิน ขุดไม่ได้ตามความลึกในแบบต้องแจ้งผู้ควบคุมงานและหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาให้ความเห็น

2.4 การปรับถมดิน ต้องเก็บกวาดบริเวณที่จะถมให้สะอาด ไม่มีขยะ หรือหญ้าปกคลุม ดินถมต้องไม่มีวัตถุเปื้อย เศษไม้ ต้นหญ้าเกินสมควร การปรับถมดินเป็นการปรับถมเพื่อให้ได้ระดับผิวพื้นตามแบบรูปกำหนด โดยใช้ดินถมและปาดด้วยเครื่องจักรให้มีความเรียบสม่ำเสมอ จนถึงระดับที่ต้องการหรือที่กำหนด ชั้นผิวหน้าดินถมควรใช้ลูกรังทับหน้าเพื่อให้สามารถทำงานในพื้นที่ปรับถมได้โดยสะดวก

2.5 การถมดินในพื้นที่ที่มีน้ำ เป็นเลน มีวัชพืช หรือตอไม้ จะต้องทำการสูบน้ำให้มากที่สุด นำเลน วัชพืช ตอไม้ หรือวัตถุเปื้อยต่างๆ ออกก่อนทำการถมดินหรือถมทราย โดยการถมไล่เลนและน้ำ ในการถมดินหรือทรายเป็นชั้นๆ ทำการบดอัดให้มีความแน่นแล้ว จึงทำการถมชั้นต่อไปเรื่อยๆ จนได้ระดับ

2.6 การถมดินส่วนรอบอาคาร กรณีไม่มีระบุไว้ในแบบรูปรายการ สำหรับพื้นที่ราบบนให้ถมเลยตัวอาคาร ริมเสารอบนอกออกไปโดยรอบด้านละ 2.00 เมตร แล้วทำลาดเอียง 45 องศาทุกด้าน การที่ดินยุบตัวภายหลังก่อนการส่งมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมดินที่ยุบตัวทั้งหมดด้วย ส่วนภายใต้อาคารที่ใช้พื้นแบบวางบนคาน ให้ทำการปรับถมดินถึงระดับ ± 0.00 โดยผู้รับจ้างจะต้องใช้ดินถมที่จัดหาตนเอง ห้ามนำดินของสำนักงานมาใช้ในการถมดิน

3. งานฐานราก

3.1 ฐานรากแบบฐานแผ่ไม่มีเข็ม จะใช้ในกรณีที่ได้มีการตรวจสอบสภาพดิน ตามหลักวิชาทางวิศวกรรม โดยวิศวกรที่สังกัดหน่วยงานของรัฐ หรือบริษัทผู้ประกอบการที่จดทะเบียน โดยมีวัตถุประสงค์ในการสำรวจทดสอบสภาพดิน ผลการทดสอบต้องสามารถรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10,000 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และผลการทดสอบจะต้องครอบคลุมพื้นที่การก่อสร้างทั้งหมด

(1) การก่อสร้างฐานรากบนพื้นที่ที่มีความลาดเอียงมาก หรือความลึกฐานรากแตกต่างกันมาก จะต้องทำฐานรากหลุมที่มีระดับความลึกมากที่สุดก่อนเสมอ ทั้งนี้เพื่อป้องกันมิให้ฐานรากที่มีระดับตื้นกว่า

พังหรือเลื่อนไหล และกรณีพื้นฐานรากลึกแตกต่างกันเกินกว่า 1.00 เมตร และความยาวของเสาต่อม่อจากระดับผิวดินยาวแตกต่างกันเกินกว่า 1.00 เมตร ต้องแจ้งผู้ควบคุมงานและหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและวิศวกรที่สังกัดหน่วยงานของรัฐ หรือระดับวุฒิวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา เพื่อพิจารณาปรับปรุงฐานรากให้มีความมั่นคงแข็งแรง โดยอาจเพิ่มขนาดฐานราก หรือขนาดเสา หรือเพิ่มคานคอดินอีกได้ตามความเหมาะสม

(2) เมื่อขุดดินฐานรากลึกได้ตามกำหนด ให้ปรับผิวน้ำด้วยทรายบดอัดแน่นจนทั่ว แล้วเทพื้นหน้าด้วยคอนกรีตเพื่อปรับระดับ และให้มีขนาดกว้างกว่าฐานรากออกไปโดยรอบ แล้วจึงให้ตั้งไม้แบบของฐานรากตามกำหนด ห้ามใช้ผนังดินโดยรอบเป็นแบบหล่อโดยเด็ดขาด จากนั้นจึงวางเหล็กตะแกรงฐานราก-เสาและเทคอนกรีตฐานรากต่อไปได้

3.2 ฐานรากแบบฐานแผ่ประกอบเสาเข็มกลุ่ม เป็นฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กที่วางบนชั้นดินอ่อนที่รับน้ำหนักบรรทุกได้ไม่น้อยกว่า 10,000 กิโลกรัมต่อตารางเมตร จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงคุณภาพของชั้นดินให้มีความแข็งแรงมั่นคงเพิ่มขึ้น โดยการตอกเสาเข็มขนาดเล็ก เช่น เสาเข็มไม้หรือเสาเข็มคอนกรีต ก่อนการทำฐานราก

(1) เข็มที่นำมาใช้กรณีที่เป็นเข็มไม้ ให้ใช้เสาเข็มไม้ทาบเปลือกออกทั้งหมด ลำต้นต้องเป็นท่อนเดียว ไม่คดโค้ง แตกร้าว หรือผุจนเสียกำลัง ขนาดตามระบุไว้ในแบบ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางให้วัดที่กึ่งกลางของเข็มนั้น กรณีเป็นเสาเข็มคอนกรีตจะต้องใช้ขนาดตามระบุในแบบ มีคุณภาพดี ไม่แตกร้าว บิ่น งอหัก คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างมีสิทธิจะคัดเลือกหรือไม่ให้ใช้เสาเข็มต้นหนึ่งต้นใดที่เห็นว่าไม่สมควร หรือไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด และในกรณีที่แบบระบุเป็นเสาเข็มไม้ ผู้รับจ้างสามารถเปลี่ยนเสาเข็มคอนกรีตได้โดยใช้ขนาดเดียวกัน ซึ่งถือว่าไม่เป็นการเปลี่ยนแปลงแบบรูปรายการ

(2) ก่อนตอกเสาเข็มจะต้องจัดทำหมุดตำแหน่งเสาเข็มที่จะตอกให้ครบสมบูรณ์และให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนเสมอ การตอกเสาเข็มจะต้องดำเนินการด้วยวิธีการที่เหมาะสมกับลักษณะของเสาเข็ม ถ้ามีปัญหาใดๆ เกี่ยวกับการตอกเสาเข็ม ให้แจ้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาก่อนดำเนินการต่อไป

3.3 ฐานรากแบบตอกเสาเข็มยาว เป็นฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กที่วางบนหัวเสาเข็มโดยตรงเพื่อให้เสาเข็มนั้นรับน้ำหนักบรรทุกของอาคาร

(1) เสาเข็มที่นำมาใช้จะต้องเป็นเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง หรือเป็นเสาเข็มคอนกรีตแรงเหวี่ยงที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) รูปแบบ ขนาด และความยาวตามระบุในแบบรูป ในกรณีที่เป็นแบบรูปไม่กำหนดความยาวไว้ ให้ผู้รับจ้างคิดราคาและเสนอราคาเสาเข็มที่มีความยาว 21 เมตร และเป็นราคาที่เป็นจริงสามารถซื้อหรือจัดหาได้ โดยปกติใช้ฐานราคาของพาณิชย์จังหวัดนั้นๆ ซึ่งราคาอาจสูงหรือต่ำ แต่ต้องไม่สูงกว่าราคาท้องถิ่น

ผู้รับจ้างจะต้องให้บริษัทผู้ผลิตทำหนังสือรับรองเสาเข็มที่นำมาใช้ว่าเป็นเสาเข็มของบริษัทผู้ผลิต พร้อมระบุรูปแบบ ขนาด ความยาว จำนวนของเสาเข็ม หน่วยงานที่จะนำมาใช้ และหนังสือรับรองว่าได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาตรวจสอบ และเก็บไว้เป็นหลักฐานก่อนดำเนินการ และเมื่อนำมาใช้แล้วผู้รับจ้างมีสิทธิในการคัดเลือกเสาเข็มที่

มีคุณลักษณะสมบูรณ์ คือ ไม่แตกร้าว บิด คด งอ หรือคุณภาพบางส่วนไม่ดีพอ เสาค้ำที่นำมาใช้จะเป็น 2-3 ท่อนต่อกันก็ได้ ขึ้นอยู่กับสภาพสถานที่ก่อสร้างหรือการขนส่ง แต่รอยต่อจะต้องเป็นเหล็กแผ่นชนิดต่อด้วยวิธีการเชื่อมเท่านั้น

(2) ก่อนทำการตอกเสาค้ำ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำหุ้ดตำแหน่งของเสาค้ำให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อน ปั้นจั่นที่นำมาตอกจะต้องมีความมั่นคง แข็งแรง ปลอดภัย และยึดฐานปั้นจั่นให้แน่น ไม่มีการโอนเอนขณะตอกได้ เมื่อปักเสาค้ำในตำแหน่งได้แล้ว จะต้องให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบแนวเสาค้ำให้ได้ตั้งทั้งสองก่อนลงมือตอก และผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือตรวจสอบให้ด้วย

ข้อกำหนดวิธีการตอกเสาค้ำ การรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยของเสาค้ำ น้ำหนักของลูกตุ้ม ระยะเวลายกลูกตุ้ม และระยะเวลาจมดินเมื่อตอก 10 ครั้งสุดท้าย ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดในแบบรูปหรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างร่วมกับวิศวกรที่สังกัดหน่วยงานของรัฐ หรือวิศวกรระดับสามัญ สาขาวิศวกรรมโยธา กำหนดให้ ณ สถานที่ก่อสร้าง

ระหว่างการตอกเสาค้ำจะต้องมีการจดบันทึกการตอกเสาค้ำตามแบบตารางทำรายการนี้ ผู้รับจ้างจะต้องให้ผู้ผลิตเสาค้ำส่งวิศวกรของบริษัท หรือตัวแทนมาควบคุมการตอกเสาค้ำพร้อมจดบันทึกการตอกเสาค้ำประจำหน่วยงานก่อสร้างตลอดเวลา และสรุปผลการตอกเสาค้ำให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณา เก็บไว้เป็นหลักฐานแนบกับรายงานผลการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และต้องมีวิศวกรรับรองการตอกเสาค้ำเป็นไปตามแบบรูปรายการกำหนด

(3) ความลึกของฐานรากถือตามกำหนดในแบบรูปหรือขึ้นอยู่กับความลึกของเสาค้ำที่ตอกได้ในหลุมฐานรากเดียวกัน โดยถือเอาระดับหัวเข็มตันที่ลึกที่สุดเป็นเกณฑ์ ความลึกของระดับหลังฐานรากต้องจมลงไปใต้ดิน

ก่อนตัดเสาค้ำออกให้เทคอนกรีตหยาบกันหลุมก่อน หัวเสาค้ำที่ตัดแล้วให้ระดับสูงกว่าคอนกรีตหยาบ ไม่น้อยกว่า 7.0 ซม. หรือตามแบบรูปกำหนด ในกรณีพื้นที่ที่ก่อสร้างต้องถมดิน ความลึกของฐานรากให้ยึดดินถมเป็นเกณฑ์

3.4 ฐานรากแบบใช้เสาค้ำเจาะ เป็นฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กที่วางอยู่บนหัวเสาค้ำที่ใช้วิธีเจาะดินแล้วหล่อคอนกรีตเสริมเหล็กในสถานที่ก่อสร้าง เพื่อให้เสาค้ำเจาะรับน้ำหนักบรรทุกของอาคาร

(1) เสาค้ำเจาะที่นำมาใช้จะต้องเป็นเสาค้ำที่มีคุณลักษณะ ขนาด ความยาว สอดคล้องกับข้อมูลสภาพดิน ตามขั้นตอนที่กำหนดในแบบรูป

(2) บริษัทที่จะดำเนินการทำเสาค้ำเจาะต้องเป็นบริษัทที่จดทะเบียนรับงานเสาค้ำเจาะโดยเฉพาะ และมีวิศวกรโยธาระดับสามัญประจำบริษัท กับมีผลงานการทำเสาค้ำเจาะและผลทดสอบเสาค้ำเจาะและผลทดสอบเสาค้ำเจาะที่เชื่อถือได้

(3) การเจาะเสาค้ำ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำหุ้ดตำแหน่งเสาค้ำให้ถูกต้อง ให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อน ระหว่างดำเนินการจะต้องมีผู้ควบคุมงานของบริษัทผู้ทำเสาค้ำเจาะและผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างและผู้ว่าจ้างตรวจสอบทุกระยะ เพื่อควบคุมคุณภาพวัสดุให้ถูกต้องตามระบุไว้ในแบบรูป

(4) เมื่อดำเนินการเสร็จแล้ว ต้องทดสอบความสมบูรณ์ของเสาค้ำตามที่กำหนดในแบบรูป พร้อมรับรองการรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยของเสาค้ำที่ทำเสร็จแล้ว โดยมีวิศวกรโยธาตามพระราชบัญญัติ

วิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ และข้อบังคับสภาวิศวกร พ.ศ. ๒๕๕๑ เป็นผู้ลงนามรับรอง และส่งมอบเอกสารให้ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างด้วย

3.5 การเลือกใช้ฐานราก

(1) กรณีที่แบบรูปกำหนดเป็นฐานรากแบบฐานแผ่ประกอบเสาเข็มกลุ่มเพียงอย่างเดียว ให้ดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(ก) ทำการทดลองตอกเสาเข็มในพื้นที่ก่อสร้าง หรือในตำแหน่งหลุมฐานราก โดยผู้ควบคุมงานและหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง หรือวิศวกรโยธาสังกัดหน่วยงานของรัฐ ร่วมทำการทดลองตอกเสาเข็มบริเวณหัว-กลาง-ท้ายอาคาร โดยให้ถือปฏิบัติดังนี้

- หากสามารถตอกลงได้ตามแบบรูปหรือตอกได้ลึกมากพอ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง หรือวิศวกรโยธาสังกัดหน่วยงานของรัฐ หรือวิศวกรระดับสามัญ สาขาวิศวกรรมโยธา บันทึกสั่งการให้ดำเนินการตอกเสาเข็มตามแบบรูปและอนุญาตให้ตัดเสาเข็มส่วนที่เหลือจนถึงระดับที่จะวางฐานราก ความลึกของฐานรากให้ถึงระดับดินเดิมเป็นเกณฑ์

- หากปรากฏว่าตอกไม่ลงหรือตอกลงได้เพียงเล็กน้อย โดยที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง หรือวิศวกรโยธาสังกัดหน่วยงานของรัฐ หรือวิศวกรระดับสามัญ สาขาวิศวกรรมโยธา เห็นว่าไม่เหมาะสมที่จะใช้ฐานรากเข็มกลุ่มตามแบบรูปกำหนด ให้บันทึกผลการตอกไว้เป็นหลักฐานและเสนอผู้ว่าจ้างอนุมัติให้ขุดตอกเสาเข็ม โดยกำหนดให้ใช้ฐานรากแบบแผ่แทน โดยปกติแล้วจะใช้ฐานรากขนาดเท่ากับฐานรากเข็มกลุ่มในแบบรูปเป็นฐานรากแผ่ แต่ถ้ามีข้อกำหนดให้ขยายฐานรากไว้ก็ให้ทำฐานรากแผ่ตามข้อกำหนดดังกล่าว

(ข) ทำการทดสอบสภาพดินบริเวณที่ก่อสร้าง ตามหลักวิชาวิศวกรรมปฐพีกลศาสตร์ ด้วยวิธี Plate Bearing Test หรือ Penetration Test ตามความเหมาะสมของอาคารที่ก่อสร้าง ภายใต้การดำเนินการและควบคุมของวิศวกรผู้รับจ้าง และผู้ควบคุมงานของสำนักงานฯ พร้อมทั้งจัดทำผลการทดสอบเป็นรายงานที่มีผลครอบคลุมการก่อสร้างฐานรากของอาคารทั้งหมด และลงลายมือชื่อรับรองผลการทดสอบโดยวิศวกรโยธาระดับวุฒิวิศวกร เสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเพื่อพิจารณา

- กรณีที่ผลการทดสอบปรากฏว่า ดินสามารถรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 10,000 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ที่ความลึกตามแบบรูปกำหนด คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างสามารถพิจารณาเสนอให้ขุดตอกเสาเข็ม แล้วให้ทำการก่อสร้างฐานรากแผ่แทนได้ เมื่อผู้ว่าจ้างอนุมัติให้ขุดตอกเสาเข็มตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเสนอ ผู้รับจ้างต้องก่อสร้างฐานรากเป็นฐานแผ่แทน และต้องจัดทำราคาเปรียบเทียบฐานรากเพื่อคืนเงินค่าเสาเข็ม โดยให้ใช้ราคาเสาเข็มในบัญชีแสดงปริมาณงานและราคา (BOQ) ที่เป็นส่วนหนึ่งของสัญญา รวมค่า Factor F เป็นเกณฑ์ในการคิดคำนวณเปรียบเทียบ

(ค) กรณีที่ก่อสร้างมีสภาพมีสภาพที่ชัดเจนว่าเป็นชั้นหิน ให้วิศวกรโยธาของผู้รับจ้างจัดทำแบบรูปและขั้นตอนการก่อสร้างฐานราก เสนอผู้ว่าจ้างพิจารณา โดยไม่ต้องทำการทดสอบสภาพดินตามวิธีการที่กล่าวแล้ว คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง หรือวิศวกรสังกัดหน่วยงานของรัฐ หรือวิศวกรระดับวุฒิ สาขาวิศวกรรมโยธา จะเป็นผู้พิจารณาความเหมาะสมให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรม การ

เปรียบเทียบราคาค่าก่อสร้างให้เป็นไปตามข้อเท็จจริงสอดคล้องกับระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐฯ

หากผู้ว่าจ้างอนุมัติให้งดดอกเบี้ยตามมติคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเสนอ แต่ในแบบรูปกำหนดการทำฐานรากแบบแผ่ไว้ พร้อมระบุว่าไม่ต้องคืนค่าเสาเข็ม ในกรณีนี้ต้องเปรียบเทียบราคาค่าก่อสร้าง ให้เป็นไปตามข้อเท็จจริงสอดคล้องกับระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐฯ

(2) กรณีแบบรูปรายการกำหนดเป็นฐานรากแบบตอกเสาเข็มยาว

ในการเสนอราคา ให้ผู้รับจ้างเสนอราคาเป็นฐานรากแบบตอกเสาเข็มยาวเท่านั้น โดยความยาวให้ถือตามที่ระบุไว้ในแบบ ถ้าไม่ระบุในแบบรูปรายการให้ดำเนินการ ดังนี้

- ให้ทดสอบสภาพชั้นดิน โดยวิธีการเจาะสำรวจ (Boring Test) เท่านั้น อาคารที่มีความยาวน้อยกว่า 30 เมตร ให้เจาะสำรวจอย่างน้อย 1 หลุม อาคารที่มีความยาวตั้งแต่ 30 เมตร แต่ไม่เกิน 60 เมตร ให้เจาะสำรวจอย่างน้อย 2 หลุม อาคารที่มีความยาวมากกว่า 60 เมตร ให้เจาะสำรวจอย่างน้อย 3 หลุม หรือมากกว่า

- การเจาะสำรวจดิน (Boring Test) ให้มีผลการเจาะที่ให้รายละเอียดของชั้นดิน (Boring Log) คุณสมบัติของชั้นดินต่างๆ มีความลึกเพียงพอตามมาตรฐานงานปฐพีกลศาสตร์ว่าด้วยการสำรวจชั้นดินฐานราก และกำหนดความยาวเข็มที่จะนำมาใช้ตอก ซึ่งสามารถรับน้ำหนักปลอดภัยได้ตามแบบรูปนั้น การเจาะสำรวจสามารถดำเนินการได้ โดยส่วนราชการ หรือนิติบุคคล รับรองผลการเจาะสำรวจให้ครอบคลุมบริเวณก่อสร้างทั้งหมด

- ส่วนราชการ หรือสถาบันการศึกษาทางวิศวกรรม ให้รับรองผลการตรวจสอบรายงานผลการเจาะสำรวจดิน โดยวิศวกรโยธาที่เป็นเจ้าหน้าที่ของรัฐ หรือวิศวกรของหน่วยงานราชการที่เจาะสำรวจ และแนบใบประกอบวิชาชีพ พร้อมลงนามรับรองผลรายงาน โดยหัวหน้าหน่วยงานที่เจาะสำรวจดิน (Boring Test)

- นิติบุคคลที่จดทะเบียนเป็นบริษัทรับเจาะสำรวจดิน ให้รับรองผลการตรวจสอบรายงานผลการเจาะสำรวจดิน โดยวิศวกรโยธาระดับวุฒิวิศวกร พร้อมแนบใบประกอบวิชาชีพ ลงนามรับรองผลการเจาะสำรวจดิน (Boring Test)

เมื่อดำเนินการแล้วให้ส่งรายงานผลการเจาะสำรวจดิน (Boring Test) ให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณา หากกรณีมีข้อสงสัยผลการสำรวจการใช้ฐานราก ให้ส่งรายงานไปให้วิศวกรโยธาที่สังกัดหน่วยงานของรัฐ เพื่อประกอบในการเลือกใช้ฐานราก ตามรายงานผลการเจาะสำรวจดิน (Boring Test) ดังนี้

(ก) กรณีที่ผลการเจาะสำรวจดิน (Boring Test) ระบุว่าดินสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 10,000 กิโลกรัมต่อตารางเมตร หรือตามที่กำหนดในแบบรูป ผู้เจาะสำรวจต้องให้คำแนะนำ งดตอกเสาเข็มและรับรองการใช้ฐานรากแผ่นแทนฐานรากแทนฐานรากแบบตอกเสาเข็มยาว โดยกำหนดความลึกของฐานรากแผ่จากระดับดินเดิม ที่สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 10,000 กิโลกรัมต่อตารางเมตร หรือตามที่กำหนดในแบบรูปและส่งรายงานผลการเจาะสำรวจดิน (Boring Test) ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ

พิจารณา หรือร่วมกับวิศวกรโยธาที่สังกัดหน่วยงานของรัฐ เพื่อประกอบการพิจารณาใช้ฐานรากแผ่ตามคำแนะนำในรายงานผลการเจาะสำรวจดินเสนอต่อผู้ว่าจ้าง

เมื่อผู้ว่าจ้างอนุมัติให้ตอกเสาเข็ม ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเสนอ ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างฐานรากเป็นฐานรากแผ่ และให้มีการหักคั้นค่าเสาเข็ม โดยใช้ราคาค่าเสาเข็มในบัญชีปริมาณงานและราคา (BOQ) ที่เป็นส่วนหนึ่งของสัญญา รวมค่า Factor F เป็นเกณฑ์ในการคิดคำนวณเปรียบเทียบ ทั้งนี้จะไม่มีการเพิ่มเงินจากกรณีดังกล่าว

(ข) กรณีผลการเจาะสำรวจดิน (Boring Test) กำหนดการทำฐานรากให้ใช้ฐานรากแบบตอกเสาเข็มยาว ผู้เจาะสำรวจจะต้องให้คำแนะนำและรับรองการทำฐานรากแบบตอกเสาเข็ม และกำหนดความยาวของเสาเข็ม เพื่อนำมาใช้ตอกในฐานรากแบบเสาเข็มยาว และให้ส่งรายงานผลการเจาะสำรวจ (Boring Test) ให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ พิจารณา หรือร่วมกับวิศวกรโยธาที่สังกัดหน่วยงานของรัฐ เพื่อใช้ประกอบในการพิจารณาใช้ฐานรากตามคำแนะนำในรายงานผลการเจาะสำรวจดิน (Boring Test) ให้ทำการทดลองตอกเสาเข็ม โดยวิศวกรโยธาที่สังกัดหน่วยงานของรัฐ หรือวิศวกรโยธาระดับสามัญขึ้นไป ร่วมกับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ โดยให้ทดลองตอกในตำแหน่งหัว-กลาง-ท้ายอาคาร ถ้าอาคารยาวไม่เกิน 30.00 เมตร ให้ทดลอง 2 จุด หรือตามดุลยพินิจของวิศวกรโยธาผู้ควบคุมการทดลองตอกเสาเข็ม ผลของการทดลองตอกเสาเข็มจะเป็นข้อมูลในการพิจารณาเลือกใช้ความยาว ของเสาเข็มที่แท้จริง ผู้ทดลองตอกเสาเข็มต้องลงบันทึกการตอกเสาเข็ม ให้เป็นไปตามบันทึกผลการตอกเสาเข็มในเอกสารแนบท้ายรายการ ภาคผนวก เช่น น้ำหนักลูกตุ้มที่ทดสอบ ระยะยก จำนวนครั้งที่ตอก 30 เซนติเมตรสุดท้าย (Blow Count) และระยะจม 10 ครั้งสุดท้าย ซึ่งจะเป็ข้อมูลในการพิจารณากำหนดความยาวเสาเข็ม ที่สามารถรับน้ำหนักได้ตามที่กำหนดในแบบรูป เพื่อนำมาทำฐานราก เสนอผู้ว่าจ้างอนุมัติ

เมื่อผู้ว่าจ้างอนุมัติให้ตอกเสาเข็มตาม ผลการทดลองตอกเสาเข็มที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ เสนอ และความยาวของเสาเข็มนั้นแตกต่างไปจากที่ระบุในแบบรูปให้มีการเพิ่มเงินค่าเสาเข็มหรือหักเงินค่าเสาเข็มแล้วแต่กรณี โดยให้ใช้ราคาค่าเสาเข็มในบัญชีแสดงปริมาณวัสดุและราคา (BOQ) ที่เป็นส่วนหนึ่งของสัญญา รวมค่า Factor F เป็นเกณฑ์ในการคิดคำนวณค่าเสาเข็ม

(ค) กรณีผลการสำรวจระบุว่าการทำฐานรากต้องใช้ฐานรากแบบเสาเข็มยาว และสามารถทำการตอกเสาเข็มลงได้น้อยกว่า 5.00 เมตร จากผิวดิน ให้รายงานผลการสำรวจดิน ให้วิศวกรโยธาสดง. หรือวิศวกรระดับวุฒิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา เพื่อออกแบบฐานรากใหม่ให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ก่อสร้าง เมื่อดำเนินการออกแบบฐานรากที่เหมาะสมตามหลักวิศวกรรม และผู้ออกแบบลงลายมือชื่อรับรองแล้วเสนอผู้ว่าจ้างอนุมัติ แล้วให้ผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างฐานรากดังกล่าว

เมื่อผู้ว่าจ้างอนุมัติให้ดำเนินการก่อสร้าง ฐานรากที่เหมาะสมตามหลักวิศวกรรมแล้ว ให้มีการเปรียบเทียบราคาค่าก่อสร้างฐานรากให้เป็นไปตามข้อเท็จจริงสอดคล้องตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560

