

รายการประกอบแบบก่อสร้างหมวดงานสถาปัตยกรรมภายใน

โครงการ

ออกแบบปรับปรุงห้องปฏิบัติการด้าน IT LAB 1งาน

ภายในพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

งานออกแบบและก่อสร้าง

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

สารบัญ

- หมวดที่ 1 ขอบเขตของงาน และเงื่อนไขทั่วไป
- หมวดที่ 2 งานในพื้นที่ก่อสร้าง
- หมวดที่ 3 งานป้องกันความร้อนและความชื้น
- หมวดที่ 4 งานประตูและช่องแสง
- หมวดที่ 5 งานตกแต่ง
- หมวดที่ 6 งานเฟอร์นิเจอร์ BUILT-IN
- หมวดที่ 7 งานวิศวกรรมระบบเครื่องกล ปรับอากาศ และระบายอากาศ
- หมวดที่ 8 งานระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
- หมวดที่ 9 ภาคผนวก ก วัสดุตกแต่ง
- หมวดที่ 10 ภาคผนวก ข คู่มือไฟฟ้าแสงสว่างและเครื่องปรับอากาศ



หมวดที่ 1 ขอบเขตและข้อกำหนดของงาน

1.1 ขอบเขตของโครงการ

1. ลักษณะโครงการ

1.1 หลักการและเหตุผล

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีความประสงค์จะว่าจ้างงานปรับปรุงห้องปฏิบัติการด้าน IT LAB 1 งาน ภายในอาคารพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อใช้เป็นทีรองรับกิจกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ แก่ผู้เข้าชมภายในอาคารพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

1.2 ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ

1.2.1 ชื่อโครงการ : งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการด้าน IT LAB 1 งาน

พื้นที่ตั้งโครงการ : อาคารพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

1.2.2 รายละเอียดงานออกแบบตกแต่ง

งานออกแบบปรับปรุงห้องปฏิบัติการด้าน IT LAB 1 งาน

พื้นที่ห้องปฏิบัติการที่ห้องปฏิบัติการด้าน IT LAB 1 งาน	
1.พื้นที่ส่วนต้อนรับ	70 ตารางเมตร
2.พื้นที่ส่วนทางสัญจร	36 ตารางเมตร
3. พื้นที่ห้องปฏิบัติการด้าน IT LAB 1	67 ตารางเมตร
4. พื้นที่ห้องปฏิบัติการด้าน IT LAB 2	86 ตารางเมตร
5.พื้นที่ห้องปฏิบัติการด้าน IT LAB 3	105 ตารางเมตร
รวม	344 ตารางเมตร

2. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายและจัดหาวัสดุ แรงงานฝีมือดี มีประสบการณ์สูง พร้อมอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่จำเป็นทุกชนิด รวมทั้งต้องเป็นผู้จัดหาและประสานงานกับผู้รับจ้างงานระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การทำงานก่อสร้างแล้วเสร็จถูกต้องตามแบบและรายการประกอบแบบทุกประการ

โครงการออกแบบปรับปรุงห้องปฏิบัติการด้าน IT LAB

ภายในพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

3. รายละเอียดของงานก่อสร้าง

3.1 งานก่อสร้างงานสถาปัตยกรรมภายใน ประกอบด้วย

- 3.1.1 งานตกแต่งพื้น ผนัง และเพดานตามแบบและรายการ
- 3.1.2 งานประตูและช่องแสงพร้อมอุปกรณ์ตามแบบและรายการ
- 3.1.3 งานเฟอร์นิเจอร์ built-in ติดผนัง ตามแบบและรายการ

ซึ่งผู้รับจ้างต้องทำการก่อสร้างงานสถาปัตยกรรมภายใน คำนวณการรับแรงของโครงสร้างให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบและรายการประกอบแบบ

3.2 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและประสานงานกับผู้ชำนาญงานโดยเฉพาะ สำหรับจัดทำงานดังต่อไปนี้

- 3.2.1 งานระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง
- 3.2.2 งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ
- 3.2.4 งานระบบสุขาภิบาล
- 3.2.5 งานระบบ อื่น ๆ ตามที่แสดงไว้ในแบบ

งานต่างๆ รวมทั้งวัสดุสิ่งของที่ได้กล่าวถึง หรือกำหนดไว้ หรือแสดงไว้ในแบบ และหรือรายการประกอบแบบ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาดำเนินการติดตั้งให้เรียบร้อย ตลอดจนทดสอบให้ใช้งานได้ดี นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น

3.3 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบ As-Built Drawings ของงานงานสถาปัตยกรรมภายใน และงานระบบทุกระบบเป็นกระดาษขาว และแบบดิจิตอลให้เจ้าของโครงการ ประกอบด้วย

- แบบกระดาษขาว ขนาด A3 จำนวน 5 ชุด
- แบบดิจิตอลเป็น Flash Drive จำนวน 1 ชุด

✕ โดยผู้รับจ้างจัดส่งเอกสารดังกล่าวภายใน 7 วัน หลังทำการส่งมอบงานในงวดสุดท้ายแล้วเสร็จ

ต่อพงษ์พรธมาพรอดุลย์

1.2 ข้อกำหนดทั่วไป

1. นิยาม สถาบันมาตรฐาน สถาบันตรวจสอบ

1.1 นิยาม

คำนาม คำสรรพนาม ที่ปรากฏในสัญญาและเงื่อนไขแห่งสัญญาจ้างเหมางานก่อสร้าง / งานตกแต่งภายใน รายการประกอบแบบและเอกสารอื่นๆ ที่แนบสัญญา ให้มีความหมายตามที่ระบุไว้ในหมวดนี้ นอกจากจะมีการระบุเฉพาะไว้เป็นอย่างอื่น หรือระบุเพิ่มเติมไว้ในเงื่อนไขแห่งสัญญานี้

เจ้าของโครงการ หรือผู้ว่าจ้าง	หมายถึง	เจ้าของงานก่อสร้างโครงการนี้ตามที่ลงนามในสัญญา และมีอำนาจตามที่ระบุในสัญญา
ผู้ควบคุมงาน	หมายถึง	ผู้แทนของเจ้าของโครงการที่ได้รับการแต่งตั้งให้ควบคุมงาน
สถาปนิกภายใน/ ผู้ออกแบบ	หมายถึง	ผู้ออกแบบที่แต่งตั้งโดยเจ้าของโครงการ
ผู้รับจ้าง	หมายถึง	นิติบุคคลที่ลงนามเป็นคู่สัญญากับเจ้าของโครงการรวมทั้ง ตัวแทน และ ลูกจ้างของผู้รับจ้าง
งานก่อสร้าง	หมายถึง	งานต่างๆ ที่ระบุในแบบก่อสร้าง แบบงานตกแต่งภายใน รายการ ประกอบแบบและเอกสารแนบสัญญา รวมทั้งงานประกอบอื่นๆ ที่ เกี่ยวข้อง
แบบก่อสร้าง	หมายถึง	แบบก่อสร้าง แบบตกแต่งภายในทั้งหมดที่มีประกอบในการทำสัญญา จ้างเหมา และแบบก่อสร้าง ที่มีการเปลี่ยนแปลง แก้ไข และเพิ่มเติม ภายหลัง
รายการก่อสร้าง/ ประกอบแบบ	หมายถึง	ข้อความ และรายละเอียดที่กำหนด และควบคุมคุณภาพรายการ วัสดุอุปกรณ์เทคนิค และข้อตกลงต่างๆ ที่เกี่ยวกับงานก่อสร้าง งานตกแต่งภายในที่ปรากฏหรือไม่มีปรากฏในแบบก่อสร้าง แบบตกแต่ง ภายในตามสัญญานี้



การอนุมัติ

หมายถึง

การอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้มีอำนาจในการอนุมัติ

1.2 สถาบันมาตรฐาน

มาตรฐานทั่วไปที่ระบุในแบบก่อสร้าง แบบตกแต่งภายใน และรายการประกอบแบบ เพื่อใช้อ้างอิงสำหรับงานตามสัญญาในโครงการนี้ให้ถือมาตรฐานฉบับล่าสุดของสถาบันดังต่อไปนี้

- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก) (TIS)
- วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.)
- กฎและประกาศกระทรวงมหาดไทย
- มาตรฐานสำนักงานพลังงานแห่งชาติ
- AMERICAN CONCRETE INSTITUTE (ACI)
- AMERICAN NATIONAL STANDARD INSTITUTE (ANSI)
- AMERICAN SOCIETY FOR TESTING MATERIALS (ASTM)
- AMERICAN WELDING SOCIETY (AWS)
- BRITISH STANDARD (BS)
- JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD (JIS)
- DEUTSCHE INDUSTRIENORMEN (DIN)
- AUSTRALIAN STANDARD (AS)
- UNDERWRITERS LABORATORIES INC. (UL)
- มาตรฐานอื่นๆ ที่ระบุไว้ในรายการประกอบแบบ หรือในแบบก่อสร้าง หรือในแบบตกแต่งภายใน

1.3 สถาบันตรวจสอบ

ในกรณีที่ต้องทดสอบคุณภาพ วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่อสร้าง งานตกแต่งภายในตามสัญญานี้ อนุมัติให้ทดสอบในสถาบันดังต่อไปนี้

- คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (CU)
- คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (KU)
- สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT)
- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (TISTR)
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (KMUTT)
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง (KMITL)
- กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- สถาบันอื่นๆ ที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ

โครงการออกแบบปรับปรุงห้องปฏิบัติการด้าน IT LAB

ภายในพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

2. การสำรวจตรวจสอบสถานที่

ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจตรวจสอบสถานที่ก่อสร้าง และบริเวณใกล้เคียงจนทราบเป็นที่พอใจแล้วถึงลักษณะ และขอบเขตสิ่งก่อสร้างต่างๆ ที่มีอยู่ สิ่งสาธารณูปโภคทั้งหลาย สิ่งที่ต้องระมัดระวังรักษาไว้ตลอดจนดูทางเข้าออก การขนส่งวัสดุสิ่งของและคนงาน ความสะดวกและข้อขัดข้องทั้งหลาย การจัดสถานที่ ที่จำเป็นสำหรับใช้ในการก่อสร้างตามที่ต้องการ พร้อมทั้งมีความเข้าใจอย่างดีในการศึกษาวิธีการจัดหาโรงงาน การจัดทำมาตรการต่างๆ เพื่อป้องกันมิให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย ทรัพย์สิน จัดทำมาตรการในการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม จัดหาวิธีป้องกันมิให้เกิดปัญหาจราจรัญที่เกิดจากการก่อสร้าง จัดหาวิธีป้องกันสิ่งสาธารณประโยชน์ต่างๆ มิให้เกิดความเสียหาย รวมทั้งจัดหาสถานที่ที่พักอาศัยคนงานให้เหมาะสมนอกบริเวณของโครงการ เพื่อสามารถทำงานให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ได้ อีกทั้งมีข้อมูลที่สำคัญทั้งหลายอันเกี่ยวกับความเสี่ยงภัย ความผันผวนของเหตุการณ์และเหตุอื่นๆ ซึ่งอาจมีผลกระทบกระเทือนการทำงานก่อสร้างนี้เป็นอย่างดีแล้ว ไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะยกข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ทราบข้อเท็จจริงต่างๆ เพื่อประโยชน์ใดๆ ของตนมิได้

3. ไฟฟ้าและน้ำประปาที่ใช้ในการก่อสร้าง

3.1 ไฟฟ้าที่ใช้ในงานก่อสร้าง

3.1.1 ระบบไฟฟ้าชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีระบบไฟฟ้าชั่วคราว ที่ใช้ในงานก่อสร้าง ทั้งในระบบไฟฟ้ากำลังและระบบไฟฟ้าแสงสว่างทั่วไปในบริเวณก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับภาระออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด ตั้งแต่การขออนุญาตติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราวจากการไฟฟ้าฯ รวมทั้งค่าใช้จ่ายอุปกรณ์ทั้งหลาย ค่ากระแสไฟฟ้า ค่าบำรุงรักษา ค่ารื้อถอน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ต้องจัดหา หรือคิดเผื่อไว้ การจัดให้มีระบบไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในงานก่อสร้างดังกล่าวนี้รวมไปถึงส่วนที่เป็นงานของผู้รับจ้างเอง และในส่วนของงานที่เป็นของผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด และผู้รับจ้างรายอื่นที่เจ้าของโครงการได้จ้างโดยตรงอีกด้วย โดยผู้รับจ้างแต่ละรายนี้เป็นผู้จ่ายเฉพาะค่าไฟฟ้าและค่าอุปกรณ์ในส่วนที่ตนใช้งานเอง

3.1.2 ความปลอดภัยจากการใช้ไฟฟ้า

ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์และดำเนินการติดตั้ง ระบบไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในงานก่อสร้างให้มีความปลอดภัยแก่ชีวิตและทรัพย์สิน รวมทั้งมีระบบการป้องกันการลัดวงจร และการตัดตอนไฟฟ้าได้เมื่อเกิดอุบัติเหตุ ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามที่มีกำหนดไว้ในระเบียบ ข้อบังคับของการไฟฟ้าฯ และหรือมาตรฐานความปลอดภัยตามกฎหมายที่ใช้บังคับอยู่ด้วย

