



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ  
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพระบบขนส่งทางราง

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)  
ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

## 1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพระบบขนส่งทางราง

## 2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

การทบทวนมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ เพื่อสอดคล้องกับกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ 8 ระดับ ครั้งที่ 1

## 3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

## 4. ข้อมูลเบื้องต้น

มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพระบบขนส่งทางราง มุ่งเน้นเฉพาะกลุ่มบุคลากรที่ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมระบบราง ประกอบด้วย สาขางานปฏิบัติการ สาขางานซ่อมบำรุง และสาขางานความปลอดภัย โดยสาขางานปฏิบัติการ กลุ่มอาชีพงานทางด้านผู้ควบคุมรถไฟ ประกอบด้วย งานปฏิบัติการผู้ควบคุมการเดินรถไฟในศูนย์ควบคุมการเดินรถ งานปฏิบัติการผู้ควบคุมรถไฟ งานปฏิบัติการผู้ควบคุมรถไฟความเร็วสูง และงานปฏิบัติการนายสถานี ในสาขางานซ่อมบำรุง ประกอบด้วยงานซ่อมบำรุงระบบอาณัติสัญญาณ งานซ่อมบำรุงระบบช่วงล่างรถไฟ งานซ่อมบำรุงระบบรถไฟฟ้าด้านระบบไฟฟ้า งานซ่อมบำรุงระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ และงานทางรถไฟและงานโยธา และสาขางานความปลอดภัย อาชีพผู้ดูแลความปลอดภัยและลดความเสี่ยงที่อาจเกิดจากทั้งภายในและภายนอกระบบ

## 5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

ทบทวนครั้งที่ 1

## 6. ครั้งที่

ทบทวนมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ ปี2564

ครั้งที่ (อื่นๆ) N/A

ครั้งที่ประกาศก่อนหน้านี้ N/A วันที่ประกาศ N/A

ข้อสังเกต N/A

การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ ปรับปรุงกรอบคุณวุฒิวิชาชีพจาก 7 ระดับ เพื่อให้สอดคล้องกับ กรอบคุณวุฒิแห่งชาติ8 ระดับ โดยมีการปรับปรุง ดังนี้

- ปรับระดับคุณวุฒิให้สอดคล้องกับกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ 8 ระดับ
- ปรับเพิ่มหน่วยสมรรถนะ หน่วยสมรรถนะย่อย และเกณฑ์การปฏิบัติงาน
- ปรับเครื่องมือในการประเมินให้สอดคล้องกับกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ 8 ระดับ
- ปรับเกณฑ์การเข้าสู่อาชีพและเลื่อนระดับคุณวุฒิอาชีพ

## 7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพระบบขนส่งทางราง

สาขางานซ่อมบำรุง

อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงทางรถไฟ ระดับ 3

## 8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

## 9. หน่วยสมรรถนะทั้งหมดในมาตรฐานอาชีพ (List of All Units of Competence within this Occupational Standards)

| รหัสหน่วยสมรรถนะ | เนื้อหา   |
|------------------|---|
| 00001            | ปฏิบัติงานกับไฟฟ้าแรงสูงบนทางวิ่งรถไฟฟ้ตามหลักความปลอดภัย |
| 00002            | ปฏิบัติงานบนที่สูงตามหลักความปลอดภัย                      |
| 00003            | ปฏิบัติงานในที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัย                 |
| 20901            | ซ่อมบำรุงเครื่องยึดเหนี่ยวราง (Rail Fastening System)     |
| 20902            | ซ่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ (Rail Accessories)        |

|       |                               |
|-------|-------------------------------|
| 20903 | ซ่อมบำรุงหมอนรองราง (Sleeper) |
| 20904 | ซ่อมบำรุงหินโรยทาง (Ballast)  |

## 10. ระดับคุณวุฒิ

### 10.1 สาขาวิชาชีพระบบขนส่งทางราง สาขางานซ่อมบำรุง อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงทางรถไฟ ระดับ 3

#### คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบุคคลที่ประกอบอาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงทางรถไฟ ชั้น 3 ประกอบด้วยสมรรถนะรวมในวิชาชีพและสมรรถนะในวิชาชีพ ได้แก่ ทักษะทางเทคนิคในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง (Rail Fastening System) วัสดุประกอบทางและอื่นๆ (Rail Accessories) หมอนรองราง (Sleeper) หินโรยทาง (Ballast) และแผ่นพื้นคอนกรีตรองรับรางรถไฟ (Track Slab) โดยเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยของหน่วยงาน

#### การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

1. ผู้ที่จะขอเข้ารับการประเมินสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงทางรถไฟ ชั้น 3 ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1.1 จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.ว.ช.) หรือเทียบเท่า สาขาวิชาช่าง ก่อสร้าง/โยธา/สำรวจ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ทำงานด้านซ่อมบำรุง/ก่อสร้างทาง รถไฟในองค์กรหรือสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 เดือน หรือ

1.2 ผ่านการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุง/ก่อสร้างทางรถไฟ ไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมง หรือ

1.3 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานด้านงานซ่อมบำรุง/ก่อสร้างทางรถไฟในองค์กรหรือ สถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า 1 ปี

2. ผู้ที่จะผ่านการประเมินสมรรถนะและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงทาง รถไฟ ชั้น 3 จะต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงทางรถไฟ ชั้น 3 จำนวน 7 หน่วย คือ หน่วยสมรรถนะรวม 3 หน่วย (00001 - 00003) และหน่วยสมรรถนะวิชาชีพ 4 หน่วย (20901 – 20904)

#### หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

1. หนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ มีอายุ 3 ปี

2. ผู้ประสงค์ต่ออายุหนังสือรับรองฯ แจ้งความประสงค์ต่อองค์กรรับรองล่วงหน้าก่อนวันหมดอายุที่ระบุ ตามหนังสือรับรองฯ ไม่น้อยกว่า 90 วัน พร้อมแสดงหลักฐานการปฏิบัติงานในอาชีพ 3 ปี อย่างต่อเนื่อง

3. หากไม่สามารถดำเนินการได้ตามข้อ 2 ให้ผู้ประสงค์ต่ออายุประเมินใหม่ในทุกหน่วยสมรรถนะ

#### กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมระบบรางสาขางานปฏิบัติการซ่อมบำรุงโครงสร้างพื้นฐานทางรถไฟ (Rail Infrastructure) กลุ่มอาชีพงานทางรถไฟและงานโยธา (Track and Civil Work)

#### หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

00001 ปฏิบัติงานกับไฟฟ้าแรงสูงบนทางวิ่งรถไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย

00002 ปฏิบัติงานบนที่สูงตามหลักความปลอดภัย

00003 ปฏิบัติงานในที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัย

20901 ซ่อมบำรุงเครื่องยึดเหนี่ยวราง (Rail Fastening System)

20902 ซ่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ (Rail Accessories)

20903 ซ่อมบำรุงหมอนรองราง (Sleeper)

20904 ซ่อมบำรุงหินโรยทาง (Ballast)

#### ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 01/01/2564

ตาราง 1 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY PURPOSE , KEY ROLES , KEY FUNCTION

| ความมุ่งหมายหลัก<br>Key Purpose  | บทบาทหลัก<br>Key Roles |                                  | หน้าที่หลัก<br>Key Function |                            |
|--|------------------------|----------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| คำอธิบาย   | รหัส                   | คำอธิบาย                         | รหัส                        | คำอธิบาย                   |
| เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการสาขาการปฏิบัติงาน สาขาการซ่อมบำรุง และสาขาความปลอดภัยของอุตสาหกรรมระบบราง | 20                     | ดำเนินการสาขางานซ่อมบำรุงระบบราง | 209                         | ปฏิบัติการซ่อมบำรุงทางรถไฟ |

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 01/01/2564

ตาราง 2 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY FUNCTION , UNIT OF COMPETENCE , ELEMENT OF COMPETENCE