(ง) กรณีที่ก่อสร้างมีสภาพชัดเจนว่าเป็นชั้นหิน ให้ผู้รับจ้างทำหนังสือแจ้งผู้ควบคุมงาน รายงานเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ แจ้งให้วิศวกรระดับวุฒิวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา เพื่อกำหนด วิธีการก่อสร้างฐานรากใหม่ โดยไม่ต้องทำการเจาะสำรวจดินหรือทดลองตอกเสาเข็ม

เมื่อดำเนินการออกแบบฐานรากใหม่ที่เหมาะสมตามหลักวิศวกรรม และผู้ออกแบบลงลายมือชื่อรับรอง โดยวิศวกรระดับวุฒิวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธาแล้วจัดส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ พิจารณาเพื่อเสนอผู้ว่าจ้างอนุมัติให้ผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างฐานรากดังกล่าว

เมื่อผู้ว่าจ้างอนุมัติให้ดำเนินการก่อสร้างฐานรากที่เหมาะสมตามหลักวิศวกรรมแล้ว ให้มีการเปรียบเทียบราคาค่าก่อสร้างฐานรากให้เป็นไปตามข้อเท็จจริงสอดคล้องตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560

4. งานคอนกรีต

4.1 วัสดุที่ใช้ผสมคอนกรีต

(1) **ปูนซีเมนต์** ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในการผสมคอนกรีตจะต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การเก็บจะต้องเก็บไว้ในโรงเก็บที่ป้องกันความชื้น ห้ามใช้ปูนซีเมนต์ที่เสื่อมคุณภาพโดยความชื้น หรือแข็งตัวเป็นก้อนโดยเด็ดขาด

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสมคอนกรีตสำหรับโครงสร้างทั่วไปให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทหนึ่ง หากต้องการถอดแบบเร็วขึ้นให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทสาม

กรณีอาคารที่ก่อสร้างห่างจากชายฝั่งทะเลในระยะไม่เกิน 1,000 เมตร + 100 เมตร โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กทั้งหมด (ยกเว้นเสาเข็มคอนกรีตอัดแรงและพื้นคอนกรีตอัดแรง) ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดทนคลอไรด์ (Chloride Resistance Cement) กรณีนี้ให้ปฏิบัติตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560

(2) **ทราย** ให้ใช้ทรายน้ำจืดธรรมชาติลักษณะเป็นแฉะ เม็ดแกร่ง ไม่มีต่าง กรวด หรือเกล็ดเจือปน ปราศจากฝุ่น ผง ดิน เปลือกหอย อินทรีย์สารและอื่นๆ ทรายสำหรับผสมคอนกรีตใช้ขนาด 1.5-3.0 มม. หากมีวัสดุอื่นปนอยู่ ก่อนใช้ให้ร่อนผ่านตะแกรง ทรายสำหรับผสมปูนฉาบให้ทรายละเอียด เม็ดเล็กขนาด 0.05-1.5 มม. การเก็บทรายต้องเก็บกองไว้บนที่สะอาดเป็นระเบียบไม่มีสิ่งสกปรกมีน้ำโสโครกไหลผ่าน ถ้ากองไว้บนดินต้องเก็บกวาดบริเวณให้เรียบร้อย ห้ามใช้ทรายบริเวณผิวดิน

(3) **หินผสมคอนกรีต** ใช้หินที่มีความแกร่งทั่วไป ต้องสะอาดปราศจากดิน ฝุ่น หรือผงปูน ขนาดที่ใช้ผสมคอนกรีตให้ใช้ขนาดที่เล็กที่สุดไม่ต่ำกว่า 1.5-2.5 ซม. ขนาดโตที่สุดไม่เกิน 5 ซม. หินเบอร์หนึ่ง ขนาด 2-2.5 ซม. หินเบอร์สอง ขนาด 2.5-5 ซม. เว้นแต่แบบรูปรายการได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น หากมีสิ่งปนเปื้อนเมื่อจะใช้ต้องล้างให้สะอาดเสียก่อน การกองหินต้องแยกกองออกเป็นขนาดๆ ไม่ปะปนกัน ท้องที่ไม่ได้มีหิน อนุญาตให้ใช้กรวดแทนได้ ขนาดที่ใช้เช่นเดียวกันหิน

(4) **น้ำผสมคอนกรีต** ให้ใช้น้ำที่สะอาดไม่มีตะกอนหรือวัตถุเจือปน เหมาะที่จะใช้ผสมคอนกรีต และถ้าที่ได้น้ำประปา ก็ให้ใช้น้ำประปาทั้งหมด

(5) **น้ำยาผสมคอนกรีต** เช่น น้ำยากันซึม น้ำยาเพิ่มกำลังคอนกรีต เป็นต้น หากจำเป็นต้องใช้ หรือแบบรูปกำหนดไว้จะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของผู้ผลิตน้ำยานั้นๆ โดยเคร่งครัด

4.2 การผสมคอนกรีต สำหรับงานก่อสร้างขนาดเล็ก เช่น บ่อพัก ลานคอนกรีต งานซ่อมแซมคอนกรีต เป็นต้น ที่มีใช้อาคารหลัก ให้ใช้

- (1) เครื่องผสมโดยทั่วไป ให้ใช้เครื่องแบบถังหมุนด้วยเครื่องกลหรือไฟฟ้า
- (2) วัสดุผสม ซีเมนต์ ททราย หิน และน้ำ ต้องได้ขนาด ปริมาณ และคุณสมบัติตามข้อ 4.1
- (3) อัตราส่วนผสมคอนกรีต ให้ใช้ส่วนผสมตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปรายการ หากมิได้

กำหนดไว้ให้ใช้ส่วนผสม ดังนี้

(ก) งานคอนกรีตที่ใช้หิน ให้ใช้อัตราส่วนผสมโดยปริมาตรดังนี้

กรณีใช้หินเบอร์หนึ่ง ให้ใช้อัตราส่วนผสม = ซีเมนต์ 1 ส่วน : ททราย 2 ส่วน : หิน 3 ส่วน

กรณีใช้หินเบอร์สอง ให้ใช้อัตราส่วนผสม = ซีเมนต์ 1 ส่วน : ททราย 2 ส่วน : หิน 4 ส่วน

หรืออัตราส่วนผสมที่วิศวกร อาจจะกำหนดให้ตามความเหมาะสมของโครงสร้างอาคาร

เช่น ส่วนของค้ำยัน ค้ำยันนอน หรือโครงสร้างที่มีเหล็กเสริมหนาแน่น เป็นต้น

(ข) งานคอนกรีตที่ใช้กรวด ให้ใช้อัตราส่วนผสมโดยปริมาตร = ซีเมนต์ 1 ส่วน : ททราย 2 ส่วน : กรวด 3 ส่วน ขนาดของกรวดให้มีขนาด 1.5-4 ซม. คละกัน

(4) การตวงส่วนผสมคอนกรีต

(ก) ซีเมนต์ให้ใช้ผสมที่ละถู ถ้าใช้ซีเมนต์ผงให้ตวงด้วยกระเบตวง

(ข) หินและททรายให้ทำกระเบตวงโดยทำกระเบตวงให้มีปริมาตรที่จะใส่ปูนซีเมนต์ได้

1 ถูพอดี ห้ามตวงซีเมนต์ ททราย หิน ด้วยวิธีการอื่นๆ

(ค) น้ำที่ใช้ผสม ให้ใช้อัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์ ประมาณ 20-25 ลิตรต่อปูนซีเมนต์ 1 ถู หากขึ้นไปให้ลดส่วนผสมคอนกรีตด้วยการลดหิน จากส่วนผสม 1 : 2 : 4 เป็นส่วนผสม 1 : 2 : 3 คอนกรีตผสมด้วยกรวด จากส่วนผสม 1 : 2 : 3 เป็นส่วนผสม 1 : 1.5 : 3 เมื่อผสมคอนกรีตเสร็จแล้ว ห้ามเติมน้ำลงไปอีก ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความชื้นเหลือที่พอเหมาะกับการใช้งาน การใช้น้ำมากเกินไปจะทำให้ส่วนผสมแตกตัว ซึ่งจะไม่อนุญาตให้ใช้เทคอนกรีต

(ง) กรณีใช้เครื่องผสมชนิดอื่น ให้ใช้อัตราส่วนผสมอย่างเดียวกัน

(5) ให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จในการก่อสร้างได้ ตามข้อกำหนดข้อ 4.3

4.3 การใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ให้สำหรับอาคารสำนักงาน อาคารอเนกประสงค์ หอประชุม อาคารสาธารณะ และถนน ค.ส.ล. เป็นต้น

ให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ที่มีคุณสมบัติดังนี้

(1) ถ้าในแบบรูปไม่ได้กำหนดความต้านทานแรงอัดของคอนกรีตไว้ ให้ใช้ความต้านทานแรงอัดประลัยของคอนกรีตเมื่ออายุ 28 วัน จะต้องได้ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. (รูปลูกบาศก์) หรือ 210 กก./ตร.ซม. (รูปทรงกระบอก) หรือตาม มอก. 213-2520 ชั้นคุณภาพ C 25/20 หากความต้านทานแรงอัดประลัยของคอนกรีตแตกต่างไปจาก (1) ให้ถือตาม (1) เป็นเกณฑ์ในการดำเนินการ

(2) คอนกรีตผสมเสร็จ ให้ใช้คอนกรีตที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ความต้านทานแรงอัดประลัยของคอนกรีตไม่น้อยกว่าในข้อ (1) และกรณีสถานที่ก่อสร้างอยู่ไกลเกินไปโดยระยะการขนส่งต้องใช้เวลานาน 60 นาที ก็ให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จที่หน่วยผสมที่อยู่ใกล้ๆ สถานที่ก่อสร้างได้ ทั้งนี้จะต้องให้วิศวกรประจำบริษัทผู้ผลิตออกหนังสือรับรองการผสมว่าถูกต้องตามข้อกำหนด

(3) ให้บริษัทผู้ผลิตคอนกรีตผสมเสร็จจัดทำแท่งคอนกรีตสำหรับทดสอบอย่างเหมาะสมตามจำนวนที่ผู้ควบคุมงานหรือวิศวกรจะกำหนดให้ตามมาตรฐานการทดสอบ ผลทดสอบต้องเป็นไปตามข้อกำหนด (1) และมอบผลทดสอบให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ เก็บไว้เป็นหลักฐาน

(4) กรณีมีเหตุสุดวิสัยไม่สามารถใช้คอนกรีตผสมเสร็จได้ เนื่องจากห่างไกลจากแหล่งผลิตอนุญาตให้ใช้คอนกรีตผสมในที่ แต่ต้องควบคุมคุณภาพของคอนกรีตให้เป็นไปตามข้อกำหนด

(5) กรณีที่ใช้สำหรับพื้น Post-tension ให้ใช้กำลังคอนกรีตตามข้อกำหนดของการออกแบบระบบพื้นรูป

4.4 งานแบบหล่อคอนกรีต

(1) วัสดุที่ประกอบแบบหล่อคอนกรีต แบบสำหรับการหล่อคอนกรีตจะเป็นไม้ ไม้อัด เหล็กแผ่น หรือวัสดุอื่นใดก็ได้ ต้องมีผิวเรียบ สามารถเข้าแบบรูปร่างตามกำหนดได้โดยง่ายและมีความแข็งแรงเพียงพอ

คอนกรีตโครงสร้างอาคารทั่วไป ส่วนที่มองเห็นให้ฉาบปูนเรียบ

กรณีที่เป็นแบบกำหนดให้โชว์ผิวคอนกรีต ให้ใช้แบบหล่อที่มีคุณภาพดี และวางแผนให้เรียบร้อยเพื่อเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของแบบ

(2) แบบหล่อคอนกรีตชั้นติดดิน ผู้รับจ้างต้องทำแบบหล่อคอนกรีตทุกด้าน กรณีที่ไม่ใช้แบบหล่อทำห้องคานอนุญาตให้ใช้ทรายรองพื้น แล้วเทพูนทรายหนาประมาณ 3 ซม ทำแบบแทนก็ได้

(3) การติดตั้งแบบหล่อคอนกรีต แบบหล่อคอนกรีตต้องมั่นคงแข็งแรง ยึดโยงติดกันทุกๆ ด้าน ตั้งบนโครงสร้างที่สามารถรับน้ำหนักของแบบและคอนกรีตที่จะหล่อได้ทั้งหมด โครงคร่าวต่างๆ สำหรับค้ำยันต้องแข็งแรงพอ สามารถทนต่อแรงสั่นสะเทือนของเครื่องสั่นคอนกรีต รวมทั้งแรงดันของคอนกรีตที่จะหล่อด้วย แบบหล่อต้องประกอบอย่างถูกต้อง ได้เหลี่ยม ได้ขนาด และติดตั้งในตำแหน่งตรงตามแบบรูป

อุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องฝังในคอนกรีต เช่น ท่อต่างๆ ที่ผ่านคาน พื้นหรือผนัง คสล. หรือช่องเปิดในโครงสร้างผู้รับจ้างจะต้องเตรียมการก่อนทำการเทคอนกรีต **ห้ามดำเนินการเทคอนกรีตโครงสร้างก่อนแล้วจึงทำการสกัดเพื่อฝังอุปกรณ์ภายหลัง** นอกจากจะได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้างโดยวิศวกรหรือผู้ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษรก่อน หากผู้รับจ้างไม่ดำเนินการตามที่กำหนดให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างที่จะสั่งการแก้ไข

ก่อนที่จะหล่อคอนกรีตลงในแบบต้องอุดรูตามรอยต่อต่างๆ เพื่อป้องกันการรั่วของน้ำปูน ต้องทำความสะอาดแบบหล่อไม่ให้มีฝุ่นผง เศษไม้ เศษเหล็กหรือสิ่งอื่นติดอยู่ ต้องให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบและเห็นชอบเสียก่อนจึงลงมือหล่อคอนกรีตได้ รอยต่อของแบบหล่อคอนกรีตจะต้องแนบสนิทพอที่จะป้องกันไม่ให้ส่วนผสมของคอนกรีตไหลออกจากแบบได้

4.5 งานเหล็กเสริมคอนกรีต

(1) **เหล็กเสริมคอนกรีต** เหล็กที่นำมาใช้ต้องได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดท้ายรายการ เป็นเหล็กที่ผิวสะอาดปราศจากน้ำมัน สี ดิน โคลน หรือสนิมขุม การเก็บเหล็กจะต้องเก็บไว้ในที่ที่สะอาด มีที่กันน้ำ น้ำฝน สิ่งโสโครก กรวด ต่าง เกลือ เศษหินและสิ่งสกปรกอย่างอื่น ทั้งนี้ต้องรับน้ำหนักเข้าเก็บทันทีที่เหล็กมาถึงสถานที่ก่อสร้าง เหล็กที่เป็นสิ่งสกปรกอื่นใดต้องทำความสะอาดก่อนนำไปใช้งาน

(2) **ชั้นคุณภาพเหล็กเสริมคอนกรีต** ให้ใช้ดังนี้

เหล็กกลม ให้ใช้ชั้นคุณภาพ SR24

เหล็กข้ออ้อย ให้ใช้ชั้นคุณภาพตามที่ระบุไว้ในแบบรูปหรือใช้ชั้นคุณภาพที่สูงกว่าเท่านั้น หากไม่มีระบุไว้ในแบบรูปให้ใช้ชั้นคุณภาพ SD30 หรือ SD40

(3) **การผูกเหล็ก** เหล็กต่างๆ ในโครงสร้าง คสล. ต้องทำการตัด ดัด และจัดวางให้ได้ขนาด ความยาวและรูปร่างตามแบบรูปที่กำหนดให้

การตัดเหล็กต้องไม่งอกลับไปกลับมาจนเสียกำลัง ปลายเส้นเหล็กให้ตัดงอหรืองอฉากตามมาตรฐาน เว้นไว้แต่จะกำหนดให้เป็นอย่างอื่น การตัดเหล็กค้อม้าของคานต้องตัดให้ถูกต้องก่อนนำไปประกอบในแบบ

เหล็กเสริมต้องใส่ให้ถูกต้องตามตำแหน่งที่กำหนดไว้ในแบบรูป การแบ่งเหล็กเสริมในที่ซึ่งมีแกนเหล็กเสริมเบียดกันหลายๆ เส้น เช่น ตามหัวคาน ต้องทำด้วยความละเอียด ประณีต ใช้ความระมัดระวังให้ถูกต้อง แกนเหล็กเสริมทุกแกนต้องอยู่ห่างกันตามมาตรฐาน เพื่อให้คอนกรีตแทรกเข้าไปโดยสะดวก และต้องมีลวดเหล็กผูกแน่น

อาคารที่ออกแบบต้านแผ่นดินไหว การผูกเหล็กปลอก และจำนวนความถี่ของเหล็กปลอกในคานและเสา ให้เป็นไปตามแบบขยายการเสริมเหล็กปลอกในแบบรูปรายการ

ให้ใช้เหล็กความยาวเต็มขนาด (10.00 ม. หรือ 12.00 ม.) เท่าที่จะทำได้ตามแบบ โดยพยายามหลีกเลี่ยงไม่ใช้เหล็กสั้นและไม่ให้มีการต่อเหล็กมากแห่งโดยไม่จำเป็น หรือตรงจุดที่ไม่เหมาะสม อันอาจเป็นอันตรายต่อโครงสร้างส่วนนั้นๆ

การต่อเหล็กคาน-พื้น-เสา เหล็กเส้นกลมให้งอขอและต่อทาบไม่น้อยกว่า 50 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง เหล็กข้ออ้อยให้ต่อทาบไม่น้อยกว่า 40 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง การต่อเหล็กด้วยวิธีการอย่างอื่นให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกร และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างที่จะพิจารณาความเหมาะสมให้ขณะก่อสร้าง

ระยะระหว่างผิวเหล็กเสริม (ไม่ใช่เหล็กปลอก) กับผิวคอนกรีตโดยทั่วไปให้ถือปฏิบัติ ดังนี้

(ก) ฐานราก ตอม่อ ห่างกัน = 7.5 ซม.

(หากก่อสร้างในที่ดินเค็มให้ขยายฐานรากและตอม่อให้มีระยะห่างระหว่างผิวเหล็กเสริมกับคอนกรีตเป็น 10 ซม.)

(ข) เสา คาน ความกว้างมากกว่า 30 ซม. ห่างกัน 4 ซม.

เสา คาน ความกว้างน้อยกว่า 30 ซม. ห่างกัน 3 ซม.

(ค) พื้น กั้นสาด บันได ห่างกัน = 2 ซม.

(ง) นอกจากที่ระบุไว้ในแบบเป็นอย่างอื่นก็ให้ถือตามที่ระบุในแบบ

ถ้าเหล็กเสริมเป็นชั้นๆ ระยะระหว่างผิวเหล็กต้องห่างกันไม่มากกว่าเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเส้นใหญ่ หรือไม่เกิน 2.5 ซม. การบังคับระยะนี้ให้ใช้เหล็ก (ลูกคัต) เท่ากับเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริมแกน ผูกติด วาง หรือรอง หรือหนุนเป็นระยะๆ และให้แข็งแรงพอที่เหล็กจะไม่เคลื่อนที่ เหล็กพื้นเมื่อผูกแล้วให้ทำทางเดินอยู่เหนือเหล็กเสริม เพื่อรักษาตำแหน่งของเหล็กที่ผูกไว้เรียบร้อยแล้ว

เหล็กเสริมของคานและพื้น นอกจากที่เป็นคานยื่นหรือพื้นยื่น หรือที่ระบุไว้ในแบบรายละเอียด ให้ต่อได้ในตำแหน่งดังนี้คือ เหล็กล่างของคานและพื้นให้ต่อตรงบริเวณหัวเสาหรือหัวคาน เหล็กบนของคานและพื้นให้ต่อตรงบริเวณกลางคานและกลางพื้น

รอยต่อของเหล็กเสริมคานและพื้นแต่ละเส้นที่อยู่ข้างเคียงไม่ควรให้อยู่ในแนวเดียวกันและควรเหลื่อมกันประมาณ 1.00 เมตร หากไม่จำเป็นจริงๆ แล้วห้ามต่อเหล็กดังกล่าวข้างต้น ส่วนเหล็กเสริมเสาให้ต่อได้ทุกตำแหน่ง ยกเว้นในตำแหน่งที่เหล็กเสาและเหล็กคานเชื่อมบรรจบกันตามระยะความสูงของแต่ละชั้น โดยทุกๆ ชั้นต้องโผล่เหล็กสูงกว่าระดับพื้นเพื่อต่อเหล็กเสริมบนพื้นชั้นต่อไป

อนุญาตให้ใช้ตะแกรงเหล็กสำเร็จรูป มอก. 737-2549 แทนตะแกรงเหล็กเสริมที่กำหนดไว้ในแบบรูปได้ตามตารางเปรียบเทียบของผู้ผลิต

4.6 การเทคอนกรีต

(1) ก่อนที่จะดำเนินการเทคอนกรีต ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมวัสดุที่ใช้ผสมคอนกรีตให้เพียงพอ เช่น ปูนซีเมนต์ ทราย หิน น้ำและน้ำยากันซึม เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ จะต้องมีประสิทธิภาพ มีจำนวนเพียงพอ และเหมาะสมกับงาน จัดเตรียมคนงานให้เพียงพอ จัดแบ่งหน้าที่ให้สามารถทำงานได้โดยไม่ติดขัดและจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์เพื่อป้องกันปัญหาและอุปสรรคในระหว่างการเทคอนกรีตจนแล้วเสร็จ

(2) ก่อนเทคอนกรีตลงในแบบ ต้องตรวจสอบแบบให้ถูกต้องและสมบูรณ์ และให้ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ตรวจสอบ ขนาดของเหล็ก การผูกเหล็ก และการวางเหล็ก ให้ถูกต้องเสียก่อน เมื่อเรียบร้อยแล้วให้ล้างแบบให้สะอาดและชุ่มน้ำ จึงลงมือเทคอนกรีตได้

(3) คอนกรีตที่ผสมในที่ห้ามทิ้งไว้นานเกินกว่า 30 นาที การเทคอนกรีตให้เททีละชั้น และขณะทำการเทคอนกรีต จะต้องใช้เหล็กแวง กระทุ้ง และใช้เครื่องสั่นคอนกรีตให้เนื้อของคอนกรีตยุบตัวอัดประสานกันแน่น และจับเนื้อเหล็กโดยสมบูรณ์ไม่มีรูพรุนเกิดขึ้น การเทคอนกรีตนั้นจะต้องระวังมิให้ส่วนผสมที่เป็นก้อนโตแยกออกไปอยู่คนละส่วน ต้องให้ส่วนผสมที่เทไปแล้วยังคงเป็นเนื้อเดียวกัน ทั้งต้องระมัดระวังมิให้เหล็กเสริมเคลื่อนที่หรือเปลี่ยนตำแหน่งไปจากเดิม

(4) การเทคอนกรีตจะต้องกระทำติดต่อกันไปจนกระทั่งเสร็จสิ้นของส่วนนั้นๆ หากเกิดความจำเป็นที่จะเทคอนกรีตส่วนใดส่วนหนึ่งรวดเดียวตลอดมิได้ ก็ให้หยุดเทคอนกรีตโดยตั้งไม้ตั้งฉากตรงที่กำหนดไว้ในแบบหรือตรงตามกำหนด ดังนี้

(ก) ฐานรากให้เทเสร็จในครั้งเดียวในแต่ละฐาน

(ข) สำหรับเสาให้เทถึงระดับต่ำกว่าท้องคาน 2.5 ซม.

