

**เงื่อนไขและข้อกำหนด**  
**ในการว่าจ้างก่อสร้างบันไดหนีไฟ**  
**อาคารเรือนพักนักวิทย์ (ศูนย์รวมกิจกรรมและฝึกอบรม)**

**1. วัตถุประสงค์ในการจ้าง**

ด้วยองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) มีความประสงค์จะว่าจ้างก่อสร้างบันไดหนีไฟและทางเดินเชื่อมระหว่างอาคารเรือนพักนักวิทย์ (อาคารศูนย์รวมกิจกรรมและฝึกอบรม) ภายในองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ รวมถึงการติดตั้งประตูทางออกฉุกเฉิน เพื่อเพิ่มมาตรฐานความปลอดภัยในการลำเลียงผู้อาศัยอาคารออกมาจากพื้นที่ในกรณีฉุกเฉินได้อย่างรวดเร็ว โดยกำหนดให้มีการดำเนินการตามแบบรูปและรายการ

**2. ข้อมูลเบื้องต้น**

- |                     |  |
|---------------------|--|
| 2.1 เจ้าของอาคาร    | องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ   |
| 2.2 สถานที่ก่อสร้าง | บริเวณพื้นที่ว่างระหว่างอาคารเรือนพักนักวิทย์ (ศูนย์รวมกิจกรรมและฝึกอบรม) องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ เทคโนโลยี อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี |
| 2.3 ประเภทอาคาร     | พิพิธภัณฑ์/สำนักงาน/พักอาศัย   |

**3. รายละเอียดของการว่าจ้าง**

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการก่อสร้างบันไดหนีไฟ โดยให้ปรับปรุงตามแบบรูปรายละเอียด ซึ่งมีรายการต่างๆ ดังนี้

**3.1 ขอบเขตและพื้นที่การดำเนินการ ประกอบด้วยงานต่างๆ ดังนี้**

- 3.1.1 บริเวณพื้นที่ว่างระหว่างอาคารเรือนพักนักวิทย์ (ศูนย์รวมกิจกรรมและฝึกอบรม) ชั้นที่ 1 – หลังคา
- 3.1.2 งานสถาปัตยกรรม ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายละเอียดแบบก่อสร้าง (Shop Drawing) โดยอ้างอิงรายละเอียดจากแบบของผู้ว่าจ้าง ประสานงานกับตัวแทนผู้ว่าจ้างระหว่างดำเนินการก่อสร้าง และก่อสร้างงานสถาปัตยกรรม งานครุภัณฑ์ และงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ให้ถูกต้องตามหลักวิชาสถาปัตยกรรม กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง และตามรายการรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้าง
- 3.1.3 งานโครงสร้าง ได้แก่ งานก่อสร้างโครงสร้างเหล็ก ปรับปรุงออกแบบจัดทำรายละเอียดแบบเพื่อการก่อสร้างและ Shop Drawing พร้อมการรับรองโดยวิศวกรโยธา สำหรับการดำเนินงาน และการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นให้ถือปฏิบัติตาม “มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ” ของ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยทุกประการ

- 3.1.4 งานระบบสาธารณูปโภค ได้แก่ การก่อสร้างและปรับปรุงงานระบบไฟฟ้าตามแบบรูป  
 รายละเอียด



3.1.5 งานอื่นๆ ได้แก่ งานปรับปรุงพื้นที่บริเวณโดยรอบให้เรียบร้อยทั้งในระหว่างการก่อสร้างและหลังการก่อสร้างให้มีความเรียบร้อย การป้องกันพื้นที่ให้เกิดการรบกวนต่อพื้นที่โดยรวม เช่น การป้องกันฝุ่นเสียง กลิ่น ระหว่างการก่อสร้าง และมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้พื้นที่ทั่วไป

### 3.2 รายละเอียดวัสดุ

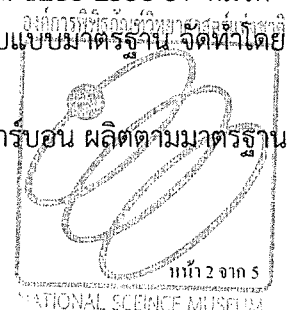
#### 3.2.1 งานโครงสร้างเหล็ก

##### 1) ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุม คุณภาพ ในการก่อสร้างงานโครงสร้างเหล็กและงานโลหะ ตามที่ระบุในแบบและรายการประกอบแบบ
- 1.2 งานโลหะที่ ระบุในแบบสถาปัตยกรรม ไฟฟ้า และภูมิสถาปัตยกรรม จะต้องมีความสมบูรณ์ตลอดคล้อยตามหมวดนี้สำหรับงานโครงสร้างเหล็กให้ยึดถือตามระบุในหมวด งานโครงสร้างเป็นหลักหากไม่ระบุให้ยึดตามหมวดนี้
- 1.3 งานโครงสร้างเหล็กให้รวมถึงการจัดหาโรงงานที่ได้มาตรฐาน และได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- 1.4 การกองหรือเก็บวัสดุจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังและเอาใจใส่ต่อการป้องกันสนิมที่จะเกิดขึ้น
- 1.5 การประกอบและติดตั้งโครงสร้างเหล็กเพื่อให้ได้ตามที่ระบุในแบบ จะต้องมีการเผื่อความโก่งของโครงสร้างนั้นๆ ด้วยกรรมวิธีหรือการคำนวณของผู้รับจ้างเอง และภายในการควบคุมดูแลของผู้เชี่ยวชาญของ ผู้รับจ้าง
- 1.6 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างเหล็ก โลหะ และวัสดุประกอบอื่นๆ พร้อมทั้งข้อมูลทางเทคนิคและผล ทดสอบจากสถาบันที่กำหนดไว้ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ
- 1.7 ผู้ควบคุมงานอาจจัดส่งตัวอย่างเหล็กรูปพรรณที่ ส่งเข้าหน่วยงานก่อสร้างแล้ว ไปทดสอบที่สถาบันที่กำหนดไว้เพื่อเป็นการตรวจสอบ โดยถือเป็นภาระและค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง
- 1.8 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบขยายและรายละเอียดต่างๆ วิธีการติดตั้งขั้นตอนการทำงานให้ผู้ควบคุมงาน พิจารณาอนุมัติก่อนการตัดและประกอบ
- 1.9 ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพงาน พร้อมเสนอวิธีการทดสอบ หากพบภายหลังว่างานก่อสร้างโครงสร้างเหล็กไม่มั่นคง แข็งแรง หรือมีข้อบกพร่อง โดยจะต้องจัดหาทีมงานหรือที่ปรึกษาที่มี ประสบการณ์เป็นที่ยอมรับของผู้ว่าจ้าง
- 1.10 อื่นๆ ตามระบุในแบบ โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน และตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

##### 2) วัสดุงานโครงสร้างเหล็กและงานโลหะ

- 2.1 เหล็กรูปตัวซีเป็นเหล็กรูปพรรณผลิตเย็น ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 1288-2538 57 หมวด 05 12 00 และ 50 50 00 หน้าที2 รวม 3 หน้า รายการประกอบแบบมาตรฐาน จัดทำโดยสมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์
- 2.2 เหล็กกลมกลวง เป็นเหล็กรูปพรรณผลิตเย็น ชนิดท่อเหล็กผสมคาร์บอน ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 107- 2533 HS41



- 2.3 เหล็กสี่เหลี่ยมจัตุรัส, เหลี่ยมผืนผ้ากลวง เป็นเหล็กรูปพรรณผลิตเย็น ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 107- 2533 HS41
  - 2.4 เหล็กฉาก, เหล็กทรงน้ำ, เหล็กรูปตัวไอ, เหล็กรูปตัว H เป็นเหล็กรูปพรรณผลิตร้อน ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 1227-2539 SM400
  - 2.5 เหล็กแผ่นเรียบ, เหล็กแผ่นลายเป็นเหล็กแผ่นผลิตร้อน ผลิตตามมาตรฐาน JIS G3101 SS400
  - 2.6 เหล็กไร้สนิมหรือสแตนเลส (Stainless steel) สำหรับงานราวบันไดหรือราวระเบียง ขนาดตามที่ระบุใน แบบให้ใช้สแตนเลส ผลิตตามมาตรฐาน JIS G3459 GRADE 316 รวมถึงลวดเชื่อมให้ใช้เกรดเดียวกัน
  - 2.7 ลวดตาข่าย หากไม่ระบุขนาดในแบบ ให้ใช้ลวดตาข่ายถักสำเร็จรูปชุบสังกะสีดราสเทอแมส 1-1/2x1- 1/2 นิ้ว ขนาดลวด 3.2 มิลลิเมตร หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ เชื่อมติดกับโครงเหล็กกลมกลวง Dia. 50 มิลลิเมตร หนา 3.2 มิลลิเมตร ระยะ 1.50x1.50 เมตร หรือตามระบุในแบบ
  - 2.8 ตะแกรงเหล็กฉีก หากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้ของ Steel Metal หรือเทียบเท่า ขนาด ลายและรุ่น ตามระบุในแบบ หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ
  - 2.9 สลักเกลียวฝังในคอนกรีตชนิดยึดด้วย Epoxy หรือแบบขยายตัว ให้ใช้ของ HILTI หรือเทียบเท่า
  - 2.10 สีป้องกันสนิม ให้ใช้สีรองพื้นเหล็ก Red lead primer หรือสีรองพื้นเหล็กชุบสังกะสี Zinc chromate หรือตามระบุในหมวดงานทาสี
- 3) การตัดและต่องานโครงสร้างเหล็กและงานโลหะ
    - 3.1 วิธีการตัดต้องใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับคุณสมบัติของเหล็ก หากใช้ความร้อน การทำให้เหล็ก เย็น ตัวจะต้องปล่อยเหล็กเย็นตัวลงตามธรรมชาติหรือใช้น้ำยาพิเศษเพื่อป้องกันมิให้เหล็กบริเวณที่ถูกความร้อนเสียคุณภาพและเสียรูป
    - 3.2 การต่อเหล็ก ให้ใช้วิธีการเชื่อมด้วยลวดไฟฟ้า หรือก๊าซ หรือสลักเกลียว ตามที่ระบุในแบบ หรือที่ได้อนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
    - 3.3 การเชื่อมเหล็กต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง ช่างเชื่อมมีประสบการณ์ในวิชาชีพ ปฏิบัติถูกต้องตาม มาตรฐานวิชาชีพและวิธีการเชื่อมสอดคล้องกับมาตรฐาน AWS
    - 3.4 การต่อเหล็กด้วยสลักเกลียวขนาดของรูเจาะต้องเหมาะสม ระยะขอบ ต้องได้ตามมาตรฐาน AISC
  4. การประกอบและติดตั้งงานโครงสร้างเหล็ก
    - 4.1 การประกอบโครงสร้างจากโรงงาน จะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน โดยพิจารณาจากมาตรฐานฝีมือ ประสิทธิภาพเครื่องมือเครื่องจักรและวิธีการขนย้าย
    - 4.2 การประกอบโครงสร้าง ณ สถานที่ก่อสร้าง จะต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้ควบคุมงาน โดยผู้รับจ้าง จะมีเครื่องมือเครื่องจักรที่เหมาะสม มีช่างและแรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีอุปกรณ์ความปลอดภัย มีเครื่องยกที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ

## 5. งานรองรับหรือจุดยึดงานโครงสร้างเหล็ก

- 5.1 การยึดและรายละเอียดการยึดโครงสร้างเหล็ก จะต้องจัดทำแบบขยายและแสดงรายละเอียดวัสดุที่ใช้เพื่อให้ เหมาะสมกับการติดตั้งจริง
- 5.2 งานรองแผ่นเหล็กจะต้องปรับให้ได้ระดับ ด้วยซีเมนต์พิเศษ ไม่เป็นสนิม และไม่หดตัว
- 5.3 การฝังสลักเกลียวหรือขอยึดสำหรับแผ่นเหล็ก หากใช้สลักเกลียวชนิดฝังในคอนกรีต จะต้ององกระทำ พร้อมการเทคอนกรีต หากใช้วิธีการเจาะ ฝังจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

## 6) การป้องกันสนิมงานโครงสร้างเหล็กและงานโลหะ

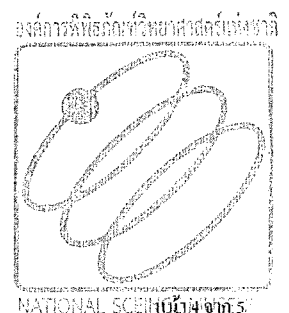
- 6.1 ชิ้นส่วนของโครงสร้างเหล็กและโลหะ ยกเว้นสแตนเลส จะต้องทาสีป้องกันสนิมตามวิธีที่ผู้ผลิตแนะนำ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- 6.2 ส่วนของรอยต่อโดยการเชื่อมจะต้องลอกคราบตะกั่วออก โดยขัดด้วยแปรงสวดให้เห็นเนื้อเหล็กและ ทำความสะอาด ก่อนทาสีป้องกันสนิม
- 6.3 ส่วนของสลักเกลียว ให้ขันเกลียวให้ได้ตามที่กำหนด ทำความสะอาดคราบน้ำมันและส่วนสกรูต่างๆ ขัดด้วยแปรงเหล็กก่อนทาสีป้องกันสนิม
- 6.4 ทาสีรองพื้นเหล็กหรือสีป้องกันสนิม ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ TOA หรือเทียบเท่า หรือตามที่ระบุไว้ในหมวดงานทาสี

## 3.2.2 งานสถาปัตยกรรม

- 1) ราวเหล็กไร้สนิม (สแตนเลส) ชนิด 304 ชนิดท่อกลม ท่อเหลี่ยม Flat Bar หรือตามที่ระบบในแบบรายละเอียดหรือตามการกำหนดของสถาปนิก ผิวขัดลาย (Hairline) การติดตั้งบนโครงสร้างเดิม การยึดเกาะโดยใช้ Bolt, Clip หรืออื่นๆ ให้ใช้วัสดุสแตนเลสทั้งหมด
- 2) กระฉกนิรภัย (Tempered Glass) ความหนา 8 มม. 10 มม. หรือตามที่ระบุในแบบรายละเอียดการกำหนดความหนาและโครงสร้างการยึด จะต้องได้รับการพิจารณาอนุมัติจากวิศวกรโครงสร้างพร้อมลงนามรับรอง
- 3) หลอดไฟ LED สำหรับการติดตั้งป้าย Back Light จะต้องได้รับการอนุมัติจากสถาปนิก
- 4) สติ๊กเกอร์ตัวอักษร สำหรับการติดตั้งบนผนังกระฉก ชนิด PVC
- 5) ผนังไฟเบอร์ซีเมนต์ปราศจากใยหิน ความหนาตามระบุ ติดตั้งเว้นร่อง 5 มม. อุดด้วยวัสดุยาแนวกันน้ำ ผิวทาสีพลาสติก โครงผนังเหล็กชุบสังกะสี รายละเอียดตามแบบรูปและรายการ หากไม่ได้ระบุให้ใช้ตามมาตรฐานการติดตั้งของผู้ผลิต
- 6) แผ่นซีเมนต์บอร์ด ความหนาตามแบบ ติดตั้งบนโครงเหล็กอย่างแข็งแรง การติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต
- 7) งานทาสีน้ำพลาสติกอะคริลิก 100 % และสีน้ำมัน ผลิตภัณฑ์ของ TOA, JOTUN, ICI

## 3.3 รายละเอียดผลิตภัณฑ์ ดังนี้

- |               |   |
|---------------|---|
| - ราวสแตนเลส  | SOM, LT Stainless หรือเทียบเท่า           |
| - กระฉกนิรภัย | Glass Tech, SR Advance หรือเทียบเท่า      |
| - ไม้ MDF     | สุขสวัสดิ์ไม้อัดไทย, วนชัยกรุป, เค เค วูด |



- |                      |  |
|----------------------|--|
| - อุปกรณ์งานครุภัณฑ์ | Home, Hettich, Hafele'                         |
| - เหล็ก              | Siam Steel, Siam Yamato Steel                  |
| - เหล็กฉีก           | Steel Metal, CJ Metallic, Siam K Metal Work    |
| - สี                 | TOA Super Shield, ICI Duraclean, Jotun Extreme |
| - ครุภัณฑ์สำเร็จรูป  | Rockworth, Perfect, Mery Fair                  |

#### 4. เงื่อนไข

4.1 ความเสียหายใดๆ อันเกิดแก่งานที่ผู้รับจ้างได้ทำขึ้นแม้จะเกิดขึ้นด้วยเหตุสุดวิสัยนอกจากกรณีอันเกิดจากความผิดพลาดของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในความเสียหายนั้นและรับผิดชอบใช้จนครบถ้วนหรือยินยอมให้ผู้ว่าจ้างหักเอาเงินจากค่าจ้างชดใช้ซึ่งแล้วแต่ผู้ว่าจ้างจะพิจารณา

4.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมแผน, ระยะเวลาในการทำงาน, รูปแบบที่จะทำการซ่อมแซมที่ถูกต้องเหมาะสมตามหลักวิชาการและรายละเอียดของวัสดุอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ในขั้นตอนการทำงาน

4.3 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและยินยอมชดใช้ค่าเสียหายหรือซ่อมแซมทรัพย์สินของผู้ว่าจ้างที่เกิดความเสียหายหรือสูญหายโดยการกระทำของผู้รับจ้างหรือลูกจ้างของผู้รับจ้างด้วย

4.4 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อและให้ความคุ้มครองคนงานหรือลูกจ้างของผู้รับจ้างที่ทำงานกับผู้รับจ้างเกี่ยวกับสิทธิอันพึงได้ตามกฎหมายแรงงานด้วยโดยไม่เรียกร้องเอาจากผู้ว่าจ้างอีก

#### 5. ระยะเวลาในการดำเนินการ

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินงานให้แล้วเสร็จภายใน 120 วันนับจากวันที่ได้รับการสั่งจ้าง จาก อพวช.

#### 6. การรับประกันผลงาน 2 ปี นับจากวันที่ผ่านการตรวจรับงาน