| หน้าที่หลัก<br>Key Function |                            | หน่วยสมรรถนะ<br>Unit of Competence |  | หน่วยสมรรถนะย่อย<br>Element of Competence |   |
|-----------------------------|----------------------------|------------------------------------|--|---|---|
| รหัส                        | คำอธิบาย                   | รหัส                               | คำอธิบาย   | รหัส                                      | คำอธิบาย  |
| 209                         | ปฏิบัติการซ่อมบำรุงทางรถไฟ | 00001                              | ปฏิบัติงานกับไฟฟ้าแรงสูงบนทางวิ่งรถไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย | 00001.1                                   | ระบุความต้องการในการเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน                               |
|                             |                            |                                    |  | 00001.2                                   | ดำเนินการเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน  |
|                             |                            |                                    |  | 00001.3                                   | เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลจากไฟฟ้าแรงสูง       |
|                             |                            |                                    |  | 00001.4                                   | ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยในการทำงานกับไฟฟ้าแรงสูง                    |
|                             |                            |                                    |  | 00001.5                                   | ทำความสะอาด และออกจากพื้นที่หลังการปฏิบัติงาน                           |
|                             |                            | 00002                              | ปฏิบัติงานบนที่สูงตามหลักความปลอดภัย                       | 00002.1                                   | ระบุความต้องการในการเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน                               |
|                             |                            |                                    |  | 00002.2                                   | จัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทำงานบนที่สูง                   |
|                             |                            |                                    |  | 00002.3                                   | เข้าพื้นที่และติดตั้งอุปกรณ์การทำงานบนที่สูง                            |
|                             |                            |                                    |  | 00002.4                                   | ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล                                       |
|                             |                            |                                    |  | 00002.5                                   | ใช้อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง   |
|                             |                            |                                    |  | 00002.6                                   | ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง                          |
|                             |                            |                                    |  | 00002.7                                   | ทำความสะอาด และออกจากพื้นที่หลังการปฏิบัติงาน                           |
|                             |                            | 00003                              | ปฏิบัติงานในที่้อากาศตามหลักความปลอดภัย                    | 00003.1                                   | เตรียมการก่อนเข้าปฏิบัติงานในที่้อากาศ                                  |
|                             |                            |                                    |  | 00003.2                                   | ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยในการทำงานในที่้อากาศ                       |
|                             |                            |                                    |  | 00003.3                                   | ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในที่้อากาศ                            |
|                             |                            |                                    |  | 00003.4                                   | ดำเนินการออกจากพื้นที่หลังการปฏิบัติงาน                                 |
|                             |                            | 20901                              | ซ่อมบำรุงเครื่องยึดเหนี่ยวราง (Rail Fastening System)      | 20901.1                                   | เตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมบำรุงเครื่องยึดเหนี่ยวราง |
|                             |                            |                                    |  | 20901.2                                   | ถอดเปลี่ยนเครื่องยึดเหนี่ยวราง  |

| หน้าที่หลัก<br>Key Function |                            | หน่วยสมรรถนะ<br>Unit of Competence |   | หน่วยสมรรถนะย่อย<br>Element of Competence |   |
|-----------------------------|----------------------------|------------------------------------|---|---|---|
| รหัส                        | คำอธิบาย                   | รหัส                               | คำอธิบาย  | รหัส                                      | คำอธิบาย  |
| 209                         | ปฏิบัติการซ่อมบำรุงทางรถไฟ | 20901                              | ซ่อมบำรุงเครื่องยึดเหนี่ยวราง (Rail Fastening System) | 20901.3                                   | ปรับตั้งเครื่องยึดเหนี่ยวราง  |
|                             |                            |                                    |   | 20901.4                                   | ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานหลังการซ่อมบำรุง                                |
|                             |                            | 20902                              | ซ่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ (Rail Accessories)    | 20902.1                                   | เตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ |
|                             |                            |                                    |   | 20902.2                                   | ซ่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ   |
|                             |                            |                                    |   | 20902.3                                   | ตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน หลังการซ่อมบำรุง                               |
|                             |                            | 20903                              | ซ่อมบำรุงหมอนรองราง (Sleeper)                         | 20903.1                                   | เตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมบำรุงหมอนรองราง             |
|                             |                            |                                    |   | 20903.2                                   | เปลี่ยนและติดตั้งหมอนรองราง   |
|                             |                            |                                    |   | 20903.3                                   | แก้ไข/ปรับตั้งขนาดทาง (Track Gauge)                                       |
|                             |                            |                                    |   | 20903.4                                   | ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานหลังการซ่อมบำรุง                                |
|                             |                            | 20904                              | ซ่อมบำรุงหินโรยทาง (Ballast)                          | 20904.1                                   | เตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมบำรุงหินโรยทาง              |
|                             |                            |                                    |   | 20904.2                                   | อัดหิน (Tie Tamping)  |
|                             |                            |                                    |   | 20904.3                                   | ล้างหิน เพิ่มหิน เกลี่ยและแต่งหิน   |
|                             |                            |                                    |   | 20904.4                                   | เปลี่ยนหิน  |
|                             |                            |                                    |   | 20904.5                                   | ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานหลังการซ่อมบำรุง                                |

**คำอธิบาย**

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่ (ต่อ) เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานหลังจากได้หน้าที่หลัก (Key Function) เพื่อให้ได้ หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence) และหน่วยสมรรถนะย่อย (Element of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 00001
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานกับไฟฟ้าแรงสูงบนทางวิ่งรถไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ทุกอาชีพในอุตสาหกรรมระบบราง

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับทักษะและความรู้ที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานกับไฟฟ้าแรงสูงบน ทางวิ่งรถไฟฟ้า การจัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน การดำเนินการขอเข้าพื้นที่ซ่อม บำรุงที่มีกระแสไฟฟ้าแรงสูง การเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลจากไฟฟ้าแรงสูง การดำเนินการออกจากพื้นที่หลังจากเสร็จสิ้นการซ่อมบำรุงโดยให้เป็นไปตามหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับ ไฟฟ้าแรงสูง และกฎความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องตามที่กฎหมายกำหนดทุกประการ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

|                          |                          |                                     |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1                        | 2                        | 3                                   | 4                        | 5                        | 6                        | 7                        | 8                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อุตสาหกรรมระบบราง (Rail Industry)

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

1. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2554
2. พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

| สมรรถนะย่อย (Element)                                | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)  | วิธีการประเมิน (Assessment)     |
|--|--|---------------------------------|
| 00001.1<br>ระบุความต้องการในการเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน | 1) ระบุประเภทและขอบเขตการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงกับไฟฟ้าแรงสูงบนทางวิ่งรถไฟฟ้าได้<br>2) บังชี้อัญลักษณ์เตือนอันตรายจากกระแสไฟฟ้าแรงสูงได้<br>3) ปฏิบัติตามมาตรการ Lockout /Tagout ได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน<br>ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับ ไฟฟ้าแรงสูง | ข้อสอบข้อเขียน<br>แฟ้มสะสมผลงาน |

| สมรรถนะย่อย (Element)  | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)  | วิธีการประเมิน (Assessment)     |
|--|--|---------------------------------|
| 00001.2<br>ดำเนินการเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน                                    | 1) กรอกเอกสาร/แบบฟอร์มขอเข้าพื้นที่ปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน/กระบวนการปฏิบัติงานของหน่วยงาน<br>2)<br>ตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานกับไฟฟ้าแรงสูงบนทางวิ่ง รถไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน<br>3)<br>ตรวจสอบได้ว่าการตัดกระแสไฟฟ้าก่อนเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน<br>4) ปิดกั้นพื้นที่ทำงานและติดตั้ง Safety System บริเวณที่มีการปฏิบัติงานกับ ไฟฟ้าแรงสูงได้<br>5)<br>ตรวจสอบการต่อลงดินของระบบไฟฟ้าปกติและการต่อลงดินเพื่อความปลอดภัยได้อย่างเหมาะสม | ข้อสอบข้อเขียน<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| 00001.3<br>เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลจากไฟฟ้าแรงสูง | 1) บอกวิธีใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลจาก ไฟฟ้าแรงสูงได้<br>2) ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลจากไฟฟ้าแรงสูงได้เหมาะสมกับงานที่ ปฏิบัติ<br>3)<br>จัดเก็บและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้อย่างถูกวิธี  | ข้อสอบข้อเขียน<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| 00001.4<br>ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยในการทำงานกับไฟฟ้าแรงสูง              | 1)<br>สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลจากไฟฟ้าแรงสูงตลอดเวลาขณะปฏิบัติงาน<br>2)<br>ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางวิ่งรถไฟฟ้าที่มีไฟฟ้าแรงสูงตามวิธีการและข้อกำหนด ความปลอดภัย<br>3) เลือกใช้เครื่องมือดับเพลิงชนิดที่เหมาะสมสำหรับบริเวณที่มีกระแสไฟฟ้า  | ข้อสอบข้อเขียน<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| 00001.5<br>ทำความสะอาด และออกจากพื้นที่หลังการปฏิบัติงาน                     | 1) ถอดเก็บ Safety System ออกจาก พื้นที่ปฏิบัติงาน<br>2) ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน ตรวจสอบและจัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์<br>3)<br>กรอกเอกสาร/แบบฟอร์มออกจากพื้นที่และยืนยันสิ้นสุดการปฏิบัติงานได้ตามขั้นตอน/กระบวนการปฏิบัติงานของหน่วยงาน  | ข้อสอบข้อเขียน<br>แฟ้มสะสมผลงาน |

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

0000 ความปลอดภัยในการทำงานขั้นพื้นฐาน

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)



(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน
2. การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
3. การดับเพลิงขั้นต้น
4. การปฐมพยาบาลและช่วยเหลือเบื้องต้น

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานระบบรางขั้นพื้นฐาน
2. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า
3. สาเหตุและการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า
4. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลจากไฟฟ้า
5. ข้อควรระวังในการปฏิบัติงานในบริเวณที่มีสายไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง
6. การใช้เครื่องมือดับเพลิงชนิดที่เหมาะสมสำหรับบริเวณที่มีกระแสไฟฟ้า
7. ระบบล็อกและระบบป้ายทะเบียน (Lockout /Tagout)

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. หนังสือรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ หรือ
2. แบบฟอร์มบันทึกภาระงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ หรือ
3. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) หรือ
4. หนังสือรับรองการผ่านงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้จากสถานประกอบการ

