

# เอกสารรายการประกอบแบบ (Specification)

## งานอุปกรณ์ประกอบห้องสะอาด

โครงการ : ปรับปรุงห้องตรวจวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา

อาคารอำนวยการรังสิต องค์การเภสัชกรรม

อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี

เสนอต่อ

องค์การเภสัชกรรม

รายงานโดย

บริษัท ฟาร์มาแพค แพลน เทคโนโลยี จำกัด  
(Pharmafac Plan Technology Co., Ltd.)





# PHARMAFAC

## รายการประกอบแบบ (Specification)

หมวดงานอุปกรณ์ประกอบห้องสะอาด  
(Equipment Cleanroom Work)

---

โครงการ	โครงการปรับปรุงห้องตรวจวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา อาคารอำนวยการ รังสิต
สถานที่	อำเภอ ธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี
เจ้าของโครงการ	องค์การเภสัชกรรม (The Government Pharmaceutical Organization)
เอกสารเลขที่	2401-SPEC-EQ-REV.00



## ประวัติการแก้ไข (REVISION HISTORY)

แก้ไขครั้งที่	วันที่	ดำเนินการโดย	รายละเอียด
00			First release of the document

*Section changed in last revision are identified by a vertical line in the margin*



สารบัญ  
(TABLE OF CONTENTS)

บทที่

บทที่ 1	บททั่วไป (General) .....
บทที่ 2	ช่องส่งของระหว่างห้อง (Pass Box) .....
บทที่ 3	ช่องส่งของระหว่างห้องภายใต้ลามินาร์ (Pass Box With Laminar) .....
บทที่ 4	ตู้วางรองเท้าแบบแสดนเลท (Cross bench).....
บทที่ 5	ตู้เก็บชุดปฏิบัติงาน (The closet) .....
บทที่ 6	อ่างล้างอุปกรณ์ (Sink) .....



**บทที่ 1**  
**บททั่วไป**  
**(General)****1.0 บทนำ**

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์จะจัดหา พร้อมติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ในการตกแต่งภายใน และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่นๆ สำหรับใช้งานภายในอาคาร ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบ พร้อมทั้งข้อกำหนดเฉพาะที่แสดงในสัญญา และเอกสารประกอบสัญญา โดยวัสดุและอุปกรณ์ในการตกแต่งภายในพร้อมการติดตั้งต่างๆ ต้องมีความเหมาะสมต่อการใช้งานภายใต้สภาพภูมิอากาศ และสภาวะแวดล้อมในราชอาณาจักรไทย

**2.0 นิยาม**

ผู้ว่าจ้าง	หมายถึง	เจ้าของโครงการที่ลงนามในสัญญาหรือตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของโครงการ
ผู้ออกแบบ	หมายถึง	สถาปนิกและวิศวกรผู้ออกแบบ
ผู้ควบคุมงาน	หมายถึง	ตัวแทนจากผู้ว่าจ้างที่ได้รับการแต่งตั้งให้ควบคุมงาน
คณะกรรมการตรวจการจ้าง	หมายถึง	คณะบุคคลที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้งให้ทำการตรวจการจ้างงานตามสัญญา
ผู้รับจ้าง	หมายถึง	บุคคลหรือนิติบุคคลที่ลงนามเป็นคู่สัญญากับผู้ว่าจ้างรวมทั้งตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้ง ผู้รับช่วงหรือลูกจ้างที่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างตามสัญญา
งานก่อสร้าง	หมายถึง	งานต่าง ๆ ที่ระบุในสัญญาจ้างก่อสร้าง แบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบก่อสร้างและเอกสารแนบท้ายสัญญา
แบบก่อสร้าง	หมายถึง	แบบก่อสร้างทั้งหมดที่แนบทำสัญญาและแบบก่อสร้างที่มีการเปลี่ยนแปลง แก้ไข และเพิ่มเติมภายหลังตามสัญญา
รายการประกอบแบบ	หมายถึง	ข้อความและรายละเอียดที่กำหนดและควบคุมคุณภาพของ วัสดุ อุปกรณ์ เทคนิคและข้อตกลงต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับงานก่อสร้างที่มีปรากฏหรือไม่ปรากฏในแบบก่อสร้างตามสัญญานี้
การอนุมัติ	หมายถึง	การอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษร

### 3.0 วัตถุประสงค์

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์จะปรับปรุงห้องตรวจวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา อาคารอำนวยการ รังสิต  
อำเภอ ธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี

### 4.0 ข้อกำหนดทั่วไป

ให้ผู้รับจ้างทุกราย, ผู้รับเหมาช่วง และผู้รับจ้างอื่นที่ผู้ว่าจ้างจัดหา ที่ทำงานก่อสร้างนี้ จะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในส่วน  
ที่เกี่ยวข้องตามที่ระบุไว้ในรายการประกอบแบบก่อสร้างฉบับนี้ หากมีข้อขัดแย้งกับสัญญาหรือเอกสารแนบสัญญา  
ฉบับอื่น ให้ถือเอาส่วนที่มีเนื้อหาครอบคลุมการปฏิบัติงานที่ดีกว่า โดยคำนึงถึงคุณภาพเป็นหลัก และถือการพิจารณา  
อนุมัติของผู้ว่าจ้างและผู้ออกแบบ เป็นที่สิ้นสุด

### 5.0 ขอบเขตของงาน

รายละเอียดของงาน ประกอบด้วย งานติดตั้งอุปกรณ์ประกอบห้องสะอาด ซึ่งผู้รับจ้างต้องทำการก่อสร้าง ตกแต่ง และ  
ติดตั้งให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ถูกต้อง ครบถ้วนตามแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบทุกประการ

## 6.0 มาตรฐานอ้างอิง

มาตรฐานทั่วไปที่ระบุในแบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบ เพื่อใช้อ้างอิงหรือเปรียบเทียบคุณภาพ หรือทดสอบวัสดุ อุปกรณ์ก่อสร้าง ตลอดจนกรรมวิธีการปฏิบัติ วิธีการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์สำหรับงานก่อสร้างนี้ หากไม่ได้ระบุไว้ในแบบ ก่อสร้างหรือรายการประกอบแบบก่อสร้าง ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานซึ่งมีชื่อเรียกย่อและของสถาบันดังต่อไปนี้

- |      |        |  |
|------|--------|--|
| 6.1  | มอก.   | สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม                             |
| 6.2  | วสท.   | วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์                   |
| 6.3  | AASHTO | American Association Of State Highway Transportation Officials |
| 6.4  | ACI    | American Concrete Institute                                    |
| 6.5  | AISC   | American Institute Of Steel Construction                       |
| 6.6  | ANSI   | American National Standards Institute                          |
| 6.7  | ASTM   | American Society For Testing And Materials                     |
| 6.8  | AWS    | American Welding Society                                       |
| 6.9  | BS     | BSI British Standards  |
| 6.10 | DIN    | Deutsches Institut für Normung                                 |
| 6.11 | IEC    | International Electrotechnical Commission                      |
| 6.12 | JIS    | Japanese Standards Association                                 |
| 6.13 | NEC    | National Fire Protection Association                           |
| 6.14 | NEMA   | National Electrical Manufacturers Association                  |
| 6.15 | UL     | Underwriter Laboratories Inc.                                  |
| 6.16 | VDE    | Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik |

## 7.0 สถาบันตรวจสอบ

ในกรณีที่ต้องทดสอบคุณภาพวัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ในงานก่อสร้างให้ทดสอบในสถาบันดังต่อไปนี้

- 7.1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (CU)
- 7.2 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (KU)
- 7.3 สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT)
- 7.4 กรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงอุตสาหกรรม
- 7.5 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (KMUTT)
- 7.6 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (KMITL)
- 7.7 สถาบันอื่นๆ ที่อนุมัติโดยผู้ว่าจ้างและผู้ออกแบบ