(ค) สำหรับคานให้เทถึงกลางคานและทำมุม 90 องศา คานที่มีความยาวตั้งแต่ 5.00 เมตรขึ้นไป ให้เทคอนกรีตเสร็จในครั้งเดียว

(ง) สำหรับพื้นเทถึงกลางแผ่นพื้น

(จ) บันไดให้เทพร้อมกันทั้งแม่บันไดและชั้นบันไดพร้อมกับคานรับของบันได

(ฉ) ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างและวิศวกร กำหนดให้เป็นแห่งๆ ตามความเหมาะสม เมื่อจะเทคอนกรีตต่อใหม่ให้ทำความสะอาดและรดน้ำให้เปียก แล้วใช้ปูนซีเมนต์ผสมทรายส่วนละเท่าๆ กัน ผสมน้ำรดให้ทั่วในส่วนที่จะเชื่อมต่อแล้วจึงเทคอนกรีตต่อไปได้

4.7 การถอดแบบหล่อคอนกรีต

ในระหว่างที่คอนกรีตกำลังแข็งตัวในแบบหล่อในระยะเวลา 24 ชั่วโมง ห้ามกระทบกระเทือนหรือโยกคลอนเป็นอันขาด ให้ถอดแบบได้ตามกำหนดที่ระบุไว้ เมื่อถอดแบบแล้วต้องค้ำกลางพื้น กลางคานต่อไปอีก 14 วัน ถ้ามีโครงสร้างส่วนที่จะต้องทำในชั้นถัดไป หรือต้องวางแผ่นพื้นในช่วงเวลาน้อยกว่า 14 วัน ให้คงค้ำยันคานทิ้งไว้ จนกว่าจะครบอายุ 28 วัน และมีผลทดสอบกำลังคอนกรีตที่ 14 หรือ 28 วัน เป็นไปตามข้อกำหนด

การถอดแบบหล่อจะกระทำได้ตามลักษณะโครงสร้างและระยะเวลา ดังนี้

งานแบบหล่อ	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทหนึ่ง	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทสาม
- แบบประกอบข้างคานและฐานราก	2 วัน	2 วัน
- แบบประกอบข้างเสาและกำแพง	3 วัน	2 วัน
- แบบล่างรองรับพื้น	14 วัน	7 วัน
- แบบรองรับพื้นถอดแล้วให้ค้ำกลางพื้นไว้อีกจนครบ	28 วัน	14 วัน
- แบบล่างรองรับคาน	14 วัน	7 วัน
- แบบรองรับคานถอดแล้วให้ค้ำกลางคานไว้อีกจนครบ	28 วัน	14 วัน

โครงสร้างบางอย่างที่จำเป็นจะต้องถอดแบบตามเวลาที่แตกต่างกว่านี้ วิศวกรจะเป็นผู้กำหนดและบันทึกไว้ในสมุดบันทึกงาน หรือกำหนดเปลี่ยนแปลงให้ในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง

เมื่อถอดแบบหล่อออกแล้ว หากผิวคอนกรีตมีรูพรุนแต่ไม่ถึงผิวด้านในของเหล็กเสริมคอนกรีต ให้ผู้ควบคุมงานรายงานให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง เพื่อที่จะได้ทำการตรวจสอบและพิจารณาแก้ไขต่อไป ผลพิจารณาของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างร่วมกับวิศวกรเป็นประการใด ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตาม และจะอ้างเป็นเหตุในการเรียกร้องเงินเพิ่มหรือขอขยายเวลาในสัญญาจ้างมิได้

หลังถอดแบบหล่อออกแล้ว ตรวจสอบว่าคอนกรีตที่หล่อไว้ไม่ได้คุณภาพ และไม่สามารถซ่อมแซมให้ได้คุณภาพตามที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นเหตุให้คอนกรีตเสียกำลังเป็นอย่างมาก วิศวกรและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างอาจสั่งให้ทุบทิ้งแล้วหล่อใหม่ได้

4.8 การซ่อมและการรักษาคอนกรีต

ภายหลังการเทคอนกรีตแล้ว 24 ชั่วโมง ให้ดำเนินการรักษาเนื้อคอนกรีต ด้วยวิธีการบ่มคอนกรีต โดยใช้หลักการที่ว่า จะต้องให้ผิวคอนกรีตมีความชื้นอยู่ตลอดเวลาไม่น้อยกว่า 14 วันติดต่อกันหลังการเทคอนกรีต โดยปกติอาจใช้วัสดุที่ทำให้มีความชื้นได้ดีปกคลุมผิวคอนกรีตอยู่ตลอดเวลา เช่น กระสอบป่าน หากเป็นพื้นจะหล่อน้ำเลี้ยงหรือคลุมด้วยทรายก็ได้ เป็นต้น โดยถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเลือกใช้วัสดุ หรือวิธีการต่างๆ ที่ดีมาบ่มคอนกรีต หากเลือกใช้ประเภทผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป หรือน้ำยา การบ่ม-รักษาคอนกรีตให้ปฏิบัติตามคู่มือของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด หากผู้รับจ้างละเลยเกี่ยวกับการบ่มคอนกรีต คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างจะสั่งการให้ใช้วิธีการทดสอบที่เหมาะสมได้ หากผลทดสอบกำลังของคอนกรีตต่ำกว่าเกณฑ์กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรม

5. งานพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป

5.1 พื้น คอนกรีตสำเร็จรูปที่นำมาใช้ จะต้องเป็น คอนกรีตสำเร็จรูปที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 576-2546 หรือ มอก. 828-2546 โดยจะเป็นแบบชิ้นส่วนเดี่ยวหรือชิ้นส่วนประกอบต่างๆ ก็ได้ รูปหน้าตัดตามระบุในแบบรูปเป็นของใหม่ไม่มีรอยแตกร้าว บิ่นหรือแตกหักใดๆ ทั้งสิ้น โดยมาตรฐาน มอก. ทั้ง 2 แบบให้ใช้แทนกันได้

5.2 การวางพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป ให้วางในทิศทางที่กำหนดไว้ในแบบรูปเท่านั้น พื้นคอนกรีตสำเร็จรูปเมื่อทำเสร็จแล้วจะต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกพลอตภัยได้ตามระบุในแบบรูป

5.3 กรณีที่เลือกใช้พื้นคอนกรีตสำเร็จรูปที่ได้มาตรฐาน มอก. 576-2546 ผู้รับจ้างต้องให้ผู้ผลิตรับรองผลิตภัณฑ์ที่นำมาใช้เป็นหนังสือ ระบุรูปแบบหน้าตัด ขนาด ความยาว จำนวน-ขนาดเหล็กเสริมและการรับน้ำหนักบรรทุก ตรงกับที่ผู้ผลิตได้รับใบอนุญาตผลิตภัณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม พร้อมจำนวนแผ่นพื้นที่นำมาใช้กับหน่วยงานก่อสร้างให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาก่อนติดตั้ง

5.4 กรณีที่เลือกใช้พื้นคอนกรีตสำเร็จรูปที่ได้มาตรฐาน มอก. 828-2546 ผู้รับจ้างต้องให้ผู้ผลิตรับรองผลิตภัณฑ์ที่นำมาใช้เป็นหนังสือ ระบุรูปแบบหน้าตัด ขนาด ความยาว จำนวน-ขนาดเหล็กเสริมตรงกับที่ผู้ผลิตได้รับใบอนุญาตผลิตภัณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม โดยมีรายการคำนวณทางวิศวกรรมแสดงความสามารถรับน้ำหนักบรรทุกทุกพลอตภัยได้ตามข้อกำหนดในแบบรูป และวิศวกรผู้คำนวณของผู้ผลิตต้องเป็นประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไป ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างตรวจสอบเอกสารก่อนทำการติดตั้ง

5.5 ก่อนทำการติดตั้งพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป จะต้องจัดแต่งระดับส่วนรองรับให้ได้ระดับเท่ากันโดยตลอดก่อน กรณีส่วนรองรับแตกต่างกันไม่เกิน 3 เซนติเมตร ให้ปรับแต่งด้วยปูนทรายและหากเกินกว่า 3 เซนติเมตร ให้ตกแต่งด้วยคอนกรีตผสมหินเกล็ดแทน ห้ามนำวัสดุอื่นๆ เช่น อิฐ อิฐมอญ เศษไม้ มาหนุนเพื่อปรับระดับโดยเด็ดขาด ช่วงพาดของแผ่นพื้นสำเร็จรูปหากยาวเกินกว่า 2.50 เมตร จะต้องมีการค้ำยันรองรับการแอ่นตัวตอนกลางพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป เพื่อปรับระดับให้ท้องพื้นเท่ากันก่อนและจะถอดออกได้เมื่อเทคอนกรีตทับหน้าเสร็จเรียบร้อยแล้วไม่น้อยกว่า 3 วัน กรณีใช้แผ่นพื้นแบบกลวง ให้ถือปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตว่าจะต้องค้ำยันกลางแผ่นหรือไม่

เหล็กเสริมส่วนทับหน้าของพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปให้ทำตามที่กำหนดในแบบรูป ในกรณีที่ไม่มีระบุในแบบรูปให้ใช้เหล็กเสริมขนาด \varnothing 6 มม. @ 0.25 ม. # หรือตะแกรงเหล็กสำเร็จรูปขนาด \varnothing 4 มม. @ 0.20 ม. # ให้มีเหล็กเสริมพิเศษวางบนแนวหัวพื้นช่วงพาดที่รองรับเสมอ (ดูแบบท้ายรายการนี้)

คอนกรีตส่วนทับหน้าพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปให้ใช้ตามที่แบบระบุ ในกรณีที่ไม่มีระบุในแบบรูปให้เทคอนกรีตหนาไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร โดยคอนกรีตให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์และหินที่ผสมคอนกรีตอนุญาตให้ใช้หินเกล็ดแทนได้ ท้องพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปไม่ต้องฉาบปูนแต่ให้จัดแนวหรือแต่งตามระบุในแบบรูป

6. งานโครงสร้างไม้

6.1 ไม้ที่ใช้ในการก่อสร้างโครงสร้างหลักทั่วไป ให้ใช้ไม้เนื้อแข็งที่มีคุณภาพดี ไม่มีรอยแตกร้าว คดโก่ง เป็นกระพี้ หรือขำรูด ไม้ทุกชิ้นที่ใช้ต้องแห้งสนิทไม่มีการยืดหดตัวที่ทำให้เกิดความเสียหายภายหลังการติดตั้ง และผู้รับจ้างจะต้องสร้างโรงเก็บไม้ หรือจัดหาสถานที่เก็บที่ห้องกันแดด น้ำ น้ำฝน ความชื้นและปลวกได้เป็นอย่างดี ควรอยู่ในที่โปร่ง ลมพัดผ่านได้และเก็บได้ทันทีที่นำมาไม่ถึงบริเวณที่ก่อสร้าง

6.2 การใช้ไม้ให้ใช้ตามบัญชีท้ายรายการ โดยมีข้อกำหนดดังนี้

(1) บัญชีที่ 1 รวม 31 ชนิด เป็นไม้เนื้อแข็งที่มีความแข็งแรง ความต้านทานตามธรรมชาติมาก ให้ใช้กับส่วนอาคารต่างๆ ได้ทุกๆ ที่

(2) บัญชีที่ 2 รวม 20 ชนิด เป็นไม้เนื้อแข็งที่มีความแข็งแรง แต่มีความต้านทานตามธรรมชาติน้อย ให้ใช้เป็นส่วนประกอบของอาคารต่างๆ ได้เพียงบางรายการเฉพาะส่วนที่อยู่ในร่ม ไม่ถูกแดดและถูกฝน ปลวกไม่สามารถทำลายได้ง่าย เช่น โครงหลังคา ยกเว้น เเชิงชาย โครงพื้น (ยกเว้นพื้น) โครงบันได ฯลฯ

(3) บัญชีที่ 3 รวม 7 ชนิด เป็นไม้ที่มีความแข็งแรงน้อย แต่มีความต้านทานตามธรรมชาติมาก ให้ใช้เป็นส่วนประกอบของอาคารบางส่วน คือ ให้ใช้เฉพาะบัวเชิงผนัง โครงฝา ฯลฯ

(4) บัญชีที่ 4 รวม 14 ชนิด เป็นไม้ที่มีความแข็งแรงมาก แต่ความทนทานตามธรรมชาติไม่มีสถิติ ให้ใช้สร้างอาคารประเภทส้วม อาคารชั่วคราวได้

6.3 ในกรณีที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างหรือผู้ควบคุมงาน ไม่สามารถตัดสินชี้ขาดได้ว่า ไม้ที่นำมาใช้งานนั้น เป็นไม้ชนิดใดชื่อใด ตรงกับที่ระบุตามแบบรูปรายการหรือรายการละเอียดบัญชีชื่อไม้หรือไม่ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างต้องนำส่งตัวอย่างไม้ให้กรมป่าไม้ หรือป่าไม้จังหวัดตรวจสอบคุณสมบัติแล้วส่งผลพร้อมตัวอย่างไม้ซึ่งทางกรมป่าไม้ หรือป่าไม้จังหวัดประทับตรารับรองไว้บนเนื้อไม้ว่าเป็นไม้ชนิดใดชื่อใด (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณา ค่าใช้จ่ายในการนี้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างทั้งหมด ในกรณีที่ผู้รับจ้างจะขอใช้ไม้ นอกเหนือจาก 4 บัญชีท้ายรายการ ให้ผู้รับจ้างเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างทราบก่อน พร้อมกับนำส่งตัวอย่างไม้ให้กรมป่าไม้หรือป่าไม้จังหวัดตรวจสอบคุณสมบัติ ไม้ชนิดใดซึ่งกรมป่าไม้ได้ตรวจสอบคุณสมบัติแล้ว และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างได้พิจารณาเห็นว่ามีความเหมาะสมเทียบเท่ากับไม้ที่ระบุไว้ในบัญชีชื่อไม้ใดให้ก่อสร้างสำหรับงานตามบัญชีรายชื่อนั้นได้

6.4 การไสไม้ต้องไสไม้ให้เรียบร้อยและเสมอกัน ไม้เมื่อไสแล้วต้องเหลือไม่น้อยกว่า ดังต่อไปนี้

ความหนาของไม้	=	1/2"	ไสแล้วเหลือไม่น้อยกว่า	=	3/8"
ความหนาของไม้	=	3/4"	ไสแล้วเหลือไม่น้อยกว่า	=	5/8"
ความหนาของไม้	=	1"	ไสแล้วเหลือไม่น้อยกว่า	=	3/4"
ความหนาของไม้	=	1 1/2"	ไสแล้วเหลือไม่น้อยกว่า	=	1 1/4"
ความหนาของไม้	=	2"	ไสแล้วเหลือไม่น้อยกว่า	=	1 5/8"
ความหนาของไม้	=	2 1/2"	ไสแล้วเหลือไม่น้อยกว่า	=	2 1/8"
ความหนาของไม้	=	3"	ไสแล้วเหลือไม่น้อยกว่า	=	2 1/2"
ความหนาของไม้	=	4"	ไสแล้วเหลือไม่น้อยกว่า	=	3 1/2"
ความหนาของไม้	=	5"	ไสแล้วเหลือไม่น้อยกว่า	=	4 1/2"
ความหนาของไม้	=	6"	ไสแล้วเหลือไม่น้อยกว่า	=	5 1/2"
ความหนาของไม้	=	8"	ไสแล้วเหลือไม่น้อยกว่า	=	7 1/2"
ความหนาของไม้	=	10"	ไสแล้วเหลือไม่น้อยกว่า	=	9 1/2"
ความหนาของไม้	=	12"	ไสแล้วเหลือไม่น้อยกว่า	=	11 1/2"

กรณีที่ไสแต่งแล้วเกินเกณฑ์กำหนดเล็กน้อยให้พิจารณาเรื่องความมั่นคงแข็งแรง และความสวยงามเป็นหลัก โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

ไม้ประกอบครุภัณฑ์ให้ใช้หลักเกณฑ์เดียวกัน

6.5 โครงหลังคาไม้

ไม้ทั้งหมดที่นำมาประกอบต้องเป็นไม้เนื้อแข็งในรายการ ขนาดไม้ต้องตรงตามขนาดในแบบก่อสร้างเมื่อยังไม่ตกแต่ง หรือไสแล้วให้เป็นไปตามข้อ 6.4 ก่อนนำมาประกอบต้องอบหรือผึ่งให้แห้งสนิทจนไม่มีการยืดหดตัวอีกต่อไป ภายหลังประกอบเป็นโครงหลังคาเสร็จแล้วมีการยืดหดอีก ความเสียหายที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างต้องแก้ไขหรือชดใช้ค่าเสียหาย การประกอบผู้รับจ้างต้องใช้ช่างฝีมือดี หากสงสัยแบบตอนใดต้องปรึกษาวิศวกรและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อน

7. งานโครงหลังคาเหล็กรูปพรรณ

7.1 เหล็กที่นำมาใช้งานก่อสร้าง จะต้องเป็นเหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น หรือขึ้นรูปร้อนที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม รูปแบบ หน้าตัด ขนาดต่างๆ ตามที่ระบุในแบบรูปและรายการ เป็นของใหม่ มีผิวเรียบเกลี้ยง ไม่มีรอยปริแตกร้าว ทุกท่อนจะต้องมีอักษรย่อแสดงชั้นคุณภาพ ขนาดความหนา ความยาว ชื่อผู้ผลิต หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน การเก็บเหล็กรูปพรรณทั้งที่ประกอบแล้ว และยังไม่ประกอบ จะต้องเก็บไว้บนที่ยกพื้นเพื่อป้องกันสนิม

7.2 เหล็กรูปพรรณที่มีรูปแบบหน้าตัด ขนาด ความหนา ซึ่งได้ระบุในแบบรูปและรายการ ไม่ตรงกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือไม่มีบริษัทผู้ผลิต คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างร่วมกับวิศวกร จะพิจารณาความเหมาะสมให้ใช้ได้หรือให้ทดสอบเหล็กดังกล่าวก็ได้

7.3 การต่อเหล็กด้วยวิธีใช้สลักเกลียว ให้เป็นไปตามแบบระบุ การเจาะ หรือตัดหรือกดทะลุให้เป็นรู จะต้องกระทำให้ตั้งฉากกับผิวเหล็ก และห้ามขยายรูด้วยความร้อนเป็นอันขาด เหนือรูสลักเกลียวจะต้องเสริมแหวนเหล็ก ซึ่งมีความหนาไม่น้อยกว่าความหนาของเหล็กกรุปรพรรณนั้นๆ รูหรือช่องเปิดภายในของแหวนจะต้องเท่ากับรูช่องเปิดของเหล็กกรุปรพรรณนั้นด้วย การตอกสลักเกลียวจะต้องกระทำด้วยความประณีต โดยไม่ทำให้เกลียวเสียหาย

7.4 การต่อเหล็กด้วยวิธีการเชื่อม ให้เชื่อมตามแบบรูปกำหนดหรือตามที่วิศวกรเป็นผู้กำหนดให้ การตัดเชื่อมต้องกระทำด้วยความประณีต วางทาบรอยต่อให้สนิทเต็มหน้า การเชื่อมให้เป็นไปตามมาตรฐาน ระหว่างเชื่อมจะต้องยึดชิ้นส่วนที่จะเชื่อมติดกันให้แน่น หากสามารถปฏิบัติได้ให้พยายามเชื่อมในตำแหน่งราบ การเชื่อมจะต้องจัดอันดับการเชื่อมให้ดี เพื่อหลีกเลี่ยงการบิดเบี้ยว ช่างเชื่อมจะต้องใช้ช่างเชื่อมที่มีความชำนาญเท่านั้น

7.5 การประกอบและติดตั้ง ควรประกอบโครงหลังคาในที่ก่อสร้าง การประกอบโครงหลังคาจากภายนอกสามารถทำได้ แต่ก่อนติดตั้งต้องให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างตรวจสอบก่อน

7.6 การตรวจสอบ ให้ตรวจสอบรอยเชื่อมหรือหมุดสลักเกลียวทั้งหมด และทำความสะอาดผิวเหล็ก อาจใช้กระดาษทรายขัด หรือแปรงลวดเหล็ก แต่งรอยต่อเพื่อขจัดเศษโลหะที่หลุ่ร้อนออกให้หมด แล้วจึงทาสีกันสนิมใหม่ให้ครบสมบูรณ์ทั้งหมด กรณีมีฝ้าเพดานให้ทาสีหรือพ่นสีกันสนิมรวมเป็น 2 ครั้งให้เรียบร้อย จึงให้กรุฝ้าเพดานได้ และกรณีไม่มีฝ้าเพดานให้ทาสีหรือพ่นสีกันสนิม 1 ครั้งก่อน แล้วทาทั้บด้วยสีน้ำมันตามรายการต่อไป

7.7 การเสริมเหล็ก สำหรับอาคารที่ก่อสร้างในเขตแผ่นดินไหว มีข้อแตกต่างจากการเสริมเหล็กโครงสร้างนอกเขตแผ่นดินไหวในเรื่องของเหล็กปลอกคานและเหล็กปลอกเสา ให้ตรวจสอบความถี่และระยะตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปให้ครบถ้วนถูกต้อง

8. งานมุงหลังคา-รางระบายน้ำฝน

8.1 วัสดุมุงหลังคา ให้ใช้วัสดุมุงที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือตามที่ระบุให้ใช้ตามแบบรูปเท่านั้น เป็นของใหม่ไม่บิ่น แตกร้าว หรือชำรุด เป็นสีเดียวกันจากผู้ผลิตทั้งชุดโดยเลือกสีใกล้เคียงกับอาคารเดิม หรือส่งตัวอย่างให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นผู้เลือกก่อนการติดตั้ง

8.2 การมุงหลังคา กระเบื้องลอนคู่ กระเบื้องลูกฟูก ให้มุงด้วยวิธีการตมมเท่านั้น การซ้อนกันของกระเบื้อง ให้เหลื่อมทับกันตรงตำแหน่งหลังแปและต้องยึดติดด้วยสกรูหรือสลักเกลียวเจาะทะลุทั้งสองแผ่น ส่วนการยึดกระเบื้องวิธีอื่นๆ ให้ทำตามที่ระบุไว้ในแบบรูป

8.3 การมุงหลังคากระเบื้องคอนกรีต ต้องมุงกระเบื้องสลับแนวรอยต่อทุกแถว แปรับกระเบื้องคอนกรีตให้ใช้แปเหล็กชุบสังกะสีสำเร็จรูปตามแบบของผู้ผลิต ยึดติดจันทันด้วยสกรูปลายสว่าน หรือใช้แปเหล็กตามแบบรูประบุ กระเบื้องคอนกรีตทุกแผ่นให้ยึดติดกับแปด้วยสกรูเกลียว กระเบื้องแถวล่างสุดทุกแผ่นให้มีอุปกรณ์เหล็กชุบสังกะสีตอกหรือขันยึดกับไม้บัวเชิงชายหรือทำตามแบบรูป

ก่อนการมุงกระเบื้องครอบสันและครอบตะเข้สัน ให้มีคร่าวเหล็กชุบสังกะสีตลอดสันหลังคา แล้วยึดกระเบื้องครอบสันและครอบตะเข้สันทุกตัวด้วยสกรูเกลียว พร้อมทำงานปั้นปูนอุดใต้ครอบและทาสีตกแต่งปูน

ป็นซึ่งเป็นสีจากผู้ผลิตกระเบื้อง ให้ติดตั้งแผ่นปิดเชิงชายพีวีซีสำเร็จรูปสำหรับกันนกด้านหลังบัวเชิงชายตลอดแนวเชิงชาย

8.4 หลังคาส่วนที่เป็นคอนกรีต ให้ผสมน้ำยากันซึมในคอนกรีตก่อน และผิวตอบนบนหากมิได้ระบุไว้ ให้ทำผิวขัดมันกันซึมที่มีความลาดเอียงประมาณ 1 : 200 ลงสู่ทิศทางที่เหมาะสม โดยที่ผิวต้องไม่เป็นลูกคลื่นหรือเป็นแอ่งขังน้ำ เมื่อทำเสร็จแล้วจะต้องทดสอบด้วยการรดน้ำและจะต้องไม่มีน้ำขังบนหลังคาโดยเด็ดขาด หากพบว่ามึ้น้ำขังจะต้องแก้ไขทันที ท่อน้ำฝนให้ทำตามแบบ กรณีไม่มีระบุในแบบรูปให้จัดทำท่อ พีวีซี ขนาด \varnothing 3” พร้อมช่องระบายน้ำฝน (Roof Drain) ต่อท่อลงถึงบ่อพักระบายน้ำ หรือรางระบายน้ำ จำนวนจุดตามความเหมาะสมที่จะกำหนดให้ขณะก่อสร้าง

8.5 รางน้ำฝน ให้ติดตั้งรางน้ำฝนตามที่กำหนดในแบบรูปรายการ

9. งานผนังและฝ้า

9.1 ผนังก่ออิฐฉาบปูน

(1) วัสดุที่ใช้ก่ออิฐฉาบปูน

(ก) ปูนซีเมนต์ ให้ใช้ปูนซีเมนต์ผสมที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.80-2517 ตามรายชื่อผลิตภัณฑ์ในรายละเอียดท้ายรายการ

(ข) ปูนขาว ต้องมีคุณภาพดี เผาสุกใหม่ เนื้อปูนละเอียด นิ่ม ไม่มีก้อนแข็งปน ทั้งต้องปราศจากสิ่งสกปรกเจือปน และผสมกับทรายตามส่วนที่กำหนดแล้วร่อนใส่น้ำหมักไว้ก่อนใช้ 24 ชั่วโมง ให้เก็บรักษาไว้บนพื้นยกในโรงงาน ซึ่งกันฝนและกันความชื้นได้เช่นเดียวกับซีเมนต์

(ค) ทราย ให้ใช้ทรายน้ำจืดที่เป็นแฉ่ง เม็ดแกร่ง มีหลายขนาดคละกัน ไม่มีต่าง กรวด หรือเกล็ดเจือปน ปราศจากฝุ่นผง ดิน เปลือกหอย อินทรีย์สาร และอื่นๆ ทรายสำหรับผสมปูนฉาบให้ใช้ทรายเป็นละเอียด เม็ดเล็ก ก่อนใช้ให้ร่อนผ่านตะแกรง ขนาด 5-6 มม. การเก็บทรายต้องกองไว้บนที่สะอาด เป็นระเบียบ ไม่มีสิ่งสกปรกหรือมีน้ำโสโครกไหลผ่าน ห้ามใช้ทรายบริเวณผิวดิน

(ง) อิฐก่อ อิฐที่จะใช้ก่อผนังให้หมายถึง อิฐก่อสร้างสามัญ หรือคอนกรีตบล็อกหรือวัสดุชนิดอื่นตามที่ระบุไว้ในแบบรูป การเก็บควรปลุกโรงเก็บและปูพื้น แล้ววางเรียงให้เป็นระเบียบอย่างมั่นคง หรือจะวางเรียงในที่ที่อิฐไม่ถูกสิ่งสกปรก หรือน้ำที่จะก่อให้เกิดตะไคร่หรือราได้ อิฐที่มีสิ่งสกปรกจับแน่น หรืออินทรีย์วัตถุ เช่น รา หรือตะไคร่น้ำ จะนำไปใช้ในการก่อสร้างไม่ได้ สำหรับผนังด้านสกัดและห้องน้ำให้ใช้อิฐก่อสร้างสามัญ หรืออิฐดินเผาเท่านั้น ยกเว้นที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบรูป

(จ) น้ำยาผสมปูน กรณีที่ใช้ น้ำยาผสมปูนก่อ-ปูนฉาบ ให้ทำตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต

(2) ส่วนผสมปูนก่อ-ปูนฉาบ

(ก) ส่วนผสมของปูนก่อ

- ปูนก่อผนังที่อยู่ต่ำกว่าระดับดินใช้ ปูนซีเมนต์ : ทรายหยาบ = 1 : 3

- ปูนก่อผนังทั่วไปใช้ ปูนซีเมนต์ : ทรายหยาบ = 1 : 4

(ข) ส่วนผสมของปูนฉาบ

- ปูนฉาบผนังภายนอกใช้ ปูนซีเมนต์ : ปูนขาว : ทรายละเอียด = 1 : 1 : 5
โดยประมาณ

- ปูนฉาบผนังภายในใช้ ปูนซีเมนต์ : ปูนขาว : ทรายละเอียด = 1 : 2 : 6
โดยประมาณ

(ค) ส่วนผสมโดยใช้น้ำยา ให้ใช้ส่วนผสมตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต

(ง) ปูนก่อ-ปูนฉาบ ผู้รับจ้างจะใช้ปูนก่อปูนฉาบแบบผสมสำเร็จรูปก็ได้ โดยถือว่าไม่เป็น
การเปลี่ยนแปลงรายการ การใช้งานให้เป็นไปตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต

(3) กรรมวิธีในการก่อ

(ก) ก่อนจะก่อผนังให้ราดน้ำอิฐที่ก่อให้เปียก เพื่อมิให้ซบน้ำจากปูนก่อมากเกินไปจน
ปูนร้อน

(ข) ผนังที่ก่อต้องให้ได้แนวตั้งทางตั้งและทางนอน และอิฐก่อสูงได้ระดับแนวเดียวกัน
โดยการชิงเชือกหรือเอ็นขณะก่อ ปูนก่อต้องหนาประมาณ 1 ซม. ผนังที่ก่อชนเสาจะต้องเสียบเหล็ก \varnothing 6 มม. ที่
เสาไว้ทุกระยะห่างไม่เกิน 50 ซม. ยาวประมาณ 30 ซม. และในกรณีที่เสียบเหล็กไว้ไม่ตรงแนวผนังต้องตัดทิ้ง
หรือไม่ได้เสียบเหล็กไว้ให้เจาะเสียบเหล็กใหม่ลึกลงไม่น้อยกว่า 5 ซม. โดยใช้น้ำยาประสานที่สามารถยึดเกาะ
เหล็กกับคอนกรีตให้ติดแน่นประเภท High Strength Epoxy หากต้องก่อผนังต่อจากเดิมที่ทิ้งไว้ต้องรดน้ำให้
ชุ่มก่อนเสมอ

(ค) ในกรณีที่ผนังที่ก่อยาวเกินกว่า 3.00 เมตร หรือมีความสูงเกินกว่า 2.00 เมตร
จะต้องจัดทำเสาเอ็น หรือคานทับหลัง คสล. เสมอ โดยขนาดของเสาเอ็น หรือคานทับหลัง ให้มีความกว้างไม่
น้อยกว่า 15 ซม. ความหนาเท่ากับความหนาผนังที่ก่อ โดยใช้เหล็กเสริม 2 เส้น \varnothing 9 มม. เหล็กปลอก (ลูกโซ่)
 \varnothing 6 มม. @ 0.20 ม. เหล็กยื่นของเสาเอ็นจะต้องฝังลึกในพื้นหรือคาน อาจจะทำได้โดยการฝังเหล็กในพื้นและ
คานเตรียมไว้ก่อน

(ง) มุมผนัง หรือส่วนบนปลายผนังที่ไม่ชนกับเสา คสล. หรือท้องคาน ท้องพื้น คสล.
จะต้องมีเสาเอ็น คสล. หรือทับหลัง คสล. โดยรอบ ขนาดของเสาเอ็นทับหลังจะต้องไม่เล็กกว่าขนาดตามระบุใน
ข้อ (ค)

(จ) ผนังก่อที่มีการติดตั้งประตู หน้าต่าง ช่องแสง หรือช่องลม ต้องทำเสาเอ็น คานทับ
หลังทุกด้าน ขนาดของเสาเอ็นและคานทับหลังให้มีขนาดไม่น้อยกว่า 10 ซม. ความหนาเท่ากับผนังที่ก่อ โดยใช้
เหล็กเสริม 2 เส้น \varnothing 9 มม. เหล็กปลอก (ลูกโซ่) \varnothing 6 มม. @ 0.20 ม.