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ใบรับรองผลการศึกษา หรือ
2. ประกาศนียบัตร/วุฒิบัตรผ่านการอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการ ปฏิบัติงานกับไฟฟ้าแรงสูงบนทางวิ่งรถไฟ

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ที่เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ จะต้องแสดงหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐาน ความรู้ ที่มีประเด็นและจุดสังเกตของหลักฐานสอดคล้องกับรายละเอียดที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

วิธีการประเมิน

1. การประเมินความรู้และทักษะปฏิบัติในหน่วยสมรรถนะนี้ จะต้องดำเนินการโดยองค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพที่ขึ้นทะเบียนเท่านั้น
2. การประเมินความรู้ กำหนดให้ทำการสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ส่วนการประเมิน ทักษะการปฏิบัติงานนั้น กำหนดให้พิจารณาจากแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. สำหรับผู้เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ ต้องมีความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนและกระบวนการปฏิบัติงานกับไฟฟ้าแรงสูงบนทางวิ่งรถไฟตามหลักความปลอดภัย การ ประเมินสภาพแวดล้อมและบริเวณพื้นที่การทำงาน และมีทักษะในการปฏิบัติงานกับไฟฟ้าแรงสูงตามมาตรฐานความปลอดภัย เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการทำงานได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งใช้และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน อันตรายส่วนบุคคลจากไฟฟ้าแรงสูงตลอดเวลาขณะปฏิบัติงาน เพื่อให้การปฏิบัติงานเกิด ความคล่องตัว ปลอดภัย และสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้นในระหว่างการ ปฏิบัติงานได้อย่างทันท่วงที นอกจากนี้ ผู้เข้ารับการประเมินควรเตรียมหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานความรู้ มาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย
2. สำหรับเจ้าหน้าที่สอบจะต้องพิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ให้ตรง ตามที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ขอบเขตของงาน

- จัดทำและปฏิบัติตามมาตรการ Lockout /Tagout ก่อนทำการตรวจเช็คหรือซ่อมบำรุงเพื่อความปลอดภัย
- ตรวจสอบการตัดกระแสไฟฟ้าก่อนเข้าพื้นที่ ปฏิบัติงาน

- ปิดกั้นพื้นที่และติดตั้ง Safety System บริเวณที่มี การปฏิบัติงานซ่อมบำรุงบนทางวิ่งรถไฟ
- ตรวจสอบการต่อลงดินของระบบไฟฟ้า
- ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยในการทำงานกับ ไฟฟ้าแรงสูง
- ถอดเก็บป้ายเตือนและแผงกั้น/เครื่องกั้นออกจาก พื้นที่ปฏิบัติงาน
- ทำความสะอาดพื้นที่การปฏิบัติงาน
- กรอกเอกสาร/แบบฟอร์มออกจากพื้นที่ปฏิบัติงาน

## 2. เอกสาร/แบบฟอร์มที่เกี่ยวข้อง เช่น

- แบบฟอร์มระบุขอบเขตการปฏิบัติงาน
- เอกสารเกี่ยวกับการดูแลรักษาเครื่องมืออุปกรณ์

## 3. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลจากไฟฟ้า เช่น

- ถุงมือยาง/ถุงมือหนัง
- แขนเสื้อยาง
- แผ่นยาง/ผ้าห่มยาง
- ฉนวนครอบลูกถ้วย ฉนวนหุ้มสาย
- หมวกแข็งกันไฟฟ้า
- เข็มขัดนิรภัย (Safety Belt)
- รองเท้าพื้นยางหุ้มข้อชนิดมีสัน
- ฯลฯ

## 4. Safety System เช่น

- ป้ายเตือน
- แผงกั้น/เครื่องกั้น
- ไฟสัญญาณ
- ธงสีแดง
- เทปสีแดง

## 5. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้:

- อุปกรณ์ทดสอบไฟ
- อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า
- ชุดต่อลงดินเพื่อความปลอดภัย

## 6. ข้อมูล/เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

- คู่มือการปฏิบัติงาน นโยบาย และกระบวนการ ปฏิบัติงานขององค์กร/สถานประกอบการ
- คู่มือความปลอดภัยในการทำงานกับไฟฟ้าแรงสูง
- มาตรการล็อกและแขวนป้ายอุปกรณ์ (Lockout/Tagout)
- เอกสาร/แบบฟอร์มการปฏิบัติงานกับไฟฟ้าแรงสูง บนทางวิ่งรถไฟ
- คำแนะนำด้านเทคนิค
- คู่มือการผลิต หรือคำแนะนำการใช้อุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน และคู่มือการใช้งาน
- เงื่อนไข/สัญญาณ/ข้อตกลงในการปฏิบัติงาน

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. เครื่องมือประเมินการระบุความต้องการในการเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน
  - ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
2. เครื่องมือประเมินการดำเนินการเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน
  - ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
3. เครื่องมือประเมินการเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลจากไฟฟ้าแรงสูง
  - ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
4. เครื่องมือประเมินการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยในการทำงานกับไฟฟ้าแรงสูง
  - ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
5. เครื่องมือประเมินการทำความสะอาดและออกจากพื้นที่หลังการปฏิบัติงาน
  - ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 00002
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานบนที่สูงตามหลักความปลอดภัย
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ทุกอาชีพในอุตสาหกรรมระบบราง

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับทักษะและความรู้ที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานบนที่สูง การจัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทำงานบนที่สูง การติดตั้งอุปกรณ์การทำงานบนที่สูง การใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การใช้และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง การทำความสะอาดและการออกจากพื้นที่ โดยให้เป็นไปตามหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานบนที่สูง และตามกฎความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องตามที่กฎหมายกำหนดทุกประการ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

|                          |                          |                                     |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1                        | 2                        | 3                                   | 4                        | 5                        | 6                        | 7                        | 8                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อุตสาหกรรมระบบราง (Rail Industry)

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

1. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551 หมวด 11 มาตรฐานความปลอดภัยใน การทำงานบนที่สูง
2. พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

| สมรรถนะย่อย (Element)   | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)   | วิธีการประเมิน (Assessment)     |
|---|---|---------------------------------|
| 00002.1<br>ระบุความต้องการในการเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน              | 1) บังชี้อันตรายในการทำงานบนที่สูงได้<br>2) ระบุประเภทและขอบเขตของงานซ่อม บำรุงบนที่สูงได้<br>3) ประเมินสภาพแวดล้อมและบริเวณพื้นที่การทำงานบนที่สูงให้ปลอดภัยได้ ครบถ้วน  | ข้อสอบข้อเขียน<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| 00002.2<br>จัดเตรียมอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการทำงานบนที่สูง | 1) จัดเตรียมและติดตั้งอุปกรณ์ก่อนทำงานบนที่สูงอย่างเหมาะสมกับลักษณะของความสูงของงานได้<br>2) จัดเตรียมและตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและ อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูงได้เหมาะสมกับประเภทของงาน                                | ข้อสอบข้อเขียน<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| 00002.3<br>เข้าพื้นที่และติดตั้งอุปกรณ์การทำงานบนที่สูง           | 1) กรอกเอกสาร/แบบฟอร์มขอเข้าพื้นที่ปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามกระบวนการ ปฏิบัติงานบนที่สูง<br>2) ปิดกั้นพื้นที่ทำงานและป้ายเตือนในบริเวณที่มีการทำงานบนที่สูงและการ ป้องกันวัสดุตกวาง<br>3) ตรวจสอบและติดตั้งอุปกรณ์กันตกได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน | ข้อสอบข้อเขียน<br>แฟ้มสะสมผลงาน |

| สมรรถนะย่อย (Element)                                     | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)   | วิธีการประเมิน (Assessment)     |
|---|---|---------------------------------|
| 00002.4<br>ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล              | 1) บอกวิธีใช้งานอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลได้<br>2) ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้ถูกต้องและเหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติอยู่<br>3) จัดเก็บและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้อย่างถูกวิธี   | ข้อสอบข้อเขียน<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| 00002.5<br>ใช้อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง                | 1) บอกชนิดและประเภทของอุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูงได้<br>2) ใช้และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูงได้ถูกต้องและเหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติอยู่<br>3) จัดเก็บ ตรวจสอบ และบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูงได้อย่างถูกวิธี   | ข้อสอบข้อเขียน<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| 00002.6<br>ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง | 1) ตรวจสอบทางเข้า-ออกพื้นที่ทำงานบนที่สูงได้ตามหลักความปลอดภัย<br>2) เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือในการทำงานบนที่สูงได้เหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติอยู่<br>3) ตรวจสอบและควบคุมดูแลความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมและพื้นที่ทำงานบนที่สูง อย่างสม่ำเสมอ | ข้อสอบข้อเขียน<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| 00002.7<br>ทำความสะอาด และออกจากพื้นที่หลังการปฏิบัติงาน  | 1) ถอดเก็บป้ายเตือนและแผงกั้น/เครื่องกั้นออกจากพื้นที่ปฏิบัติงาน<br>2) ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน ตรวจสอบและจัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์<br>3) กรอกเอกสาร/แบบฟอร์มออกจากพื้นที่และยืนยันการสิ้นสุดการปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน/กระบวนการ ปฏิบัติงานของหน่วยงาน        | ข้อสอบข้อเขียน<br>แฟ้มสะสมผลงาน |