## บทที่ 2

### ช่องส่งของระหว่างห้อง

#### (Pass Box)

#### 1.0 ขอบข่ายงาน (Scope of Supply)

1.1) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศหรือต่างประเทศ หากเป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศต้องมีตัวแทนขาย/ การซ่อมบำรุงหรือสามารถหาซื้ออะไหล่ได้ง่ายในประเทศไทยต้องเป็นของใหม่ ไม่ชำรุด ประกอบขึ้นด้วยความประณีต มีชิ้นส่วนครบสมบูรณ์ได้ศูนย์ฉากและ Timing ผู้ขายต้องเชิญผู้ว่าจ้างเข้าร่วมทำการทดสอบหรือตรวจสอบ Function ต่างๆ จนเป็นที่แน่ใจว่าสามารถใช้งานได้ดี สะดวก ปลอดภัย และตรงตามข้อกำหนดก่อนทำการส่งมอบ ผู้ขายต้องทำการทดสอบและจัดส่งรายงานการทดสอบของเรื่องต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย ก่อนการส่งมอบ

- 1.1.1) Doors Interlock Test ผู้ขายต้องทำการตรวจสอบความถูกต้องของเครื่อง ตามขั้นตอนในเอกสาร
- 1.1.2) Installation Qualification (IQ)
- 1.1.3) Operation Qualification (OQ)
- 1.1.4) ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 Hz.

#### 2.0 คุณสมบัติของวัสดุ และอุปกรณ์ (Component/Equipment Specification)

- 2.1) โครงสร้างทำด้วย Stainless steel เกรด 304
- 2.2) ประตูทำด้วยกระจกนิรภัยชนิด Tempered Glass ความหนาประมาณ 8 มิลลิเมตร
- 2.3) มีประเก็นและ Drop Seal ป้องกันอากาศรั่ว
- 2.4) ประตูมีระบบ Electromagnetic Lock เปิดประตูได้ที่ละด้าน และมีไฟแสดงสถานะของประตู
- 2.5) ประตูสามารถเปิดได้อย่างอิสระเมื่อไฟฟ้าดับ
- 2.6) ภายในขอบโค้งเพื่ออำนวยความสะดวกตามหลัก GMP

#### 3.0 ฟังก์ชันการทำงาน (Functional Specification)

ไม่ได้ระบุไว้ (non-specified)

#### 4.0 การประกอบและติดตั้ง (Fabrication and Installation)

ให้ประกอบ ติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรม





### บทที่ 3

## ช่องส่งของระหว่างห้องภายใต้ลามินาร์ (Pass Box With Laminar)

### 1.0 ขอบข่ายงาน (Scope of Supply)

1.1) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศหรือต่างประเทศ หากเป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศต้องมีตัวแทนขาย/ การซ่อมบำรุงหรือสามารถหาซื้ออะไหล่ได้ง่ายในประเทศไทยต้องเป็นของใหม่ ไม่ชำรุด ประกอบขึ้นด้วยความประณีต มีชิ้นส่วนครบสมบูรณ์ได้ศูนย์ฉากและ Timing ผู้ขายต้องเชิญผู้ว่าจ้างเข้าร่วมทำการทดสอบหรือตรวจสอบ Function ต่างๆ จนเป็นที่แน่ใจว่าสามารถใช้งานได้ดี สะดวก ปลอดภัย และตรงตามข้อกำหนดก่อนทำการส่งมอบ ผู้ขายต้องทำการทดสอบและจัดส่งรายงานการทดสอบของเรื่องต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย ก่อนการส่งมอบ

- 1.1.1) Doors Interlock Test ผู้ขายต้องทำการตรวจสอบความถูกต้องของเครื่อง ตามขั้นตอนในเอกสาร
- 1.1.2) Installation Qualification (IQ)
- 1.1.3) Operation Qualification (OQ)
- 1.1.4) ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 Hz.