(ฉ) ผนังก่อใหม่จะต้องไม่ถูกระบายกระเทือน หรือรับน้ำหนักเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3
วันหลังจากก่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว

(ช) ผนังที่ก่อชนท้องคานหรือพื้น คสล. ทั้งหมด จะต้องเว้นช่องไว้ประมาณ 10 ซม.
เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน เพื่อให้ปูนก่อแข็งตัวเสียก่อน จึงทำการก่ออิฐให้ชนท้องคานหรือพื้นได้

(ซ) ห้ามก่อผนังบนพื้นสำเร็จรูปโดยตรง ยกเว้นได้เทคอนกรีตทับหน้าพื้นสำเร็จรูปและ
พื้นนั้นมีความแข็งแรงแล้ว

(ณ) การก่ออิฐ หรือคอนกรีตบล็อก หรือคอนกรีตประเภทมวลเบา หรือผนังสำเร็จรูปต่างๆ ให้ทำตามมาตรฐาน หรือคำแนะนำของผู้ผลิตวัสดุต่างๆ

(4) กรรมวิธีในการฉาบปูน

(ก) ต้องทำความสะอาดผนังก่อนทำการฉาบปูน แล้วรดน้ำให้เปียกชุ่ม

(ข) การฉาบปูนทั้งหมดจะต้องมีผิวเรียบ ได้ระนาบ จะต้องได้ตั้ง ได้ระดับ ทั้งแนวตั้งและแนวนอน การจับปุมมูเสาคาน ตรงส่วนฉาบปูนอนุญาตให้ใช้เช็ยสำเร็จรูปได้

(ค) การฉาบปูนต้องฉาบด้วยปูนที่มีส่วนผสมของ ซีเมนต์ : ทราย = 1 : 3 ก่อน 1 ครั้ง ที่ระยะไวนานพอสมควร แล้วจึงฉาบทับด้วยปูนฉาบอีกครั้งหนึ่ง การฉาบปูนทั้ง 2 ครั้ง จะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 1 ซม. และไม่เกินกว่า 2 ซม. หากหนาเกินกว่านี้ให้เสริมใยไฟเบอร์ หรือลวดตาข่ายยึดกับผนังเดิมก่อนทำการฉาบปูน ในกรณีที่ฉาบปูนหนากว่าปกติให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง

(ง) การฉาบปูนผิวคอนกรีตโครงสร้าง ให้ทำความสะอาดผิวคอนกรีตโดยสลัดปูนทรายซึ่งมีส่วนผสมระหว่างซีเมนต์กับทราย 1 : 1 ก่อน ทิ้งให้แห้ง แล้วจึงทำการฉาบปูนตามวิธีการของการฉาบปูน

(จ) ผนังภายนอกที่มีพื้นที่มาก เช่น ด้านสกัดของอาคารให้ฉาบปูนด้วยทรายกลาง การฉาบปูนภายนอกบริเวณที่ผนังต่อกับคาน หรือพื้น คสล. ให้ใช้ลวดตาข่ายตะแกรงเหล็กยึดกว้างประมาณ 30 ซม. ตอกตะปูยึดยาวตลอดรอยต่อเสียก่อน

(ฉ) ผิวปูนฉาบที่แตกร้าวและผิวปูนที่ไม่จับกับผนังภายหลังจากฉาบปูนแล้วจะต้องทำการซ่อมแซม โดยการสกัดปูนฉาบออก กว้างไม่ต่ำกว่า 10 ซม. ทำผิวผนังให้ขรุขระ ล้างน้ำให้สะอาด แล้วจึงทำการฉาบปูนทับใหม่ ผิวปูนฉาบใหม่จะต้องเรียบสนิทเป็นเนื้อเดียวกับผิวปูนฉาบเดิม

9.2 ผนังกรุกระเบื้องต่างๆ

(1) ให้ใช้กระเบื้องตามระบุในแบบรูปเท่านั้น โดยขอความเห็นจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อน และจะต้องส่งแบบตัวอย่างขนาดและสีมาให้พิจารณาเลือกใช้ก่อนด้วย

(2) การกรุกระเบื้องให้ใช้วิธีแบบปูแห้ง คือ เมื่อฉาบปูนผนังแล้วให้ทิ้งไว้จนปูนฉาบแห้งสนิทแล้วจึงกรุกระเบื้อง โดยใช้ปูนซีเมนต์ หรือกาวซีเมนต์สำหรับการกรุกระเบื้องแล้วยาแนวด้วยปูนยาแนวโดยเฉพาะ

(3) ส่วนมุมผนัง มุมเสา หรือมุมคานที่ต้องกรุกระเบื้องเป็นมุม ให้ใช้มุมสำเร็จรูป PVC สีกลมกลืนกับกระเบื้องที่กรุ หรือบัวกระเบื้องเคลือบ

9.3 ผนังหินล้าง กรวดล้าง ทรายล้าง

ให้ทำตัวอย่างให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง เลือกสีและขนาดเม็ดหินก่อนการฉาบ ผิวหน้าต้องได้ตั้ง ได้ระดับ ไม่มีคลื่น การเว้นร่องตามระบุในแบบรูป หรือสามารถใช้ร่องสำเร็จแทนการเซาะร่องตามปกติได้

9.4 ฝาไม้หรือผนังสำเร็จรูป

(1) ผนังที่ต้องใช้โครงคร่าวในกรณีที่เป็นแบบรูปไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่น ให้ใช้โครงคร่าวโลหะสำเร็จรูป @ 0.40 x 0.60 ม. # และกรณีแบบรูประบุเป็นโครงคร่าวไม้ อนุญาตให้ใช้โครงคร่าวโลหะสำเร็จรูปแทนได้ โดยถือว่าไม่เป็นการเปลี่ยนแปลงรายการ

(2) วัสดุกรุผนัง ใช้คุณลักษณะขนาดและความหนาตามระบุในแบบรูป เช่น ฝาไม้ แผ่นไม้อัด กระเบื้องซีเมนต์ ฯลฯ การกรุจะต้องทำด้วยความประณีตให้รอยต่อและแผ่นที่กรุได้แนวตั้งและฉาก เรียบเสมอกัน

(3) ผนังสำเร็จรูปอื่นๆ ทำตามระบุในแบบรูป และให้ถือปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

9.5 บัวเชิงผนัง ให้หมายถึงบัวเชิงผนังที่ติดตั้งในส่วนที่ผนังจรดกับพื้นหรือชั้นบันได หรือเสาจรดกับพื้น เฉพาะภายในอาคาร โดยยึดถือหลักวิชาช่างในการติดตั้ง ห้องที่ยกเว้นไม่ต้องติดบัวเชิงผนัง ได้แก่ ห้องน้ำ ห้องส้วมและห้องเก็บของ

ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบรูปให้ถือปฏิบัติดังนี้

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

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

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

10. งานฉิวพื้น

ต้องทำให้ได้ระดับตามแบบรูป เรียบสม่ำเสมอ ฉิวพื้นที่ถูกน้ำ เช่น พื้นระเบียง พื้นห้องน้ำ ฯลฯ จะต้องทำให้มีความเอียงลาดไม่น้อยกว่า 1 : 200 ไปสู่ทางระบายน้ำหรือช่องทิ้งน้ำเสมอ สำหรับพื้นคอนกรีตที่ติดดินหรือพื้นห้องน้ำ ห้องส้วม หรือพื้นลาดฟ้า ให้ผสมน้ำยากันซึมในคอนกรีตตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

10.1 พื้นผิวขัดมันหรือขัดหยาบ

ก่อนการเทพูนทรายให้ล้างทำความสะอาดพื้นเดิมและทำขอบกั้นน้ำให้ทั่วฉิวพื้น เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง จึงจะอนุญาตให้เทพูนทรายทำผิวซีเมนต์ขัดมันหรือขัดหยาบได้ ส่วนผสมของปูนทรายจะต้องเคล้ากันให้ทั่วก่อนการผสมน้ำ

การทำผิวคอนกรีตขัดมันหรือขัดหยาบ ผู้รับจ้างจะเลือกวิธีขัดฉิวพื้นต่อเนื่องจากการเทคอนกรีตทันทีก็ได้ แต่หลังจากการขัดฉิวพื้นโดยวิธีนี้เสร็จแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องหาวัสดุมาปิดฉิวพื้นเพื่อป้องกันความเสียหายและความไม่เรียบร้อยต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นตลอดเวลาจนเสร็จงานก่อสร้าง วัสดุที่จะนำมาปูทับบนฉิวพื้นได้แก่ แผ่นพลาสติกชนิดม้วน ถุงปูน หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า และวัตถุหนักทับบนแผ่นปู เช่น ทรายหรือคอนกรีตบล็อก เป็นต้น

10.2 พื้นผิวหินขัดชนิดหล่อในที่

ในกรณีที่แบบรูปรายการก่อสร้างได้กำหนดให้ทำพื้นผิวหินขัดหล่อในที่ แต่ไม่ได้กำหนดรายละเอียดวิธีการทำหินขัดชนิดนี้ไว้ ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

- ล้างทำความสะอาดพื้นผิวบริเวณที่จะทำผิวหินขัดให้สะอาด ทำขอบกักข้างน้ำไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง
- เทปูนทรายอัตราส่วน 1 : 3 ปรับระดับตามจุดประสงค์ของแบบรูป ผิวหน้าปูนทรายต้องมีผิวหยาบ ทิ้งไว้จนแห้ง
- ผึ่งเส้นทองเหลืองหรือเส้นพีวีซี แบ่งส่วนพื้นหินขัดให้เหมาะกับการใช้งาน
- ทำความสะอาดพื้นผิวอีกครั้ง แล้วขังน้ำเพื่อให้พื้นชุ่มชื้นไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง
- เทพื้นหินขัดหล่อกับที่โดยใช้ปูนซีเมนต์ขาวชนิดปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ Type 1 ผสมกับเม็ดหินเบอร์ 4 ปนเบอร์ 3 อย่างละ 50 เปอร์เซ็นต์ (โดยปริมาตร) และห้ามใช้หินฝุ่น แล้วปล่อยให้แข็งตัวไม่น้อยกว่า 7 วัน
- หลังจากการเทพื้นหินขัดหล่อกับที่ครบ 7 วัน จึงขัดหยาบเพื่อลอกหน้าผิวพื้นแล้วลงซีเมนต์ผสมสีเหมือนผิวพื้นเดิม อุดแต่งผิวพื้นจนทั่ว ปล่อยให้ปูนซีเมนต์แข็งตัวอีก 5 วัน
- เมื่อครบ 5 วันแล้ว ให้ขัดผิวพื้นครั้งที่ 2 แล้วอุดแต่งผิว (อุดโป๊ว) ครั้งที่ 2 ทิ้งไว้ให้ผิวพื้นแห้งอีก 3 วัน
- เมื่อครบกำหนด 3 วัน ให้ขัดผิวด้วยวัสดุขัดประเภทหินอ่อน หรือ “หินสีน” เพื่อให้เกิดความมันบนพื้นหินขัด
- เมื่อพื้นหินขัดผ่านการขัดผิวมา 3 ขั้นตอนแล้ว ให้ชำระล้างคราบสกปรกโดยใช้ Oxalic Acid ซึ่งเรียกตามศัพท์ของวงการช่างหินขัดว่า “เงาขาว” ผสมน้ำแล้วปั่นด้วยแปรงชำระคราบสกปรกบนผิวพื้นล้างออก แล้วทิ้งให้แห้งสนิท จึงจะทำการลงน้ำมันประเภทซีดี

หมายเหตุ ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง จะต้องจดบันทึกวัน เวลา ที่ทำหินขัด และปฏิบัติตามโดยเคร่งครัด ส่วนสีของพื้นหินขัดจะกำหนดให้ขณะก่อสร้าง โดยให้ทำตัวอย่างหินขัดขนาด 6” x 6” เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างให้ความเห็นชอบก่อน

หมายเหตุ แบบรูปที่กำหนดให้ทำหินขัดชนิดหล่อกับที่นั้น สามารถเลือกใช้แผ่นหินขัดสำเร็จรูปแทนได้ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง และมีการเปรียบเทียบราคาก่อนดำเนินการ หลังจากปูแผ่นหินขัดสำเร็จรูปและอุดแต่งร่องของรอยต่อระหว่างแผ่นแล้ว ให้ขัดผิวหน้าพื้นหินขัดให้เรียบ แล้วจึงลงน้ำมันประเภทซีดี

10.3 พื้นผิวหินล้าง กรวดล้าง ทรายล้าง

ให้ดำเนินการเหมือนทำผิวหินขัด แต่ต้องทำการล้างผิวจนเห็นเม็ดแทนการขัด ถ้าในแบบรูประบุให้มีเส้นหรือร่องแบ่งแนว ก็ทำตามแบบรูปนั้นๆ กรณีไม่ได้ระบุจะต้องให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง กำหนดให้ก่อนดำเนินการ

10.4 พื้นปูกระเบื้องเคลือบ กระเบื้องดินเผา กระเบื้องต่างๆ แผ่นหินอ่อน หรือหินแกรนิต ฯลฯ

ชนิดและสีของวัสดุให้ดูตามรายการประกอบแบบ ปรับระดับพื้นให้เรียบร้อยเสียก่อนด้วยปูนทราย ซึ่งมีส่วนผสมของซีเมนต์ 1 ส่วน ทราย 3 ส่วน ทำผิวหน้าให้หยาบ ทิ้งผิวปูนให้แห้งสนิท แล้วทำความสะอาดอีกครั้งก่อนจึงทำการปูกระเบื้องได้ โดยใช้ปูนทรายผสมหรือกาวซีเมนต์เป็นตัวยึดระหว่างกระเบื้องกับพื้น แนวต่อของแผ่นต้องเป็นเส้นตรง ต้องนำตัวอย่างวัสดุที่ใช้ให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาก่อน เมื่อปูเสร็จแล้วล้างผิวหน้าให้สะอาด วัสดุยาแนวต้องไม่เปรอะเปื้อนผิวหน้าของวัสดุปูพื้น อุดรอยต่อของวัสดุปูพื้นและทำความสะอาดผิวกระเบื้อง จนเป็นที่เรียบร้อย

10.5 พื้นไม้เข้าลิ้น หรือรางลิ้นรอบตัว

ไม้ที่นำมาใช้ต้องได้รับการอบหรือผึ่งให้เนื้อไม้แห้งสนิท ห้ามใช้ไม้มีรู ตา หรือกระพี้ ใช้ชนิดไม้ตามที่ระบุในแบบรูปและเป็นชนิดเดียวกัน โดยเก็บไว้ให้พ้นจากแดดฝนและต้องใส่ให้ขนาดหน้ากว้างเท่ากันหมด เว้นไว้แต่แบบรูปรายการจะระบุไว้เป็นพิเศษ ถ้าเป็นไม้พื้นเข้าลิ้น รางลิ้นต้องกว้างพอดีกับลิ้นและลึกกว่าความกว้างของลิ้นประมาณ 3 มม. เมื่อจะติดตั้งพื้นเข้าที่ ต้องวางเรียงเป็นแผ่นๆ แล้วอัดปรับให้แนวรอยต่อระหว่างแผ่นแนบสนิท หากกำหนดให้มีตงต้องปรับหลังตงให้ได้ระดับเสมอกันตลอด ความห่างของตงต้องไม่เกิน 0.50 ม. สำหรับพื้นไม้เข้าลิ้นธรรมดา ความยาวตงไม่น้อยกว่า 3 ช่วงตง ไม้พื้นรางลิ้นรอบตัวยาวตั้งแต่ 13 นิ้วขึ้นไป การต่อเข้าลิ้นต้องอัดให้สนิท ปูพื้นเว้นระยะห่างจากผนังโดยประมาณ 1 ซม. จัดแนวสลับกันให้สวยงาม สำหรับไม้รางลิ้นรอบตัวต้องมีตงรับทุกแผ่น เมื่อปูพื้นแล้วให้ขัดด้วยเครื่องขัดพื้นให้เรียบ จากนั้นทาน้ำมันเคลือบแข็งตามกรรมวิธีของผู้ผลิต หากสีของไม้ไม่สม่ำเสมอให้ย้อมสีผิวไม้ให้กลมกลืนกันก่อน

10.6 พื้นปูกระเบื้องยาง

ชนิด สี และขนาดของกระเบื้องยาง ใช้ตามที่กำหนดในแบบรูปโดยนำตัวอย่างมาให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเป็นผู้เลือก ผิวพื้นต้องทำซีเมนต์ขัดมันให้เรียบ และได้ระดับ แล้วปล่อยให้แห้งสนิทจึงจะทำการปูกระเบื้องยางได้ การปูกระเบื้องยางต้องทาด้วยกาวอย่างดีที่สุดสำหรับยึดกระเบื้องโดยใช้เกรียงหวีที่เป็นร่อง และต้องทาให้สม่ำเสมอ การปูกระเบื้องยางจะต้องปูให้เรียบ รอยต่อของกระเบื้องยางต้องสนิท มุมต่อมุมต้องชนกันให้เรียบร้อย เมื่อปูเสร็จแล้วให้ใช้ลูกกลิ้งที่มีน้ำหนักกลิ้งทับให้ทั่วแล้วทำความสะอาด ล้างซ้ำ ไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง กระเบื้องยางที่ปูเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องเรียบสม่ำเสมอและติดแน่นทั่วกัน

10.7 พื้นปูไม้ปาร์เกต์

ชนิดและขนาดดูตามระบุในแบบรูป ผิวหน้าที่จะทำการปูต้องทำซีเมนต์ขัดมันเรียบ และได้ระดับ ต้องปล่อยให้พื้นซีเมนต์แห้งสนิทจึงจะอนุญาตให้ปูปาร์เกต์ได้ ก่อนปูให้นำแบบลายที่จะปูมาให้คณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้างเลือก การปูไม้ปาร์เกต์ให้ใช้กาวสำหรับยึดปาร์เกต์อย่างดี โดยใช้เกรียงหวีที่เป็นร่องและต้องให้เสมอกันทั่วห้อง การปูจะต้องปูให้แน่นเรียบร้อย รอยต่อจะต้องสนิทและเป็นแนวได้ระเบียบ ทิ้งไว้จนกาวแห้งและพื้นติดแน่นสนิทจึงทำการขัดด้วยเครื่องให้เรียบ แต่งผิวให้เรียบร้อย ไม่มีรอยต่าง รอยเปื้อน ในกรณีที่ไม่สามารถลบรอยต่างรอยเปื้อนให้หมดไป ก็ให้ใช้วิธีย้อมผิวไม้ได้ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับวัสดุในงานจ้างก่อสร้าง ผิวหน้าให้ทาด้วยน้ำมันเคลือบแข็งตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

10.8 พื้นทางเท้า คสล. และบล็อกปูพื้น

ต้องทำเส้นแบ่งแนวที่พื้นชนกับคาน หรือบล็อกปูพื้นตามทีระบุไว้ในแบบรูป สำหรับบล็อกปูพื้น หากมิได้กำหนดสีและแบบไว้ ให้ใช้สีซีเมนต์ธรรมดา การปูให้ปูจนทรายบดอัดแน่น และปรับแต่งรอยต่อด้วย ทรายละเอียด ผิวต้องได้ระดับเดียวกัน หรือเอียงลาดตามกำหนด ขอบพื้นบล็อกถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นให้ ใช้ขอบคอนกรีตสำเร็จรูปตามมาตรฐานของผู้ผลิตมาประกอบ

11. งานฝ้าเพดาน

ฝ้าเพดานให้ใช้ขนาด ความหนาตามระบุในแบบรูปหรือที่มีขยายไว้โดยเฉพาะ การจัดทำต้องใช้ช่างฝีมือ ประณีต จัดแนวรอยต่อให้เป็นระเบียบ เหลือเศษโดยรอบเท่ากันหรือใกล้เคียง

11.1 โครงฝ้าเพดาน

(1) โครงไม้ หากมิได้กำหนดไว้ให้ใช้ไม้เนื้อแข็งขนาด $1\frac{1}{2}'' \times 3'' @ 0.60$ ม. # ทาน้ำยากัน ปลูก ยึดโครงฝ้ากับส่วนอาคารที่แข็งแรงเท่านั้น

(2) โครงคร่าวชนิดโลหะแบบปิด ให้ใช้ที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเท่านั้น หากไม่ได้กำหนดระยะไว้ในแบบรูปให้ใช้ระยะ 0.40×1.00 ม. # สำหรับโครงคร่าวเพดานแบบโครงไม้ อนุญาตให้ผู้รับจ้างเลือกใช้โครงคร่าวโลหะแบบปิดนี้แทนได้ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ในงานจ้างก่อสร้าง และมีการเปรียบเทียบราคาก่อนดำเนินการ

(3) โครงคร่าวชนิดโลหะแบบ T-bar ให้ยึดโครงด้วยลวดและชุดสปริงปรับระดับโดยมี Clip lock ป้องกันแผ่นเฉย การยึดเหล็กหัวโครงติดได้พื้น คสล. นั้น จะต้องยึดด้วยนอตและพุกโลหะ การทำพุกโลหะต้องใช้สว่านเจาะก่อนเสมอ

(4) ฝ้าเพดานใต้พื้นห้องน้ำ ให้ใช้เพดานกระเบื้องซีเมนต์เส้นใยแผ่นเรียบ มอก. 1427-2540 หรือแผ่นซีเมนต์อัดซีเมนต์ ความหนาแน่นสูง มอก. 878-2537 หนา 6-8 มม. ทาสีโครงคร่าว T-bar แทนฝ้าเพดานแบบอื่นที่กำหนดไว้ในแบบตามความเหมาะสม เพื่อความสะดวกในการซ่อมแซมท่อ โดยดำเนินการเปรียบเทียบราคาและปฏิบัติตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐฯ

11.2 การติดตั้งฝ้าเพดาน การติดตั้งต้องยึดแผ่นฝ้าติดกับโครงคร่าวอย่างแน่นหนาด้วยตะปูหรือสกรู ตามกรรมวิธีของผู้ผลิต ระดับเท่ากันโดยตลอด เฉพาะที่ใช้กับ T-bar แผ่นต้องพอดีและมีที่ยึดแข็งแรง ให้ทาสีแผ่นฝ้าก่อนนำไปติดตั้ง

เพดานแบบยึดแน่น ถ้าเป็นแผ่นยิบซัมบอร์ดให้ตีชิดกัน ฉาบรอยต่อด้วยยิบซัมพลาสติก และ แลบน้ำ เพดานที่เป็นกระเบื้องแผ่นเรียบต้องตีชน หรือเว้นร่องห่าง 1 ซม. โดยรอบ เพดานไม่ให้ตีชน หรือเว้นช่องตามที่แบบรูปกำหนด

11.3 บัวฝ้าเพดาน ให้ทำบัวฝ้าเพดานตามทีมีระบุในแบบรูป กรณีไม่ได้กำหนดในแบบรูป ให้ทำบัวฝ้าเพดานโดยใช้ไม้เนื้อแข็ง ขนาด $\frac{1}{2}'' \times 2''$ ลบมุม 45 องศา หรือบัวฝ้าเพดานสำเร็จรูป ยกเว้นโครงคร่าว T-bar ไม่ต้องมีบัวฝ้าเพดาน

12. งานประตูหน้าต่างช่องแสงและช่องลม

การติดตั้งประตูและหน้าต่าง ให้เป็นไปตามแบบรูปรายการกำหนด ให้ติดตั้งด้วยความประณีต เสร็จแล้ว ต้องได้ดิ่ง ได้ฉาก เปิดปิดได้สะดวก อุปกรณ์ต่างๆ ครบถ้วน แม้จะระบุไม่ครบในแบบรูป แต่ถ้าเป็นสิ่งจำเป็นต้องมี ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้ครบสมบูรณ์เสมอ การเปิดและปิดทิศทางใด ให้ถือตามแบบรูปซึ่งอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง และไม่ถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงรูปแบบรายการ อุปกรณ์ทั้งหมดต้องนำตัวอย่างมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาก่อนอนุญาตให้ติดตั้ง

12.1 ประตูและหน้าต่าง ช่องแสงและช่องลม แบบไม้

ไม้ที่ประกอบวงกบบานประตู บานหน้าต่าง ต้องผึ่งให้แห้งสนิท และไสแต่งให้เรียบร้อยเท่ากันโดยตลอด ขนาดไม้เมื่อไสให้ลดลงตามส่วนตามรายการ ข้อ 6.4 การติดตั้งอุปกรณ์ ถ้าไม่ได้กำหนดไว้ให้ถือปฏิบัติดังนี้

(1) ประตูบานเดี่ยว ใช้บานพับ 4" x 4" บานละ 4 ตัว ประตูทุกบานต้องมีที่ยึดบานขณะเปิด ถ้าแบบรูปไม่ได้ระบุไว้ให้ใช้เหล็กฉาก 1/4" x 1" เจาะรูกลมสำหรับใส่กลอน โดยฝังติดแน่นกับผนังด้วยพุกและสกรู ติดกุญแจลูกบิดหรือกุญแจก้านบิด 1 ชุด

(2) ประตูบานคู่ ใช้บานพับ 4" x 4" บานละ 4 ตัว มีที่ยึดบานขณะเปิดเหมือนบานเดี่ยว กลอนบน 6" กลอนล่าง 6" ติดกุญแจลูกบิด 1 ชุด หรือกุญแจก้านบิด 1 ชุด

บานประตูไม้อัดที่กำหนดในแบบต้องเป็นบานประตูสำเร็จรูปชนิดแผ่นไม้อัด มอก. 192-2538

(3) หน้าต่างไม้ ติดบานพับตามแบบรูป ถ้าไม่กำหนดในแบบให้ใช้บานพับแบบปรับมุมขนาดดังนี้

