

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
AERONAUTICAL RADIO OF THAILAND LTD.

รายละเอียดประกอบแบบ



- งานก่อสร้างฐานรองรับตู้เคบิน พร้อมทางเชื่อมบริเวณด้านข้างอาคาร
หอบังคับการบิน
- งานก่อสร้างฐานรองรับตู้เคบิน พร้อมงานติดตั้งประตูและรั้วสำเร็จรูป
บริเวณเสาอากาศ

ณ ศูนย์ควบคุมการบินสุราษฎร์ธานี

กองแบบแผนและควบคุมการก่อสร้าง

โทรศัพท์ 0-2285-9571

โทรสาร 0-2285-9572

สถานที่

- ศูนย์ควบคุมสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี

1. วัตถุประสงค์

ผู้รับจ้าง จะต้องดำเนินการ ดังนี้

- 1.1 งานก่อสร้างฐานรองรับตู้เคบินพร้อมทางเชื่อม บริเวณด้านข้างอาคารหอบังคับการบิน
- 1.2 งานก่อสร้างฐานรองรับตู้เคบิน พร้อมติดตั้งประตูและรั้วสำเร็จรูป บริเวณเสาอากาศ

2. ขอบเขตงาน

2.1 งานก่อสร้างฐานรองรับตู้เคบินพร้อมทางเชื่อม บริเวณด้านข้างอาคารหอบังคับการบิน ประกอบด้วย.

- งานรื้อถอนผนัง/หน้าต่าง อาคารหอบังคับการบิน ตามรูปแบบที่กำหนด
- งานก่อสร้างฐานรองรับตู้เคบิน ตามรูปแบบที่กำหนด
- งานทำพื้น ค.ส.ล. ตามรูปแบบที่กำหนด
- งานปรับปรุงแนวจ่ายกระแสไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ตามรูปแบบที่กำหนด
- งานก่อสร้างทางเชื่อม ตามรูปแบบที่กำหนด
- งานติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ตามรูปแบบที่กำหนด
- งานติดตั้งรางระบายน้ำสังกะสี ตามรูปแบบที่กำหนด

2.2 งานก่อสร้างฐานรองรับตู้เคบิน พร้อมประตูและรั้วสำเร็จรูป บริเวณเสาอากาศ ประกอบด้วย.

- งานก่อสร้างฐานรองรับตู้เคบิน ตามรูปแบบที่กำหนด
- งานก่อสร้างฐานพร้อมติดตั้งราง Cable Ladder สำเร็จรูป ตามรูปแบบที่กำหนด
- งานจัดสร้างบันไดเหล็ก ตามรูปแบบที่กำหนด
- งานจัดสร้างพื้นและถนน ค.ส.ล. ตามรูปแบบที่กำหนด
- งานติดตั้งประตูและรั้วสำเร็จรูป ตามรูปแบบที่กำหนด

2.3 เก็บงานความสะอาดพื้นที่โดยรอบในพื้นที่ทำงานตามข้อ 2.1 – 2.2 และขนเศษวัสดุต่างๆ ไปทิ้งตามพื้นที่ที่ผู้ว่าจ้างกำหนด หรือนำไปทิ้งภายนอก

2.4 สิ่งใดที่มีได้กำหนดไว้ในแบบหรือรายละเอียดประกอบแบบ หรือใบแสดงปริมาณงาน (BOQ. BILL OF QUANTITY) แต่มีความจำเป็นที่จะต้องติดตั้ง ต่อเติม ปกปิดส่วนต่างๆ ของอาคารฯ หรืออื่นใด ทั้งนี้ เพื่อให้งานปรับปรุงของเดิมมีความสมบูรณ์ตามหลักวิชาช่าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งโดยมิได้เรียกร้องผลตอบแทนเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น

2.5 งานปรับปรุงนี้กำหนดแล้วเสร็จภายใน 90 วัน นับจากวันที่บริษัทวิทยุการบินฯ มีหนังสือส่งมอบพื้นที่ให้เป็นลายลักษณ์อักษร

3. ค่าจ้าง และการจ่ายเงิน

บริษัทฯ จะทำการจ่ายค่าจ้างให้ผู้รับจ้างทั้งหมด โดยจะจ่ายเป็น 2 งวดงานให้ผู้รับจ้าง ของวงเงินทั้งหมดตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

งวดงานที่ 1 งานก่อสร้างฐานรองรับตู้เคบิน พร้อมทางเชื่อม บริเวณด้านข้างอาคารห้องปฏิบัติการบินจ่ายร้อยละ 40 ของวงเงินค่าจ้างทั้งหมด ระยะเวลาดำเนินการ 45 วัน

- งานสร้างฐานรากสำหรับรองรับตู้เคบิน
- งานปรับปรุงแนวจ่ายกระแสไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
- งานจัดสร้างทางเชื่อม โครงสร้างเหล็ก พร้อมพื้น ผนัง และหลังคา ตามรูปแบบ
- งานรื้อถอนผนัง/หน้าต่าง
- งานก่อสร้างพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก
- งานติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
- งานติดตั้งรางระบายน้ำสังกะสี

และคณะกรรมการตรวจการจ้างฯ ได้ทำการตรวจรับมอบงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งมีกำหนดแล้วเสร็จภายใน 45 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ว่าจ้างส่งมอบพื้นที่

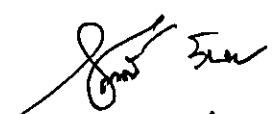
งวดงานที่ 2 งานก่อสร้างฐานรองรับตู้เคบิน พร้อมประตูและรั้วสำเร็จรูป บริเวณเสาอากาศจ่ายร้อยละ 60 ของวงเงินค่าจ้างทั้งหมด ระยะเวลาดำเนินการ 45 วัน

- งานสร้างฐานรากสำหรับรองรับตู้เคบิน
- งานติดตั้งราง Cable Ladder สำเร็จรูป
- งานจัดสร้างเสารับราง Cable Ladder
- งานจัดสร้างบันไดเหล็ก
- งานจัดสร้างพื้นและถนน คอนกรีตเสริมเหล็ก
- งานติดตั้งรั้วสำเร็จรูปและประตู แล้วเสร็จ

และคณะกรรมการตรวจการจ้างฯ ได้ทำการตรวจรับมอบงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งมีกำหนดแล้วเสร็จภายใน 90 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ว่าจ้างส่งมอบพื้นที่

4. การรับประกัน

ผู้รับจ้าง จะต้องรับประกันคุณภาพวัสดุ อุปกรณ์ ที่นำมาใช้งาน และคุณลักษณะผลงานว่าถูกต้องสมบูรณ์ไม่มีข้อบกพร่อง และจะยังคงสภาพการใช้งานได้ อย่างน้อย 2 ปี นับจากวันส่งมอบงาน ความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นก่อนการรับมอบงาน หรือภายในระยะเวลาของการรับประกันอันมีผลเนื่องมาจากการผลิต การขนส่ง การติดตั้ง ผู้รับจ้าง จะต้องชดเชยด้วยของใหม่ที่มีคุณภาพและขนาดเดียวกัน โดยเป็นค่าใช้จ่ายของ ผู้รับจ้างทั้งสิ้น



หมวดที่ 1 ทั่วไป

1. แนวปฏิบัติทั่วไปในการก่อสร้าง

1.1 ด้านการเตรียมงาน

(1) ผู้รับจ้าง จะต้องศึกษารูปแบบและรายการให้เข้าใจโดยละเอียดเพื่อดำเนินการก่อสร้าง ได้ถูกต้องครบถ้วนและเป็นไปอย่างมีคุณภาพ หากมีสิ่งใดที่สงสัยให้สอบถามเจ้าหน้าที่เกี่ยวข้อง และทำความเข้าใจให้ตรงกันเสียก่อนลงมือทำงาน

(2) ผู้รับจ้าง จะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามเงื่อนไขในเอกสารสอบราคาหรือเอกสารประกวดราคาทุกประการ ก่อนลงมือทำงานจะต้องติดต่อกับผู้รับผิดชอบงานก่อสร้าง ของบริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย ทำความตกลงในเรื่องสถานที่เก็บวัสดุ ทางเข้า - ออก การใช้น้ำ การใช้ไฟฟ้า การใช้ห้องน้ำ - ห้องส้วม การกำจัดสิ่งปฏิกูลและน้ำทิ้ง และกำหนดขอบเขตพื้นที่ใช้งานให้เกิดความสะดวกเหมาะสม เป็นสัดส่วน สะดวกต่อการควบคุมดูแล

(3) ผู้รับจ้าง จะต้องรับผิดชอบทำการซ่อมแซม หรือชดเชยต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นกับ สาธารณูปโภคหรือส่วนสาธารณะใดๆ ก็ตามที่เกิดขึ้น เนื่องจากการทำงานของผู้รับจ้าง

1.2 ด้านแบบรูปรายการวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้าง

(1) ก่อนลงมือก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องศึกษาทำความเข้าใจแบบรูปรายการและวิธีการ ก่อสร้าง ของแบบให้ดีเสียก่อน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และตรวจสอบระยะต่างๆ ของอาคาร

(2) หากปรากฏว่าแบบรูปรายการไม่ชัดเจน หรือแบบด้านวิศวกรรมบางส่วนซึ่งไม่สามารถ เห็นได้จากแบบด้านสถาปัตยกรรม หรือขณะทำการก่อสร้างแบบรายละเอียดด้านสถาปัตยกรรม - วิศวกรรมไม่ชัดเจน แต่จำเป็นต้องมีในงานก่อสร้าง ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นผู้กำหนด โดยยึด หลักความมั่นคงแข็งแรงและวิชาช่างที่ดี ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม ซึ่งการเพิ่มเติมดังกล่าว ไม่มีผลกระทบต่อสาระสำคัญที่กำหนดในสัญญาจ้าง

(3) ในกรณีที่แบบรูปกับรายการขัดแย้งกัน หรือแบบรูปกับแบบรูปขัดแย้งกัน หรือรายการ กับรายการขัดแย้งกัน ให้ถืออย่างใดอย่างหนึ่งที่ตรงกับแบบรูปรายการและบัญชีแสดงปริมาณวัสดุและ ราคา (BOQ) ที่เป็นส่วนหนึ่งของสัญญา โดยให้ปฏิบัติตาม พรบ.พัสดุฯ และผ่านการพิจารณาของ คณะกรรมการตรวจการจ้าง

(4) การใช้วัสดุอุปกรณ์เทียบเท่าตามที่ระบุไว้ในรายการ หากมีเหตุผลความจำเป็น และ เพื่อประโยชน์ของทางราชการ ให้ผู้รับจ้างทำหนังสือขอเทียบเท่าต่อผู้ว่าจ้าง โดยผ่านคณะกรรมการ ตรวจการจ้างพิจารณา เพื่อเสนอความเห็นไปยังผู้ว่าจ้างล่วงหน้าก่อนเวลาอันสมควร เมื่อได้รับอนุญาต ให้ใช้วัสดุอุปกรณ์เทียบเท่าแล้วจึงจะใช้ได้ ห้ามใช้วัสดุอุปกรณ์ซึ่งยังไม่ได้รับอนุญาตให้ใช้ก่อนโดยเด็ดขาด ระยะเวลาที่เสียไปในการขอเทียบเท่าตามระยะเวลาปกติ ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุขยายสัญญา ลด หรือ งดค่าปรับไม่ได้ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น

(5) การก่อสร้างให้ถือปฏิบัติตามแบบรูปรายการอย่างเคร่งครัด ในกรณีที่จะต้องมีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบรูปรายการก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคง แข็งแรง หรือเทคนิคเฉพาะอย่างในกรณีที่มีความจำเป็น โดยไม่ทำให้ทางราชการต้องเสียประโยชน์ หรือเพื่อประโยชน์ของทางราชการ ต้องผ่านคณะกรรมการตรวจการจ้าง และมีวิศวกรให้ความเห็นและรับรอง ก่อนที่จะให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติหรือ ไม่อนุมัติให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงสัญญาต่อไป สำหรับการคำนวณเงินในส่วนที่แก้ไขเปลี่ยนแปลงรายการดังกล่าว ให้เป็นไปตาม พรบ.พัสดุฯ

(6) ข้อความในแบบรูปรายการใดที่อ้างอิง รายละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง ให้หมายถึงรายการมาตรฐานประกอบแบบก่อสร้าง

1.3 ด้านการดำเนินการก่อสร้าง


(1) ผู้รับจ้าง จะต้องจัดหาช่างฝีมือที่ดีและมีความชำนาญในงานแต่ละประเภทมาทำการก่อสร้างให้ถูกต้องตามแบบรูปและรายการและให้เป็นไปตามกฎหมายแรงงาน ในขณะที่ทำการก่อสร้างหรือหลังจากงานก่อสร้างส่วนใดส่วนหนึ่งแล้วเสร็จ หากคณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจพบว่าผู้รับจ้างใช้วัสดุอุปกรณ์ผิดจากรายการ หรือใช้ช่างฝีมือที่ไม่ได้มาตรฐาน คณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิสั่งให้แก้ไขงานได้ หรือเสนอให้ผู้ว่าจ้างสั่งแก้ไขแล้วแต่กรณี ผู้รับจ้างจะคัดค้านหรือเรียกร้องค่าเสียหายไม่ได้

(2) วัสดุที่จะนำมาใช้ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ยกเว้นกรณีที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น และมีคุณภาพดีถูกต้องตามแบบรูปและรายการ วัสดุทุกชนิดที่จะใช้ในการก่อสร้างรวมทั้งเอกสารประกอบตามที่กำหนด ให้ผู้รับจ้างนำตัวอย่างมาให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจรับรองว่าถูกต้องเสียก่อน จึงจะทำการก่อสร้าง หรือติดตั้ง หรือสั่งซื้อได้

(3) การติดตั้งวัสดุหรือการก่อสร้าง นอกจากจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานงานก่อสร้างที่ดีแล้ว จะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิตวัสดุที่นำมาใช้ด้วย

(4) อุปกรณ์เครื่องมือที่นำมาใช้ในการก่อสร้าง เช่น เครื่องผสมคอนกรีต เครื่องสั่นคอนกรีต ค้ำยัน นั่งร้าน วัสดุที่นำมาใช้ในการบ่มคอนกรีต เป็นต้น จะต้องใช้ชนิดที่มีคุณภาพ และใช้การได้ดี ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องจัดหามาให้ทันเวลา และมีจำนวนเพียงพอเหมาะสมกับขนาดของงานก่อสร้าง