### 2.0 คุณสมบัติของวัสดุ และอุปกรณ์ (Component/Equipment Specification)

- 2.1) เป็นตู้ส่งของปลอดเชื้อชนิดเป่าลมตามแนวตั้ง ช่วยป้องกันตัวอย่างจากการปนเปื้อนขณะปฏิบัติงานและเพิ่มแรงดันอากาศ
- 2.2) ความสะอาดของอากาศภายในตู้ได้ตามมาตรฐาน ISO Class 5, Class100 (Fed209E), ISO5 หรือเทียบเท่า
- 2.3) ระบบกรองอากาศใช้ HEPA Filter ติดตั้งอยู่บริเวณเพดานภายในตู้
- 2.4) มีอัตราความเร็วลมเฉลี่ยมากกว่า 0.36-0.54 เมตรต่อวินาที โดยสามารถปรับความเร็วลมได้
- 2.5) โครงสร้างทำด้วย Stainless steel เกรด 304
- 2.6) ประตุทำด้วยกระจกนิรภัยชนิด Tempered Glass ความหนาประมาณ 8 มิลลิเมตร
- 2.7) มีประเก็นและ Drop Seal ป้องกันอากาศรั่ว
- 2.8) ประตุมีระบบ Electromagnetic Lock เปิดประตุได้ที่ละด้าน และมีไฟแสดงสถานะของประตุ
- 2.9) ประตุสามารถเปิดได้อย่างอิสระเมื่อไฟฟ้าดับ
- 2.10) ภายในขอบโค้งเพื่ออำนวยความสะดวกการทำตามหลัก GMP

### 3.0 ฟังก์ชันการทำงาน (Functional Specification)

ไม่ได้ระบุไว้ (non-specified)





PHARMAFAC

รายการประกอบแบบ  
หมวด งานอุปกรณ์ประกอบห้องสะอาด

Doc No.: 2401-SPEC-EQ-REV.00

Rev.: 00

Effective Date: 23-July-2021

Chapter Page 2 of 2

#### 4.0 การประกอบและติดตั้ง (Fabrication and Installation)

ให้ประกอบ ติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรม





PHARMAFAC

รายการประกอบแบบ  
หมวด งานอุปกรณ์ประกอบห้องสะอาด

Doc No.: 2401-SPEC-EQ-REV.00

Rev.: 00

Effective Date: 23-July-2021

Chapter Page 1 of 1

บทที่ 4

CROSS BENCH

1.0 ขอบข่ายงาน (Scope of Supply)

1.1) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศหรือต่างประเทศ หากเป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศต้องมีตัวแทนขาย/ การซ่อมบำรุงหรือสามารถหาซื้ออะไหล่ได้ง่ายในประเทศไทยต้องเป็นของใหม่ ไม่ชำรุด ประกอบขึ้นด้วยความประณีต มีชิ้นส่วนครบสมบูรณ์ได้ศูนย์ฉากและ Timing ผู้ขายต้องเชิญผู้ว่าจ้างเข้าร่วมทำการทดสอบหรือตรวจสอบ Function ต่างๆ จนเป็นที่แน่ใจว่าสามารถใช้งานได้ดี สะดวก ปลอดภัย และตรงตามข้อกำหนดก่อนทำการส่งมอบ ผู้ขายต้องทำการทดสอบและจัดส่งรายงานการทดสอบของเรื่องต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย ก่อนการส่งมอบ

2.0 คุณสมบัติของวัสดุ และอุปกรณ์ (Component/Equipment Specification)

- 2.1) ภายในทำด้วยวัสดุสแตนเลส สตีล เกรด 304 หรือดีกว่า
- 2.2) ภายนอกทำด้วยวัสดุสแตนเลส สตีล เกรด 304 หรือดีกว่า
- 2.3) มีช่องสำหรับจัดเก็บรองเท้าปฏิบัติงาน

3.0 ฟังก์ชันการทำงาน (Functional Specification)

ไม่ได้ระบุไว้ (non-specified)

4.0 การประกอบและติดตั้ง (Fabrication and Installation)

ให้ประกอบ ติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรม



## บทที่ 5

### ตู้เก็บชุดปฏิบัติงาน (GOWN CABINET)

#### 1.0 ขอบข่ายงาน (Scope of Supply)

- 1.1) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศหรือต่างประเทศ หากเป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศต้องมีตัวแทนขาย/ การซ่อมบำรุงหรือสามารถหาซื้ออะไหล่ได้ง่ายในประเทศไทยต้องเป็นของใหม่ ไม่ชำรุด ประกอบขึ้นด้วยความประณีต มีชิ้นส่วนครบสมบูรณ์ได้ศูนย์ฉากและ Timing ผู้ขายต้องเชิญผู้ว่าจ้างเข้าร่วมทำการทดสอบหรือตรวจสอบ Function ต่างๆ จนเป็นที่แน่ใจว่าสามารถใช้งานได้ดี สะดวก ปลอดภัย และตรงตามข้อกำหนดก่อนทำการส่งมอบ ผู้ขายต้องทำการทดสอบและจัดส่งรายงานการทดสอบของเรื่องต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย ก่อนการส่งมอบ