- หน้าต่างกว้างไม่เกิน 0.50 เมตร ใช้ขนาด 12 นิ้ว

- หน้าต่างกว้างไม่เกิน 0.60 เมตร ใช้ขนาด 14 นิ้ว

- หน้าต่างกว้างเกิน 0.60 เมตร ใช้ขนาด 16 นิ้ว

12.2 ประตูและหน้าต่าง ช่องแสงและช่องลม แบบเหล็ก

(1) เหล็กวงกบและเหล็กวงกรอบ ใช้เหล็กรีดหรือตัดขึ้นรูปซึ่งผลิตด้วยกรรมวิธีและเครื่องผลิตที่มีประสิทธิภาพ ได้รูปทรง ขนาดและหน้าตัดตามที่แบบรูปกำหนด เรียบร้อยสม่ำเสมอตลอด ชนิดผลิตเย้นต้องได้รูปทรงชัดเจน ผิวทั้งหมดเรียบเกลี้ยง ไม่มีรอยปริแตกร้าวและลูกคลื่น ชนิดผลิตร้อนต้องไม่มีข้อบกพร่องอันทำให้เสียรูป เสียกำลัง หรือเป็นอันตรายในการใช้งาน

(2) เหล็กแผ่นกรู (ลูกฟัก) ถ้ามีให้ใช้เหล็กแผ่นที่มีผิวเรียบเกลี้ยง ความหนาตามที่กำหนด และสม่ำเสมอตลอดแผ่น รีดหรือตัดด้วยกรรมวิธีและเครื่องผลิตที่มีประสิทธิภาพให้ได้รูปทรงตามที่กำหนด

(3) การประกอบวงกบและวงกรอบหน้าต่าง ใช้เหล็กตามข้อ (1) ซึ่งเป็นของใหม่ ตัดเชื่อมต่อประกอบขึ้นเป็นวงกบหรือวงกรอบ ตามรูปทรงและขนาดตามที่กำหนดในแบบ การเชื่อมต่อต้องเรียบร้อย รอยเชื่อมเต็มแนวทั้งหมด ถ้าเชื่อมโดยการแต้มด้วยโลหะเชื่อม รอยต่อต้องเรียบร้อย หรือตกแต่งให้เรียบร้อยไม่มีข้อบกพร่องอันทำให้เสียรูป เสียกำลัง และหรือเป็นอันตรายในการใช้ วงกบแนวเดียวกัน (ความยาวไม่เกิน 6.00 ม.) ให้ใช้เหล็กเส้นเดียว ห้ามต่อ ถ้าเหล็กผ่านกัน 2 แนว ให้ตัดต่อแนวใดแนวหนึ่งซึ่งต้องทำ

ลักษณะเดียวกันทั้งชุดและทุกชุด ถ้าผ่านกันเกิน 2 แนว ให้ทำลักษณะเดียวกับการผ่าน 2 แนว โดยตัดต่อตามความจำเป็นและเหมาะสม การตัดหรือบากเหล็กเพื่อเข้าเชื่อมต่อ ถ้าต่อกันเป็นรูป L ให้ตัดหรือบากเหล็กทั้ง 2 ชั้น เป็นมุม 45 องศา ถ้าเข้าต่อชนเป็นรูป T ให้ตัดหรือบากเหล็กชั้นที่เป็นฐานของรูปเข้าชนชั้นที่เป็นหัวของรูป ซึ่งต้องชนแบบเต็มหน้าตัด (ยกเว้นวงกบและวงกรอบสำเร็จรูปชนิดเหล็กชุบซิงค์ฟอสฟอรัสที่นอบความร้อน การประกอบให้เป็นไปตามเทคนิคหรือกรรมวิธีของผู้ผลิต)

(4) การประกอบบานหน้าต่างเหล็ก ใช้แผ่นกรูตามข้อ (2) ที่สมบูรณ์ มีขนาดพอดีกับวงกรอบและตรงตามแบบ วางในตำแหน่งในวงกรอบตามข้อ (3) ยึดติดวงกรอบด้วยหมุดเกลียวหรือรีเว็ต ระยะจุดแต่ละจุดไม่เกิน 0.20 ม. จุดยึดแรกและสุดท้ายห่างจากมุมแผ่นกรูไม่เกิน 0.025 ม. แผ่นกรูแนบสนิทวงกรอบตลอด ถ้ามีส่วนใดไม่เรียบสนิทให้เพิ่มจุดยึด ณ ตำแหน่งที่ไม่เรียบสนิท แล้วปิดแนวรอยต่อแผ่นกรูกับวงกรอบโดยรอบด้วยวัสดุยาแนว (ฟูตตี้) (ยกเว้นบานสำเร็จรูปให้ประกอบตามเทคนิคและกรรมวิธีของผู้ผลิต เช่น บานประตูและหน้าต่างเหล็กชุบซิงค์ฟอสฟอรัสที่นอบความร้อน)

(5) เมื่อประกอบเป็นวงกบ หรือบานหน้าต่างเหล็กถูกต้องตรงตามแบบแล้ว ก่อนนำออกจากโรงงานให้ทาสีรองพื้นด้วยสีกันสนิมให้เรียบร้อยทุกแห่ง (ยกเว้นบานสำเร็จรูป เช่น วงกบเหล็กชุบซิงค์ฟอสฟอรัสที่นอบความร้อน ให้ทำตามเทคนิคและกรรมวิธีของผู้ผลิต และการขนส่งต้องบรรจุด้วยความระมัดระวัง เพื่อป้องกันการชำรุด)

(6) วงกบเหล็ก กรอบบาน และบานหน้าต่างเหล็ก ให้ใช้ของที่ผลิตในประเทศไทย ถ้าไม่มีรายละเอียดในแบบรูป ให้กำหนดรายละเอียดดังนี้

(ก) วงกบเหล็กแบบพับ ต้องมีความหนา 1.6 มม. (± 0.1 มม.)

(ข) วงกบเหล็กชนิดหล่อขึ้นรูป ต้องมีความหนา 3.2 มม. (± 0.3 มม.)

(ค) กรอบบานหน้าต่างเหล็ก ให้ใช้ได้ทั้งชนิดหล่อขึ้นรูป (รีดร้อน) หรือชนิดรีดเย็น ความหนา 3.2 มม. (± 0.3 มม.)

(ง) บานหน้าต่าง (ลูกฟัก) เหล็กของบานหน้าต่างหนา 1.2 มม. (± 0.05 มม.)

(จ) อุปกรณ์ประกอบบานให้เป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต และให้ติดกุญแจลูกบิดหรือกุญแจก้านบิดที่ประตูบานเดี่ยว หรือบานคู่ จำนวน 1 ชุด

(7) ในการติดตั้งวงกบเหล็ก ที่แบบรูปรายการกำหนดให้เคลือบสีฟอสฟอรัสที่นอบความร้อน (Power coated)

- ห้ามผู้รับจ้างเชื่อมเหล็กค้ำยันติดกับตัววงกบโดยเด็ดขาด เพราะทำให้เนื้อสีฟอสฟอรัสที่นอบความร้อนหลุดล่อนเสียหาย และการแก้ไขงานที่เสียหายจะต้องถอดวงกบทั้งชุดออกเพื่อเปลี่ยนวงกบใหม่

การแก้ไขความเสียหายที่เกิดขึ้นจากวิธีการนี้ ห้ามผู้รับจ้างใช้สีใดๆ แต่มีเพื่อเก็บความเรียบร้อยอย่างเด็ดขาด

12.3 ประตูและหน้าต่าง ช่องแสงและช่องลม แบบอลูมิเนียม

(1) วงกบ กรอบบานประตู หน้าต่าง วงกบช่องแสง และช่องลม ถ้าไม่ได้กำหนดความหนาไว้ในแบบรูป ให้ใช้ความหนาของอลูมิเนียมไม่ต่ำกว่า 1.5 มม.

(2) 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 2 ดอก

(3) การติดตั้งประตู หน้าต่าง ช่องแสงอลูมิเนียม ก่อนการติดตั้งจะต้องทำการเตรียมส่วนของอาคารที่จะติดตั้งให้เรียบร้อย ได้ฉาก ได้ระดับ และมีพื้นผิวเรียบสม่ำเสมอ กรอบอลูมิเนียมทั้งหมดจะต้องยาแนวด้วย silicone building sealant ตรงส่วนที่ติดกับผนัง การติดกระจกกับอลูมิเนียมจะต้องใส่ยาง PVC ให้เรียบร้อย และบานเลื่อนทุกบานต้องใส่สีกหลาดตลอดแนวกรอบด้านข้าง และมีระบบป้องกันบานหน้าต่างหลุดจากรางอย่างเหมาะสม

12.4 ประตูเหล็กม้วน

หากแบบรูปกำหนดให้มีประตูเหล็กม้วน แต่ไม่ได้กำหนดว่าเป็นประตูชนิดทึบหรือชนิดโปร่งให้ใช้ชนิดประตูเหล็กม้วนชนิดทึบ

(1) หากแบบรูปกำหนดให้ติดตั้งประตูเหล็กม้วนแบบทึบ แต่ไม่ได้กำหนดรายละเอียดผลิตภัณฑ์ ให้ใช้ประตูเหล็กม้วนระบบสปริง เปิดและปิดโดยใช้มือดึง และมีขอเหล็กดึงบาน 1 อันต่อ 1 ชุด แผ่นเหล็กใบประตูเป็นแผ่นเหล็กรีดขึ้นรูป หนา 0.7 มม. หรือ เบอร์ 22 เคลือบสี เคลือบเงา มีกลอนเหล็กพร้อมกุญแจล็อกที่ขอบล่างของประตูทั้ง 2 ข้าง และมีชุดถ้วยห่วงเหล็กสำหรับร้อยกุญแจสายยูฝังอยู่เสมอฟัน โดยต้องเตรียมฝังยึดก่อนการฉาบพื้นในจุดนั้น การติดตั้งต้องมั่นคงแข็งแรงและเรียบร้อย กล่องเก็บใบประตูเป็นโครงเหล็กบุแผ่นเหล็กพ่นสีกันสนิมและสีเคลือบเงา

(2) หากแบบรูปกำหนดให้มีประตูเหล็กม้วนชนิดโปร่ง แต่ไม่ได้กำหนดรายละเอียดผลิตภัณฑ์ ให้ใช้ประตูเหล็กม้วนระบบสปริง เปิดและปิดโดยใช้มือดึง เหล็กประตูชนิดโปร่งเป็นเหล็กชุบซิงค์ มีกลอนเหล็กพร้อมกุญแจล็อกที่ขอบล่างของประตูทั้ง 2 ข้าง และมีชุดถ้วยห่วงเหล็กสำหรับร้อยกุญแจสายยูฝังอยู่เสมอฟัน โดยต้องเตรียมฝังยึดก่อนการฉาบพื้นในจุดนั้น การติดตั้งต้องมั่นคงแข็งแรงและเรียบร้อย กล่องเก็บใบประตูเป็นโครงเหล็กบุแผ่นเหล็กพ่นสีกันสนิมและสีเคลือบเงา

(3) หากแบบรูปกำหนดให้มีประตูเหล็กม้วนชนิดทึบกับชนิดโปร่งในประตูชุดเดียวกัน แต่ไม่ได้กำหนดรายละเอียดผลิตภัณฑ์ ก็ให้ใช้คุณลักษณะในข้อ (1) และ (2) มาเป็นข้อกำหนดของประตูเหล็กม้วนนั้น

12.5 ประตูสำหรับห้องน้ำ

หากไม่ได้กำหนดไว้ในแบบรูปให้ใช้ประตูสำเร็จรูป PVC หรือวัสดุสังเคราะห์อื่นๆ แบบสำเร็จรูปที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ หากไม่ได้ระบุให้ใช้ขนาด 0.70 x 2.00 ม. แบบมีเกล็ดระบายอากาศพร้อมวงกบตามแบบของผู้ผลิต และอุปกรณ์ประตูครบชุด

12.6 กระจก

กระจกทั้งหมดที่นำมาใช้ทำลูกฟูก ประตู หน้าต่าง ช่องแสงต่างๆ ให้ใช้กระจกใสหรือตามแบบระบุในแบบ เป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ความหนาของกระจกต่างๆ ที่กำหนดไว้ในแบบให้ถือเกณฑ์ดังนี้ คือ ขนาดหนา 1 หุน (3 มม.) 1 ½ หุน (5 มม.) และ 2 หุน (6 มม.)

13. งานสุขภัณฑ์

สุขภัณฑ์ที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้างจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทยที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยผู้รับจ้างต้องนำแค็ตตาล็อกมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างเลือกรูปแบบและสี สุขภัณฑ์ที่นำมาใช้ในห้องเดียวกันต้องเป็นสีเดียวกันทั้งหมด ไม่มีรอยแตกร้าวหรือบิ่น ต้องติดตั้งด้วยช่างที่มีความชำนาญด้านนี้โดยเฉพาะ อุปกรณ์ต่างๆ ของสุขภัณฑ์จะต้องเป็นของผู้ผลิตเดียวกันเท่านั้น เมื่อติดตั้งเสร็จแล้วจะต้องทดสอบให้ใช้งานได้โดยสะดวก ไม่ติดขัด หากใช้ไม่ได้จะต้องแก้ไขจนใช้งานได้ ก่อนส่งมอบงานต้องล้างทำความสะอาดให้เรียบร้อย

14. งานสุขาภิบาล

14.1 ระบบประปา

ถ้าภายในสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคมีระบบน้ำประปาใช้ ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องต่อท่อบรรจบกับท่อเดิมจนใช้งานได้ มีประตูน้ำบังคับปิด-เปิด และถ้าภายในสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคไม่มีระบบน้ำประปาก็ให้เดินท่อออกจากตัวอาคารประมาณ 6 เมตร พร้อมประตูน้ำชนิดบอลวาล์วเพื่อเตรียมต่อได้ในอนาคต หรือปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปรายการ

14.2 ท่อต่างๆ

การเดินท่อต่างๆ ให้เดินแบบฝังในผนัง พื้น เหนือฝ้าเพดาน ช่องเดินท่อหรือกล่องซ่อนท่อ แล้วแต่ความเหมาะสมตามหลักวิชาสุขาภิบาล การเดินท่อส้วมและท่อน้ำทิ้งในแนวราบต้องให้ท่อมีความลาดเอียงที่เหมาะสม มีแกนเหล็กกลมหรือเหล็กฉากพร้อมอุปกรณ์ยึดท่อ แขนงจากท้องพื้นหรือโครงสร้างไปรับท่อแนวราบทุกระยะไม่เกิน 1.80 เมตร การต่อท่อต้องเรียบร้อย มั่นคง ไม่รั่วซึม โดยใช้ช่างที่มีฝีมือดีและเคยผ่านงานด้านนี้มาโดยเฉพาะ จุดจ่ายน้ำใช้ที่เป็นท่อ PVC (น้ำประปา) จากผนังห้องที่ติดตั้งเป็นข้อต่อเกลียวโน ให้ใช้ข้อต่อเกลียวโนชนิดที่เป็นเกลียวทองเหลืองเท่านั้น โดยติดตั้งให้ถูกต้องและเรียบร้อย

14.3 ชนิดของท่อ

ท่อที่ใช้กับระบบสุขาภิบาลต้องเป็นท่อที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดยใช้ชนิดของท่อต่างๆ ดังนี้

- ท่อพีวีซีแข็ง
- ท่อเหล็กอาบสังกะสี
- ท่อพีอี (PE), ท่อพีบี (PB)

14.4 ท่อน้ำใช้

การเดินท่อน้ำใช้ให้ใช้ท่อเหล็กอบสังกะสีชนิดหนา (คาคสีน้ำเงิน) หรือท่อพีวีซีแข็งที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ชั้นคุณภาพ 13.5 หรือท่อพีอีหรือท่อพีบี การต่อท่อให้ลดขนาดลงตามความเหมาะสมหลังจากการต่อท่อแล้วต้องทดลองจนใช้งานได้สมบูรณ์

14.5 ท่อน้ำทิ้ง

ให้ใช้ท่อพีวีซีแข็งที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ชั้นคุณภาพ 8.5 ถ้าหากแบบรูปไม่ได้กำหนดขนาดท่อให้ปฏิบัติดังนี้

- ท่อน้ำทิ้งจากพื้นทุกแห่งให้ใช้ท่อขนาด $\varnothing 2"$ ปากท่อส่วนที่ติดพื้นมีถ้วยตะแกรงน้ำทิ้งดักขยะชนิดดักกลิน ตัวตะแกรงทำจากโลหะชุบโครเมียม
- ท่อน้ำทิ้งจากสุขภัณฑ์ที่ต่อรวมกันตั้งแต่ 2 ท่อขึ้นไป ให้ใช้ท่อรวมขนาด $\varnothing 2 \frac{1}{2}"$ ถ้าแยกท่อของแต่ละสุขภัณฑ์ให้ใช้ท่อขนาด $\varnothing 2"$
- ท่อน้ำทิ้งรวมในแต่ละชั้น ให้ใช้ท่อขนาด $\varnothing 2 \frac{1}{2}"$
- ท่อน้ำทิ้งรวมทุกชั้นในแนวตั้งสำหรับอาคารไม่เกิน 4 ชั้น ให้ใช้ท่อขนาด $\varnothing 4"$ สำหรับอาคารตั้งแต่ 5 ชั้นขึ้นไป ให้ใช้ท่อขนาดใหญ่ขึ้น หรือเพิ่มจำนวนท่อในแนวตั้งตามความเหมาะสม

14.6 ท่อส้วม

ให้ใช้ท่อพีวีซีแข็งที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ชั้นคุณภาพ 8.5 ถ้าหากแบบรูปไม่ได้กำหนดขนาดท่อให้ปฏิบัติดังนี้

- ท่อจากสุขภัณฑ์ไปยังท่อรวมของแต่ละชั้นใช้ท่อขนาด $\varnothing 4"$ ความลาดเอียง 1 : 100
- ท่อรวมของแต่ละชั้นขนาด $\varnothing 4" - 6"$ ความลาดเอียง 1 : 100
- ท่อรวมในแนวตั้งและท่อในแนวราบต่อไปยังบ่อเกรอะหรือบ่อบำบัดใช้ขนาด $\varnothing 6"$ ยกเว้นอาคารที่มีโล่ส้วมรวมกันไม่เกิน 3 ที่ ให้ใช้ขนาด $\varnothing 4"$
- หลีกเลี่ยงการใช้ข้องอ 90 องศา ให้ใช้ในกรณีที่เป็นเท่านั้น

ให้เดินท่อ CLEAN OUT สำหรับท่อส้วมเป็นท่อ พีวีซี. ขนาด $\varnothing 4"$ โดยต่อจากต้นทางท่อส้วมแนวนอนด้วยข้อต่อ 3 ทางรูปตัว Y เลี้ยวท่อขึ้นสู่พื้นห้องน้ำ ต่อเชื่อมกับชุดอุปกรณ์ฝาปิดท่อ CLEAN OUT ขนาด $\varnothing 4"$ ที่เป็นทองเหลือง หรือสแตนเลสสตีล ฝังเรียบเสมอพื้นห้อง

หมายเหตุ : ฝาปิดท่อ CLEAN OUT เป็นช่องสำหรับล้างสิ่งกีดขวางท่อ

14.7 ท่ออากาศ

ให้ใช้ท่อพีวีซีแข็งที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ชั้นคุณภาพ 8.5 ถ้าหากแบบรูปไม่ได้กำหนดขนาดท่อ ให้ปฏิบัติดังนี้

- ให้ต่อท่ออากาศขนาด $\varnothing 2"$ จากท่อส้วมทุกชั้นไปเชื่อมกับท่อรวมขนาด $\varnothing 2"$ แล้วต่อออกสู่ภายนอกในระดับเชิงชายชั้นสูงสุดหรือขอบหลังคาชั้นสูงสุด
- ต่อท่ออากาศขนาด $\varnothing 2"$ จากยอดสูงสุดของท่อส้วมที่เป็นท่อประธานในแนวตั้งไปสู่ภายนอกอาคาร

- ท่อระบายอากาศของระบบน้ำทิ้งให้ใช้ท่อขนาด $\text{Ø } 1'' - 1\frac{1}{2}''$ ต่อจากท่อน้ำทิ้งระบายออกสู่ภายนอกอาคารในระดับเชิงชายชั้นสูงสุดหรือขอบหลังคาชั้นสูงสุด

14.8 ท่อระบายน้ำฝน

สำหรับอาคารที่มีดาดฟ้าเป็น คสล. หรือหลังคา คสล. หรือรางระบายน้ำ คสล. ให้เดินท่อพีวีซีแข็งที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ชั้นคุณภาพ 8.5 จากรูระบายน้ำฝนบนดาดฟ้าหรือหลังคา แนบอาคารลงสู่บ่อพักหรือรางระบายน้ำตามความเหมาะสม หรือเดินท่อระบายน้ำฝนตามขนาดที่กำหนดในแบบรูป ที่รูระบายน้ำทุกจุดให้ติดตั้งชุดตะแกรงแบบทรงตั้ง (Roof Drain) ซึ่งผลิตจากทองเหลือง หรือเหล็กหล่อ ท่อที่เดินแนบเสาหรือผนังต้องจัดแนวให้เรียบร้อย ไม่กีดขวางการเปิดประตูหรือหน้าต่าง ตำแหน่งท่อระบายน้ำฝนอาจเปลี่ยนแปลงได้โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากสถาปนิกหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนลงมือทำงานในส่วนนั้น

14.9 บ่อเกรอะ บ่อซึม และระบบบำบัดน้ำเสีย

ให้จัดทำตามที่ระบุในแบบรูป ส่วนตำแหน่งของบ่อสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่

กรณีที่ติดตั้งบ่อบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ให้ผู้รับจ้างนำแคตตาล็อกหรือเอกสารเสนอขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนดำเนินการติดตั้ง

14.10 บ่อพักระบายน้ำ ท่อระบายน้ำ และรางระบายน้ำ

ให้จัดทำตามที่ระบุในแบบรูป โดยจัดวางตำแหน่งให้เหมาะสมและจัดให้ทิศทางการไหลของน้ำลงสู่บริเวณหรือจุดที่จะกำหนด

14.11 การเสนอรายละเอียดแบบ วัสดุ อุปกรณ์ เพื่อขออนุมัติ Shop Drawings

- ผู้รับจ้างต้องเสนอ Shop Drawing แสดงแนวการเดินท่ออย่างละเอียด แสดงระยะ ระดับ การติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นต้น โดยเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ พิจารณาดำเนินการ

- ถ้าไม่สามารถเดินท่อต่างๆ ตามแบบแปลนและรายการ เนื่องจากอุปสรรคทางด้านต่างๆ ให้ผู้รับจ้างดำเนินการดังนี้

(1) ส่งแบบ Shop Drawing การเดินท่อที่เปลี่ยนแปลงให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ พิจารณา

(2) ถ้าแบบแปลนและรายการเดินท่อไม่แสดงแนวท่อและขนาดของท่อสุขภัณฑ์ หรือแนวท่อและขนาดท่อไม่ชัดเจน ให้ผู้รับจ้างส่ง Shop Drawing การเดินท่อที่สมบูรณ์ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ พิจารณออนุมัติ

(3) ท่อน้ำทิ้ง จากอ่างล้างหน้า น้ำล้างทำความสะอาดพื้น ต้องมีระบบดักกลิ่นก่อนต่อลงท่อระบายน้ำ ส่วนต่อระบายน้ำฝนต่อลงท่อระบายน้ำได้เลย ท่ออุจจาระและปัสสาวะให้ต่อลงถึงบำบัดปฏิภูล

14.12 การทดสอบ ตรวจสอบ และทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ เครื่องมืออุปกรณ์ เครื่องใช้ที่จำเป็น เพื่อทดสอบงานจนงานแล้วเสร็จ สมบูรณ์ใช้งานได้ ระบบท่อน้ำดีและน้ำใช้ทั้งหมดที่เป็นส่วนงานระบบสุขาภิบาล จะต้องทำการทดสอบโดยใช้

ระบบแรงอัดน้ำหรือแรงดันอากาศ และมีคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ร่วมทดสอบด้วยก่อนที่จะกลบถม หรือสร้างสิ่งอื่นทับหรือปิดบังท่อน้ำใช้หรือท่อระบายที่ฝังไว้ใต้ดิน ต้องทำการทดสอบก่อนกลบดิน

15. งานไฟฟ้า

15.1 ข้อกำหนดการติดตั้งไฟฟ้า

(1) ถ้าภายในสำนักงานฯ ไม่มีกระแสไฟฟ้าใช้ ให้ติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคารตามแบบและพร้อมที่จะต่อเชื่อมได้ทันที

(2) ถ้าภายในสำนักงานฯ มีกระแสไฟฟ้าใช้ ให้เดินสายเชื่อมกับสายประธานภายในสำนักงานฯ จนใช้การได้ ยกเว้นในกรณีที่มีเตอร์หรือหม้อแปลงของสำนักงานฯ ที่มีอยู่เดิมมีกำลังไฟฟ้าไม่เพียงพอ ให้เดินสายเตรียมที่จะเชื่อมตรงจุด และวิธีการที่การไฟฟ้ากำหนด

(3) ถ้าเป็นอย่างอื่นนอกเหนือจากนี้ จะต้องไม่เป็นการเพิ่มงานของผู้รับจ้างเกินกว่าวัตถุประสงค์ของแบบหรือตามระบุในแบบรูป

15.2 ดวงโคม หลอดไฟและอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด ให้ใช้ของที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือที่ได้รับการจดทะเบียน หากไม่มีผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรมให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานสากล เช่น ASTM, UL, DIN เป็นต้น และนำตัวอย่างแสดงกับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อนการติดตั้ง จำนวนดวงโคม สวิตช์ ปลั๊ก ตูในแบบรูปหรือรายการประกอบแบบ ส่วนตำแหน่งถ้าไม่ได้กำหนดชัดเจน ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างหรือผู้ควบคุมงานพิจารณาตามความเหมาะสม ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงดวงโคม สวิตช์ ปลั๊ก โดยไม่เพิ่มหรือลดจำนวน ถือว่าไม่เป็นการเปลี่ยนแปลงแบบรูปรายการสำหรับปลั๊กต้องเป็นชนิดที่เสียบได้ทั้งขากลมและขาแบน และเป็นระบบที่มีสายดิน ให้ใช้ช่างที่มีความรู้และความชำนาญ ในการติดตั้งไฟฟ้าจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัย ความสวยงาม ความเรียบร้อย ความมั่นคง แข็งแรง เป็นสำคัญ

รายการหลอดฟลูออเรสเซนต์ ที่กำหนดในแบบรายการ 40 วัตต์, 36 วัตต์, 20 วัตต์, 18 วัตต์ ให้ใช้หลอด LED T8 ที่มีค่าความสว่างไม่น้อยกว่าเดิม โดยไม่ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงแบบรูปรายการ

15.3 การติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อควบคุมการใช้ไฟ ผู้รับจ้างต้องติดตั้งตามข้อกำหนดของการไฟฟ้า โดยมีสวิตช์ตัดตอนเพื่อควบคุมแต่ละชั้นอย่างครบถ้วนและมีการเดินสายดินเพื่อป้องกันไฟรั่วที่ถูกต้องได้มาตรฐานของทางการไฟฟ้า

15.4 การใช้ขนาดสายไฟ การเดินสายไฟ อุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นต้องมีให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และต้องได้รับการตรวจรับรองความถูกต้องจากวิศวกรไฟฟ้าที่มีใบประกอบวิชาชีพ พร้อมลงนามในเอกสารรับรองและนำมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างประกอบการส่งมอบงานงวดสุดท้าย เมื่อติดตั้งเสร็จครบถ้วน ต้องทำการทดลองให้ปรากฏว่าสามารถใช้งานได้ดีทุกจุด

