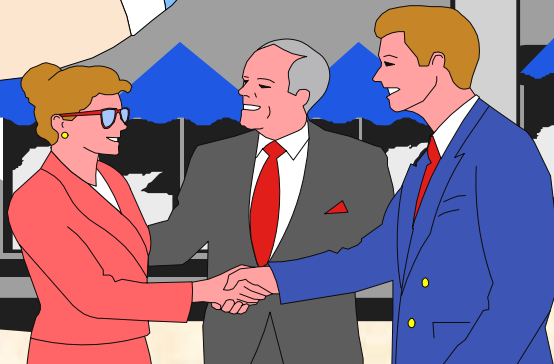
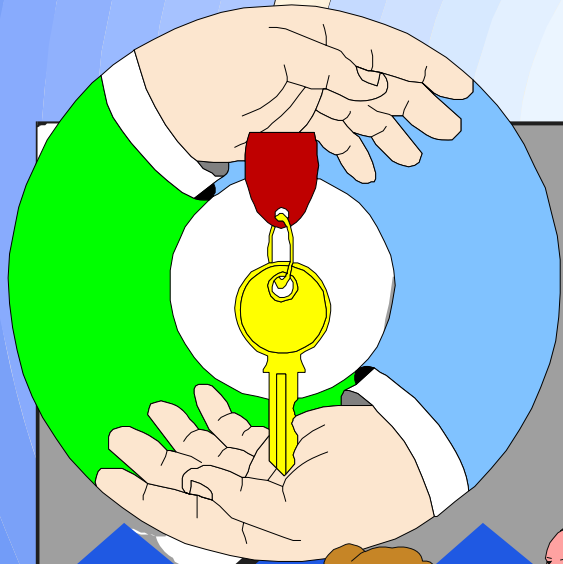


การบริหารโครงการก่อสร้าง

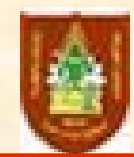
Construction Management



The Engineering Institute of Thailand
under H.M. the King's Patronage
วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์



ผศ.ดร.ณรงค์ เหลืองบุตรนาต



Construction Management



1. ขั้นตอนเริ่มต้น

2. ขั้นตอนศึกษาความเป็นไปได้

3. ขั้นตอนก่อนการก่อสร้าง

4. ขั้นตอนการจัดจ้าง

5. ขั้นตอนเตรียมการก่อนการก่อสร้าง

6. ขั้นตอนดำเนินการก่อสร้าง

7. ขั้นตอนเตรียมการก่อนการส่งมอบงานก่อสร้าง

8. ขั้นตอนส่งมอบงานก่อสร้าง

9. ขั้นตอนหลังส่งมอบงานก่อสร้าง



Construction Management

1. ขั้นตอนเริ่มต้น

เป็นขั้นตอนเริ่มแรกของโครงการ ซึ่งจะต้องทราบรายละเอียดต่าง ๆ ของโครงการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการบริหารและควบคุมงานก่อสร้างต่อไป

1.1 สอบถามวัตถุประสงค์และข้อมูล

- ความต้องการเบื้องต้นของเจ้าของงาน
- ข้อมูลกายภาพโครงการ เช่น ที่ตั้งโครงการ สภาพแวดล้อม ที่ดิน ระบบสาธารณูปโภค เป็นต้น
- ระเบียบและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

1.2 ศึกษารูปแบบและโครงสร้างความสัมพันธ์

- เพื่อให้เข้าใจรูปแบบและความสัมพันธ์ของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องแต่ละฝ่ายในงานก่อสร้าง



Construction Management

2. ขั้นตอนศึกษาความเป็นไปได้

เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาความเป็นไปได้และออกแบบโครงสร้างของโครงการ (Schematic design)

2.1 การสรุปเค้าโครงของโครงการ (Outline project brief)

- ช่วยในการจัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของเจ้าของงานและข้อกำหนดต่าง ๆ ของโครงการ

2.2 ให้ข้อมูลเพื่อศึกษาความเป็นไปได้

- ผู้บริหารงานก่อสร้างอาจช่วยให้ข้อมูลในการทำการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการก่อสร้าง เช่น ทางด้านการเงิน การตลาด

2.3 การสรุปรายละเอียดของโครงการ (Detailed project brief)

- ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ

2.4 การสรุปรายละเอียดของการออกแบบ (Detailed design brief)

- ควบคุมดูแลการสรุปรายละเอียดของการออกแบบให้สอดคล้องกับข้อสรุปเค้าโครงของโครงการ เช่น งบประมาณ เวลาการดำเนินงาน

2.5 การออกแบบโครงสร้าง (Schematic design)



Construction Management

3. ขั้นตอนก่อนการก่อสร้าง

(Pre-Construction Stage)

3.1 แผนผังองค์กรและหน้าที่ความรับผิดชอบ

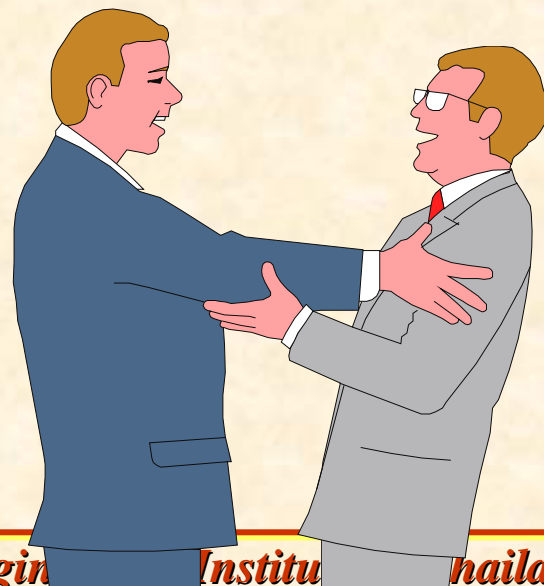
- รายชื่อของฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในโครงการก่อสร้าง
- รายชื่อบุคคลที่เกี่ยวข้องในโครงการ หน้าที่ความรับผิดชอบ
- แผนผังองค์กร (Organization Chart)

3.2 วางแผนการปฏิบัติการควบคุมโครงการ

- กำหนดและจัดทำแผนงานเบื้องต้น/วิธีการให้เหมาะสมกับงาน
- วิเคราะห์การเงินของโครงการ
- วางแผนเพื่อควบคุมงบประมาณ

3.3 จัดทำกลยุทธ์การจัดจ้าง

- จำนวนกลุ่มสัญญาจ้าง
- วิธีการว่าจ้าง
- การขายแบบประมูล
- หลักเกณฑ์การคัดเลือก
- แนวทางข้อกำหนดและเงื่อนไขการว่าจ้าง
- ขั้นตอนการปฏิบัติงานจัดจ้าง





Construction Management

3. ขั้นตอนก่อนการก่อสร้าง

(Pre-Construction Stage)

Cont.

3.4 จัดหาข้อมูลเพื่อการออกแบบ

- ช่วยจัดให้มีการสำรวจสถานที่
- ช่วยจัดให้มีการเจาะสำรวจชั้นดิน
- ให้ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขออนุญาตปลูกสร้าง
 - เช่น รายละเอียด ของปริมาณและรูปแบบการใช้สอยพื้นที่ การจัดทำงบประมาณค่าก่อสร้าง ข้อมูล และวัตถุประสงค์อื่น ๆ

3.5 การออกแบบละเอียดและการจัดทำข้อมูลรายละเอียด

- ช่วยในการจัดเตรียมการออกแบบละเอียด (Detailed design) และข้อมูล รายละเอียดต่าง ๆ
- กออดแบบคำนวณปริมาณงาน/วัสดุ และประมาณราคากลางตามการ จัดจ้าง



Construction Management

3. ขั้นตอนก่อนการก่อสร้าง

(Pre-Construction Stage)

Cont.

3.6 พัฒนาแบบและข้อมูลรายละเอียด

- จัดให้มีการปรับปรุง Detailed design และข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ
- ตรวจสอบรายละเอียดแบบเพื่อไม่ให้เกินงบประมาณที่ตั้งไว้
- ทำการปรับลดหรือเปลี่ยนแปลงแบบและรายการเพื่อให้ต้นทุนสอดคล้องกับงบประมาณ





Construction Management

4. ขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง

(Procurement Stage)

4.1 จัดเตรียมและตรวจสอบเอกสารการประมูลงาน

- จัดทำรายละเอียดการจัดจ้าง
- จัดทำข้อกำหนดและเงื่อนไขการว่าจ้าง
- จัดเตรียมแบบและตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารเพื่อการประมูลงาน





Construction Management

4. ขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง (Procurement Stage)

Cont.

4.1 จัดเตรียมและตรวจสอบเอกสารการประมูลงาน *Cont.*

รายการเอกสาร	รายละเอียด	รายการอ้างอิง
แบบก่อสร้าง (Drawings)	ประกอบด้วย แบบเสาเข็ม แบบสถาปัตยกรรม แบบโครงสร้าง แบบระบบไฟฟ้าและสื่อสาร แบบระบบสุขาภิบาลและป้องกันเพลิงไหม้ แบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศ แบบระบบสารสนเทศ แบบระบบรักษาความปลอดภัย แบบประตูหน้าต่าง แบบลิฟท์โดยสารและบันไดเลื่อน แบบงานตกแต่งภายใน แบบภูมิสถาปัตยกรรม สำหรับรายการที่ต้องระบุ ได้แก่ รายละเอียดงานที่ต้องดำเนินการ แผนผัง รูปด้านข้าง รูปตัด รูปขยาย ตำแหน่ง ระยะ ระดับ	มาตรฐานการจัดเตรียมแบบสร้างจริงและคู่มือเจ้าของอาคาร ของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์



Construction Management

4. ขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง

(Procurement Stage)

Cont.

4.1 จัดเตรียมและตรวจสอบเอกสารการประมูลงาน *Cont.*

รายการเอกสาร	รายละเอียด	รายการอ้างอิง
รายการประกอบแบบ (Specifications)	ปกติรายการของ Specifications จะมีจำนวนเท่ากับรายการ Drawings ของโครงการนั้นๆ ซึ่งจะต้องประกอบด้วยรายละเอียดที่ต้องการให้ดำเนินการ เช่น วัสดุทำงาน รายละเอียดทางเทคนิค คุณสมบัติของวัสดุผลิตภัณฑ์ หรือรายละเอียดอื่นๆ ที่ไม่สามารถระบุไว้ใน Drawings ได้	<ul style="list-style-type: none"> • มาตรฐาน CSI • มาตรฐาน UCI • หนังสือข้อกำหนดมาตรฐานวัสดุและการก่อสร้างสำหรับโครงสร้างคอนกรีต ของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ • มาตรฐานอื่นๆ



Construction Management

4. ขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง

(Procurement Stage)

Cont.

4.1 จัดเตรียมและตรวจสอบเอกสารการประมูลงาน *Cont.*

รายการเอกสาร	รายละเอียด	รายการอ้างอิง
Term of Reference (TOR)	<p>เป็นเอกสารกำหนดวัตถุประสงค์ ขั้นตอน รายละเอียด และเงื่อนไขการเสนอราคา เพื่อกำหนดแนวทางให้ผู้รับเหมาปฏิบัติได้ถูกต้องตรงกันทุกราย โดยจะประกอบด้วยรายละเอียดต่างๆ ซึ่งได้แก่ วัตถุประสงค์ของการประมูลงาน ขอบเขตงาน คุณสมบัติของผู้ที่มีสิทธิเสนอราคา เอกสารที่ต้องแนบเพื่อประกอบการพิจารณา เงินประกันซองและค่าใช้จ่ายในการเสนอราคา การยื่นซองเสนอราคา การยื่นราคา หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก ภาษาที่ใช้ในการเสนอราคา การประกันภัย การคิดปริมาณและงานเพิ่มลด ระยะเวลาก่อสร้างโครงการ อัตราค่าปรับ เงินล่วงหน้า</p>	



Construction Management

4. ขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง

(Procurement Stage)

Cont.

4.1 จัดเตรียมและตรวจสอบเอกสารการประมูลงาน *Cont.*

รายการเอกสาร	รายละเอียด	รายการอ้างอิง
Term of Reference (TOR) (ต่อ)	หลักประกันต่างๆ ค่าล่วงเวลา การชำระเงินงวด การตัดสินและแจ้งผล โดยควรระบุหลักเกณฑ์ให้ชัดเจนว่าจะพิจารณาราคา แบบใด (พิจารณาราคารวม ราคาต่อหน่วย หรือต่อรายการ)	
บัญชีแสดงรายการปริมาณและวัสดุ (Bill of Quantities : BOQ)	เป็นตารางแสดงปริมาณวัสดุและราคา โดยแบ่งเนื้อหาตามหมวดของแบบก่อสร้าง (Drawings) ที่ใช้ในการประมูล ซึ่งในทางปฏิบัติผู้ออกแบบจะเป็นผู้เตรียมแบบฟอร์ม BOQ เพื่อให้ผู้รับเหมากรอกรายละเอียดลงในช่องว่าง	แนวทางการวัดปริมาณงานก่อสร้างอาคารของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์



Construction Management

4. ขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง

(Procurement Stage)

Cont.

4.1 จัดเตรียมและตรวจสอบเอกสารการประมูลงาน

Cont.

รายการเอกสาร	รายละเอียด	รายการอ้างอิง
แบบฟอร์มใบเสนอราคา	เป็นแบบฟอร์มสำหรับยื่นยื่นราคาเสนอ โดยมีรายละเอียดต่างๆ ได้แก่ ชื่องานที่เสนอราคา หน่วยงานที่เสนอราคา ราคาที่เสนอ(ทั้งในรูปของตัวเลขและตัวอักษร) กำหนดระยะเวลายื่นราคา ถายมือชื่อผู้มีอำนาจลงนามเสนอราคา ตราประทับของหน่วยงาน โดยควรมีการกำหนดให้ชัดเจนว่าในการเสนอราคาให้ลงราคารวมทั้งสิ้นเป็นตัวเลขและต้องมีหนังสือกำกับ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกันให้ยึดถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ	
แบบฟอร์มต่างๆ	เช่น แบบฟอร์มหนังสือคำประกัน แบบฟอร์มแผนการก่อสร้าง แบบฟอร์มผังบุคลากร แบบฟอร์มรายการเครื่องจักรอุปกรณ์ แบบฟอร์มระบุมাত্রฐานการทำงานและมาตรฐานความปลอดภัย	



Construction Management

4. ขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง

(Procurement Stage)

Cont.

4.1 จัดเตรียมและตรวจสอบเอกสารการประมูลงาน *Cont.*

รายการเอกสาร	รายละเอียด	รายการอ้างอิง
วิธีการประสานงาน	มีวัตถุประสงค์สำหรับการชี้แจงให้ผู้รับเหมาได้ทราบขอบเขตและหน้าที่ของตนเองเพื่อลดข้อโต้แย้งต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นในภายหลัง โดยรายละเอียดที่ระบุไว้ เช่น ขอบเขตการประสานงาน จำนวนบุคลากรที่ทำหน้าที่ประสานงาน สิทธิของผู้ประสานงานฝ่ายผู้รับเหมา การประชุมประสานงาน รายการงานที่ต้องตรวจสอบก่อนดำเนินการ เป็นต้น	
ตัวอย่างร่างสัญญาจ้างก่อสร้าง	แนบตัวอย่างร่างสัญญาจ้างไว้ในเอกสารการประมูลงาน สำหรับเป็นตัวอย่าง เพื่อให้ผู้รับเหมาได้ทราบขอบเขต หน้าที่ ความรับผิดชอบและอาจมีผลต่อการคิดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอีกด้วย	



Construction Management

4. ขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง

(Procurement Stage)

Cont.

4.2 ตรวจสอบคุณสมบัติ

- คุณสมบัติทั่วไปของบริษัท เช่น จำนวนปีที่ก่อตั้ง
- ฐานะทางการเงิน เช่น ทุนจดทะเบียนบริษัท

4.3 ประกาศเชิญชวน และซื้อหรือรับเอกสารประกวดราคา

- ชนิดของโครงการ (Type)
- ขนาดของโครงการ (Size)
- ทำเลที่ตั้งของโครงการ (Location)
- ระยะเวลาเริ่มต้นและแล้วเสร็จของโครงการ (Start and completion dates)
- หลักประกันสัญญา (Letter of guarantee)
- สถานที่ในการซื้อหรือรับเอกสารประมูลงาน (Document Location)
- ข้อกำหนดทางกฎหมาย (Legal requirements)
- หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือก
- ประสบการณ์การทำงานและผลงานที่ผ่านมา
- สถานที่ วันเวลาในการยื่นเอกสารเสนอราคา



Construction Management

4. ขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง

(Procurement Stage)

Cont.

4.4 ชี้แจงแบบและสถานที่

- โดยจัดการประสานงานการชี้แจงแบบและชี้สถานที่ที่ตลอดจนประสานงานกับผู้ออกแบบเพื่อตอบข้อซักถามของผู้รับเหมา โดยกำหนดสถานที่ ระยะเวลาในประกาศประกวดราคาเพื่อให้ผู้รับเหมาทุกรายทราบ และควรทำการบันทึกการชี้แจงเป็นลายลักษณ์อักษรไว้เพื่อเป็นหลักฐานทุกครั้ง

4.5 รับซองและเปิดเอกสารเสนอราคา

- พิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิค และคัดเลือกเฉพาะผู้รับเหมาที่มีคุณสมบัติตรงตามเงื่อนไขความต้องการ
- เปิดซองราคาเฉพาะผู้รับเหมาที่ผ่านการคัดเลือกด้านเทคนิค สำหรับผู้รับเหมาที่ไม่ผ่านการพิจารณาให้คืนซองข้อเสนอด้านราคา



Construction Management

4. ขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง (Procurement Stage)

Cont.

4.6 วิเคราะห์ราคาและเปรียบเทียบราคา

- ราคารวมที่เสนอและราคาที่แยกในแต่ละหมวด
- ปริมาณวัสดุที่คำนวณได้ในแต่ละรายการ
- เงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารเสนอราคา

โดยมีแนวทางในการดำเนินการ ดังต่อไปนี้

- จัดทำตารางเปรียบเทียบราคาของผู้รับเหมาแต่ละราย
- ควรพิจารณาข้อสมมติฐานหรือข้อเสนอต่าง ๆ ของผู้รับเหมา
- ควรตรวจสอบการเสนอราคาแบบไม่สมดุล (unbalanced bid)



Construction Management

4. ขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง (Procurement Stage)

4.7 ตีราคา สรุปผลและเปรียบเทียบผล

- โดยเข้าร่วมกับเจ้าของงานเพื่อร่วมตีราคา สรุปผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบผลการตีราคาให้กับเจ้าของงานเพื่อประกอบการตัดสินใจในการเลือกผู้รับเหมา

4.8 จัดเตรียมและตรวจสอบเอกสารสัญญา

- สัญญา (Contract Agreement)
- เงื่อนไขหรือข้อกำหนดทั่วไป (General Conditions)
- ข้อกำหนดพิเศษ (Special Conditions / Supplementary Conditions)
- ข้อกำหนดทางเทคนิคหรือรายการประกอบแบบ (Specifications)
- แบบก่อสร้าง (Drawings)
- เอกสารแสดงปริมาณและราคางาน (BOQ : Bill of Quantities)
- เอกสารเพิ่มเติม (Addenda)



Construction Management

4. ขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง

(Procurement Stage)

Cont.

4.8 จัดเตรียมและตรวจสอบเอกสารสัญญา *Cont.*

- เอกสารแสดงรายการอัตราต่าง ๆ (Schedule of Rates)
- หลักประกันต่าง ๆ ได้แก่
 - หลักประกันการรับเงินล่วงหน้า (Advance Bond)
 - หลักประกันการปฏิบัติงานตามสัญญา (Performance Bond)
 - หลักประกันการประกันผลงาน (Maintenance Bond)

4.9 แจกเตรียมความพร้อมเข้าดำเนินงาน

- จัดทำหนังสือแจ้งผู้รับเหมาที่ได้รับการคัดเลือก เตรียมความพร้อมสำหรับเข้าดำเนินการงานก่อสร้าง (Notice to Proceed)



Construction Management

5. เตรียมการก่อนการก่อสร้าง

(Procurement Stage)

5.1 ตรวจสอบภาพรวมโครงการ

- ตรวจสอบสัญญา โดยพิจารณาดูเงื่อนไขทั่วไป เงื่อนไขพิเศษ
- ตรวจสอบเครื่องจักร
- ตรวจสอบวัสดุ ตรวจสอบวัสดุที่ใช้ในแต่ละงาน
- ตรวจสอบวิธีการทำงาน ตรวจสอบวิธีการที่เหมาะสมในแต่ละงาน
- ตรวจสอบรายละเอียดของแบบ
- ตรวจสอบสารบัญปกที่ต้องจัดหาในโครงการ

5.2 ตรวจสอบแผนงาน

- แผนงานหลักของโครงการ
- แผนงานก่อสร้างในแต่ละช่วง
- แผนการจัดทำ Shop Drawing



Construction Management

5. เตรียมการก่อนการก่อสร้าง (Procurement Stage)

Cont.

5.2 ตรวจสอบแผนงาน *Cont.*

- แผนการจัดซื้อ จัดส่ง การติดตั้งอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร เข้าหน่วยงาน
- แผนงานในการประสานงาน
- แผนงานในการจัดแรงงาน
- แผนงานการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องก่อนการส่งมอบงาน
- แผนงานการตรวจสอบ การทำงานของอุปกรณ์ ของงานระบบทั้งหมด
- แผนงานติดตั้งระบบสาธารณูปโภค เช่น ไฟฟ้า ประปา ระบบสื่อสารในโครงการ
- แผนการจัดส่งและอนุมัติเอกสารสำคัญก่อนสิ้นสุดสัญญาจ้าง และแบบสร้างจริง
- แผนการตรวจสอบคุณภาพของงานครั้งสุดท้าย (Final Inspection)



Construction Management

5. เตรียมการก่อนการก่อสร้าง (Procurement Stage)

Cont.

5.3 สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ การขออนุญาตจากทางราชการ

- ใบอนุญาตต่าง ๆ สัญญาประกันภัย สัญญาการดำประกัน
- การจัดการสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานภายในให้เหมาะสม
- จัดมอบพื้นที่ ทางเข้าออกให้กับผู้รับเหมา
- จัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในระหว่างการก่อสร้าง

5.4 สำรอง-การรังวัดในการก่อสร้าง

- ตรวจสอบพื้นที่การก่อสร้าง
- ตรวจสอบกฎหมายและหลักปฏิบัติต่าง ๆ เช่น พรบ. ชอับังคับ



Construction Management

5. เตรียมการก่อนการก่อสร้าง (Procurement Stage)

Cont.

5.5 จัดประชุมเริ่มการก่อสร้าง (Kick – off Meeting)

- ชี้แจงขั้นตอนการทำงาน
- วิธีการขอเบิกเงินประจำงวด
- กำหนดเวลาให้ผู้รับเหมาจัดส่งเอกสารบางอย่างที่มีระบุในสัญญา
- ชื่อของผู้แทนสองฝ่ายที่สามารถตัดสินใจปัญหา
- ตรวจสอบ Work Breakdown Structure
- ตรวจสอบแผนผังบุคลากร (Organization chart)

5.6 ระบบเอกสาร

- ด้านการวางแผนงานและเตรียมการก่อสร้าง
- ด้านแบบและเทคนิคการก่อสร้าง
- ด้านการปฏิบัติงานสนามและควบคุมคุณภาพ
- ด้านการเงินและการเรียกร้อง



Construction Management

5. เตรียมการก่อนการก่อสร้าง (Procurement Stage)

Cont.

5.6 ระบบเอกสาร *Cont.*

- โดยทุกด้าน จะแยกเป็นตามจุดประสงค์ได้ 4 แบบคือ เพื่อการอนุมัติ เพื่อแจ้งให้ทราบ เพื่อพิจารณาและขอความเห็น และเพื่อดำเนินการ

รายการเอกสาร	รายละเอียด	รายการอ้างอิง
ใบนำส่งเอกสาร (Transmittal Sheet)	เป็นเอกสารที่ใช้เป็นใบปะหน้านำส่งเอกสารถึงฝ่ายต่างๆ ควรประกอบไปด้วย เรื่องที่นำส่ง และ วัตถุประสงค์ที่ต้องการ เช่น เพื่อขอความเห็น เพื่อขออนุมัติ เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป	รวบรวม ประสบการณ์ วิศวกรรมงานระบบ (วสท.)
บันทึกช่วยทำงานสนาม (Field Memorandum)	เป็นเอกสารที่ใช้บันทึกเหตุการณ์ที่เกิดในการทำงาน เพื่อแจ้งให้อีกฝ่ายรับทราบเพื่อดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง	



Construction Management

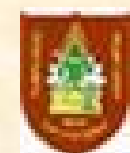
5. เตรียมการก่อนการก่อสร้าง

(Procurement Stage)

Cont.

5.6 ระบบเอกสาร *Cont.*

รายการเอกสาร	รายละเอียด	รายการอ้างอิง
เอกสารขอความเห็นและอนุมัติ (Request for Comment and Approval)	เป็นเอกสารขออนุมัติวัสดุ อุปกรณ์ วิธีการต่างๆ ก่อนการทำงาน โดยส่งอนุมัติต่อผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงาน	รวบรวม ประสบการณ์ วิศวกรรมงานระบบ (วสท.)
เอกสารขอให้ตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์ที่นำเข้าหน่วยงาน (Equipment Material on site inspection)	เป็นเอกสารที่ผู้รับเหมามาขอให้ผู้ควบคุมงานไปตรวจสอบและตรวจรับวัสดุว่าถูกต้องตามแบบที่กำหนด	



Construction Management

5. เตรียมการก่อนการก่อสร้าง

(Procurement Stage)

Cont.

5.6 ระบบเอกสาร *Cont.*

รายการเอกสาร	รายละเอียด	รายการอ้างอิง
เอกสารขออนุมัติการ ตรวจสอบงานและทดสอบ งาน(Request for inspection)	เป็นเอกสารที่ขอให้ผู้ควบคุมไปตรวจสอบงานที่ ทำในแต่ละขั้นตอน	รวบรวม ประสบการณ์ วิศวกรรมงานระบบ (วสท.)
เอกสารขอความเห็นและคำ ชี้แจง (Clarification Form)	เป็นเอกสารที่ผู้รับเหมาขอความเห็นหรือคำชี้แจง จากผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงาน ในกรณีที่เกิด ปัญหาต่างๆในการทำงานทำให้ไม่สามารถทำงาน ต่อไปได้	



Construction Management

5. เตรียมการก่อนการก่อสร้าง

(Procurement Stage)

Cont.

5.6 ระบบเอกสาร *Cont.*

รายการเอกสาร	รายละเอียด	รายการอ้างอิง
เอกสารขอเบิกเงินงวด (Payment Request Form)	<p>เป็นเอกสารที่ผู้รับเหมาขอเบิกงวดงานเมื่อทำงานเสร็จตามสัญญาที่กำหนดไว้ ควรมีเอกสารอื่นๆ อ้างอิงแนบมาด้วย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • เอกสารสัญญาพร้อมเงื่อนไขสัญญา • บัญชีแสดงรายการวัสดุและราคาต่อหน่วย • รายงานผลความก้าวหน้าในการทำงาน • เอกสารสั่งงานเปลี่ยนแปลง เอกสาร งานเพิ่มงานลดที่ได้รับการอนุมัติแล้ว • เอกสารการอนุมัติวัสดุเข้าหน่วยงาน 	รวบรวม ประสพการณ์ วิศวกรรมงานระบบ (วสท.)



Construction Management

5. เตรียมการก่อนการก่อสร้าง (Procurement Stage)

Cont.

5.6 ระบบเอกสาร *Cont.*

รายการเอกสาร	รายละเอียด	รายการอ้างอิง
รายงานการทำงานประจำวัน (Daily Construction Report)	<p>เอกสารรายงานการทำงานของผู้รับเหมาในแต่ละวัน</p> <p>รายละเอียดควรประกอบไปด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> • ผลงานที่กำลังปฏิบัติอยู่ • งานที่คาดว่าจะทำ หรือเตรียมจะทำในวันถัดไป • จำนวนช่างและแรงงานประเภทต่างๆ • การทำงานของผู้รับเหมาช่วง • การใช้เครื่องจักรกลก่อสร้างประเภทต่างๆ • การรับวัสดุก่อสร้างเข้าหน่วยงาน • การสั่งการจากสำนักงานใหญ่ • สภาพดินฟ้าอากาศ • ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน • เรื่องอื่นที่ควรบันทึกไว้เพื่อมีความสำคัญต้องใช้ในอนาคต 	<p>รวบรวม</p> <p>ประสบการณ์</p> <p>วิศวกรรมงานระบบ (วสท.)</p>



Construction Management

5. เตรียมการก่อนการก่อสร้าง

(Procurement Stage)

Cont.

5.6 ระบบเอกสาร *Cont.*

รายการเอกสาร	รายละเอียด	รายการอ้างอิง
รายงานการทำงานประจำสัปดาห์ (Weekly Construction Report)	เอกสารรายงานการทำงานของผู้รับเหมาในแต่ละสัปดาห์ เป็นรายงานสรุปรวบรวมความก้าวหน้าของรายงานการทำงานประจำวันทั้งสัปดาห์ที่ผ่านมา	รวบรวม ประสบการณ์ วิศวกรรมงานระบบ (วสท.)



Construction Management

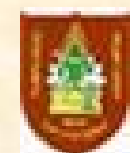
5. เตรียมการก่อนการก่อสร้าง

(Procurement Stage)

Cont.

5.6 ระบบเอกสาร *Cont.*

รายการเอกสาร	รายละเอียด	รายการอ้างอิง
<p>รายงานการทำงานประจำเดือน (Monthly Construction Report)</p>	<p>เอกสารรายงานการทำงานของผู้รับเหมาในแต่ละเดือน โดยแสดงรายการสรุปรายงานที่ทำ พร้อมทั้งเปรียบเทียบความก้าวหน้าเป็นเปอร์เซ็นต์</p> <ul style="list-style-type: none"> • ลักษณะทั่วไปของโครงการก่อสร้างและสภาพพื้นที่ตั้งของโครงการ • รายละเอียดการบริหารโครงการ • สรุปความก้าวหน้า • รายงานปัญหาอุปสรรค • ข้อเสนอแนะการแก้ไขงาน • การวางแผนก่อสร้างเดือนถัดไป • รายงานการประชุมที่เกี่ยวข้อง • เอกสารและจดหมายต่างๆ 	<p>รวบรวม ประสบการณ์ วิศวกรรมงานระบบ (วสท.)</p>



Construction Management

5. เตรียมการก่อนการก่อสร้าง

(Procurement Stage)

Cont.