## 12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

0000 ความปลอดภัยในการทำงานขั้นพื้นฐาน

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
2. การใช้และการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง
3. การดับเพลิงขั้นต้น
4. การปฐมพยาบาลและช่วยเหลือเบื้องต้น

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานระบอบรางขั้นพื้นฐาน
2. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง
3. สาเหตุของอุบัติเหตุและการประสบอันตรายจากการตกจากที่สูง
4. การบ่งชี้อันตรายในการทำงานบนที่สูง
5. มาตรการ และมาตรฐานความปลอดภัยในการปฏิบัติงานบนที่สูง
6. แนวทางการประเมินสภาพแวดล้อมและบริเวณพื้นที่การทำงานบนที่สูง
7. ชนิดและประเภทของอุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง
8. มาตรฐานอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรในการปฏิบัติงานบนที่สูง
9. การตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานบนที่สูง

## 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. หนังสือรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ หรือ
2. แบบฟอร์มบันทึกภาระงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ หรือ
3. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) หรือ
4. หนังสือรับรองการผ่านงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้จากสถานประกอบการ

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ใบรับรองผลการศึกษา หรือ
2. ประกาศนียบัตร/วุฒิบัตรผ่านการอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ที่เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ จะต้องแสดงหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐาน ความรู้ ที่มีประเด็นและจุดสังเกตของหลักฐานสอดคล้องกับรายละเอียดที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

วิธีการประเมิน

1. การประเมินความรู้และทักษะปฏิบัติในหน่วยสมรรถนะนี้ จะต้องดำเนินการโดยองค์กรที่มี หน้าที่รับภาระรับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพที่ขึ้นทะเบียนเท่านั้น
2. การประเมินความรู้ กำหนดให้ทำการสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ส่วนการประเมิน ทักษะการปฏิบัติงานนั้น กำหนดให้พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)

## 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. สำหรับผู้เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ ต้องมีความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนและ กระบวนการปฏิบัติงานบนที่สูงตามหลักความปลอดภัย การประเมินสภาพแวดล้อมและ บริเวณพื้นที่การทำงานบนที่สูง และมีทักษะในการปฏิบัติงานบนที่สูงตามมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการทำงานบนที่สูงได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูงตลอดเวลาขณะปฏิบัติงาน เพื่อให้การ ปฏิบัติงานเกิดความคล่องตัว ปลอดภัย และสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้นใน ระหว่างการปฏิบัติงานได้อย่างทันทั่วทั้งนี้ นอกจากนี้ ผู้เข้ารับการประเมินควรเตรียมหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานความรู้ มาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย
2. สำหรับเจ้าหน้าที่สอบจะต้องพิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ให้ตรง ตามที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ขอบเขตของงาน

- เตรียมอุปกรณ์เครื่องมือในการทำงานบนที่สูง
- ดำเนินการเข้าพื้นที่และติดตั้งอุปกรณ์การทำงานบนที่สูง
- จัดเก็บและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
- จัดเก็บ ตรวจสอบ และบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง
- ตรวจสอบทางเข้า
- ออกพื้นที่ทำงานบนที่สูง
- ตรวจสอบและควบคุมดูแลความเสี่ยงที่อาจจะ เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมและพื้นที่ทำงานบนที่สูง
- ถอดเก็บป้ายเตือน และแผงกั้น/เครื่องกั้นออกจากพื้นที่ปฏิบัติงาน
- ทำความสะอาดพื้นที่การปฏิบัติงาน
- กรอกเอกสาร/แบบฟอร์มออกจากพื้นที่ปฏิบัติงาน

2. สภาพแวดล้อมและบริเวณ พื้นที่ปฏิบัติงาน เช่น

- ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ปฏิบัติงาน
- สภาพโครงสร้าง
- สภาพภูมิอากาศ เช่น ลม แสงแดด ภัยพิบัติต่างๆที่อาจเกิดขึ้น

3. เอกสาร/แบบฟอร์มที่เกี่ยวข้อง เช่น

- แบบฟอร์มระบุขอบเขตการปฏิบัติงาน
- เอกสารเกี่ยวกับการดูแลรักษาเครื่องมืออุปกรณ์

4. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

- หมวกนิรภัย หรือหมวกแข็ง
- แวนตานิรภัยแบบมีครอบข้าง
- Ear Plugs/Ear Muffs
- ถุงมือ
- รองเท้านิรภัย
- อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ
- อุปกรณ์ป้องกันลำตัว แขน และขา

5. อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง

- เข็มขัดนิรภัย
- สายรัดตัวนิรภัยหรือสายพุงตัว
- สายช่วยชีวิต

6. ข้อมูล/เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

- คู่มือการปฏิบัติงาน นโยบาย และกระบวนการ ปฏิบัติงานขององค์กร/สถานประกอบการ
- คู่มือความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง
- เอกสาร/แบบฟอร์มการปฏิบัติงานในที่สูง
- คำแนะนำด้านเทคนิค
- คู่มือการผลิต หรือคำแนะนำการใช้อุปกรณ์ในการ ปฏิบัติงาน และคู่มือการใช้งาน
- เงื่อนไข/สัญญา/ข้อตกลงในการปฏิบัติงาน

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. เครื่องมือประเมินการระบุความต้องการในการทำงานบนที่สูง
  - ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
2. เครื่องมือประเมินการจัดเตรียมอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการทำงานบนที่สูง
  - ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
3. เครื่องมือประเมินการเข้าพื้นที่และติดตั้งอุปกรณ์การทำงานบนที่สูง
  - ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
4. เครื่องมือประเมินการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
  - ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
5. เครื่องมือประเมินการใช้อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง
  - ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
6. เครื่องมือประเมินการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง
  - ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
7. เครื่องมือประเมินการทำความสะอาดและออกจากพื้นที่ปฏิบัติงาน
  - ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)



1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 00003
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ปฏิบัติงานในที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัย
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ทุกอาชีพในอุตสาหกรรมระบบราง

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับทักษะและความรู้ที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานในที่อับอากาศ การจัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทำงานในที่อับอากาศ การรอกเอกสารแบบฟอร์มขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานในที่อับอากาศ การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การทำความสะอาดและการออกจากพื้นที่ โดยเป็นไปตามกฎความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องตามที่กฎหมายกำหนดทุกประการ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

|                          |                          |                                     |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1                        | 2                        | 3                                   | 4                        | 5                        | 6                        | 7                        | 8                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อุตสาหกรรมระบบราง (Rail Industry)

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

1. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในที่อับอากาศ พ.ศ. 2547
2. พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

| สมรรถนะย่อย (Element)                               | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)  | วิธีการประเมิน (Assessment)      |
|---|--|----------------------------------|
| 00003.1<br>เตรียมการก่อนเข้าปฏิบัติงานในที่อับอากาศ | 1) ระบุอันตรายที่จะเกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติงานในที่อับอากาศได้<br>2) ระบุขีดความสามารถของร่างกายตนเองว่าสามารถทำงานในที่อับอากาศได้หรือไม่<br>3) จัดเตรียมอุปกรณ์/เครื่องมือในการทำงานในที่อับอากาศได้เหมาะสมและเพียงพอ<br>4) ตรวจสอบอุปกรณ์การทำงานในที่อับ อากาศหรืออุปกรณ์ป้องกันอันตราย ต่างๆที่เกี่ยวข้องให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้ งานอยู่ตลอดเวลาได้<br>5) ตรวจสอบ/ทดสอบ ไฟฟ้า แสงสว่าง สายไฟ อุปกรณ์ไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่ ปลอดภัย<br>6) ตรวจสอบจำนวนผู้ปฏิบัติงานร่วมทีมทุกครั้งก่อนการปฏิบัติงาน | ข้อสอบข้อเขียน<br>เพิ่มสะสมผลงาน |

| สมรรถนะย่อย (Element)  | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)   | วิธีการประเมิน (Assessment)     |
|--|---|---------------------------------|
| 00003.2<br>ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ | 1) กรอกเอกสาร/แบบฟอร์มขออนุญาต<br>ปฏิบัติงานในสถานที่อับอากาศได้ถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงานในที่อับอากาศ<br>2) ระบุขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยตามที่กฎหมายกำหนดได้<br>3)<br>ปฏิบัติงานในที่อับอากาศได้ตามขั้นตอนที่ระบุในใบอนุญาตอย่างเคร่งครัด<br>4)<br>ระบุวิธีการสื่อสาร/การให้สัญญาณเพื่อขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินใน ระหว่างการปฏิบัติงานได้<br>5)<br>บอกวิธีอพยพออกจากที่อับอากาศในทันทีเมื่อผู้ควบคุมงานหรือผู้ช่วยเหลือให้สัญญาณได้<br>6)<br>บอกวิธีการช่วยเหลือตัวเองเบื้องต้นเมื่อพบว่าเริ่มมีอาการผิดปกติเกิดขึ้นกับ ร่างกายในระหว่างการปฏิบัติงานได้ | ข้อสอบข้อเขียน<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| 00003.3<br>ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในที่อับอากาศ      | 1)<br>อธิบายวิธีใช้งานอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลในที่อับอากาศแต่ละชนิดได้<br>2)<br>ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในที่อับอากาศได้ถูกต้องและเหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติอยู่<br>3)<br>จัดเก็บและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้อย่างถูกวิธี  | ข้อสอบข้อเขียน<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| 00003.4<br>ดำเนินการออกจากพื้นที่หลังการปฏิบัติงาน             | 1)<br>ตรวจเช็คจำนวนผู้ปฏิบัติงานร่วมทีมทุกครั้งก่อนออกจากพื้นที่การปฏิบัติงาน<br>2) ตรวจสอบอุปกรณ์การทำงานในที่อับ อากาศหรืออุปกรณ์ป้องกันอันตราย ต่างๆที่เกี่ยวข้องให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้ งานอยู่ตลอดเวลา<br>3)<br>แจ้งผลการปฏิบัติงานต่อผู้บังคับบัญชาทันทีที่งานเสร็จสมบูรณ์  | ข้อสอบข้อเขียน<br>แฟ้มสะสมผลงาน |

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

0000 ความปลอดภัยในการทำงานขั้นพื้นฐาน

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน
2. การตรวจสอบสภาพอากาศในที่อับอากาศ
3. การให้สัญญาณเพื่อขอความช่วยเหลือ
4. การดับเพลิงขั้นต้น
5. การปฐมพยาบาลและช่วยเหลือเบื้องต้น

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานระบบรางขั้นพื้นฐาน
2. กฎหมายความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ
3. ความหมาย ชนิด ประเภทและอันตรายในที่อับอากาศ
4. การประเมินสภาพงานและการเตรียมความพร้อมในการทำงานในที่อับอากาศ
5. วิธีปฏิบัติงานในที่อับอากาศที่ถูกต้องและปลอดภัย
6. อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ใช้ในที่อับอากาศ
7. ระบบการขออนุญาตทำงานในที่อับอากาศและการขอยกเลิกการอนุญาต
8. บทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบของผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ
9. เทคนิคการระบายอากาศ
10. อันตรายที่อาจได้รับในกรณีฉุกเฉินและวิธีการอพยพออกจากที่อับอากาศ

#### 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. หนังสือรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ หรือ
2. แบบฟอร์มบันทึกภาระงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ หรือ
3. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) หรือ
4. หนังสือรับรองการผ่านงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้จากสถานประกอบการ

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ใบรับรองผลการศึกษา หรือ
2. ประกาศนียบัตร/วุฒิปริญญาบัตรผ่านการอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ จะต้องแสดงหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ที่มีประเด็นและจุดสังเกตของหลักฐานสอดคล้องกับรายละเอียดที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

วิธีการประเมิน

1. การประเมินความรู้และทักษะปฏิบัติในหน่วยสมรรถนะนี้ จะต้องดำเนินการโดยองค์กรที่มีหน้าที่รับการรับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพที่ขึ้นทะเบียนเท่านั้น
2. การประเมินความรู้ กำหนดให้ทำการสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ส่วนการประเมินทักษะการปฏิบัติงานนั้น กำหนดให้พิจารณาจากแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)

#### 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. สำหรับผู้เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ ต้องมีความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนและกระบวนการปฏิบัติงานในที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัย การประเมินสภาพงานและการเตรียมความพร้อมในการทำงานในที่อับอากาศ และมีทักษะในการปฏิบัติงานในที่อับอากาศที่ถูกต้องตามกฎความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องตามที่กฎหมายกำหนด รวมทั้งเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ใช้ในที่อับอากาศได้อย่างถูกต้อง เพื่อให้การปฏิบัติงานเกิดความคล่องตัว ปลอดภัย และสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้นในระหว่างการปฏิบัติงานได้อย่างทันทั่วทั้งที่นอกจากนี้ ผู้เข้ารับการประเมินควรเตรียมหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานความรู้ มาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย
2. สำหรับเจ้าหน้าที่สอบจะต้องพิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ให้ตรงตามที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ขอบเขตของงาน

- ก่อนปฏิบัติงานต้องขออนุญาตปฏิบัติงานในสถานที่อับอากาศ ตามแบบฟอร์มขออนุญาตให้ทำงานในสถานที่อับอากาศ
- ต้องตรวจสอบปริมาณออกซิเจน สารเคมี ฝุ่นละออง ไอ ฟูม ค่า LEL ของสารเคมีต่างๆ ให้ค่าต่างๆ อยู่ภายใต้เกณฑ์ความปลอดภัยตามที่กฎหมายกำหนด ก่อนที่จะปฏิบัติงาน และบันทึกลงในแบบฟอร์มแบบตรวจวัดปริมาณแก๊สและอุณหภูมิในสถานที่ทำงาน
- ตรวจสอบอุปกรณ์การทำงานในที่อับอากาศ เช่น เครื่องช่วยหายใจ (SCBA) เชือกนิรภัย หรืออุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่ตลอดเวลา
- ตรวจสอบ/ทดสอบไฟฟ้า แสงสว่าง สายไฟ อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัยก่อนเข้าไปปฏิบัติงาน
- ตรวจสอบเครื่องมือ เครื่องใช้ เครื่องจักรอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมจะใช้งาน
- ห้ามปฏิบัติงานตามลำพังคนเดียว ต้องมีผู้ช่วยเหลือหรือผู้เฝ้าระวัง และผู้ควบคุมงาน คอยสังเกตและตรวจสอบการทำงานอยู่ตลอดเวลา
- หากอากาศมีการถ่ายเทไม่เหมาะสม ควรใช้พัดลมเป่าช่วยระบายอากาศขณะปฏิบัติงาน
- ตรวจสอบเช็คจำนวนผู้ปฏิบัติงานร่วมทีมงานทุกครั้งทั้งก่อนและหลังปฏิบัติงาน
- หลังจากปฏิบัติงานเสร็จแล้วทุกครั้ง ให้ทำการตรวจสอบอุปกรณ์การทำงานในที่อับอากาศ เช่น เครื่องช่วยหายใจ (SCBA) เชือกนิรภัย หรืออุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน อยู่ตลอดเวลา
- หากเครื่องช่วยหายใจ (SCBA) ถูกนำไปใช้งานจนอากาศภายในถังหมดแล้วหรือเหลือน้อยกว่าที่จะนำไปใช้งานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงานได้ ให้ทำการแยกออกจากจุดเก็บหรือติดป้ายบ่งชี้ว่า “ถังเก็บอากาศหมดแล้ว รอส่งไปเติม”
- ให้ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องตามที่กฎหมายกำหนดทุกประการ

2. สภาพแวดล้อมและบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน เช่น:

- ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ปฏิบัติงาน
- สภาพโครงสร้าง
- ภัยพิบัติต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น

3. เอกสาร/แบบฟอร์มที่เกี่ยวข้อง เช่น

- แบบฟอร์มใบอนุญาตให้ทำงานในสถานที่อับอากาศ
- แบบฟอร์มตรวจวัดปริมาณแก๊สและอุณหภูมิในสถานที่ทำงาน

4. อุปกรณ์การทำงานในที่อับอากาศ/ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

- เครื่องช่วยหายใจ (SCBA)
- เชือกนิรภัย
- หมวกนิรภัย
- แวนตานิรภัย
- Ear Plugs/Ear Muffs
- ถุงมือ
- รองเท้านิรภัย

5. ข้อมูล/เอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง:

- คู่มือการปฏิบัติงาน นโยบาย และกระบวนการปฏิบัติงานขององค์กร/สถานประกอบการ
- คู่มือความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ
- คำแนะนำด้านเทคนิค
- คู่มือการผลิต หรือคำแนะนำการใช้อุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน และคู่มือการใช้งาน
- เงื่อนไข/สัญญา/ข้อตกลงในการปฏิบัติงาน

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

**18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)**

1. เครื่องมือประเมินการเตรียมก่อนการเข้าปฏิบัติงานในที่อับอากาศ
  - ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
2. เครื่องมือประเมินการปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ
  - ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
3. เครื่องมือประเมินการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในที่อับอากาศ
  - ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
4. เครื่องมือประเมินการดำเนินการออกจากพื้นที่หลังการปฏิบัติงาน
  - ข้อสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 20901
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ช่อมบำรุงเครื่องยึดเหนี่ยวราง (Rail Fastening System)
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

209 ช่างเทคนิคช่อมบำรุงทางรถไฟ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่ต้องการในการช่อมบำรุงเครื่องยึดเหนี่ยวราง (Rail Fastening System) ตามขั้นตอนการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยภายใต้นโยบายและข้อกำหนดของสถานที่ปฏิบัติงาน รวมทั้งสามารถจัดเตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการปฏิบัติงานช่อมบำรุงเครื่องยึดเหนี่ยวราง (Rail Fastening System) และจัดทำเอกสารเกี่ยวข้องกับงานได้อย่างเสร็จสมบูรณ์