แบบรูปรายการใดที่ได้กำหนดเรื่องการตรวจรับรองระบบไฟฟ้าไว้เป็นอย่างอื่น ให้ถือปฏิบัติตามวิธีการ ข้างต้น

15.5 สายล่อฟ้า ให้ติดตั้งสายล่อฟ้าตามแบบกำหนด หากไม่ปรากฏในแบบถือว่าไม่มีสายล่อฟ้า ในกรณีที่แบบรูปไม่ได้กำหนดให้ติดตั้งสายล่อฟ้า หากอาคารที่ก่อสร้างสูงกว่าอาคารอื่นในสำนักงานฯ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำสายล่อฟ้าที่ได้มาตรฐานอย่างน้อย 1 ชุด สำหรับอาคารยาวไม่เกิน 80.00 เมตร การติดตั้ง ใช้ขนาดของสายเปลือยไม่น้อยกว่า 16 มม. แท่งทองแดงขนาด \varnothing 16 มม. ยาวไม่น้อยกว่า 2.40 ม. พร้อมท่อ PVC หุ้มสูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร มีลูกถ้วยรับทุกระยะ 1.00 เมตร ตลอดความสูง หัวสายล่อฟ้าขนาด \varnothing 19 มม. สามแกนยึดกับอาคารอย่างมั่นคงแข็งแรง

16. งานทาสี

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามข้อกำหนดต่างๆ ดังนี้

16.1 ขอบเขต

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ เครื่องใช้และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อดำเนินการทาสีให้ลุล่วงดังที่กำหนดในแบบรูปและรายการก่อสร้างโดยให้สัมพันธ์กับงานในส่วนอื่นๆ ด้วย

16.2 ข้อกำหนดทั่วไป

สีที่ใช้ให้หมายถึง สีรองพื้น สีทับหน้าและตัวทำละลาย จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

16.2.1 ผู้รับจ้างจะต้องอ่านรายละเอียดข้อกำหนดการทาสีในแบบรูปรายการ และแจ้งปริมาณของสีแต่ละประเภทที่จะใช้ทาอาคารและสิ่งก่อสร้าง ในโครงการนี้ให้ผู้ควบคุมงานทราบ

16.2.2 สีที่นำมาใช้ในโครงการจะต้องบรรจุและผนึกในกระป๋องหรือบรรจุภัณฑ์โดยตรงจากโรงงานหรือตัวแทนจำหน่ายที่แท้จริง (AUTHORIZED DEALER) ของผู้ผลิต มีเครื่องหมายการค้าหมายเลขรหัสของสีที่เลือกใช้ ชนิดของสี วันที่ผลิตและคำแนะนำในการใช้ติดบนบรรจุภัณฑ์อย่างสมบูรณ์ กระป๋องหรือบรรจุภัณฑ์ที่สีจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่บุบ ชำรุด ฝาผลิตภัณฑ์ต้องไม่มีร่องรอยเปิดมาก่อนและห้ามนำสีที่เหลือใช้จากโครงการอื่นและบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์สีที่ไม่ได้รับอนุมัติให้เข้ามาในโครงการ

16.2.3 สีและอุปกรณ์ประกอบจะต้องนำมาเก็บไว้ในห้องเฉพาะ ที่มีมิติที่มั่นคงสามารถล็อก โดยกุญแจได้ ภายในห้องให้มีการระบายอากาศที่ดีไม่อับชื้น มีการทำความสะอาดให้เรียบร้อย จัดเรียงบรรจุภัณฑ์ของสีแต่ละประเภทอย่างเป็นระเบียบ ไม่ปะปนกัน การนำสีไปใช้และการนำสีที่เหลือกลับมาเก็บในห้องเก็บผลิตภัณฑ์สี ต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานรับทราบทุกครั้ง

16.2.4 ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทาสีในขณะที่มีฝนตก หรือมีความชื้นในอากาศสูง และห้ามทาสีภายนอกอาคารทันทีหลังจากฝนหยุดตก จะต้องทิ้งไว้จนผิวพื้นที่จะทาสีแห้งสนิท หรือจนกว่าผู้ควบคุมงานจะเห็นสมควรให้เริ่มทาสีได้

16.2.5 การนำสีมาใช้แต่ละครั้งจะต้องให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนว่าเป็นสีที่ถูกต้อง ตามที่กำหนดในแบบรูปและรายการ

16.2.6 งานทาสีทั้งหมดจะต้องเรียบร้อยสม่ำเสมอ ไม่มีรอยแปร่ง รอยต่อ รอยหยดของสีและข้อบกพร่องอื่น ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดรอยเปื้อนต่างๆ บริเวณข้างเคียงอันเนื่องจากการทาสีทันที

16.2.7 ถ้าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามรายการงานสีนี้อย่างเคร่งครัด หรือว่ามีเจตนาที่จะพยายามบิดพลิ้ว ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ตรงกับแบบรูปรายการกำหนด ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างล้างหรือขูดสีออกแล้วทาใหม่ให้ถูกต้องตามรายการ และผู้รับจ้างจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มมิได้ ส่วนเวลาที่ล่าช้าเพราะการนี้ ไม่สามารถยกเป็นข้ออ้างในการขอขยายระยะเวลาทำงานตามสัญญาจ้าง

16.2.8 รายละเอียดอื่นๆ เช่น ความอ่อนหรือความเข้มของสี ให้ผู้รับจ้างเสนอขอรับรายละเอียดต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ในเวลาอันสมควรก่อนขั้นตอนการทาสี

16.2.9 การเลือก SHADE สีที่ใช้ทา ให้ผู้รับจ้างนำแค็ตตาล็อกสีหรือพัสดุ สีที่เป็นตัวอย่างของผลิตภัณฑ์มาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ เลือก พร้อมบันทึกชนิดของสี SHADE สีที่เลือกใช้ โดยให้เก็บไว้ที่ผู้ควบคุมงาน

16.2.10 ผู้รับจ้างต้องนำสีตามจำนวนทั้งหมดที่ใช้ทาอาคาร พร้อมใบรับรอง มอก. สี จากผู้แทนจำหน่ายที่แท้จริง (AUTHORIZED DEALER) หรือบริษัทผู้ผลิตให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ตรวจสอบ และมอบเอกสารดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานนำไปแนบรวมไว้กับบันทึกการควบคุมงาน

16.2.11 สีผสมเสร็จ จะต้องใช้สีผสมเสร็จตามเอกสารวิธีใช้ของบริษัทผู้ผลิต ห้ามใช้ทินเนอร์ผสมเพื่อทำให้สีจางลง เว้นแต่เอกสารข้อบ่งชี้ของผู้ผลิตจะระบุไว้ให้ทำ ในกรณีเช่นนี้จะต้องให้ทินเนอร์ชนิดที่เหมาะสมและเป็นจำนวนที่พอเหมาะ

16.2.12 สีรองพื้น จะต้องเป็นชนิดที่เป็นผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตเดียวกันกับสีที่ใช้ทาทับหน้า และเหมาะสมกับลักษณะพื้นผิวที่จะทาสี

16.2.13 สีทาทับหน้าชั้นแรกจะต้องเป็นสีชนิดเดียวกับสีชั้นสุดท้าย และเป็นผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตรายเดียวกัน

16.3 การเตรียมการทั่วไป

16.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งนั่งร้าน บันไดสำหรับทาสีที่เหมาะสมหรือตามความจำเป็น พร้อมผ้าใบหรือวัสดุชนิดอื่นที่เหมาะสม เพื่อที่ใช้ปกคลุมพื้นที่ส่วนอื่นของอาคารสำหรับการป้องกันความสกปรกเปรอะเปื้อน ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากงานทาสี

16.3.2 ในกรณีที่งานทาสีจะทำให้อุปกรณ์อาคารที่ติดตั้งเสร็จแล้ว เกิดความเสียหายมีอาการผิวดหรือติดตั้งขัด เช่น บานพับปรับมุมของหน้าต่าง ประตู หรืออุปกรณ์อื่นๆ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่ต้องถอดออกก่อน จนกว่างานทาสีจะแล้วเสร็จ แล้วจึงจะติดตั้งกลับดังเดิม ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักวิชาช่าง

16.3.3 ฝาครอบสวิทช์และปลั๊กไฟฟ้า ซึ่งได้ติดตั้งเรียบร้อยแล้ว จะต้องเอาออกก่อนการทาสี เมื่อทาสีเสร็จและสีแห้งดีแล้ว จึงจะติดตั้งกลับดังเดิมให้เรียบร้อย

16.3.4 การตัดเส้นตามขอบต่างๆ และการทาระหว่างรอยต่อของสีต่างกัน จะต้องทาสีอย่างประณีตและไม่ให้มีรอยทับเหลื่อมกันระหว่างสี

16.3.5 วัสดุอุดยาแนว

ก. ส่วนที่เป็นไม้ให้ใช้ Wood Sealer หรือ Wood Filler

ข. ส่วนที่เป็นคอนกรีต ปูนฉาบให้ใช้ Cement Filler

ค. ส่วนที่เป็นเหล็กหรือโลหะอื่น เมื่อทาสีรองพื้นกันสนิมแล้ว ให้อุดรูวัสดุ Caulking Compound

16.4 การเตรียมพื้นผิว

16.4.1 พื้นผิวคอนกรีตและปูนฉาบ

- ผิวปูนฉาบ ผนังก่ออิฐ ผนังก่อคอนกรีตบล็อก หรือผนังคอนกรีตเสริมเหล็กที่จะทาสี จะต้องแห้งสนิท
- ทำความสะอาดพื้นผิวให้ปราศจากฝุ่นละอองและคราบเปื้อนต่างๆ ด้วยผ้าแห้งเนื้อหยาบ 1 ครั้ง แล้วเช็ดด้วยผ้าชิ้นอีกครั้ง
- ถ้ามีคราบไขมัน เช่น น้ำมันทาไม้แบบติดอยู่ ให้ล้างออกด้วยน้ำยาขจัดไขมัน แล้วฉีดล้างด้วยน้ำสะอาด โดยใช้เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง ปล่อยทิ้งไว้ให้แห้งสนิทแล้วทาสีรองพื้นในกรณีที่พื้นผิวปูนเก่า
- ให้ลอกสีเก่าออกให้มากที่สุด โดยเฉพาะเนื้อสีที่ยึดติดไม่แน่นโดยการขัดด้วยแปรงพลาสติก แปรงกาบมะพร้าว ห้ามใช้แปรงที่เป็นโลหะ เช่น แปรงทองเหลือง แปรงขนเหล็กอย่างเด็ดขาด และทำความสะอาดด้วยเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง ปล่อยทิ้งไว้ให้แห้ง
- ทารองพื้นด้วยสีรองพื้นปูนเก่าโดยเฉพาะให้ทั่วเพื่อการยึดเกาะพื้นผิวปูนเก่าไม่ให้หลุดล่อน
- ทาทับหน้าด้วยสีอิมัลชันตามที่แบบระบุรายการกำหนด จำนวน 2 เที่ยว หรือจนกว่างานสีจะเรียบร้อยสม่ำเสมอ หากแบบรูปไม่ได้กำหนดชั้นคุณภาพของสี ให้ใช้สีที่ได้เครื่องหมาย มอก. ตามสภาพของการใช้งานของอาคาร ได้แก่ สีทาภายนอกอาคารใช้สีอิมัลชัน ทนสภาพอากาศที่ได้ มอก. ส่วนภายในห้องต่างๆ ให้ใช้สีทาภายในชนิดเช็ดล้างทำความสะอาดง่าย

16.4.2 พื้นผิวโลหะเหล็กหรือโลหะ (สำหรับงานปรับปรุงซ่อมแซม)

- ส่วนผิวของชิ้นงานที่เป็นสนิมให้ใช้แปรงลวดหรือกระดาษทรายขัดผิวจนปราศจากสนิมหรืออาจใช้วิธีพ่นทรายในส่วนที่จำเป็น
- เมื่อขจัดสนิมและเศษสิ่งสกปรกออกแล้ว ใช้น้ำยาล้างคราบขจัดไขมันโดยเฉพาะ เสร็จแล้วเช็ดด้วยผ้าสะอาดออกให้หมดและปล่อยทิ้งไว้ให้แห้งก่อนการดำเนินการขั้นต่อไป

16.4.3 พื้นผิวไม้

- พื้นผิวไม้ที่จะทาต้องแห้งสนิท
- รอยต่อระหว่างแผ่นไม้ พื้นผิวที่ไม่เรียบมีรอยแตก ขรุขระ ให้ทำการซ่อมอุดโป๊วด้วยวัสดุยาแนวไม้ Wood Sealer หรือ Wood Filler โดยเฉพาะ
- ส่วนที่ย้อมสีธรรมชาติด้วยประเภท Varnish Enamel ให้อุดแนวและร่องพื้นด้วยดินสอพองผสมสีและกาวประสาน หรือสีย้อมเนื้อไม้โดยเฉพาะ
- ทำความสะอาดพื้นผิว โดยการเช็ดฝุ่นผงอีกครั้งก่อนทาสีรองพื้นหรือย้อมสีธรรมชาติหรือตามสีที่กำหนด

16.4.4 พื้นผิวสังกะสีและเหล็กเคลือบสังกะสี

- ขจัดคราบไขมันและฝุ่นด้วยน้ำยาขจัดคราบไขมัน แล้วเช็ดทำความสะอาดด้วยผ้าสะอาดและทิ้งให้แห้งสนิท

16.5 ระบบการทาสี

16.5.1 งานคอนกรีต ปูนฉาบภายนอก

- ทารองพื้นปูนใหม่ด้วยสีประเภท สีรองพื้นปูนใหม่กันต่าง
มอก. 1123 - 2555 จำนวน 1 เที่ยว
- ทาทับหน้าด้วยสีอิมัลชันทนสภาวะอากาศชนิดกึ่งเงา
มอก. 2321 - 2549 จำนวน 2 เที่ยว หรือจนกว่าสีเรียบร้อยสมำเสมอ

16.5.2 งานคอนกรีต ปูนฉาบภายใน

- ทารองพื้นปูนใหม่ด้วยสีประเภท รองพื้นปูนใหม่กันต่าง
มอก. 1123 - 2555 จำนวน 1 เที่ยว
- ทาทับหน้าด้วยสีอิมัลชันชนิดเซ็ดล้างทำความสะอาดง่าย
มอก. 2321 - 2549 จำนวน 2 เที่ยว หรือจนกว่างานสีจะเรียบร้อยสมำเสมอ

16.5.3 งานไม้ภายนอกและภายใน

- ทารองพื้นด้วยสีประเภท Aluminum Wood Primer ที่มีคุณสมบัติในการป้องกันยาง
ไม้ จำนวน 1 เที่ยว
- ทาทับหน้าด้วยสีเคลือบเงา (Alkyd Enamel)
มอก. 327 - 2538 จำนวน 2 เที่ยว หรือจนกว่างานสีจะเรียบร้อยสมำเสมอ
- ยกเว้นส่วนที่ระบุให้ย้อมสีธรรมชาติ ให้ย้อมสีด้วย Varnish หรือ Lacquer

16.5.4 งานไม้เทียม (ไฟเบอร์ซีเมนต์) ภายนอก

- ทารองพื้นปูนเก่าสูตรน้ำมัน จำนวน 1 เที่ยว
- ทาทับหน้าด้วยสีอิมัลชันทนสภาวะอากาศชนิดกึ่งเงา
มอก. 2321 - 2549 จำนวน 2 เที่ยว หรือจนกว่าสีเรียบร้อยสมำเสมอ

16.5.5 งานไม้เทียม (ไฟเบอร์ซีเมนต์) ภายใน

- ทารองพื้นปูนเก่าสูตรน้ำมัน จำนวน 1 เที่ยว
- ทาทับหน้าด้วยสีอิมัลชันชนิดเซ็ดล้างทำความสะอาดง่าย
มอก. 2321 - 2549 จำนวน 2 เที่ยว หรือจนกว่าสีเรียบร้อยสมำเสมอ

16.5.6 งานโลหะเหล็ก (ยกเว้นโครงหลังคาเหล็กที่มีฝ้าเพดานให้ดำเนินการตามข้อ 7.6)

- ทารองพื้นด้วยสีประเภท สีรองพื้นกันสนิมซิงก์ฟอสเฟต จำนวน 1 เที่ยว
- ทาทับหน้าด้วยสีเคลือบเงา (Alkyd Enamel)
มอก. 327 - 2538 จำนวน 2 เที่ยว หรือจนกว่าสีเรียบร้อยสมำเสมอ

16.5.7 งานโลหะสังกะสีและกัลวาไนซ์

- ทาหรือพ่นรองพื้นเทียวกแรกด้วยสีรองพื้นประเภทอีพ็อกซี จำนวน 1 เทียว
- ทาทับด้วยสีเคลือบเงา (Alkyd Enamel)

มอก. 327 – 2538 จำนวน 2 เทียว หรือจนกว่างานสีจะเรียบร้อยสม่ำเสมอ

16.5.8 งานหินล้าง กรวดล้าง หรือทรายล้าง

- ทาเคลือบด้วยน้ำยาเคลือบไฮโดรโฟบิกประเภท Silicone Water Repellent จำนวน 2 เทียว

16.5.9 งานพื้นไม้ปาร์เก้ หรือไม้เนื้อแข็ง

- ทาเคลือบด้วยน้ำมันเคลือบแข็งประเภท Polyurethane จำนวน 3 เทียว หรือจนกว่าสีเรียบร้อยสม่ำเสมอ

16.5.10 สีพ่นซีเมนต์ทรายหรือสีพ่นซีเมนต์ชนิดเคลือบเงาที่กำหนดไว้ในแบบรูป ต้องได้งานที่มี

ความเรียบร้อยสวยงาม มีความสม่ำเสมอของเม็ดทราย และเฉดสี

17. งานครุภัณฑ์

ใช้ครุภัณฑ์มาตรฐานตามแบบผลิตหรือประกอบโดยช่างทำเครื่องเรือนโดยเฉพาะ ทำงานได้ถูกต้องและเรียบร้อย ให้ทำตัวอย่างให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างตรวจสอบแบบละ 1 ชุด จำนวนครุภัณฑ์ตามระบุในแบบรูป หรือแผ่นรายการประกอบแบบรายละเอียดครุภัณฑ์ ถ้าไม่ได้กำหนดไว้ในแบบรูปหรือไม่ได้กำหนดไว้ในแผ่นรายการประกอบแบบ ก็ให้จัดทำครุภัณฑ์ดังนี้

หมายเหตุ

- ในกรณีที่แบบรูปกำหนดแบบรูปครุภัณฑ์ไว้ไม่ตรงกับ มอก. ให้ใช้ครุภัณฑ์ที่มี มอก. แทน
- ให้ปฏิบัติตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ว่าด้วยผลิตภัณ์มาตรฐานอุตสาหกรรมที่กำหนด “โรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 9001 หรือ มอก. 9002 ในกิจการและขอบข่ายที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือสถาบันรับรองมาตรฐาน ไอ เอส โอ หรือหน่วยงานที่กระทรวงอุตสาหกรรมให้การรับรองระบบงาน (Accreditation)”

การขออนุมัติรายการครุภัณฑ์ (มอก.)

- ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ เลือกว่าวัสดุ และขนาดของครุภัณฑ์ (มอก.) ให้เหมาะสมกับผู้ใช้งาน
- ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างครุภัณฑ์ (มอก.) ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ อนุมัติก่อนดำเนินการ

เอกสารแนบท้ายรายการ
(ภาคผนวก)

ประเภทไม้ บัญชีที่ 1

ที่	รายชื่อไม้	ความแข็งแรง	ความต้านทานตามธรรมชาติ
1	ไม้แดง <i>Kylia berrii</i> Graib Hutch	111	A
2	ไม้ประดู่ <i>Ptrocarpus</i> Spp.	114	A
3	ไม้เต็ง <i>Shorea Ebbusa</i> Wall	148	A
4	ไม้รัง <i>Pentaome Suavis</i> A.D.	115	A
5	ไม้เคี่ยม <i>Coylelobium Lanocolatum</i> Grath	127	-
6	ไม้เคี่ยมคenang <i>Shorea serioci</i> Flora, Fiahh & Hutchin	123	B*
7	ไม้หลุมพอง <i>Intsia Baderi</i> Prain.	139	A
8	ไม้กั้นเกราะ <i>Fragrrea Fregrans</i> Rebs.	123	B
9	ไม้ตะเคียนทอง <i>Hopea Odorata</i> Roxb.	100	B
10	ไม้บุนนาค <i>Mesua Ferrea</i> Linn.	196	A
11	ไม้ตะเคียนชัน <i>Balanocarpus Heimii</i>	-	-
12	ไม้ตะเคียนหิน <i>Hopea Ferrea</i> Pierra	137	B
13	ไม้ชัน, เต็งตานี <i>Shorea Thorelii</i> Pierre	114	B
14	ไม้รูกฟ้า <i>Torminalia Alata</i> Reyme.	105	B
15	ไม้ฉากหรือพันฉาก <i>Erythrophloeum Tsysmannii</i> Kurs.	165	B
16	ไม้ตะแบกเลือดหรือมะเกลือเลือด <i>Terminalia-muoronat</i> Graio & Hutten	154	B
17	ไม้กระพี้เขาควาง <i>Dallbergia Gultrata</i> Grahon.	153	B
18	ไม้เขลิ้ง <i>Dialium Cochioninense</i> Pierre.	144	B
19	ไม้ตีนนก <i>Vitex</i> Sp.	139	A
20	ไม้เลียงมัน <i>Berrya Mollia</i> Wall.	125	A
21	ไม้กระถินพิมาน <i>Acacia Tomentosa</i> Willakatia Pimarn.	122	A
22	ไม้ขำนาง <i>Homalium</i> Sp.	117	B
23	ไม้แคทราย <i>Sterospermum Nouranthum</i> Kurs.	112	A
24	ไม้พลวง <i>Dipterocarpus Tuberoulatur</i> Roxb.	111	A
25	ไม้มะค่าแต่ <i>Sincora</i> Sp.	104	A
26	ไม้ตะแบกใหญ่ <i>Lecersstroemia Calyoulata</i> Kurz.	104	B
27	ไม้ตะเคียนราก <i>Hopea Avellanca</i> Hoim.	103	A
28	ไม้เหียง <i>Dipterocarpus Obusifolius</i> Tejsm.	102	B
29	ไม้สะทิด <i>Phoebe</i> Sp.	102	B*
30	ไม้เถียงพ้านางแอ <i>Garallia Broahiata</i> merr.	101	B*
31	ไม้เอื้อง <i>Shorea Glauca</i> king.	128	B*

ประเภทไม้ บัญชีที่ 2

ที่	รายชื่อไม้	ความแข็งแรง	ความต้านทานตามธรรมชาติ
1	ไม้ทองแดง <i>Koompassia Malanodensis Benth.</i>	165	C
2	ไม้โอบ <i>Homalium Sp.</i>	146	C
3	ไม้ตะกร้อ <i>Sohieienora Oieega Merr.</i>	142	C
4	ไม้ชะเง้อ, สาธร <i>Millettia Leucantan Kura.</i>	129	C
5	ไม้กะบก <i>Irvngia Malsyanna Gliver.</i>	123	C
6	ไม้กะเจียน <i>Pelyalthis Sp.</i>	127	C
7	ไม้ตั้งหน <i>Calophyllun Pulcherrimum Wall.</i>	125	C
8	ไม้ยวน <i>Koompassia Excelsa Taub.</i>	124	C
9	ไม้ปู้เจ้า <i>Terminalis Triteraidea Carib.</i>	123	C
10	ไม้หามกราย <i>Termimiie Sp.</i>	102	C
11	ไม้หลังคำ <i>Disaspyres Sp.</i>	120	C
12	ไม้กาลอ <i>Shorea Parvifolia Dyer.</i>	112	C
13	ไม้ตะบูนดำ <i>Xylocarpus Moluocansis Roem.</i>	112	C
14	ไม้มะปริง <i>Bouen Oppositifelin Adeib.</i>	110	C
15	ไม้มะม่วงไข่แลน <i>Duoananania Sp.</i>	109	C
16	ไม้มะแฟน <i>Protumm Serratum Engl.</i>	108	C
17	ไม้พะวา <i>Carcinai Cerner Linn.</i>	105	C
18	ไม้ยุง <i>Dipterocarpus Sp.</i>	103	C
19	ไม้กะทังหัน <i>Calophyllm Sp.</i>	103	C
20	ไม้ตะเคียนหนู <i>Anegelus Acuminata Wall</i>	100	C

ประเภทไม้ บัญชีที่ 3

ที่	รายชื่อไม้	ความแข็งแรง	ความต้านทานตามธรรมชาติ
1	ไม้มะขาง <i>Medhuela Grandiflora</i> Fletch.	97	B*
2	ไม้ยมหิน, สะเดาช้าง <i>Chukeasiavelutina</i> Wight & Arm.	95	B*
3	ไม้กะโดน <i>Careya Arcorea</i> Roxb.	94	B
4	ไม้กรวด <i>Dipterocarpus Intricatus</i> Dyer.	83	B
5	ไม้อินทนิลน้ำ <i>Lagerstroemia Flos-Roginac</i> Retz.	75	A
6	ไม้พะยอม <i>Shorea Telara</i> Roxb.	75	B
7	ไม้ไผ่ <i>Artocarpus</i> Sp.	61	A

ประเภทไม้ บัญชีที่ 4

ที่	รายชื่อไม้	ความแข็งแรง	ความต้านทานตามธรรมชาติ
1	ไม้ดำด่าง <i>Vatica Cinerea</i> King	167	C
2	ไม้ดอนแลน <i>Nephelium Eypoleucum</i> Kurz.	144	C
3	ไม้พุด <i>Carainia</i> Sp.	127	C
4	ไม้สีรามัน <i>Litchi Chinensis</i> Sprn.	125	C
5	ไม้บางเสียน <i>Dipterocarpus Costatus</i> Caerin. F.	123	C
6	ไม้หลันตัน <i>Shorea Guso</i> Blume.	109	C
7	ไม้สุกรม <i>Shorea Guso</i> Blume.	107	C
8	ไม้ห้าโจร, ห้าข้าง <i>Platymitra Siamensis</i> Craib.	106	C
9	ไม้ตะเคียนทราย <i>Shorea Gratissima</i> Dyer.	106	C
10	ไม้ขยายดเหลือง <i>Caroinia Therehi</i> Pierre.	106	C
11	ไม้ทะโล้, พันต้น <i>Sohima Wallichii</i> Dorth.	104	C
12	ไม้ติ้ว <i>Craterylon</i> Sp.	103	C
13	ไม้พินจำ <i>Vatica</i> Sp.	102	C
14	ไม้สำรอง <i>Soaphium</i> Sp.	102	C

คู่มือผู้ซื้อ

.....

กระทรวงอุตสาหกรรมได้รับมอบหมายตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ให้จัดทำคู่มือผู้ซื้อขึ้นปีละ 1 ครั้ง เพื่อเผยแพร่ให้หน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานของรัฐที่เรียกชื่ออย่างอื่นได้ทราบถึงรายชื่оมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ซึ่งกระทรวงอุตสาหกรรมได้ประกาศกำหนดรายชื่อผู้ได้รับใบอนุญาตให้แสดงเครื่องหมายมาตรฐานรายชื่อผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการจดทะเบียน และรายชื่อผู้ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ เพื่อจะได้นำไปใช้ปฏิบัติให้สอดคล้องกับระเบียบกระทรวงการคลังตามนโยบายสนับสนุนการใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพได้มาตรฐานซึ่งผลิตได้ภายในประเทศ

ในปัจจุบันกระทรวงอุตสาหกรรมได้เปลี่ยนแปลงรูปแบบคู่มือผู้ซื้อจากหนังสือเป็นซีดี-รอม เพื่ออำนวยความสะดวกในการค้นหาข้อมูล และเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ทันสมัยโดยการเชื่อมโยงกับเว็บไซต์คู่มือผู้ซื้อที่ www.tisi.go.th ซึ่งมีการปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยตลอดเวลาเป็นประจำทุกเดือน

“ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดที่ได้รับอนุญาตให้แสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพแล้ว หากผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง สงสัยหรือต้องการหลักฐานเพื่อยืนยันความถูกต้อง ผู้รับจ้างจะต้องนำมาแสดงได้โดยไม่มีเงื่อนไข” ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่มีประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แต่มีผู้ได้รับการจดทะเบียนไว้กับกระทรวงอุตสาหกรรมแล้ว ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะเฉพาะหรือรายการในการก่อสร้าง ให้สอดคล้องกับรายละเอียด หรือคุณลักษณะเฉพาะที่ระบุไว้ในคู่มือผู้ซื้อหรือใบแทรกคู่มือผู้ซื้อที่กระทรวงอุตสาหกรรมจัดทำขึ้น

(2) ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีผู้ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐาน ประเภท ชนิด หรือขนาดเดียวกันตั้งแต่สามรายขึ้นไป ให้ใช้เฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศไทยที่แสดงเครื่องหมายมาตรฐานเท่านั้น

(3) ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีผู้ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐาน ประเภท ชนิด หรือขนาดเดียวกัน และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ตั้งแต่สามรายขึ้นไป ให้ใช้เฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศไทย ซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐานและผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพเท่านั้น

(4) ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีผู้ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐาน ประเภท ชนิด หรือขนาดเดียวกัน น้อยกว่าสามราย ให้ใช้เฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศไทยซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐาน หรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ

ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ที่จะนำมาใช้ให้ตรงตามรายชื่อที่ปรากฏอยู่ในบัญชีคู่มือผู้ซื้อ หรือใบแทรกคู่มือผู้ซื้อที่กระทรวงอุตสาหกรรมจัดทำขึ้นถึงเดือนก่อนหน้าเดือนที่ประกาศจัดซื้อจัดจ้าง

- หมายเหตุ**
1. วัสดุผลิตภัณฑ์ตามข้อ (2) (3) (4) จะต้องมีเครื่องหมายการค้าหรือชื่อบริษัท หรือโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับอนุญาตให้แสดงเครื่องหมายพร้อมทั้งเครื่องหมายมาตรฐานอุตสาหกรรมและหมายเลข มอก. กำกับไว้ชัดเจน ถ้าไม่สามารถแสดง บนผลิตภัณฑ์ได้แสดงบนหีบห่อ หรือมีแผ่นป้ายแสดงให้ชัดเจน **สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ยังมิได้มีการประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่กำหนดไว้ในแบบรูป หรือรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง กำหนดไว้**
 2. กรณีวัสดุอุปกรณ์ที่ได้กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว และต่อมา กระทรวงอุตสาหกรรมได้กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพิ่มเติม หรือ แก้ไขปรับปรุงขึ้นใหม่ ก็ให้ถือมาตรฐานอุตสาหกรรมที่ได้ประกาศเพิ่มเติมได้
 3. วัสดุ-อุปกรณ์ ประกอบอาคารทุกชนิดที่จะใช้ในการก่อสร้างให้ผู้รับจ้างนำ ตัวอย่าง หรือเอกสารประกอบซึ่งสามารถตรวจพิสูจน์ได้ว่าถูกต้องตามแบบรูป รายการ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและตามระเบียบ กระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 มอบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้าง หรือ**ผู้รับผิดชอบ ซึ่งมีอำนาจรับรองตามมติ ครม.** ซึ่งหมายถึงสถาปนิก-วิศวกร หรือ ผู้ชำนาญการ พิจารณาผ่านคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างก่อน อนุญาตให้ติดตั้ง หากผู้รับจ้างดำเนินการไปโดยไม่ได้รับการอนุมัติและพิสูจน์ ทราบได้ว่าได้ทำผิดไปจากแบบรูปรายการ ผู้รับจ้างต้องรื้อถอนแก้ไขทันที และ ผู้รับจ้างไม่สามารถเรียกค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง
ตามคู่มือผู้ซื้อ

ลำดับ	ชื่อผลิตภัณฑ์	หมายเลข มอก.
๑	กระจกแผ่น	๕๔-๒๕๕๘
๒	กระเบื้องคอนกรีตปูพื้น	๓๗๘-๒๕๓๑
๓	กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา	๕๓๕-๒๕๕๖
๔	กระเบื้องซีเมนต์ปูพื้น	๘๒๖-๒๕๓๑
๕	กระเบื้องใยหินแผ่นเรียบ	๑๒-๒๕๓๐
๖	กระเบื้องใยหินลอน : ลอนคู่	๗๙-๒๕๒๙
๗	กระเบื้องใยหินลอน : ลอนลูกฟูก	๑๘-๒๕๒๙
๘	กระเบื้องดินเผาามุงหลังคา	๑๕๘-๒๕๑๘
๙	กระเบื้องดินเผาโมเสก	๓๘-๒๕๓๑
๑๐	กระเบื้องพลาสติกแผ่นลอน : โพลีเอสเตอร์เสริมใยแก้ว	๖๑๒-๒๕๔๙
๑๑	กระเบื้องหินขัดปูพื้น	๓๗๙-๒๕๕๘
๑๒	กลอน : ทองเหลืองและอลูมิเนียมชนิดอัดรีด	๕๙๖-๒๕๓๑
๑๓	ก๊อกรน้ำสำหรับอ่างล้างหน้า-ล้างมือ	๑๒๗๘-๒๕๕๕
๑๔	กุญแจลูกบิด	๗๕๖-๒๕๓๕
๑๕	ข้อต่อซีเมนต์ใยหินชนิดทนความดัน	๑๒๖-๒๕๔๘
๑๖	ข้อต่อใยหินสำหรับงานระบบน้ำในอาคาร	๑๒๕-๒๕๒๙
๑๗	ข้อต่อ พีวีซีแข็งสำหรับใช้กับท่อรับความดัน	๑๑๓๑-๒๕๖๗
๑๘	ขั้วรับโหลดและขั้วรับสตาร์เตอร์สำหรับโหลดฟลูออเรสเซนต์	๓๔๔-๒๕๖๒
๑๙	คอนกรีตบล็อกกลวงสำหรับพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป	๔๔๕-๒๕๖๖
๒๐	คอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น	๘๒๗-๒๕๖๕
๒๑	คอนกรีตบล็อกไม่รับน้ำหนัก	๕๘-๒๕๖๐
๒๒	คอนกรีตบล็อกรับน้ำหนัก	๕๗-๒๕๖๐
๒๓	คอนกรีตผสมเสร็จ	๒๑๓-๒๕๖๐
๒๔	เครื่องดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง	๓๓๒-๒๕๖๗
๒๕	เครื่องดับเพลิงยกหัว : โฟม	๘๘๒-๒๕๖๗
๒๖	เครื่องปรับอากาศสำหรับห้องแบบแยกส่วนระบายความร้อนด้วยอากาศ	๑๑๕๕-๒๕๕๗

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง
ตามคู่มือผู้ซื้อ

ลำดับ	ชื่อผลิตภัณฑ์	หมายเลข มอก.
๒๗	เครื่องเรือนสำหรับสำนักงาน	๑๑๘๓-๒๕๓๖
๒๘	เครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก : โถส้วมนั่งราบ	๗๙๒-๒๕๕๔
๒๙	เครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก : โถส้วมนั่งยอง	๗๙๔-๒๕๖๗
๓๐	เครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก : ที่ปัสสาวะชาย	๗๙๕-๒๕๖๔
๓๑	เครื่องสุขภัณฑ์วิเทรียสโซนา : โถชำระล้าง	๗๙๖-๒๕๔๔
๓๒	เครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก : อ่างล้างหน้า - ล้างมือ	๗๙๑-๒๕๖๕
๓๓	เครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก : อุปกรณ์ห้องน้ำ	๗๙๗-๒๕๖๕
๓๔	เครื่องสุขภัณฑ์เซรามิก : ถังพักน้ำและฝาปิด	๗๙๓-๒๕๓๑
๓๕	โคมไฟฟ้าฉุกเฉินชุดเบ็ดเสร็จ	๙๐๒ -๒๕๖๐
๓๖	โครงคร่าวเหล็กกล้าสำหรับยึดแผ่นฝ้าและแผ่นผนัง	๘๖๓-๒๕๓๒
๓๗	ชิ้นส่วนคอนกรีตหล่อสำเร็จสำหรับระบบพื้นประกอบ	๘๒๘-๒๕๓๑
๓๘	ดวงโคมไฟฟ้าติดประจำที่สำหรับจุดประสงค์ทั่วไป	๙๐๒-๒๕๖๐
๓๙	ดวงโคมไฟฟ้าฝัง	๙๐๓-๒๕๓๒
๔๐	ตะแกรงลวดเหล็กกล้าเชื่อมติดเสริมคอนกรีต	๗๓๗-๒๕๔๙
๔๑	ตะแกรงลวดเหล็กข้ออ้อยเชื่อมติดเสริมคอนกรีต	๙๒๖-๒๕๓๓
๔๒	ถังเก็บน้ำพลาสติก	๑๓๗๙-๒๕๕๑
๔๓	ถังเก็บน้ำพลาสติกเสริมใยแก้ว	๔๓๕-๒๕๔๘
๔๔	ถังน้ำเหล็กอาบสังกะสี	๒๓๘-๒๕๒๐
๔๕	ถังเหล็กกล้าไร้สนิมสำหรับเก็บน้ำ	๙๘๙-๒๕๖๒
๔๖	ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับงานระบายน้ำ	๑๒๘-๒๕๓๓
๔๗	ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อสำเร็จรูปสี่เหลี่ยมสำหรับงานระบายน้ำใต้ทางเท้า	๑๑๖๔-๒๕๕๙
๔๘	ท่อคอนกรีตไม่เสริมเหล็กสำหรับงานระบายน้ำ	๒๒๔-๒๕๓๓
๔๙	ท่อซีเมนต์ใยหินชนิดทนความดัน	๘๑-๒๕๔๘
๕๐	ท่อซีเมนต์ใยหินสำหรับงานระบายน้ำทั่วไป	๖๒๒-๒๕๒๙
๕๑	ท่อซีเมนต์ใยหินสำหรับงานระบายน้ำภายในอาคาร	๖๒๑-๒๕๒๙
๕๒	ท่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม	๑๗-๒๕๖๑
๕๓	ท่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้ร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์	๒๑๖-๒๕๒๔
๕๔	ท่อโพลีบิวทิลีนสำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม	๙๑๐-๒๕๓๒
๕๕	ท่อโพลีบิวทิลีนความหนาแน่นสูงสำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม	๙๘๒-๒๕๕๖

**ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง
ตามคู่มือผู้ซื้อ**

ลำดับ	ชื่อผลิตภัณฑ์	หมายเลข มอก.
๔๖	ท่อเหล็กกล้าชนิดทนความดัน	๒๗๖-๒๕๖๒
๔๗	ท่อเหล็กกล้าเคลือบสังกะสีสำหรับร้อยสายไฟฟ้า	๗๗๐-๒๕๖๗
๔๘	ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้าสำหรับส่งน้ำ	๔๒๗-๒๕๖๒
๕๙	ท่อเหล็กกล้าไร้สนิมออสเทนไนต์	๑๐๐๖-๒๕๕๘
๖๐	ท่อเหล็กอบสังกะสี	๒๗๗-๒๕๓๒
๖๑	น้ำยาประสานท่อพีวีซีและข้อต่อท่อพีวีซีแข็ง	๑๐๓๒-๒๕๓๔
๖๒	น้ำยารองพื้นสำหรับปูน อิฐ หิน ที่สีทาไว้เดิมขึ้นฝุ่น (น้ำยารองพื้นทับสีเก่า)	๑๑๗๗-๒๕๕๖
๖๓	บัลลาสต์สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์	๒๓-๒๕๕๘
๖๔	บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ เฉพาะด้านความปลอดภัย	๘๘๕-๒๕๕๑
๖๕	บานประตูแผ่นไม้ประกอบ	๑๙๒-๒๕๖๗
๖๖	บานพับสำหรับประตูและหน้าต่าง : บานพับสองปีก	๗๕๙-๒๕๓๑
๖๗	บานพับสำหรับหน้าต่าง : บานพับปรับมุมชนิดฝืด	๘๖๒-๒๕๓๒
๖๘	ประตูเหล็กม้วนแบบที่บชนิดใช้มือดึง	๕๙๓-๒๕๖๒
๖๙	ปูนซีเมนต์ขาว	๑๓๓-๒๕๖๒
๗๐	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์	๑๕ -๒๕๖๒
๗๑	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ปอซิโซลาน	๘๔๙-๒๕๖๖
๗๒	ปูนซีเมนต์ผสม	๘๐-๒๕๖๖
๗๓	ปูนยิปซัมผสมเสร็จ	๑๐๕๗-๒๕๕๙
๗๔	ปูนยิปซัมสำหรับก่อสร้าง	๑๘๘-๒๕๕๗
๗๕	แผ่นคอนกรีตหล่อสำเร็จ สำหรับระบบพื้นคอนกรีต	๕๗๖-๒๕๕๖
๗๖	แผ่นฉนวนใยแก้ว : ความหนาแน่นสูง	๘๗๘-๒๕๖๖
๗๗	แผ่นไม้อัด	๑๗๘-๒๕๕๙
๗๘	แผ่นไม้อัดเคลือบพลาสติก สำหรับแบบหล่อคอนกรีต	๑๑๐๗-๒๕๓๕
๗๙	แผ่นยิปซัม	๒๑๙-๒๕๖๖
๘๐	แผ่นใยแก้ว	๔๘๗-๒๕๒๖
๘๑	แผ่นใยไม้อัดแข็ง	๑๘๐-๒๕๓๒
๘๒	แผ่นเหล็กเคลือบสังกะสี โดยกรรมวิธีจุ่มร้อน	๕๐-๒๕๖๕
๘๓	แผ่นเหล็กมุงหลังคา	๑๑๒๘-๒๕๖๒

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง
ตามคู่มือผู้ซื้อ

ลำดับ	ชื่อผลิตภัณฑ์	หมายเลข มอก.
๘๔	ฝักบัวอาบน้ำ	๑๑๘๗-๒๕๖๔
๘๕	พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับ เฉพาะด้านความปลอดภัย	๙๓๔-๒๕๕๘
๘๖	พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับ ชนิดแขวนเพดาน	๒๐๕-๒๕๓๐
๘๗	พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับ ชนิดตั้งโต๊ะและติดผนัง	๙๒-๒๕๓๖
๘๘	พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับ ชนิดตั้งพื้น	๑๒๗-๒๕๓๖
๘๙	พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับ ชนิดสายรอบตัว	๕๗๒-๒๕๒๘
๙๐	มาตรวัดน้ำ ต่อด้วยเกลียวชนิดใบพัด	๑๐๒๑-๒๕๓๔
๙๑	มาตรวัดน้ำ ต่อด้วยเกลียวชนิดลูกสูบ	๑๒๗๑-๒๕๓๘
๙๒	มุ้งลวดอลูมิเนียมกันแมลง	๓๑๓-๒๕๓๑
๙๓	ลวดเหล็กกล้าดิ่งเย็นเสริมคอนกรีต	๗๔๗-๒๕๖๔
๙๔	ลวดเหล็กเคลือบสังกะสี	๗๑-๒๕๓๒
๙๕	ลวดเหล็กกล้าตีเกลียวสำหรับคอนกรีตอัดแรง	๔๒๐-๒๕๔๐
๙๖	ลวดเหล็กสำหรับงานคอนกรีตอัดแรง	๙๕-๒๕๔๐
๙๗	สตาร์ทเตอร์สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์	๑๘๓-๒๕๒๘
๙๘	สายไฟฟ้าฝังทองแดงหุ้มด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์	๑๑-๒๕๓๑
๙๙	สายไฟฟ้าทองแดงหุ้มด้วยยาง : สายอ่อนถัก	๙๕๕-๒๕๕๔
๑๐๐	สายไฟฟ้าอลูมิเนียมหุ้มด้วยฉนวนโพลีไวนิลคลอไรด์	๒๙๓-๒๕๔๑
๑๐๑	สีเคลือบกึ่งเงา	๑๐๐๕-๒๕๖๔
๑๐๒	สีเคลือบเงา	๓๒๗-๒๕๕๓
๑๐๓	สีรองพื้นซิงก์โครเมต	๔๐๑-๒๕๓๔
๑๐๔	สีรองพื้นตะกั่วแดงสำหรับพื้นผิวเหล็กและเหล็กกล้า	๓๘๙-๒๕๓๑
๑๐๕	สีรองพื้นสำหรับงานปูน	๑๑๒๓-๒๕๕๕
๑๐๖	สีรองพื้นอลูมิเนียมสำหรับงานไม้	๓๒๘-๒๕๕๑
๑๐๗	สีอะครีลิคเคลือบกระเบื้องซีเมนต์ใยหินมุงหลังคา	๑๐๙๗-๒๕๕๖
๑๐๘	สีอะลูมิเนียม	๓๙๐-๒๕๕๒
๑๐๙	สีอีพ็อกซี	๒๗๒-๒๕๖๔
๑๑๐	สีอีพ็อกซี	๖๙๑-๒๕๕๗
๑๑๑	เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ	๓๙๖-๒๕๕๙
๑๑๒	เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงโดยใช้แรงเหวี่ยง	๓๙๘-๒๕๖๓

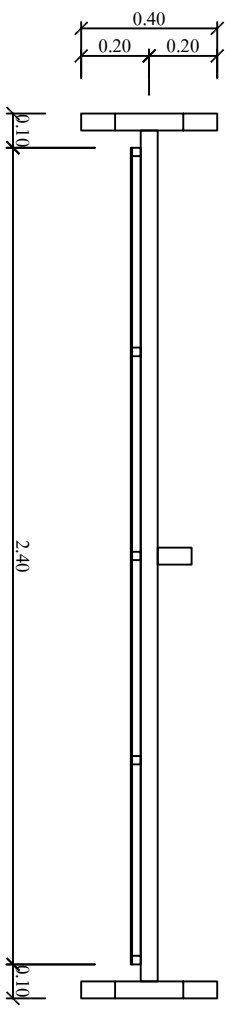
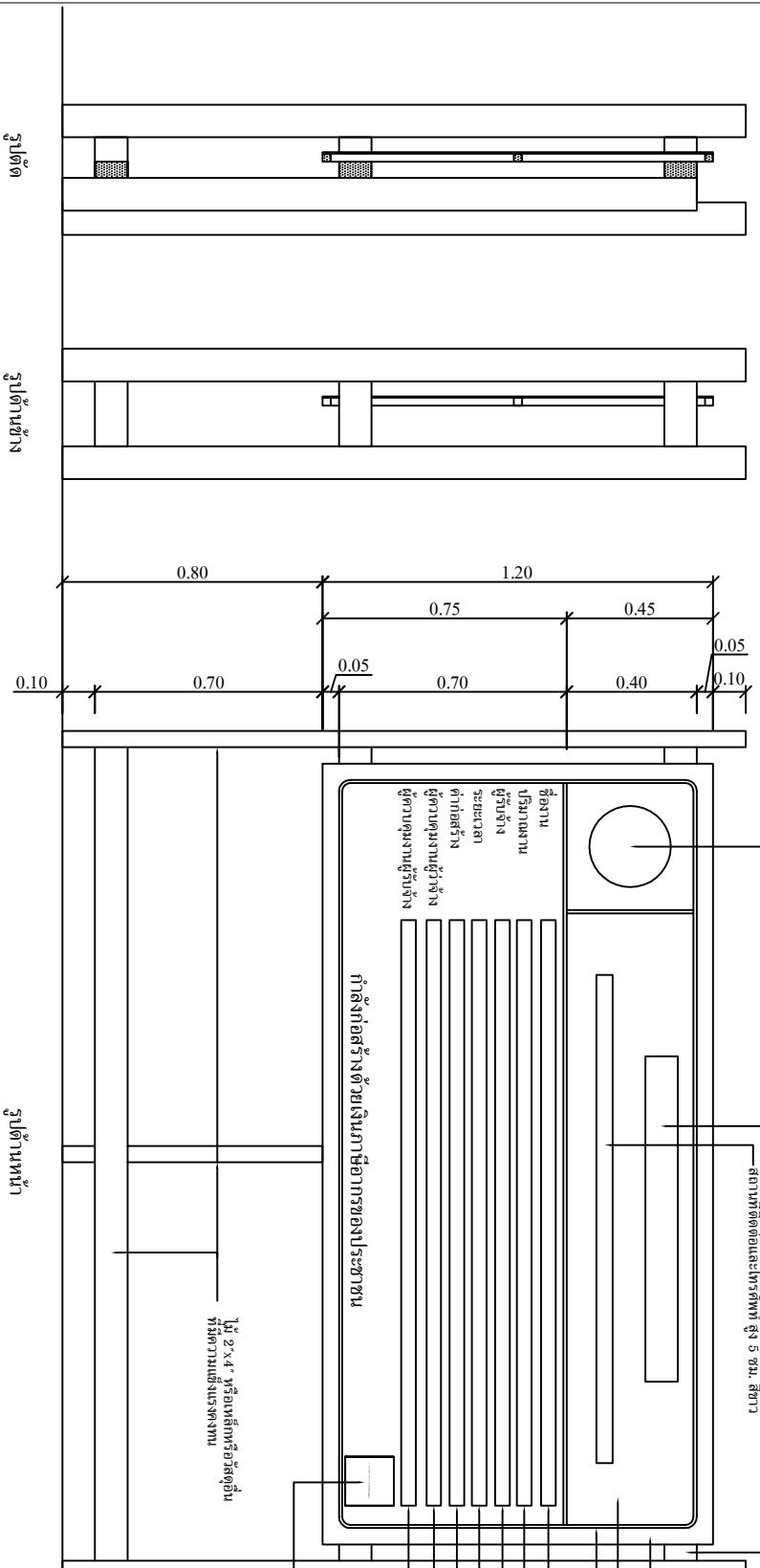
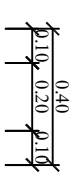
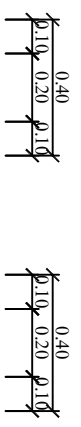
**ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง
ตามคู่มือผู้ซื้อ**

ลำดับ	ชื่อผลิตภัณฑ์	หมายเลข มอก.
๑๑๓	เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ	๙๗๑-๒๕๓๓
๑๑๔	หลอดฟลูออเรสเซนต์	๒๓๖-๒๕๔๘
๑๑๕	หลอดฟลูออเรสเซนต์ เฉพาะด้านความปลอดภัย	๙๕๖-๒๕๕๗
๑๑๖	หลอดไฟฟ้า	๔ เล่ม ๑-๒๕๕๘
๑๑๗	เหล็กโครงสร้างรูปพรรณกลวง	๑๐๗-๒๕๖๖
๑๑๘	เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น	๑๒๒๘-๒๕๖๑
๑๑๙	เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน	๑๒๒๗-๒๕๕๘
๑๒๐	เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต : เหล็กข้ออ้อย	๒๔-๒๕๕๙
๑๒๑	เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต : เหล็กรีดซ้ำ	๒๑๑-๒๕๒๗
๑๒๒	เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต : เหล็กเส้นกลม	๒๐-๒๕๕๙
๑๒๓	เหล็กตะแกรงสำเร็จรูป	๗๓๗-๒๕๔๙
๑๒๔	อ่างเหล็กกล้าไร้สนิมสำหรับล้างชาม	๘๕๔-๒๕๖๖
๑๒๕	อิฐกลวงก่อแผงไม่รับน้ำหนัก	๑๕๓-๒๕๖๕
๑๒๖	อิฐก่อสร้างสามัญ	๗๗-๒๕๖๕
๑๒๗	อิฐคอนกรีต	๕๙-๒๕๖๑
๑๒๘	อิฐทนไฟอลูมินาสูง	๕๔๘-๒๕๔๑
๑๒๙	อิฐประดับ	๑๖๘-๒๕๖๕
๑๓๐	อิฐประดับคัลเซียมซิลิเกต หรืออิฐปูนขาวทราย	๑๖๗-๒๕๒๘
๑๓๑	อุปกรณ์ประกอบถ่วงน้ำหนักของที่นั่งส้วม	๑๐๑๔-๒๕๕๒

หมายเหตุ

- ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงหมายเลข มอก. ให้ใช้หมายเลข มอก. ใหม่แทน
- รายการนอกเหนือจากที่กำหนดนี้ ให้ตรวจสอบจากหนังสือคู่มือผู้ซื้อ
- ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างผลิตภัณฑ์ หรือเอกสารประกอบ หรืออื่นๆ ที่ระบุเป็นเงื่อนไขไว้ในสัญญาฯ นี้ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างก่อสร้างพิจารณาอนุมัติก่อนอนุญาตให้ติดตั้ง หรือใช้งานโดยเคร่งครัด

ตู้ตรวจพนักงานเข้าของโครงการ Ø 25 ซม. สีขาว หรือสีอื่นตามความเหมาะสมของแต่ละงาน



ไม้ 2"x4" หรือเหล็กทิวส์อื่นที่มีความแข็งแรงทนทาน

ตู้หน่วยงานเข้าของโครงการ สูง 10 ซม. สีขาว

แผ่นไม้ 4 มม. โครคร่า ไม้ 1"x1" @ 0.6x0.60 มม. หรือวัสดุอื่นที่มีความทนทาน เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ก่อสร้าง

พื้นที่กันชน

เหล็กกรอบเสีขาว กว้าง 1"

ไม้ 2"x4" หรือเหล็กทิวส์อื่นที่มีความแข็งแรงทนทาน

ประเภทและชนิดที่ควรเลือกใช้ก่อสร้าง

ปริมาณงานก่อสร้าง

ชื่อ ที่อยู่ผู้รับจ้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์

ระยะเวลาเริ่มต้น และระยะเวลาสิ้นสุด

วงเงินค่าก่อสร้าง

ชื่อเจ้าหน้าที่ของส่วนราชการผู้ควบคุมงาน หรือเจ้าหน้าที่ของ บริษัทที่ปรึกษาผู้ควบคุมงาน พร้อมหมายเลขโทรศัพท์

ชื่อผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง พร้อมเลขทะเบียนไปรษณีย์ รหัสไปรษณีย์ และหมายเลขโทรศัพท์

QR Code ขนาด 1.5 ซม. x 1.5 ซม.

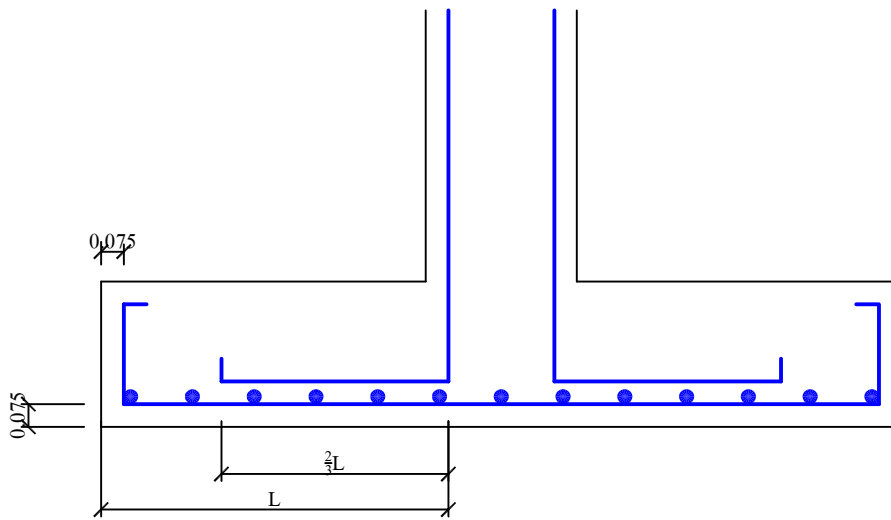
หมายเหตุ

1. ต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่ระบุคุณสมบัติระบุ ป้องกันแผ่นดินสั่น ให้เหมาะสมกับสภาพสถานที่ติดตั้งแผ่นป้าย
2. ชื่อตาม " กติลิ่งก่อสร้างด้วยเงินภาษีอากรของประชาชน" กรณีแผ่นหลังเท้าของงานประเภทอาคารก่อสร้างมาจากแหล่งอื่น ให้ปรับแก้ให้มีความสอดคล้องกันแห่งที่มาของงบประมาณในการก่อสร้างนั้น
3. กรณีงานก่อสร้างรั้วไม้สัก ไม้สักก๊าด หรือไม้ประเภทอื่นนอกที่ติดตั้งแบบฉบับ สามารถปรับแบบการติดตั้งไม้สักตามเหมาะสม
4. ขนาดแผ่นป้าย ชื่อคุณงาน และตัวอักษร สามารถปรับเลือกขนาดเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่
5. ผู้รับจ้างจะส่งมอบแบบรูปไปทราบก่อสร้างให้คณะกรรมการอาคารวิเทศา หรือผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างให้ดูความเห็นชอบก่อนดำเนินการติดตั้งป้าย

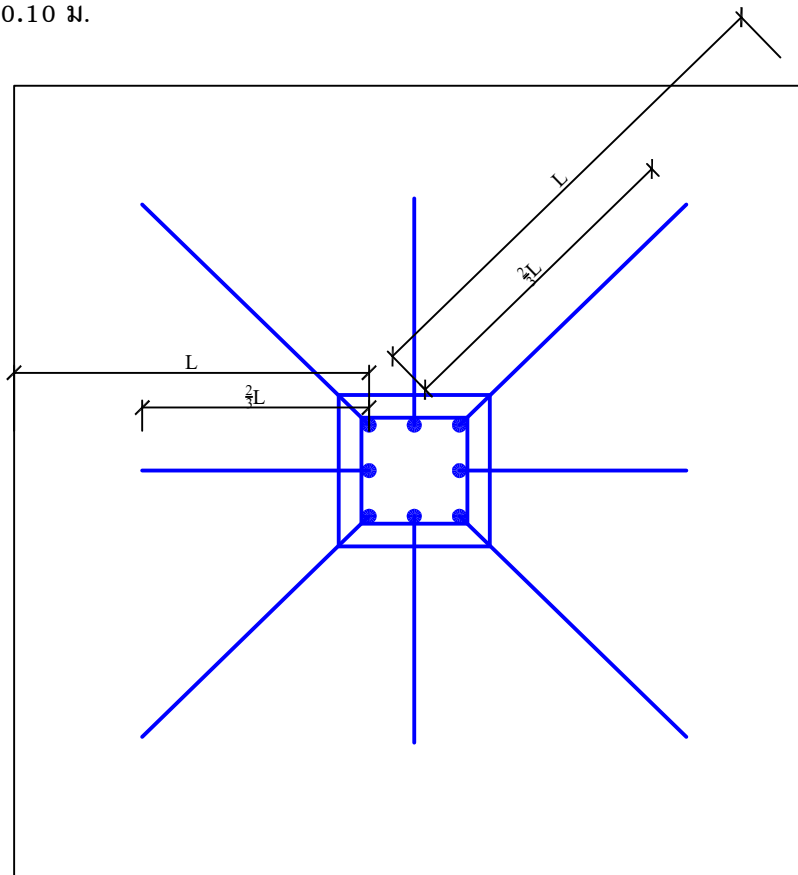
แผ่น

แผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้างของทางราชการ

ตัวอย่าง

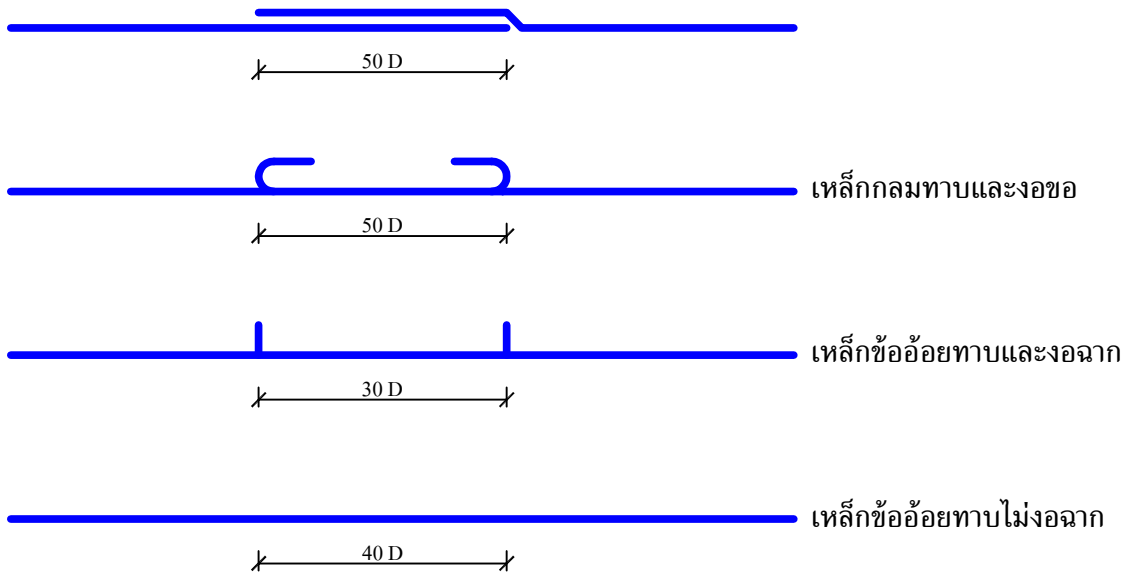


ในกรณีเป็นดินเค็มให้ขยายฐานราก และต่อม่ออกไปอีกด้านละ 0.025 เพื่อให้ระยะห่างจากผิวคอนกรีตกับผิวเหล็กเท่ากับ 0.10 ม.

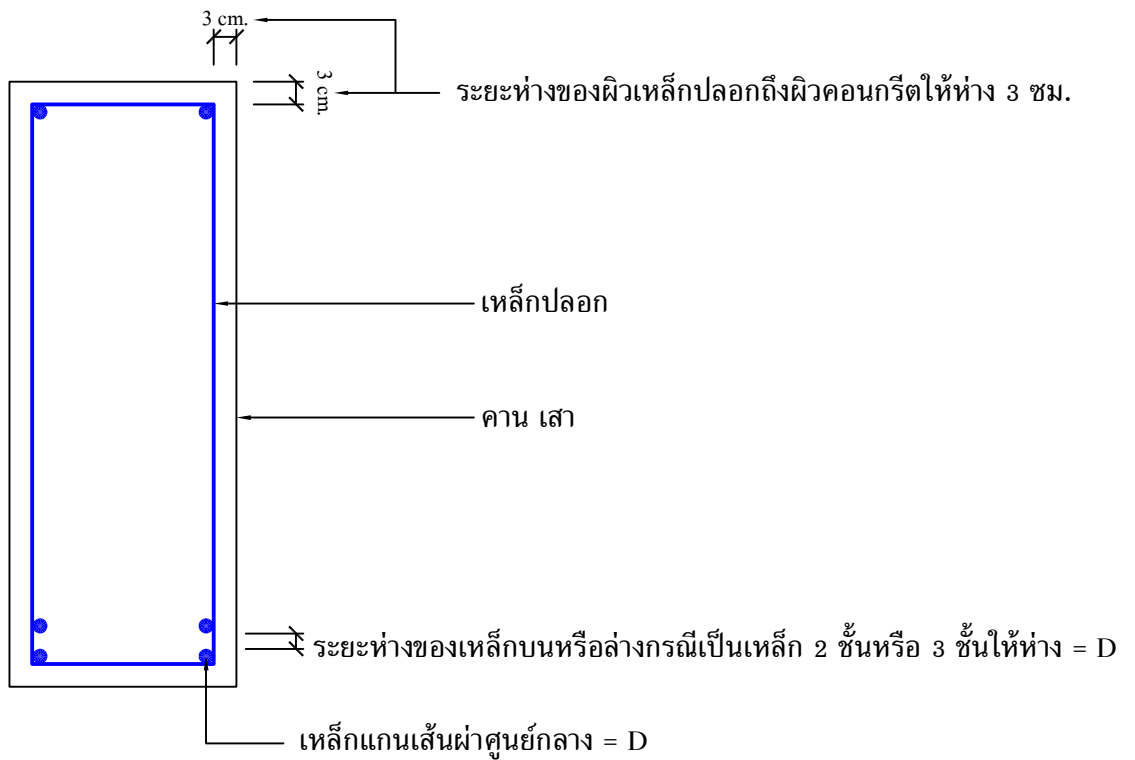


ขยายการตัดเหล็ก เสาบนฐานราก

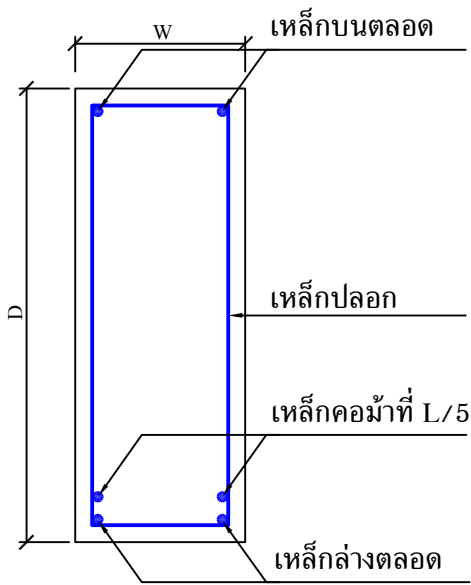
หมายเหตุ แบบรูปตั้งแต่นำ 65-70 เป็นตัวอย่างแนวทางการผูกเหล็ก-การเสริมเหล็ก ในกรณีที่แบบรูปไม่ได้กำหนด หรือไม่ชัดเจน ก็ให้ถือปฏิบัติตามนี้



การต่อเหล็กโดยวิธี
ทาบ

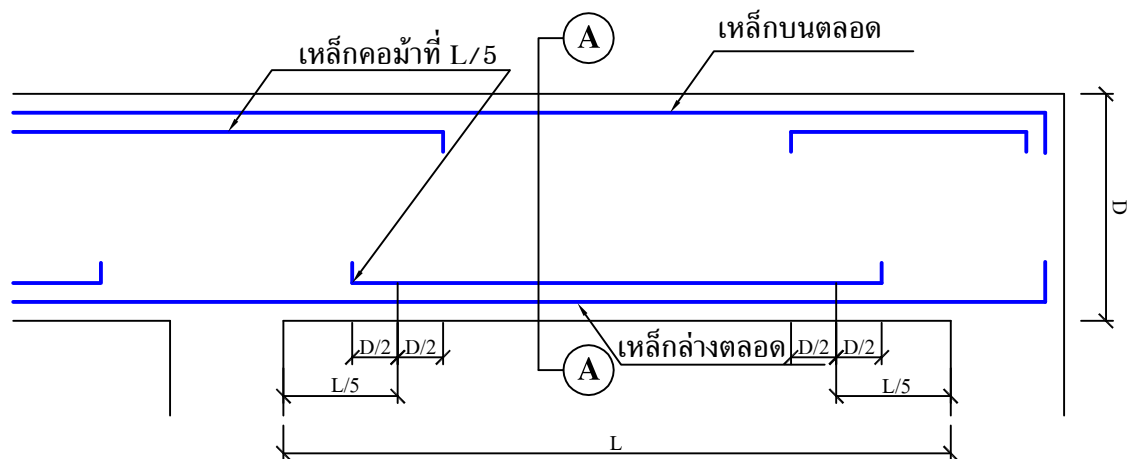
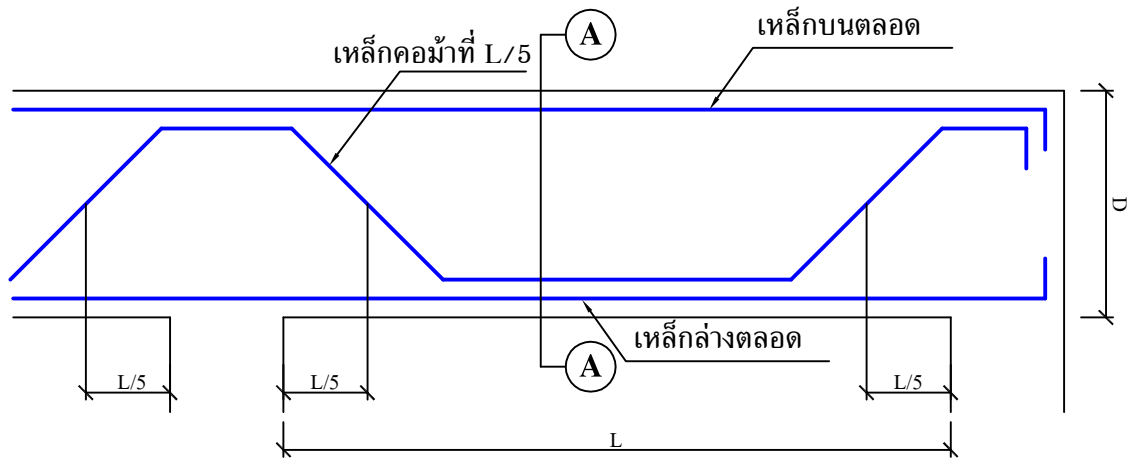


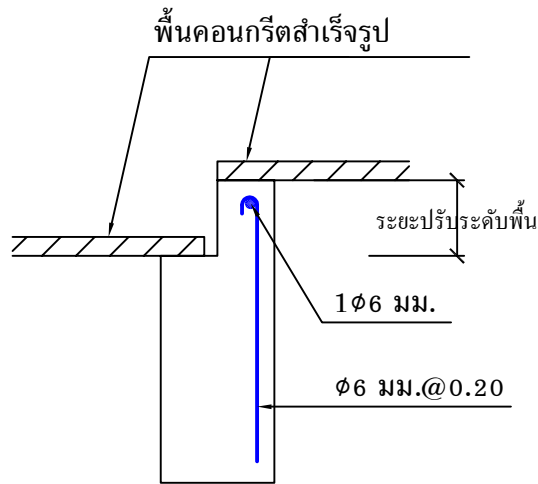
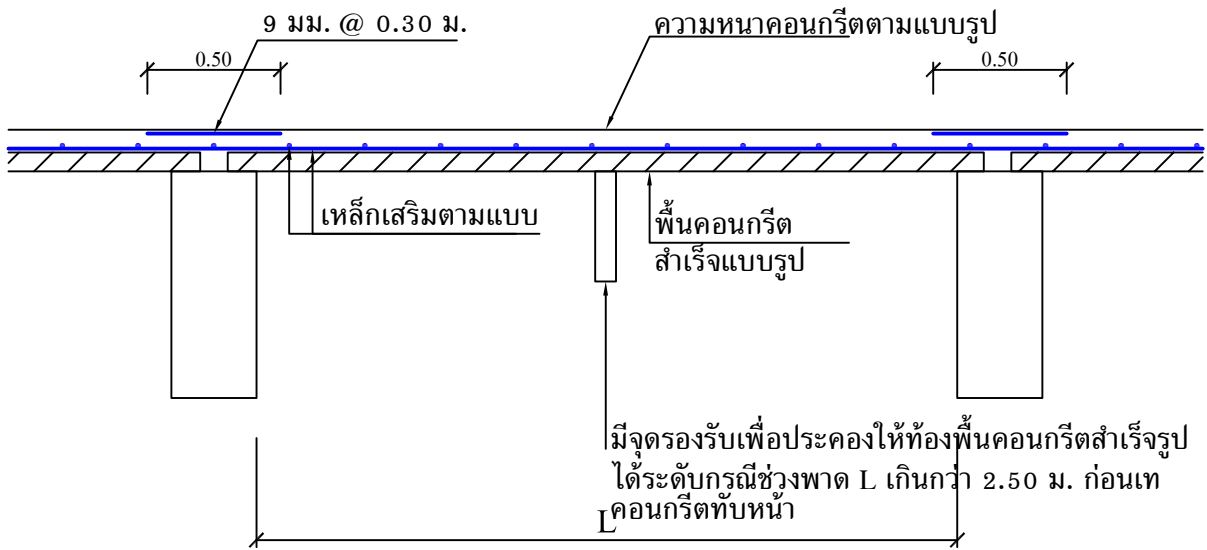
ขยายการตัดเหล็กปลอกเสา คาน และระยะหุ้มคอนกรีต



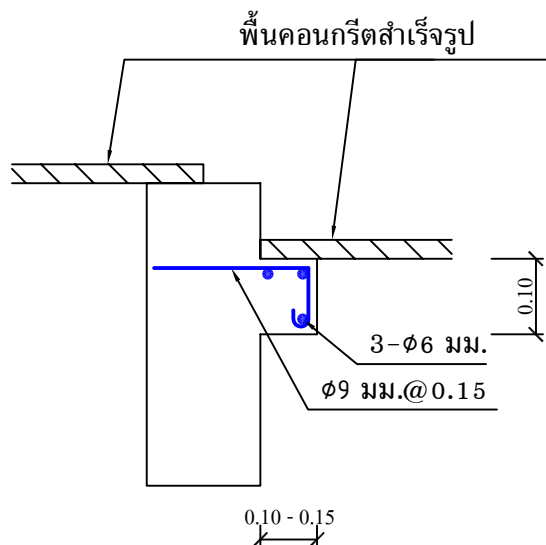
- กรณีที่รูปตัดขยายคานาใด ๆ ระบุการเสริมเหล็กกันว่า " คม.ที่ $L/5$ " คือการเสริมเหล็กค้ำโดยไม่มีแบบขยาย รายละเอียดการเสริมเหล็กตามความยาวของคานาไว้ ก็ให้ ใช้วิธีการจัดตำแหน่งเหล็กค้ำ ตามแบบ ก. สำหรับการ จัดตำแหน่งเหล็กเสริม ตามแบบ ข. จะต้องได้รับความเห็น ชอบจากวิศวกรเป็นการเฉพาะก่อนดำเนินการ โดยจำนวน เหล็กบน - เหล็กล่าง - เหล็กค้ำ ให้ถือตามที่ระบุ

ขยายหน้าตัด A - A



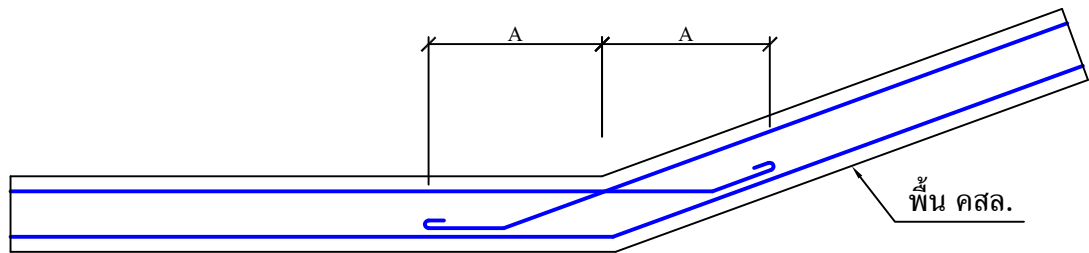
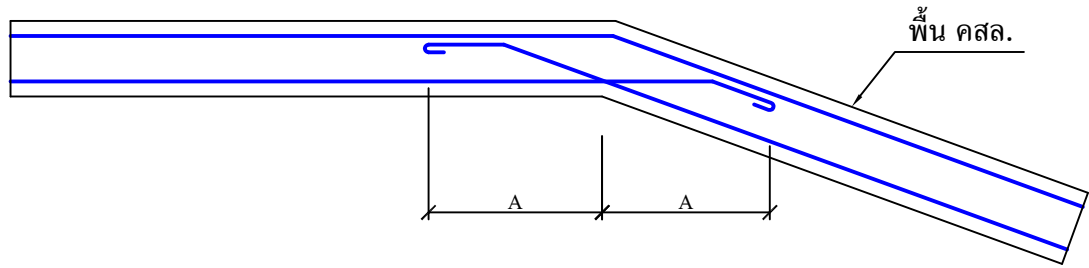


การทำระดับพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป (กรณีที่วางระดับต่างกันเกินกว่า 5 ซม.)

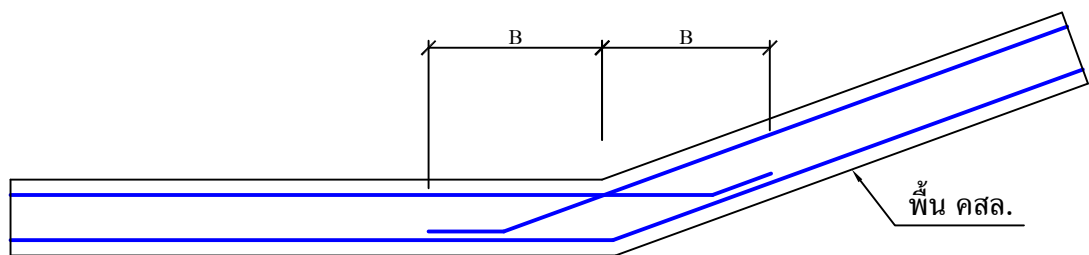
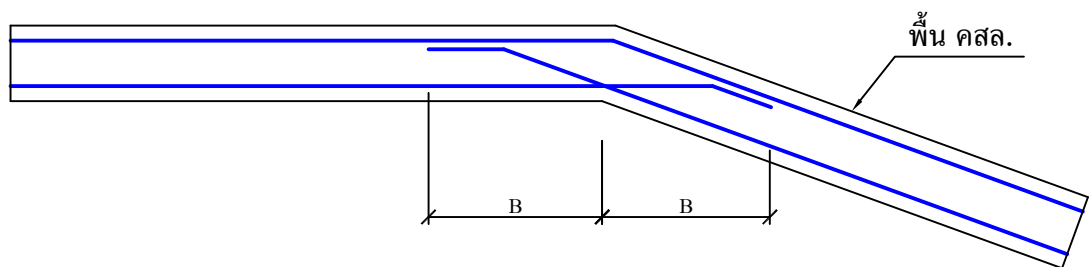


การทำหูช้างรับพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป (กรณีไม่มีเหล็กเสริมให้ใช้ตามรูปแบบนี้แทนได้)

รายละเอียดทั่วไปสำหรับการเสริมเหล็กพื้น-คาน บริเวณห้ก Slope



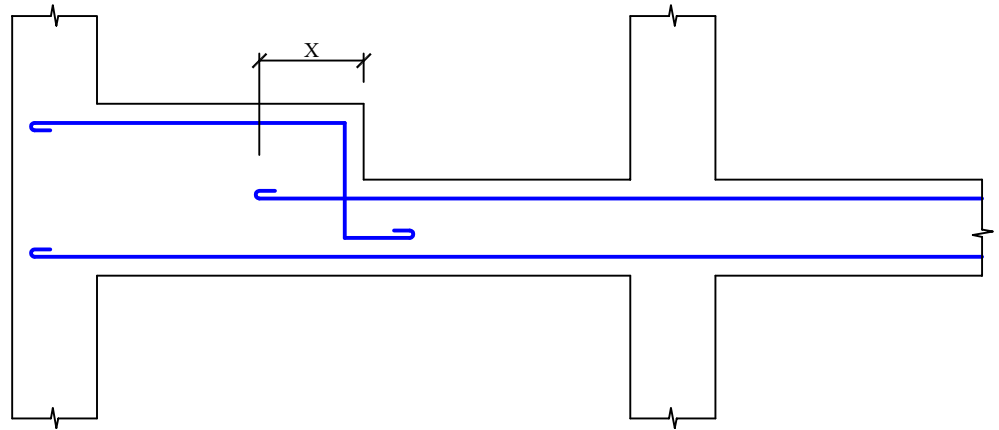
เส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก	ระยะ A (ม.)
φ 9 มม	0.40
φ 12 มม., DB 12 มม.	0.50
DB 16 มม.	0.60



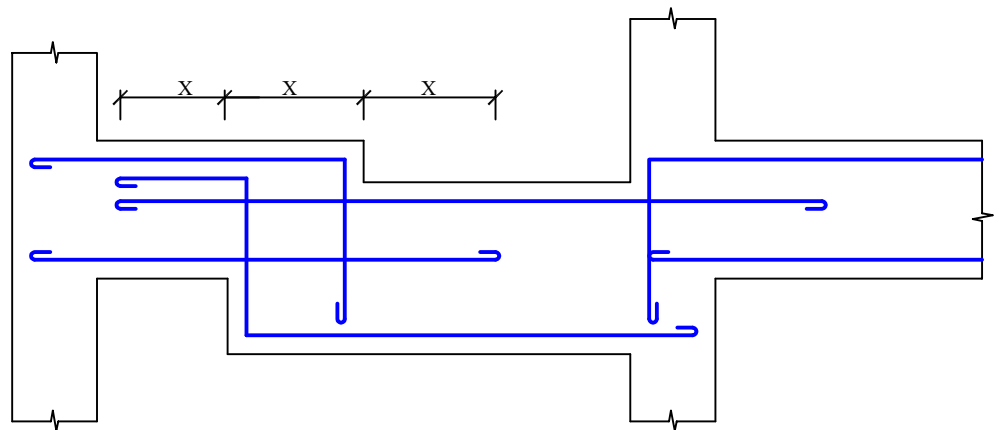
ระยะ B=50 เท่าของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็ก

รายละเอียดทั่วไปสำหรับการเสริมเหล็กคาน ที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบ

ในกรณีคานลดขนาด



ในกรณีคานลดระดับ



ระยะ X ไม่น้อยกว่าความลึกของคาน

ในกรณีคานฝังท่อ