3.1.3 ขนาดของกระแสไฟฟ้า



ขนาดความต้องการกระแสไฟฟ้าชั่วคราวที่ใช้ในงานก่อสร้างดังกล่าว ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่ต้องจัดให้มีเพียงพอกับการใช้ในส่วนของการงานข้างต้น และในส่วนของการงานของผู้รับจ้างรายอื่นที่ทำงานในการก่อสร้างโครงการนี้ เพื่อให้การก่อสร้างรุดหน้าไปได้ด้วยดีสมควรให้ผู้ควบคุมงานสามารถออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างจัดการแก้ไขเพิ่มเติมขนาดกระแสไฟฟ้าชั่วคราวจากการไฟฟ้าฯ ได้ในกรณีที่จำเป็นโดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

3.2 น้ำประปาที่ใช้ในงานก่อสร้าง

3.2.1 ระบบน้ำประปาชั่วคราว

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีระบบน้ำประปาชั่วคราว เพื่อใช้ในการก่อสร้างตั้งแต่เริ่มงานจนงานแล้วเสร็จโดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับภาระออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด ตั้งแต่การขออนุญาตติดตั้งระบบน้ำประปาจากการประปาฯ รวมทั้งค่าใช้จ่ายอุปกรณ์ทั้งหลาย ค่าน้ำประปา ค่าบำรุงรักษา ค่ารถถอน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ต้องจัดหาหรือคิดเผื่อไว้ การจัดให้มีระบบน้ำประปาชั่วคราวดังกล่าวนี้รวมไปถึงส่วนที่เป็นงานของผู้รับจ้างเอง และในส่วนของการงานที่เป็นของผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด และผู้รับจ้างรายอื่นที่เจ้าของโครงการได้จ้างโดยตรงอีกด้วย

3.2.2 ขนาดและปริมาณน้ำประปา

ขนาดความต้องการน้ำประปาชั่วคราวที่ใช้ในงานก่อสร้างดังกล่าวให้เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่ต้องจัดให้มีเพียงพอกับการใช้งานทั้งในส่วนของผู้รับจ้างเอง และในส่วนของผู้รับจ้างรายอื่นๆ ทั้งหมดที่ทำงานก่อสร้างโครงการนี้ ในกรณีที่ผู้รับจ้างจัดหาระบบน้ำประปาไม่เพียงพอแก่ความต้องการ ผู้ควบคุมงานสามารถออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างจัดการแก้ไขเพิ่มเติมได้ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

4. สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

4.1 ผนังชั่วคราวรอบบริเวณก่อสร้าง

ผู้ว่าจ้างได้จัดให้มีผนังชั่วคราวรอบบริเวณก่อสร้างแล้ว สำหรับส่วนที่ติดกับทางสาธารณะ จะต้องมีการป้องกันวัสดุ หรือเศษวัสดุที่อาจทำให้เป็นอันตรายต่อชีวิต หรือสร้างความเสียหายต่อทรัพย์สินที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณก่อสร้าง โดยถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด และผู้รับจ้างต้องรักษาซ่อมแซมให้ต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้าง แล้วจัดการรถถอนออกไปให้เรียบร้อยเมื่อเสร็จงานแล้ว ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายแต่ผู้เดียวในการจัดทำ ติดตั้ง การขออนุญาต รวมทั้งค่าใช้จ่าย ค่าธรรมเนียมใดๆ ตามข้อบัญญัติในกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การบำรุงรักษา การรถถอนออกไปเมื่อเสร็จงานด้วย

4.2 ห้อง เก็บวัสดุและอุปกรณ์

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้ห้องเก็บวัสดุและอุปกรณ์เพื่อเก็บและป้องกันความเสียหายของวัสดุและอุปกรณ์ทุกชนิดที่นำมาใช้ในการก่อสร้าง โดยมีขนาดตามความเหมาะสมและเพียงพอตามความต้องการ ทั้งนี้ห้ามผู้รับจ้างนำวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ ที่ไม่ได้ใช้งานก่อสร้างในโครงการนี้มาเก็บไว้ในห้องเก็บวัสดุ

4.3 สำนักงานชั่วคราว

ผู้รับจ้างจะต้องสร้างสำนักงานชั่วคราวในบริเวณสถานที่ก่อสร้าง สำหรับเป็นที่ทำงานทั้งของผู้รับจ้าง และของผู้ควบคุมงาน แยกกันเป็นสัดส่วน โดยสำนักงานชั่วคราวสำหรับ ผู้ควบคุมงานให้จัดสร้างตามเอกสารประมาณงานก่อสร้าง

4.4 ห้องประชุม

ผู้รับจ้างต้องจัดสร้างห้องประชุมในสำนักงานชั่วคราวของผู้ควบคุมงานตามเอกสารประมาณงานก่อสร้าง สำหรับประชุมในงานก่อสร้าง

4.5 บ้านพักคนงาน

ห้ามผู้รับจ้างหรือคนงานปลูกสร้างบ้านพัก ร้านค้า ร้านอาหารภายในเขตพื้นที่ของเจ้าของโครงการเป็นอันขาด นอกจากนี้จะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของโครงการ

4.6 การรักษาความสะอาดและสิ่งแวดล้อม

ให้ผู้รับจ้างทำการก่อสร้าง โดยยึดถือปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานตามประกาศกรุงเทพมหานคร " กำหนดหลักเกณฑ์ในการก่อสร้างอาคารและสาธารณูปโภค" ของสำนักงานโยธากรุงเทพมหานคร และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

4.7 การรักษาความสะอาดในบริเวณก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องขนขยะมูลฝอย เศษวัสดุ และสิ่งของเหลือใช้ทั้งหลายที่ทำความสกปรกกีดขวางการทำงานออกจากบริเวณก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และต้องเก็บกวาดทำความสะอาดให้เรียบร้อยทั่วบริเวณก่อสร้างเมื่อเสร็จงาน โดยผู้รับจ้างต้องยึดถือและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เพื่อความปลอดภัยและเป็นระเบียบเรียบร้อย ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

4.8 การดูแลรักษา

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีคนงานประจำ เพื่อดูแลความสะอาดทั่วไปตามที่ระบุไว้ และที่สำนักงานชั่วคราวทุกวัน และผู้รับจ้างมีหน้าที่ซ่อมแซมดูแล บำรุงรักษา ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตลอดเวลา

4.9 ค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการจัดให้มีสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว การดูแลรักษาความสะอาดและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการจัดหา และในการใช้งานระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก ค่าบำรุง ดูแลรักษา และคนงานประจำ เพื่อดูแลความสะอาด ตลอดจนการเก็บกวาดหรือถอนออกไปเมื่อเสร็จงานเป็นภาระของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

5. การป้องกัน

5.1 การป้องกันสิ่งปลูกสร้างข้างเคียง

ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้เกิดความเสียหายใดๆ แก่สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงในระหว่างทำงานก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแก้ไขให้คืนสภาพดีดังเดิมโดยไม่ชักช้า ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่าการป้องกันที่ผู้รับจ้างทำไว้ไม่เพียงพอหรือไม่ปลอดภัย ผู้ควบคุมงานอาจออกข้อกำหนดหรือคำสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มเติมการป้องกันสิ่งปลูกสร้างนั้นๆ ได้ตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร โดยถือเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่ต้องปฏิบัติตามคำสั่งและออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด

5.2 การป้องกันสิ่งก่อสร้างใต้ดิน

ผู้รับจ้างต้องสำรวจจนเข้าใจดีแล้วว่า อาจจะมีสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใต้ดินในบริเวณก่อสร้างหรือบริเวณใกล้เคียง เช่น ท่อน้ำประปา ท่อระบายน้ำ สายโทรศัพท์ สุสานราก ฯลฯ ซึ่งผู้รับจ้างต้องระวังรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีใช้การได้ตลอดเวลา หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิมโดยเร็วที่สุด ในกรณีที่ขุดวางการก่อสร้างจำเป็นต้องขออนุญาตเคลื่อนย้ายจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบดำเนินการเองทั้งหมด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

5.3 การป้องกันสิ่งสาธารณูปโภค

ผู้รับจ้างต้องดูแลรักษาสภาพสถานที่สาธารณะทั้งหลาย และสิ่งสาธารณูปโภคทั้งหลายให้อยู่ในสภาพดีใช้งานได้ตลอดเวลา และต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้นต่อสถานที่สาธารณะทั้งหลาย หรือสิ่งสาธารณูปโภคทั้งหลายอันเกิดจากการก่อสร้าง โดยต้องชดเชยแก้ไขซ่อมแซม ให้คืนดีดังเดิมโดยไม่ชักช้า และเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งสิ้น โดยให้ถือว่าผู้รับจ้างได้คิดค่าใช้จ่ายเผื่อไว้แล้วสำหรับความเสี่ยงภัยใดๆ ในเรื่องนี้รวมอยู่ในจำนวนเงินตามสัญญาและไม่ว่าในกรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำให้เกิดการกีดขวางทางสัญจรไปมาของบุคคลทั่วไปตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

5.4 การป้องกันบุคคลภายนอก

ผู้รับจ้างต้องไม่ให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง หรือผู้ที่มิได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงาน หรือผู้ที่เจ้าของโครงการหรือผู้แทนของเจ้าของโครงการได้ออกคำสั่งห้ามเข้าไปในบริเวณก่อสร้างตลอดระยะเวลาก่อสร้างทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน ให้ผู้รับจ้างออกคำสั่งให้ผู้จัดการงานก่อสร้าง และยามเฝ้าบริเวณปฏิบัติตามข้อนี้อย่างเคร่งครัด และเมื่อถึงเวลาเลิกงานก่อสร้างในแต่ละวันให้ผู้รับจ้างดูแลจัดการให้ทุกคนออกไปจากสถานที่ก่อสร้าง ยกเว้นยามเฝ้าบริเวณผู้ซึ่งเข้าปฏิบัติหน้าที่

5.5 การดูแล ป้องกัน งานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบแต่ผู้เดียวในการระงับดูแลรักษา งานก่อสร้างทั้งหมด รวมทั้งวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ที่นำมาไว้ในบริเวณก่อสร้าง ตั้งแต่เริ่มงานจนกระทั่งเจ้าของโครงการรับมอบงานตามที่ผู้ควบคุมงานออกไปรับรองการสำเร็จเรียบร้อยของงานแล้ว ในกรณีจำเป็นผู้รับจ้างต้องจัดทำเครื่องป้องกันความเสียหายใดๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุเครื่องมือ อุปกรณ์และงานก่อสร้าง ไม่ว่าจะเป็นลักษณะการสร้างเป็นที่คลุม ที่กำบังรวมทั้งการตั้งเครื่องสูบน้ำป้องกันน้ำท่วม การป้องกันการขีดข่วน และอื่นๆ ที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่าเหมาะสม

5.6 การป้องกันเพลิงไหม้

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีเครื่องดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพ และเพียงพอประจำที่อาคารทุกชั้น รวมทั้งในโรงเก็บวัสดุ เครื่องมือ และในที่ต่างๆ ที่จำเป็น มีการป้องกันและจัดการอย่างเคร่งครัดต่อแหล่งเก็บเชื้อเพลิง โดยจัดให้มีค่าเตือนที่เห็นเด่นชัดในการนำไฟหรือวัสดุอื่นที่ทำให้เกิดไฟได้เข้าไปใกล้บริเวณดังกล่าว

5.7 ความรับผิดชอบและค่าใช้จ่าย

ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการจัดทำ การดูแล ป้องกัน และบำรุงรักษาดังกล่าวข้างต้นทั้งหมดแต่เพียงผู้เดียว และต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายอันเกิดแก่วัสดุสิ่งของและงานก่อสร้างทั้งหมดไม่ว่าจะได้มีการรวมมูลค่าของงาน หรือวัสดุอุปกรณ์ส่วนใดส่วนหนึ่งเข้าไปในใบรับรองให้จ่ายเงินระหว่างกาล (Interim Certificates) หรือไม่ก็ตาม

6. ข้อบังคับทางกฎหมาย

6.1 การขออนุญาตตามข้อบังคับทางกฎหมาย

ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ติดต่อดำเนินการในการขออนุญาตต่างๆ ที่จำเป็นตามกฎหมาย สำหรับการทำงานก่อสร้างที่ต้องทำนอกบริเวณหรือที่ติดกับบริเวณก่อสร้าง รวมทั้งการขออนุญาตตั้งและใช้ไฟฟ้าชั่วคราว โทรศัพท์ชั่วคราว น้ำประปาชั่วคราวที่ผู้รับจ้างต้องใช้ในงานของตน และการขอให้รถถอนออกไปเมื่อเสร็จงาน ผู้รับจ้างเป็นผู้ชำระค่าธรรมเนียมค่าใช้จ่ายทั้งหมด

6.2 เงินค่าสวัสดิการแรงงานตามกฎหมายแรงงาน

ให้ถือว่าผู้รับจ้างได้คิดเผื่อไว้แล้วสำหรับค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการจัดให้มีเงินสะสมเงินทดแทน เงินที่ต้องเก็บเป็นกองทุนต่างๆ ในสวัสดิการแรงงานหรือตามที่กฎหมายกำหนด รวมทั้งค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นที่เกิดขึ้นจากการจัดให้มีสวัสดิการแรงงานตามที่กฎหมายบังคับ และ/หรือจะมีขึ้นใช้บังคับในระหว่างระยะเวลางานก่อสร้าง