#### 2.0 คุณลักษณะของวัสดุ และอุปกรณ์ (Component/Equipment Specification)

- 2.1) เป็นตู้เก็บชุดปฏิบัติงานสำหรับปฏิบัติงานในห้องสะอาด
- 2.2) ภายในทำด้วยวัสดุสแตนเลส สตีล เกรด 304 หรือดีกว่า
- 2.3) นอกในทำด้วยวัสดุสแตนเลส สตีล เกรด 304 หรือดีกว่า
- 2.4) ประตูแบบเปิด 1 ด้านแบบแก้ว
- 2.5) มีชั้นวางสำหรับชุดปฏิบัติงานแบบพับเก็บ

#### 3.0 ฟังก์ชันการทำงาน (Functional Specification)

ไม่ได้ระบุไว้ (non-specified)

#### 4.0 การประกอบและติดตั้ง (Fabrication and Installation)

ให้ประกอบ ติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรม

บทที่ 6  
อ่างล้างอุปกรณ์ชนิด 2 หลุม  
(Sink)

1.0 ขอบข่ายงาน (Scope of Supply)

- 1.1) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศหรือต่างประเทศ หากเป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศต้องมีตัวแทนขาย/ การซ่อมบำรุงหรือสามารถหาซื้ออะไหล่ได้ง่ายในประเทศไทยต้องเป็นของใหม่ ไม่ชำรุด ประกอบขึ้นด้วยความประณีต มีชิ้นส่วนครบสมบูรณ์ได้ศูนย์ฉากและ Timing ผู้ขายต้องเชิญผู้ว่าจ้างเข้าร่วมทำการทดสอบหรือตรวจสอบ Function ต่างๆ จนเป็นที่แน่ใจว่าสามารถใช้งานได้ดี สะดวก ปลอดภัย และตรงตามข้อกำหนดก่อนทำการส่งมอบ ผู้ขายต้องทำการทดสอบและจัดส่งรายงานการทดสอบของเรื่องต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย ก่อนการส่งมอบ

2.0 คุณสมบัติของวัสดุ และอุปกรณ์ (Component/Equipment Specification)

- 2.1) เป็นอ่างน้ำสแตนเลสสตีล สำหรับล้างอุปกรณ์
- 2.2) อ่างสแตนเลสชนิด 2 หลุม ขนาดไม่น้อยกว่า 400 x 400 x 300 มม. (กว้าง x ยาว x ลึก)
- 2.3) ทำด้วยวัสดุสแตนเลสสตีล เกรด 304 หรือดีกว่า
- 2.4) มีขนาดภายนอกไม่ต่ำกว่า 4,000 x 600 x 1,300 มม. (กว้าง x ลึก x สูง)
- 2.5) มีขอบสแตนเลสรอบนอกทั้ง 3 ด้าน เพื่อป้องกันน้ำกระเด็น
- 2.6) มีแผ่นสแตนเลสปิดขาตั้งทั้ง 3 ด้าน
- 2.7) ท่อน้ำทิ้งทำจากสแตนเลสสตีล พร้อมติดตั้งระบบกันน้ำและกลิ่นย้อนกลับ
- 2.8) มีเซนเซอร์สำหรับเปิด-ปิดเมื่อต้องการใช้งาน ลดการสัมผัสอุปกรณ์ที่อาจจะก่อให้เกิดการปนเปื้อน

3.0 ฟังก์ชันการทำงาน (Functional Specification)

ไม่ได้ระบุไว้ (non-specified)

4.0 การประกอบและติดตั้ง (Fabrication and Installation)

ให้ประกอบ ติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรม