

ข้อกำหนดงานภูมิทัศน์และงานอื่นๆ
Outline Specifications for Landscape and Others

420 BLOCK-H : Bangkok, Thailand

Ref. No. 420-DD-A4-6001.01

สารบัญ

หมวด 01-000	ขอบเขตงาน (Scope of Work)
01-010	ขอบเขตทั่วไปของงานก่อสร้าง
01-020	ราคางานก่อสร้าง
01-030	แบบและรายการก่อสร้าง
หมวด 02-000	สถานที่ก่อสร้างและวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง
02-010	การสำรวจตรวจสอบสถานที่ก่อสร้าง (Visit Site)
02-020	ความคลาดเคลื่อนบกพร่อง ผิดพลาดระหว่างแบบก่อสร้าง รายการก่อสร้างและเอกสารสัญญา
02-030	คุณสมบัติวัสดุอุปกรณ์ที่กำหนด และที่ใช้ในงานก่อสร้างอาคาร
หมวด 03-000	งานทั่วไปในสถานที่ก่อสร้าง
03-010	งานรื้อถอนอาคารสิ่งปลูกสร้างที่มีอยู่เดิมและงานปรับพื้นที่
03-020	การวางผังและการวัดระดับในงานก่อสร้างอาคาร (Site survey)
03-030	งานปรับระดับดินบริเวณพื้นที่ปลูกต้นไม้ (ภายนอกอาคาร)
หมวด 04-000	หมวดงานโครงสร้าง (Structural works)
04-010	งานเสาเข็มและฐานราก
04-020	งานคอนกรีตเสริมเหล็ก
หมวด 05-000	งานฉาบปูน (Plastering)
05-010	ขอบเขตงานและข้อกำหนดทั่วไป
05-020	วัสดุงานฉาบปูน
05-030	ส่วนผสมปูนฉาบและการผสมปูนฉาบ
05-040	การเตรียมผิวปูนฉาบ (Surface preparation)
05-050	ขั้นตอนการฉาบปูน
05-060	การป้องกันและซ่อมผิวปูนฉาบ

หมวด 06-000	หมวดงานพื้นผิว (Floor Finish)
06-010	ขอบเขตของงานและวัสดุ (Scope of Work & Materials)
06-020	พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กปล่อยผิวหยาบ
06-030	พื้นขัดมันหรือขัดเรียบ
06-040	พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กปูกระเบื้องเซรามิก กระเบื้องโมเสค แผ่นหินขัดสำเร็จรูปและหินกาบ (Floorfinish of Ceramic, Mosaic and Terrazzo & Slate tile)
06-050	พื้นผิวหินอ่อน หรือหินแกรนิต
06-060	งานพื้นโรยกรวดแม่น้ำ / หินเกล็ด
06-070	พื้นคอนกรีตบดล็อก
หมวด 07-000	งานพื้นผนัง (Wallfinish work)
07-010	ผนังฉาบปูนเรียบขัดมัน (Plaster Works)
07-020	ผนังปูกระเบื้อง (Tile Work)
07-030	ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กทำระบบกันซึม (Reinforce Concrete Waterproofing)
หมวด 08-000	งานทาสี (Painting)
08-010	ขอบเขตและข้อกำหนดทั่วไปของงานทาสี
08-020	ประเภทของสีที่ใช้ในงานทาสี
08-030	การเตรียมการทั่วไปก่อนทำงานทาสี
08-040	การเตรียมผิวพื้นและรองพื้นงานทาสี
08-050	วิธีการทาสี
08-060	การทาสีชิ้นส่วนโครงสร้างโลหะ
หมวด 09-000	รายการวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง (Construction Materials)
09-010	ข้อกำหนดทั่วไป (General specification)
09-020	รายละเอียดผลิตภัณฑ์ประเภทน้ำยาเคมีและ water stop
09-030	รายละเอียดผลิตภัณฑ์วัสดุพื้นผิว
09-040	รายละเอียดระบบกันซึม
09-050	รายละเอียดผลิตภัณฑ์สี
09-060	รายละเอียดผลิตภัณฑ์ประเภทประตู หน้าต่างและกระจก

หมวด 10-000	งานระบบเคลือบผิวป้องกันตะไคร่น้ำ
10-010	งานเคลือบผิวป้องกันตะไคร่น้ำ
หมวด 11-000	งานระบบรดน้ำต้นไม้ (SPRINKLER)
11-010	ข้อกำหนดทั่วไป
11-020	ข้อกำหนดอุปกรณ์งานระบบสปริงเกอร์

หมวด 01-000

ขอบเขตงาน (Scope of Works)

- 01-010 ขอบเขตทั่วไปของงานก่อสร้าง
- 01-020 ราคางานก่อสร้าง
- 01-030 แบบและรายการก่อสร้าง

หมวด 01-010

ขอบเขตงานทั่วไปของงานก่อสร้าง (Scope of Works)

1. รายละเอียดของงานก่อสร้าง (General Requirements)

สำนักงานจัดการทรัพย์สินส่วนพระองค์ มีความประสงค์ที่จะทำการจ้างเหมาก่อสร้าง

โครงการ พระตำหนักสมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอเจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์

2. ตำแหน่งที่ตั้งของงานก่อสร้าง (Location)

งานก่อสร้างที่จะดำเนินการนี้ ตั้งอยู่ ณ ถนนพุทธมณฑลสาย 4 กรุงเทพฯ

3. ขอบเขตของงานก่อสร้าง

เป็นงานก่อสร้างอาคารตามรูปแบบและรายการประกอบแบบ โดยมีขอบเขตของงานดังต่อไปนี้

- การปรับพื้นที่การขุด และการถมดินเพิ่มเติมให้ได้ระดับตามที่ระบุในแบบและรายการก่อสร้าง
- การปักผัง
- การก่อสร้างพื้นถนน รั้ว บ่อน้ำตก ตั้งแต่รากฐาน ตอม่อ เสา คาน ผนัง คสล. และอื่น ๆ ดังรายละเอียดที่ระบุในแบบทุกประการ
- การจัดทำผิวพื้น ผิวผนัง ตามที่ระบุในแบบ
- ส่วนประกอบต่าง ๆ ภายในโครงการ ตามรูปแบบและรายการ

หมวด 01-010-1

1. ราคางานก่อสร้างให้รวมถึงรายการดังต่อไปนี้

- งานเตรียมสถานที่ให้พร้อมที่จะลงมือก่อสร้างอาคารได้
- ที่พักคนงาน สำนักงานชั่วคราว ฯลฯ
- ค่าขอมิตเตอร์ไฟฟ้า ประปาชั่วคราว รวมถึงค่าน้ำ – ค่าไฟชั่วคราวตลอดระยะเวลาของโครงการก่อสร้าง
- ค่าวัสดุแรงงาน เครื่องมือ และค่าขนส่ง
- ค่าประสานงานกับงานระบบอื่น ๆ
- ค่าดำเนินการเกี่ยวกับเทคนิคการก่อสร้าง การป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับบุคคลและทรัพย์สิน ทั้งในและนอกสถานที่ก่อสร้าง ตลอดจนค่าดำเนินการอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่ผู้รับจ้างจะต้องกระทำเพื่อให้ได้งานที่สำเร็จสมบูรณ์
- ค่ากำไร
- ค่าภาษีต่าง ๆ ที่ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติให้ถูกต้องตามกฎหมายและข้อเทศบัญญัติโดยไม่มีข้อยกเว้น
- ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ตามเงื่อนไขและข้อกำหนดตามสัญญา
- ค่าทดสอบวัสดุต่าง ๆ ตาม Spec. หรือเมื่อผู้ว่าจ้างประสงค์ให้ทำการทดสอบ

2. งานที่ไม่รวมอยู่ในสัญญา

- งานจัดสวน (Softscape)
- งานติดตั้งระบบลิฟท์
- งานระบบเครื่องปรับอากาศ
- อุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ
- งานตกแต่งภายใน
- งานโครงสร้างอาคาร
- งานระบบน้ำพุ (โดยผู้รับเหมาน้ำพุ)

1. แบบและรายการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องเก็บรักษาไว้ในที่ก่อสร้าง อย่างน้อยอย่างละ 1 ชุด โดยแบบจะต้องอยู่ในสภาพที่ดีและเป็นแบบที่แก้ไขครั้งสุดท้ายเท่านั้น ระยะเวลาและมาตราส่วนต่าง ๆ ให้ถือเอาตัวเลขที่ระบุในแบบเป็นหลัก ห้ามวัดจากแบบโดยตรง ถ้ามีข้อสงสัยให้สอบถามตัวแทนของผู้ว่าจ้างในเวลาอันสมควร ก่อนลงมือดำเนินการก่อสร้างทุกครั้ง เพื่อจะได้ประสานงานกับสถาปนิก/วิศวกรผู้ออกแบบต่อไป
2. ข้อกำหนดเงียบ (Silence of Specification) ขอทำความเข้าใจ ณ ที่นี้ว่าแบบและรายการข้อกำหนดต่าง ๆ ที่ปรากฏในรูปแบบที่ดี หรือเป็นลายลักษณ์อักษรที่ดีนั้น มีบางส่วนไม่ได้แสดงไว้ หรือไม่อาจอธิบายให้รายละเอียดจนเกินความจำเป็น มีบางส่วนละไว้ฐานที่เข้าใจว่า ให้ใช้หลักปฏิบัติทางช่างที่ถูกต้องที่ใช้กันทั่วไป เป็นบรรทัดฐานในการปฏิบัติงาน

หมวด 02-000

สถานที่ก่อสร้างและวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง

- 02-010 การสำรวจตรวจสอบสถานที่ก่อสร้าง (Visit Site)
- 02-020 ความคลาดเคลื่อนบกพร่อง ผิดพลาดระหว่างแบบก่อสร้าง
รายการก่อสร้างและเอกสารสัญญา
- 02-030 คุณสมบัติวัสดุอุปกรณ์ที่กำหนด และที่ใช้ในงานก่อสร้างอาคาร

หมวด 02-000-1

1. การสำรวจบริเวณก่อสร้าง (Visit Site)

ผู้รับจ้างต้องสำรวจตรวจสอบสถานที่ในบริเวณก่อสร้าง และบริเวณใกล้เคียงก่อนเริ่มการก่อสร้าง จนทราบเป็นที่พอใจแล้วถึงลักษณะ และสภาพทั่วไป ทั้งระดับพื้นดินเดิมและขอบเขตสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ที่มีอยู่ สิ่งสาธารณูปโภคต่าง ๆ อันเกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างอาคาร ลู่ทางเข้าออก การขนส่งวัสดุสิ่งของและคนงาน

2. การจัดการสถานที่ (Site Management)

ผู้รับจ้างต้องศึกษาข้อขัดข้องต่าง ๆ ภายในบริเวณก่อสร้าง ข้อกำหนดของเวลาและจัดการสถานที่ให้เหมาะสม และสะดวกแก่การทำงาน พร้อมทั้งมีความเข้าใจอย่างดีในการศึกษาวิธีการจัดหาโรงงาน และที่พักอาศัยคนงานในสถานที่ก่อสร้างให้เหมาะสม สามารถทำงานให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ได้

3. การเสี่ยงภัย (Risk)

ผู้รับจ้างต้องศึกษาหาข้อมูลที่เป็นทั้งหลาย อันเกี่ยวข้องกับความเสี่ยง ความผันผวนของเหตุการณ์ และเหตุอื่น ๆ ซึ่งอาจมีผลมาถึงหรือมีผลเป็นการกระทบกระเทือนการทำงานก่อสร้างนี้เป็นอย่างดีแล้ว

4. ความรับผิดชอบ (Responsibility)

ไม่ว่ากรณีใด ๆ ผู้รับจ้างจะยกอ้างถึงการที่ตนไม่ทราบข้อเท็จจริงต่าง ๆ หรือข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นเพื่อประโยชน์ใด ๆ ของตนมิได้

หมวด 02-020

ความคลาดเคลื่อน บกพร่อง ขัดแย้ง และความผิดพลาดระหว่าง
แบบก่อสร้าง รายการก่อสร้าง และเอกสารสัญญา
(Discrepancies Between Drawings & Specification)

1. การพิจารณาและอนุมัติของผู้คุมงาน (Consideration and Approval)

ในกรณีที่เกิดความคลาดเคลื่อน ความบกพร่อง หรือความขัดแย้ง หรือความผิดพลาด หรือไม่ชัดเจนในแบบก่อสร้าง รายการก่อสร้างและเอกสารสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งผู้คุมงาน เพื่อขอคำวินิจฉัยทันที โดยผู้คุมงานจะถือเอาส่วนที่ดีกว่าเป็นเกณฑ์ ความถูกต้องในวิชาการช่างและความเหมาะสมทุกครั้ง และงานในส่วนที่มีปัญหานี้ ผู้รับจ้างจะต้องหยุดดำเนินการไว้ก่อน จนกว่าผู้คุมงานจะมีการอนุมัติและสั่งการอย่างใดอย่างหนึ่ง หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามนี้ และเกิดข้อผิดพลาดใด ๆ ขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแก้ไขข้อผิดพลาดนั้น ๆ ให้ถูกต้องตามคำสั่งของผู้คุมงาน

2. หากผู้รับจ้างเสนอขอคำวินิจฉัย (Specified Methods of Contractor)

เกี่ยวกับเรื่องแบบและรายการก่อสร้าง โดยไม่แจ้งรายละเอียดของข้อขัดแย้งระหว่างแบบและรายการให้ผู้คุมงานทราบว่ามีส่วนใดบ้าง คำวินิจฉัยของผู้คุมงานอาจจะเปลี่ยนแปลงใหม่ได้ตามความเหมาะสม และผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขโดยจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มและขอต่อสัญญาไม่ได้

หมวด 02-020-1

หมวด 02-030

**คุณสมบัติวัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดและที่ใช้ในงานก่อสร้างอาคาร
(Property of Materials and Articles)****1. คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ที่กำหนด (Property of Materials)**

ให้เป็นที่เข้าใจว่าเมื่อได้มีข้อกำหนดใด ๆ ที่ระบุชื่อ ยี่ห้อ ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตรายใดรายหนึ่ง หรือหลายราย หมายความว่า วัสดุและ/หรือผลิตภัณฑ์ชื่อ ยี่ห้อของผู้ผลิตนั้น ๆ มีคุณสมบัติเป็นที่น่าพอใจของสถาปนิกแล้ว ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะเลือกใช้วัสดุ และ/หรือ ผลิตภัณฑ์ ชื่อ ยี่ห้อ ของผู้ผลิตรายอื่น ๆ ที่มีคุณลักษณะและความเหมาะสมไม่ด้อยกว่าของที่กำหนดไว้เดิมได้ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากสถาปนิกแล้ว แต่ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องเตรียมการไว้พร้อมล่วงหน้า ให้มีเวลาเพียงพอในการแสดงการเปรียบเทียบ ทดลอง และให้ข้อมูลรายละเอียดตามที่สถาปนิกต้องการ และถือว่าผู้รับจ้างได้คิดไว้เผื่อแล้วสำหรับข้อนี้

2. วัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในงาน (Construction Materials)

ให้เป็นที่เข้าใจว่าถ้าไม่ได้ระบุไว้ที่ใดให้เป็นอย่างอื่น ก่อนที่ผู้รับจ้างจะส่งวัสดุอุปกรณ์ใด ๆ มาใช้ในงานก่อสร้างอาคาร ผู้รับจ้างต้องต่อรายละเอียดวัสดุและอุปกรณ์นั้น ๆ ตามแบบการขอความเห็นชอบในวัสดุอุปกรณ์ (Request for approval) ให้สถาปนิกพิจารณาก่อนไม่ว่าวัสดุอุปกรณ์นั้นจะมี ชื่อ ยี่ห้อ ผู้ผลิต หรือคุณลักษณะตามข้อกำหนดไว้เพียงใดก็ตาม และให้ถือว่าผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดเตรียมการในเรื่องนี้ โดยได้คิดเผื่อไว้แล้วทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย

หมวด 02-030-1

หมวด 03-000

งานทั่วไปในสถานที่ก่อสร้าง

- 03-010 งานรื้อถอนอาคารสิ่งปลูกสร้างที่มีอยู่เดิมและงานปรับพื้นที่
- 03-020 การวางผังและการวัดระดับในงานก่อสร้างอาคาร (Site survey)
- 03-030 งานปรับระดับดินบริเวณพื้นที่ปลูกต้นไม้ (ภายนอกอาคาร)

หมวด 03-000-1

1. การรื้อถอนอาคารสิ่งปลูกสร้างเดิม

พื้นที่ที่ผู้รับจ้างได้เข้าครอบครองสถานที่ที่จะก่อสร้างให้ผู้รับจ้างดำเนินการรื้อถอนอาคารและสิ่งปลูกสร้างเดิมที่มีอยู่ในบริเวณนั้น ซึ่งผู้รับจ้างต้องให้ความระมัดระวังต่อท่อประปาและสายไฟฟ้าใต้ดินที่อาจมีอยู่ไม่ให้กระทบกระเทือนหรือความเสียหายใด ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการรื้อถอนอาคารและสิ่งปลูกสร้างเดิม

2. กรรมสิทธิในวัสดุสิ่งของและการปรับที่

วัสดุสิ่งของที่ได้จากการรื้อถอนอาคารและสิ่งปลูกสร้างข้างต้นนี้ให้ตกเป็นของผู้รับจ้าง ยกเว้นวัสดุสิ่งของที่ได้ระบุไว้เป็นพิเศษให้ส่งมอบแก่เจ้าของโครงการ และผู้รับจ้างต้องขนย้ายวัสดุสิ่งของของผู้รับจ้างที่ได้จากการรื้อถอนนี้ออกไปจากบริเวณก่อสร้าง ทั้งนี้ให้รวมถึงฐานรากและส่วนของอาคาร หรือสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใต้ดิน หลุม ส้วม บ่อเก่า รากไม้ และสิ่งกีดขวางอื่น ๆ ทั้งที่อยู่บนดินและใต้ดินในบริเวณก่อสร้างทั้งหมด แล้วให้ดำเนินการปรับระดับพื้นดินให้เรียบเสมอกัน พร้อมทั้งจะดำเนินการวางผังก่อสร้างอาคาร กำหนดแนว และระดับเริ่มต้นก่อสร้างตามที่กำหนดในแบบและรายการก่อสร้างตามสัญญาต่อไปได้

3. วิธีการรื้อถอนอาคารและสิ่งปลูกสร้างเดิม

ห้ามผู้รับจ้างใช้วิธีการรื้อถอนอาคารและสิ่งปลูกสร้างเดิม โดยวิธีที่จะก่อให้เกิดอันตรายใด ๆ หรือเป็นเหตุให้เกิดความตระหนกตกใจจากการกระทำดังกล่าวแก่ผู้อยู่ข้างเคียง เช่น การเผาไฟ การสุมไฟ ฯลฯ

หมวด 03-020 การวางผังและการวัดระดับในงานก่อสร้างอาคาร (Site Survey)**1. การวางผัง ระดับ และหมุดอ้างอิง (Site Survey)**

ผู้รับจ้างต้องจัดหาผู้ชำนาญงานวิศวกรรมสำรวจ พร้อมเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการวางผังก่อสร้างอาคาร การวางวัดระดับ หมุดหลักฐาน และอ้างอิงในงานก่อสร้างอาคาร และให้ประจำอยู่ตลอดเวลา ตั้งแต่เริ่มต้นงานก่อสร้างอาคารจนเสร็จงาน

2. การทำแบบแสดงผังการก่อสร้าง (Shop Drawing)

ผู้รับจ้างต้องเริ่มต้นงานก่อสร้างอาคารจากผังก่อสร้างอาคาร หมุด และแนวอ้างอิงที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้คุมงานแล้วเท่านั้น ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนผังหมุดและแนวอ้างอิงดังกล่าวลงในแบบรายละเอียดผังบริเวณ แล้วทำสำเนาสองชุด ส่งให้ผู้คุมงานเก็บไว้ใช้งาน

3. ความรับผิดชอบ (Responsibility)

ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อแก้ไขการวางผังก่อสร้าง รวมทั้งระดับและแนวพิกัดต่าง ๆ ในการก่อสร้างอาคาร ให้ถูกต้องตามแบบ และพร้อมที่จะให้ผู้คุมงานตรวจสอบได้ตลอดเวลา ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบวางแผนแนวพิกัดในอาคาร รวมทั้งระดับอ้างอิงสำหรับผู้รับจ้างรายอื่น ๆ ทุกสายที่เจ้าของโครงการได้จ้างโดยตรงในงานก่อสร้างอาคารที่กำลังก่อสร้างอาคารนี้ด้วย ผู้รับจ้างต้องติดตั้งหมุดทองเหลืองตามโครงสร้างหลักของอาคารที่กำลังก่อสร้างที่จุดต่าง ๆ ตามที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้คุมงานจำนวน 4 ชุด ทั้งให้ผู้รับจ้างจัดให้มีการตรวจสอบวัดระดับ หากการหลุดตัวของโครงสร้างอาคารที่จุดเหล่านี้ทุก ๆ สองเดือน ตั้งแต่เริ่มงานก่อสร้างจนเรียบร้อยให้ผู้รับจ้างทำรายงานการวัดการหลุดตัวของอาคาร พร้อมสำเนาอีกหนึ่งชุดส่งให้ผู้คุมงานทราบทุก ๆ สองเดือน

หมวด 03-020-1

หมวด 03-030	งานปรับระดับดินบริเวณพื้นที่ปลูกต้นไม้ (ภายนอกอาคาร)
-------------	--

1. ดินถม

ดินที่นำมาจากแหล่งภายนอกบริเวณจะต้องเป็นดินผิวส่วนบนจากท้องนา สวนหรือเชิงเขา ต้องเป็นดินร่วนไม่เหนียวจัด ไม่มีเกลือหรือสารเคมีใดเจือปนปราศจากวัชพืช เศษอิฐ หิน คอนกรีต เหล็ก ไม้ แก้ว แดก พลาสติก กุ้งพลาสติก โลหะ ตลอดจนวัชพืชใด ๆ เจือปน มีความชื้นพอเหมาะไม่เหลวละ หรือแห้งสนิท หรือปนเป็นผง

- แหล่งดิน ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งแหล่งดินว่าได้มาจากที่ใดเป็นลายลักษณ์อักษร และต้องได้รับการอนุมัติจากภูมิสถาปนิกเสียก่อน จึงจะนำดินเข้ามายังบริเวณได้
- การทดสอบดินและการแก้ไขดิน ก่อนการตกลงซื้อดิน ผู้รับจ้างควรตรวจสอบคุณสมบัติของดินที่บ่อดินเสียก่อน โดยดินที่นำเข้ามาใช้ปลูกต้นไม้ในบริเวณจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

ค่าไฮโดรเจนไอออน (Ph)	6.5 -7.0
ค่าวัสดุอินทรีย์วัตถุในน้ำหนักรวม	3% (110 C) ขึ้นไป
ค่าของเกลือไม่เกิน (EC 1:5 ที่ 25 C)	0.75 มิลลิโมห์
ฟอสฟอรัส	15 ppm.
โปแตสเซียม	60 ppm.

โดยส่งดินไปทดสอบที่ห้องทดลองของสถาบันราชการหรือเอกชนที่เชื่อถือได้พร้อมทั้งส่งใบรับรองผลของสถาบันนั้น ๆ ให้แก่เจ้าของโครงการ และภูมิสถาปนิก โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเอง

2. การปรับระดับ

- การปรับระดับให้ใช้ดินที่มีคุณสมบัติตามรายละเอียด (ข้อ1) แล้วปรับระดับให้เป็นไปตามแบบ โดยถือระดับที่กำหนดไว้ในแบบเป็นเกณฑ์ โดยรวมถึงระดับของชั้นทรายและดินผสมปลูกด้วย ถ้าดินมีการทรุดตัวไม่ว่าเนื่องจากกรณีใด ๆ ก็ตาม ก่อนที่จะมีการตรวจรับงาน ผู้รับจ้างจะต้องนำดินเข้ามาเพิ่มเติมจนได้ระดับตามแบบ
- เมื่อปรับระดับแล้ว จะต้องให้ภูมิสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานได้ตรวจสอบถึงความถูกต้องและเหมาะสมก่อนดำเนินการต่อไป
- เมื่อภูมิสถาปนิกได้ตรวจสอบและอนุมัติแล้ว จึงทำการปักหมุดตำแหน่ง และ/หรือ ropicun ขาว แสดงตำแหน่งแนวของสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ตามแบบเพื่อให้สถาปนิกตรวจสอบก่อนดำเนินการขั้นต่อไป

หมวด 03-030-2

หมวด 04-000

หมวดงานโครงสร้าง (Structural Works)

04-010 งานเสาเข็มและฐานราก
04-020 งานคอนกรีตเสริมเหล็ก

หมวด 04-000-1

1. งานเสาเข็ม

1.1 รายการทั่วไป

- เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กจะต้องเป็นเสาเข็มที่หล่อครั้งเดียวตลอด ไม่มีรอยต่อและมีการบ่มเสาเข็มด้วย การรัดน้ำและมีอายุของคอนกรีตครบ 28 วัน จึงจะนำมาตอกได้
- ที่ตัวเสาเข็มจะต้องระบุ ชื่อบริษัทผู้ผลิตให้ชัดเจน ระบุวันที่ เดือน ปี ของวันที่ผลิต
- เสาเข็มจะต้องได้ขนาด พื้นที่หน้าตัด และความยาวไม่น้อยกว่าที่ระบุในแบบก่อสร้าง
- เสาเข็มจะต้องตรงไม่คดงด ไม่มีรอยแตกร้าวหรือรอยแตกหักหรือกระเทาะจนเห็นเหล็กแกน หรือมีตำหนิเป็นแผลโตกว่า 5 ซม. หรือลึกเกินกว่า 2.5 ซม. ทั้งนี้เสาเข็มคอนกรีตทั้งหมดจะต้องได้รับการตรวจรับรองจากภูมิสถาปนิกหรือวิศวกรหรือผู้ควบคุมงานเสียก่อน จึงจะนำไปทำการตอกได้ หากเสาเข็มต้นใดผิดตามข้อกำหนดและชำรุดและไม่ได้รับอนุมัติให้ใช้จากภูมิสถาปนิกหรือวิศวกร หรือผู้ควบคุมงาน ผู้รับจ้างจะต้องนำเสาเข็มออกนอกบริเวณที่ก่อสร้างทันที

1.2 การตอกเสาเข็ม

ผู้รับจ้างจะต้องหาตำแหน่ง ช่องระยะห่าง และระดับหัวเสาเข็มทั้งให้ถูกต้องตามแบบ และจะต้องตอกเสาเข็มให้ครบตามจำนวน พร้อมทั้งให้ได้แนวตั้งและตรงตามศูนย์กลางที่กำหนดไว้ โดยมีเกณฑ์การคลาดเคลื่อนดังนี้

- เสาเข็มที่ตอกเป็นกลุ่ม มีศูนย์กลางคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 10 ซม.
- เสาเข็มที่ตอกเป็นต้นเดี่ยวมีศูนย์กลางคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 2.5 เสาเข็มที่ตอกคลาดเคลื่อนจากศูนย์กลางเกินอัตราที่กำหนดดังกล่าว ต้องให้วิศวกรวินิจฉัยแก้ไขทันทีและจะต้องแก้ไขตามคำแนะนำของวิศวกรโดยเคร่งครัด โดยจะเรียกค่าใช้จ่ายในส่วนที่เพิ่มขึ้นต่าง ๆ ไม่ได้ หรือขอต่ออายุสัญญาไม่ได้

- ในกรณีตอกเสาเข็มไม่ลงก่อนตัดเสาเข็มจะต้องได้รับการอนุมัติจากภูมิสถาปนิก/วิศวกรหรือผู้ควบคุมงานเสียก่อนเป็นลายลักษณ์อักษร
- ผู้รับจ้างจะต้องมีการจด Blow Count และระเบียบการตอกเข็มทั้งหมดเพื่อให้ภูมิสถาปนิก/วิศวกรตรวจรับรอง
- การตอกเสาเข็ม ถ้าปรากฏว่าระดับหัวเข็มต่ำกว่าที่กำหนดไว้ไม่เกิน 30 ซม. ให้สกัดเสาเข็มต้นอื่น ๆ ให้ได้ระดับเดียวกับต้นไม้ที่มีระดับต่ำที่สุด ถ้าเกินกว่า 30 ซม. ให้ตอกเสาเข็มต้นที่มีระดับต่ำสุดโดยให้เสาเข็มขนาดที่ต่อนั้นมีขนาดโตกว่าเสาเข็มไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของเข็มต้นนั้น ๆ และเสริมให้มีพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 50% ของพื้นที่หน้าตัดของเสาเข็มที่ต่อ

1.3 การลอยตัวของเสาเข็ม

หากเสาเข็มที่ตอกจนถึงระดับที่ต้องการแล้ว เกิดมีการลอยตัวขึ้นมา ผู้รับจ้างจะต้องตอกกลับสู่ระดับเดิม โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างเอง

2. การทำฐานราก

ก่อนทำงานฐานรากผู้รับจ้างจะต้องเตรียมพื้นที่ ถม บดอัด และปรับระดับดินให้เรียบร้อยแล้ว ให้ภูมิสถาปนิก หรือวิศวกรหรือผู้ควบคุมงานตรวจสอบผัง ระดับ ตำแหน่งเสาเข็ม ความแน่นของดินจนได้เกณฑ์ตามกำหนด และได้รับอนุมัติจากภูมิสถาปนิกวิศวกรเสียก่อน จึงจะดำเนินการต่อไปได้

- 2.1 ถ้าไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ๆ ให้ผู้รับจ้างถือว่าระดับของฐานรากจะต้องจากระดับดินเดิมเสมอ
- 2.2 การขุดหลุมให้ขุดหลุมกว้างกว่าขนาดของฐานรากที่กำหนดไว้ในแบบข้างละประมาณ 10 ซม. ระดับลึกตามแบบ หากเป็นดินร่วนปนทราย ดินอ่อน หรือชิดกับสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ จะต้องจัดผนังกันดินชั่วคราวเพื่อนกันดินพัง
- 2.3 ทำความสะอาดหัวเสาเข็มให้สะอาดเรียบร้อย หากหลุมฐานรากมีน้ำซึมเข้าตลอดเวลา จะต้องสูบน้ำออกให้กันหลุมแห้ง
- 2.4 งานคอนกรีตหยาบกันหลุม ก่อนเทคอนกรีตหยาบต้องปรับปรายจนแน่น ได้ระดับตามแบบ แล้วเทคอนกรีตหยาบ โดยใช้ส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตรหนาตามแบบระหว่างเทคอนกรีตจนถึงระยะเชิงตัว ต้องสูบน้ำออกให้แห้งอยู่เสมอ

หมวด 04-010-2

- 2.5 การวางเหล็กเมื่อคอนกรีตหยาบกันหลุมแข็งตัวแล้ว จึงวางเหล็กตะแกรงโดยหนุนให้เหล็กสูงจากผิวคอนกรีตหยาบ 6 ซม. ด้วยแท่งปูนแล้วจึงตั้งเหล็กแกนเสาถ่างออกจากมุม เหล็กทุกเส้นจะต้องได้ตั้งฉากและแนวตรงตามแบบ
- 2.6 ไม้แบบ การเทฐานรากต้องตั้งไม้แบบด้านข้างทุกครั้ง โดยให้ความสูงของไม้แบบเท่าความหนาของฐานรากนั้น ๆ การวางไม้แบบให้วางบนผิวคอนกรีตหยาบทุกด้าน การถอดแบบให้ถอดได้หลังจากเทคอนกรีตแล้ว 2 วัน ถ้าเป็นซีเมนต์ชนิดแข็งตัวเร็วให้ถอดได้ภายหลังเทคอนกรีตแล้ว 1 วัน
- 2.7 คอนกรีตจะต้องเทให้เต็มไม้แบบ คอนกรีตจะต้องไม่ถูกน้ำอย่างน้อย 6 ซม. เนื่องจากเทคอนกรีตนี้เรียบร้อยแล้ว
- 2.8 การกลบหลุมฐานราก ให้ถมภายหลังจากการเทคอนกรีตแล้วไม่น้อยกว่า 48 ซม. หรือเมื่อได้รับการอนุมัติจากภูมิสถาปนิก/วิศวกร/ผู้ควบคุมงานก่อน
- 2.9 ปัญหาต่าง ๆ ขณะทำงานฐานราก หากมีปัญหาที่ไม่คาดคิดเกิดขึ้นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานตามคำแนะนำของภูมิสถาปนิกหรือวิศวกร หรือผู้ควบคุมงานโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมอีกอย่างไร

หมวด 04-010-3

หมวด 04-020

งานคอนกรีตเสริมเหล็ก

รายละเอียดเกี่ยวกับงานคอนกรีตเสริมเหล็ก ซึ่งมีได้ระบุในแบบและในกำหนดนี้ให้ถือปฏิบัติตาม “มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก” ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยที่ 1001-16 ทุกประการ

1. รายละเอียดของคอนกรีต

กำลังอัดคอนกรีตสำหรับแต่ละส่วนของอาคาร ให้ยึดถือปฏิบัติตามที่ระบุในแบบก่อสร้างโครงสร้างเป็นหลักและคอนกรีตที่ใช้เป็นคอนกรีตผสม โดยผู้รับจ้างต้องส่งส่วนผสมของคอนกรีตรวมทั้งรายละเอียดประกอบการอนุมัติเสียก่อน ซึ่งส่วนผสมของ คสล. โครงสร้างเท่ากับ 1:2:3 โดยปริมาตร และใช้อัตราส่วนของน้ำต่อซีเมนต์เท่ากับ 0.50

2. วัสดุ

- 2.1 ปูนซีเมนต์ จะต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ชนิดที่ 1 ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมให้ใช้ตราช้าง ตราพานาคีเขียวหรือตราเพชร หรือปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ตามมาตรฐานของประเทศอังกฤษ หรือสหรัฐอเมริกา ให้นำปูนซีเมนต์มาส่ง ณ ที่ก่อสร้างก่อนที่จะใช้งานไม่น้อยกว่า 7 วัน เพื่อมีเวลาทดสอบก่อนใช้ แต่ต้องไม่เกิน 30 วัน ต้องเป็นปูนซีเมนต์ที่แห้งไม่จับตัวเป็นก้อน ปูนซีเมนต์ที่เก็บไว้นานจนจับตัวเป็นก้อน ห้ามนำมาใช้
- 2.2 น้ำ น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตจะต้องใส สะอาด ปราศจากน้ำมัน กรดต่าง ๆ พืชธาตุและสิ่งสกปรกเจือปน ห้ามใช้น้ำจากคู คลอง หรือแหล่งอื่นใดก่อนได้รับอนุญาต
- 2.3 ททราย เป็นทรายน้ำจืดเม็ดหยาบ คม แข็ง ไม่เปราะหรือแตกง่าย ปราศจากวัสดุอื่นที่จะเป็นภัยต่อคอนกรีต เจือปน หรือเคลือบอยู่ เช่น ดิน ผัก หญ้าต่าง ๆ ขนาดเม็ดจะต้องผ่านตะแกรงร่อนขนาด 6 มม. ทั้งหมด

หมวด 04-020-1

- 2.4 หิน ต้องสะอาดแข็งแรง ไม่เปราะหรือแตกง่าย ไม่ผุ ปราศจากวัสดุอื่นที่จะเป็นภัยต่อคอนกรีตป่น หรือเคลือบอยู่ มีหลายขนาดคลปะกัน ขนาดเล็กที่สุดต้องไม่เล็กกว่า 6 มม. และขนาดโตที่สุดต้องไม่เกิน 4 ซม. สำหรับงานคอนกรีตเสริมเหล็ก ก้อนนำไปผสมคอนกรีตต้องร้อนเอาเม็ดใหญ่กว่าที่กำหนดออกแล้วล้างน้ำให้สะอาดก่อนนำไปผสม
- 2.5 เหล็กเสริม ให้ใช้เหล็กเสริมซึ่งกระทรวงอุตสาหกรรมรับรองคุณภาพแล้วเท่านั้น และต้องเป็นเหล็กเส้นใหม่ผิวสะอาด ปราศจากสนิมขุมหรือน้ำมันไม่มีรอยแตกร้าว และสามารถทนต่อการดัดเย้นเป็นมุมได้อย่างน้อย 180 C. รอบหมุดซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 เท่าของขนาดเหล็กนั้น โดยไม่มีรอยแตกร้าวเกิดขึ้นตามผิวด้านนอกและจะต้องมีจุดลาด (Yield Point) ไม่ต่ำกว่า 2,400 กก/ตร.ซม. สำหรับเหล็กเสริมคอนกรีต ซึ่งมีได้ระบุในแบบและบทกำหนดนี้ให้ถือปฏิบัติตาม “มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก” ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ที่ 1001-16 ทุกประการ

3. งานแบบหล่อ

3.1 รายการทั่วไป

- แบบหล่อไม้ ต้องใช้ไม้ที่ไมผุ ผิวหน้าไม้ต้องเรียบและประกอบให้ได้ขนาด มีการยึดโยงและรองรับอย่างมั่นคงแข็งแรง เคร่าไม้แบบจะต้องเป็นไม้ไม่บิดงอหรือโก่ง ขนาดต้องใหญ่พอสำหรับตียึดให้ไม้แบบแข็งแรง ไม่โก่งหรือโป่งในขณะเทคอนกรีตและใช้เครื่องจักรคอนกรีต
- ต้องจัดทำให้รอยต่อแบบหล่อสนิทให้น้ำรั่วซึม ไม้ทั้งแบบหล่อที่ประกอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว นานเกินควร แบบหล่อหดตัวจนเป็นร่องห่างหรือบิดเนื่องจากความร้อนของแสงแดด
- ห้ามโยนหรือกองวัสดุก่อสร้างบนแบบหล่อในลักษณะที่จะทำให้แบบหล่อชำรุด หรือเป็นการเพิ่มน้ำหนักมากเกินไป
- แบบหล่อจะต้องสร้างให้สามารถปรับระดับทางแนวดิ่งได้ เพื่อเป็นการชดเชยกับการทรุดตัวที่อาจจะเกิดขึ้นลึ้ม ซึ่งรองรับน้ำหนักไม้ทุกแห่งต้องเป็นลึ้มคู่ ซึ่งตอกให้แน่นได้ง่ายไม่ลึ้น

หมวด 04-020-2

- ในระหว่างและหลังเทคอนกรีต จะต้องมีการตรวจสอบระดับ หากปรากฏว่าแบบหล่อเริ่มไม่แข็งแรง และแสดงให้เห็นว่าเกิดการทรุดตัวมากเกินไป หรือ เกิดการโก่งบิดเบี้ยวแล้ว ไม่รีบดำเนินการแก้ไขทันที หากเห็นว่าส่วนใดจะชำรุดตลอดไป ให้รื้อออกและเสริมแบบหล่อให้แข็งแรงขึ้น

3.2 การถอดแบบหล่อ

แบบหล่อจะถอดไม่ได้จนกว่าจะครบกำหนดเวลาหลังจากเทคอนกรีตแล้วดังนี้

- | | | |
|--------------------------------|----|-----|
| - แบบข้างเสา ข้างคาน ข้างกำแพง | 2 | วัน |
| - แบบวางรองรับพื้น | 14 | วัน |
| - ถอดแบบแล้วให้ค้ำยันต่ออีก | 14 | วัน |

4 การเก็บวัสดุ

- ปูนซีเมนต์ให้เก็บไว้ในอาคารหรือโรงงานชั่วคราวที่มีหลังคาคลุม และฝาสามารถเก็บน้ำและความชื้นได้ พื้นต้องยกสูง ไม่ต่ำกว่า 30 ซม. และต้องแห้งเสมอและในการส่งให้ส่งในปริมาณเพียงพอที่จะไม่ทำให้งานคอนกรีตชะงักหรือล่าช้าไม่ว่ากรณีใด ๆ จะต้องแยกวัสดุที่ส่งมาแต่ละครั้งให้เป็นสัดส่วน ไม่ปะปนกัน ถูกรวบรวมซ้อนกัน ไม่ควรสูงเกิน 2 เมตร
- ทรายและหินจะต้องกองในลักษณะที่จะป้องกันมิให้ปะปนกัน ให้แยกกองตามขนาดและชนิด พื้นบริเวณที่ใช้กองทรายหรือหิน นอกจากผิวพื้นเดิมจะเป็นคอนกรีตให้ปูกระดานหรือเทคอนกรีตหยาบ 1:3:5 รองรับ
- เหล็กเสริมจะต้องกองเก็บบนยกพื้นเหนือพื้นดินอย่างน้อย 3 ซม. และต้องมีหลังคาป้องกันน้ำค้าง น้ำฝน และเก็บรักษาให้พ้นจากสี น้ำมัน ฯลฯ เหล็กเสริมต่างขนาดกัน ให้แยกกองไม่ให้กองปะปนกัน

5 การผสมคอนกรีต

- 5.1 คอนกรีตผสมเสร็จ การผสมและการขนส่งคอนกรีตผสมเสร็จให้ปฏิบัติตาม “บทกำหนดสำหรับคอนกรีตผสมเสร็จ” (ASIN C 94)

5.2 การผสมด้วยเครื่อง ณ สถานที่ก่อสร้าง

- การผสมคอนกรีตต้องใช้เครื่องผสมชนิดซึ่งได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรแล้วเครื่องที่ผสมจะต้องมีแผ่นป้ายแสดงคุณภาพและจำนวนรอบต่อนาทีที่เหมาะสมและผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติตามข้อแนะนำเหล่านี้ทุกประการ เครื่องผสมจะต้องสามารถผสมมวลซีเมนต์และน้ำให้เข้ากันโดยทั่วถึงภายในเวลากำหนดและต้องสามารถปล่อยคอนกรีตออกได้โดยไม่เกิดการแยกแยะ
- ในการบรรจุวัสดุผสมเข้าเครื่องจะต้องบรรจุน้ำส่วนหนึ่งเข้าเครื่องก่อนซีเมนต์และมวลรวมค่อย ๆ เติมน้ำส่วนที่เหลือ เมื่อผสมไปแล้วประมาณหนึ่งในสี่ของเวลาผสมที่กำหนด จะต้องมีความควบคุมมิให้ปล่อยคอนกรีตก่อนจะถึงเวลาที่กำหนด และจะต้องสามารถปล่อยคอนกรีตออกให้หมดก่อนที่จะบรรจุวัสดุใหม่
- เวลาที่ใช้ในการผสมคอนกรีต ซึ่งมีปริมาณตั้งแต่ 1 ลูกบาศก์เมตรลงมาจะต้องไม่น้อยกว่า 2 นาที และให้เพิ่มอีก 20 วินาที สำหรับทุก ๆ 1 ลูกบาศก์เมตรหรือส่วนของลูกบาศก์เมตรที่เพิ่มขึ้น

5.3 การผสมต่อ

- ให้ผสมคอนกรีตเฉพาะเท่าที่ต้องการใช้เท่านั้น ห้ามนำคอนกรีตใช้ต่อเป็นอันขาด แต่ให้ทิ้งไป
- ห้ามมิให้เติมน้ำเพื่อเพิ่มค่าการยุบเป็นอันขาด การเติมน้ำจะกระทำได้ ณ สถานที่ก่อสร้างหรือโรงผสมคอนกรีตกลาง โดยความเห็นชอบของวิศวกรเท่านั้น แต่ไม่ว่ากรณีใดจะเติมน้ำในระหว่างการขนส่งไม่ได้

6. การเทคอนกรีต

บทกำหนดทั่วไป

- 6.1 การเทคอนกรีตจะต้องได้รับการเห็นชอบจากผู้คุมงานหรือเจ้าของงานหากเทคอนกรีตโดยพลการมิได้แจ้งให้ทราบล่วงหน้าก่อนจะถือว่าคอนกรีตที่เทไปส่วนนั้นเสีย และจะต้องทุบทิ้งหล่อใหม่ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น
- 6.2 ในการเทคอนกรีตจะต้องใช้เครื่องสั่นคอนกรีตเขย่าให้คอนกรีตแน่นตัวเต็มแบบหล่อและจับเหล็กแน่นโดยใช้ช่างที่มีความชำนาญ ห้ามเทคอนกรีตโดยไม่มีเครื่องสั่นโดยเด็ดขาด

หมวด 04-020-4

- 6.3 ในกรณีที่การเทคอนกรีตไม่สามารถเทต่อเนื่องกันได้หมดตลอดทั้งพื้นที่ รอยต่อ
ขณะก่อสร้างจะต้องอยู่ในตำแหน่งที่กำหนดให้หรือได้รับความเห็นชอบแล้ว การหยุดก็ให้หยุด
โดยใช้ไม้กั้นให้ได้ฉากตรงที่กำหนด
- เส้า ให้เทตลอดความสูง เทถึงระดับ 2.5 ซม. ต่ำจากท้องคานห้วยรอยต่อต้องเป็นแนวระดับ
 - คาน ให้ถึงกึ่งกลางคานเป็นแนวตั้ง
 - พื้น ให้เทถึงกลางคานเป็นแนวตั้ง
 - ผัง คสล. แนวตั้งให้หยุดได้เมื่อชนเส้า แนวนอนให้หยุดได้ทุกระดับแต่รอยต่อต้องเป็นแนว
ระดับตลอดแนว
 - สุสานราก ห้ามหยุดเทคอนกรีต ห้ามมีรอยต่อ
ไม่แบบเปิดรอยต่อคอนกรีตจะต้องเอาออกเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้หลังจากการเทคอนกรีตแล้ว แต่
ต้องไม่ให้กระทบกระเทือนคอนกรีตที่กำลังแข็งตัวผิวคอนกรีตต้องขัดด้วยแปรงและล้างออก
ด้วยการพ่นน้ำหลังจากการแข็งตัวแล้ว 2-4 ชั่วโมง
- 6.4 ห้ามมิให้นำคอนกรีตที่เทออกจากเครื่องผสมคอนกรีตแล้ว 30 นาทีมาใช้และจะต้องอัด
คอนกรีตที่เทลงในแบบหล่อให้แน่นภายใน 30 นาที
- 6.5 จะต้องเทคอนกรีตให้ใกล้ตำแหน่งสุดท้ายมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดการ
แยกแยะอันเนื่องมาจากการโยกย้าย และการไหลตัวของคอนกรีต ต้องระวังอย่าใช้วิธีการใด ๆ
ที่จะทำให้คอนกรีตเกิดการแยกแยะห้ามปล่อยคอนกรีตจากที่สูงระยะเกิน 22 เมตร นอกจากนี้
จะได้รับการอนุมัติจากภูมิสถาปนิกหรือวิศวกรหรือผู้ควบคุมงาน

7 การเทคอนกรีตต่อ

- 7.1 จะต้องขจัดปูนเศษปูนและวัสดุอื่น ๆ ที่ผิวรอยต่อออกให้หมดในขณะที่ยอยต่อคอนกรีตยังหมาด
ๆ อยู่ก่อนแข็งตัว โดยไม่จำเป็นต้องทำให้ผิวหยาบอีกภายหลังที่คอนกรีตเทไปแล้วแข็งตัว การ
สกัดรอยต่อคอนกรีตให้ขรุขระจะทำได้ต่อเมื่อคอนกรีตที่เทไปแล้วแข็งตัวไม่ต่ำกว่า 24 ชม.
เมื่อจะเทคอนกรีตต่อจะต้องพ่นน้ำทำความสะอาดเสียก่อน แล้วใช้น้ำต่อปูนอัตราส่วน 1:1
ชะโลมให้ทั่วรอยต่อ
- 7.2 การเทคอนกรีตใหม่ต่อเชื่อมคอนกรีต จะต้องไม่ใช่คอนกรีตส่วนแรกที่ออกจากเครื่องผสม และ
ขณะเทคอนกรีตใหม่อยู่ตรงบริเวณรอยเชื่อมให้ทำการกระทุ้งให้แน่นด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ

หมวด 04-020-5

8 การซ่อมผิวที่ชำรุด

- 8.1 ห้ามปะซ่อมรูรอยเหล็กยึด และเนื้อที่ที่ชำรุดทั้งหมดก่อนที่สถาปนิกหรือวิศวกรหรือผู้ควบคุมงานได้ตรวจสอบแล้ว
- 8.2 สำหรับคอนกรีตที่เป็นรูปวงเล็ก ๆ และชำรุดเล็กน้อยหากสถาปนิก หรือวิศวกรหรือผู้ควบคุมงานลงความเห็นว่าคุณที่ซ่อมแซมให้ได้ดี จะต้องสกัดคอนกรีตที่ชำรุดออกให้หมดจนถึงคอนกรีตดี เพื่อป้องกันมิให้น้ำในมอร์ต้าที่จะปะซ่อมน้ำถูกดูดซึมไป จะต้องทำคอนกรีตบริเวณที่จะปะซ่อมและเนื้อที่บริเวณโดยรอบเป็นระยะออกมาอย่างน้อย 15 ซม. มอร์ต้าที่จะใช้เป็นตัวประสานจะต้องประกอบด้วยส่วนผสมของซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายละเอียดซึ่งผ่านตะแกรงเบอร์ 30 หนึ่งส่วนให้ละเลงมอร์ต้านี้ให้ทั่วพื้นผิว
- 8.3 ส่วนผสมสำหรับใช้อุดให้ประกอบด้วยซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายที่ใช้ผสมคอนกรีต 2 ½ ส่วน โดยปริมาตรขึ้นและหลวมสำหรับคอนกรีตเปลือยภายนอกให้ผสมซีเมนต์ขาวเข้ากับซีเมนต์ธรรมดาบ้าง เพื่อให้ส่วนผสมที่ปะซ่อมมีสีกลมกลืนกับสีของคอนกรีตข้างเคียง ทั้งนี้โดยใช้วิธีทดลองหาส่วนผสมเอง
- 8.4 หลังจากให้น้ำซึ่งค้างบนผิวได้ระเหยออกจากพื้นที่ที่จะปะซ่อมหมดแล้ว ให้ละเลงชั้นยึดหน่วงลงบนผิวนั้นให้ทั่ว เมื่อชั้นยึดหน่วงนี้เริ่มเสียน้ำให้ฉาบมอร์ต้าที่ใช้ปะซ่อมทันทีให้อัดมอร์ต้าให้แน่นโดยทั่วถึงและปาดออกให้เหลือเนื้อหนากว่าคอนกรีตโดยรอบเล็กน้อยและจะต้องทิ้งไว้เฉย ๆ อย่างน้อย 1 ซม. เพื่อให้หดตัวขึ้นต้นก่อนที่จะตกแต่งชั้นสุดท้าย บริเวณที่ปะซ่อมแล้วให้รักษาให้ชื้นอย่างน้อย 7 วัน สำหรับผิวคอนกรีตเปลือยที่ต้องการรักษาอย่าให้แบบห้ามใช้เครื่องมือที่เป็นโลหะฉาบเป็นอันขาด
- 8.5 ในกรณีที่รูปวงนั้น กว้างมากหรือลึกจนเห็นเหล็ก และหากสถาปนิกหรือวิศวกรหรือผู้ควบคุมงานลงความเห็นว่ายู่ในวิสัยที่จะซ่อมแซมได้โดยใช้มอร์ต้าชนิดที่ผสมด้วยยากันหดตัวและผสมด้วยลงเหล็กเป็นวัสดุแทนปูนทรายธรรมดา โดยปฏิบัติตามข้อแนะนำของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด
- 8.6 ในกรณีที่โพรงใหญ่และลึกมาก หรือเกิดข้อเสียหายใด ๆ เช่นคอนกรีตที่กำลังต่ำกว่ากำหนด และสถาปนิกหรือวิศวกร หรือผู้ควบคุมงานมีความเห็นว่าอาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้อาคาร ได้ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องเหล่านั้นตามวิธีที่สถาปนิกหรือวิศวกร หรือผู้ควบคุมงานได้เห็นชอบด้วยแล้ว หรือหากเห็นว่าการชำรุดมากจนไม่อาจแก้ไขให้ได้ดีก็อาจสั่งให้ทุบทิ้งแล้วสร้างขึ้นใหม่ โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งสิ้น

หมวด 04-020-6

9. การบ่มและการป้องกัน

หลังจากได้เทคอนกรีตแล้วและอยู่ในระยะกำลังแข็งตัว จะต้องป้องกันคอนกรีตนั้นจากอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากแสงแดด ลมแห้ง ฝน น้ำไหล การเสียดจากการบรทุกน้ำหนักอย่างน้อย 7 วัน โดยวิธีคลุมด้วยกระสอบหรือใช้ผ้าเปียกหรือขัง หรือพ่นน้ำหรือโดยวิธีที่เหมาะสมอื่น ๆ สำหรับผิวคอนกรีตในแนวตั้ง เช่นเสา ผนังและด้านข้างของคานาให้หุ้มกระสอบหรือผ้าเปียกให้เหลื่อมซ้อนกัน และรักษาให้ชื้น โดยให้สิ่งที่คลุมนี้แนบติดกับคอนกรีต

หมวด 04-020-7

หมวด 05-000 งานฉาบปูน (Plastering)

05-010	ขอบเขตงานและข้อกำหนดทั่วไป
05-020	วัสดุงานฉาบปูน
05-030	ส่วนผสมปูนฉาบและการผสมปูนฉาบ
05-040	การเตรียมผิวปูนฉาบ (Surface preparation)
05-050	ขั้นตอนการฉาบปูน
05-060	การป้องกันและซ่อมผิวปูนฉาบ

หมวด 05-000-1

หมวด 05-010 ขอบเขตงานและข้อกำหนดทั่วไป (Scope of Work)

1. ขอบเขตงาน (Scope of Work)

งานสถาปัตยกรรมหมายรวมถึง งานสถาปัตยกรรมผนังวัสดุก่อสร้าง ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กและงานสถาปัตยกรรมโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก เช่น เสา คาน และห้องพื้นบันได ตลอดจนงานสถาปัตยกรรมในส่วนที่ต่อเนื่องจากที่ได้ระบุในแบบ

2. ข้อกำหนดทั่วไป (General Specification)

- 2.1 การสถาปัตยกรรมทั้งหมด เมื่อสถาปัตยกรรมครั้งสุดท้ายเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผนังจะต้องเรียบสะอาดสม่ำเสมอ ไม่เป็นรอยคลื่นและรอยเกรียงได้ระดับแนวนอนและแนวตั้งมุมทุกมุมจะต้องตรงได้ตั้งและฉากแต่มีการระบุไว้เป็นพิเศษในแบบก่อสร้าง
- 2.2 หากมิได้ระบุลักษณะการสถาปัตยกรรมเป็นอย่างใดอย่างหนึ่งให้ถือว่าเป็นลักษณะการสถาปัตยกรรมเรียบทั้งหมด
- 2.3 การสถาปัตยกรรมทั้งหมดให้ทำการสถาปัตยกรรม 2 ครั้งเสมอ คือสถาปัตยกรรมรองพื้นและสถาปัตยกรรมตกแต่ง

หมวด 05-020

วัสดุงานฉาบปูน

1. ปูนซีเมนต์

ใช้ปูนซีเมนต์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.80-2517

2. ทราช

เป็นทรายน้ำจืดที่สะอาด คมแข็ง ปราศจากดินหรือสิ่งสกปรกเจือปน หรือเคลือบอยู่ขนาดของทราย จะต้องมีความสมบัติดังนี้

- ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 4	100%
- ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 16	60-90%
- ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 50	10-30%
- ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 100	0-10%

3. น้ำยาผสมปูนฉาบ

น้ำยาผสมปูนฉาบที่ผู้รับจ้างต้องการใช้ผสมแทนปูนขาวก่อนที่จะนำมาใช้ ให้ใช้ได้ตามสัดส่วนคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต โดยจะต้องได้รับการพิจารณาจากผู้คุมงานน้ำยาผสมปูนฉาบให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุไว้ในหมวดรายการวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง

4. น้ำ

ต้องใสสะอาดปราศจากน้ำมัน กรด ต่าง เกลือ พืชธาตุ และสิ่งสกปรกเจือปนห้ามใช้น้ำจากคู หรือแหล่งอื่นใดก่อนได้รับอนุญาตและน้ำที่ขุ่นจะต้องทำให้ใสและตกตะกอนเสียก่อน จึงนำมาใช้ได้

หมวด 05-020-1

หมวด 05-030	ส่วนผสมปูนฉาบและการผสมปูนฉาบ
-------------	------------------------------

1. ส่วนผสมปูนฉาบ

- 1.1 ปูนฉาบรองพื้นใช้อัตราส่วน 1: 3 โดยใช้ปูนซีเมนต์ 1 ส่วนผสมกับทรายกลาง 3 ส่วน
- 1.2 ปูนฉาบตกแต่ง ใช้อัตราส่วน 1: 3 โดยใช้ปูนซีเมนต์ 1 ส่วนและทรายละเอียด 3 ส่วน

2. การผสมปูนฉาบ

- 2.1 การผสมปูนฉาบให้ผสมปูนซีเมนต์และทรายตามอัตราส่วนให้เข้ากันได้ดีเสียก่อน แล้วจึงผสมน้ำยาผสมปูนฉาบตามอัตราส่วนที่กำหนด การผสมใช้งานควรผสมสำหรับใช้ในวันหนึ่ง ๆ เท่านั้น ปูนฉาบที่ผสมไว้นานเกิน 1 ชั่วโมงห้ามนำมาใช้เด็ดขาด
- 2.2 การผสมปูนฉาบจะต้องนำส่วนผสมต่าง ๆ นำมาผสมรวมกันด้วยเครื่องผสมคอนกรีต การผสมด้วยมือจะอนุมัติให้ใช้ได้ ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานพิจารณาเห็นว่าได้คุณภาพเทียบเท่าผสมด้วยเครื่องหรือการผสมปูนฉาบที่มีปริมาณน้อยที่สามารถผสมด้วยกำลังคน
- 2.3 ส่วนผสมของน้ำ จะต้องพอเหมาะกับการฉาบปูน ไม่เปียกหรือแห้งเกินไป ทำให้ปูนฉาบไม่ยึดเกาะผนัง
- 2.4 หากไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ปูนฉาบที่ใช้ฉาบผนังสระว่ายน้ำ สปา และน้ำตกจะต้องผสมน้ำยากันซึมทุกครั้ง

หมวด 05-030-1

1. การฉาบปูนรองพื้น

จะต้องตั้งเช็ยมทำระดับ จับเหลี่ยม โครงสร้างส่วนต่าง ๆ ให้เรียบร้อย โดยเฉพาะมุมเสา มุมผนัง ฉาบปูนภายในทั่วไป มุมผนังภายนอกที่จะฉาบปูน จะต้องติดตะแกรงเหล็กชนิดชุบ Galvanized ชนิดสำหรับเสริมมุม โดยเฉพาะเสริมจากระดับพื้นให้สูงขึ้นไปตลอดความสูงผนังฉาบปูน โดยติดตั้งให้ได้แนวตั้งของผนัง สำหรับการฉาบปูนโดยทั่วไป ควรจะทำระดับไว้เป็นจุด ๆ ด้วยปูนเค็มให้ทั่ว เพื่อให้การฉาบปูนกระทำได้รวดเร็วและเรียบร้อยขึ้น ส่วนผสมปูนซีเมนต์ภายหลังปูนที่ตั้งเช็ยมทำระดับเสร็จเรียบร้อยแล้ว และแห้งดีแล้ว ให้รดน้ำหรือฉีดน้ำให้บริเวณที่ฉาบปูนเปียกโดยทั่วกันแล้วจึงทำการฉาบปูนรองพื้น โดยผสมปูนฉาบตามอัตราส่วนผสมและวิธีผสมตามที่กำหนดมาให้แล้ว ให้ฉาบปูนรองพื้นได้ระดับใกล้เคียงกันกับระดับแนวที่เช็ยมไว้ (ความหนาของปูนฉาบรองพื้นประมาณ 10 มิลลิเมตร) โดยใช้เกรียงไม้ฉาบอัดปูนฉาบให้เกาะติดแน่นกับผิวพื้นที่ฉาบปูน และก่อนที่ปูนฉาบรองพื้นจะเริ่มแข็งตัวให้ชุบขีดผิวหน้าของปูนฉาบให้ขรุขระ เป็นรอยไปมาโดยทั่วกัน เพื่อให้การยึดเกาะตัวของปูนฉาบตกแต่งยึดเกาะดีขึ้น เมื่อฉาบปูนรองพื้นเสร็จแล้ว จะต้องบ่มปูนฉาบตลอด 48 ชม. จึงทำการฉาบปูนตกแต่งได้ การฉาบปูนภายนอกของผนังวัสดุก่อนที่ผนังก่อสร้างคอนกรีต เสา คาน ให้ป้องกันการแตกร้าวโดยใช้แผ่นตะแกรงเหล็กชนิดชุบ Galvanized ตอกตะปูยึดยาวตลอดแนวรอยต่อ แล้วจึงทำการฉาบปูนรองพื้นได้

2. การฉาบปูนตกแต่ง

ก่อนฉาบปูนตกแต่งให้ทำความสะอาดและรดน้ำบริเวณที่จะฉาบปูนให้เปียกโดยทั่วกันเสียก่อน จึงฉาบปูนตกแต่งได้ โดยใช้อัตราส่วนผสมตามที่กำหนดให้และฉาบปูนให้ได้ตามระดับที่เช็ยมไว้ (การฉาบปูนในขั้นนี้ ให้หนาไม่เกิน 8 มิลลิเมตร) โดยใช้เกรียงไม้ฉาบอัดปูนให้เกาะติดแน่นกับชั้นปูนฉาบรองพื้น และต้องหมั่นพรมน้ำให้เปียกขึ้นตลอดเวลาฉาบ ชัดตกแต่งปรับจนผิวได้ระดับเรียบร้อยตามที่ต้องการ

3. การฉาบปูนลักษณะพื้นที่กว้าง

การฉาบปูนตกแต่งหรือฉาบปูนรองพื้นบนพื้นที่ระนาบนอน เอียงลาด หรือระนาบตั้งซึ่งมีขนาดกว้างเกิน 9 ตารางเมตร หากให้แบบหรือรายการละเอียดมิได้ระบุให้มีแนวเส้นแบ่งที่แสดงไว้อย่างชัดเจนหรือให้ใส่แผ่นตะแกรงเหล็กชนิดชุบ Galvanized ติดตั้งให้ได้แนวตั้งและแนวระดับช่วยยึดผิวปูนฉาบตลอดแนวทุกระยะ 1.0 เมตร สำหรับผิวฉาบที่จำเป็นจะต้องฉาบปูนหนากว่า 4 ซม. จะต้องแบ่งฉาบปูนทรายรองพื้นเป็น 2 ครั้ง เมื่อฉาบครั้งแรกเริ่ม Set ตัว จะต้องกรูด้วยลวดกรงไก่ แล้วฉาบรองพื้นครั้งที่สอง หลังจากนั้นจึงทำการฉาบตกแต่งตามกรรมวิธีที่กล่าวมาแล้ว

4. การฉาบผิวมัน

ในกรณีที่ระบุให้ฉาบปูนขัดผิวมัน ให้ฉาบปูนตกแต่งปรับให้ได้ระดับและตกแต่งผิวจนเรียบเรียบร้อยแล้ว ให้น้ำปูนข้น ๆ ทาโบกทับหน้าให้ทั่ว แล้วขัดผิวให้เรียบมันด้วยเกรียงเหล็ก ในกรณีที่ระบุให้ฉาบปูนผสมน้ำยากันซึมขัดผิวมัน ปูนฉาบชั้นรองพื้นและปูนฉาบชั้นตกแต่งจะต้องผสมน้ำยากันซึมลงไปในส่วนผสมของปูนทรายตามอัตราส่วนและคำแนะนำของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด ผลิภัณฑ์สำหรับน้ำยากันซึมได้ระบุไว้ในหมวดรายการวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างแล้ว

หมวด 05-060

**การป้องกันและซ่อมผิวปูนฉาบ
(Work Protecting and Repair)****1. การป้องกันผิวปูนฉาบ (Protecting)**

จะต้องบ่มผิวปูนฉาบที่ฉาบเสร็จใหม่ ๆ แต่ละชั้นให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลาหลังจากทำการฉาบปูนแล้ว 24 ชม. โดยต้องทำการบ่มผิวปูนฉาบติดต่อกันอย่างน้อย 3 วัน โดยฉีดน้ำให้ทั่วหรือคลุมด้วยกระสอบป่าน

2. การซ่อมผิวปูนฉาบ (Repair)

ผิวปูนฉาบที่แตกร้าว หลุดร่อน หรือผิวปูนที่ไม่จับกับผิวพื้นที่ฉาบไปจะต้องทำการซ่อมโดยการเคาะสกัดปูนฉาบเดิมออกเป็นบริเวณกว้างไม่น้อยกว่า 10 ซม. ทำผิวให้ขรุขระ ฉีดน้ำล้างให้สะอาดแล้วฉาบปูนใหม่ โดยผสมน้ำยาประเภท Bonding Agent ตามข้อกำหนดการฉาบปูนข้างต้น ผิวปูนที่ฉาบใหม่แล้วจะต้องเรียบสนิทเป็นเนื้อเดียวกับผิวปูนฉาบเดิม ในกรณีที่มีการซ่อมแซมงานคอนกรีตเกี่ยวกับโครงสร้างโดยวิธีฉาบปูน ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมส่วนนั้น ๆ ตามที่ผู้ควบคุมงาน หรือวิศวกรเป็นผู้กำหนดกรรมวิธี ตลอดจนการเลือกใช้วัสดุ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าเสียหายในการซ่อมแซมทั้งหมด

หมวด 05-060-1

หมวด 06-000 งานผิวพื้น (Floor Finish)

- | | |
|--------|--|
| 06-010 | ขอบเขตของงานและวัสดุ (Scope of Work & Materials) |
| 06-020 | พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กปล่อยผิวหยาบ |
| 06-030 | พื้นขัดมันหรือขัดเรียบ |
| 06-040 | พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กปูกระเบื้องเซรามิค กระเบื้องโมเสค
แผ่นหินขัดสำเร็จรูปและหินกาบ

(Floorfinish of Ceramic, Mosaic and Terrazzo & Slate tile) |
| 06-050 | พื้นผิวหินอ่อน หรือหินแกรนิต |
| 06-060 | งานพื้นโรยกรวดแม่น้ำ/หินกรัด |
| 06-070 | งานพื้นกระเบื้องคอนกรีต |

หมวด 06-000-1

หมวด 06-010

ขอบเขตของงานและวัสดุ (Scope of Work & Materials)

1. ขอบเขตของงาน (Scope of Works)

ผู้รับจ้างต้องเตรียมการรองพื้นปูนทราย เพื่อปรับผิวและปูวัสดุปูพื้นต่าง ๆ ตามที่กำหนดในแบบและรายการก่อสร้าง การเทพื้นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ผู้รับจ้างต้องวางระดับให้ต่ำกว่าผิวสำเร็จ ตามที่กำหนดระดับไว้ในแบบประมาณ 40 มิลลิเมตร ในบริเวณพื้นที่ที่วัสดุปูผิวพื้น 2 ชนิดมาชนบรรจบกัน ถ้าในแบบประมาณ 40 มิลลิเมตร ในบริเวณพื้นที่ที่วัสดุปูผิวพื้น 2 ชนิดมาชนบรรจบกัน ถ้าในแบบก่อสร้างมิได้ระบุไว้ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอขอรับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบเพื่อกำหนดเส้นแบ่งกันระหว่างวัสดุก่อนทำการติดตั้งหรือปูวัสดุผิวพื้นแต่ละชนิด

2. การส่งตัวอย่างเพื่อตรวจสอบ (Sample of Materials)

- 2.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุที่จะใช้ปูพื้นผิว ตามที่กำหนดไว้ในแบบและรายการก่อสร้าง ให้ผู้คุมงานหรือสถาปนิกตรวจสอบคุณภาพก่อนใช้งานไม่น้อยกว่า 14 วัน ตัวอย่างทุกชิ้นจะต้องมีแผ่นป้ายแสดงชื่อวัสดุ ผู้ผลิต และตำแหน่งพื้นที่ที่จะใช้งาน
- 2.2 วัสดุพื้นผิวใดที่ไม่ใช่วัสดุสำเร็จรูป เช่น หินขัด หินล้าง ผู้รับจ้างต้องจัดทำตัวอย่างวัสดุตามกรรมวิธีที่ระบุไว้ในรายการก่อสร้าง สำหรับการก่อสร้างจริงมีขนาดที่เหมาะสมต่อการตรวจสอบ เสนอให้ผู้คุมงาน/สถาปนิกตรวจสอบ โดยถือปฏิบัติตามวิธีการเสนอตัวอย่างตามที่ระบุไว้ในข้อ 2.1
- 2.3 วัสดุเทียบเท่าวัสดุที่กำหนดไว้ในแบบ หรือรายการก่อสร้างที่ผู้รับจ้างประสงค์จะใช้งานก่อสร้างพื้นผิว ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุ พร้อมรายละเอียดคุณสมบัติของวัสดุนั้น ๆ ให้ผู้คุมงาน/สถาปนิกตรวจสอบ โดยถือปฏิบัติตามวิธีการเสนอตัวอย่างตามที่ระบุไว้ในข้อ 2.1

3. ความรับผิดชอบ (Responsibility)

การทำงานพื้นผิวใดที่ไม่ได้ผ่านการตรวจสอบตัวอย่างวัสดุ หรือยังไม่ได้รับการอนุมัติจากผู้คุมงาน ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขและผู้คุมงานมีสิทธิสั่งให้หรือถอนออกได้โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายส่วนนี้ด้วย

หมวด 06-010-1

หมวด 06-020 พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กปล่อยผิวหยาบ

การทำพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กปล่อยผิวหยาบ ผู้รับจ้างจะต้องทำพร้อม ๆ กับการเทพื้น คสล. ในขณะที่ทำการเทคอนกรีตพื้นแล้ว ผิวยังหมาด ๆ อยู่ ให้โรยปูนทรายอัตราส่วน 1:2 ให้ทั่วพื้นคอนกรีตแบ่งแนวพื้นขนาดกว้าง 1 ซม. และลึก 1 ซม. ตามแบบและปรับระดับความลาดเอียงตามที่กำหนดไว้ในแบบ ห้ามผู้รับจ้างแยกทำงานเทพื้นคอนกรีตก่อน และทำผิวหยาบในวันต่อมา เพราะพื้นปูนทรายจะแตกร้าวได้ในภายหลัง และจะต้องทำการบ่มพื้นที่ภายหลังจากที่เทคอนกรีต และทำผิวหยาบแล้ว 24 ชม. โดยการใช้กระสอบชุบน้ำคลุม หรือกั้นขอบดินซึ่งน้ำให้ความชุ่มชื้นอยู่ตลอดเวลา 1 วัน

หมวด 06-020-1

หมวด 06-030 พื้นขัดมันหรือขัดเรียบ (Floorscreens)

ดำเนินการเทคอนกรีต หรือคอนกรีตผสมน้ำยากันซึม โดยใช้อัตราส่วนผสมของน้ำยา วิธีใช้เป็นไปตามคำแนะนำ และกรรมวิธีของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด โดยได้รับการอนุมัติและเห็นชอบจากผู้คุมงาน และทำตามรายละเอียดในหมวดงานคอนกรีต แล้วปรับระดับผิวคอนกรีตให้มีความเอียงลาด และแนวเอียงลาดตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ในขณะที่ผิวคอนกรีตหมาด ๆ เริ่มแข็งตัว ให้โรยผงซีเมนต์ทับหน้าให้ทั่วแล้วขัดผิวด้วยเกรียงเหล็ก หรือขัดผิวเรียบด้วยเกรียงไม้ ให้ผิวมันหรือเรียบสม่ำเสมอ ตลอดทั้งพื้นที่ให้เรียบร้อย หลังจากผิวพื้นแห้งแล้ว 24 ชั่วโมง ให้ทำการบ่มพื้นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน ตามรายละเอียดการบ่มที่กำหนดไว้ในหมวดงานคอนกรีต

หมวด 06-030-1

หมวด 06-040 **พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กปูกระเบื้องเซรามิก กระเบื้องโมเสค
แผ่นโมเสคสำเร็จรูป และหินกาบ**
(Floorfinish of Ceramic, Mosaic, Teerazzo Tile and Slate Tile)

1. การเตรียมพื้นผิว (Surface Preparation)

ผิวพื้นคอนกรีตจะต้องทำความสะอาด ปราศจากฝุ่นผง คราบน้ำมัน และให้ปราศจากเศษปูน ทราายที่เกาะแข็งอยู่ โดยจะต้องสกัดออกก่อนที่จะเทพื้นปูนทรายทับหน้าในอัตราส่วนปูนซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทราย 3 ส่วน ปรับผิวปูนทรายให้มีความลาดเอียงตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง พร้อมทำผิวให้หยาบ

2. การดำเนินงาน (Applection)

2.1 ทำความสะอาดพื้นปูนทรายและราดด้วยน้ำให้ชุ่ม ก่อนปูกระเบื้องโมเสค กระเบื้องเซรามิก แผ่นหินขัดสำเร็จรูป หรือแผ่นหินกาบให้รอยซีเมนต์ฝังให้ทั่วเสียก่อน การปูจะต้องจัดแบ่งและตัดแผ่นให้ปูได้พอดี ตามความเห็นชอบของผู้คุมงาน ให้ดูแลความเรียบร้อยสวยงามในพื้นที่ที่เป็นขอบฝาครอบท่อระบายน้ำ หรือขอบต่าง ๆ

2.2 ตรวจสอบระดับผิวหน้าของปูนทรายให้มีความเอียงลาดตามที่ต้องการจึงทำการปูกระเบื้องด้วยปูนทราย พื้นที่ที่ปูกระเบื้องแล้วจะต้องทิ้งไว้ให้แห้ง โดยไม่ถูกกระทบกระเทือนหรือรับน้ำหนักเลย เป็นเวลา 48 ชั่วโมง ยานแนวรอยต่อแผ่นด้วยปูนซีเมนต์ขาว หรือผสมสีตามที่สถาปนิกกำหนด เมื่อปูนยาแนวแห้งสนิทแล้วจึงทำความสะอาดให้คราบปูนที่ติดอยู่บนผิวออกให้หมด แล้วเคลือบผิวด้วย Wax อย่างน้อย 2 ครั้ง

3. รายละเอียดวัสดุ (Materials)

รายละเอียดวัสดุผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับขนาดของกระเบื้องเซรามิก กระเบื้องโมเสค แผ่นหินขัดสำเร็จรูปและหินกาบชนิดผิว ได้แสดงไว้ในแบบและรายการก่อสร้าง หมวดรายการวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง

หมวด 06-040-1

หมวด 06-050 งานพื้นผิวหินอ่อนหรือหินแกรนิต**1. หินสกัด (Cut Stone)**

งานหินสกัดตามที่แสดงในแบบก่อสร้าง หรือ Shop Drawing ที่ได้อนุมัติจากสถาปนิกหรือผู้ว่าจ้างรวมไปถึง

- การสกัดเรียบหรือไม่เรียบ
- การตอก การเจาะ
- การทำร่องในบริเวณต่าง ๆ
- แผ่นเหล็ก หรือโครงเหล็กเพื่อการติดตั้ง
- การลบมุม ปาดมุมบังใบ ในลักษณะต่าง ๆ

2. หินแผ่น (Veneer Stone)**2.1 ขอบเขตงาน**

งานหินแผ่นติดตั้งภายในและภายนอกที่ความหนาไม่เกิน 38 มม. ที่ได้อนุมัติจากสถาปนิกหรือผู้ว่าจ้าง รายละเอียดอุปกรณ์ติดตั้งที่ไม่ได้ระบุอยู่ในแบบก่อสร้าง แต่ว่ามีมีความจำเป็นจะต้องใช้เพื่อให้งานติดตั้งสมบูรณ์ให้ถือว่ารวมอยู่ด้วยในงาน

2.2 Shop Drawing

ให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing การติดตั้งต่อสถาปนิกหรือผู้ว่าจ้างเพื่ออนุมัติก่อนการดำเนินการ

2.3 การขนส่งและการจัดเก็บ

การขนส่งวัสดุให้เป็นไปตามเวลาที่กำหนด การจัดเก็บจะต้องมีการป้องกันให้เรียบร้อยตามความเหมาะสม เพื่อมิให้เกิดการเสียหายอันอาจเกิดขึ้นได้

2.4 วัสดุ หินอ่อนหรือหินแกรนิตที่ใช้จะต้องเป็นไปตามความต้องการของสถาปนิกหรือผู้ว่าจ้าง

- ผิวสำเร็จจะต้องขัดเรียบหรือตามที่ระบุในแบบก่อสร้างความหนาของหิน หินทุกแผ่นจะต้องไม่มีโพรงหรือมุมแตกหัก หรือข้อบกพร่องอื่น ๆ ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง หรือ Shop drawing

หมวด 06-050-1

- Anchor วัสดุที่ใช้ในการติดตั้งจะต้องใช้วัสดุที่ไม่สามารถเกิดสนิมตามมาตรฐานการติดตั้งที่ตีหรือที่ระบุในแบบก่อสร้างหรือ Shop Drawing
- วัสดุยาแนวต้องใช้อุณหภูมิที่ระบุในแบบก่อสร้าง หรือได้รับอนุมัติจากสถาปนิกหรือผู้ว่าจ้าง

2.5 การติดตั้ง

- ติดตั้งหินที่ได้มาตรฐานตามที่กำหนด รวมถึงวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งจะต้องเป็นวัสดุที่ไม่ขึ้นสนิมในภายหลัง
- การติดตั้งหินในส่วนชั้นล่างภายนอกอาคาร ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์เสริมด้านหลัง ที่มีความหนาประมาณ 20 มม. ทำความสะอาดผิวหน้าก่อนที่ปูนซีเมนต์จะแห้งและคอยตรวจสอบให้ผิวหน้าปราศจาก Mortar ตลอดเวลา
- อุปกรณ์ในการยึดหินจะต้องได้มาตรฐาน สามารถรับกำลังในช่วงก่อนและหลังการติดตั้ง
- ห้ามปกปิดงานในส่วนที่มีปัญหาด้วยวิธีการใดก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขให้เรียบร้อย โดยความเห็นชอบของสถาปนิกหรือผู้ว่าจ้าง
- การขยายตัวในการติดตั้งหินในส่วนภายนอกอาคาร ให้เตรียมการสำหรับการขยายตัวที่จะเกิดขึ้นตามความเหมาะสมของระบบที่ติดตั้ง
- การทำความสะอาดผิวหินอ่อนหรือหินแกรนิตต้องทำด้วยความระมัดระวัง ถ้าพบส่วนที่มีความเสียหายให้ดำเนินการแก้ไขให้เรียบร้อยก่อนการส่งมอบงาน

3. มอร์ต้า (Mortar)

- 3.1 ส่วนผสม มอร์ต้าสำหรับงานพื้นผนัง สัดส่วนปูนซีเมนต์และทรายเป็น 1:4 โดยปริมาตรยกเว้นจะระบุเป็นอื่นโดยสถาปนิกผู้ออกแบบ
- 3.2 การผสมปูนซีเมนต์และทรายจะต้องผสมกันอย่างได้สัดส่วนด้วยน้ำสะอาดไม่เปียกโชกหรือแห้งเกินไป มอร์ต้าที่อายุใช้งานมากกว่า 1 ชั่วโมง หรือที่เริ่มแข็งตัวแล้วห้ามนำมาใช้ในงานติดตั้ง
 - ปูนซีเมนต์สำหรับมอร์ต้า ต้องเป็นชนิดที่สีไม่ตก หรือซีดจาง
 - ปูนซีเมนต์ที่ใช้กับผนังทาสีต้องเป็นชนิดทนความร้อนสูงได้
 - สีสผสมมอร์ต้าต้องเป็นสีมีคุณภาพดีโดยการอนุมัติของสถาปนิกหรือผู้ว่าจ้าง อัตราส่วนของสีผสมจะต้องไม่มากกว่า 15% ของน้ำหนักปูนซีเมนต์ ยกเว้นสีดำ ต้องไม่มากกว่า 3% ของน้ำหนักปูนซีเมนต์

หมวด 06-060-2

3.3 รอยต่อมอร์ต้า

มอร์ต้าที่ใช้แนวรอยแผ่นหินจะต้องมีความลึกไม่น้อยกว่า 3 มม. โดยระมัดระวังไม่ให้เกิดช่องว่างหรือโพรง ในระหว่างการติดตั้ง

- ในส่วนที่ผนังก่ออิฐชนคานคอนกรีตหรือเพดานคอนกรีต ให้เว้นช่องไว้ให้คอนกรีตอยู่ตัว แล้วจึงค่อยดำเนินการติดตั้งให้เรียบร้อย
- ผนังก่ออิฐที่สร้างเสร็จใหม่ต้องทิ้งไว้อย่างน้อย 3 วัน ก่อนที่จะรับน้ำหนักอื่นใดที่ไม่ใช่ตัวเอง
- เศษปูนหรือรอยต่อต่าง ๆ ที่ติดค้าง ต้องเอาออกก่อนที่ซีเมนต์จะแห้ง
- รอยต่อตามแนวนอนจะต้องได้ระดับเช่นเดียวกับแนวตั้ง ต้องได้จากผิวหน้าเรียบเสมอกัน
- มอร์ต้าปรับระดับให้อยู่แต่ละแผ่นหินเว้นแต่จำเป็นในช่วงเริ่มต้นการติดตั้ง หินส่วนฐาน ผนังชั้นล่างและส่วนรับน้ำหนัก รวมไปถึงวงกบเหล็กที่ยึดกับผนัง
- ระมัดระวังในการทำความสะอาดปูนที่เปราะเป็อน ทั้งแนวต่อชนและบนผิวพื้น รวมทั้งแนวท่อและช่องระบายอากาศที่ไม่ต้องการฉาบปูน
- ตัดแต่งวัสดุเท่าที่จำเป็นด้วยความระมัดระวัง และทำการแต่งส่วนวัสดุอื่นที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะระบุในแบบหรือไม่

4. การประกันผลงาน

- ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพ และการใช้สอยของงานติดตั้งทั้งหมดที่อยู่ในสัญญาเป็นเวลา 1 ปี หลังจากได้ส่งมอบงาน
- ในระหว่างระยะเวลาประกันผลงานผู้รับจ้างต้องทำการซ่อมแซมงานในส่วนที่เกิดการชำรุดเสียหายทันทีที่รับรู้โดยค่าใช้จ่ายในการนี้เป็นของผู้รับจ้าง
- เพื่อให้ได้งานที่มีคุณภาพตามที่ได้ระบุไว้ในเอกสารประกอบแบบ ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นสำหรับทดสอบวัสดุ การปรับแต่งให้ได้มาตรฐานเป็นภาระของผู้รับจ้าง
- ในระยะเวลาประกันผลงาน ถ้างานซ่อมแซมเกิดการชำรุดเสียหายอีก ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบงานแก้ไขให้เรียบร้อย รวมถึงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ด้วย

หมวด 06-060-3

พื้นหินธรรมชาติ

1. ขอบเขตของงาน รวมงานพื้นปูหินธรรมชาติ ตามที่ปรากฏในแบบก่อสร้างหรือ Shop Drawing รวมถึงปูนทรายที่ใช้สำหรับงานติดตั้ง
2. การจัดเก็บวัสดุ โดยการป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นได้
3. เงื่อนไขหลังการติดตั้ง
 - ป้องกันแผ่นหินด้วยกระดาษ แผ่นไม้อัดหรือพลาสติก จากการสัญจรไปมาจนกว่าอาคารจะก่อสร้างแล้วเสร็จ
 - ปิดกั้นบริเวณที่มอร์ต้ายังไม่แข็งตัวให้พ้นจากการใช้งาน
 - ไม่ให้มอร์ต้าแห้งติดบนแผ่นหิน
4. วัสดุ ถ้าไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น หินธรรมชาติที่ใช้ให้เป็นหินแกรนิตภายในประเทศ สีตามที่ระบุโดยสถาปนิกหรือผู้ว่าจ้าง
5. การติดตั้งหินบนพื้นคอนกรีต
 - ใช้มอร์ต้าความหนา 10 มม. ตามส่วนผสมของปอร์ตแลนด์ซีเมนต์และทรายที่เหมาะสม
 - วางแผ่นหินก่อกำหนดปรับจนได้ระดับที่เป็นที่พอใจ
 - ทำความสะอาดมอร์ต้าส่วนเกิน
 - ยกแผ่นหินก่อกำหนด ปรับแต่งจนได้ระดับที่เป็นที่พอใจ
 - ทำความสะอาดมอร์ต้าส่วนเกิน
 - ยกแผ่นหินขึ้น เสริมมอร์ต้าบนแผ่นหินเท่าที่จำเป็น ก่อนจะวางแผ่นหินกลับลงไป
 - ยาแนวรอยต่อด้วยวัสดุยาแนว ความกว้างไม่มากกว่า 2 มม. ในวันเดียวกับที่ติดตั้งแผ่นหิน
6. การปรับแต่งและทำความสะอาด
การทำทำความสะอาดด้วยการใช้วัสดุฟองน้ำ ก่อนที่มอร์ต้าจะแห้งภายใน 1 ชั่วโมง หลังการติดตั้งอย่างน้อย 3 วัน ให้ล้างด้วยน้ำสบูหรือยาล้างตามด้วยล้างน้ำเปล่า

หมวด 06-060-4

พื้นหินอ่อนหรือหินแกรนิต

1. Shop Drawing การติดตั้ง

ผู้รับจ้างต้องเสนอการติดตั้งหินอ่อนหรือหินแกรนิต ให้สถาปนิกหรือผู้ว่าจ้างพิจารณา

- Lay Out การวางแผ่นหินมาตราส่วน 1:20 เป็นอย่างน้อย
- รายละเอียดรอยต่อ (Joint) และอุปกรณ์ติดตั้ง
- ระยะเวลาที่กำหนดให้ใช้ระบบเมตริก

2. ขนาดของหิน

ให้ใช้ขนาดตามที่ระบุในแบบก่อสร้างหรือ Shop drawing ที่ได้รับการอนุมัติโดยจะต้องเป็นหินที่ไม่มีตำหนิเป็นโพรงร้าว แหว่ง หรือมีความเสียหายอื่น ๆ ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่างหินเพื่อการอนุมัติก่อนดำเนินการ

3. การติดตั้ง

- ผู้รับจ้างจะต้องทำการเรียงหินให้สถาปนิกหรือผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติ
- ก่อนการดำเนินการจริง ปูนซีเมนต์ขาวใช้ในการยึดและยาแนวหิน
- รอยต่อระหว่างแผ่นหินใช้ขีดกันมากที่สุด และแผ่นหินจะต้องได้ระนาบตามมาตรฐานฝีมือช่างที่ดี

4. ข้อพึงระวัง

ผู้รับจ้างจะต้องมั่นใจว่าจะไม่มีความเสียหายเกิดขึ้น ในกรณีที่หินรับน้ำหนักขณะใช้งาน ถ้าเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขให้เรียบร้อยจนกระทั่งสามารถใช้งานได้

5. การทำความสะอาด

ผิวสำเร็จของหินอ่อนหรือหินแกรนิต จะต้องทำความสะอาดให้ปราศจากรอยขีดข่วน ตำหนิต่าง ๆ ตามกรรมวิธีของผู้ติดตั้งหลังจากทำความสะอาดแล้วจะต้องขัดเคลือบผิวอย่างน้อย 2 ครั้ง

หมวด 06-060-5

หินอ่อน หรือหินแกรนิต

1. Shop Drawing

- 1.1 ขยายแนวแบบขยายรอยต่อชน และส่วนที่สำคัญเท่าแบบที่จะดำเนินการติดตั้งจริง
- 1.2 ระบบการติดตั้งสอดคล้องกับการก่อสร้าง
- 1.3 ความหนาของหินแสดงในมาตราส่วน 1:1

2. ความต้องการทั่วไป

- 2.1 ไม่ใช่วัสดุอุปกรณ์หรือวิธีการที่อาจจะทำให้เกิดผลเสียหายกับความสวยงามหรือความทนทานของระบบผนังที่ติดตั้งเรียบร้อยแล้ว หรืองานก่อสร้างอื่นที่เกี่ยวข้องกับงานติดตั้งต้องเป็นไปตามรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง โดยไม่เกิดการบิดงอรอยต่อเชื่อมหลุด การแตกร้าว หรือความเสียหายอื่น ๆ
- 2.2 วัสดุต้องมีการเตรียมการสำหรับการทำงานในสถานที่เช่น ขนาดของแผ่นหินและอุปกรณ์การตัด เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายจากการติดตั้งอันเป็นผลข้างเคียงที่ตามมา
- 2.3 วัสดุต้องได้มาตรฐานในด้านผิวสำเร็จ รูปร่างขนาด ความหนาและตำแหน่งรอยต่อชน ตามความต้องการของสถาปนิกหรือผู้ว่าจ้าง
- 2.4 มีความต่อเนื่องของวัสดุเรื่องแนว พื้นผิว และสี
- 2.5 งานทั้งหมดจะต้องได้มาตรฐานที่ดี โดยช่างติดตั้งที่มีฝีมือ ตามความเห็นของสถาปนิกหรือผู้ว่าจ้าง
- 2.6 ส่วนประกอบในการติดตั้งที่มองเห็นจากภายนอก จะต้องไม่มีการยึด ใค้งอ เกิดคราบน้ำมัน หรืออุปกรณ์ในการยึดหลุมออกมา
- 2.7 ผู้รับจ้างต้องไม่ทำงานติดตั้งเป็นพื้นที่ใหญ่ก่อนได้รับการอนุมัติจาก Shop Drawing การคำนวณ , ตัวอย่าง, หุ่นจำลอง และการทดสอบซึ่งทางสถาปนิกหรือผู้ว่าจ้างต้องการ

3. งานหิน

- 3.1 การตัด ต้องมีความแน่นอนในการตัดแต่งเจาะให้งานหินได้รูปร่างและขนาดที่ต้องการ ผิวหน้าได้ระนาบเรียบร้อย
- 3.2 รอยต่อ ตัดแผ่นหินให้ได้ฉากมุมเป็นเส้นตรง คม ถูกต้องต่อเนื่องกันกับแผ่นที่จะมาต่อชน

หมวด 06-060-6

6. คุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุหิน

6.1 ผู้รับจ้างจะต้องสามารถเสนอคุณสมบัติของหินที่ได้จากการทดสอบจากห้องทดลองที่ได้การรับรองมาตรฐาน โดยประกอบด้วย

- การรับกำลังอัด (Compressive Strength)
- การดูดซับน้ำ (Absorption)
- การดัดโค้ง (Flexural Strength)
- ค่าสัมประสิทธิ์การขยายตัวเนื่องจากความร้อน (Co-efficient of Thermal Expansion)
- น้ำหนัก (Weight)
- การทนแรงเสียดทาน (Frictional Wear Test)
- การทดสอบความแข็ง (Knoop Microhardness)
- การรับแรงกระแทก (Impact Resistance Test)
- ค่าความยืดหยุ่น (Elasticity Modulus)
- การทนความเป็นกรดต่าง (Chemical Resistance)

6.2 ผู้รับจ้างจะต้องยืนยันว่า วัสดุที่ใช้กับโครงการ เหมาะกับสภาพแวดล้อมบรรยากาศในกรุงเทพฯ

7. ค่าความคลาดเคลื่อน

- ขนาดหินต้องได้ขนาดตามที่แสดงในแบบก่อสร้างหรือ Shop Drawing
- แผ่นหินต้องได้ฉากและได้ระนาบผิวหน้า โดยคลาดเคลื่อนไม่มาก หรือน้อยกว่า +/- 1 มม. ทุกระยะ 900 มม.
- ความหนาของแผ่นหิน คลาดเคลื่อนไม่มากหรือน้อยกว่า +/- 2 mm.
- ความโค้ง และการบิดงอ ของระนาบไม่มากกว่า 1 มม. ใน 1.200 มม.

8. การเตรียมหิน

- การเจาะช่อง การเตรียมผิวในลักษณะต่าง ๆ และการเตรียมเพื่อการติดตั้ง
- ถ้าไม่ได้รับอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรให้เตรียมมาจากโรงงาน
- ระวังระวังความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับหินที่เตรียมไว้
- รอยต่อชนบริเวณมุมอาคารต้องเตรียมมาจากโรงงาน เพื่อให้เกิดงานที่เรียบร้อยประณีต
- ถ้าไม่ได้รับการอนุมัติเป็นกรณีพิเศษ ห้ามใช้ตะปูในการติดตั้งหินกับโครงสร้างอาคาร

หมวด 06-060-8

9. โลหะที่ใช้ติดตั้ง

โลหะที่ใช้ในการติดตั้ง ถ้าไม่ได้รับการอนุมัติจากสถาปนิกหรือผู้ว่าจ้างอย่างเป็นทางการเป็นลายลักษณ์อักษร ให้ใช้โลหะแอสตันเลส 302, 304, 306 ตามมาตรฐาน ASTM666-72 หรือBS 970

10. มอร์ต้ารับกำลังสูง (High Strength Mortar)

การซ่อมแซม การแก้ไขงานคอนกรีตในที่ก่อสร้างที่มีปัญหาเกี่ยวกับงานติดตั้ง ให้ใช้มอร์ต้าที่พัฒนาการรับกำลังสูงในช่วงเวลาสั้น

11. มอร์ต้า

ผสมมอร์ต้าในที่ผสม จนส่วนผสมเป็นเนื้อเดียวกัน ใช้มอร์ต้าที่ผสมเป็นเนื้อเดียวกันภายใน 1 ชั่วโมง หลังผสมเสร็จ ห้ามใช้ในกรณี que เริ่มมีการแข็งตัวแล้ว

12. ซีเมนต์

ปูนซีเมนต์ที่ต้องใช้ ต้องเป็นปูนซีเมนต์ขาวปอร์ตแลนด์ ตามมาตรฐาน BS12

13. ทราาย

ทราายที่ใช้จะต้องเป็นทราายที่ล้างสะอาดแล้ว ถ้ามีสิ่งแปลกปลอมเจือปน จะต้องนำออกก่อน ทราายตามมาตรฐาน BS882/1207

14. ผิวนำสำเร็จ

- ผิวนำสำเร็จตามทีระบุในหมวด 01200
- ถ้าไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้าง หรือ Shop Drawing ผิวนำสำเร็จของหินที่ใช้ภายนอก และภายในให้ขัดผิวมัน

15. การควบคุมคุณภาพ

ตัดหินจากบล็อกและขัดผิว โดยวางแนวและตรวจสอบสี ซึ่งผ่านการอนุมัติจากสถาปนิก หรือผู้ว่าจ้าง ส่วนที่มีปัญหาจะต้องทำการคัดออก แผ่นหินจะต้องมีโทนสีที่ใกล้เคียงกัน

16. การป้องกันพื้นผิว

ห้ามนำน้ำหนักรบรรทุกกระทำบนแผ่นหินที่เก็บสต็อก โดยการจับเก็บด้วยวิธีที่เหมาะสม หินที่มีตำหนิ จะต้องนำออกไป

หมวด 06-060-9

17. การทำความสะอาด

ผิวหนังจะต้องทำความสะอาดปราศจากฝุ่นละออง รอยดินสอหรือสี เป็นต้น หลังจากการติดตั้ง จะต้องมีมาตรฐานการป้องกันที่เหมาะสม โดยผู้รับจ้างเป็นผู้เสนอมาให้สถาปนิกหรือผู้ว่าจ้างอนุมัติ

18. การเก็บรักษาและการขนส่ง

- เก็บรักษาวัสดุอย่างเป็นระเบียบ ระวังการเสียหายอันอาจเกิดขึ้นได้จากสาเหตุต่าง ๆ
- เปลี่ยนหินที่เกิดการเสียหายจากการจัดเตรียมการขนส่ง การติดตั้ง/จัดเก็บ
- เก็บวัสดุในที่แห้งมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก และพร้อมสำหรับการใช้งาน โดยสะดวก
- ไม่มีโลหะหรือเศษแก้วหลงอยู่ก่อนที่จะทำการติดตั้ง
- ต้องมีสถานที่เก็บเพียงพอก่อนระหว่างและหลังการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแนวทางการจัดเก็บให้สถาปนิกหรือผู้ว่าจ้างพิจารณา
- ไม่ให้มีวัสดุหรือชิ้นวัสดุที่ประกอบเพื่อการติดตั้งทิ้งไว้ภายนอกอาคาร
- วัสดุยาแนว สี และวัสดุอื่นประเภทเดียวกันต้องเก็บให้เรียบร้อยตามมาตรฐานผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด
- วัสดุที่จะขนส่งจะต้องมีการป้องกันผิวหนังและขอบอย่างดี เพื่อไม่ให้เกิดการเสียหายในระหว่างการขนส่ง
- การจัดเก็บวัสดุในสถานที่ก่อสร้าง จะต้องมีการตกลงกันกับผู้รับเหมางานอาคาร โดยบริเวณที่เก็บจะปราศจากฝุ่นละออง น้ำ และของที่จะร่วงหล่นใส่
- ถ้ายังจัดส่งวัสดุไม่ถึงที่ ห้ามไม่ให้ทำการแกะหีบห่อที่บรรจุมา
- หีบห่อบรรจุหินในที่ก่อสร้าง ต้องวางบนแท่นและมีการป้องกันอย่างดี ความเสียหายที่ไม่ควรจะเกิดขึ้น ให้เป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบและรับรู้ถึงสถานที่อันจำกัดในการจัดเก็บวัสดุ การจัดเก็บวัสดุนอกสถานที่และการขนส่งเพิ่มเติมในส่วนนี้ ให้เป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- ในบริเวณที่จัดเก็บวัสดุการวางซ้อนจะต้องได้รับการอนุมัติจากสถาปนิกหรือผู้ว่าจ้าง

หมวด 06-060-10

19. การเคลื่อนย้ายวัสดุในสถานที่ก่อสร้าง

- แผ่นหินจะต้องเคลื่อนย้ายด้วยความระมัดระวัง โดยอุปกรณ์ช่วยการเคลื่อนย้ายด้วยมือให้น้อยที่สุด
- แผ่นหินเรียงซ้อนกันในขนาดที่เหมาะสมเอาออกจากหีบห่อต่อเมื่อจะใช้งาน
- การติดตั้งควรใช้อุปกรณ์ช่วยเคลื่อนย้าย
- กรอบอลูมิเนียมที่ติดตั้งแล้ว ต้องมีการป้องกันสิ่งสกปรกที่อาจจะเกิดขึ้นได้ และถ้าสกปรกแล้วก็สามารถทำความสะอาดได้ทันที
- ถ้าใช้แผ่นวัสดุป้องกันความเสียหาย จะต้องไม่ทำให้เกิดความร้อนสะสมอันจะทำให้กระจกเสียหายได้
- กรอบอลูมิเนียมและสว่น Spandrel ต้องมีการป้องกัน เนื่องจากการติดตั้งหินแกรนิตหรือหินอ่อน เทปที่มีการติดไว้ก่อนหน้า จะไม่มีการเอาออกจนกระทั่งเสร็จงาน ทั้งอาคาร ส่วนที่อลูมิเนียมพบกับคอนกรีต งานก่ออิฐหรืองานฉาบปูนจะต้องป้องกันการเกิด Electro Chemical Corrosion
- ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันงานติดตั้งหินของตนเอง และรักษาให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์จนกว่าจะส่งมอบงาน โดยการตรวจและอนุมัติจากสถาปนิก หรือผู้ว่าจ้าง วิธีการป้องกันงานติดตั้งต้องผ่านการอนุมัติและถ้าสถาปนิกหรือผู้ว่าจ้างเห็นสมควรจะให้มีการป้องกันเพิ่มเติม ก็ให้เป็นภาระของผู้รับจ้างโดยค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมเป็นของผู้ว่าจ้าง

20. การประกอบจากโรงงาน

เพื่อให้งานมีคุณภาพ มีมาตรฐานที่ดีควรจะเป็นงานที่เตรียมมาจากโรงงาน ในส่วนที่ไม่สามารถทำจากโรงงานได้ ก็ต้องมีการเตรียมการทำแบบโดยตรวจสอบระบุให้แน่ชัดว่าวัสดุใช้งานได้และจะนำไปติดตั้งที่ส่วนใด ซึ่งเมื่อนำไปถึงสถานที่ก่อสร้างก็จะต้องไม่มีปัญหาหรือลดปัญหาที่สถานที่ก่อสร้างไปได้มา

วัสดุอุดยาแนว (Caulking and Sealant)

1. คำจำกัดความ

- Caulking ที่ระบุต่อไปนี้เป็นสำหรับใช้ภายในอาคาร ถ้าไม่ได้ระบุให้ใช้ Sealant ในแบบก่อสร้าง หรือ Shop Drawing
- Sealant ที่ระบุต่อไปนี้เป็นสำหรับใช้ภายในอาคาร รวมถึง Sealant แบบก่อสร้างหรือ Shop Drawing

2. การขนส่ง การจัดเก็บ

การขนส่งวัสดุ จะต้องอยู่ในภาชนะบรรจุที่ปิดผนึกเรียบร้อยไม่มีรอยร้าว พร้อมทั้งมีชื่อบริษัทผู้ผลิต ยี่ห้อ และ รายละเอียดชัดเจน

3. วัสดุ

วัสดุที่จะนำมาใช้ต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่หมดอายุการใช้งานตามที่ระบุข้างภาชนะบรรจุ ห้ามใช้ของเหลือจากการใช้ครั้งก่อน สีที่ใช้ให้เป็นไปตามรายละเอียดต่อไปนี้หรือเทียบเท่า

- รอยต่อชนวัสดุสองชนิดที่ลักษณะเดียวกันให้สีเหมือนกับพื้นผิววัสดุนั้น
- รอยต่อแบ่งแยกวัสดุสองชนิดที่คนละอย่างกัน เช่น เส้นรอบวงกบอลูมิเนียมประตู หน้าต่าง ให้ใช้วัสดุยาแนวที่สีเหมือนกับผนัง ยกเว้น ผนังก่ออิฐหรือบุวัสดุผิวแนวให้สีเหมือนกันแนวมอร์ต้า

งานติดตั้งหินกับโครงเหล็ก

1. งานติดตั้งหินกับโครงเหล็ก

- สามารถรับอุปกรณ์ติดตั้งที่เป็นโลหะได้
- อุปกรณ์ติดตั้งต้องออกแบบให้ปรับได้ทั้ง 3 ทิศทาง เพื่อแก้ปัญหาเมื่อส่วนโครงสร้างมีความผิดพลาดคลาดเคลื่อน

2. ค่าความคลาดเคลื่อน

- งานติดตั้งต้องเสร็จสมบูรณ์ได้
- ความคลาดเคลื่อนจากงานระบบ การปรับระดับ 1.5 มม. ต่อช่วงความยาว 3 เมตรของความยาว แต่ละส่วนวัสดุหรือ 6 มม. ในช่วงความยาวรวม

หมวด 06-060-12

- ความคลาดเคลื่อนจากงานแบบแปลนและรูปด้านอาคารและระยะต่าง ๆ ต้องไม่เกิน 8 มม. รวมแล้วในแต่ละส่วน การเปลี่ยนแปลงของความคลาดเคลื่อนต้องไม่มากกว่า 1.5 มม. ทุก 3 เมตร ในแต่ละทิศทางและไม่มีภาระสะสม
- ระยะถอยร่นจากแนวเส้นตรง ระหว่างชิ้นส่วนที่ติดต่อกันมา ขอบถึงขอบต้องไม่มากกว่า 1.0 มม.
- ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบให้มั่นใจในระดับและแนวที่วางไว้ให้มีความแน่นอน ผู้รับจ้างต้องแก้ไขงานที่เกิดการผิดพลาดขึ้น โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้าง

การติดตั้งแผ่นหินระบบแห้งแนวตั้ง

1. การติดตั้งแผ่นหินระบบแห้งแนวตั้ง

- เตรียมพื้นผิวให้เรียบร้อย
- ตรวจสอบระดับระนาบที่จะดำเนินการติดตั้งด้วยวิธีอนุมิติแล้ว
- กำหนดตำแหน่งของตัวยึดให้มั่นใจว่าตัวยึดโลหะสัมผัสกับผิวคอนกรีตอย่างดี โดยการตรวจสอบพื้นผิวที่เหมาะสมที่จะติดตั้งตัวยึดนี้ สำหรับการซ่อมแซม แก้ไขผิวหน้าให้ใช้คอนกรีตแข็งตัวรับกำลังสูง
- ติดตั้งตัวยึด
- กำหนดตำแหน่งของตัวยึด เจาะรู โดยช่างผู้ชำนาญและมีประสบการณ์

2. สีวัสดุ

เนื้อสีวัสดุจะต้องมีคุณภาพมาตรฐานที่ดีที่สุด สีจะต้องเลือกแล้วโดยสถาปนิกหรือผู้ว่าจ้าง

3. ตัวยึด

ตัวยึดต้องเป็น Expansion แสตนเลส แบบ Mechanic หรือแบบเคมี โดยการอนุมัติของสถาปนิกหรือผู้ว่าจ้าง

การทดสอบ

- ผู้รับจ้างจะต้องจำลองการติดตั้งตามแบบจริง ขนาดเท่าของจริง บนผนังเพื่อการตรวจสอบโดยใช้หินขนาด สี่ ผิวสำเร็จ วัสดุยาแนว อุปกรณ์สำหรับติดตั้งจริงทุกประการ
- ผู้รับจ้างจะต้องติดต่อว่าจ้างห้องทดลอง เพื่อการทดลองเพื่อการทดสอบตามที่สถาปนิกหรือผู้ว่าจ้าง แสดงความจำนง

วัสดุสำรอง

1. หิน แผ่นหินขนาดมาตรฐานสำหรับแต่ละชนิดที่ใช้อย่างน้อย 2 แผ่น ผิวสำเร็จตามที่ใช้งานติดตั้ง
2. อุปกรณ์ติดตั้ง อุปกรณ์แต่ละชนิด อย่างละ 24 ชุด
3. วัสดุอุปกรณ์ทุกอย่างจะต้องเป็นระเบียบในที่เก็บที่จัดเตรียมไว้ และสามารถที่จะตรวจสอบได้จาก รายละเอียดทั้งชนิดและปริมาณ

หมวด 06-060-14

หมวด 06-060 งานพื้นโรยกรวดแม่น้ำ / หินเกล็ด

- พื้นที่ที่จะทำการโรยต้องทำการบดอัดให้เรียบและแน่นสม่ำเสมอ
- พื้นที่ที่จะทำการโรยต้องให้น้ำสามารถซึมผ่านได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ต้องปูผ้า NYLON สีดำ หรือวัสดุอื่นที่ระบุตามแบบ รองอย่างน้อย 1 ชั้น ก่อนทำการโรยกรวด เพื่อป้องกันกรวดจมลงสู่หน้าดิน
- กรวดแม่น้ำหรือหินเกล็ดที่จะนำมาโรยต้องผ่านการทำความสะอาดปราศจากคราบดินและต้องไม่มีเศษวัสดุอื่นใดปนเปื้อน
- โรยกรวดแม่น้ำหรือหินเกล็ดที่ความหนา 100 mm. อย่างสม่ำเสมอทั่วทั้งบริเวณ
- ขอบของพื้นที่โรยกรวดทำด้วยขอบเหล็ก galvanized ความหนา 6 mm. ทาสี Epoxy Tar – Coal Tar Epoxy # 111 หรือระบุเป็นอย่างอื่นตามแบบ
- พื้นโรยกรวดต้องมีระดับต่ำกว่าพื้นลาดแข็ง (FL) 50 mm. หรือ ระดับที่ระบุตามแบบ

หมวด 06-060-1

หมวด 06-070 พื้นกระเบื้องคอนกรีต

- สีของวัสดุต้องมีความสม่ำเสมอ โดยเป็นไปตามข้อกำหนดของภูมิสถาปนิก
- พื้นคอนกรีตก่อนการปูกระเบื้องคอนกรีตต้องมีการปรับระดับ และทำSLOPEเพื่อการระบายน้ำอย่างเหมาะสม
- ปูแผ่นพื้นคอนกรีตโดยใช้ปูนทรายให้มีความแน่นเรียบ สม่ำเสมอ และได้ระดับตามที่กำหนด
- รอยต่อระหว่างแผ่นต้องแนบชิดกัน ได้แนวและเป็นไปตาม Pattern ที่กำหนด
- ภายหลังจากการปูต้องเคลือบน้ำยาตามที่ผู้ผลิตกำหนดเพื่อรักษาพื้นผิวของกระเบื้อง
- ใช้ปูนกาวตราจระเข้ รุ่น Nature Stonemate หรือเทียบเท่า ในการปู

หมวด 06-070-1

หมวด 07-000

งานผนัง (Wallfinish Works)

- 07-010 ผนังฉาบปูนเรียบขัดมัน (Plaster Works)
- 07-020 ผนังบุกระเบื้อง (Tile Work)
- 07-030 ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กทำระบบกันซึม (Reinforce Concrete Waterproofing)

หมวด 07-000-1

หมวด 07-010

ผนังฉาบปูนเรียบ ชัดมัน (Plaster Works)

1. ผนังฉาบปูนเรียบ (Plastering)

ผนังต่าง ๆ ตามที่ระบุในแบบก่อสร้างทั้งผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก ผนังก่อคอนกรีตบล็อกหรือผนังก่ออิฐ ผู้รับจ้างต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญมีฝีมือประณีตมาดำเนินงานนี้ตามหลักการช่างที่ดี และตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในหมวดงานฉาบปูนอย่างเคร่งครัด

2. ผนังฉาบปูนผสมน้ำยากันซึมชัดมัน (Plastering with Waterproof Asmixture)

ให้ดำเนินการฉาบปูนตามหมวดงานฉาบปูนอย่างเคร่งครัด โดยผสมน้ำยากันซึมลงในปูนฉาบด้วย ให้มีปริมาณและกรรมวิธีการใช้เป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด ซึ่งได้รับพิจารณาเห็นชอบจากผู้คุมงานแล้ว เมื่อฉาบปูนเสร็จแล้ว ขณะที่ยังหมาด ๆ อยู่ผสมปูนซีเมนต์กับน้ำให้ขึ้น ๆ ฉาบทับด้วยเกรียงเหล็กแล้วทำการชัดมันผิวผนังให้ทั่ว

3. การรักษาผิวปูนฉาบ (Curing)

3.1 การบ่มผิวปูนฉาบ หลังจากฉาบปูนเรียบและผิวชัดมันแล้ว 24 ชั่วโมงให้ทำการบ่มผิวปูนฉาบตลอดเวลา 7 วัน

3.2 ส่วนที่ระบุให้ทาสี ให้ดำเนินการทาสีตามที่ภูมิสถาปนิกกำหนดและตามข้อกำหนดการเตรียมผิวและการทาสี ในหมวดงานทาสีโดยเคร่งครัด

หมวด 07-010-1

หมวด 07-020 ผนังกระเบื้อง (Tile Work)**1. การบุกระเบื้อง (Wallfinish of Tile)**

- 1.1 ผิวผนังจะต้องเตรียมให้ขรุขระและทำความสะอาดพร้อมทั้งได้รับการตรวจ อนุมัติจากผู้คุมงานแล้ว จึงทำการบุกระเบื้องได้
- 1.2 กระเบื้องที่ใช้จะต้องเป็นกระเบื้องเกรด A ขนาดและสีจะต้องเป็นไปตามแบบก่อสร้างโดยผู้รับจ้าง จะต้องส่งตัวอย่างให้ผู้ควบคุมงานตรวจอนุมัติก่อน
- 1.3 การบุกระเบื้องจะต้องจัดแนวรอยต่อของแผ่นกระเบื้องให้เรียบร้อยให้สม่ำเสมอทั้งแนวตั้งและแนวนอน
 - การบุภายในภูมิทัศน์ การบุให้บุทีละแผ่น แผ่นกระเบื้องจะต้องแนบไม่เป็นโพรง ในกรณีที่เป็นโพรงจะต้องรื้อออกและทำการบุใหม่ ส่วนที่ชนกับผนังหรือขอบ ต่าง ๆ จะต้องตัดให้เรียบ สม่ำเสมอพื้นที่ที่บุกระเบื้องแล้วจะต้องทิ้งให้แห้งโดยไม่ถูกกระทบกระเทือนเป็นเวลา 48 ชั่วโมง จึงทำการล้างทำความสะอาดและอุดรอยต่อของกระเบื้องด้วยซีเมนต์ขาว หรือซีเมนต์ขาวผสมสี หรือตามรายละเอียดในแบบก่อสร้าง
 - การบุภายนอกภูมิทัศน์ ผู้รับจ้างจะต้องขบปูนภายนอกภูมิทัศน์เสร็จแล้วไม่ต่ำกว่า 48 ชม. และทำความสะอาดผิวให้ปราศจากฝุ่น น้ำมัน หรือสารอื่น ๆ จึงลงมือทำการบุกระเบื้องได้ การบุกระเบื้องให้ใช้สารสำหรับยึดแผ่นกระเบื้อง โดยเฉพาะหลังจากนั้นปล่อยให้ทิ้งไว้ 48 ชม. จึงล้างทำความสะอาดและอุดรอยต่อของกระเบื้องด้วยซีเมนต์ขาวหรือซีเมนต์ขาวผสมสีหรือตามรายละเอียดในแบบก่อสร้าง

2. การทำความสะอาดและเคลือบผิว (Cleaning and Coating)

หลังจากปูนทรายยึดกระเบื้องและปูนยาแนวเซรามิคแห้งแข็งตัวเรียบร้อยแล้ว ให้ทำความสะอาดผิวและทาเคลือบด้วยน้ำยาประเภทป้องกันเชื้อรา สำหรับผนังภายนอกและลง Wax สำหรับผนังภายใน โดยทาเคลือบอย่างน้อย 2 ครั้ง

หมวด 07-030

ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กทำระบบกันซึม

(Reinforce Concrete wall with Waterproofing)

1. การเตรียมการ (Preparation)

ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กจะต้องผสมน้ำยากันซึมลงไปในส่วนผสมของคอนกรีต ขณะผสมคอนกรีตในไม่ผสม เพื่อให้ส่วนผสมเข้ากันได้ดี อัตราส่วนของน้ำยาที่ใช้และวิธีการใช้ให้ทำตามคำแนะนำของผู้ผลิต ซึ่งได้กำหนดไว้ในหมวดรายการวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างแล้ว ให้ดำเนินการเทคอนกรีตและบ่อคอนกรีตตามรายละเอียดในหมวดงานคอนกรีตโดยเคร่งครัด

2. การทำระบบกันซึม (Waterproofing)

การดำเนินการทำระบบกันซึมให้ดำเนินการทำกันซึมผิวผนังตามระบบที่กำหนดไว้ ในหมวดรายการวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง กรรมวิธีในการทำจะต้องเป็นไปตามขั้นตอนของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

3. วัสดุ (Materials)

ก่อนดำเนินการทำระบบกันซึม จะต้องส่งตัวอย่างวัสดุและตัวอย่างการติดตั้งให้ผู้คุมงานตรวจสอบก่อน จึงจะดำเนินการได้

หมวด 07-030-1

หมวด 08-000

งานทาสี (Painting)

- 08-010 ขอบเขตและข้อกำหนดทั่วไปของงานทาสี
- 08-020 ประเภทของสีที่ใช้ในงานทาสี
- 08-030 การเตรียมการทั่วไปก่อนทำงานทาสี
- 08-040 การเตรียมผิวพื้นและรองพื้นงานทาสี
- 08-050 วิธีการทำงานสี
- 08-060 การทาสีชิ้นส่วนโครงสร้างโลหะ

1. ขอบเขตของงาน (Scope of Works)

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ-อุปกรณ์เครื่องใช้และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อดำเนินการทาสี ให้ ลู่วางตั้งที่กำหนดในแบบ และรายการก่อสร้างและให้สัมพันธ์กับงานในส่วนอื่น ๆ ด้วยการทาสี หมายถึง การทาสีอาคารทั้งภายนอก ภายใน และส่วนต่อเนืองต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ในแบบ ยกเว้นส่วนที่กำหนด ไว้เป็นอย่างอื่น หรือส่วนที่กำหนดให้วัสดุระดับต่าง ๆ ทั้งนี้หากมีส่วนใดที่ผู้รับจ้างสงสัย หรือไม่ แน่ใจให้ปรึกษาขอคำแนะนำจากผู้คุมงานทันที การทาสีให้รวมถึงการตกแต่งอุดยาแนวผิว และการทำ ความสะอาดผิวต่าง ๆ ก่อนที่จะทำการทาสี

2. ข้อกำหนดทั่วไป (General Specification)

- 2.1 สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุและผนึกในกระป๋องหรือภาชนะโดยตรงจากโรงงานของผู้ผลิต และ ประทับตราเครื่องหมายการค้า เลขหมายต่าง ๆ ชนิดที่ใช้และทาสีติดบนภาชนะอย่างสมบูรณ์ กระป๋องหรือภาชนะที่ใส่สีนั้นจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อยไม่บุบ ชำรุด ฝาปิดต้องไม่มีรอยเปิด- เปิดก่อน
- 2.2 สีทุกกระป๋องจะต้องนำมาเก็บไว้ในสถานที่ที่จัดไว้ในที่มิดชิดมั่นคง สามารถใช้กุญแจเปิดได้ ภายในห้องมีการระบายอากาศดี ไม่อับชื้น มีการทำความสะอาดให้เป็นระเบียบเรียบร้อยเป็น ประจำทุกวันและจะต้องมีการป้องกันอัคคีภัยเป็นอย่างดี เป็นที่เก็บสีและอุปกรณ์ในการทาสี การมอบรับสีจากโรงงานหรือการเปิดกระป๋องสี ตลอดจนการผสมสีให้ทำในห้องนี้เท่านั้น
- 2.3 การตรวจสอบระหว่างการก่อสร้าง เจ้าของโครงการ สถาปนิกผู้คุมงานมีสิทธิเข้าตรวจสอบ คุณภาพและจำนวนของสีได้ตลอดเวลาการก่อสร้าง

- 2.4 ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำการทาสีในขณะที่ฝนตก ความชื้นอากาศสูง และห้ามทาสีภายนอกอาคารทันที หลังจากฝนหยุดตก จะต้องปล่อยให้แห้งอย่างน้อย 72 ชม. หรือจนกว่าผู้คุมงานจะเห็นสมควรให้เริ่มทาสีได้
 - 2.5 ถ้าหากมีส่วนหนึ่งส่วนใดที่สงสัยหรือไม่สามารถทาสีได้ตามข้อกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งให้ผู้คุมงานทราบทันที
 - 2.6 การนำสีมาใช้แต่ละงวดจะต้องให้ผู้คุมงานตรวจสอบก่อนว่าเป็นสีที่ถูกต้องตามที่กำหนดให้ไว้
3. วัสดุ (Materials)
- 3.1 สีที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องได้รับการพิจารณาและอนุมัติให้ใช้จากสถาปนิกเสียก่อน สีจะต้องเป็นของใหม่ โดยห้ามนำสีเก่าที่เหลือจากงานอื่นมาใช้โดยเด็ดขาด ชนิดของสีและหมายเลขของสีจะต้องเป็นไปตามกำหนด ห้ามนำสีชนิดและหมายเลขที่นอกเหนือไปจากที่กำหนดไว้มาใช้ หรือมาผสมเป็นอันขาด
 - 3.2 สีที่ใช้ต้องเป็นสีที่ผลิตขึ้น โดยมีตัวยาป้องกันการขึ้นราของสี หรือกันสนิมอันเกิดจากโลหะป้องกันการต่างอันเกิดจากคอนกรีตและกำแพงอิฐ และจะต้องเป็นสีที่มีความคงทนถาวรไม่หลุดง่าย
 - 3.3 สิ่งอื่น ๆ ที่ใช้ประกอบในการทาสีที่มีได้ระบุไว้ เช่น น้ำมันสน (Turpentine) น้ำยาผสม (Thinner) ฯลฯ ซึ่งต้องใช้ควบคู่กันไปในระบบทาสี ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตสี โดยเฉพาะในกรณีของบริษัทผู้ผลิตสีไม่มีผลิตภัณฑ์ประกอบต่าง ๆ นี้ให้เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพที่ดีที่สุด โดยมีเครื่องหมายการค้าและชื่อผู้ผลิตบอกไว้อย่างชัดเจน

หมวด 08-020 ประเภทของสีที่ใช้ในงานทาสี (Type of Paints)

ในกรณีแบบรูป และรายการก่อสร้างมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ถือปฏิบัติดังนี้

1. สีพลาสติกอิมัลชัน (Emulsion Paint)

ใช้ทาบนผิวฉาบปูนหรือผิวอื่น ๆ ที่คล้ายคลึงและตามที่ภูมิสถาปนิกกำหนดให้ใช้

2. สีน้ำมัน (Enamel Paint)

ใช้ทาบนผิวไม้ทั่วไป หรือผิวอื่นที่คล้ายคลึงกันและผิวโลหะต่าง ๆ รวมทั้งผิวตามที่ภูมิสถาปนิกกำหนดให้ใช้

3. แลคเกอร์ น้ำมันวานิช ฯลฯ (Lacquer, Varnish etc.)

ใช้ทาบนผิวหรือผิวอื่น ๆ ที่คล้ายคลึงกันภายในอาคาร หรือภายนอกอาคารตามที่ภูมิสถาปนิกกำหนดให้ใช้

4. สีอื่น ๆ (Other)

ภูมิสถาปนิกจะระบุเพิ่มเติมไว้เป็นเฉพาะส่วน หรือเป็นพิเศษเฉพาะแห่งในแบบก่อสร้าง

5. รายละเอียดวัสดุ (Materials)

รายละเอียดผลิตภัณฑ์ ชนิด และคุณสมบัติของสีรองพื้น สีทับหน้าแต่ละประเภทน้ำยาผสมได้กำหนดไว้ในหมวดรายการวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง

หมวด 08-020-1

หมวด 08-030 การเตรียมการทั่วไปก่อนทำงานทาสี (General Preparation)**1. ช่างฝีมืองานทาสี (Workmanship)**

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างทาสีที่มีฝีมือดีมีประสบการณ์และชำนาญงานมาทำงาน โดยการทำงานของช่างทาสีจะต้องอยู่ในความควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดของผู้คุมงานหรือหัวหน้าช่างทาสีของผู้รับจ้าง ซึ่งจะต้องอยู่ในความควบคุมตลอดเวลาในระหว่างงานทาสี
- 1.2 ในการทาสี ช่างสีจะต้องทาสีให้มีความเรียบร้อยสม่ำเสมอทั้งหมด ปราศจากรอยต่อ ช่องว่าง หรือเป็นรอยแปรงปรากฏอยู่ ไม่มีรอยหยดของสี การทาสีแต่ละชั้นต้องให้แน่ใจว่าสีแต่ละชั้นจะต้องแห้งสนิทดีแล้ว จึงจะลงมือทาสีชั้นต่อไป ควรจะพิจารณาความเรียบร้อยหลังการทาสีแต่ละชั้น

2. การเตรียมการก่อนเริ่มงานทาสี

- 2.1 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งบันได หรือนั่งร้านสำหรับทาสีที่เหมาะสม หรือตามความจำเป็นและผ้าหรือวัสดุอื่นใดที่ใช้ปกคลุมพื้นที่หรือส่วนอื่นของภูมิทัศน์เป็นการป้องกันความสกปรกเปรอะเปื้อนเลอะเทอะ ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้จากงานทาสี
- 2.2 ผู้รับจ้างต้องตรวจดูอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง และอุปกรณ์ส่วนอื่น ๆ ที่สามารถจะติดตั้งภายหลังได้ แต่ติดตั้งไปแล้วให้ถอดออกและทำการติดตั้งภายหลังเมื่อทาสีเรียบร้อยแล้ว
- 2.3 ฝาครอบสวิทช์และปลั๊กไฟฟ้า ซึ่งได้ติดตั้งเรียบร้อยแล้วจะต้องออกก่อนทำการทาสี เมื่อทาสีเสร็จและสีแห้งดีแล้ว จึงทำการติดตั้งตามเดิมให้เรียบร้อย
- 2.4 การติดตั้งตามขอบต่าง ๆ การทาสีระหว่างรอยต่อของสีต่างกัน จะต้องระมัดระวังเป็นอย่างดีอย่าให้มีรอยทับกันระหว่างทาสี

หมวด 08-030-1

3. การอุดแนว ยานแนว (Caulking)

- 3.1 วัสดุยาแนวส่วนที่เป็นไม้ให้ใช้ Wood Sealer หรือ Wood Filler ถ้าผิวด้านไม้เรียบมีรอยขรุขระ ให้ขัดด้วยกระดาษทรายหรือโป้วสี หรือพ่นสีรองพื้นและขัดจนเรียบทั่วกัน ส่วนที่เป็นไม้จะต้องทาน้ำมันวานิชให้อุดแนว และรองพื้นด้วยดินสอพองผสมสี และกาบประสานหรือสีย้อมเนื้อไม้
- 3.2 วัสดุแนวส่วนที่เป็นคอนกรีต หรือฉาบปูนให้ใช้ Cement Filler
- 3.3 วัสดุยาแนวสำหรับเหล็กหรือโลหะอื่น เมื่อทาสีกันสนิมหรือรองพื้นแล้วให้อุดรูหรือยาแนวด้วย Caulking Compound

หมวด 08-030-2

หมวด 08-040 การเตรียมผิวพื้นและรองพื้นงานทาสี
(Surface Preparation and Primer)

1. ผิวปูนฉาบ (Plastering Surface)

ผิวปูนฉาบ ผนังก่ออิฐ ผนังก่อคอนกรีตบล็อก หรือผนังคอนกรีตเสริมเหล็กที่จะทาสีจะต้องแห้งสนิท และจะต้องทำความสะอาดให้ปราศจากเศษฝุ่นละอองคราบฝุ่นคราบสกปรก ถ้ามีคราบไขมัน น้ำมัน หรือสีเคลือบละลายติดอยู่ให้ล้างออกด้วยน้ำยาขจัดไขมัน หรือผงซักฟอก ทิ้งให้ผิวแห้งสนิทแล้ว ให้ทาสีด้วยสีรองพื้น ตามชนิดของสีทาพื้นหน้า โดยให้เป็นไปตามคำแนะนำและกรรมวิธีของผู้ผลิต

2. ผิวไม้ (Wood Surface)

ผิวของไม้จะต้องแห้งสนิทและต้องทำการซ่อมโบว์อุดรูรอยต่อแตกต่าง ๆ ของผิวไม้ให้เรียบร้อย แล้วจึงทำการขัดเรียบผิวไม้ด้วยกระดาษทราย พร้อมทั้งทำการเช็ดปิดทำความสะอาดผิวไม้ให้เรียบร้อย แล้วให้ทาสีรองพื้นไม้ตามชนิดที่ภูมิสถาปนิกกำหนด โดยให้ดำเนินการไปตามคำแนะนำและกรรมวิธีของผู้ผลิต

3. ผิวเหล็ก หรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็ก เหล็กอาบสังกะสีและโลหะต่าง ๆ (Steel Surface)

3.1 ผิวเหล็ก หรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็กให้ใช้เครื่องขัด ขัดรอยเชื่อม รอยตำหนิแล้วใช้แปรงลวดหรือกระดาษทรายขัดผิวจนเรียบและปราศจากสนิมมาหรืออาจใช้วิธีพ่นทราย (ในส่วนของภูมิสถาปนิกกำหนดให้ใช้) เพื่อขจัดสนิมหรือเศษผงออกให้หมด พร้อมทั้งทำความสะอาดผิวหน้าไม้ให้มีไขมันหรือน้ำมันจับโดยใช้น้ำยาล้างขจัดไขมัน โดยเฉพาะ เสร็จแล้วใช้น้ำยาล้างออกให้หมดและปล่อยให้แห้ง แล้วจึงให้น้ำยาขจัดสนิมและป้องกันสนิมประเภทโครเมียมหรือสังกะสีหรือน้ำยาประเภทเดียวกัน 1 ส่วน ต่อ น้ำ 2 ส่วน ทาล้างคราบสนิมบนผิวหน้าเหล็กให้ทั่ว และก่อนที่น้ำยาจะแห้งให้ใช้น้ำสะอาดล้างออกจนผิวหน้าสะอาด พร้อมทั้งเช็ดหรือใช้ลมเป่าให้แห้งสนิท แล้วจึงทาหรือพ่นสีรองพื้นกันสนิมตามรายละเอียดที่ได้กำหนดในหมวดงานนี้ และตามคำแนะนำตามกรรมวิธีของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

หมวด 08-040-1

- 3.2 ผิวเหล็กอาบสังกะสี และโลหะต่าง ๆ ให้ใช้น้ำยาล้างขจัดไขมันหรือน้ำยาเช็ดล้างออก ให้หมดและล้างด้วยน้ำสะอาด เมื่อทิ้งไว้ให้แห้งแล้ว ให้ทาหรือพ่นสีรองพื้น ตามรายละเอียดที่ได้ กำหนดในหมวดงานนี้ และตามคำแนะนำตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

หมวด 08-040-2

หมวด 08-050 วิธีการทาสี (Painting Method)

1. เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในงานทาสี (Painting Equipment)
วิธีการทาสี อาจทำได้ด้วยแปรง ทาด้วยลูกกลิ้ง หรือพ่นด้วยเครื่องให้เป็นไปตามความเหมาะสม และตามที่ตั้งสถาปนิกกำหนด
2. ผิวคอนกรีต (Concrete Surface)
ปูนฉาบด้วยส่วนภายในหรือภายนอกอาคารให้ทาสีรองพื้นประเภท Acrylic Resin จำนวน 1 ครั้ง และให้ทาสีทับหน้าด้วยสีประเภท Acrylic resin จำนวน 2 ครั้ง
3. ผิวไม้ (Wood Surface)
ผิวไม้ที่ระบุนให้ทาสีรองพื้นประเภท Alkyd resin โดยมีส่วนผสมของเกล็ดดอมีเนียมจำนวน 2 ครั้ง และให้ทาสีทับหน้าด้วยสีประเภท Alkyd resin จำนวน 2 ครั้ง
4. ผิวเหล็ก (Steel Surface)
ให้ทาสีรองพื้นกันสนิม ประเภท Zinc Chromate/Phenolic Resin จำนวน 2 ครั้ง และให้ทาสีทับหน้าด้วยสีประเภท Alkyd resin จำนวน 2 ครั้ง
5. การทำความสะอาด (Cleaning)
การทำความสะอาดขั้นสุดท้าย ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด เช็ดล้างสีส่วนเกินและรอยเปื้อนเปื้อนตามที่ต้องการ จนสะอาดเรียบร้อย ผลเสียหายอื่น ๆ อันเนื่องมาจากการทาสีให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

หมวด 08-050-1

หมวด 08-060 การทาสีชิ้นส่วนโครงสร้างโลหะ**1. การทาสีชั้นทับหน้า (Finish Coat)**

ในกรณีบริเวณที่จะทาสีชิ้นส่วนโครงสร้างเหล็กต่าง ๆ สัมผัสกับคอนกรีตจะต้องรอให้งานคอนกรีตเสร็จเรียบร้อยเสียก่อน และหากชิ้นทาสีรองพื้นครั้งที่ 2 ได้รับความเสียหายเนื่องจากงานคอนกรีตหรืองานติดตั้งอุปกรณ์อย่างอื่น ให้จัดการทำความสะอาดตรงจุดนั้นและทาสีรองพื้นครั้งที่ 2 ใหม่ รอให้สีรองพื้นแห้งเมื่อได้รับการตรวจสอบจากผู้คุมงานเรียบร้อย และให้รับการอนุมัติจากผู้คุมงานแล้ว จึงให้ผู้รับจ้างทำการทาสีชั้นทับหน้าได้

2. เครื่องมืออุปกรณ์ในการทาสี (Equipment)

การทาสีอาจทำได้โดยการใช้แปรงลูกกลิ้ง และโดยวิธีพ่น สีที่ทาแต่ละชั้นจะต้องมีผิวราบเรียบและมีความสม่ำเสมอ ไม่หยดย่อย หรือเยิ้มไหล หากทาทาสีด้วยมือให้ผลไม่เป็นที่พอใจ ผู้คุมงานอาจสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนไปใช้วิธีการพ่นหรือทาด้วยลูกกลิ้งแทนก็ได้ นอกจากนี้ในบริเวณซอกมุมของชิ้นส่วนโครงสร้างซึ่งไม่อาจใช้แปรงทาได้ให้ทาสีในบริเวณดังกล่าวด้วยการพ่นแทน

หมวด 08-060-2

หมวด 09-000	รายการวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง(Construction Materials)
-------------	---

- | | |
|--------|--|
| 09-010 | ข้อกำหนดทั่วไป (General specification) |
| 09-020 | รายละเอียดผลิตภัณฑ์ประเภทน้ำยาเคมีและ water stop |
| 09-030 | รายละเอียดผลิตภัณฑ์วัสดุพื้นผิว |
| 09-040 | รายละเอียดระบบกันซึม |
| 09-050 | รายละเอียดผลิตภัณฑ์สี |
| 09-060 | รายละเอียดผลิตภัณฑ์ประเภทประตู หน้าต่างและกระจก |

หมวด 09-000-1

หมวด 09-010 ข้อกำหนดทั่วไป (General Specification)

วัสดุและอุปกรณ์ทุกชนิดทุกประเภท ที่ระบุไว้ในหมวดนี้มีได้ถือเป็นข้อกำหนดตายตัว อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม และความจำเป็นตามที่เจ้าของโครงการและผู้คุมงานเห็นสมควร ผลิตรภัณฑ์ที่มีขนาดลักษณะ และคุณภาพเทียบเท่า วัสดุอุปกรณ์ที่ระบุไว้ที่ผู้รับจ้างสามารถเสนอให้ผู้คุมงานพิจารณาอนุมัติได้ โดยยื่นเสนอรายละเอียดต่าง ๆ คุณภาพ กรรมวิธีการผลิต การติดตั้ง การใช้และตัวอย่างพร้อมทั้งราคา แต่ทั้งนี้ผู้คุมงานมีสิทธิที่จะไม่อนุมัติให้ใช้วัสดุ-อุปกรณ์ ชิ้นใดที่มีชนิดหรือขนาดคุณภาพไม่ตรงตามที่ระบุไว้ หรือเห็นว่าไม่มีเหตุผลเพียงพอ การยื่นขออนุมัติวัสดุอุปกรณ์เทียบเท่าให้ดำเนินการไม่น้อยกว่า 30 วันก่อนใช้วัสดุอุปกรณ์นั้น หากผู้รับจ้างดำเนินการใช้หรือติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้กำหนดไว้ในรายการก่อสร้างนี้ และไม่ได้มีการขออนุมัติจากผู้คุมงานก่อนใช้ ผู้รับจ้างต้องแก้ไขให้ถูกต้องโดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง รวมทั้งรับผิดชอบส่วนเสียหายอันเกิดจากการแก้ไขที่เกิดขึ้นต่อเจ้าของโครงการ

หมวด 09-010-1

หมวด 09-020

รายละเอียดประเภทน้ำยาเคมีและ Water Stop

ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามที่กำหนดหรือชนิดอื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า

วัสดุ	ชื่อสินค้า
สารอุดยาแนวคอนกรีต (Grouting materials)	1. Pabco Verti-joint No.1071 2. Embeco
น้ำยากันซึมผสมในเนื้อคอนกรีต	1. Colemanoid No.1 2. Sealopruf-Intergral water proofer. 3. Set crete RMW ผลิตภัณฑ์ Conlite
แผ่น Water Stop	1. Burke Vinylox 2. Rehau
น้ำยาผสมปูนฉาบ (Mortar Plasticiser)	1. Supermix – SF 100 2. Plaz-Mortar Plasticiser 3. Colemanoid Super 5
น้ำยากันซึมผสมปูนฉาบ (Waterproofing compound)	1. Prolapin 031 2. Sika
น้ำยาทาแบบหล่อคอนกรีต	1. Selocrete release agent 2. Supermix selcoate-C 3. Sefar-8 Form Costing
น้ำยาช่วยยึดเกาะบุกระเบื้อง (Tile Adhesive)	1. Elmer's 2. Hiflex HF-100
สารผสมเพิ่มในคอนกรีต (Concrete admixture)	1. Maracon 2. Zeecon-R

หมวด 09-020-1

หมวด 09-030	รายละเอียดผลิตภัณฑ์วัสดุพื้นผิว
-------------	---------------------------------

ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามที่กำหนดหรือชนิดอื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า

รายการวัสดุ

1. Caulking & Non-Structural sealant
 - 1.1 Dow Corning 793
 - 1.2 GE Silpruf 2400

2. Structural sealant
 - 2.1 Dow Corning 795
 - 2.2 GE Ultraglaze SSG-4000

3. Grout
 - 3.1 “Laticrete” General Materails Marketing Co.,Ltd.
 - 3.2 “Mapei” Decortec Co.,Ltd.

4. Granite fixing and the adhesive
 - 4.1 “Laticrete” General Materials Marketing Co.,Ltd.
 - 4.2 “Mapei” Decortec Co.,Ltd.

หมวด 09-030-1

หมวด 09-040	รายละเอียดระบบกันซึม
-------------	----------------------

ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามที่กำหนดหรือชนิดอื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า

วัสดุ	ชื่อสินค้า
ระบบกันซึม (Built-up water proofing)	1. Anderson
ระบบกันซึม โครงสร้างใต้ดิน (Waterproofing of Basement and Swimming pool)	1. Thoroseal

หมวด 09-040-1

หมวด 09-050	รายละเอียดผลิตภัณฑ์สี (Painting Materials)
-------------	--

1. สีทาอาคารทั่วไป (General Painting)

1.1 ประเภทสีทาผิวไม้ (Wood Surface Paint)

- สีรองพื้นให้ใช้สีประเภท Aluminium wood primer ทาครั้งแรกโดยมีความหนาของสีเมื่อแห้งไม่ต่ำกว่า 30 ไมครอนส์และทาครั้งที่ 2 ใช้สีประเภท Speed under coat โดยมีความหนาของสีเมื่อแห้งไม่ต่ำกว่า 35 ไมครอนส์
- สีทับหน้า ให้ใช้สีประเภทสีน้ำมันที่ทำจากโพลีเอสเตอร์ Aklyd Enamel ทา 2 ครั้งโดยมีความหนาของสีเมื่อแห้งแต่ละชั้นไม่ต่ำกว่า 30 ไมครอนส์

1.2 ประเภทสีทาผิวปูน (Cement Surface Paint)

- สีรองพื้นปูนให้ใช้สีประเภทสีรองพื้นปูนอัคคาไล ซึ่งมีคุณสมบัติกันด่างและเชื้อรา ทาครั้งแรกโดยมีความหนาของสีเมื่อแห้งไม่ต่ำกว่า 30 ไมครอนส์
- สีทับหน้าให้ใช้สีประเภทสีพลาสติกที่ทำจาก PVAC/ACRILIC ซึ่งมีคุณสมบัติในการต่อต้านเชื้อราและคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ทา 2 ครั้ง โดยมีความหนาของสีเมื่อแห้งแต่ละชั้นไม่ต่ำกว่า 30 ไมครอนส์

1.3 ประเภทสีทาผิวโลหะ (Steel Surface Paint)

- สีรองพื้นโลหะทาครั้งแรกด้วยสีประเภท Red Oxide ที่ประกอบด้วยผงสี Zinc Chromate โดยที่ความหนาของสีเมื่อแห้งไม่ต่ำกว่า 30 ไมครอนส์และทาครั้งที่ 2 ด้วยสีประเภท Speed under coat ที่ทำจากโพลีเอสเตอร์พวก Alkyd จะต้องมีความหนาของสีเมื่อแห้งไม่ต่ำกว่า 35 ไมครอนส์
- สีทาทับหน้าให้ใช้สีจำพวก Alkyd Enamel ทา 2 ครั้ง โดยมีความหนาของสีเมื่อแห้งแล้วแต่ละชั้นไม่ต่ำกว่า 30 ไมครอนส์

หมวด 09-050-1

2. ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามที่กำหนด หรือคุณภาพเทียบเท่า ดังนี้

1. Sherwin Williams
2. ICI
3. Pamastic
4. CIC

หมายเหตุ :

น้ำยาผสมที่จำเป็นต้องใช้ประกอบในงานทาสี ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทาอาคาร ตามกรรมวิธีผู้ผลิตในกรณีที่ผู้ผลิตสีทาอาคารไม่มีจำหน่าย ให้ผู้รับจ้างนำวัสดุเทียบเท่า พร้อมรายละเอียดคุณสมบัติวัสดุให้ผู้คุมงานพิจารณาอนุมัติ

หมวด 09-050-2

หมวด 09-060 รายละเอียดผลิตภัณฑ์ประเภทประตู หน้าต่าง และกระจก
(Door, Windows and Glass)

1. ไม้อัด

ไม้อัดสำหรับกรอบประตูหน้าต่างที่กำหนดไว้ในหมวดงานประตู หน้าต่าง ให้ใช้ไม้อัดชนิดเกรด เอ ในส่วนที่ใช้ภายใน ให้ใช้ชนิดธรรมดา ในส่วนที่ใช้ภายนอกและห้องน้ำ ห้องส้วม ให้ใช้ชนิดป้องกันน้ำให้ใช้ผลิตภัณฑ์ไม้อัดไทย หรือเทียบเท่า

2. ประตู หน้าต่างอลูมิเนียม (Aluminium doors and windows)

ผลิตภัณฑ์ประตู- หน้าต่างอลูมิเนียมตามที่กำหนดไว้ในหมวดงานประตู หน้าต่างให้ใช้ผลิตภัณฑ์ Alcan Thai หรือเทียบเท่า

3. วัสดุอุดยาแนวกระจก (Sealant)

วัสดุอุดยาแนวกระจกประเภท Silicone Sealant ตามที่กำหนดไว้ในหมวดงานประตูหน้าต่าง โดยเลือกชนิดที่เหมาะสมเฉพาะผิววัสดุให้ใช้ผลิตภัณฑ์ Dowcorning หรือเทียบเท่า

4. สักหลาด Woven Polypile Weather Seal)

สักหลาดตามที่กำหนดในหมวดงานประตู หน้าต่าง ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ Shelegel หรือเทียบเท่า

5. กระจก (Glass)

กระจกที่ใช้สำหรับประตู หน้าต่าง ตามที่กำหนดไว้ในหมวดงานประตู หน้าต่างให้ใช้ดังต่อไปนี้

5.1 ประเภท Float Glass ให้ใช้ผลิตภัณฑ์กระจกไทยอาซาฮี หรือเทียบเท่า

5.2 ประเภท Tempered ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของไทย-เยอรมันสเปเชียลตีกลาส

หมวด 09-060-1

หมวด 10-000 งานระบบเคลือบผิวป้องกันตะไคร่น้ำ

10-010 งานเคลือบผิวป้องกันตะไคร่น้ำ

หมวด 10-000-1

หมวด 10-010 ระบบเคลือบผิวป้องกันตะไคร่น้ำ

กำหนดให้ใช้ระบบเคลือบผิวป้องกันตะไคร่น้ำของ 3M ที่ผลิตจากสาร SILOXANE ใส ซึ่งจะซึมเข้าผิวคอนกรีต มีประสิทธิภาพในการไล่น้ำ ป้องกันการซึมของของเหลวบนพื้นผิวที่เป็นสาเหตุของตะไคร่น้ำ เชื้อรา และการกัดกร่อนของคลอไรด์ไอออน

คุณลักษณะ	คุณสมบัติ	คุณประโยชน์
เป็นสาร SILOXANE	- ป้องกันน้ำ	- ป้องกันน้ำซึมบนผิว - ป้องกันตะไคร่น้ำ เชื้อรา - ไม่เป็นพิษ เมื่อสัมผัส
มีจุดวาบไฟสูง	- ไม่ติดไฟ	- ปลอดภัย การเก็บรักษาง่าย
ใส	- ไม่ทำสีให้ผิววัสดุเปลี่ยน	- สีคงรักษาสีเดิมของผิว
เหลวเหมือนน้ำ	- สามารถซึมเข้าผิวคอนกรีตได้ดี	- ทำให้การป้องกันได้ยาวนาน
เป็นสารตัวเดียว	- ใช้ได้เลย	- ง่ายต่อการใช้งาน มีคุณสมบัติสม่ำเสมอ
มีกลิ่นเล็กน้อย	- ไม่มีปัญหาในการใช้งาน	- สามารถใช้ภายในและภายนอก

สำหรับผนังอิฐโชว์ คอนกรีต ดินเผา ทราายล้าง

การใช้งาน - พ่นลงในผิว
- ในอัตรา 3.1 – 6.2 ตร.ม./ลิตร

ขนาดบรรจุ - 5 แกลลอน

รุ่น 1,000 ใช้งานกับระบบผนัง

รุ่น 2,000 ใช้งานกับระบบพื้น

หมวด 10-010-1

หมวด 11-000

งานระบบรดน้ำต้นไม้ (SPRINKLER)

- 11-010 ข้อกำหนดทั่วไป
- 11-020 ข้อกำหนดอุปกรณ์งานระบบสปริงเกอร์

หมวด 11-000-1

ข้อกำหนดงานระบบรดน้ำต้นไม้

ทั่วไป

- ผู้รับจ้างจะต้องทำความเข้าใจในแบบและรายละเอียดข้อกำหนดทุกอย่าง เพื่อให้การก่อสร้างติดตั้งระบบท่อจ่ายน้ำรดน้ำต้นไม้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง หากมีข้อขัดแย้งหรือข้อสงสัยใดในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างเป็นผู้พิจารณา ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง
- ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบการปลูกต้นไม้งานสถาปัตยกรรมและไปดูสถานที่ก่อสร้างจริง เพื่อให้การดำเนินการก่อสร้างติดตั้งระบบท่อจ่ายน้ำรดน้ำต้นไม้ สอดคล้องกับแผนงานการก่อสร้างถนนทางเดินเท้า ศาลา การวางท่ออื่น ๆ และการปลูกต้นไม้
- ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันความเสียหายต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในการดำเนินการก่อสร้างติดตั้งระบบท่อจ่ายน้ำรดน้ำต้นไม้ และต้องซ่อมแซมส่วนที่เสียหายที่เกิดจากการดำเนินการดังกล่าวให้มีสภาพดีดังเดิม
- การเปลี่ยนแปลงชนิดหรือจำนวนหัวจ่ายน้ำ เนื่องมาจากการดำเนินการก่อสร้างตามสภาพพื้นที่ก่อสร้างจริง ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งแบบเปลี่ยนแปลงพร้อมบันทึกแสดงผลของการเปลี่ยนแปลง ส่งให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานเป็นผู้พิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ
- ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือเทศบัญญัติในพื้นที่ก่อสร้างของโครงการฯ
- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่าง ๆ ให้ถือว่าผู้รับจ้างได้รวมไว้ในการเสนอราคาค่าก่อสร้างติดตั้งแล้ว ดังนั้นผู้รับจ้างไม่มีสิทธิในการเรียกร้องค่าดำเนินการและค่าก่อสร้างติดตั้งระบบท่อจ่ายน้ำรดน้ำต้นไม้ในขอบเขตของงานที่เกี่ยวข้อง
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบ เพื่อส่งมอบให้ผู้ว่าจ้าง โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - แบบก่อสร้างสนาม (Shop Drawing) ขนาด A1 จำนวน 3 ชุด ส่งให้ผู้ว่าจ้าง หรือผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้างติดตั้ง
 - แบบก่อสร้างจริง (AS-Built Drawing) ต้นฉบับไซ ขนาด A1 จำนวน 1 ชุด และพิมพ์เขียวจำนวน 5 ชุด ส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างก่อนการตรวจรับงานงวดสุดท้าย เพื่อประกอบการพิจารณาตรวจรับงานงวดสุดท้าย

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งแคตตาล็อกหรือตัวอย่างวัสดุ ที่ใช้ในการก่อสร้างติดตั้งระบบท่อจ่ายน้ำรดน้ำต้นไม้ให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงาน พิจารณานอนุมัติ ก่อนนำวัสดุนั้นเข้ามาในโครงการ
- การเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ประกอบของระบบท่อจ่ายน้ำรดน้ำต้นไม้ เช่น มาตรฐานน้ำ ประตูน้ำ ฯลฯ อันเนื่องมาจากเหตุสุดวิสัย เช่น ไม่มีผู้จำหน่ายแล้ว หรือเลิกการผลิตไปแล้ว ให้ผู้รับจ้างจัดทำบันทึกสาเหตุของการขอเปลี่ยนแปลง พร้อมแนบแคตตาล็อกของอุปกรณ์ที่ต้องการเปลี่ยนแปลงจำนวน 3 ชุด ส่งให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงาน พิจารณานอนุมัติ ทั้งนี้วัสดุอุปกรณ์ที่ขอเปลี่ยนแปลงพร้อมแนบแคตตาล็อกของอุปกรณ์ที่ขอเปลี่ยนแปลง จะต้องมีความสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าวัสดุอุปกรณ์เดิม
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำผังโอะแกรมแสดงวิธีการควบคุมระบบการจ่ายน้ำรดน้ำต้นไม้ ขนาด A3 เคลือบทับด้วยพลาสติก จำนวน 2 ชุด มอบให้ผู้ว่าจ้างเพื่อนำไปติดในห้องควบคุม

มาตรฐานวัสดุที่ใช้ในโครงการ

- มาตรฐานวัสดุท่อและอุปกรณ์ประกอบของระบบท่อจ่ายน้ำรดน้ำต้นไม้ โดยทั่วไปให้ใช้ตามมาตรฐานที่ระบุไว้ในแบบ หากในแบบไม่ได้ระบุไว้ให้ผู้รับจ้างเลือกใช้วัสดุตามมาตรฐาน มอก. ที่ผลิตภายในประเทศ โดยขอความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้าง ก่อนนำเข้ามาใช้ในโครงการ
- มาตรฐานที่สามารถนำมาใช้ในโครงการฯ กำหนดให้ใช้ดังนี้
 - มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (มอก.)
 - American Society for Testing and Material (astm)
 - British Standard (BS)
 - International Standard Organization (ISO)
 - American National Standard Institute (ANSI)
 - Under Writers Laboratory (UL)
 - Japanese Industrial Standards (JIS)

หมวด 11-101-2

ชนิดของท่อ ข้อต่อและงานฝีมือ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่มีความเชี่ยวชาญในงานระบบท่อจ่ายน้ำรดน้ำต้นไม้ เป็นผู้ก่อสร้างติดตั้งระบบ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิในการร้องขอให้เปลี่ยนช่างฝีมือ หากช่างฝีมือของผู้รับจ้างไม่มีความเชี่ยวชาญเพียงพอ

ชนิดของท่อและอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ในงานระบบจ่ายน้ำรดน้ำต้นไม้ ให้ผู้รับจ้างใช้วัสดุและอุปกรณ์ตามที่ได้กำหนดไว้ในแบบ หากในแบบไม่ได้กำหนดไว้ให้ใช้วัสดุและอุปกรณ์ดังนี้

- ท่อเมนจ่ายน้ำและท่อแขนง ใช้ท่อ PE ชั้นคุณภาพ PNG.3 , PN10
- ท่อคูدنน้ำจากถังเก็บน้ำประปาใต้ดิน ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี ชั้นคุณภาพ 4

การวางท่อและการติดตั้ง

การติดตั้ง การวางท่อและการต่อท่อ จะต้องกระทำโดยไม่ให้เกิดความเครียดกับตัวท่อ และจะต้องไม่ทำให้ความแข็งแรงของโครงสร้างลดลงจะต้องมีการป้องกันการแตกร้าวของท่อ เนื่องจากการยึดหดตัวของท่อ การทรุดตัวของโครงสร้าง การวางท่อและการติดตั้งโดยทั่วไปให้ปฏิบัติดังนี้

- การวางท่อและการติดตั้งท่อรดน้ำต้นไม้และหัวจ่ายน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตโดยไม่ขัดแย้งกับข้อกำหนดท้องถิ่น
- ท่อที่ฝังดินและลอดผ่านทางเดินหรือถนนคอนกรีต จะต้องวางในท่อปลอกเหล็กเหนียว ซึ่งมีขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบหรือมีขนาดใหญ่กว่าท่อลอดไม่น้อยกว่า 1 นิ้วและอุดปลายท่อด้วยใยแอสเบสตอสหรือ Caulking Compound
- การวางท่อปลอก (Sleeve) ผ่านโครงสร้าง จะต้องดำเนินการพร้อมกับการก่อสร้างโครงสร้างส่วนนั้น ๆ โดยก่อนดำเนินการผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ

การต่อท่อ

- การต่อท่อรดน้ำต้นไม้ให้ต่อโดยใช้หน้าจานตามความเหมาะสมของการติดตั้งร่วมกับอุปกรณ์อื่น ๆ ตามมาตรฐานของผู้ผลิตท่อ
- การต่อท่อเหล็กอาบสังกะสี ต่อโดยใช้หน้าจานหรือข้อต่อเกลียวตามมาตรฐานของอุปกรณ์ที่ต่อเชื่อมด้วย

การทดสอบระบบท่อ

ก่อนการฝังกลบท่อทุกเส้นจะต้องได้รับการทดสอบการรั่วซึม ดังนี้

- ท่อจ่ายน้ำรดน้ำต้นไม้ ทดสอบโดยการสูบลัดน้ำเข้าไปในท่อที่ความดัน 75 เมตร น้ำและคงความดันไว้ 2 ชั่วโมง เพื่อทดสอบหารอยรั่วซึม

หมวด 11-010-4

หมวด 11-020

ข้อกำหนดอุปกรณ์งานระบบสปริงเกลอร์

ข้อกำหนดทั่วไปเกี่ยวกับอุปกรณ์งานระบบสปริงเกลอร์

ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังรายละเอียดข้างล่าง หรือใช้อุปกรณ์ที่มีมาตรฐานและเทียบเท่า

- ท่อประธาน, ท่อย่อยต่าง ๆ ใช้ท่อ PE รับคุณภาพ PNG.3, PN 10
- น้ำยาล้างและเชื่อมท่อ PVC ใช้ของ RED HOT
- ปัม, เครื่องสูบน้ำ กำหนดให้ใช้มาตรฐานของอเมริกา หรือยุโรป
- สายไฟต้องเป็นสายกันความชื้นและสามารถส่งสัญญาณให้กับวาล์วไฟฟ้าสามารถทำงานได้ ตาม วัตถุประสงค์
- พื้นที่สนามหญ้า – โลง ใช้หัวชนิด GEAR DRIVE (HUNTER รุ่น PGM ขึ้นไปหรือเทียบเท่า)
- พื้นที่ปลูกต้นไม้พุ่ม – ต้นไม้คลุมดิน ใช้หัวชนิด SPAY (HUNTER รุ่น S-TYPE ขึ้นไปหรือเทียบเท่า)
- TIMER , ELECTRIC VALVES ควรเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับหัวสปริงเกลอร์ เช่น HUNTER, NELSON, WEATHER MATIC หรือเทียบเท่า
- BALL VALVE , GATE VALVE กำหนดให้ใช้ของ KITZ

หมวด 11-020-1