6.3 กิจกรรมตามประเพณี ความเชื่อ และการหยุดงานในวันนักขัตฤกษ์

ผู้รับจ้างต้องคิดเผื่อไว้แล้ว สำหรับกิจกรรมใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรความเชื่อตามประเพณีนิยม และ/หรือพิธีการใดๆ ทางศาสนา รวมทั้งการคิดเผื่อไว้แล้วสำหรับวันหยุดงานทางศาสนา วันหยุดงานในวันนักขัตฤกษ์หรือตามที่ราชการกำหนด และให้ถือว่าผู้รับจ้างได้คิดเผื่อไว้แล้วสำหรับการจัดการงานก่อสร้าง มิให้ขัดกับกิจกรรมนั้นๆ และ/หรือวันหยุดงานดังกล่าว

6.4 ค่าจ้างรางวัลพิเศษ

ให้ถือว่าผู้รับจ้างได้คิดค่าใช้จ่ายเผื่อไว้แล้วในจำนวนเงินตามสัญญา สำหรับการจ่ายค่าจ้างพิเศษต่างๆ ค่าล่วงเวลา ค่าโบนัส และ/หรือเงินรางวัลใดๆ ที่ต้องจ่ายให้แก่พนักงาน คนงานทุกประเภท รวมทั้งค่าใช้จ่ายใดๆ ในการจ้างคนงาน พนักงานในการทำงานก่อสร้าง โดยใช้วิธีให้ค่าจ้างรางวัลตามผลงานที่ทำได้

6.5 รายงานอุบัติเหตุ

เมื่อมีเหตุการณ์ใดๆ ที่ไม่อาจคาดคะเนมาก่อนได้เกิดขึ้นในบริเวณก่อสร้างไม่ว่าเหตุนั้นๆ จะมีผลกระทบกระเทือนความก้าวหน้าของงานก่อสร้างหรือไม่ก็ตาม ให้ผู้รับจ้างรีบรายงานเหตุที่เกิดขึ้นนั้นๆ ให้ผู้ควบคุมงานทราบในทันที แล้วทำรายงานเป็นลายลักษณ์อักษรระบุรายละเอียดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งหมด และให้ระบุในรายงานนั้นว่า ได้จัดการแก้ไขเหตุการณ์นั้นๆ อย่างไรบ้าง รวมทั้งการป้องกัน และ/หรือขั้นตอนต่างๆ ที่จำเป็นให้ผู้ควบคุมงานทราบโดยไม่ชักช้า

6.6 การหลีกเลี่ยงเหตุเดือดร้อนรำคาญ

ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่า งานก่อสร้างใดน่าจะเป็นเหตุเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับสถานที่ก่อสร้าง ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้างนั้น ตามวิธีและในเวลาที่เหมาะสม ในอันที่จะลดเหตุเดือดร้อนรำคาญดังกล่าวให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ ตามที่ ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร และให้ถือว่าผู้รับจ้างได้คิดเผื่อไว้แล้ว ในการทำงานดังกล่าวทั้งในเรื่องเวลาการทำงาน และค่าใช้จ่ายทั้งหมด

6.7 ความปลอดภัยในการทำงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้และเครื่องอำนวยความสะดวกทั้งหลายในการทำงาน รวมทั้งจัดให้มีสภาพการทำงานที่ดี ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและชีวิตของคนงาน ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่างๆ และ/หรือจัดสร้างรั้วกันตกจากที่สูงทั้งหมดแก่พนักงานคนงาน ผู้ควบคุมงาน รวมทั้งผู้มาเยี่ยมดูงานก่อสร้างด้วย ทั้งหมดนี้ให้ผู้ควบคุมงานมีอำนาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างจัดให้มีการปรับปรุงแก้ไขใดๆ ได้ตามที่เห็นควร และผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบจัดการเรื่องนี้ให้เป็นไปตามที่มีข้อบัญญัติใดๆ ในกฎหมายที่เกี่ยวข้องทุกประการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

6.8 การปฐมพยาบาลและอุปกรณ์ช่วยชีวิต

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีอุปกรณ์เครื่องเวชภัณฑ์ในการปฐมพยาบาลและอุปกรณ์ช่วยชีวิตตามสมควรและ/หรือตามที่ มีข้อบัญญัติใดๆ กำหนดไว้ในกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีผู้ยาสมาญประจำบ้านไว้ตลอดเวลา ก่อสร้าง และต้องดูแลจัดให้มีเพิ่มเติมพอใช้อยู่เสมอ

7. วัสดุ เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง

7.1 การส่งวัสดุอุปกรณ์มาใช้งาน

ให้เป็นที่เข้าใจว่า ถ้าไม่ได้ระบุไว้ที่ใดให้เป็นอย่างอื่น ก่อนที่ผู้รับจ้างจะส่งวัสดุอุปกรณ์ใดๆ มาใช้งานก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดวัสดุและอุปกรณ์นั้นๆ ตามแบบการขอความเห็นชอบการใช้วัสดุอุปกรณ์ (Request for Approval) ให้ผู้ออกแบบพิจารณา ก่อนไม่ว่าวัสดุอุปกรณ์นั้นจะมี ชื่อ ยี่ห้อ ผู้ผลิตหรือคุณลักษณะตามข้อกำหนดไว้เพียงใดก็ตาม และให้ถือว่าผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดเตรียมการในเรื่องนี้ โดยได้คิดเผื่อไว้แล้วทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย วัสดุอุปกรณ์ใดที่ต้องสั่งจากต่างประเทศ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบรายละเอียดและสั่งซื้อล่วงหน้า เพื่อให้ได้วัสดุมาทันต่อการใช้งานไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะใช้เป็นข้ออ้างในการที่วัสดุส่งเข้ามาใช้งานไม่ทัน เพื่อขอต่ออายุสัญญา มิได้ และต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งหมด

7.2 คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ที่กำหนด

ให้เป็นที่เข้าใจว่า เมื่อได้มีข้อกำหนดใดๆ ที่ระบุชื่อ ยี่ห้อ ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตรายใดรายหนึ่งหรือหลายราย หมายความว่า วัสดุและ/หรือผลิตภัณฑ์ ชื่อ ยี่ห้อ ของผู้ผลิตนั้นๆ มีคุณสมบัติเป็นที่พอใจของผู้ออกแบบแล้ว ผู้รับจ้างอาจจะเลือกใช้วัสดุ และ/หรือผลิตภัณฑ์ ชื่อ ยี่ห้อ ของผู้ผลิตรายอื่นๆ ที่มีคุณลักษณะและความเหมาะสม ไม่ด้อยกว่าของที่กำหนดไว้เดิมได้ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบแล้ว แต่ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องให้เหตุผล ประกอบในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ และเตรียมการไว้พร้อมล่วงหน้าให้มีเวลาเพียงพอในการแสดงการ เปรียบเทียบ ทดลองและให้ข้อมูลรายละเอียดตามที่ผู้ออกแบบต้องการและถือว่าผู้รับจ้างได้คิดเผื่อไว้แล้วสำหรับ ข้อนี้ อย่างไรก็ตามผู้ออกแบบสงวนสิทธิไว้ในการที่จะไม่อนุมัติให้ใช้วัสดุยี่ห้อตามที่ได้ระบุไว้ในรายการประกอบ แบบได้ เมื่อพิสูจน์ได้ว่าวัสดุยี่ห้อนั้นๆ มีคุณสมบัติและ/หรือการบริการแปรเปลี่ยนไป ในกรณีนี้ ผู้รับจ้างต้องเสนอ วัสดุที่ระบุไว้ในรายการประกอบแบบรายอื่นๆ ที่เหลือเพื่อขออนุมัติต่อไป โดยจะเรียกร้องค่าเสียหายหรือขอต่ออายุ สัญญาใดๆ มิได้

7.3 การตรวจสอบและทดสอบคุณภาพวัสดุ

7.3.1 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการตรวจสอบและ/หรือทดสอบคุณภาพวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่จะนำมาใช้งาน ก่อสร้าง ก่อนที่จะออกจากโรงงานผู้ผลิตให้เป็นที่เรียบร้อยแล้วเสียก่อนและผู้รับจ้างต้องแสดงใบรับรองผลการ ทดลองดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานตรวจเมื่อต้องการ เพื่อแสดงว่าวัสดุอุปกรณ์นั้นๆ ได้รับการตรวจสอบ ทดสอบตามมาตรฐานที่ถูกต้อง และมีคุณสมบัติครบถ้วนตามสัญญา

7.3.2 ในกรณีที่มิมีข้อกำหนดให้ทดสอบวัสดุใดๆไว้ ให้ผู้รับจ้างนำวัสดุหรืออุปกรณ์ไปทดสอบตามสถาบันมาตรฐานที่ได้กล่าวไว้ ในกรณีนี้ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานหรือผู้ออกแบบทราบล่วงหน้า เพื่อจะได้มีส่วนร่วมในการทดสอบด้วยแล้วแต่กรณี ในกรณีที่ผู้ออกแบบ และ/หรือเจ้าของโครงการได้มีหนังสืออนุญาตให้ตัวแทนของบริษัทหรือผู้ผลิตวัสดุอุปกรณ์รายใดเข้าไปในบริเวณก่อสร้างเพื่อตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์ในบริเวณก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องยินยอมและให้ความสะดวกกับผู้แทนดังกล่าว

7.4 การให้ความร่วมมือช่วยเหลือผู้ออกแบบและผู้ควบคุมงาน

ผู้รับจ้างต้องให้ความร่วมมือช่วยเหลือผู้ออกแบบและผู้ควบคุมงาน ในการทำงานตรวจสอบ วัด เทียบ จัดทำตัวอย่าง ทำการทดลองวัสดุ ฯลฯ ในงานก่อสร้าง และ/หรือในงานใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานตามสัญญา ทั้งนี้ถือว่าผู้รับจ้างได้คิดเผื่อไว้แล้วในเรื่องเช่นนี้ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และให้รวมถึงค่าใช้จ่ายและเวลาทั้งหลายในการจัดให้มีคนงาน พนักงาน ช่าง ตลอดจนเครื่องมือ เครื่องใช้ และอุปกรณ์ทุกชนิดที่ดีให้มีอยู่ตลอดเวลาในบริเวณก่อสร้าง เช่น กล้องวัดระดับและวางผังก่อสร้างพร้อมอุปกรณ์แบบหล่อตัวอย่างคอนกรีต เครื่องชั่งงานละเอียด ฯลฯ สำหรับผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานใช้งานดังกล่าว

7.5 การเตรียมผิวเพื่อตกแต่งภายหลัง

ในพื้นที่บางส่วนของอาคาร ในกรณีที่มีการกำหนดไว้ในแบบก่อสร้างให้เตรียมผิวไว้สำหรับตกแต่งภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องลดระดับและทำการเตรียมผิวไว้ให้ถูกต้องกับวัสดุที่จะนำมาตกแต่งผิว การเตรียมผิวจะต้องทำด้วยความประณีตและต้องใช้ช่างที่มีฝีมือดี ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานลงความเห็นว่าการเตรียมผิวที่ผู้รับจ้างทำไว้ไม่พอหรือไม่ถูกต้องกับวัสดุที่จะนำมาตกแต่งผิว และสั่งให้ผู้รับจ้างทำการแก้ไข ผู้รับจ้างจะต้องทำให้ใหม่จนเป็นที่พอใจของผู้ควบคุมงาน โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองรวมทั้งจะเป็นข้ออ้างในการขอต่ออายุสัญญาไม่ได้ และผู้รับจ้างจะต้องให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่ผู้รับจ้างงานตกแต่งทั้งตำแหน่งและระดับวัสดุตกแต่งใดที่ไม่ได้กำหนดสีไว้สั้ ให้ผู้รับจ้างแจ้งต่อผู้ออกแบบ เพื่อขอทราบรายละเอียดของสีและชนิดของผิววัสดุดังกล่าว โดยถือว่าเป็นหน้าที่ที่ผู้รับจ้างจะต้องประมาณเวลาให้ถูกต้องกับการใช้งานของวัสดุแต่ละประเภท หากเกิดความล่าช้า ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุขอต่ออายุสัญญาไม่ได้

7.6 ฝีมือ, แรงงาน, เครื่องมือ และวัสดุอุปกรณ์ในงานก่อสร้าง

7.6.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องจักร เครื่องมือ เครื่องใช้ แรงงานฝีมือดี ช่างผู้ชำนาญงานโดยเฉพาะ และวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่จำเป็นต้องใช้ในงานก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งจะต้องจัดหาน้ำหนักที่แข็งแรงมั่นคง ถูกต้องตามเทศบัญญัติ และ " ข้อกำหนดนี้ทั้งนี้สำหรับงานก่อสร้างอาคาร " ในมาตรฐานความปลอดภัยของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย และผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งเครื่องหมายแสดงบริเวณที่อาจเกิดอันตรายทุกแห่ง และจะต้องทำการก่อสร้างสิ่งป้องกันชั่วคราวบริเวณอันตรายดังกล่าวด้วย การเคลื่อนย้ายหรือถอน น้ันฐาน หรืออุปกรณ์เครื่องยกต่างๆ จะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนจึงจะดำเนินการได้

7.6.2 งานประเภทที่ต้องใช้ความประณีต เช่น งานลวดลาย กระຈกโลหะ งานรูปโลหะ งานบุผ้า และทำสี ฯลฯ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญเฉพาะด้านเป็นผู้จัดทำ

7.6.3 งานที่เกี่ยวข้องทางด้านเทคนิคเฉพาะ เช่น ไฟฟ้า แสง เสียง ฯลฯ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ผู้ที่มีความชำนาญในเทคนิคนั้นๆ เป็นผู้จัดทำ หรือประสานงานในการติดตั้งให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ สวยงาม มั่นคง แข็งแรง และเรียบร้อยทุกประการ

คุณภาพของวัสดุ

วัสดุทุกชิ้นต้องมีคุณภาพดีถูกต้องตามแบบ รายการประกอบแบบทุกประการ และเป็นของใหม่ ไม่มีรอยชำรุด รอยเปราะเป็นรอยแตกร้าว หรือเสียหาย หรือเสื่อมคุณภาพ การเก็บรักษาวัสดุถูกต้องตามมาตรฐานของผู้ผลิตวัสดุ และอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ในงานตกแต่งจะต้องนำตัวอย่างมาให้ผู้ออกแบบตรวจสอบว่าถูกต้องก่อน จึงทำการสั่งซื้อหรือติดตั้งได้ ถ้าปรากฏว่าผู้รับจ้างติดตั้งโดยพลการ หรือใช้วัสดุที่ชำรุดเสียหายหรือเสื่อมคุณภาพมาติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่จนเป็นที่พอใจของเจ้าของโครงการ หรือผู้ออกแบบ โดยจะเรียกชดเชยค่าเสียหายใดๆ ไม่ได้

8. แบบและรายการประกอบแบบ

8.1 แบบและรายการประกอบแบบสำหรับใช้ในงานก่อสร้าง

เมื่อเจ้าของโครงการและผู้รับจ้างได้ลงนามทำสัญญาจ้างเหมาก่อสร้าง/สัญญาจ้างเหมางานตกแต่งภายในแล้ว ผู้รับจ้างจะได้รับแบบแนบสัญญาและรายการประกอบแบบแนบสัญญาอย่างละ 1 ชุด ผู้รับจ้างจะต้องเก็บรักษาไว้ใช้งานประจำอยู่ในหน่วยงานก่อสร้างตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และอยู่ในสภาพดีครบถ้วนทุกฉบับที่เป็นแบบก่อสร้างตามสัญญา รวมทั้งแบบหรือรายละเอียดอื่นๆ ที่ผู้ควบคุมงานออกให้เพิ่มเติมในระหว่างก่อสร้าง ในกรณีที่ผู้รับจ้างต้องการแบบก่อสร้าง/แบบงานตกแต่งภายใน หรือรายการประกอบแบบเพิ่มเติม ผู้ควบคุมงานจะจัดพิมพ์ให้โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการนี้

8.2 ระยะต่างๆ

8.2.1 ระยะที่ปรากฏในแบบก่อสร้าง

ระยะสำหรับการก่อสร้างให้ถือตัวเลขที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้างเป็นสำคัญ การใช้ระยะที่วัดจากแผ่นแบบโดยตรงอาจเกิดความผิดพลาดได้ หากมีข้อสงสัยในเรื่องระยะให้สอบถาม ผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาตัดสินใจก่อนที่จะดำเนินการในส่วนนั้นๆ

8.2.2 การแจ้งระยะในการทำงานร่วมกัน

ในงานก่อสร้างที่ต้องมีงานของผู้รับจ้างช่วงของผู้รับจ้าง หรือผู้รับจ้างที่เจ้าของโครงการจัดหา ก่อนจะเริ่มงานดังกล่าวผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการตรวจสอบระยะต่างๆ ในบริเวณที่ก่อสร้างร่วมกันจนเป็นที่ทราบและเข้าใจดีเสียก่อน ในกรณีนี้ให้ถือว่าผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบในการให้ขนาดระยะต่างๆ ที่เป็นจริงแก่ผู้รับจ้างช่วงดังกล่าว ไม่ว่าจะมิตัวเลขแสดงระยะนั้นๆ ในแบบก่อสร้างหรือไม่ก็ตาม

8.3 ความคลาดเคลื่อน บกพร่อง ขัดแย้ง และความผิดพลาดระหว่างแบบก่อสร้าง รายการประกอบ แบบและเอกสารสัญญา

8.3.1 การพิจารณาและอนุมัติของผู้ควบคุมงาน

ในกรณีที่เกิดความคลาดเคลื่อน ความขาดตกบกพร่อง หรือความขัดแย้ง หรือความผิดพลาด หรือไม่ชัดเจนในแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ และเอกสารสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องหยุดดำเนินการงานในส่วนนั้นไว้ก่อน แล้วรีบแจ้งผู้ควบคุมงานเพื่อขอคำวินิจฉัยทันที โดยผู้ควบคุมงานจะถือเอาส่วนที่ดีกว่าเป็นเกณฑ์ความถูกต้องในวิชาชีพ และความเหมาะสมในการพิจารณาทุกครั้ง เมื่อผู้ควบคุมงานให้คำวินิจฉัยและสั่งการอย่างใดอย่างหนึ่งแล้วผู้รับจ้างจะต้องรีบดำเนินการปฏิบัติตามคำวินิจฉัยนั้น โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง และจะถือเป็นข้ออ้างในการขอต่ออายุสัญญาไม่ได้ หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามนี้ และเกิดข้อผิดพลาดใดๆ ขึ้น ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบแก้ไขข้อผิดพลาดนั้นๆ ให้ถูกต้องตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองเช่นกัน

8.3.2 คำวินิจฉัยต่างๆ

หากผู้รับจ้างเสนอขอคำวินิจฉัยเกี่ยวกับเรื่องแบบ และรายการประกอบแบบ โดยไม่แจ้งรายละเอียดของข้อขัดแย้งระหว่างแบบและรายการประกอบแบบให้ผู้ควบคุมงานทราบว่ามีส่วนใดบ้าง หรือมีความสัมพันธ์กับงานอื่นในส่วนใดบ้าง คำวินิจฉัยของผู้ควบคุมงานอาจจะเปลี่ยนแปลงใหม่ได้ตามความเหมาะสม และผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยจะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มและขอต่อสัญญาไม่ได้

9. การเลือกวิธีทำงานก่อสร้าง และการทำ Shop Drawings, As-Built Drawings

9.1 การเลือกวิธีทำงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างอาจเสนอกรรมวิธีการทำงาน และรายละเอียดขั้นตอนการทำงานก่อสร้างแต่ละส่วน ตามที่ตนมีความชำนาญ หรือมีประสบการณ์เฉพาะงานนั้นๆ ข้อเสนอของผู้รับจ้าง ผู้ควบคุมงานจะรับไว้พิจารณาและในกรณีที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่า กรรมวิธีและรายละเอียดขั้นตอนที่ ผู้รับจ้างเสนอนั้นจะเป็นผลดีถูกต้องและได้ผลงานสมความมุ่งหมายที่ออกแบบและถูกต้องตามข้อกำหนดในสัญญา ผู้ควบคุมงานก็จะอนุญาตให้ใช้กรรมวิธีและรายละเอียดขั้นตอนนั้นๆ ได้ โดยถือเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างและไม่มีการคิดราคาหรือเวลาเพิ่มเติมใดๆ

9.2 แบบรายละเอียดแสดงการทำงานของผู้รับจ้าง (Shop Drawings)

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบรายละเอียดในการทำงานของผู้รับจ้าง แสดงกรรมวิธีในการดำเนินการ และเป็นผู้คำนวณรายละเอียดต่างๆ ตามที่กำหนดหรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงานและส่งให้ผู้ควบคุมงานจำนวน 3 ชุด สำหรับตรวจสอบและให้ความเห็นชอบผู้รับจ้างต้องจัดทำสำเนาแบบรายละเอียดในการทำงานของผู้รับจ้างที่ได้รับอนุมัติแล้ว แจกจ่ายให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องไว้ใช้ทำงานก่อสร้างด้วย

การพิจารณาอนุมัติ Shop Drawings และวัสดุต่างๆ ของผู้ออกแบบ/ผู้ควบคุมงาน มิได้หมายความว่าผู้รับจ้างจะพ้นจากความรับผิดชอบงานเหล่านั้น ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบต่อความผิดพลาดทั้งหลายที่เกิดขึ้นทั้งในด้านค่าใช้จ่ายและเวลาที่สูญเสียไปทั้งหมด

9.3 แบบรายละเอียดงานที่ทำจริง (As-Built Drawings)

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบรายละเอียดงานที่ทำจริง เมื่อได้ทำงานตามแบบรายละเอียดที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานในการแก้ไขรายละเอียดตามข้อเท็จจริงในบริเวณก่อสร้างแล้วส่งให้ผู้ควบคุมงานทุกเดือนแล้วจัดส่งรวมทั้งหมดอีกครั้งหลังจากส่งมอบงานงวดสุดท้าย (Practical Completion) ภายใน 7 วันเพื่อพิจารณาตรวจสอบต้นฉบับแบบรายละเอียดงานที่ทำจริงให้ตกเป็นของเจ้าของโครงการ

10. แผนการปฏิบัติงานและวิธีการทำงาน

10.1 แผนการปฏิบัติงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงาน และตารางดำเนินงาน (Work Schedule) แสดงระยะเวลาและลำดับการดำเนินงานในแต่ละประเภทของงาน ขณะเดียวกันต้องแสดงการปฏิบัติงานร่วมและประสานงานกับผู้รับจ้างรายอื่นๆ แผนการปฏิบัติงานต้องประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

- แผนกำหนดวันเริ่มทำงานและวันสิ้นสุดงานของแต่ละส่วนของงานก่อสร้างโดยละเอียด
- แผนกำหนดวันสั่งซื้อ และนำเข้าบริเวณก่อสร้างของวัสดุ เครื่องมือ และอุปกรณ์ ทุกชนิดที่จำเป็นในการก่อสร้างโดยละเอียด
- แผนกำหนดจำนวนชั่วโมงการทำงาน (Man-Hours) ของพนักงาน คนงาน ของผู้รับจ้างโดยละเอียด
- แผนกำหนดวันส่งวัสดุสิ่งของถึงสถานที่ก่อสร้าง สำหรับผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด และของผู้จัดหาที่กำหนด

10.2 การรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนงาน

ในการจัดทำแผนการปฏิบัติงาน ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต่างๆ จากผู้รับจ้างช่วงที่กำหนดและผู้รับจ้างอื่นๆ เพื่อวางแผนงานให้รัดกุมที่สุด และในกรณีที่จำเป็นผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแผนการปฏิบัติงานให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

10.3 การยื่นเสนอต่อผู้ควบคุมงาน

การจัดทำแผนการปฏิบัติงานจะต้องทำเสนอต่อผู้ควบคุมงาน และเจ้าของโครงการภายใน 7 วัน นับแต่วันที่เซ็นสัญญาจ้างเหมางานก่อสร้าง/งานตกแต่งภายใน พร้อมทั้งให้คำชี้แจงรายละเอียดแก่ผู้ควบคุมงาน เพื่อขอรับความเห็นชอบ ทั้งนี้ผู้จัดการโครงการของผู้รับจ้างจะต้องเซ็นชื่อรับรองแผนการปฏิบัติงานนี้ และการที่ผู้ควบคุมงานได้ให้ความเห็นชอบในแผนโครงการนั้นก็ดี หรือการให้รายละเอียดดังกล่าวข้างต้นก็ดี ไม่ถือว่าผู้รับจ้างได้พ้นจากความรับผิดชอบแต่อย่างใด

10.4 การจัดการในหน่วยงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนผังแสดงแผนการปฏิบัติงานไว้ในหน่วยงานก่อสร้าง และผู้รับจ้างจะต้องบันทึกการทำงานที่เป็นจริงเปรียบเทียบกับงานที่ได้วางไว้ในแผนงาน เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบขั้นตอนและวัดผลการดำเนินงานได้ถูกต้อง ตั้งแต่เริ่มต้นงานจนงานแล้วเสร็จสมบูรณ์

10.5 ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

ถ้างานบางส่วนที่ผู้รับจ้างปฏิบัติอยู่ มีส่วนเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างรายอื่น ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมงานให้สัมพันธ์กัน ติดตามผลการทำงานก่อสร้างของผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด และผู้รับจ้างอื่นๆ นั้นอย่างสม่ำเสมอ และในกรณีที่พบว่าการทำงานไม่เป็นไปตามแผนการปฏิบัติงานดังกล่าว ก็ให้รายงานให้ผู้ควบคุมงานทราบเป็นลายลักษณ์อักษรโดยไม่ชักช้า

10.6 ความเสียหาย

ถ้ามีข้อบกพร่องหรือเสียหายอันใดเกิดขึ้นจากความล่าช้า เนื่องมาจากการไม่สนใจติดตามงาน หรือมิได้เตรียมงานไว้อย่างถูกต้อง ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแก้ไขสิ่งบกพร่องนั้น โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น และจะขอต่ออายุสัญญาเพิ่มไม่ได้ เว้นเสียแต่ช่วงงานที่บกพร่องเสียหายนั้นเกิดจากหรือเป็นงานในหน้าที่โดยตรงของผู้รับจ้างรายอื่น ความรับผิดชอบเหล่านั้นจึงจะตกเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างรายนั้น

10.7 การเปลี่ยนแปลง

หากผู้ควบคุมงานเห็นว่าจำเป็นจะต้องจัดปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน เพื่อให้เหมาะสมกับเวลา และเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานตามความเป็นจริง ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการปฏิบัติงานใหม่ส่งให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาแทนแผนการปฏิบัติงานของเก่าทันที

11. การทำงานล่วงเวลาและการคิดราคาตามสัญญา

11.1 การทำงานล่วงเวลา

เวลาทำงานที่ให้อีกว่าเป็นเวลา นอกเหนือจากเวลาทำงานปกติ คือ เวลาทำงานที่เกินกว่า 8 ชั่วโมง ใน 1 วัน หรือ เวลาทำงานก่อน 8.00 น. หรือหลังเวลา 17.00 น. รวมทั้งเวลาทำงานในวันอาทิตย์และวันหยุดตามที่ธนาคารกำหนด การที่ผู้รับจ้างทำงานก่อสร้างนอกเหนือเวลาทำงานปกติถือเป็นการทำงานล่วงเวลา จะเป็นด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบล่วงหน้า และเป็นผู้รับภาระออกค่าใช้จ่ายในการอยู่ควบคุมงานล่วงเวลาดังกล่าวด้วย โดยถือว่าผู้รับจ้างได้คิดราคาเอาไว้แล้ว

11.2 การคิดราคาตามสัญญา

11.2.1 กรณีที่มีการระบุไว้ในข้อกำหนดอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ว่า "ผู้รับจ้างต้องจัดหา" "ผู้รับจ้างต้องจัดให้มี" "ผู้รับจ้างคิดเผื่อไว้" "ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายไว้" "ผู้รับจ้างต้องรับภาระค่าใช้จ่าย" สำหรับการดำเนินงานต่างๆ เช่น การจัดทำ, การจัดหา, การติดตั้ง, การให้บริการ, การบำรุงรักษา, การซ่อมแซม ฯลฯ ให้

ถือว่าผู้รับจ้างได้คิดราคาค่าใช้จ่ายทั้งหลายสำหรับการทำงานที่ระบุข้างต้นนี้ไว้แล้วในจำนวนเงินตามสัญญา และงานดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของงานตามสัญญาด้วย

11.2.2 รายละเอียดต่างๆ ที่ระบุในรายการประกอบแบบ, แบบก่อสร้าง และแบบตกแต่งภายในทั้งหมดถือเป็นงานที่ผู้รับจ้าง ต้องปฏิบัติ และได้คิดราคารวมอยู่ในการเสนอราคาครั้งนี้ แล้วทั้งหมดไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะยกเป็นข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ได้คิดราคารายการใดรายการหนึ่งเพื่อประโยชน์ใดๆ ของตนมิได้ ยกเว้นมีการระบุเป็นอย่างอื่นที่ชัดเจน

12. การประสานงานระหว่างผู้รับจ้างกับผู้ออกแบบ ผู้ควบคุมงาน และเจ้าของโครงการ

12.1 การติดต่อสื่อสาร

เพื่อให้เจ้าของโครงการสามารถติดตามรายละเอียดการประสานงานในการดำเนินการก่อสร้างระหว่างผู้รับจ้างกับผู้ควบคุมงานหรือผู้ออกแบบได้ตลอดเวลา ให้ผู้รับจ้างส่งสำเนารับขึ้นทึกลงและสำเนาหนังสือที่ผู้รับจ้างส่งให้ผู้ควบคุม

งานและผู้ออกแบบให้เจ้าของโครงการด้วย ในเวลาเดียวกันกับที่ผู้รับจ้างส่งบันทึกและ/หรือหนังสืออื่นๆ ให้ผู้ควบคุมงานและสถาปนิกทุกครั้ง

12.2 การจัดทำรายงาน

12.2.1 รายงานประจำวัน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานประจำวันตามแบบฟอร์มเอกสาร ซึ่งได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน รายงานประจำวันนี้จะประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

- จำนวนพนักงาน คนงานทุกประเภทของผู้รับจ้างในหน่วยงานก่อสร้าง
- วัสดุที่มีอยู่ในบริเวณก่อสร้าง วัสดุที่ส่งเข้ามาและวัสดุที่ได้ใช้ไป
- อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ที่มีอยู่ในบริเวณก่อสร้าง
- ความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง
- อุปสรรคและความล่าช้าของงานก่อสร้าง
- คำสั่งของผู้ควบคุมงานและการเปลี่ยนแปลงในงานก่อสร้างที่ผู้ควบคุมงานสั่งให้ทำ
- แบบก่อสร้างและแบบแก้ไข ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงาน

โครงการออกแบบปรับปรุงห้องปฏิบัติการด้าน IT LAB

ภายในพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

- เหตุการณ์พิเศษต่างๆ รวมทั้งการเกิดอุบัติเหตุขึ้นในบริเวณก่อสร้าง และผู้มาเยี่ยมหน่วยงานก่อสร้าง
- 12.2.2 รายงานประจำเดือน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำและส่งรายงานประจำเดือน ให้ผู้ควบคุมงาน 3 ชุด ภายใน 7 วันแรกของเดือนถัดไป ตามแบบฟอร์มเอกสารซึ่งได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลสรุปจากรายงานประจำวัน ความก้าวหน้าของงานในช่วงเดือนที่ผ่านมา และการเปรียบเทียบความก้าวหน้าของงานกับแผนงานก่อสร้างทั้งหมดรายงานปัญหาและอุปสรรค รวมทั้งรูปถ่ายแสดงความก้าวหน้าของงานในแต่ละเดือนอย่างน้อย 6 รูป

13. การประสานงานกันระหว่างผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด ผู้จัดหาที่กำหนดหรือผู้รับจ้างรายอื่นๆ ที่เจ้าของโครงการได้จ้างโดยตรง

13.1 การให้ความสะดวกแก่ผู้รับจ้างช่วงในการทำงาน

ผู้รับจ้างต้องคิดเผื่อไว้แล้ว ในการอำนวยความสะดวกต่างๆ แก่การทำงานของผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด ผู้จัดหาที่กำหนดรวมทั้งผู้รับจ้างรายอื่นๆ ที่เจ้าของโครงการได้จ้างโดยตรง เพื่อให้งานก่อสร้างนี้แล้วเสร็จสมบูรณ์ใช้งานได้ดี ผู้รับจ้างต้องอนุญาตให้ใช้สิ่งต่างๆ ในการทำงาน เช่น นักรั้วที่ผู้รับจ้างมีอยู่ บันได รอกส่งของ ฯลฯ และต้องประสานงานไม่ให้เกิดการติดขัดในการใช้งานดังกล่าว

13.2 การให้ข้อมูลสำหรับงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องรับรู้ข้อมูลความต้องการต่างๆ ในงานก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับงานของผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด ผู้จัดหาที่กำหนด และผู้รับจ้างรายอื่นๆ ที่เจ้าของโครงการได้จ้างโดยตรง เพื่อให้ทราบความต้องการต่างๆ ที่เกี่ยวกับตำแหน่ง และขนาดช่องเปิดในงานคอนกรีตที่ต้องเว้นเผื่อไว้ล่วงหน้า เสาหรือแท่นคอนกรีต ระดับพื้นและความลาดเอียง ฯลฯ ผู้รับจ้างต้องให้ขนาดระยะต่างๆ ที่เป็นจริงแก่ผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด ผู้จัดหาที่กำหนดและผู้รับ

จ้างรายอื่นๆ ที่เจ้าของโครงการได้จ้างโดยตรง เพื่อให้สามารถทำงานให้เสร็จสมบูรณ์ สอดคล้องกันไปได้ดี การแก้ไขเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่เกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างที่ไม่ให้ข้อมูลที่ถูกต้องที่กล่าวข้างต้น ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบแต่ผู้เดียว

13.3 การติดต่อประสานงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องทำให้แน่ใจว่า งานก่อสร้างของผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด ผู้จัดหาที่กำหนดและผู้รับจ้างอื่นๆ ที่เจ้าของโครงการได้จ้างโดยตรงไม่เป็นเหตุขัดขวางงานก่อสร้างให้ล่าช้า ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบและจัดให้มีการประสานงานติดต่อระหว่างผู้รับจ้างกับผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด และ/หรือผู้รับจ้างอื่นๆ นั้น โดยจัดให้มีแผนงานแสดงขั้นตอนต่างๆ ที่วางไว้เพื่อให้สอดคล้องและเป็นไปด้วยดีซึ่งกันและกัน ผู้รับจ้างต้องวางแผนการก่อสร้างทุกระบบอย่างละเอียดถี่ถ้วนและสอดคล้องกันเป็นอย่างดี เพื่อให้งานก่อสร้างเสร็จทันกำหนดเวลาตามสัญญา



หมวดที่ 2 งานในพื้นที่ก่อสร้าง

2.1 การปรับปรุงบริเวณก่อสร้าง (SITE CLEARING)

1. การเตรียมงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตรวจสอบสำรวจบริเวณที่จะทำการก่อสร้างให้รู้สภาพต่างๆ ของสถานที่ก่อสร้าง เพื่อที่จะได้เป็นแนวทางในการพิจารณาในการทำงาน Site Work ต่างๆ และรู้ทางสำหรับการขนส่งวัสดุก่อสร้าง
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องวัดสถานที่ก่อสร้าง วางผัง จัดทำระดับ แนว และระยะต่างๆ ตรวจสอบความถูกต้อง และจัดทำรายงานถึงความถูกต้อง หรือความคลาดเคลื่อน หรือความไม่แน่นอน แตกต่างไปจากแบบก่อสร้างเป็นลายลักษณ์อักษร ให้ผู้ออกแบบ วิศวกร ตรวจสอบความถูกต้องก่อนดำเนินงานขั้นต่อไป
- 1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ช่างฝีมือดี และแรงงานที่เหมาะสมให้เพียงพอ และพร้อมเพรียง เพื่อปฏิบัติงานก่อสร้างให้ดำเนินงานไปด้วยความรวดเร็ว เรียบร้อย มีประสิทธิภาพ และได้ผลงานที่ถูกต้องสมบูรณ์ตามแบบและรายการประกอบแบบทุกประการ โดยเป็นผลงานที่มีคุณภาพและมาตรฐานที่ดี
- 1.4 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติ และรับผิดชอบในการทำงาน ให้เป็นไปตามกฎหมายแรงงาน หรือเทศบัญญัติรวมทั้งระเบียบข้อบังคับต่างๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานก่อสร้างครั้งนี้เป็นไปอย่างเรียบร้อย และถูกต้องตามกฎหมาย
- 1.5 ผู้รับจ้างจะต้องหาวิธีป้องกันความเสียหายอันอาจเกิดขึ้นกับทรัพย์สินของผู้อื่นและสาธารณูปโภคข้างเคียง และต้องประกันอุบัติเหตุอันอาจเกิดขึ้นต่อทรัพย์สิน สวัสดิภาพของคนงาน และบุคคลอื่นอันสืบเนื่องมาจากการปฏิบัติงานก่อสร้าง หากมีความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการกระทำ ของผู้รับจ้าง หรือบริวาร หรือผู้อื่นซึ่งปฏิบัติงานก่อสร้างในงานนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ และ เป็นผู้ชดเชยค่าเสียหายทั้งสิ้น

2. งานปรับพื้นที่

หลังจากดำเนินการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง และสิ่งกีดขวางอื่นๆ และขนย้ายออกจากบริเวณก่อสร้างแล้ว ให้ดำเนินการปรับระดับพื้นให้เรียบเสมอกัน พร้อมทั้งจะดำเนินการ วางผังงานก่อสร้าง กำหนดแนว และระดับเริ่มต้นก่อสร้าง และระดับเริ่มต้นก่อสร้าง ตามกำหนดในแบบ และรายการประกอบแบบตามสัญญาต่อไป

หมวดที่ 3 งานป้องกันความร้อนและความชื้น

3.1 งานป้องกันความชื้นและระบบกันซึม (WATERPROOFING)

1. ข้อกำหนดทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย พร้อมจัดหาวัสดุ แรงงานที่ชำนาญงานโดยเฉพาะ และสิ่งประกอบอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานระบบป้องกันความชื้นตามที่กำหนดในแบบและรายการประกอบแบบให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ อีกทั้งทดสอบจนสามารถป้องกันความชื้นและป้องกันน้ำรั่วซึมได้ดี
- 1.2 "กรณีทั่วไปและกรณีพิเศษ" ที่ระบุไว้ในหมวดอื่นๆ (ถ้ามี)ให้นำมาใช้กับหมวดนี้ด้วย

2. การเสนอรายละเอียด

- 2.1 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียด ข้อกำหนดคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ข้อมูลทางเทคนิค ข้อแนะนำการติดตั้ง และข้อมูลประกอบอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างงานระบบป้องกันความชื้นตามที่คุณควบคุมงานต้องการเพื่อพิจารณาตรวจสอบ
- 2.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawings เพื่อให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนทำงานระบบป้องกันความชื้น โดยแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้ :-
 - 2.2.1 ตำแหน่งการติดตั้งระบบกันซึมในแต่ละส่วนของงาน
 - 2.2.2 แบบขยายการติดตั้งระบบกันซึมในแต่ละส่วน เช่น ขอบ มุม รอยต่อ จุดสิ้นสุดระบบกันซึม การซ้อนทับ ฯลฯ
 - 2.2.3 การทำ Flashing และการอุดยาแนว ในแต่ละส่วนของงาน
 - 2.2.4 แบบขยายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็นตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ

3. วัสดุ

- 3.1 น้ำยาผสมคอนกรีตกันซึมให้ใช้ผลิตภัณฑ์ Vitacrete WT. หรือ Colemanold No. 1 หรือ Plastocrete-N หรือเทียบเท่า
- 3.2 Waterstop ให้ใช้ชนิด PVC Waterstop ขนาดสัมพันธ์กับความหนาของโครงสร้างคอนกรีตที่ใช้ในแต่ละแห่ง หรือตามที่แสดงในแบบ โดยให้ส่งขออนุมัติก่อนทำการสั่งซื้อ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ Rehau หรือ UA หรือ Conlite หรือเทียบเท่า
- 3.3 งานซ่อมสำหรับรอยรั่วซึมของงานคอนกรีต ให้ใช้วัสดุประเภท Quick Set Hydraulic Cement โดยให้ขออนุมัติเป็นกรณีๆ ไป
- 3.4 ระบบกันซึม
ระบบกันซึมตามที่ระบุไว้ ให้จัดหาหรือสั่งซื้อมาจากแหล่งเดียวกันทั้งระบบกันซึมชนิดฉนวนและระบบกันซึมชนิดซีเมนต์พิเศษ เพื่อให้ผลของการรับประกันเป็นไปอย่างสมบูรณ์ตามที่ระบุไว้



- 3.4.1 ประเภทซีเมนต์พิเศษ ชนิดทาผิวคอนกรีตและมีคุณสมบัติในการป้องกันน้ำซึมได้ทั้ง 2 ด้าน ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ Tegarproof หรือ Vitaplas หรือ Brushcrete หรือเทียบเท่า กำหนดให้ทาภายในก่อนทำการฉาบปูนหรือตกแต่งผิว ในอัตราไม่ต่ำกว่า 1 กิโลกรัมต่อตารางเมตรต่อ 1 ชั้น โดยให้ทา 2 ชั้น
- 3.4.2 ประเภทแผ่น Membrane ชนิดมีกาวในตัว หนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มม. ผลิตภัณฑ์ Marley Seal หรือ Plasprufe MP หรือ Premaseal 100 หรือเทียบเท่า
- 3.5 แผ่นป้องกันความชื้น
แผ่นป้องกันความชื้นให้ใช้แผ่นพลาสติกหนาไม่ต่ำกว่า 0.25 มิลลิเมตร

4. ส่วนที่ต้องป้องกันการซึมของน้ำ

4.1 น้ำยากันซึม

งานคอนกรีตและปูนทรายที่ใช้ในส่วนต่อไปนี้ จะต้องผสมน้ำยากันซึมในอัตราส่วนที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ

- 4.1.1 พื้นและผนังส่วนที่สัมผัสดินทั้งหมด (ยกเว้นถนนและฐานราก)
- 4.1.2 กระจับปูลูกต้นไม้
- 4.1.3 คอนกรีตและปูนทรายที่ทำหน้าที่ป้องกันน้ำและกักเก็บน้ำ เช่น ถังเก็บน้ำ พื้น ผนัง ห้องน้ำ ปอบำบัด ทั้งหมด หลังคา รางน้ำ พื้นระเบียง ปอน้ำ ฯลฯ
- 4.1.4 ส่วน ค.ส.ล. อื่นๆ ที่ระบุในแบบก่อสร้าง

4.2 Waterstop

รอยต่อโครงสร้างคอนกรีตส่วนต่อไปนี้ จะต้องฝัง Waterstop ตามที่กำหนดให้ โดยยึดติดให้เรียบร้อยแข็งแรง ไม่หลุดพับในระหว่างเทคอนกรีต

- 4.2.1 รอยต่อระหว่างพื้นและผนังส่วนต่ำกว่าระดับดิน
- 4.2.2 ทุกตำแหน่งที่มีการหยุดงานคอนกรีตส่วนต่ำกว่าระดับดินและส่วนที่ต้องเก็บกักน้ำ
- 4.2.3 ตามที่ระบุในแบบ หรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน

4.3 ระบบกันซึม

งานส่วนต่างๆ ต่อไปนี้ จะต้องทำระบบกันซึมตามที่กำหนดให้

4.3.1 ระบบกันซึมประเภทซีเมนต์พิเศษ

- ภายในถังเก็บน้ำคอนกรีต ทั้งพื้นและผนัง ก่อนฉาบปูน
- ภายในบ่อลิฟท์ส่วนใต้ดินทั้งหมด
- ภายในกระเบคอนกรีตสำหรับปลูกต้นไม้
- พื้นและผนังชั้นใต้ดินและชั้นล่างที่สัมผัสดิน ที่มีการปูวัสดุตกแต่งผิว โดยให้ทาที่คอนกรีต โครงสร้างก่อนปูวัสดุตกแต่งผิว
- ภายในบ่อน้ำคอนกรีต ก่อนปูวัสดุตกแต่งผิว



4.3.2 ระบบกันซึมประเภท Membrane ชนิดมีสารในตัว

- รอบนอกของพื้นและผนังถึงเก็บน้ำใต้ดิน, ปอกำจัดน้ำเสียและ/หรือปอบำบัดใต้ดินทั้งหมดที่สัมผัสดิน
- รอบนอกของพื้นและผนังชั้นใต้ดินที่ต้องสัมผัสดินทั้งหมด
- รอบนอกปอลิฟท์ส่วนใต้ดินทั้งหมด
- พื้นคอนกรีตที่ทำหน้าที่เป็นหลังคาชั้นใต้ดินทั้งหมด
- ตามที่ระบุในแบบ

4.3.3 วัสดุป้องกันการกัดกร่อน

ภายในปอกำจัดน้ำเสีย และ/หรือปอบำบัดใต้ดินทั้งหมด ให้ทาด้วยวัสดุประเภท Two Component Tar Epoxy สำหรับป้องกันการกัดกร่อน เช่น ผลิตภัณฑ์ UPC Duomix N/E หรือ Icosit K 24 Thick หรือ Mc. Dur 1680 หรือเทียบเท่า วิธีการใช้ตามคู่มือของผู้ผลิต ซึ่งต้องส่งรายละเอียดให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาตรวจสอบก่อนทำการสั่งซื้อ

4.3.4 แผ่นป้องกันความชื้น

- พื้นชั้นล่างทั้งหมดที่ต้องสัมผัสดิน (ยกเว้นถนน)

5. การติดตั้ง

5.1 ผิวคอนกรีตที่จะติดตั้งระบบกันซึมทุกชนิด จะต้องได้รับการทำความสะอาด ขัดล้างให้ปราศจากคราบน้ำมันหรือน้ำยาเคลือบผิวแบบหล่อทิ้งให้แห้งโดยต้องได้รับการตรวจสอบผิวคอนกรีตจากผู้ควบคุมงานแล้ว จึงจะดำเนินการขั้นต่อไปได้ ขอบมุมทุกมุมทั้งมุมภายนอกและมุมภายในให้เตรียมขอบลาดไว้ในขณะเทคอนกรีตหรือพอกปูนทรายลาดเอียง 45 องศา ขนาด 2 นิ้ว ติดตั้ง Strip Membrane ความกว้างให้วัดจากขอบมุมไปด้านละ 20 ซม.

5.2 ในการติดตั้งระบบกันซึมชนิดแผ่น ให้ใช้น้ำยารองพื้น (Primer) ของผู้ผลิต หาก่อนติดตั้งทุกครั้ง และปฏิบัติตามวิธีการใช้อย่างเคร่งครัด

5.3 การติดตั้งแผ่นกันซึมให้ปูตลอดความยาวแผ่นให้มากที่สุด ในกรณีจำเป็นต้องมีรอยต่อ ให้ซ้อนทับกันไม่น้อยกว่า 8 ซม. หรือตามแนวเส้นที่ติดมากับแผ่นกันซึม ในกรณีพื้นให้วางแผ่นกันซึมกับผิวคอนกรีตหยาบไม่จำเป็นต้องยึดติดผิวคอนกรีตหยาบ แล้วให้ตัดแผ่นเผื่อไว้อย่างน้อย 30 ซม. สำหรับผนึกติดกับแผ่นกันซึมผนัง

5.4 การปูแผ่นกันซึมจะต้องทำด้วยความระมัดระวังไม่ให้เกิดฟองอากาศภายในแผ่น ปลายแผ่นกันซึมจะต้องถูกซ่อนไว้ในผนังคอนกรีตหรือทำ Flashing ป้องกันไว้ มีการอุดด้วยวัสดุอุดยาแนวให้เรียบร้อย

5.5 ในกรณีระบบกันซึมชนิด Membrane ติดภายนอกผนัง ผู้รับจ้างจะต้องก่อผนังคอนกรีต บล็อกป้องกันผิวแผ่นกันซึม โดยวางบนโครงสร้างพื้นคอนกรีตที่เตรียมไว้ล่วงหน้าในขณะเทคอนกรีตก่อนทำการถมกลับด้วยทรายเป็นชั้นๆ และบดอัดตามข้อกำหนดงานดิน

โครงการออกแบบปรับปรุงห้องปฏิบัติการด้าน IT LAB

ภายในพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.6 การหาระบบกันซึมประเภทซีเมนต์พิเศษจะต้องเตรียมผิวให้สะอาดและควบคุมความชื้นของผิวให้พอเหมาะตามข้อกำหนดของผู้ผลิต การหาจะต้องทำในทิศทางที่ติดกันกับแนวการทาในครั้งแรก เมื่อทาครบตามที่กำหนดแล้วให้ปัมผิวให้ขึ้นต่อเนื่องตามคำแนะนำของผู้ผลิตและให้ดำเนินการติดตั้งวัสดุผิวต่อไปทันที ห้ามทิ้งไว้เกินระยะเวลาที่ผู้ผลิตกำหนดอันจะเป็นเหตุให้วัสดุตกแตงผิวไม่ยึดเกาะหรือเป็นผลเสียหายต่อระบบกันซึม
- 5.7 การปูแผ่นป้องกันความชื้น ให้ปูบนพื้นที่ที่ได้รับการบดอัดแน่นอย่างดีแล้ว รอยต่อซ้อนทับกันอย่างน้อย 15 ซม. ทุกแนวรอยต่อ แล้วจึงเทคอนกรีตหยาบทับ ก่อนทำการเทคอนกรีตโครงสร้างตามข้อกำหนดงานคอนกรีตต่อไป
- 5.8 รายละเอียดอื่นๆ ที่มีได้กล่าวถึง ให้ปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิตแต่ละผลิตภัณฑ์ ซึ่งได้รับการพิจารณาตรวจสอบจากผู้ควบคุมงานแล้ว

6. การทดสอบ

ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบการรั่วซึมของงานคอนกรีตต่างๆ เหล่านี้ เช่น ถังเก็บน้ำ ป่อน้ำ ปอบำบัดต่างๆ บ่อลิฟท์ใต้ดิน โดยการขังน้ำสูงกว่ารอยต่อระหว่างพื้นและผนังประมาณ 5 ซม. ถ้าปรากฏรอยรั่วซึมให้ซ่อมให้เรียบร้อย ด้วย Quick Set Hydraulic Cement แล้วจึงทำระบบกันซึมประเภทซีเมนต์พิเศษตามข้อกำหนดต่อไป

7. การรับประกัน

การติดตั้งระบบกันซึมทุกชนิดให้ดำเนินการติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญงานโดยเฉพาะ ซึ่งสามารถแสดงผลงานและใบรับรองผลงานที่ผ่านมาได้ สำหรับระบบกันซึมทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องออกใบรับประกันผลงานว่าไม่รั่วซึมเป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 5 ปี หากเกิดปัญหาการรั่วซึมขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตามซ่อมแซมแก้ไขให้เรียบร้อย โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง

หมวดที่ 4 งานประติมากรรมและช่างแสง

4.1 ประติมากรรมนิยมมอญนิยม

1. ข้อกำหนดทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย และจัดหา วัสดุ อุปกรณ์ แรงงานฝีมือดี ที่มีความชำนาญงานโดยเฉพาะ ในการออกแบบและติดตั้งงานประติมากรรมทั้งหมด งานกระจกทั้งหมด รวมทั้งอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ งานสำเร็จดูสวยงามและทดสอบจนใช้งานได้ดีไม่เกิดการร้าวร้าว ตามรายละเอียดที่กำหนดในแบบและรายการประกอบ แบบ
- 1.2 รายละเอียดต่างๆ ที่ระบุในรายการประกอบแบบ แบบก่อสร้าง และเอกสารประกอบการก่อสร้าง ถือเป็นงานที่ผู้ รับจ้างต้องปฏิบัติ และได้คิดราคารวมอยู่ในการเสนอราคาครั้งนี้แล้วทั้งหมด ไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะยกเป็น ข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ได้คิดราคารายการใดรายการหนึ่งเพื่อประโยชน์ใดๆ ของตนมิได้

2. วัสดุ

2.1 Aluminium Extrusion

เนื้อของอลูมิเนียมจะต้องเป็น Alloy ชนิด 6063-T6 ซึ่งมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าที่กำหนด ดังต่อไปนี้

- Ultimate Tensile Strength	22,000	PSI
- Yield	21,000	PSI
- Shear	17,000	PSI
- Elastic Modulus	10,000,000	PSI

2.2 ขนาดและความหนา

หน้าตัดอลูมิเนียมที่ใช้โดยทั่วไปจะต้องเหมาะสมกับลักษณะของตำแหน่งที่จะใช้ โดยมีความหนาตามรายการ คำนวณ แต่ไม่ต่ำกว่าที่ระบุไว้ดังต่อไปนี้

- 2.2.1 ช่องแสง หรือกรอบติดตาย ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร
- 2.2.2 ประตู-หน้าต่างชนิดบานเลื่อน ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร
- 2.2.3 บานประตูสวิง ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร ใช้กรอบบานขนาดไม่เล็กกว่า 43 x 49 มิลลิเมตร
- 2.2.4 อลูมิเนียมตัวประกอบต่างๆ ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.0 มิลลิเมตร
- 2.2.5 เกสตัอลูมิเนียม ชนิดพับปลายกันน้ำฝน ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร
- 2.2.6 วงกบอลูมิเนียมสำหรับประตูภายในทั่วไป ถ้าไม่ได้ระบุไว้ในแบบก่อสร้างเป็นอย่างอื่น ให้ใช้ขนาด ไม่เล็ก กว่า 1 3/4 x 4 นิ้ว

โครงการออกแบบปรับปรุงห้องปฏิบัติการด้าน IT LAB

ภายในพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ



2.2.8 Flashing อลูมิเนียมในส่วนที่มองไม่เห็น ความหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร

2.2.9 Flashing อลูมิเนียมในส่วนที่มองเห็น และ/หรือเป็นแผ่นผิวของผนังอาคาร ความหนาไม่ต่ำกว่า 3.0 มิลลิเมตร

2.2.10 กรอบบานมุ้งลวดหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร ขนาดต้องสามารถติดตั้งอุปกรณ์เปิดปิดได้

2.3 มุ้งลวด

มุ้งลวดทั้งหมดสำหรับโครงการนี้ จะต้องมีความสมบูรณ์ผ่านการทดสอบตาม มอก. 313 จำนวนช่องตาข่ายด้านตามยาวของม้วน 18 ช่อง/นิ้ว ด้านตามขวางของม้วน 18 ช่อง/นิ้ว ขนาดเส้นลวดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.25 ± 0.01 มิลลิเมตร ให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่างและรายละเอียดเพื่อขออนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.4 ผนังอลูมิเนียมอบสี

ผนังอลูมิเนียมอบสีสำหรับทำผนังอาคารหรือแผงบังแดดหรือส่วนตกแต่งของอาคาร ให้ใช้ความหนาไม่ต่ำกว่า 3.0 มิลลิเมตร อบสีตามระบบ Polyester Powder Coating ชนิด Temperature Cure ความหนาไม่ต่ำกว่า 60 ไมครอน ระบบสีและ Process ให้เป็นไปตามระบบ Corrocoat PE-F Series 3 หรือเทียบเท่า และเป็นไปตามมาตรฐาน BS-6496 สีให้เป็นไปตามที่ผู้ออกแบบกำหนด

3. ผิวของอลูมิเนียม

ผิวของอลูมิเนียมสำหรับงานประตู-หน้าต่าง จะต้องเป็นผิวสีเงินเทียบเท่าผิว Anodized NA1 ความหนาของผิวชุบไม่ต่ำกว่า 18 ไมครอน

4. การเสนอรายละเอียด

4.1 ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะการติดตั้ง และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับสินค้าของตน ตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการเพื่อพิจารณาตรวจสอบ

4.2 ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่างวัสดุ ผลิตภัณฑ์พร้อมตัวอย่างสี และอุปกรณ์ทั้งหมดที่จะใช้จริงในโครงการนี้ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาตรวจสอบ

4.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawings และรายการคำนวณ มาเสนอผู้ควบคุมงานจำนวน 3 ชุด เพื่อตรวจสอบและพิจารณา โดย Shop Drawings จะต้องแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ตำแหน่งบริเวณที่จะใช้
- หน้าตัดและความหนาของอลูมิเนียม
- อุปกรณ์ประกอบทั้งหมด เช่น มือจับ กุญแจ บานพับ โชคอัพ ล้อเลื่อน ฯลฯ
- กรรมวิธีในการติดตั้ง การยึดติดกับโครงสร้างต่างๆ

โครงการออกแบบปรับปรุงห้องปฏิบัติการด้าน IT LAB

ภายในพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

- การใส่โลหะเสริมความแข็งแรงของงานอลูมิเนียม และเพื่อยึดอุปกรณ์ต่างๆ
- รอยต่อและการใช้วัสดุอุดยาแนวเพื่อป้องกันน้ำ
- รายละเอียดอื่นๆ ตามที่สถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานต้องการ

4.4 รายการคำนวณ

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการคำนวณและออกแบบหน้าตัด และความหนาของงานอลูมิเนียมทั้งหมด ให้สอดคล้องกับความต้องการที่แสดงในแบบ โดยใช้ค่าความต้านทานแรงลมทั้งแรงอัดและแรงดูดไม่ต่ำกว่าที่กฎหมายกำหนด Deflection ไม่เกิน $L/180$ และต้องไม่เกิน 20 มิลลิเมตร เมื่อ L คือความยาวของ Member ค่าความปลอดภัย 150% แล้วเสนอผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาตรวจสอบ

4.4.1 การออกแบบหน้าตัดอลูมิเนียม ให้ยึดหลักความต้องการตามรูปที่แสดงในแบบ ความแข็งแรง การป้องกันน้ำ และการป้องกันการรั่วของอากาศจากภายนอกสู่ภายในอาคาร

4.4.2 ความหนาของอลูมิเนียมที่กำหนดไว้ในรายการประกอบแบบนี้ เป็นความหนาขั้นต่ำที่ยอมให้ ในกรณีที่ผู้รับจ้างคำนวณแล้ว ผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่าความหนาของอลูมิเนียมจำเป็นต้องหนากว่าที่กำหนดให้ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความหนาตามที่คำนวณได้ หรือในกรณีที่ผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่าความหนาของอลูมิเนียมสามารถใช้บางกว่าที่กำหนดให้ได้ ให้ผู้รับจ้างใช้ความหนาตามที่กำหนดไว้ในรายการประกอบแบบนี้โดยเคร่งครัด ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงความหนา หรือการต้องเสริมโลหะเพื่อความแข็งแรงอื่นๆ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียว และจะถือเป็นข้ออ้างในการขอต่อเวลาตามสัญญาไม่ได้

4.5 รายละเอียดต่างๆ พร้อมตัวอย่างดังกล่าวทั้งหมด ให้เสนอขออนุมัติพร้อมกันในคราวเดียวกันกับงานประตูหน้าต่างอลูมิเนียมและกระจก พร้อมอุปกรณ์ประกอบประตูหน้าต่าง

4.6 เมื่อ Shop Drawings และรายการคำนวณ ได้รับการพิจารณาแล้ว ผู้รับจ้างต้องจัดทำสำเนา Shop Drawings ที่ได้รับการตรวจสอบเห็นชอบในหลักการแล้ว แจกจ่ายให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องไว้ใช้ทำงานก่อสร้างด้วย

4.7 การพิจารณาตรวจสอบรายการคำนวณ Shop Drawings และวัสดุต่างๆ ของผู้ควบคุมงานและสถาปนิก มิได้หมายความว่าผู้รับจ้างจะพ้นจากความรับผิดชอบงานเหล่านั้น ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบต่อความผิดพลาดทั้งหลายที่เกิดขึ้น ทั้งในด้านค่าใช้จ่ายและเวลาที่สูญเสียไปทั้งหมด

5. การติดตั้ง

5.1 งานอลูมิเนียมทั้งหมด จะต้องติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญงานโดยเฉพาะ และให้เป็นไปตามแบบขยายและรายละเอียดต่างๆ ตาม Shop Drawings วงกบและกรอบบานของงานอลูมิเนียมจะต้องได้ดิ่งและฉากถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี



- 5.2 ตะปูเกลียวสำหรับยึดงานอลูมิเนียมติดกับปูน จะต้องใช้ร่วมกับทุกชนิดที่ทำด้วยไนลอน ระยะที่ยึดจะต้องไม่เกินกว่า 50 เซนติเมตร การยึดจะต้องมั่นคงแข็งแรง ตะปูเกลียวที่ใช้ทั้งหมดให้ใช้ชนิดสแตนเลส
- 5.3 รอยต่อรอบๆ วงกบ ประตู หน้าต่าง ทั้งภายในและภายนอก ส่วนที่แนบติดกับปูนคอนกรีต หรือวัสดุอื่นใด จะต้องอุดด้วย One Part Silicone Sealant และรองรับด้วย Joint Backing ชนิด Polyethylene โดยจะต้องทำความสะอาดรอยต่อให้สะอาดปราศจากคราบน้ำมันและสิ่งสกปรกเสียก่อน ในกรณีจำเป็นจะต้องใช้ Primer ช่วยในการอุดยาแนว ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิตวัสดุอุดยาแนวอย่างเคร่งครัด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง แล้วแต่งแนวให้เรียบร้อย ขนาดของรอยต่อจะต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 10 มิลลิเมตร
- 5.4 การสัมผัสกันระหว่างอลูมิเนียมกับโลหะอื่นๆ หรืออลูมิเนียมกับผิวปูนจะต้องทาด้วย Alkali-Resistant Bituminous Paints หรือ Zinc-Chromate Primer หรือ Isolator Tape ตลอดบริเวณที่วัสดุทั้งสองสัมผัสกันเสียก่อน
- 5.5 ยางอัดกระຈก ให้ทำมาจากวัสดุ EPDM โดยใช้ขนาดที่เหมาะสมกับสภาพการใช้งาน
- 5.6 Weather Strip ให้ทำมาจากวัสดุประเภท Polypropylene มีความสูงของใบที่ใช้ต้องมากกว่าช่องว่างประมาณ 15% ตลอดแนว
- 5.7 ประตู-หน้าต่างบานเลื่อน จะต้องมียระบบป้องกันมิให้บานหลุดได้อย่างปลอดภัย ช่องเปิดประตู-หน้าต่างอลูมิเนียมจะต้องเตรียมช่องระบายน้ำออกได้อย่างเพียงพอเมื่อน้ำฝนสาดเข้าในช่องเปิด
- 5.8 ภายหลังการติดตั้งประตู หน้าต่างอลูมิเนียม พร้อมอุปกรณ์ประกอบทั้งหมด จะต้องได้รับการปรับให้อยู่ในลักษณะที่เปิด-ปิด ได้สะดวกไม่ติดขัด
6. การทดสอบการรั่วซึม
ประตู หน้าต่าง ช่องแสง ที่อยู่ติดภายนอกอาคารจะต้องผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ASTM E1105 เมื่อทดสอบด้วย STATIC และ DYNAMIC PRESSURE 3.33 PSF. โดยพ่นกระจายน้ำ 5 แกลลอนต่อตารางฟุต/ชั่วโมง จะต้องไม่ปรากฏการรั่วซึมของน้ำ
7. การป้องกันประตู-หน้าต่างขณะกำลังก่อสร้าง
วงกบและกรอบบานประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม เมื่อติดตั้งแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องติด Plastic Tape ป้องกันผิวของวัสดุเอาไว้ เพื่อให้ปลอดภัยจากน้ำปูนหรือสิ่งอื่นใดที่อาจจะทำความเสียหายกับวงกบ และกรอบบาน ห้ามใช้น้ำมันเครื่องหรือน้ำมันทาผิวอลูมิเนียม เพื่อป้องกันน้ำปูนเป็นอันตราย

8. การทำความสะอาด (Cleaning)

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดผิวส่วนที่เป็นอลูมิเนียมของบานประตู-หน้าต่าง ทั้งด้านนอกและด้านในให้สะอาด ปราศจากคราบปูน สี หรือสิ่งอื่นใด ผู้รับจ้างจะต้องไม่ใช่เครื่องมือทำความสะอาดที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ผิวของอลูมิเนียม

4.3 กระຈก (GLAZING)

1. ข้อกำหนดทั่วไป

- 1.1 กระຈกทั้งหมดที่กำหนดชนิดและความหนาไว้ จะต้องได้รับการตรวจสอบ หรือคำนวณ จนพิสูจน์ทราบได้ว่า สามารถทนต่อแรงภายนอกที่กระทำโดยค่า Deflection ไม่เกิน $L/180$ และไม่เกิน 15 มม. การรับภาระกรรม และการแตกเนื่องจากความร้อน หรือ Shading หากมีการเสี่ยงทางวิชาการเกิดขึ้น จะต้อง Toughen หรือเพิ่มความหนาของกระຈกจนสามารถพิสูจน์ความปลอดภัยได้แน่ชัดทางวิชาการ โดยไม่มีข้อโต้แย้งใดๆ ทั้งสิ้น และผู้รับจ้างจะเรียกวงค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากเจ้าของโครงการไม่ได้
- 1.2 กระຈกทุกชนิดจะต้องมีชื่อชนิดของกระຈกแสดงไว้ที่มุมกระຈกเพื่อเป็นที่สังเกต

2. วัสดุ

- 2.1 กระຈกนิรภัยเทมเปอร์ ให้ใช้ความหนาตามรายการคำนวณ กระຈกทั้งหมดต้องผ่านการทดสอบตามระบบ Heat Soak Test เรียบร้อยแล้ว มีสัญลักษณ์ติดไว้ที่มุมกระຈกเพื่อเป็นที่สังเกต

3. การเสนอรายละเอียด

3.1 รายการคำนวณ

ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการออกแบบ และคำนวณความหนาของกระຈกทุกชนิดพร้อมลงชื่อวิศวกร ผู้รับผิดชอบและใบอนุญาตกำกับไว้ รายการคำนวณต้องสอดคล้องกับความต้องการที่แสดงในแบบก่อสร้าง โดยใช้ข้อมูลสำหรับการคำนวณตามที่ระบุไว้ในงานอลูมิเนียม ค่า Deflection ให้เป็นไปตามข้อ 1 ของรายการประกอบแบบในบทรนี้ ความหนาของกระຈกที่กำหนดไว้ทั้งในแบบและรายการประกอบแบบ เป็นความหนาขั้นต่ำที่ยอมให้ ในกรณีที่ผู้รับจ้างคำนวณแล้ว ผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่าความหนาของกระຈกจำเป็นต้องหนากว่าที่กำหนดให้ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความหนาตามที่คำนวณได้ หรือในกรณีที่ผลการคำนวณแสดงให้เห็น ว่าความหนาของกระຈกบางกว่าที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความหนาตามที่กำหนดให้ไว้ในรายการประกอบแบบอย่างเคร่งครัด ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงความหนา ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียว และจะถือเป็นข้ออ้างในการขอต่อเวลาตามสัญญาไม่ได้

3.2 Shop Drawing

ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing อย่างน้อย 3 ชุด เพื่อตรวจสอบและพิจารณานุมัติ โดยแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

- การแบ่งขนาดช่องของกระจก
- การประกอบกระจกเข้ากับกรอบบาน
- การป้องกันน้ำ
- กรรมวิธีในการติดตั้งผนังกระจกและจุดยึดต่างๆ
- การยกแวนรอยต่อต่างๆ
- การหนุนยางรองกระจก
- รายละเอียดอื่นๆ ที่ผู้ควบคุมงานต้องการ

3.3 ตัวอย่าง

ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียด ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะการติดตั้งและบำรุงรักษา รวมทั้งตัวอย่างกระจกแต่ละชนิดที่จะใช้จริงขนาดไม่เล็กกว่า 30 x 30 ซม. ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณานุมัติ

4. การติดตั้ง

4.1 กระจกทุกชนิดก่อนนำมาติดตั้งจะต้องได้รับการตรวจสอบให้ปราศจากความคม และมีความเรียบสม่ำเสมอ

4.2 การประกอบกระจกเข้ากับกรอบบาน (Edge Clearance + Bite) จะต้องฝังลึกเข้าไปในกรอบบาน/วงกบ ตามระยะที่ผู้ผลิตกระจกแนะนำและต้องเหมาะสมกับกระจกที่ใช้ในแต่ละประเภท จะต้องมียางรองรับกระจกเสมออย่างน้อย 2 ด้าน โดยใช้ยางตันประเภทนีโอพรีน ความแข็งประมาณ 85 ± 5 Shore A และจัดวางโดยมีระยะ L/4 (เมื่อ L คือ ความกว้างกระจก) ทั้ง 2 มุม แต่จะต้องห่างจากมุมไม่น้อยกว่า 150 มม. ความหนาของยางตามข้อกำหนดของผู้ผลิตกระจก มีการเจาะ Weep Holes ให้น้ำไหลออกได้อย่างเพียงพอ

4.3 เมื่อประกอบกระจกเข้ากับกรอบบานเรียบร้อยแล้วให้อัดด้วย Polyethylene Backer Rod แล้วอุดยาแนวด้วยซิลิโคนเพื่อป้องกันน้ำทั้ง 2 ด้าน

4.4 กระจกทุกแผ่นที่นำมาติดตั้ง จะต้องมียอดลากชื่อพิมพ์ติดมาจากโรงงาน ระบุถึงบริษัทผู้ผลิต ชนิดของกระจก และความหนา อีกทั้งจะต้องติดไว้ที่กระจกจนกระทั่งติดตั้งกระจกเสร็จเรียบร้อยแล้ว และได้รับการตรวจจากผู้ควบคุมงานแล้ว

4.5 กระจกทุกประเภทให้จัดทำแผ่นวัสดุปิด ป้องกันรอยขีดข่วนหรือป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับงานกระจกจากการทำงานก่อสร้าง



4.6 รายละเอียดการติดตั้งอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึง ให้ปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิตและผู้ประกอบการติดตั้งกระจก FGMA-Glazing Manual ซึ่งได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุมงานแล้ว

4.7 การติดตั้งกระจกเทมเปอร์ จะต้องหลีกเลี่ยงมิให้โลหะสัมผัสกับแผ่นกระจก โดยให้มีแผ่นยางหรือแหวนยาง หรือวัสดุอื่นใดที่ผู้ผลิตแนะนำ หนุนรองเสมอ ขอบจะต้องเรียบเรียบร้อยไม่แตกป็น

4.4 อุปกรณ์ประตู-ช่องแสง (DOORS & CLERESTORY HARDWARE)

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ประตู-ช่องแสง ตามที่ได้รับไว้ใน รายการชุดอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง (Hardware Group) เพื่อดำเนินการติดตั้ง ตามตารางรายการประตู-หน้าต่าง

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอตัวอย่างและรายละเอียด เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องพิจารณาตามหลักวิชาการ และความเหมาะสมของอุปกรณ์ที่ระบุไว้ หากพบว่าไม่ถูกต้อง ให้ผู้รับจ้างนำเสนออุปกรณ์ที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้ออกแบบพิจารณา

2. วัสดุ

2.1 นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้างและหมวดอื่นๆ แล้ว ให้ใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติและคุณภาพตามความมุ่งหมายของผู้ออกแบบและต้องได้รับอนุมัติจากผู้ออกแบบก่อนการติดตั้ง

2.2 บานพับ (Hinge)

- บานพับปรับมุม สำหรับหน้าต่างบานเปิดหรือบานกระทุ้ง ต้องได้มาตรฐานอุตสาหกรรม มอก 862-2532

2.3 กุญแจลูกบิด (Lock Set)

- Lock and Door Knob ลูกบิดโดยทั่วไป ต้องผ่านการทดสอบ มาตรฐาน ANSI A156.2-2003 Bored and Preassembled Locks and Latches
- ใต้กุญแจต้องมีจำนวนไม่ต่ำกว่า 6 Pin Cylinders ทำจาก Solid Brass
- ลูกกุญแจต้องทำจาก Nickel Silver
- ประตูบานเปิดทั่วไปให้ใช้ลูกบิด Heavy Duty ผิว Satin Finish

2.4 กุญแจติดตาย (Deadbolt Set)

- ต้องเป็นชนิด 1" (25 Mm) Throw, ประกอบด้วย Concealed Hardened Steel Roller สามารถป้องกัน การตัด และเลื่อย Bolt

โครงการออกแบบปรับปรุงห้องปฏิบัติการด้าน IT LAB

ภายในพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ



- ใ้กฎแฉต้องมีจำนวนไม่ต่ำกว่า 6 Pin Cylenders ทำจาก Solid Brass
- ได้มาตรฐาน ANSI A156.5-2001 Auxilliary Locks Grade 2 และ Grade 3

2.5 อุปกรณ์กันกระแทกประตูและผนัง (Door and Wall Bumper)

- ประตูบานเปิดทุกบานให้ติดตั้งที่กันกระแทก (Door Bumper) ทำด้วยยางกันกระแทกและกรอบ Stainless Steel

2.6 กลอน (Bolt)

- กลอนที่ใช้ติดประตูบานเปิดคู่ ให้ใช้กลอน Stainless Steel ขนาด 6" ผึงเรียบในบานประตูทั้งบนและล่าง เฉพาะด้านที่ไม่ติดกุญแจลูกบิด

2.7 แถบกันฝนและธรณีประตู (Weather Strip and Threshold)

- สำหรับประตูภายนอก ให้ติดตั้งแถบกันฝนและธรณีประตู

2.8 มือจับและแป้นผลัก (Handle and Push Plate)

2.8.1 มือจับหน้าต่างหรือบานประตูที่ไม่ได้ติดกุญแจ ลูกบิดให้ติดมือจับเหล็กชุบโครเมียม ขนาด 4" บานละ 1 ชุด

2.8.2 ประตูที่เปิด 2 ทาง (2-Way Swing) ให้ติดตั้งแป้นผลัก Stainless ขนาด 0.10 x 0.30 ซม.

2.8.3 มือจับผึงในบานผิว Stainless สำหรับบานเลื่อน และบานเพี้ยม

2.8.4 มือจับบานกระทุ้ง

- มือจับผิว Stainless สำหรับบานไม้
- มือจับเหล็กสำหรับหน้าต่างเหล็กตามมาตรฐานผู้ผลิต
- มือจับสำหรับบานอลูมิเนียม (Fastener) สีเหมือนกับกรอบบานอลูมิเนียม

2.9 อุปกรณ์รางเลื่อน (Sliding Door Equipments)

- รางเลื่อน สำหรับบานเลื่อนและบานเพี้ยมไม้ ให้ใช้ขนาดตามน้ำหนักบาน
- รางเลื่อน สำหรับบานเลื่อนขนาดใหญ่ จะต้องมี Guide Rail ด้วย

2.10 อุปกรณ์บานเกล็ดปรับมุม (Adjustable Louver)

ให้ใช้อุปกรณ์บานเกล็ดปรับมุม ขนาด 4" แบบมือหมุนของสามศร หรือ คุณภาพเทียบเท่า

2.11 ขอรับ-ขอสับ (Hook Set)

ขอรับ-ขอสับ สำหรับบานหน้าต่างที่ติดบานพับธรรมดา ให้ติดขอรับ-ขอสับเหล็กชุบโครเมียม หรือตามระบุในแบบ

2.12 อุปกรณ์ประสานปิดประตูก่อน-หลัง (Co-Coordinator)

สำหรับประตูบานเปิดคู่ ที่มีบังใบและติดตั้ง Door Closer ให้ใช้อุปกรณ์ประสาน ปิดประตู

2.13 ลูกกุญแจ (Keys)

- ให้ผู้รับจ้างจัดทำระบบกุญแจ Grand Master Key, Master Key, Sub Master Key เสนอให้กับผู้ออกแบบก่อนการติดตั้ง
- ลูกกุญแจต้องทำจากวัสดุ Nickel Silver
- กุญแจและอุปกรณ์ล็อคประตูแต่ละชั้น ให้จัดทำลูกกุญแจ "Sub Master Key" สำหรับอุปกรณ์ล็อคแต่ละชั้น จำนวนชั้น 5 ดอก
- กุญแจและอุปกรณ์ล็อคประตูทุกบานให้จัดทำลูกกุญแจเฉพาะแต่ละชุดล็อค จำนวนชุดล็อคละ 2 ดอก

3. การดำเนินงาน

3.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุที่จะใช้แต่ละชนิด ไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง เพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบก่อนที่จะนำไปติดตั้ง เช่น

- ตัวอย่างของ Hardware ที่จะใช้ในงานก่อสร้างแสดงถึง ขนาด ลวดลาย สี และ Finishing
- รายละเอียดประกอบตัวอย่างของ Hardware แสดงถึง ระบบกุญแจ (Key System), Function และ Specification แสดงถึงคุณสมบัติและข้อเสนอแนะในการติดตั้งจากบริษัทผู้ผลิต
- ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดแสดงระยะ ตำแหน่ง การติดตั้งของ Hardware ให้ผู้ออกแบบได้รับรู้และอนุมัติก่อนการติดตั้ง Hardware

3.2 ผู้รับจ้างต้องจัดหาช่างฝีมือที่ดีมีความชำนาญในการติดตั้ง ทุกส่วนที่ติดตั้งแล้วจะต้องได้ระดับในแนวตั้ง และแนวนอน ด้วยความประณีตเรียบร้อยถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี

3.3 ผู้รับจ้างต้องมีการประสานงานร่วมกับผู้รับเหมาหลัก เพื่อกำหนดตำแหน่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการติดตั้ง Hardware รวมถึงงานประตู-หน้าต่าง ที่จะมีการติดตั้งให้สมบูรณ์เรียบร้อย ถ้ามีข้อบกพร่องใดๆ ให้แก้ไขถูกต้องก่อนจะมีการติดตั้ง

3.4 Hardware ที่ติดตั้งแล้วต้องมีความมั่นคงแข็งแรง มีอายุการใช้งาน เปิด-ปิดได้สะดวก เมื่อเปิดปิดจะต้องมีอุปกรณ์รองรับมิให้เกิดความเสียหายกับประตู-หน้าต่างหรือผนัง และสิ่งเกี่ยวข้องต่างๆ

3.5 ตะปูควง หรือตะปูเกลียว ทุกตัวที่ขันติดกับไม้ วัสดุที่เป็นโลหะ ผนัง ค.ส.ล. กำแพงก่ออิฐฉาบปูน จะต้องใช้ร่วมกับพุกพลาสติกที่แข็งแรง ทำด้วย Nylon หรือเทียบเท่า และใช้ถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี การยึดทุกจุดต้องมั่นคงแข็งแรงประณีตเรียบร้อย ตะปูควงหรือตะปูเกลียวที่แสดงหัวให้ใช้แบบหัวฝังเรียบ (Phillips Head) ทั้งหมด



- 3.6 จะต้องเตรียมกุญแจ Master Key, Grand Master Key, Locks และ Cylinders ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบและนายจ้าง หรือระบุเป็นอย่างอื่น
- 3.7 จะต้องมีการให้กุญแจระหว่างการก่อสร้าง (Construction Keying) เป็นกุญแจชั่วคราวเท่านั้น ให้ยกเลิกกุญแจชั่วคราวหลังจากโครงการได้เสร็จเรียบร้อยแล้ว และให้ใช้กุญแจจริง จำนวนกุญแจจริง ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้าง
- 3.8 ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดทุกแห่งที่เกี่ยวข้องหลังจากการติดตั้ง โดยปราศจากรอยขีดข่วนหรือมีตำหนิต่างๆ และต้องไม่ประะเปื้อน ก่อนขออนุมัติการตรวจสอบจากผู้ออกแบบและส่งมอบงาน
- 3.9 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพคุณสมบัติของวัสดุและการติดตั้ง หลังจากการติดตั้งแล้วต้องแข็งแรง ปราศจากตำหนิต่างๆ หากเกิดตำหนิต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่หรือซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ ตามจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น
- 3.10 ตารางการใช้อุปกรณ์กับประตู-หน้าต่าง ให้ใช้ตามที่ระบุในแบบหากมิได้ระบุให้ใช้ตามข้อ 2