5.6 ระบบเอกสาร *Cont.*

รายการเอกสาร	รายละเอียด	รายการอ้างอิง
แผนการส่งเอกสารขออนุมัติวัสดุ (Equipment Material Submittal Schedule)	เอกสารแผนการส่งขออนุมัติวัสดุ โดยใช้ดูว่าการส่งวัสดุจากผู้แทนจำหน่าย หรือจากโรงงาน สอดคล้องกับแผนการทำงาน	รวบรวม ประสบการณ์ วิศวกรรมงานระบบ (วสท.)
แผนการส่งเอกสารขออนุมัติแบบก่อสร้างจริง (Shop drawing Submittal Schedule)	เป็นเอกสารการส่งแผนการส่งขออนุมัติต่อผู้ออกแบบโดยผ่านผู้ควบคุมงาน โดยใช้ดูว่าการส่งแบบก่อสร้างจริงสอดคล้องกับแผนการทำงานหรือไม่	



Construction Management

5. เตรียมการก่อนการก่อสร้าง (Procurement Stage)

Cont.

5.6 ระบบเอกสาร *Cont.*

รายการเอกสาร	รายละเอียด	รายการอ้างอิง
แผนการทำงานประจำวัน (Daily Construction Schedule)	เป็นรายการที่ผู้รับเหมาแจ้งผู้ควบคุมงานให้ รับทราบการทำงานในวันถัดไป	รวบรวม ประสบการณ์ วิศวกรรมงานระบบ (วสท.)
แผนการทำงานประจำสัปดาห์ (Weekly Construction Schedule)	เป็นรายการที่ผู้รับเหมาแจ้งผู้ควบคุมงานให้ รับทราบการทำงานในสัปดาห์ถัดไป	



Construction Management

5. เตรียมการก่อนการก่อสร้าง

(Procurement Stage)

Cont.

5.6 ระบบเอกสาร *Cont.*

รายการเอกสาร	รายละเอียด	รายการอ้างอิง
แผนการทำงานประจำเดือน (Monthly Construction Schedule)	เป็นรายการที่ผู้รับเหมาแจ้งผู้ควบคุมงานให้ รับทราบการทำงานในเดือนถัดไป	รวบรวม ประสบการณ์ วิศวกรรมงานระบบ (วมท.)
เอกสารขอทำงานล่วงเวลา / วันหยุด (Request for Work in Overtime)	เอกสารที่ใช้แจ้งผู้ควบคุมงานถึง การทำงาน ในช่วงนอกเวลาทำการปกติ เช่น ทำงานเวลา กลางคืน ทำงานวันเสาร์ อาทิตย์	



Construction Management

6. ขั้นตอนดำเนินการก่อสร้าง

Cont.

6.1 การควบคุมเวลา (Time Control)

ผู้บริหารงานก่อสร้างต้องพิจารณางานในสายงานวิกฤติ(Critical path) เป็นสำคัญ โดยงานในสายงานวิกฤตินี้ต้องพยายามดูแลไม่ให้ล่าช้า และหมั่นตรวจรายการดังต่อไปนี้

- ตรวจสอบแผนการทำงานทุกสัปดาห์
- ตรวจสอบแผนการอนุมัติวัสดุ
- กำหนดจุดตรวจสอบงานก่อสร้าง (Milestone)
- ในกรณีเกิดการเปลี่ยนแปลงงาน (Change order)
- หมั่นปรับปรุงแผนงานให้สอดคล้องกับความเป็นจริง
- ในกรณีที่งานล่าช้าสามารถแนะนำวิธีการแก้ไขงานในกรณีที่งานล่าช้า
- ประเมินวัดความก้าวหน้าของงาน



Construction Management

6. ขั้นตอนดำเนินการก่อสร้าง

Cont.

6.2 การควบคุมต้นทุน (Cost Control)

ผู้บริหารงานก่อสร้างจะใช้งบประมาณโครงการเป็นเครื่องมือในการควบคุมค่าใช้จ่ายงบประมาณโครงการต้องสอดคล้องกับเป้าหมายของโครงการ ให้ได้งานตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดและรวมไปถึงมาตรฐานคุณภาพของงาน

สำหรับเอกสารการควบคุมต้นทุน จะประกอบไปด้วย

- แผนงานการเงิน
- เอกสารการเบิกงวดค่าก่อสร้าง
- เอกสารการเปลี่ยนแปลงงานเพิ่ม-งานลด



Construction Management

6. ขั้นตอนดำเนินการก่อสร้าง

Cont.

6.3 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)

วิธีการและขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพของงานต่าง ๆ ดังนี้

- กำหนดวิธีการตรวจสอบด้านมาตรฐานวัสดุ
- กำหนดวิธีการตรวจสอบด้านคุณภาพแรงงาน
- กำหนดวิธีการตรวจสอบด้านการเตรียมตัวอย่างชิ้นงาน (Mock Up)
- กำหนดวิธีการตรวจสอบเรื่องการทดสอบคุณภาพ

วิธีการและขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพของงาน มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- ตรวจสอบการอนุมัติวัสดุให้เป็นไปตามรายการประกอบแบบ
- ตรวจสอบการอนุมัติแบบขยายรายละเอียด (Shop Drawing)
- ตรวจสอบการอนุมัติวิธีการทำงานให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม
- จัดวางระบบการตรวจงาน โดยจัดบุคคลที่เหมาะสมเพื่อตรวจงาน



Construction Management

6. ขั้นตอนดำเนินการก่อสร้าง

Cont.

6.4 การควบคุมความปลอดภัย (Safety Control)

- ควบคุมความปลอดภัย โดยการตรวจสอบแผนความปลอดภัยของผู้รับเหมา
- จัดการในการป้องกันอุบัติเหตุ และ ค้นหาสาเหตุของอุบัติเหตุ
- จัดการป้องกันและควบคุมการทำงาน
- ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุต้องค้นหาสาเหตุที่แท้จริงเพื่อจะให้อ่างมาตรการป้องกันต่อไป
- ผู้บริหารงานก่อสร้าง ต้องดำเนินการ
- ดูแลการทำงานให้เป็นไปตามกฎหมายความปลอดภัย
- ให้ผู้รับเหมาทำแผนเรื่องความปลอดภัยส่งเพื่ออนุมัติก่อนการทำงาน
- พิจารณาความปลอดภัยในการทำงานให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง



Construction Management

6. ขั้นตอนดำเนินการก่อสร้าง

Cont.

6.5 การจัดการงาน ประสานงาน และการประชุม

ผู้บริหารงานก่อสร้างต้องจัดการประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

- ควรวางระบบการจัดเก็บเอกสารต่าง ๆ เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน
- กำชับให้ผู้รับเหมาส่งรายงานการทำงานประจำวัน
- จัดการประชุมผู้รับเหมาช่วง
- ประสานงานเรื่องการทำงาน การเข้าพื้นที่ของผู้รับเหมาต่าง ๆ ควบคุมดูแลไม่ให้ฝ่ายต่าง ๆ ทำผิดสัญญา การเป็นตัวกลางในการไกล่เกลี่ยปัญหา
- แก้ไขปัญหาเมื่อเกิดความขัดแย้ง เป็นตัวกลางในการประสานงานระหว่าง เจ้าของงาน ผู้ออกแบบ ผู้รับเหมา
- ควรเตรียมการรับปัญหาต่าง ๆ
- จัดการประชุมตามเวลาที่เหมาะสม



Construction Management

6. ขั้นตอนดำเนินการก่อสร้าง

Cont.

6.6 การตรวจสอบและการรายงานต่อเจ้าของงาน (Monitoring and Reporting)

- รายงานความคืบหน้าต่าง ๆ และการตอบรับเอกสารต่าง ๆ
- ความก้าวหน้ารวมของโครงการ
- ความก้าวหน้าของงานส่วนต่าง ๆ
- ติดตามความก้าวหน้าของงานในส่วนที่ผู้รับเหมาสอบถาม
- ปรับเปลี่ยนชดเชยงานบางอย่างทดแทนทำงานบางอย่างในงวดไม่เสร็จ
- ตรวจสอบและคำนวณงานลด งานเพิ่มว่าปริมาณถูกต้องตามความเป็นจริง และเป็นตามกฎเกณฑ์ตามสัญญารายการงานเปลี่ยนแปลง
- ตรวจสอบและคำนวณผลงานแต่ละงวด เพื่อรับรองจำนวนเงินงวดที่ชำระได้ ซึ่งการจ่ายงวดเงินต้องดูตามสัญญาเป็นสำคัญ
- จัดทำหนังสือรายงานผลการก่อสร้างประจำเดือน



Construction Management

7. ช่วงเตรียมการก่อนส่งมอบงานก่อสร้าง

ช่วงการเตรียมการก่อนส่งมอบงานมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดเตรียมการและอำนวยความสะดวกให้กับขั้นตอนการส่งมอบงาน โดยมีรายละเอียดของงานที่ผู้บริหารงานก่อสร้างต้องดำเนินการ ดังนี้

- ดำเนินการจัดประชุม เพื่อแจ้งวันเวลา ชี้แจงรายละเอียดในการตรวจพิจารณารับงาน และแจ้งกำหนดแผนการดำเนินการในช่วงส่งมอบงานให้ทราบโดยทั่วกัน
- ตรวจสอบความเรียบร้อยและความสมบูรณ์ครบถ้วนของปริมาณงาน
- ตรวจสอบความถูกต้องในการจัดเตรียมเอกสารเพื่อขอส่งมอบงานของผู้รับเหมา





Construction Management

8. ช่วงส่งมอบงานก่อสร้าง

8.1 การตรวจรับงาน

- การทดสอบวัสดุอุปกรณ์
- การออกเอกสารรับรองการแล้วเสร็จของงาน
- การแก้ไขงาน
- การตรวจสอบงานครั้งสุดท้าย
- การจัดทำเอกสาร





Construction Management

8. ช่วงส่งมอบงานก่อสร้าง

Cont.

รายการเอกสาร	รายละเอียด	หมายเหตุ
รายงานผลการทดสอบวัสดุและอุปกรณ์ทั้งหมดในอาคาร	เป็นเอกสารซึ่งแสดงผลของการทดสอบวัสดุ หรือ อุปกรณ์ต่างๆ ว่า มีคุณภาพและคุณสมบัติถูกต้องตามรายการแบบที่กำหนด เพื่อเป็นเอกสารยืนยันว่าวัสดุหรืออุปกรณ์เหล่านั้นสามารถใช้งานได้จริง	
หนังสือค้ำประกันผลงาน (Maintenance Guarantee)	เป็นเอกสารที่ผู้รับเหมาให้ไว้แก่เจ้าของงาน เพื่อให้การรับประกันว่าผลงานที่ผู้รับเหมาได้ทำการก่อสร้างและติดตั้งนั้น ได้ใช้วัสดุ และฝีมือแรงงานที่ดีมีคุณภาพทำงานถูกต้องตรงตามแบบรายการที่กำหนดไว้ในสัญญา และผู้รับเหมาพร้อมที่จะเข้าทำการแก้ไขและดำเนินการซ่อมแซมงานที่บกพร่องให้เรียบร้อยเมื่อได้รับแจ้งจากทางเจ้าของงานภายหลังจากการส่งมอบงานแล้ว เป็นระยะเวลาหนึ่งตามที่ได้ระบุระยะเวลารับประกันในสัญญา โดยที่หนังสือนี้เป็นเอกสารที่ออกโดยสถาบันการเงินที่ระบุว่าจะชำระเงินให้กับเจ้าของงาน(Bank Guarantee) ในกรณีที่เจ้าของงานต้องหาผู้รับเหมารายอื่นเข้ามาดำเนินการแก้ไขงานแทน เมื่อผู้รับเหมาไม่เข้ามาดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขงานภายในระยะเวลาที่กำหนด	



Construction Management

8. ช่วงส่งมอบงานก่อสร้าง

Cont.

รายการเอกสาร	รายละเอียด	หมายเหตุ
รายงานสรุปค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโครงการ	เป็นเอกสารแสดงรายละเอียดราคาของโครงการตามสัญญา ราคาของงานเพิ่ม-ลด ที่มีการเปลี่ยนแปลงในระหว่างการก่อสร้าง ราคาของโครงการทั้งหมดเมื่อดำเนินการเสร็จ ราคางานในงวดก่อนหน้าทั้งหมดที่ได้จ่ายไป รวมถึงแสดงมูลค่าเงินที่ได้หักไว้ในแต่ละงวด (retention) ตาม เปอร์เซ็นต์ของมูลค่างานในสัญญา เพื่อเป็นการสรุปให้เจ้าของงานเห็นภาพรวมของมูลค่างานในโครงการทั้งหมด	
เอกสารสรุปรายการวัสดุ	เป็นเอกสารที่รวบรวมรายการวัสดุทั้งหมดที่ใช้ในอาคารพร้อมรายละเอียดวัสดุ เช่น ชื่อ ยี่ห้อ บริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้จัดจำหน่ายที่เป็นตัวแทนภายในประเทศ และรายชื่อผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการรวมทั้งที่ตั้งสำนักงานและเบอร์โทรศัพท์ เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในการดูแลรักษาอาคารต่อไป	บางครั้งเอกสารสรุปรายการวัสดุนี้ อาจรวมอยู่กับคู่มือการบำรุงรักษาและการใช้งานอาคาร



Construction Management

8. ช่วงส่งมอบงานก่อสร้าง

Cont.

รายการเอกสาร	รายละเอียด	หมายเหตุ
<p>แบบที่ใช้ในการ ดำเนินการก่อสร้าง จริง (As-built Drawing)</p>	<p>เป็นแบบก่อสร้างที่แสดงรายละเอียดตามอาคารก่อสร้างจริงของอาคาร และการติดตั้งจริงของวัสดุอุปกรณ์ต่างๆทั้งหมดของอาคาร ซึ่งจะประกอบไปด้วยแบบทางด้านงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม ระบบไฟฟ้า สุขาภิบาล ระบบปรับอากาศ ระบบลิฟท์ เป็นต้น เพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้ใช้งานและเจ้าหน้าที่ฝ่ายช่าง(ซ่อมบำรุง) ทราบและเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการก่อสร้าง ตำแหน่ง และแนวท่อต่างๆทั้งหมดในอาคาร เพื่อประโยชน์ในการตัดแปลง ต่อเติม หรือเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้สอยอาคารในอนาคต ซึ่งองค์ประกอบในการจัดเตรียมแบบก่อสร้างจริงนั้น ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> • สารบัญแบบและสัญลักษณ์แบบ • ผังแสดงภาพรวมของอาคาร เช่น ผังที่ตั้งที่แสดงแนวเขตที่ดิน • แบบแสดงผังพื้นที่แต่ละชั้น • แบบแสดงรายการอุปกรณ์หลัก • แบบแสดงรายละเอียดรูปตัด และแบบขยาย รูปด้าน • แบบแสดงมาตรฐานอุปกรณ์การติดตั้ง 	<p>มาตรฐาน การ จัดเตรียม แบบสร้าง จริงและคู่มือ เจ้าของ อาคาร (ว. ส.ท.)</p>



Construction Management

8. ช่วงส่งมอบงานก่อสร้าง

Cont.

รายการเอกสาร	รายละเอียด	หมายเหตุ
วัสดุสำรองหรืออะไหล่ของเครื่องจักรอุปกรณ์ (Spare Part)	เป็นวัสดุอุปกรณ์บางรายการที่ผู้ออกแบบพิจารณาเห็นว่าจำเป็นต้องจัดเตรียมไว้ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินสามารถนำมาเปลี่ยนใช้เพื่อแก้ปัญหาได้โดยทันที ซึ่งผู้ออกแบบจะแจ้งขอให้ผู้รับเหมาจัดหาไว้และมอบให้ไว้แก่เจ้าของงาน	
คู่มือการบำรุงรักษาและการใช้งานอุปกรณ์ (User's Manual)	เป็นเอกสารที่อธิบายรายละเอียดวิธีการดูแลรักษา วิธีการใช้งาน การซ่อมแซมเบื้องต้น และรายละเอียดที่จำเป็นของวัสดุอุปกรณ์ต่างๆที่มีในอาคาร (Operating and Maintenance Manual) โดยจัดเรียงเป็นหมวดหมู่	



Construction Management

8. ช่วงส่งมอบงานก่อสร้าง

Cont.

8.2 การขออนุญาตเปิดใช้อาคาร

- ระบบสุขอนามัยและสิ่งแวดล้อม
- ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

8.3 การฝึกอบรมการใช้งานอุปกรณ์

8.4 การปิดโครงการ

- การทำความสะอาดโครงการ
- การจัดทำรายการเอกสารเสนอต่อเจ้าของงาน
- ออกเอกสารรับรองการเสร็จงานให้กับทางฝ่ายผู้รับเหมา

8.5 การจ่ายเงิน (Payment)

- เงินตามปริมาณเนื้องานในสัญญางวดสุดท้าย
- เงินกัก (Retention)
- เงินที่ต้องจ่ายในส่วนของการเปลี่ยนแปลงงาน
- เงินที่ต้องจ่ายในส่วนของการเรียกร้องค่าชดเชยต่าง ๆ (Claim)





Construction Management

9. ช่วงหลังส่งมอบงานก่อสร้าง

Cont.

9.1 ระหว่างการรับประกันผลงาน

- การตรวจสอบข้อบกพร่อง
- การแก้ไขข้อบกพร่อง

9.2 ก่อนหมดระยะเวลาการรับประกันผลงาน

- ก่อนหมดระยะเวลาการรับประกันผลงานประมาณ 1-3 เดือน ผู้บริหารงานก่อสร้างควรเข้าตรวจสอบอาคารร่วมกับบุคลากรฝ่ายเจ้าของงาน เพื่อพิจารณาสภาพของโครงการ และหากพบข้อบกพร่องให้บันทึกเป็นรายการที่ต้องการให้แก้ไขไว้ และแจ้งให้ผู้รับเหมาเข้าดำเนินการแก้ไขให้เสร็จเรียบร้อยก่อนหมดเวลาการรับประกัน เพื่อพิจารณาอนุมัติการคืนหนังสือรับประกันผลงาน หรือเงินค่าประกันผลงานแก่ผู้รับเหมา

โครงการสำเร็จและบรรลุ ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ



The Engineering Institute of Thailand
under H.M. the King's Patronage
วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