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

|                          |                          |                                     |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1                        | 2                        | 3                                   | 4                        | 5                        | 6                        | 7                        | 8                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อุตสาหกรรมระบบราง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

| สมรรถนะย่อย (Element)  | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)   | วิธีการประเมิน (Assessment)                              |
|--|---|--|
| 20901.1<br>เตรียมเครื่องมือ<br>และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการช่อมบำรุงเครื่องยึดเหนี่ยวราง | 1) ระบุพิกัดตำแหน่ง/สถานที่ที่จะดำเนินการช่อมบำรุงเครื่องยึดเหนี่ยวราง ได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน<br>2) เตรียมเครื่องยึดเหนี่ยวรางได้เหมาะสมกับ งาน<br>3) เตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการช่อมบำรุงชุดอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง ได้เหมาะสมกับงาน | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสัมภาษณ์                            |
| 20901.2<br>ถอดเปลี่ยนเครื่องยึดเหนี่ยวราง  | 1) ถอดเครื่องยึดเหนี่ยวรางและอุปกรณ์ประกอบรางได้ถูกต้องตามขั้นตอนที่ระบุ ในคู่มือการติดตั้ง<br>2) เปลี่ยนเครื่องยึดเหนี่ยวรางได้ถูกต้องตามวิธีการที่ระบุในคู่มือการติดตั้ง<br>3) ปรับตั้งเครื่องยึดเหนี่ยวรางได้ตามค่าพิกัด/มาตรฐานที่กำหนด           | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| 20901.3<br>ปรับตั้งเครื่องยึดเหนี่ยวราง  | 1) บ่งชี้ความผิดปกติของเครื่องยึดเหนี่ยวรางได้<br>2) ใช้เครื่องมือตรวจสอบหาความผิดปกติของเครื่องยึดเหนี่ยวรางได้<br>3) ปรับตั้งเครื่องยึดเหนี่ยวรางได้ตามค่าพิกัด/มาตรฐานที่กำหนด   | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน                  |

| สมรรถนะย่อย (Element)                                 | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)   | วิธีการประเมิน (Assessment)              |
|---|---|--|
| 20901.4<br>ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานหลังการซ่อมบำรุง | 1) ตรวจสอบความเรียบร้อยของเครื่องยึดเหนี่ยวรางหลังการปฏิบัติงาน<br>2) ตรวจสอบความเรียบร้อยของพื้นที่ปฏิบัติงานก่อนเปิดใช้ทาง<br>3) บันทึกผลการซ่อมบำรุงเครื่องยึดเหนี่ยวรางลงในแบบฟอร์มที่กำหนด | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสังเกตการปฏิบัติงาน |

**12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)**

- 00001 ปฏิบัติงานกับไฟฟ้าแรงสูงบนทางวิ่งรถไฟตามหลักความปลอดภัย
- 00002 ปฏิบัติงานในที่สูงตามหลักความปลอดภัย
- 00003 ปฏิบัติงานในที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัย

**13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)**

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในระหว่างการปฏิบัติงาน
2. ทักษะการปฏิบัติงานตามคู่มือ/แผนการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงเครื่องยึดเหนี่ยวราง
3. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นในระหว่างการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ
4. ทักษะการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงเครื่องยึดเหนี่ยวราง
5. ทักษะการอ่านค่าพิกัด/ค่ามาตรฐานต่างๆ ของวัสดุและงานที่เกี่ยวข้อง
6. ทักษะการทำงานอย่างเป็นระบบโดยปราศจากการบาดเจ็บของตนเองและผู้อื่น หรือเกิดความเสียหายของเครื่องมือและอุปกรณ์
7. ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการซ่อมบำรุงเครื่องยึดเหนี่ยวราง
8. ทักษะการซ่อมแซม/เปลี่ยนเครื่องยึดเหนี่ยวราง
9. ทักษะการปรับตั้งเครื่องยึดเหนี่ยวราง
10. ทักษะการเลือกและใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล
11. ทักษะการบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ในการซ่อมบำรุงทาง
12. ทักษะการเขียนรายงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางรถไฟ
2. วิธีการถอดเปลี่ยนเครื่องยึดเหนี่ยวราง
3. ประเภทของเครื่องยึดเหนี่ยวราง
4. ส่วนประกอบของอุปกรณ์ประกอบบาง
5. ข้อกำหนด/มาตรฐานของเครื่องยึดเหนี่ยวราง
6. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในงานซ่อมบำรุงเครื่องยึดเหนี่ยวราง
7. การรวบรวมข้อมูลและเขียนรายงาน

**14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)**

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. หนังสือรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ หรือ
2. แบบฟอร์มบันทึกภาระงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ หรือ
3. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) หรือ
4. หนังสือรับรองการผ่านงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้จากสถานประกอบการ

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ใบรับรองผลการศึกษา หรือ
2. ใบรับรองผ่านการอบรมในหลักสูตรด้านการซ่อมบำรุงทางรถไฟ หรือ
3. ประกาศนียบัตร/วุฒิบัตรผ่านการอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง/ซ่อมบำรุงทางรถไฟ

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ที่เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ จะต้องแสดงหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ที่มีประเด็นและจุดสังเกตของหลักฐานสอดคล้องกับรายละเอียดที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

วิธีการประเมิน

1. การประเมินความรู้และทักษะปฏิบัติในหน่วยสมรรถนะนี้ จะต้องดำเนินการโดยองค์กรที่มีหน้าที่รับการรับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพที่ขึ้นทะเบียนเท่านั้น
2. การประเมินความรู้ในหน่วยสมรรถนะนี้ กำหนดให้ทำการสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ส่วนการประเมินทักษะการปฏิบัติงานนั้น กำหนดให้ทำการสัมภาษณ์ก่อนสาธิตการปฏิบัติงานภายใต้การจำลองสถานการณ์ที่เหมาะสมกับการประเมิน หรืออาจจะพิจารณาจากแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. สำหรับผู้เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ ต้องสามารถปฏิบัติงานซ่อมบำรุงเครื่องยึดเหนี่ยวราง (Rail Fastening System) ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนและมาตรฐานที่กำหนดในคู่มือการผลิต/ใช้งาน เลือกใช้เครื่องมือ เครื่องจักร และวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งตรวจสอบความเรียบร้อยของเครื่องยึดเหนี่ยวราง และพื้นที่ปฏิบัติงานก่อนเปิดใช้ทาง นอกจากนี้ ผู้เข้ารับการประเมินควรเตรียมหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานความรู้ มาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย
2. สำหรับเจ้าหน้าที่สอบจะต้องพิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ให้ตรงตามที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. เครื่องยึดเหนี่ยวรางรวมถึง:

- เครื่องยึดหมอน (Sleeper Fasteners)
- เครื่องยึดเหนี่ยวรางแบบยึดหมุนได้
- อุปกรณ์ประกอบราง
- สมอยึดราง

2. ประเภทของเครื่องยึดเหนี่ยวราง:

- เครื่องยึดเหนี่ยวรางสำหรับหมอนไม้ เช่น ตะปูราง, ตะปูสปริง, สลักเกลียวปล้อย, Clip wooding, Rex lock in, Lockspikes, ลิ่มพลาสติก, สมอกันรางดิน สมอกันรางแยก
- เครื่องยึดเหนี่ยวรางสำหรับหมอนคอนกรีต เช่น RN.Clip, Rex lock in, Hambo, Fist, DE.clip, Vossloh, Pandrol
- เครื่องยึดเหนี่ยวรางสำหรับหมอนเหล็ก ได้แก่ Rex lock in

3. ส่วนประกอบของอุปกรณ์ประกอบราง:

- เหล็กประกบราง (Fishplates)
- สลักเกลียวต่อราง (Fishbolts)
- แหวนสปริง (Spring Washers)
- แหวนกันคลาย



- วัสดุทางอื่นๆ ได้แก่ งานรองราง แผ่นยางรองราง

4. เครื่องมือที่ต้องใช้:

- Manual Tools
- Basic Hand Tools
- Small Power Tools
- Torque Wrench

5. วิธีการสื่อสารอาจรวมถึง:

- การใช้วิทยุสื่อสาร/โทรศัพท์มือถือ
- การให้สัญญาณมือ

6. การแจ้งข้อมูล:

- ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์
- เขียนลงในแบบฟอร์ม/เอกสาร/แผนงาน
- สื่อสารด้วยปากเปล่าแบบ Face-to-face

7. เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่ต้องใช้ในระหว่างการปฏิบัติงาน:

- เสื้อกั๊กความปลอดภัยสะท้อนแสง
- อุปกรณ์ป้องกันเสียง
- อุปกรณ์ป้องกันใบหน้าและดวงตา เช่น แว่นกันแดด, แว่นตานิรภัย, หน้ากากกันฝุ่น
- หมวกนิรภัย
- ถุงมือ
- รองเท้านิรภัย
- วิทยุสื่อสาร/โทรศัพท์มือถือ
- ไฟฉาย
- ป้ายสัญญาณต่างๆ
- ธงสัญญาณ: สีเขียว สีแดง

8. ข้อมูล/เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง:

- คู่มือการปฏิบัติงาน นโยบาย และกระบวนการปฏิบัติงานขององค์กร/สถานประกอบการ
- สมุดบันทึก/เก็บข้อมูล
- ขั้นตอนการปฏิบัติงานในภาคสนาม
- คำแนะนำด้านเทคนิค
- มาตรฐานเครื่องยึดเหนี่ยวราง
- คู่มือการผลิต หรือคำแนะนำการใช้อุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน และคู่มือการใช้งาน
- คู่มือความปลอดภัยในการทำงาน
- แผน QA /การควบคุมข้อมูลและเอกสาร
- เงื่อนไข/สัญญาณ/ข้อตกลงในการปฏิบัติงาน

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

การประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ กำหนดให้เลือกใช้การประเมินจากวิธีดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือประเมินการเตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมบำรุง
  - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - สัมภาษณ์
2. เครื่องมือประเมินการถอดเปลี่ยนเครื่องยึดเหนี่ยวราง
  - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - สาคิตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง
  - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
3. เครื่องมือประเมินการปรับตั้งเครื่องยึดเหนี่ยวราง
  - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - สาคิตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง
4. เครื่องมือประเมินการตรวจสอบความเรียบร้อยของงานหลังการซ่อมบำรุง
  - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - สาคิตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 20902
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ช่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ (Rail Accessories)
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

209 ช่างเทคนิคช่อมบำรุงทางรถไฟ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่ต้องการในการช่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ (Rail Accessories) ตามขั้นตอนการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยภายใต้นโยบายและข้อกำหนดของสถานที่ปฏิบัติงาน รวมทั้งสามารถจัดเตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ต้อใช้ในการปฏิบัติงาน และจัดทำเอกสารเกี่ยวข้องกับงานได้อย่างเสร็จสมบูรณ์

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

| 1                        | 2                        | 3                                   | 4                        | 5                        | 6                        | 7                        | 8                        |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อุตสาหกรรมระบบราง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

| สมรรถนะย่อย (Element)  | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)  | วิธีการประเมิน (Assessment)             |
|--|--|---|
| 20902.1<br>เตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการช่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ | 1) ตรวจสอบจำนวนชิ้นส่วนของวัสดุประกอบทางและอื่นๆ ที่ต้องการใช้ในการช่อมบำรุง<br>2) เตรียมชิ้นส่วนของวัสดุประกอบทางและ อื่นๆ ได้เหมาะสมกับงานและถูกต้องตามใบสั่งงาน<br>3) เตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการช่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ ได้เหมาะสมกับงานและถูกต้องตามใบสั่งงาน                | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสัมภาษณ์           |
| 20902.2<br>ช่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ   | 1) บ่งชี้ความผิดปกติของวัสดุประกอบทางและอื่นๆ ได้<br>2) เปลี่ยนวัสดุประกอบทางและอื่นๆ ได้ถูกต้องตามวิธีการที่ระบุไว้ในคู่มือการติดตั้ง/คู่มือการปฏิบัติงาน<br>3) แกะไข/ช่อมแซมวัสดุประกอบทางและอื่นๆ ได้<br>4) ปรับตั้งวัสดุประกอบทางและอื่นๆ ได้ถูกต้องตามค่าพิกัด/มาตรฐานที่ระบุไว้ใน คู่มือการติดตั้ง | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน |
| 20902.3<br>ตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน หลังการช่อมบำรุง                               | 1) ตรวจสอบความเรียบร้อยหลังการช่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ<br>2) ตรวจสอบความเรียบร้อยของพื้นที่ปฏิบัติงานก่อนเปิดใช้ท าง<br>3) บันทึกผลการช่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ ลงในแบบฟอร์มที่กำหนด  | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน |

## 12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

- 00001 ปฏิบัติงานกับไฟฟ้าแรงสูงบนทางวิ่งรถไฟตามหลักความปลอดภัย
- 00002 ปฏิบัติงานในที่สูงตามหลักความปลอดภัย
- 00003 ปฏิบัติงานในที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัย

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในระหว่างการปฏิบัติงาน
2. ทักษะการปฏิบัติงานตามคู่มือ/แผนการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ
3. ทักษะการประสานงานและทำงานร่วมกับผู้อื่นในระหว่างการซ่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ทักษะการแก้ไขปัญหา/เหตุการณ์เฉพาะหน้าในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ
5. ทักษะการอ่านค่าพิกัด/ค่ามาตรฐานต่างๆ ของวัสดุและงานที่เกี่ยวข้อง
6. ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการซ่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ
7. ทักษะการทำงานอย่างเป็นระบบโดยปราศจากการบาดเจ็บของตนเองและผู้อื่น หรือเกิดความเสียหายของเครื่องมือและอุปกรณ์
8. ทักษะการเลือกและใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล
9. ทักษะการบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ในการซ่อมบำรุงทาง
10. ทักษะการเขียนรายงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางรถไฟ
2. เครื่องมือและเครื่องจักรกลซ่อมบำรุงทาง
3. ข้อกำหนดและค่ามาตรฐานเกี่ยวกับวัสดุประกอบทางและอื่นๆ

## 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. หนังสือรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ หรือ
2. แบบฟอร์มบันทึกภาระงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ หรือ
3. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) หรือ
4. หนังสือรับรองการผ่านงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้จากสถานประกอบการ

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ใบรับรองผลการศึกษา หรือ
2. ใบรับรองผ่านการอบรมในหลักสูตรด้านการซ่อมบำรุงทางรถไฟ หรือ
3. ประกาศนียบัตร/วุฒิบัตรผ่านการอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง/ซ่อมบำรุงทางรถไฟ

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ที่เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ จะต้องแสดงหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ที่มีประเด็นและจุดสังเกตของหลักฐานสอดคล้องกับรายละเอียดที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

วิธีการประเมิน

1. การประเมินความรู้และทักษะปฏิบัติในหน่วยสมรรถนะนี้ จะต้องดำเนินการโดยองค์กรที่มีหน้าที่รับการรับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพที่ขึ้นทะเบียนเท่านั้น
2. การประเมินความรู้ในหน่วยสมรรถนะนี้ กำหนดให้ทำการสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ส่วนการประเมินทักษะการปฏิบัติงานนั้น กำหนดให้ทำการสัมภาษณ์ก่อนสาธิตการปฏิบัติงานภายใต้การจำลองสถานการณ์ที่เหมาะสมกับการประเมิน หรืออาจจะพิจารณาจากแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)

## 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. สำหรับผู้เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ ต้องสามารถปฏิบัติงานซ่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนและได้มาตรฐาน รวมทั้งสามารถเลือกใช้เครื่องมือ เครื่องจักร และวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ผู้เข้ารับการประเมินควรเตรียมหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานความรู้ มาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย
2. สำหรับเจ้าหน้าที่สอบจะต้องพิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ให้ตรงตามที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1 วัสดุประกอบทางและอื่นๆ:

- จานรองราง (Bearing Plates)
- แผ่นยางรองราง (Rail Pads)
- วัสดุฉนวนราง
- รางกัน (Guard Rail)
- รางนำไฟฟ้า (Third Rail/Conductor Rail)
- ทางผ่านเสมอระดับ (Level Crossing)

2. จานรองรางแบบต่างๆ:

- สำหรับราง 50 ปอนด์
- สำหรับราง 60 ปอนด์
- สำหรับราง 70 ปอนด์
- สำหรับราง 80 ปอนด์
- สำหรับราง 100 ปอนด์

3. เครื่องมือที่ต้องใช้:

- Manual Tools
- Basic Hand Tools
- Small Power Tools
- Torque Wrench

4. วิธีการสื่อสารอาจรวมถึง:

- การใช้วิทยุสื่อสาร/โทรศัพท์มือถือ
- การให้สัญญาณมือ

5. การแจ้งข้อมูล:

- ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์
- เขียนลงในแบบฟอร์ม/เอกสาร/แผนงาน
- สื่อสารด้วยปากเปล่าแบบ Face-to-face

6. เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่ต้องใช้ในระหว่างการปฏิบัติงาน:

- เสื้อกั๊กความปลอดภัยสะท้อนแสง
- อุปกรณ์ป้องกันเสียง
- อุปกรณ์ป้องกันใบหน้าและดวงตา อาทิเช่น แว่นกันแดด, แว่นตานิรภัย, หน้ากากกันฝุ่น
- หมวกนิรภัย
- ถุงมือ
- รองเท้านิรภัย
- วิทยุสื่อสาร/โทรศัพท์มือถือ
- ไฟฉาย
- ป้ายสัญญาณต่างๆ

- ธงสัญญาณ: สีเขียว สีแดง

7. ข้อมูล/เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง:

- คู่มือการปฏิบัติงาน นโยบาย และกระบวนการปฏิบัติงานขององค์กร/สถานประกอบการ
- สมุดบันทึก/เก็บข้อมูล
- ขั้นตอนการปฏิบัติงานในภาคสนาม
- คำแนะนำด้านเทคนิค
- มาตรฐานเครื่องประกอบรางและเครื่องยึดเหนี่ยวราง
- คู่มือการผลิต หรือคำแนะนำการใช้อุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน และคู่มือการใช้งาน
- คู่มือความปลอดภัยในการทำงาน
- แผน QA /การควบคุมข้อมูลและเอกสาร
- เงื่อนไข/สัญญา/ข้อตกลงในการปฏิบัติงาน