(5) วัสดุก่อสร้าง เครื่องมืออุปกรณ์ในการก่อสร้างต้องอยู่ในความดูแลรักษาของผู้รับจ้าง และต้องเก็บไว้ในที่ซึ่งมีเครื่องป้องกันที่ดีมิให้เกิดความเสียหายขึ้น สิ่งใดที่เสียหาย หรือมีคุณภาพไม่ดีหรือไม่ถูกต้องตามแบบรูปและรายการก่อสร้าง ให้นำออกไปจากบริเวณก่อสร้างทันที ห้ามมิให้ผู้รับจ้างนำเข้ามาในบริเวณก่อสร้างอีก มิฉะนั้นจะถือว่าผู้รับจ้างมีเจตนาที่จะหลีกเลี่ยงไม่ปฏิบัติตามแบบรูปและรายการก่อสร้างที่กำหนดไว้ในสัญญา

 3/20

1.4 ด้านควบคุมงาน - การตรวจสอบและการป้องกันอันตราย

(1) ผู้รับจ้าง ต้องจัดให้มีเครื่องป้องกันอันตรายต่อคนงาน ผู้ควบคุมงาน โดยจัดให้มีหมวกนิรภัย หรือถุงมือ หรืออื่นๆ ตามความเหมาะสมกับงานนั้นๆ และต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงาน

(2) ผู้รับจ้าง จะต้องดำเนินการจัดทำรั้วป้องกันแนวเขตก่อสร้าง หรือตาข่ายป้องกันเศษวัสดุตกหล่นไม่ให้กระทบต่ออาคารข้างเคียง และจัดทำนั่งร้านที่มีความมั่นคงแข็งแรงให้ถูกต้องตามข้อกำหนดเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

(3) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาผู้ควบคุมงาน อยู่ประจำที่สถานที่ก่อสร้างตลอดเวลา อย่างน้อย ๑ คน เพื่อทำหน้าที่ควบคุมงานให้เป็นไปตามรูปแบบและรายการ

1.5 ด้านการส่งมอบ

(1) ผู้รับจ้าง ต้องทำความสะอาดสิ่งก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย หากมีการชำรุดต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนแปลงใหม่ให้ถูกต้องก่อน และผู้ว่าจ้างสามารถใช้งานได้ทันทีที่ตรวจรับงานงวดสุดท้าย

(2) การตกแต่งบริเวณก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องปรับพื้นที่ให้เรียบ หรือตามที่แบบรูปได้กำหนดไว้ เศษวัสดุก่อสร้างต่างๆ เช่น ขยะ เศษอิฐ ไม้ ปูน ทราย เป็นต้น ผู้รับจ้างจะต้องขนย้ายออกไปจากบริเวณก่อสร้างก่อนวันตรวจรับงานงวดสุดท้าย

(3) เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องการกับบำรุงรักษา คู่มือการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ต้องส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างในวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย



หมวดที่ 2 งานฐานราก

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ ผู้เชี่ยวชาญ ช่างฝีมือ เครื่องมือ และเครื่องจักรที่จำเป็นสำหรับก่อสร้างงานฐานราก
- 1.2 งานฐานรากที่ระบุนครอบลคลุมถึงงานวางผัง และงานจัดเตรียมสถานที่ก่อสร้างรวมทั้งงานเก็บทำความสะอาดบริเวณ หลังจากทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว

2. การขุดดินทำฐานราก

ผู้รับจ้าง จะต้องใช้ความระมัดระวังที่สุดในการขุดดินทำฐานราก หากมีความไม่ปลอดภัยทำให้เกิดความเสียหาย ทางผู้ควบคุมงานมีสิทธิที่จะสั่งระงับการทำงานและให้มาตรการแก้ไขจนกว่าจะเห็นว่ามีความปลอดภัยสูงสุด โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายส่วนนี้

3. งานฐานราก

- 3.1 การเทคอนกรีตหยาบกันหลุมฐานราก ก่อนเทคอนกรีตกันหลุมฐานราก ผู้รับจ้างจะต้องหาวิธีป้องกัน และกำจัดน้ำใต้ดิน หรือน้ำผิวดินที่อาจลงสู่ฐานราก เพื่อให้หลุมฐานรากแห้งปราศจากน้ำขังกันหลุม และจะต้องปรับแต่งให้ได้ระดับ แล้วปรับด้วยทรายหยาบจนแน่นได้ระดับตามที่กำหนดในแบบ ทำความสะอาดให้ปราศจากดินโคลน เมื่อรับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุมงานแล้ว ให้ผู้รับจ้างเทคอนกรีตหยาบโดยใช้ส่วนความหนา และรายละเอียด รวมทั้งระดับของคอนกรีตหยาบให้เป็นไปตามที่กำหนดในแบบหลังจากเทคอนกรีตเสร็จแล้ว

3.2 การเทคอนกรีตฐานราก

- การวางเหล็กเสริม เมื่อคอนกรีตหยาบแห้งแข็งตัวแล้ว จึงวางเหล็กตะแกรงฐานราก โดยหนุนให้เหล็กสูง ห่างจากระดับคอนกรีตหยาบระยะตามที่กำหนดในแบบ ด้วยแท่นปูนทราย แล้วจึงตั้งเหล็กแกนเสาตามจำนวนแบบการเสริมเหล็ก ตามที่กำหนดในแบบ โดยเหล็กทุกเส้นจะต้องยึดให้แน่นด้วยลวดผูกเหล็ก
- การตั้งแกนเสานี้จะต้องตั้งให้ได้ตั้ง ได้ฉาก ได้แนว ตรงตามที่กำหนดโดยผู้ออกแบบ ไม้แบบจะต้องตั้งแบบหล่อคอนกรีตทุกครั้งในการเทคอนกรีตฐานราก โดยให้ความสูงของแบบหล่อสูงเท่าความหนาของฐานรากนั้นๆ การวางแบบหล่อให้วางบนผิวคอนกรีตหยาบทุกด้าน ส่วนการถอดแบบหล่อให้ปฏิบัติตามรายการ และรายละเอียดในหมวดงานแบบหล่อ
- การเทคอนกรีต โดยก่อนเทคอนกรีตฐานรากนั้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ คนงาน และทำความสะอาดผิวคอนกรีตหยาบ เหล็กเส้นทุกส่วนรวมทั้งเหล็ก

เสริมพิเศษต่างๆ ให้สะอาดเรียบร้อย แบบหล่อจะต้องเรียบร้อยไม่มีรูรั่วซึม เมื่อได้รับการพิจารณา และตรวจสอบอนุมัติจากผู้ควบคุมงานเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจึงจะทำการเทคอนกรีตได้ โดยการปฏิบัติงานจะต้องเป็นไปตามบทกำหนดของหมวดงานคอนกรีตในรายการก่อสร้างนี้ทุกประการ และเป็นไปตามบทกำหนดของมาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ที่ 1006-16 ทุกประการ

- สำหรับการถอดแบบหล่อฐานรากนี้ รวมทั้งการขุดดินให้เป็นไปตามข้อกำหนดในรายการก่อสร้างทุกประการ
- อุปสรรคอื่นๆ ขณะทำการก่อสร้างฐานรากนี้ อาจมีอุปสรรคอื่นๆ ที่ไม่สามารถทำได้ตามแบบ หรือเหตุสุดวิสัยใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงานอย่างเคร่งครัด

๐- 5๗

หมวดที่ 3 งานแบบหล่อ และค้ำยัน

1. ขอบข่ายของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้าง จะต้องเป็นผู้จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ ผู้เชี่ยวชาญ ช่างฝีมือเฉพาะงานมา เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของงานตามที่กำหนดไว้
- 1.2 วัสดุ และอุปกรณ์ที่นำมาใช้งาน จะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนมีคุณภาพดี ยกเว้นถ้าในกรณีที่จะนำวัสดุ และอุปกรณ์เก่ามาใช้ วัสดุที่นำมาต้องไม่สึกหรอ ผุกร่อน บิดโค้ง โกงงอ หรือมีสิ่งที่ไม่ต้องการเคลือบติดมา โดยผู้ควบคุมงานเห็นชอบแล้ว

2. ทั่วไป

- 2.1 ไม้แบบหล่อคอนกรีตของงานโครงสร้าง สถาปัตยกรรม ระบบสุขาภิบาล ระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ ต้องปฏิบัติตามหมวดนี้
- 2.2 ผู้รับจ้าง ต้องปฏิบัติตามกฎหมายควบคุมที่ระบุถึง หรือเกี่ยวข้องกับแบบหล่อและ ค้ำยัน สำหรับงานก่อสร้าง
- 2.3 ระบบ หรือวิธีการทำแบบหล่อ หรือค้ำยันที่นอกเหนือจากที่ระบุท้ายนี้ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนนำมาใช้ในงาน

3. การคำนวณออกแบบ

- 3.1 การวิเคราะห์
ผู้รับจ้างจะต้องเป็นฝ่ายคำนวณออกแบบงานหล่อ โดยต้องคำนึงถึงการโค้งตัวขององค์อาคารต่างๆ อย่างระมัดระวัง
- 3.2 แบบหล่อคอนกรีตจะต้องได้รูปร่าง แนว และขนาด ตรงตามลักษณะขององค์อาคารที่ปรากฏต้องสนิทแน่นเพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำปูน และต้องมีการยึดอย่างแน่นหนา เพื่อให้แบบนั้นคงทั้งรูปร่างและตำแหน่ง
- 3.3 การค้ำยัน
จะต้องคำนวณออกแบบค้ำยัน ทั้งทางแนวราบ และทางแนวเฉียง เมื่อใช้ค้ำยัน การต่อหรือวิธีการค้ำยันซึ่งได้จดทะเบียนสิทธิบัตรไว้ จะต้องปฏิบัติตามของผู้ผลิต เกี่ยวกับความสามารถในการรับน้ำหนักอย่างเคร่งครัด ผู้คำนวณออกแบบจะต้องปฏิบัติตามข้อแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด ในเรื่องการยึดโยง และน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยสำหรับความยาวระหว่างที่ยึดของค้ำยัน ห้ามใช้การต่อแบบทาบในสนามเกินกว่าอันสลักอัน สำหรับค้ำยันใต้พื้นหรือไม่เกินทุกๆ 3 อัน สำหรับค้ำยันใต้คาน และไม่เกินกว่า 1 แห่ง นอกจากนี้จะมีการยึดทแยงที่จุดต่อทุกๆ แห่ง การต่อ ค้ำยันดังกล่าว จะต้องกระจายให้สม่ำเสมอทั่วไปเท่าที่จะทำได้ รอยต่อจะต้องอยู่ใกล้กับกึ่งกลางของตัวค้ำยัน จะต้องคำนวณออกแบบรอยต่อให้ต้านทานการโค้ง และดัด เช่นเดียวกับองค์อาคารที่รับแรงอัดอื่น ๆ วัสดุที่ใช้ต่อค้ำยันไม้จะต้องไม่สั้นกว่า 1 เมตร

5/5
5/5

3.4 การยึดทแยง

ระบบหล่อจะต้องคำนวณออกแบบให้ถ่ายแรงทางข้างล่างลงสู่พื้นดิน หรือบนโครงสร้างซึ่งเตรียมพร้อมแล้ว ในลักษณะปลอดภัยตลอดเวลา จะต้องจัดให้มีการยึดทแยงทั้งในระนาบตั้ง ระนาบราบ และแนวเฉียงตามความต้องการ เพื่อให้มีสติเฟื่องสูง และเพื่อป้องกันการโก่งงอขององค์อาคารต่างๆ

3.5 ฐานรากสำหรับงานแบบหล่อ

จะต้องออกแบบคำนวณฐานรากซึ่งจะเป็นแบบวางบนดินฐานแผ่ หรือเสาเข็มให้ถูกต้องตามความเหมาะสม

3.6 การทรุดตัว

แบบหล่อจะต้องสร้างให้สามารถปรับระดับทางแนวตั้งได้ เพื่อเป็นการชดเชยกับการทรุดตัวที่อาจเกิดขึ้น เพื่อให้เกิดการทรุดตัวน้อยที่สุดโดยเฉพาะจำนวนรอยต่อ ซึ่งแนวเสี้ยนบรรจุบนแนวเสี้ยนด้านข้าง ซึ่งอาจใช้ลิ่มสอดที่ยึดหรือกันของค้ำยันอย่างใดอย่างหนึ่ง แต่จะใช้ทั้ง 2 ภายไม่ได้ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถปรับแก้การทรุดตัวที่ไม่สม่ำเสมอทางแนวตั้งได้ หรือเพื่อความสะดวกในการถอดแบบ

4. กำหนดระยะเวลาถอดไม้แบบ

4.1 สำหรับโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

ภายหลังการเทคอนกรีตช่วงสุดท้ายของชั้นส่วนโครงสร้าง ห้ามทำการก่อสร้างใดๆ บนชั้นส่วนโครงสร้างนี้ ตลอดระยะเวลา 12 ชั่วโมง การถอดไม้แบบของโครงสร้างเหล่านั้นให้ปฏิบัติตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1

การถอดไม้แบบ และค้ำยันของโครงสร้าง

โครงสร้าง	ระยะเวลา ถอดไม้แบบ ด้านข้าง	ระยะเวลา ถอดไม้แบบ ด้านล่าง	การค้ำยัน (วัน)	% ของการ ค้ำยัน
ฐานราก	48 ชม.	-	-	-
เสา	48 ชม.	-	-	-
คาน	48 ชม.	14 วัน 100 %	14	50
คาน(6 ม.ขึ้นไป)	48 ชม.	14 วัน 100 %	21	50
พื้นหล่อในที่		7 วัน 100 %	14	50
กำแพงรับแรงดัน ด้านข้าง	48 ชม.	-	-	-
กำแพง	24 ชม.	7 วัน 100 %	14	50
พื้นยื่น	24 ชม.	7 วัน 100 %	14	50
คานยื่น	24 ชม.	7 วัน 100 %	14	50

ทั้งนี้ จะต้องมีการทดสอบคอนกรีตของโครงสร้างเหล่านั้นประกอบ ที่อายุ 7 วัน โดยผลการทดสอบจะต้องมีค่ากำลังอัดเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 80 % ของค่าที่กำหนดที่ 28 วัน

ในกรณีที่ไม่มีผลการทดสอบประกอบ ไม้แบบทุกชนิดจะถอดได้เมื่ออายุคอนกรีตไม่น้อยกว่า 14 วัน และต้องมีค้ำยันต่อไปถึงวันที่ 21 นับจากเทคอนกรีต ครั้งสุดท้ายของชั้นส่วนนั้น

4.2 สำหรับโครงสร้างคอนกรีตรับพื้นสำเร็จรูป

1. พื้นสำเร็จรูปทั่วไปที่กำหนดวางบนหลังคา ยกเว้นเฉพาะส่วนย่อยที่กำหนดให้วางที่บ่า ในกรณียกระดับ การถอดไม้แบบสำหรับคานรองรับพื้นสำเร็จรูป ให้ถือข้อกำหนดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2

การถอดไม้แบบ และค้ำยันของโครงสร้าง

โครงสร้าง	ระยะเวลา ถอดไม้แบบ ด้านข้าง	ระยะเวลา ถอดไม้แบบ ด้านล่าง	การค้ำยัน (7 วัน)	% ของการ ค้ำยัน
คานเฉพาะที่วางบนหลังคา โครงสร้างอื่นๆ นอกจากที่กำหนด ไว้ให้ปฏิบัติตามตารางที่ 1	24 ชม.	3 วัน	7	50

ทั้งนี้ จะต้องมีการทดสอบคอนกรีตของโครงสร้างเหล่านั้นประกอบที่อายุ 3 วัน โดย ผลการทดสอบจะต้องไม่น้อยกว่า 80 % ของค่าที่กำหนด 28 วัน

ในกรณีที่ไม่มีผลการทดสอบประกอบ ไม้แบบทุกชนิดจะถอดได้เมื่อคอนกรีตอายุไม่น้อยกว่า 7 วัน และต้องมีค้ำยันต่อไปถึงวันที่ 21 นับจากเทคอนกรีต ครั้งสุดท้ายของชั้นส่วนนั้น

2. พื้นสำเร็จรูปทั่วไปที่กำหนดวางบนบ่าคาน การถอดไม้แบบสำหรับคานให้ถือข้อกำหนดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3

การถอดไม้แบบ และค้ำยันของโครงสร้าง

โครงสร้าง	ระยะเวลา ถอดไม้ แบบ ด้านข้าง	ระยะเวลา ถอดไม้แบบ ด้านล่าง	การค้ำยัน (วัน)	% ของ การค้ำยัน
คานเฉพาะที่วางบน หลังคา โครงสร้างอื่นๆ นอกจากที่กำหนดไว้ให้ ปฏิบัติตามตารางที่ 1	12 ชม.	3 วัน	จนกว่าจะเทคอนกรีตทับ หลังคอนกรีตพื้นเรียบร้อยแล้ว ไม่น้อยกว่า 5 วัน	50

5/11

ทั้งนี้ จะต้องมึผลการทดสอบคอนกรีตของโครงสร้างเหล่านั้นประกอบ ที่อายุ 3 วัน โดยผลการทดสอบจะต้องไม่น้อยกว่า 80% ของค่าที่กำหนด 28 วัน

ในกรณี ที่ไม่มีผลการทดสอบประกอบ ไม้แบบทุกชนิดจะถอดได้เมื่อคอนกรีตอายุไม่น้อยกว่า 7 วัน และต้องมีค้ำยันต่อไปถึงวันที่ 21 นับจากเทคอนกรีต ครั้งสุดท้ายของชั้นส่วนนั้น

หมายเหตุ การปฏิบัติตามตารางที่ 3 หมายถึง การเทคอนกรีตคานถึงระดับการวางพื้นสำเร็จรูปแล้วทำการก่อสร้าง โดยการวางพื้นสำเร็จรูป การเสริมเหล็ก และการเทคอนกรีตทับหลังเป็นงานครั้งสุดท้าย สำหรับการเทคอนกรีตคานพร้อมปรับพื้นสำเร็จรูป การถอดแบบ และค้ำยันดูตามตารางที่ 2

5. การแต่งผิวคอนกรีต

คอนกรีตสำหรับอาคาร การสร้างแบบหล่อจะต้องกระทำพอที่คอนกรีตแข็งตัวแล้ว จะอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง และต้องมีขนาด และผิวตรงตามที่กำหนดให้

6. การแก้ไขผิวที่ไม่เรียบร้อย

6.1 ทันทีที่ถอดแบบ จะต้องทำการตรวจสอบ หากพบว่าผิวคอนกรีตไม่เรียบร้อยจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบทันที เมื่อผู้ควบคุมงานให้ความเห็นชอบวิธีแก้ไขแล้วผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการซ่อมทันที

6.2 หากปรากฏว่า มีการซ่อมแซมผิวคอนกรีต ก่อนได้รับการตรวจสอบโดยผู้ควบคุมงานคอนกรีตนั้นอาจถือเป็นคอนกรีตเสียก็ได้ ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจผู้ควบคุมงาน

7. งานนั่งร้าน

เพื่อความปลอดภัยของผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม “ข้อกำหนดนั่งร้านงานก่อสร้างอาคาร” ในมาตรฐานความปลอดภัยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

8. ข้อกำหนดเพิ่มเติมสำหรับงานคอนกรีตเปลือย

งานแบบหล่อคอนกรีตเปลือย ส่วนที่สามารถมองเห็นที่ระบุในแบบประกอบด้านผนัง โครงสร้างคาน เสา และพื้น ให้ใช้ไม้แบบสำเร็จรูปตามมาตรฐานเท่านั้น ซึ่งจะต้องส่งรายละเอียดขออนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

หมวดที่ 4 งานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้าง จะต้องเป็นผู้จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ ช่างผู้เชี่ยวชาญงาน คนงาน โรงงาน และสิ่งทีจำเป็น สำหรับงานเหล็กเสริมคอนกรีต
- 1.2 เหล็กเสริมคอนกรีตทั้งปวงที่ระบุหมายถึง งานป้องกันสนิมด้วยวิธีการที่เหมาะสม และมีคุณสมบัติเหมาะสมกับการใช้งานของผู้ว่าจ้าง
- 1.3 ผู้รับจ้าง จะต้องจัดทำแบบขยาย เพื่อแสดงรายละเอียดตามที่ผู้ควบคุมงานแนะนำเพื่อให้การทำงาน และควบคุมคุณภาพถูกต้อง และไม่ผิดพลาด
- 1.4 ผู้รับจ้าง จะต้องจัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพงาน โดยทีมงานหรือที่ปรึกษาเฉพาะงานที่มีประสบการณ์เป็นที่ยอมรับของผู้ควบคุมงาน หากภายหลังจากการทดสอบพบว่า ผลงานที่ก่อสร้างอาจไม่มั่นคง หรือมีข้อบกพร่อง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำของที่ปรึกษาและผู้ควบคุมงาน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

2. ทั่วไป

- 2.1 เหล็กเส้นเสริม ที่ระบุในแบบสถาปัตยกรรมแบบสุขาภิบาล และแบบโครงสร้างจะต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องตามที่กำหนดในหมวดนี้
- 2.2 วัสดุที่นำมาใช้งาน จะต้องอยู่ในสภาพที่ดี ใหม่จากโรงงาน คงรูปตามข้อมูลทางเทคนิคที่เสนอจะเกิดขึ้น การเก็บเหล็กเส้นของคอนกรีตต้องเก็บเหนือพื้นดิน และอยู่ในอาคารหรือทำหลังคาคลุม เมื่อจัดเรียงเหล็กเส้นเข้าที่พร้อมจะเทคอนกรีตแล้วเสร็จนั้นจะต้องสะอาด ปราศจากฝุ่น น้ำมัน สีสันิมซุบ หรือสะเก็ด

3. ข้อกำหนดของวัสดุสำหรับเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต

- 3.1 เหล็กสัญลักษณ์ RB เป็นเหล็กเส้นกลม เกรด SR-24 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน 9 มม. ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย มอก. 20-2527
- 3.2 เหล็กเส้นสัญลักษณ์ DB เป็นเหล็กเส้นข้ออ้อย เกรด SD-40 โดยมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 10-28 มม. ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย มอก. 24-2517
- 3.3 เหล็กตะแกรงสำเร็จรูป (WIRE MESH) เป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน มอก. 737-2530

4. การตัด และประกอบสำหรับเหล็กเสริมคอนกรีต

- 4.1 วิธีการตัด หรือประกอบเหล็กเส้นเสริม จะต้องไม่ทำให้เหล็กชำรุดเสียหาย หรือเกิดการยืดตัวของเหล็กจากการบิด โค้ง งอเหล็ก
- 4.2 การตัด และการงอเหล็กจะต้องไม่ตัด หรืองอเหล็กโดยใช้ความร้อน ถ้าจะกระทำวิธีดังกล่าวจะต้องแจ้ง หรือได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนทุกครั้ง



- 4.2 การงอเหล็กที่ปลายสำหรับขอมมาตรฐานที่ระบุในแบบ ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนด ดังนี้
- ส่วนหนึ่งวงกลม โดยมีส่วนที่ยื่นต่อออกไปจากแนววงกลมออกไปอีกไม่น้อยกว่า 12 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็ก
 - ระยะเหล็กยื่น และเหล็กปลอกโค้งงอฉาก หรือ 135 องศา โดยมีส่วนที่ยื่นต่อไป จากจุดงอฉาก หรือมุมไม่น้อยกว่า 6 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลาง หรือไม่น้อยกว่า 6 ซม.
- 4.3 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุดสำหรับของอ โดยเส้นผ่าศูนย์กลางของการงอเหล็กใช้ด้านในของเหล็กที่งอ ให้ถือตามที่กำหนดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุดสำหรับการงอเหล็ก

ขนาดเหล็กเส้นเสริม	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุด
6 - 16 ซม.	5 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น
20 - 28 ซม.	6 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น

- 4.5 การเรียงเหล็กในตำแหน่งที่ระบุในแบบ ต้องมีความแข็งแรง และคงรูปตลอดเวลาที่เทคอนกรีต หากจำเป็นผู้รับจ้างก่อสร้าง ต้องเสริมเหล็กพิเศษช่วยยึดที่จุดตัดของเหล็กเส้นทุกแห่ง จะต้องผูกให้แน่นด้วยลวดเบอร์ 18 SWG. โดยพับปลายลวดเข้าในส่วนที่เป็นเนื้อคอนกรีตภายใน ระหว่างเหล็กเส้นเสริมกันแบบ ต้องยึดด้วยแท่นคอนกรีต/มอร์ต้า หรืออุปกรณ์อื่นที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ ก่อนเทคอนกรีตต้องทำความสะอาดเหล็กให้ปราศจากคราบน้ำมัน หรือเศษที่ตกค้างภายในแบบออกจากแบบ
- 4.6 หลังจากผูกเหล็ก จะต้องให้ผู้ควบคุมงานตรวจก่อนเทคอนกรีตทุกครั้ง หากผูกเหล็กทิ้งไว้นานเกินควร จะต้องทำความสะอาด และให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง

5. การต่อเหล็ก

- 5.1 การต่อเหล็ก ตำแหน่งที่ต่อจะต้องถูกต้องตรงตามแบบและมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย รายละเอียดการต่อเหล็กต้องเหมาะสมกับการใช้งานจริง และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน
- 5.2 สำหรับเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต การต่อเหล็กให้เป็นไปตามข้อกำหนดในตารางที่ 2

5com

ตารางที่ 2

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุดสำหรับการจ่อเหล็ก

ชนิดของเหล็ก หรือวิธีการต่อเหล็ก	ข้อกำหนด
ต่อทาบ - เหล็กกลม SR-24	48 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก หรือเหล็กที่ใหญ่กว่าจำนวนเหล็กที่ต้องต่อไม่เกิน 50 % ของจำนวนเหล็กในหน้าตัดนั้นๆ
- เหล็กข้ออ้อย SD-40	36 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก หรือเหล็กที่ใหญ่กว่าจำนวนเหล็กที่ต้องต่อไม่เกิน 50 % ของจำนวนเหล็กในหน้าตัดนั้นๆ
ต่อเชื่อม - ณ หน้าตัดใดๆ จำนวน	กำลังของรอยต่อเชื่อมต้องไม่น้อยกว่า 125 % ของรอยต่อเหล็กของเหล็กเส้นเสริมต้องไม่เกินกว่า 75 % ของจำนวนเหล็กในหน้าตัดนั้นๆ
- ต่อด้วยอุปกรณ์พิเศษ	กำลังของรอยต่อต้องไม่น้อยกว่า 125 % ของ (MECHANICAL SPLICE) เหล็กเสริมนั้น จำนวนเหล็กที่ต้องต่อไม่เกิน 75 % ของจำนวนเหล็กในหน้าตัดนั้นๆ

5.3 ตำแหน่งของการต่อเหล็กเสริมสำหรับแต่ละส่วนของโครงสร้าง ให้ดำเนินการตามที่กำหนดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3

ตำแหน่งของการต่อเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต

โครงสร้าง	ชนิดของรอยต่อ	ตำแหน่งของรอยต่อ
1. เสา	ต่อทาบ , ต่อเชื่อม	ตามที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน หรือเหนือระดับที่หยุดเทคอนกรีตตามแบบ 1 ม
2. คาน/ พื้น	ต่อทาบ, ต่อเชื่อม	ตามที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน หรือกลางคาน สำหรับเหล็กบน หรือที่หน้าเสา สำหรับเหล็กล่าง
3. ผนังกันดิน หรือผนังเก็บน้ำ	ต่อทาบ, ต่อเชื่อม	ตามที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน หรือเหนือระดับที่หยุดเทคอนกรีตระดับฐาน 1 ม.
4. ฐานราก	ต่อทาบ, ต่อเชื่อม	ตามที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

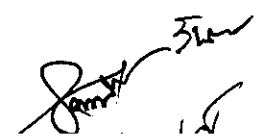
6. การควบคุมคุณภาพ

เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต ก่อนนำมาใช้ในโครงการนี้ จะต้องได้รับการอนุมัติตรวจสอบคุณภาพจากผู้แทนผู้ว่าจ้าง ด้วยกรรมวิธีสุ่มตัวอย่าง ดังนี้

- 6.1 ผู้รับจ้าง จะต้องจัดส่งเอกสาร ข้อมูลทางวิชาการ ของบริษัทผู้ผลิต ให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบ
- 6.2 ผู้รับจ้าง จะต้องสุ่มตัวอย่างจากเหล็กนั้นทุกๆ ขนาด ที่จะนำมาใช้ในโครงการโดยขนาดหนึ่งๆ ไม่น้อยกว่า 5 ท่อน ยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร (ทุกครั้งให้นำเหล็กเข้าพื้นที่) ค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นเป็นของผู้รับจ้าง
- 6.3 ผู้รับจ้าง จะต้องส่งตัวอย่างผลการทดสอบจากสถาบันที่รัฐรับรองผล และเสนอการทดสอบให้ผู้แทนผู้คุมงานพิจารณาตรวจสอบตามความเหมาะสมในการนำมาใช้งาน
- 6.4 หากผลการทดสอบมีค่าใดค่าหนึ่งต่ำกว่ามาตรฐานอุตสาหกรรม การใช้เหล็กขนาดดังกล่าวจากแหล่งวัสดุ อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานที่จะนำมาเปลี่ยนใหม่ทั้งหมด หรือเพิ่มจำนวนเหล็กเส้นเสริมให้มากขึ้น หรือสุ่มตัวอย่างเพื่อทำการทดสอบอีกครั้งหนึ่ง ค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นเป็นของผู้รับจ้าง สำหรับเหล็กที่ขัดห้ามนำมาเสริมคอนกรีตในโครงการนี้
- 6.5 ข้อกำหนดพิเศษของการเสริมเหล็ก บริเวณช่องเปิดของโครงสร้างอาคารบริเวณ ช่องเปิดที่ไม่ได้ระบุเสริมเหล็กไว้ในแบบก่อสร้าง ให้มีการเสริมเหล็กดังต่อไปนี้

- ช่องเปิดวงกลมขนาดโตกว่า หรือเทียบเท่า 4 นิ้ว และช่องเปิดสี่เหลี่ยมที่มีด้านหนึ่งเท่ากับ หรือยาวกว่า 4 นิ้ว จะต้องมีการเสริมพิเศษ ซึ่งไม่ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างดังนี้

1. ช่องเปิดวงกลม ใช้ท่อนเหล็กดำขนาดตามมาตรฐานความยาวของท่อที่ฝังเท่ากับความหนาของแผ่นพื้น เส้นผ่าศูนย์กลางของท่อด้านในเท่ากับเส้นผ่าศูนย์กลางของช่องเปิด มีเหล็ก 12 มม. x 0.20 ม @ 0.20 ม เชื่อมตรงแนวกึ่งกลางพื้น โดยรอบท่อเหล็กนั้น และเหล็กเส้นให้ใช้ 4 เส้นเป็นอย่างน้อย กรณีช่องเปิดเล็ก
2. ช่องเปิดสี่เหลี่ยม ใช้แผ่นเหล็กหนา 6 มม ความกว้างของแผ่นเหล็กที่ฝังเท่ากับความหนาของแผ่นพื้นเชื่อมติดกัน กรุโดยรอบช่องเปิด มีเหล็ก 12 มม. X 0.20 @ 0.20 ม เชื่อมตรงแนวกึ่งกลางพื้นโดยรอบเหล็กนั้น และเหล็กเส้นให้ใช้ 4 เส้น เป็นอย่างน้อยกรณีช่องเปิดเล็ก

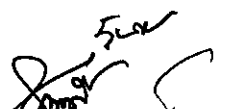


7. การป้องกันสนิมและทาสีป้องกันสนิม

- 7.1 ชั้นส่วนของโครงสร้างเหล็กกรุ๊ปพรรณทุกชนิด ตลอดจนโครงสร้างจะต้องทาสีป้องกันสนิม ด้วยกรรมวิธีที่ผู้ผลิตแนะนำ
- 7.2 ส่วนของรอยต่อโดยการเชื่อม จะต้องลอกคราบตะกรันออก และขัดด้วยแปรงลวดให้เห็นเนื้อเหล็กก่อนทาสีป้องกันสนิม
- 7.3 ส่วนของสลักเกลียว ให้ชั้นสลักเกลียวให้ได้ตามที่กำหนด ทำความสะอาดคราบน้ำมัน และส่วนสกรปรกต่างๆ ขัดด้วยแปรงเหล็กจนถึงเนื้อเหล็ก ก่อนทาสีป้องกันสนิม
- 7.4 สีรองพื้นป้องกันสนิมให้ใช้ตามมาตรฐานสีที่กำหนดในแบบ
- 7.5 เหล็กโครงสร้างทั้งหมดที่มองเห็น ให้ทาสีทับหน้าด้วยสีน้ำมันตามที่ระบุไว้ในหมวดทาสี

8. ข้อกำหนดของวัสดุสำหรับเหล็กกรุ๊ปพรรณ

- 8.1 เหล็กสัญลักษณ์ C (รูปตัวซี) , HS (สี่เหลี่ยมกลาง) เป็นเหล็กกรุ๊ปพรรณประเภทผลิตเย็น ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย มอก. 1228 หรือ JIS หรือ ASTM
- 8.2 เหล็กสัญลักษณ์ CH (เหล็กรางน้ำ) เป็นเหล็กกรุ๊ปพรรณประเภทผลิตร้อน ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย มอก. 1227 หรือ JIS หรือ ASTM
- 8.3 เหล็กสัญลักษณ์ LS (เหล็กฉาก) เป็นเหล็กกรุ๊ปพรรณประเภทผลิตร้อน ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย มอก. 1227 หรือ JIS G หรือ ASTM
- 8.4 เหล็กโครงสร้างรูปพรรณกลวง ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย มอก. 107-2533 หรือ JIS หรือ AISC
- 8.5 ลวดเชื่อมเหล็ก ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย มอก. 49
- 8.6 สลักเกลียว แป้นเกลียว และแหวนรอง ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย สีทาสีป้องกันสนิม ความหนาของผิวเคลือบไม่น้อยกว่า 35 - 40 ไมครอน ทาเคลือบไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง หรือตามที่ผู้แทนผู้ว่าจ้างแนะนำ



หมวดที่ 5 งานคอนกรีต

1. ขอบเขตของงาน

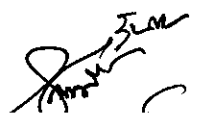
- 1.1 ผู้รับจ้าง จะต้องเป็นผู้จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะงาน แรงงาน และสิ่งจำเป็นสำหรับงานคอนกรีต
- 1.2 ผู้รับจ้าง จะต้องตรวจสอบรายละเอียดของงานระบบ ขั้นตอนการก่อสร้าง แนวทางแก้ไข ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากแบบก่อสร้างที่ไม่ชัดเจน การใช้เทคโนโลยีและวัสดุพิเศษ หรือนำมาจากต่างประเทศโดยไม่เคยมี หรือใช้ภายในประเทศมาก่อน จะต้องมีเอกสารจากสถาบันที่รัฐรับรองและเป็นที่ยอมรับคุณภาพ หรือวิธีการจากผู้ออกแบบ
- 1.3 งานคอนกรีตที่เทในที่ทั้งสิ้น ที่ปรากฏในแบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง และสุขาภิบาล เป็นงานที่ควบคุมคุณภาพตามงานหมวดนี้

2. ทั่วไป

- 2.1 คอนกรีตที่ต้องควบคุมคุณภาพตามที่กำหนดท้ายนี้ หมายถึงส่วนของคอนกรีตที่เทในที่ของ รุานราก เสา คาน พื้น บันได ค.ส.ล. ถังเก็บน้ำ รางระบายน้ำ บ่อพักน้ำ หรืออื่นๆ ที่ได้แสดงไว้ในแบบสถาปัตยกรรม โครงสร้าง และสุขาภิบาล
- 2.2 สารผสมเพิ่ม หรือสารเคมีที่ต้องนำมาใช้เป็นพิเศษ จะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- 2.3 วัสดุ อุปกรณ์ เพื่อการทำงานสำหรับงานคอนกรีต จะต้องได้รับตรวจสอบลักษณะการใช้งาน ความแข็งแรง เพื่อความปลอดภัยต่อการปฏิบัติงานจากผู้ควบคุมงาน
- 2.4 การแก้ไขข้อบกพร่องของงานคอนกรีตที่เกิดขึ้น ต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ทั้งวัสดุที่จะนำมาซ่อมแซม หรืออุปกรณ์ที่จะนำมาประกอบการแก้ไข
- 2.5 วิธีการทดสอบ และการเตรียมข้อมูล ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานที่อ้างถึง
- 2.6 เอกสารหรือข้อมูลทางเทคนิคทั้งปวงที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่เลือกใช้ เช่น คุณภาพทราย หิน น้ำ อัตราส่วนผสมคอนกรีต ผลการทดสอบมาตรฐานจากสถาบันที่รัฐรับรอง สารผสมเพิ่ม วัสดุเพื่อการอุดซ่อม วัสดุอุปกรณ์เพื่อการก่อสร้างจะต้องส่งให้ผู้ควบคุมงาน เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน และตรวจสอบในแต่ละช่วง
- 2.7 หากมิได้ระบุในแบบ และ / หรือ บทกำหนดนี้ รายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับองค์อาคาร คอนกรีตเสริมเหล็ก และงานคอนกรีตทั้งหมด ให้เป็นไปตาม “มาตรฐานสำหรับอาคาร คอนกรีตเสริมเหล็ก” ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ที่ 1006 -16 ทุกประการ

3. วัสดุ

- วัสดุต่างๆ ที่เป็นส่วนผสมของคอนกรีต จะต้องเป็นไปตามบทกำหนดและเกณฑ์ กำหนดอื่นๆ ดังนี้
- 3.1 ปูนซีเมนต์ จะต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมชนิดที่เหมาะสมกับงาน หากมิได้ระบุเป็นพิเศษสำหรับโครงสร้างเฉพาะ ให้ใช้ปูนซีเมนต์ประเภทที่ 1 ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย มอก. 15-2514



- 3.2 น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีต จะต้องสะอาด ใช้ดื่มได้
- 3.3 มวลรวม
1. มวลรวมรายละเอียด ได้แก่ ทราย จะต้องเป็นทรายน้ำจืดเม็ดหยาบคม แข็งแรงและสะอาดปราศจากวัสดุอื่นผสม หรือสารประกอบทางเคมีที่มีผลต่อความแข็งแรงของคอนกรีต เช่น เกลือคลอไรด์
 2. มวลรวมหยาบ ได้แก่ หิน จะต้องแข็งแรง มีลักษณะเป็นก้อนสี่เหลี่ยมไม่แบนราบ ไม่ทำปฏิกิริยากับปูนซีเมนต์ ไม่ผุ สะอาดปราศจากผงของอินทรีย์วัตถุ หรือสารเคมีที่มีต่อความแข็งแรงของคอนกรีต เช่น เกลือ คลอไรด์
- 3.4 สารผสมเพิ่มเพื่อให้คอนกรีตมีคุณสมบัติพิเศษ ต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนนำมาใช้งาน ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างสารผสมเพิ่มที่จะนำมาบรรจุในภาชนะที่เหมาะสม เพื่อให้สังเกตุสี หรือคุณลักษณะทางกายภาพได้โดยง่าย
4. การคำนวณออกแบบส่วนผสม
- 5.1 ห้ามมิให้นำคอนกรีตมาเทในส่วนที่เป็นโครงสร้างใดๆ จนกว่าส่วนผสมของคอนกรีตที่จะนำมาใช้นั้นได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน
 - 5.2 การที่ผู้ควบคุมงานให้ความเห็นชอบต่อส่วนที่เสนอมา หรือที่แก้ไข (หากมี) นั้น มิได้หมายความว่า จะต้องลดความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่มีต่อคุณสมบัติของคอนกรีตที่ได้จากส่วนผสมนั้น
5. วิธีการผสมคอนกรีต
- 6.1 คอนกรีตที่ใช้ในงานก่อสร้างนี้ จะต้องเป็นคอนกรีตผสมเสร็จ จาก Plant ปูนที่ได้มาตรฐานเท่านั้น โดยต้องส่งรายการคำนวณส่วนผสมคอนกรีตก่อนนำมาใช้งาน
6. คุณสมบัติของคอนกรีตที่ต้องการ
- 7.1 กำลังอัดของคอนกรีตทุกส่วนโครงสร้างของอาคารหล่อในที่ จะต้องมิกำลังอัดของคอนกรีตตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 1 กำลังอัดสูงสุดให้พิจารณาที่อายุ 28 วัน สำหรับซีเมนต์ประเภทที่ 1 และที่ 7 วัน สำหรับซีเมนต์ประเภท 3 ทั้งนี้ แห่งคอนกรีตมาตรฐานมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 ซม. สูง 30 ซม. วิธีการเก็บบ่มชิ้นตัวอย่างคอนกรีต สำหรับคอนกรีตอัดแรงตามมาตรฐาน ASTM C 192 วิธีการทดสอบกำลังอัดของแท่งกระบอกคอนกรีตตามมาตรฐาน ASTM C 39

ตารางที่ 1
กำลังของคอนกรีตโครงสร้าง

ชนิดของโครงสร้างอาคาร	ค่าต่ำสุดของกำลังของคอนกรีต ทรงกระบอก ที่ 28 วัน (กก./ตร.ซม.)
ฐานราก	240
เสา	240
คาน	240
พื้น ค.ส.ล. - บันได	240
ผนังกำแพงรับน้ำหนัก , ถังเก็บน้ำ	240
ถนน	240

7.2 การยู่ตัวของคอนกรีตก่อนเทลงในแบบ โดยวิธีทดสอบค่าการยู่ตัวมาตรฐาน ASTM C 143 ต้องเป็นไปตามค่าที่ยอมไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2
ค่าการยู่ตัวที่ยอมให้สำหรับงานก่อสร้าง

ส่วนของโครงสร้าง	สูงสุด	ต่ำสุด
แผ่นพื้น คาน ผนัง ค.ส.ล.	12.5	7.5
เสา	12.5	7.5
คาน ค.ส.ล. และผนังบางๆ	15.0	10.0
ฐานราก	10.0	5.0
พื้นถนน	7.5	5.0
เสาเข็มเจาะระบบแห้ง	12.5	7.5
เสาเข็มเจาะระบบเปียก	-	15
งานเทคอนกรีตที่มีเหล็กเสริม	-	15
หนาแน่น		

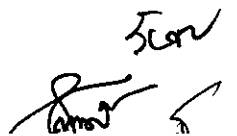
7.3 ขนาดใหญ่สุดของมวลรวมหยาบในส่วนผสมคอนกรีต จะต้องเป็นไปตามค่าที่ยอมไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3
ขนาดใหญ่สุดของมวลรวมหยาบที่ใช้กับคอนกรีต

ส่วนของโครงสร้าง	ขนาดใหญ่สุด
คาน และเสา	4.0
ผนัง ค.ส.ล. หนาดั้งแต่ 15 ซม. ขึ้นไป	4.0
ผนัง ค.ส.ล. หนาดั้งแต่ 10 ซม. ขึ้นไป	2.0
แผ่นพื้น คาน ค.ส.ล. และผนังกันห้อง ค.ส.ล.	2.0

8. การเก็บตัวอย่าง การทดสอบ และการประเมินผล

- 8.1 จำนวนแห่งทดสอบในแต่ละครั้งที่มีการเทคอนกรีต จะต้องไม่น้อยกว่า 3 แห่งทดสอบ ทั้งนี้ผู้ควบคุมงานอาจตกลงกับผู้ว่าจ้างก่อสร้างในการเก็บตัวอย่างเพื่อควบคุมคุณภาพเป็นพิเศษก็ได้ ในการทดสอบเพื่อประเมินคุณภาพในแต่ละครั้งที่เทคอนกรีต จำนวนแห่งทดสอบจะต้องไม่น้อยกว่า 3 แห่งทดสอบ การทดสอบที่อายุ 7 วัน หรือ 28 วัน เป็นการประเมินผลที่จะยอมรับได้ตามกราฟมาตรฐานวิธีการทำ และบ่มแห่งทดสอบตัวอย่างคอนกรีตรับแรงอัดตามมาตรฐาน ASTM C31 และวิธีการทดสอบกำลังอัดของแห่งกระบอกคอนกรีต ASTM C 39
- 8.2 ผู้รับจ้างก่อสร้างจะต้องส่งผลรายงานการทดสอบ แสดงรายละเอียดของคอนกรีตที่ทดสอบ ดังนี้
- วันหล่อ
 - วันที่ทดสอบ
 - ประเภทของคอนกรีตจากส่วนโครงสร้าง
 - ค่าการยุบตัว
 - สารผสม
 - น้ำหนักของแห่งทดสอบ
 - กำลังที่จุดเริ่มร้าว
 - สถานที่ทดสอบ
 - วิศวกรผู้ควบคุมการทดสอบ และรับรองผล
- 8.3 กำลังอัดของแห่งทดสอบไม่น้อยกว่า 3 ตัวอย่าง จะต้องมียกกำลังโดยเฉลี่ยไม่น้อยกว่าที่ระบุในตารางที่ 1 โดยค่าต่ำสุดของแห่งทดสอบดังกล่าวจะต้องไม่น้อยกว่า 85% ของค่าที่กำหนด
- 8.4 หากผลการทดสอบค่าเฉลี่ยที่ค่าน้อยกว่าที่กำหนดในตารางที่ 1 ให้สกัดคอนกรีตบริเวณดังกล่าว และเทคอนกรีตขึ้นมาใหม่
- 8.5 วิธีการเจาะแห่งคอนกรีต ให้ปฏิบัติตามมาตรฐาน ASTM C24 การทดสอบแห่งคอนกรีตดังกล่าว จะต้องกระทำในสภาพผิวแห้งในอากาศ
- 8.6 หากผลการทดสอบโดยค่าเฉลี่ยของแห่งทดสอบได้ตามที่กำหนด แต่ในสภาพการก่อสร้างจริงคอนกรีตโครงสร้างบริเวณดังกล่าว มีลักษณะที่ไม่แข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนัก หรือเป็นอันตรายต่อส่วนของโครงสร้างอื่น ผู้รับจ้างจะต้องทำการเจาะแห่งคอนกรีตอย่างน้อย 3 แห่งทดสอบ โดยผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้กำหนดตำแหน่ง
- 8.7 กำลังอัดโดยเฉลี่ยของแห่งทดสอบ โดยวิธีการเจาะจะต้องเท่ากัน หรือสูงกว่ากำลังที่กำหนด
- 8.8 บริเวณที่จะทำการเจาะแห่งคอนกรีต จะต้องทำการอุดซ่อม โดยใช้ซีเมนต์พิเศษ
- 8.9 โดยวิธีการเจาะแห่งคอนกรีต หากผลการทดสอบยังไม่ผ่านตามที่กำหนด ผู้รับจ้างก่อสร้างจะต้องสกัดเอาคอนกรีตของโครงสร้างส่วนนั้นออก และเทหล่อใหม่ตามแบบ โดยมีผู้ควบคุมงานเป็นผู้กำหนดขอบเขตหรือบริเวณที่จะต้องออก และในการเทคอนกรีตใหม่จะต้องใช้วัสดุประสานคอนกรีตที่ระบุ

5/๒๗


- 8.10 สำหรับกรณีแผ่นพื้น เมื่อมีข้อสรุปในการทดสอบความแข็งแรง และความสามารถในการรับน้ำหนัก ผู้รับจ้างจะต้องเสนอวิธีการทดสอบให้ผู้ควบคุมพิจารณา การทดสอบโดยวิธีนี้จะต้องกระทำโดยสถาบัน หรือบริษัทที่ทำงานการทดสอบเป็นบริการวิชาชีพ มีบุคลากรที่มีประสบการณ์

9. การขนส่งและการเทคอนกรีต

- 9.1 อุปกรณ์การขนส่งคอนกรีตจะต้องสะอาดปราศจากคราบน้ำมันหรือเศษปูนติด
- 9.2 ต้องมีการป้องกันการแยกแยะของมวลคอนกรีตขณะขนส่ง
- 9.3 ส่วนโครงสร้างที่จะเทคอนกรีต ต้องเตรียมพื้นที่ให้สะอาด จัดเตรียมรอยต่อระหว่างคอนกรีตใหม่กับของเดิมวัสดุหรืออุปกรณ์จำเป็นต้องฝังในคอนกรีต ต้องยึดให้อยู่ในตำแหน่ง
- 9.4 วิธีการลำเลียงคอนกรีตไปยังจุดเทคอนกรีต จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน
- 9.5 การเทคอนกรีตจะต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง การหยุดเว้นด้วยเหตุใดก็ตามกว่า 30 นาที ให้หยุดการเทบริเวณนั้น โดยให้เทคอนกรีตใหม่ต่อไปได้ภายหลัง 24 ชม. โดยตำแหน่งของการหยุดเทคอนกรีตที่ต่ำกว่าที่กำหนดในตารางที่ 4 ผู้รับจ้างก่อสร้างจะต้องสกัดแต่งแนวให้ได้ตามที่กำหนด หรือใช้อุปกรณ์พิเศษ เช่น EXPAMET HY-RIB กันเป็นแนวต่อให้ได้ตามที่กำหนด

ตารางที่ 4

ตำแหน่งการหยุดเทคอนกรีต

ส่วนของโครงสร้าง	ตำแหน่งการหยุดเทคอนกรีต
- พื้น	แนวกึ่งกลางของแผ่นพื้น
- พื้นคอนกรีตอัดแรง	แนวกึ่งกลางของแผ่นพื้น และได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- คาน	แนวกึ่งกลางของคาน สำหรับคานยื่น ต้องเทคอนกรีตต่อเนื่องกับความยาวที่ระบุ
- เสา	ระยะต่ำกว่าท้องคาน 7.5 ซม. หรือเสมอท้องคาน เทต่อเนื่องกันทั้งผืน
- ถังเก็บน้ำ	ณ ตำแหน่งที่ระบุให้ หรือกึ่งกลางความลึก โดยมีแผ่นยาง PVC ชั้นรอยต่อตามขนาดที่ระบุ
- กำแพง	สูงไม่เกินช่วงละ 3 ม สำหรับแบบที่มีการควบคุมที่ดี โดยผู้ควบคุมงานควบคุมอย่างใกล้ชิด หรือไม่เกินช่วงละ 2 ม . โดยมีร่องความหนามาตรฐานของความหนาของกำแพง

5/10

0.1

5

ทั้งนี้ ต้องให้ผู้รับจ้างต้องพิจารณาความแข็งแรงของโครงสร้างเป็นหลัก โดยป้องกันการเกิดรอยร้าวของรอยต่อ การยึด หรือหลุดตัวของโครงสร้างจากความคลาดเคลื่อนของรอยต่อ จากที่แนะนำในตารางและวิธีการเลือกใช้วัสดุพิเศษเป็นตัวประสานรอยต่อ เป็นต้น

9.6 ขณะเทคอนกรีตต้องควบคุมการเทคอนกรีตให้แน่นตลอดเวลา โดยใช้เครื่องสั่นคอนกรีตที่เหมาะสมกับชนิดของโครงสร้าง

10. รอยต่อ และสิ่งที่ต้องการฝังในคอนกรีต

10.1 รอยต่อของโครงสร้างคอนกรีตต่อเนื่อง จะต้องเตรียมผิวก่อนเทคอนกรีต ดังนี้

- ทางแนวราบ คอนกรีตที่จะเททับเหนือรอยต่อ จะต้องไม่ใช่คอนกรีตส่วนแรกที่มาจากเครื่องผสม

- ทางแนวตั้งให้ใช้ปูนทราย 1 : 1 ผสมน้ำไล่ผิวให้ทั่วก่อนที่จะเทคอนกรีต

10.2 ก่อนเทคอนกรีต บรรดาวัสดุอุปกรณ์ที่ป่วงที่เกี่ยวข้องในการก่อสร้าง เช่น ท่อร้อยสายไฟ แผ่นกันน้ำ PVC. แนวฝังปลอกท่อต้องยึดในตำแหน่งที่มั่นคง และอุดช่องว่างไม่ให้คอนกรีตไหลเข้าไปในท่อได้

11 การซ่อมผิวที่ชำรุด

11.1 เมื่อถอดแบบคอนกรีตที่ไม่สมบูรณ์มีโพรง หรือมีรูพรุน หรือน้ำปูนไม่เกาะกับหินก่อนซ่อมแซม จะต้องขออนุมัติต่อผู้ควบคุมงาน

11.2 ให้ผู้รับจ้างเสนอวิธีการ วัสดุ อุปกรณ์ หรือมาตรการตรวจสอบต่อผู้ควบคุมงานในการซ่อมแซมคอนกรีตที่ไม่สมบูรณ์ข้างต้น

11.3 มาตรการในการซ่อมแซมคอนกรีต ตามลำดับขั้นที่ผู้ควบคุมงานจะพิจารณาตามความเหมาะสมกับชนิดของโครงสร้างและลักษณะของความเสียหายที่เกิดขึ้น

- ใช้ซีเมนต์พิเศษทำการอุดซ่อม

- ทำการสกัดคอนกรีตเดิมออก และหล่อขึ้นมาใหม่แทน โดยใช้น้ำยาประสานคอนกรีต

12. การบ่มคอนกรีต

12.1 เมื่อถอดแบบผิวคอนกรีตที่ไม่สมบูรณ์มีโพรง หรือมีรูพรุน หรือน้ำปูนไม่เกาะกับหินก่อนซ่อมแซม จะต้องขออนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

12.2 เวลาในการบ่มคอนกรีตไม่น้อยกว่า 7 วัน หรือตามคุณสมบัติของน้ำยาบ่มคอนกรีตที่เลือกใช้ในการบ่มคอนกรีต ต้องกระทำอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา 24 ชม. ตลอดระยะเวลาที่กำหนด

13. ความหนาของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริมของคอนกรีตต้องไม่ต่ำกว่าในตารางที่ 5

ตารางที่ 5
ระยะหุ้มเหล็กเสริม

ส่วนของโครงสร้าง	ปกติ
1. คอนกรีตใต้ดิน สัมผัสดิน	5.0
2. คอนกรีตที่อยู่ในที่ปกคลุม ถาวร	2.0-3.0
3. คาน และเสา	2.0
4. ผนัง	1.5
5. พื้นคอนกรีต / สะพาน	5.0
7. คอนกรีตเปลือกบางและพื้น แผ่นพับ	1.5

หมวดที่ 6 งานดินและงานถนน

1. งานดินทั่วไปในโครงการ

ได้แก่ งานดินขุด (Cut) งานดินถม (Fill) งานปรับเกลี่ย (Levelling) และงานลอกหน้าดิน (Stripping) ในกรณีที่จะต้องดำเนินการงานดินก่อนจึงจะสามารถดำเนินงานอื่นต่อไปได้นั้น ผู้รับจ้างจะต้องขุด ถม ปรับเกลี่ย และลอกหน้าดิน ให้ถูกต้องตามระดับที่กำหนดในแบบก่อสร้าง จะมีความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 0.5 ซม. และค่าระดับเฉลี่ยต้องไม่ต่ำกว่าที่ระบุในแบบ ดินเดิมจากระดับที่วางพีซและรากพีซออกไปแล้วไม่น้อยกว่า 20 ซม. จะต้องบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 95% Standard Proctor Density สำหรับบริเวณที่รับน้ำหนักมาก และจะต้องไม่น้อยกว่า 80% สำหรับบริเวณที่รับน้ำหนักน้อย เช่น บริเวณสนาม ทั้งนี้ให้พิจารณารายละเอียดในข้อกำหนดของแต่ละงาน การลอกหน้าดินจะต้องลอกออกไม่น้อยกว่า 20 ซม. หรือจนหมดรากพีซ ในกรณีที่ดินอ่อนมาก (Soft Spot) จะต้องทำการแก้ไข โดยขุดลอกและถมแทนด้วยวัสดุที่เหมาะสม และบดอัดแน่น

2. งานดินสำหรับการก่อสร้างฐานราก

- (1) การขุดดินเพื่อการก่อสร้างฐานราก ให้ขุดกว้างกว่าขนาดของตัวฐานรากด้วยขนาดเหมาะสม เพื่อการวางแบบและถอดแบบได้โดยสะดวก
- (2) เมื่อขุดดินถึงระดับตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างแล้ว ให้แจ้งวิศวกรควบคุมการก่อสร้างทราบ เพื่อตรวจสอบ Soil Bearing Capacity สำหรับกรณีฐานรากแผ่ตามที่กำหนดในแบบฐานราก และเพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยของระดับและตำแหน่งหัวเสาเข็ม ฯลฯ สำหรับฐานรากชนิดมีเสาเข็มรองรับ โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้าง
- (3) ก่อนที่จะติดตั้งแบบหล่อคอนกรีต และเหล็กเสริม ให้กระทุ้งอัดดินให้แน่นและเทคอนกรีตหยาบทับดินเสียก่อน
- (4) ในกรณีฐานแผ่เมื่อขุดดินถึงระดับที่กำหนดในแบบแล้ว หากพบว่าดินก้นหลุมมีลักษณะไม่ปลอดภัยที่จะใช้เป็นฐานรากได้ ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามที่วิศวกรควบคุมการก่อสร้างแนะนำโดยเคร่งครัด และถือว่าค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น ได้รวมอยู่ในสัญญาแล้ว
- (5) ในกรณีที่ผู้รับจ้างขุดดินลึกกว่าที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง ให้ปฏิบัติตามที่วิศวกรควบคุมการก่อสร้างสั่งการ โดยไม่เรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น
- (6) ให้ทำความสะอาดและระบายน้ำออกจากแบบฐานรากก่อนทำการเทคอนกรีต และเมื่อถอดแบบหล่อออกแล้ว ให้ถมดินกลับทันที

3. งานป้องกันและกำจัดปลวกและมดในดิน

ก่อนที่ผู้รับจ้างจะทำการก่อสร้าง คาน และพื้นระดับชั้นล่างของอาคารใดๆ ก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องทำการป้องกันและกำจัดปลวกและมดในดินที่บริเวณเขตก่อสร้าง ซึ่งระบุไว้ในแบบก่อสร้าง

เสียก่อนกรรมวิธีและชนิดของสารเคมีที่จะใช้งานนี้จะต้องได้รับการอนุมัติจากวิศวกรควบคุมงานก่อสร้างก่อนจึงจะดำเนินการได้ ค่าใช้จ่ายต่างๆ เพื่อการนี้ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเองทั้งสิ้น

4. งานถนน

ผู้รับจ้าง จะต้องวางแผน ระดับ และทิศทางของถนน รวมทั้งการระบายน้ำของถนนและท่อลอดถนนให้ถูกต้องตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง และจะต้องเป็นผู้จัดสิ่งกีดขวางต่างๆ จนสามารถดำเนินการได้โดยเรียบร้อยสมบูรณ์ โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างเอง ข้อกำหนดนี้กำหนดลักษณะงานโดยทั่วไป และไม่มีจุดมุ่งหมายเพื่อการขยายความต้องการและเป็นการเสริมรูปแบบก่อสร้าง (Construction Drawing) ในกรณีที่ข้อกำหนดนี้ขัดแย้งกับรูปแบบก่อสร้างให้ยึดถือแบบก่อสร้างเป็นหลัก

4.1 งานวางพื้นที่และขุดดิน

ในกรณีที่เป็นถนนใหม่ ไม่ทับถนนที่มีอยู่เดิม พื้นที่ที่จะก่อสร้างคันทางขึ้นมา ต้องวางวิธีพีช เช่น หญ้า ออกให้หมด เมื่อได้ทำการวางวิธีพีชออกหมดตลอดความกว้างของคันทางแล้ว จึงทำการบดอัดดินเดิม จำระดับที่ได้วางวิธีพีชออกไปแล้วลงไปอย่างน้อย 20 ซม. ให้ความแน่นอย่างน้อย 95% ของความแน่นสูงสุด ซึ่งได้จากการทดลองโดยวิธีการทดสอบ AASHTO T99 และจะต้องปรับความชื้นของดินให้ใกล้เคียงกับความชื้นของดินที่ให้ความแน่นสูงสุด (Optimum Moisture Content)

ในกรณีที่เป็นถนนใหม่ ที่ไม่ทับถนนเดิมที่มีอยู่ก่อน ถ้าคันทางของถนนที่มีอยู่ก่อนแคบไม่พอเพียงกับความกว้างของคันทางของถนนที่จะก่อสร้างใหม่ จะต้องทำการ Benching ถนนเดิมตามที่แสดงในรูปตัดถนน ในรูปแบบก่อสร้าง (Construction Profile Grade) ของถนนที่จะก่อสร้างใหม่ ถ้าถนนที่จะก่อสร้างใหม่มีระดับสูงกว่าหลังถนนเดิมน้อยกว่า 1 เมตร ผิวถนนเดิมลึกอย่างน้อย 15 ซม. จะต้องคราดขึ้นมา และบดอัดใหม่ ให้ความแน่นเช่นเดียวกับที่กล่าวไว้ข้างต้น รวมทั้งต้องปรับความชื้นของวัสดุนั้นด้วย

4.2 งานถนน ค.ส.ล.

4.2.1 งานคอนกรีต

สำหรับคอนกรีตที่ใช้เทถนน ค.ส.ล. ให้ดูข้อกำหนดอัตราส่วนผสม , ค่าความแข็งแรงของคอนกรีต (Strength of Concrete) หรือรายละเอียดอื่นๆ ในรายการมาตรฐานทางวิศวกรรมโครงสร้างเรื่องงานคอนกรีต

4.2.2 ความชื้นเหลวของคอนกรีต

การทดสอบความชื้นเหลวของคอนกรีตให้กระทำโดยวิธี Slump Test ตามมาตรฐาน ASTM C 148 โดยมีเกณฑ์การยุบตัวไม่เกิน 7.5 ซม.

4.2.3 การเสริมเหล็กของถนน ค.ส.ล.

(ก) เหล็กเสริมตะแกรง และ Dowel Bar ให้ใช้เหล็กเสริมกลม (Round Bar) ตาม มอก. 20-2527 ชั้นคุณภาพ SR-24 สำหรับ Tie Bar ให้ใช้เหล็กข้ออ้อย (Deformed Bar) ตาม มอก. 24-2527 ชั้นคุณภาพ SD-40

(ข) การผูกแผงเหล็กตะแกรง จะต้องผูกให้แน่นหนาและปลายทั้งสองข้างของเหล็กจะต้องห่างจากขอบคอนกรีตหรือรอยต่อไม่เกิน 5 ซม. เหล็กเดี่ยวระหว่างแผ่น Dowel Bar หรือ Tie Bar จะต้องยึดให้มั่นคงมิให้เคลื่อนที่ได้ในขณะที่เทคอนกรีตระดับต่างๆ จะต้องถูกต้องตามที่กำหนดในแบบ ถ้าหากว่าในแบบระบุให้หาวัสดุที่ป้องกันมิให้คอนกรีตจับผิวเหล็กก็ต้องใช้ อย่างดีและบางที่สุด

(ค) เหล็กเสริมของถนน ค.ส.ล. อนุญาตให้ใช้ Electrical Cross-Welded Steel Wire Mesh แทนเหล็กเสริมขนาดต่างๆ ตามที่กำหนดในแบบได้ และต้องส่งรายละเอียดให้วิศวกรควบคุมงานก่อสร้างพิจารณาเห็นชอบเสียก่อน

4.2.4 แบบหล่อถนนคอนกรีต

ก่อนทำการเทคอนกรีต จะต้องแจ้งให้วิศวกรทราบล่วงหน้าเพื่อตรวจแบบเหล็กเสริมและอุปกรณ์ต่างๆ ในการเทคอนกรีตให้เรียบร้อยเสียก่อน การวางตะแกรงให้ใช้ลูกปูนหรือขี้ผึ้งเหล็กกรองเอาไว้ให้ได้ระดับตามแบบ แล้วจึงเทคอนกรีตทับลงไป โดยจะต้องใช้เครื่องมือสั่นสะเทือน (Vibrator) ในการเทคอนกรีตนี้ด้วย ระหว่างการเทจะต้องระวังให้ตะแกรงเหล็กอยู่ในระดับตลอดเวลา หรือผู้รับจ้างอาจจะทำการเทคอนกรีตเป็นสองชั้นก็ได้ โดยในชั้นแรกเทคอนกรีตพร้อมทั้งการเกลี่ยกระทุ้งด้วยเครื่องมือกล ซึ่งเครื่องมือสั่นสะเทือนจังหวะไม่น้อยกว่า 3,000 ครั้ง/นาที เกลี่ยจนได้ระดับตามกำหนด วางเหล็กเสริมและยกเหล็กเสริมวางให้ได้ตำแหน่งตามแบบ แล้วเทคอนกรีตทับทันทีเพื่อไม่ให้คอนกรีตแยกตัว พร้อมทั้งเกลี่ยกระทุ้งและแต่งผิวหน้าจนได้ระดับกำหนด เมื่อได้ระดับตามกำหนดแล้วจะต้องแต่งหน้าเรียบอีกครั้ง เพื่อปิดเอาปูนที่ติดหน้าคอนกรีตออก และลบรอยเคลื่อนที่เกิดจากการเทคอนกรีตด้วย

การเทคอนกรีตแต่ละแผง จะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในระยะแข็งตัวขั้นต้น (Initial Setting Time)

4.2.5 การแต่งผิวหน้าของถนนคอนกรีต

ระหว่างที่ผิวหน้าของคอนกรีตเริ่มแข็งตัว (Non-Plastic) ควรจะใช้ผ้ากระสอบเปียกชื้นและสะอาด แต่งผิวหน้าโดยวิธีลากผ่านผิวนานั้น ผ้ากระสอบที่ใช้อาจจะยาวตั้งแต่ 1-3 เมตร แต่ควรยาวกว่าความกว้างของผิวหน้า 0.60 เมตร วิธีการแต่งผิวหน้าคอนกรีตนี้ อาจจะใช้วิธีการอื่นก็ได้ แต่ผิวหน้าต้องให้เป็น Fine Granular หรือ Sandy Texture และปราศจากร่องรอยที่ไม่ต้องการ

4.2.6 การบ่มคอนกรีต

คอนกรีตเมื่อได้รับการแต่งผิวหน้าเรียบร้อยแล้ว 24 ชั่วโมง จะต้องได้รับการบ่มเพื่อให้มีความแข็งแรงเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน ด้วยวิธีการอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

- (ก) ใช้ดินเหนียวกันเป็นขอบโดยรอบ แล้วใช้น้ำแช่ขังไว้เต็มผิวหน้าคอนกรีต
- (ข) ใช้กระสอบคลุมตลอดผิวหน้าคอนกรีต แล้วรดน้ำให้ชุ่มตลอดเวลา
- (ค) ใช้ทรายเทคลุมผิวหน้าคอนกรีต แล้วรดน้ำให้ชุ่มตลอดเวลา
- (ง) ใช้น้ำยาเคมีบ่ม

4.2.7 การถอดแบบ

การเทคอนกรีตถนน ค.ส.ล. จะถอดแบบได้ก็ต่อเมื่อเทคอนกรีตเสร็จเรียบร้อยแล้ว ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรเสียก่อน

4.2.8 รอยต่อ

ผู้รับจ้าง จะต้องทำการก่อสร้างรอยต่อให้ได้รูปลักษณะตามแบบ และการเสริมเหล็ก Dowel Bar และ Tie Bar ให้ถูกต้องตามแบบก่อสร้าง Joint Filler จะต้องได้คุณสมบัติเป็นไปตาม ASTM Specification D 1751 หรือ D 1752 การยาแนวรอยต่อต่างๆ ต้องทำด้วยความประณีต โดยจะต้องดำเนินการให้ได้ ดังนี้

(ก) รอยต่อจะต้องทำให้แห้งสนิท ไม่มีน้ำหรือความชื้นเหลืออยู่ในร่องคอนกรีต ทำความสะอาดร่องไม่ให้มีฝุ่นละอองหรือเศษวัสดุอื่นๆ เช่น เศษคอนกรีต เศษไม้ ฯลฯ เหลืออยู่

(ข) ก่อนทำการยาแนวรอยต่อให้ทาน้ำยาประสาน (Primer) รองพื้นทั่วบริเวณร่อง ทิ้งไว้ให้แห้งอย่างน้อย 2 ชั่วโมง วัสดุที่ใช้ให้สอดคล้องกับวัสดุหยอดรอยต่อที่ใช้ยาแนว

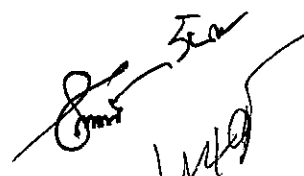
(ค) เมื่อน้ำยาประสานแห้งแล้ว ให้ใช้วัสดุหยอดรอยต่อ (Joint Sealing Compound) ที่ผลิตเทียบเท่ามาตรฐาน BS 2499:1954 หรือ ASTM D1190

(ง) อุณหภูมิของวัสดุที่เทรอยต่อต้องอยู่ระหว่าง 300 ถึง 375 ฟาเรนไฮต์ หรือตามการใช้วัสดุนั้น

4.2.9 มาตรฐานการทดสอบ

ได้รวบรวมมาตรฐานวิธีการทดสอบ ที่ได้กล่าวถึงในข้อกำหนดสำหรับวัสดุสร้างทางและวิธีการก่อสร้างมาไว้ในที่เดียวกันดังนี้

1. AASHTO T 99 : Moisture-Density Relations of Soils using a 5.5-lbs. (2.5 kg.) Hammer
2. AASHTO T 180 : Moisture-Density Relations of Soils using a 10-lbs. (2.5 kg.) Hammer
3. AASHTO T 193 : The California Bearing Ratio
4. AASHTO T 96 : Resistance to Abrasion of Coarse Aggregate by Use of the Los Angeles Machine
5. AASHTO T104 : Soundness of Aggregate by Use of Sodium Sulphate or Magnesium Sulphate
6. AASHTO T182 : Coating and Stripping of Bitumen-Aggregate Mixture
7. ASTM SPECIFICATION D 1751,D 1752
8. ASTM D 1190



Handwritten signature and date: 14/11/20

7. หมวดงานสี

7.1 ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่ดี และแรงงานที่มีความชำนาญสำหรับการทาสีอาคารทั้งหมด ที่ระบุในแบบและรายการก่อสร้าง ยกเว้นส่วนที่มีวัสดุตกแต่งตามที่ระบุ

7.2 ข้อกำหนดทั่วไป

สีที่ใช้ให้หมายถึง สีรองพื้น สีทับหน้าและตัวทำละลายจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต โดยเคร่งครัด

7.2.1 ผู้รับจ้างจะต้องอ่านรายละเอียดข้อกำหนดการทาสีในแบบรูปรายการ และแจ้งปริมาณของสี แต่ละประเภทที่จะใช้ทาอาคารและสิ่งก่อสร้าง ในโครงการนี้ให้ผู้ควบคุมงานทราบ

7.2.2 สีที่นำมาใช้ในโครงการจะต้องบรรจุและผนึกในกระป๋องหรือบรรจุภัณฑ์โดยตรงจากโรงงาน หรือตัวแทนจำหน่ายที่แท้จริง (AUTHORIZED DEALER) ของผู้ผลิต มีเครื่องหมายการค้าหมายเลขของ สีที่เลือกใช้ ชนิดของสี วันที่ผลิตและคำแนะนำในการใช้ติดบนบรรจุภัณฑ์อย่างสมบูรณ์กระป๋องหรือบรรจุ ภัณฑ์ที่ใส่สีจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่บวม ช้ำ รวด ผ่าผลิตภัณฑ์ต้องไม่มีร่องรอยเปิดมาก่อนและห้ามนำสี ที่เหลือใช้จากโครงการอื่นและบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้รับอนุมัติให้เข้ามาในโครงการ

7.2.3 สีและอุปกรณ์ประกอบจะต้องนำมาเก็บไว้ในที่ที่ผู้ว่าจ้างกำหนด และการนำสีที่เหลือกลับมา เก็บในห้อยเก็บผลิตภัณฑ์สี ต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานรับทราบทุกครั้ง

7.2.4 ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทาสีในขณะที่มีฝนตก หรือมีความชื้นในอากาศสูง และห้ามทาสีภายนอก อาคารทันทีหลังจากฝนหยุดตก จะต้องทิ้งไว้จนผิวพื้นที่จะทาสีแห้งสนิท หรือจนกว่าผู้ควบคุมงานจะ เห็นสมควรให้เริ่มทาสีได้

7.2.5 การนำสีมาใช้แต่ละครั้ง จะต้องให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนว่าเป็นสีที่ถูกต้องตามที่กำหนด ในแบบรูปและรายการ

7.2.6 งานทาสีทั้งหมดจะต้องเรียบบร้อยสม่ำเสมอ ไม่มีรอยแปร่ง รอยต่อ รอยหยดของสีและ ข้อบกพร่องอื่น ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดรอยเปื้อนต่างๆ บริเวณข้างเคียงอันเนื่องจากการทาสีทันที

7.2.7 ถ้าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามรายการงานสีนี้อย่างเคร่งครัด หรือว่ามีเจตนาที่จะพยายามบิดพลิ้ว ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ตรงกับแบบรูปรายการกำหนด ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างล้างหรือขูดสีออกแล้วทา ใหม่ให้ถูกต้องตามรายการ และผู้รับจ้างจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มมิได้ ส่วนเวลาที่ล่าช้าเพราะการนี้ ไม่สามารถยก เป็นข้ออ้างในการขอขยายระยะเวลาทำงานตามสัญญาจ้าง

7.2.8 รายละเอียดอื่นๆ เช่น ความอ่อนหรือความเข้มของสี ให้ผู้รับจ้างเสนอขอรับรายละเอียดต่อ คณะกรรมการตรวจการจ้างในเวลาอันสมควรก่อนขั้นตอนการทาสี

7.2.9 การเลือก SHADE สีที่ใช้ทา ให้ผู้รับจ้างนำแคตตาล็อกสีหรือพัดสี ที่เป็นตัวอย่างของ ผลิตภัณฑ์มาให้คณะกรรมการตรวจการจ้างเลือก พร้อมบันทึกชนิดของสี SHADE สีที่เลือกใช้ โดยให้เก็บไว้ ที่ผู้ควบคุมงาน

7.2.10 ผู้รับจ้างต้องนำสีตามจำนวนทั้งหมดที่ใช้ทาอาคาร พร้อมใบรับรอง มอก.สี จากผู้แทน จำหน่ายที่แท้จริง (AUTHORIZED DEALER) หรือบริษัทผู้ผลิตให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบ และมอบเอกสารดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานนำไปแนบรวมไว้กับบันทึกการควบคุมงาน

3/10
1/14/19

7.2.11 สีผสมเสร็จ จะต้องใช้สีผสมเสร็จตามเอกสารวิธีใช้ของบริษัทผู้ผลิต ห้ามใช้ทินเนอร์ผสมเพื่อทำให้สีจางลง เว้นแต่เอกสารข้อบ่งใช้ของผู้ผลิตจะระบุไว้ให้ทำ ในกรณีเช่นนี้จะต้องให้ทินเนอร์ชนิดที่เหมาะสมและเป็นจำนวนที่พอเหมาะ

7.2.12 สีรองพื้น จะต้องเป็นชนิดที่เป็นผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตเดียวกันกับสีที่ใช้ทาทับหน้า และเหมาะสมกับลักษณะพื้นผิวที่จะทาสี

7.2.13 สีทาทับหน้าชั้นแรกจะต้องเป็นสีชนิดเดียวกับสีชั้นสุดท้าย และเป็นผลิตภัณฑ์ ของผู้ผลิต รายเดียวกัน

7.3 การเตรียมการทั่วไป

7.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งนั่งร้าน บันไดสำหรับทาสีที่เหมาะสมหรือตามความจำเป็น พร้อมผ้าใบหรือวัสดุชนิดอื่นที่เหมาะสม เพื่อที่ใช้ปกคลุมพื้นที่ส่วนอื่นของอาคารสำหรับการป้องกันความสกปรกเปรอะเปื้อน ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากงานทาสี

7.3.2 ในกรณีที่งานทาสีจะทำให้อุปกรณ์อาคารที่ติดตั้งเสร็จแล้ว เกิดความเสียหายมีอาการผิดหรือติดตั้งขัด เช่น บานพับปรับมุมของหน้าต่าง ประตู หรืออุปกรณ์อื่นๆ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่ต้องถอดออกก่อน จนกว่างานทาสีจะแล้วเสร็จ แล้วจึงจะติดตั้งกลับดังเดิม ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักวิชาช่าง

7.3.3 ฝาครอบสวิทช์และปลั๊กไฟฟ้า ซึ่งได้ติดตั้งเรียบร้อยแล้ว จะต้องเอาออกก่อนการทาสี เมื่อทาสีเสร็จและสีแห้งดีแล้ว จึงจะติดตั้งกลับดังเดิมให้เรียบร้อย

7.3.4 การตัดเส้นตามขอบต่างๆ และการทาระหว่างรอยต่อของสีต่างกัน จะต้องทาสีอย่างประณีต และไม่ให้มีรอยทับเหลื่อมกันระหว่างสี

7.3.5 วัสดุอุดยาแนว

ก. ส่วนที่เป็นไม้ให้ใช้ Wood Sealer หรือ Wood Filler

ข. ส่วนที่เป็นคอนกรีต ปูนฉาบให้ใช้ Cement Filler

ค. ส่วนที่เป็นเหล็กหรือโลหะอื่น เมื่อทาสีรองพื้นกันสนิมแล้ว ให้อุดรูวัสดุ Caulking Compound

7.4 การเตรียมพื้นผิว

7.4.1 พื้นผิวคอนกรีตและปูนฉาบ

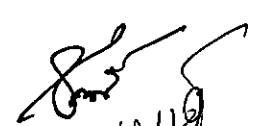
- ผิวปูนฉาบ ผงังก่ออิฐ ผงังก่อคอนกรีตบล็อก หรือผนังคอนกรีตเสริมเหล็กที่จะทาสี จะต้องแห้งสนิท

- ทำความสะอาดพื้นผิวให้ปราศจากฝุ่นละอองและคราบเปื้อนต่างๆ ด้วยผ้าแห้งเนื้อหยาบ 1 ครั้ง แล้วเช็ดด้วยผ้าชื้นอีกครั้ง

- ถ้ามีคราบไขมัน เช่น น้ำมันทาไม้แบบติดอยู่ ให้ล้างออกด้วยน้ำยาขจัดไขมัน แล้วฉีดล้างด้วยน้ำสะอาด โดยใช้เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง ปล่อยทิ้งไว้ให้แห้งสนิทแล้วทาสีรองพื้นในกรณีที่เป็นพื้นผิวปูนเก่า

- ให้ลอกสีเก่าออกให้มากที่สุด โดยเฉพาะเนื้อสีที่ยึดติดไม่แน่นโดยการขัดด้วยแปรงพลาสติก แปลงกาบมะพร้าว ห้ามใช้แปรงที่เป็นโลหะ เช่น แปรงทองเหลือง แปรงขนเหล็กอย่างเด็ดขาด และทำความสะอาดด้วยเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง ปล่อยไว้ให้แห้ง

5/20



- ทารองพื้นด้วยสีรองพื้นปูนเก่าโดยเฉพาะให้ทั่วเพื่อการยึดเกาะพื้นผิวปูนเก่าไม่ให้หลุดล่อน

- ทาทับหน้าด้วยสีอิมัลชันตามที่แบบรูปรายการกำหนด จำนวน 2 เที่ยว หรือจนกว่างานสีจะเรียบร้อยสม่ำเสมอ หากแบบรูปไม่ได้กำหนดชั้นคุณภาพของสี ให้ใช้สีที่ได้เครื่องหมาย มอก. ตามสภาพของการใช้งานของอาคารได้แก่ สีทาภายนอกอาคารใช้สีอิมัลชัน ทนสภาวะอากาศที่ได้ มอก. ส่วนภายในห้องต่างๆ ให้ใช้สีทาภายในชนิดเช็ดล้างทำความสะอาดง่าย

7.4.2 พื้นผิวโลหะเหล็กหรือโลหะ (สำหรับงานปรับปรุงซ่อมแซม)

- ส่วนผิวของชิ้นงานที่เป็นสนิมให้ใช้ปรองลดหรือกระดาษทรายขัดผิวจนปราศจากสนิมหรืออาจใช้วิธีพ่นทรายในส่วนที่จำเป็น

- เมื่อขจัดสนิมและเศษสิ่งสกปรกออกแล้ว ใช้น้ำยาล้างคราบขจัดไขมันโดยเฉพาะ เสร็จแล้วเช็ดด้วยผ้าสะอาดออกให้หมดและปล่อยให้แห้งก่อนการดำเนินการขั้นต่อไป

7.4.3 พื้นผิวไม้

- พื้นผิวไม้ที่จะทาต้องแห้งสนิท

- รอยต่อระหว่างแผ่นไม้ พื้นผิวที่ไม่เรียบมีรอยแตก ขรุขระ ให้ทำการซ่อมอุดโป๊วด้วยวัสดุยาแนวไม้ Wood Sealer หรือ Wood Filler โดยเฉพาะ

- ส่วนที่ย่อมสีธรรมชาติด้วยประเภท Varnish Enamel ให้อุดแนวและร่องพื้นด้วยดินสอพองผสมสีและกาวประสาน หรือสีย้อมเนื้อไม้โดยเฉพาะ

- ทำความสะอาดพื้นผิว โดยการขัดฝุ่นผงอีกครั้งก่อนทาสีรองพื้นหรือย้อมสีธรรมชาติหรือตามสีที่กำหนด

7.4.4 พื้นผิวสังกะสีและเหล็กเคลือบสังกะสี

- ขจัดคราบไขมันและฝุ่นด้วยน้ำยาขจัดคราบไขมัน แล้วเช็ดทำความสะอาดด้วยผ้าสะอาดและทิ้งให้แห้งสนิท

7.5 ระบบการทาสี

7.5.1 งานคอนกรีต ปูนฉาบภายนอก

- ทารองพื้นปูนใหม่ด้วยสีประเภท สีรองพื้นปูนใหม่กันต่าง มอก. 1123 - 2555 จำนวน 1 เที่ยว

- ทาทับหน้าด้วยสีอิมัลชันทนสภาวะอากาศชนิดกึ่งเงา มอก. 2321 - 2549 จำนวน 2 เที่ยว หรือจนกว่าสีจะเรียบร้อยสม่ำเสมอ

7.5.2 งานคอนกรีต ปูนฉาบภายใน

- ทารองพื้นปูนใหม่ด้วยสีประเภท รองพื้นปูนใหม่กันต่าง มอก. 1123 - 2555 จำนวน 1 เที่ยว

- ทาทับหน้าด้วยสีอิมัลชันชนิดเช็ดล้างทำความสะอาดง่าย มอก. 2321 - 2549 จำนวน 2 เที่ยว หรือจนกว่างานสีจะเรียบร้อยสม่ำเสมอ

7.5.3 งานไม้ภายนอกและภายใน

- ทารองพื้นด้วยสีประเภท Aluminum Wood Primer ที่มีคุณสมบัติในการป้องกันยางไม้ จำนวน 1 เที่ยว

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

- ทาทับบหน้าด้วยสีเคลือบเงา (Alkyd Enamel) มอก. 327 – 2538 จำนวน 2 เทียว หรือ
จนกว่างานสีจะเรียบร้อยสม่าเสมอ

- ยกเว้นส่วนที่ระบุให้ย้อมสีธรรมชาติ ให้ย้อมสีด้วย Varnish หรือ Lacquer

7.5.4 งานไม้เทียม (ไฟเบอร์ซีเมนต์) ภายนอก

- ทารองพื้นปูนเก่าสูตรน้ำมัน จำนวน 2 เทียว

- ทาทับบหน้าด้วยสีอิมัลชันทนสภาวะอากาศชนิดกึ่งเงา มอก. 2321 – 2549 จำนวน

2 เทียว หรือจนกว่าสีเรียบร้อยสม่าเสมอ

7.5.5 งานไม้เทียม (ไฟเบอร์ซีเมนต์) ภายใน

- ทารองพื้นปูนเก่าสูตรน้ำมัน จำนวน 2 เทียว

- ทาทับบหน้าด้วยสีอิมัลชันชนิดเซ็ดล้างทำความสะอาดง่าย มอก. 2321 – 2549 จำนวน

2 เทียว หรือจนกว่าสีเรียบร้อยสม่าเสมอ

7.5.6 งานโลหะเหล็ก (ยกเว้นโครงหลังคาเหล็กที่มีฝ้าเพดานให้ดำเนินการตามข้อ 7.6)

- ทารองพื้นด้วยสีประเภท สีรองพื้นกันสนิมซิงก์ฟอสเฟต จำนวน 2 เทียว

- ทาทับบหน้าด้วยสีเคลือบเงา (Alkyd Enamel) มอก. 327 – 2538 จำนวน 2 เทียว หรือ

จนกว่าสีเรียบร้อยสม่าเสมอ

7.5.7 งานโลหะสังกะสีและกัลวาไนซ์

- ทาหรือพ่นรองพื้นเทียวแรกด้วยสีรองพื้นประเภทอีพ็อกซี่ จำนวน 2 เทียว

- ทาทับบด้วยสีเคลือบเงา (Alkyd Enamel) มอก. 327 – 2538 จำนวน 2 เทียว หรือ

จนกว่างานสีจะเรียบร้อยสม่าเสมอ

7.5.8 งานหินล้าง กรวดล้าง หรือทรายล้าง

- ทาเคลือบด้วยน้ำยาเคลือบไฮสประเภท Silicone Water Repellent จำนวน 2 เทียว

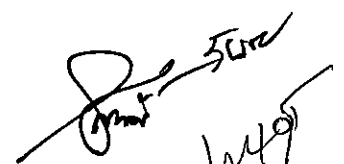
7.5.9 งานพื้นไม้ปาร์เก้ หรือไม้เนื้อแข็ง

- ทาเคลือบด้วยน้ำมันเคลือบแข็งประเภท Polyurethane จำนวน 3 เทียว หรือจนกว่าสีเรียบร้อย

สม่าเสมอ

7.5.10 สีพ่นซีเมนต์ทรายหรือสีพ่นซีเมนต์ชนิดเคลือบเงาที่กำหนดไว้ในแบบรูปต้องได้งานที่มีความ


เรียบร้อยสวยงาม มีความสม่าเสมอของเม็ดทราย และเฉดสี


1.4.49

หมวดที่ 8 งานรั้วสำเร็จรูป

งานรั้วสำเร็จรูป มาตรฐานของผลิตภัณฑ์และการติดตั้ง เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต โดยมีรายละเอียดของวัสดุดังนี้

- 8.1 วัสดุรั้วและเสาเคลือบผิวด้วยวิธี Hot-dip Galvanize
- 8.2 ขนาดลวดไม่น้อยกว่า Dia 6 mm
- 8.3 ระยะห่างลวดแนวตั้งไม่เกิน 10 ซม. แนวนอนไม่เกิน 0.50 ม.
- 8.4 ขนาดแผงรั้ว กว้างไม่เกิน 2.50 ม. สูงไม่น้อยกว่า 1.90 ม. หรือหากมีมาตรฐานการผลิต นอกเหนือจากนี้ ต้องขออนุมัติรูปแบบก่อนดำเนินการติดตั้ง
- 8.5 เสากลม หรือเสาเหลี่ยม ขนาดไม่น้อยกว่า 2"
- 8.6 สิ่งใดที่มีได้กำหนดไว้ในแบบหรือรายละเอียดประกอบแบบ หรือใบแสดงปริมาณงาน (BOQ. BILL OF QUANTITY) แต่มีความจำเป็นที่จะต้องติดตั้ง ต่อเติม ปกปิดส่วนต่างๆ ของอาคารฯ หรืออื่นใด ทั้งนี้เพื่อให้งานปรับปรุงของเดิมมีความสมบูรณ์ตามหลักวิชาช่าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้ง โดยมีได้เรียกกรองผลตอบแทนเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น



ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง
ตามคู่มือผู้ซื้อ

ลำดับ	ชื่อผลิตภัณฑ์	หมายเลข มอก.
1.	กระจกแผ่น	54-2516
2.	กระเบื้องคอนกรีตปูพื้น	378-2531
3.	กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา	535-2540
4.	กระเบื้องซีเมนต์ปูพื้น	826-2531
5.	กระเบื้องซีเมนต์ใยหินแผ่นเรียบ	12-2530
6.	กระเบื้องซีเมนต์ใยหินแผ่นลอน : ลอนคู่	79-2529
7.	กระเบื้องซีเมนต์ใยหินแผ่นลอน : ลอนลูกฟูก	18-2529
8.	กระเบื้องซีเมนต์เส้นใยแผ่นเรียบ	1427-2540
9.	กระเบื้องซีเมนต์เส้นใยแผ่นลอน	1407-2540
10.	กระเบื้องดินเผาเคลือบผนังภายใน	613-2529
11.	กระเบื้องดินเผาผนังภายนอก	614-2529
12.	กระเบื้องดินเผาปูพื้น	37-2529
13.	กระเบื้องดินเผาหลังคา	158-2518
14.	กระเบื้องดินเผาโมเสก	38-2531
15.	กระเบื้องพลาสติกแผ่นลอน : โพลีเอสเตอร์เสริมใยแก้ว	612-2529
16.	กระเบื้องหินขัดปูพื้น	379-2543
17.	กลอน : ทองเหลืองและอะลูมิเนียมชนิดอัดรีด	596-2531
18.	ก๊อกน้ำสำหรับอ่างล้างหน้า-ล้างมือ	1278-2547
19.	ก๊อกน้ำสำหรับเครื่องสุขภัณฑ์เฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม : การประหยัดน้ำ	2067-2544
20.	กุญแจลูกบิด	756-2535
21.	ข้อต่อซีเมนต์ใยหินชนิดทนความดัน	126-2548
22.	ข้อต่อใยหินสำหรับงานระบบน้ำในอาคาร	125-2529
23.	ข้อต่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้กับท่อรับความดัน	1131-2535
24.	ขั้วรับหลอดและหัวรับสตาร์ทเตอร์สำหรับหลอดฟลูออโรเรสเซนต์	344-2549
25.	คอนกรีตบล็อกกลวงสำหรับพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป	445-2530



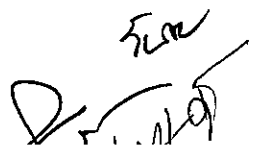
ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง
ตามคู่มือผู้ออก

ลำดับ	ชื่อผลิตภัณฑ์	หมายเลข มอก.
26.	คอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น	827-2531
27.	คอนกรีตบล็อกไม่รับน้ำหนัก	58-2533
28.	คอนกรีตบล็อกรับน้ำหนัก	57-2533
29.	คอนกรีตผสมเสร็จ	213-2520
30.	เครื่องดับเพลิงยกหัวชนิดผงเคมีแห้ง	332-2537
31.	เครื่องดับเพลิงยกหัว : โฟม	882-2532
32.	เครื่องปรับอากาศสำหรับห้องแบบแยกส่วนระบายความร้อนด้วยอากาศ	1155-2536
33.	เครื่องเรือนสำหรับสำนักงาน : โต๊ะทำงานเหล็กกล้า	1183-2536
34.	เครื่องสูบก๊าซวีเทรียสไฮนาร์ : โถส้วมนั่งราบ	792-2544
35.	เครื่องสูบก๊าซวีเทรียสไฮนาร์ : ที่นั่งส้วมแบบนั่งยอง	794-2544
36.	เครื่องสูบก๊าซวีเทรียสไฮนาร์ : ที่ปีส้วมชาย	795-2544
37.	เครื่องสูบก๊าซวีเทรียสไฮนาร์ : โถชำระล้าง	796-2544
38.	เครื่องสูบก๊าซวีเทรียสไฮนาร์ : อ่างล้างหน้า-ล้างมือ	791-2544
39.	เครื่องสูบก๊าซวีเทรียสไฮนาร์ : อุปกรณ์ห้องน้ำ	797-2531
40.	คอมไฟฟ้าดูดเงินชุดเบ็ดเสร็จ	1102-2538
41.	โครงเคร่าเหล็กกล้าสำหรับยึดแผ่นฝ้าและแผ่นผนัง	863-2532
42.	ชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ	828-2546
43.	ดวงโคมไฟฟ้าติดประจำที่สำหรับจุดประสงค์ทั่วไป	902-2532
44.	ดวงโคมไฟฟ้าฝัง	903-2532
45.	ตะแกรงเหล็กกล้าเชื่อมติดเสริมคอนกรีต	737-2549
46.	ถังเก็บน้ำพลาสติก	1379-2539
47.	ถังเก็บน้ำพลาสติกเสริมใยแก้ว	435-2548
48.	ถังน้ำเหล็กอาบสังกะสี	238-2520
49.	ถังเหล็กกล้าไร้สนิมสำหรับเก็บน้ำ	989-2533
50.	ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับงานระบายน้ำ	128-2549

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง
ตามคู่มือผู้ใช้

ลำดับ	ชื่อผลิตภัณฑ์	หมายเลข มอก.
51.	ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อสำเร็จรูปสี่เหลี่ยม สำหรับงานระบายน้ำใต้ทางเท้า	1164-2536
52.	ท่อคอนกรีตไม่เสริมเหล็กสำหรับงานระบายน้ำ	224-2533
53.	ท่อซีเมนต์ใยหิน ชนิดทนความดัน	81-2548
54.	ท่อซีเมนต์ใยหิน สำหรับงานระบายน้ำทั่วไป	622-2529
55.	ท่อซีเมนต์ใยหิน สำหรับงานระบายน้ำภายในอาคาร	621-2529
56.	ท่อพีวีซีแข็ง สำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม	17-2532
57.	ท่อพีวีซีแข็ง สำหรับใช้ร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์	216-2524
58.	ท่อโพลีเอทิลีน สำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม	910-2532
59.	ท่อพอลิเอทิลีน สำหรับน้ำดื่ม	982-2548
60.	ท่อเหล็กกล้า	276-2532
61.	ท่อเหล็กกล้าเคลือบสังกะสี สำหรับร้อยสายไฟฟ้า	770-2533
62.	ท่อเหล็กกล้าเชื่อมด้วยไฟฟ้า สำหรับส่งน้ำ	427-2531
63.	ท่อเหล็กกล้าไร้สนิมอสเทนไนต์	1006-2535
64.	ท่อเหล็กอามสังกะสี	277-2532
65.	น้ำยาประสานท่อพีวีซีแข็งและเชื่อมต่อท่อพีวีซีแข็ง	1032-2534
66.	น้ำยารองพื้นสำหรับปูน อิฐ หิน ที่สีทาไว้เดิมขึ้นฝุ่น (น้ำยารองพื้นทับสีเก่า)	1177-2536
67.	บัลลาสต์สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์	23-2521
68.	บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์ เฉพาะด้านความปลอดภัย	885-2532
69.	บานประตูแผ่นไม้ประกอบ	192-2549
70.	บานประตู PVC	1013-2533
71.	บานพับสำหรับประตูและหน้าต่าง : บานพับสองปีก	759-2531
72.	บานพับสำหรับหน้าต่าง : บานพับปรับมุมชนิดฝัง	862-2532
73.	ประตูเหล็กม้วนแบบที่ชนิดใช้มือดึง	593-2530
74.	ปูนซีเมนต์ขาว	133-2518




 5/๓๐

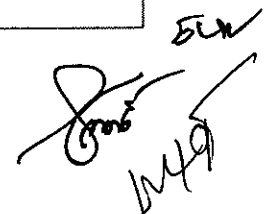
ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง
ตามคู่มือผู้ใช้

ลำดับ	ชื่อผลิตภัณฑ์	หมายเลข มอก.
75.	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์	15 เล่ม 1-2547
76.	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ปอชโซลาน	849-2532
77.	ปูนซีเมนต์ผสม	80-2550
78.	ปูนยิปซัมผสม	1057-2549
79.	ปูนยิปซัมสำหรับก่อสร้าง	188-2547
80.	แผ่นคอนกรีตอัดแรงหล่อสำเร็จ สำหรับระบบพื้นคอนกรีต	576-2546
81.	แผ่นซีเมนต์อัดซีเมนต์ : ความหนาแน่นสูง	878-2537
82.	แผ่นไม้อัด	178-2549
83.	แผ่นไม้อัดเคลือบพลาสติก สำหรับแบบหล่อคอนกรีต	1107-2535
84.	แผ่นยิปซัม	219-2524
85.	แผ่นใยแก้ว	487-2526
86.	แผ่นใยไม้อัดแข็ง	180-2532
87.	ฝักบัวอาบน้ำ	1187-2547
88.	ฝักบัวอาบน้ำ เฉพาะด้านถึงเวดล้อยม : การประหยัดน้ำ	2066-2544
89.	พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับ เฉพาะด้านความปลอดภัย	934-2533
90.	พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับ ชนิดแขวนเพดาน	205-2530
91.	พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับ ชนิดตั้งโต๊ะและติดผนัง	92-2536
92.	พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับ ชนิดตั้งพื้น	127-2536
93.	พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับ ชนิดระบายอากาศ	710-2530
94.	พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับ ชนิดสายรอบตัว	572-2528
95.	มาตรวัดน้ำต่อด้วยเกลียว ชนิดใบพัด	1021-2534
96.	มาตรวัดน้ำต่อด้วยเกลียว ชนิดลูกสูบ	1271-2538
97.	มุ้งลวดอะลูมิเนียมกันแมลง	313-2531
98.	ลวดเหล็กกล้าดิ่งเย็นเสริมคอนกรีต	747-2531
99.	ลวดเหล็กเคลือบสังกะสี	71-2532

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง
ตามคู่มือบัญชี

ลำดับ	ชื่อผลิตภัณฑ์	หมายเลข มอก.
100.	ลวดเหล็กกล้าตีเกลียวสำหรับคอนกรีตอัดแรง	420-2540
101.	ลวดเหล็กกล้าสำหรับงานคอนกรีตอัดแรง	95-2540
102.	สตาร์ทเตอร์สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์	183-2528
103.	สายไฟฝังทองแดงหุ้มด้วยโพลีไวนิลคลอไรด์	11-2531
104.	สายไฟฟ้าทองแดงหุ้มด้วยยาง : สายอ่อนน๊อต	955-2533
105.	สายไฟฟ้าอะลูมิเนียมหุ้มด้วยฉนวนโพลีไวนิลคลอไรด์	293-2541
106.	สีเคลือบกิ่งเสา	1005-2548
107.	สีเคลือบเสา	327-2538
108.	สีรองพื้นซิงค์	
109.	สีรองพื้นตะกั่วแดงสำหรับพื้นผิวเหล็กและเหล็กกล้า	389-2531
110.	สีรองพื้นสำหรับงานปูน	
111.	สีรองพื้นอะลูมิเนียมสำหรับงานไม้	328-2523
112.	สีอะครีลิกเคลือบกระเบื้องซีเมนต์ใยหินมุงหลังคา	1097-2535
113.	สีอะลูมิเนียม	390-2524
114.	สีอีพอกซีสีเทาสำหรับใช้งานทั่วไป	272-2549
115.	สีอีพอกซีสีเทาทนสภาวะอากาศ	2321-2549
116.	สีอีพอกซีสีเทาสำหรับใช้งานทั่วไป	691-2547
117.	เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ	396-2524
118.	เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงโดยใช้แรงเหวี่ยง	398-2537
119.	เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กอัดแรงหล่อสำเร็จ	971-2533
120.	หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขั้วคู่	236-2548
121.	หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขั้วคู่ เฉพาะด้านความปลอดภัย	956-2548
122.	หลอดไฟฟ้า	4 เล่ม 1-2529
123.	เหล็กโครงสร้างรูปพรรณกลวง	107-2533
124.	เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น	1228-2549




 5/11/49

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง
ตามคู่มือผู้ซื้อ

ลำดับ	ชื่อผลิตภัณฑ์	หมายเลข มอก.
125.	เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน	1227-2539
126.	เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต : เหล็กข้ออ้อย	24-2548
127.	เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต : เหล็กรีดซ้ำ	211-2527
128.	เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต : เหล็กเส้นกลม	20-2543
129.	อ่างเหล็กกล้าไร้สนิมสำหรับล้างชาม	854-2536
130.	อิฐกลวงก่อผนังไม่รับน้ำหนัก	153-2540
131.	อิฐก่อสร้างสามัญ	77-2545
132.	อิฐคอนกรีต	59-2516
133.	อิฐทนไฟอะลูมินาสูง	548-2541
134.	อิฐประดับ	168-2546
135.	อิฐประดับคล้ายหินหรืออิฐปูนขาหยาบ	167-2528
136.	อุปกรณ์ประกอบตั้งพักสำหรับโถส้วม	1014-2542
137.	เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : โต๊ะเรียน	1494-2541
138.	เครื่องเรือนสำหรับสถานศึกษา : เก้าอี้เรียน	1495-2541

- หมายเหตุ
- ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงหมายเลข มอก. ให้ใช้หมายเลข มอก. ใหม่แทน
 - รายการนอกเหนือจากที่กำหนดนี้ ให้ตรวจสอบจากคู่มือผู้ซื้อ



32

1249