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

การประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ กำหนดให้เลือกใช้การประเมินจากวิธีดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือประเมินการเตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมบำรุง
  - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - สัมภาษณ์
2. เครื่องมือประเมินการซ่อมบำรุงวัสดุทางอื่นๆ
  - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - สาธิตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง
3. เครื่องมือประเมินการตรวจสอบความเรียบร้อยของงานหลังการซ่อมบำรุง
  - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - สาธิตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 20903
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ช่อมบำรุงหมอนรองราง (Sleeper)
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

209 ช่างเทคนิคช่อมบำรุงทางรถไฟ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่ต้องการในการช่อมบำรุงหมอนรองรางรถไฟ (Sleeper) ตามขั้นตอนการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยภายใต้นโยบายและข้อกำหนดของสถานที่ปฏิบัติงาน รวมทั้งสามารถจัดเตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการปฏิบัติงาน แก้ไข/ปรับตั้งระยะความกว้างของรางรถไฟหรือขนาดทาง (Track Gauge) ติดตั้งหรือเปลี่ยนหมอน (Sleeper) และจัดทำเอกสารเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานได้อย่างเสร็จสมบูรณ์

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

| 1                        | 2                        | 3                                   | 4                        | 5                        | 6                        | 7                        | 8                        |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อุตสาหกรรมระบบราง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

| สมรรถนะย่อย (Element)  | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)   | วิธีการประเมิน (Assessment)                              |
|--|---|--|
| 20903.1<br>เตรียมเครื่องมือ<br>และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการช่อมบำรุงหมอนรองราง | 1) เลือกวิธีการที่จะใช้ในการช่อมบำรุงหมอน<br>ให้สอดคล้องกับขั้นตอนและมาตรฐานของสถานที่ที่ต้องปฏิบัติ<br>งาน<br>2) เตรียมความพร้อมของสถานที่ปฏิบัติงาน<br>และวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการช่อมบำรุง หมอนรองราง   | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสัมภาษณ์                            |
| 20903.2<br>เปลี่ยนและติดตั้งหมอนรองราง                                       | 1) เปลี่ยนหมอนที่ชำรุดออกจากรางโดย วิธีการที่เหมาะสม<br>2) จัดระยะห่างการเรียงตัว<br>และความสูงของหมอนให้เป็นไปตามค่ามาตรฐานที่ยอมรับได้<br>3) เปลี่ยนเครื่องยึดเหนี่ยวรางที่ชำรุดหรือ<br>เสื่อมคุณภาพได้ตามมาตรฐานที่กำหนด<br>4) จัดใส่เครื่องยึดเหนี่ยวรางได้ถูกต้อง<br>ครบถ้วนตามมาตรฐานที่กำหนด | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน<br>แฟ้มสะสมผลงาน |
| 20903.3<br>แก้ไข/ปรับตั้งขนาดทาง (Track Gauge)                               | 1) แยกรางได้ตามขั้นตอนที่ระบุคู่มือการปฏิบัติงาน<br>2) แก้ไข/ปรับตั้งขนาดทาง (Track Gauge)<br>ให้เป็นไปตามค่าพิกัดหรือมาตรฐานของขนาดทาง<br>3) ยกรางปรับระดับให้ได้ค่าพิกัด/มาตรฐานที่กำหนดในคู่มือ<br>การปฏิบัติงาน   | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน                  |

| สมรรถนะย่อย (Element)                                 | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)   | วิธีการประเมิน (Assessment)              |
|---|---|--|
| 20903.4<br>ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานหลังการซ่อมบำรุง | 1) ตรวจสอบระยะห่าง การเรียงตัว และความสูงของหมอนให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ยอมรับได้<br>2) ตรวจสอบความเรียบร้อยของพื้นที่ปฏิบัติงานก่อนเปิดใช้ทาง<br>3) บันทึกผลการซ่อมบำรุงหมอนลงในแบบฟอร์มที่กำหนด | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสังเกตการปฏิบัติงาน |

**12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)**

- 00001 ปฏิบัติงานกับไฟฟ้าแรงสูงบนทางวิ่งรถไฟตามหลักความปลอดภัย
- 00002 ปฏิบัติงานในที่สูงตามหลักความปลอดภัย
- 00003 ปฏิบัติงานในที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัย

**13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)**

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในระหว่างการปฏิบัติงาน
2. ทักษะการปฏิบัติงานตามคู่มือ/แผนการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงหมอนรองราง
3. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นในระหว่างการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ
4. ทักษะการแก้ไขปัญหา/เหตุการณ์เฉพาะหน้าในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงหมอนรองราง
5. ทักษะการอ่านค่าพิทัด/ค่ามาตรฐานต่างๆ ของวัสดุและงานที่เกี่ยวข้อง
6. ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการติดตั้ง/เปลี่ยนหมอนรองราง
7. ทักษะการทำงานอย่างเป็นระบบโดยปราศจากการบาดเจ็บของตนเองและผู้อื่นหรือเกิดความเสียหายของเครื่องมือและอุปกรณ์
8. ทักษะการติดตั้ง/เปลี่ยนหมอนรองราง
9. ทักษะการปรับตั้งระยะความกว้างของรางรถไฟหรือขนาดทาง (Track Gauge)
10. ทักษะการเลือกและใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล
11. ทักษะการบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ในการซ่อมบำรุงทาง
12. ทักษะการเขียนรายงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางรถไฟ
2. ขั้นตอนการติดตั้ง/เปลี่ยนหมอนรองราง
3. ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการติดตั้ง/เปลี่ยนหมอนรองราง
4. ข้อกำหนด/มาตรฐานในการจัดระยะหมอน
5. เครื่องมือเครื่องจักรที่ต้องใช้ในการติดตั้ง/เปลี่ยนหมอนรองราง
6. การรวบรวมข้อมูลและเขียนรายงาน

**14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)**



(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. หนังสือรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ หรือ
2. แบบฟอร์มบันทึกภาระงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ หรือ
3. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) หรือ
4. หนังสือรับรองการผ่านงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้จากสถานประกอบการ

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ใบรับรองผลการศึกษา หรือ
2. ใบรับรองผ่านการอบรมในหลักสูตรด้านการซ่อมบำรุงทางรถไฟ หรือ
3. ประกาศนียบัตร/วุฒิปริญญาตรีผ่านการอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง/ซ่อมบำรุงทางรถไฟ

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ที่เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ จะต้องแสดงหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ที่มีประเด็นและจุดสังเกตของหลักฐานสอดคล้องกับรายละเอียดที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

วิธีการประเมิน

1. การประเมินความรู้และทักษะปฏิบัติในหน่วยสมรรถนะนี้ จะต้องดำเนินการโดยองค์กรที่มีหน้าที่รับการรับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพที่ขึ้นทะเบียนเท่านั้น
2. การประเมินความรู้ในหน่วยสมรรถนะนี้ กำหนดให้ทำการสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ส่วนการประเมินทักษะการปฏิบัติงานนั้น กำหนดให้ทำการสัมภาษณ์ก่อนสาธิตการปฏิบัติงานภายใต้การจำลองสถานการณ์ที่เหมาะสมกับการประเมิน หรืออาจจะพิจารณาจากแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)

## 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. สำหรับผู้เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ ต้องสามารถปฏิบัติงานซ่อมบำรุงหมอนไม้ (Timber Sleeper) แก้ว/ปรับตั้งระยะความกว้างของรางรถไฟหรือขนาดทาง (Track Gauge) ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนและมาตรฐานที่กำหนดในคู่มือการปฏิบัติงาน รวมทั้งเลือกใช้เครื่องมือ เครื่องจักร และวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ ผู้เข้ารับการประเมินควรเตรียมหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานความรู้ มาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย
2. สำหรับเจ้าหน้าที่สอบจะต้องพิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ให้ตรงตามที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. การติดตั้ง/เปลี่ยนหมอนอาจรวมถึง:

- การวางรางใหม่
- การเปลี่ยนหมอนบางส่วนในทางเดิม
- การเปลี่ยนหมอนทั้งหมดในทางเดิม
- การเปลี่ยนหมอนทั้งหมดจากชนิดหนึ่งไปเป็นอีกชนิดหนึ่งในทางเดิม
- การเปลี่ยนหมอนบางส่วนจากชนิดหนึ่งไปเป็นอีกชนิดหนึ่งในทางเดิม

2. การซ่อมแซมหมอนอาจรวมถึง:

- การเจาะรูใหม่ในหมอนไม้
- การเปลี่ยนแผ่นหมอนรองรางใหม่
- การเปลี่ยนวัสดุ Insulator
- การเปลี่ยนหมอนที่แตกหักหรือชำรุดเสียหาย

3. ชนิดของหมอนรองราง:

- หมอนไม้
- หมอนคอนกรีต
- หมอนเหล็ก

4. ระยะห่างของหมอนอาจแตกต่างกันเนื่องจาก:

- มิติของราง
- ชนิดของรอยต่อ
- ชนิดของหมอนรองราง
- ปริมาณการใช้จราจรและประเภทชั้นทาง

5. การถอดและใส่หมอน:

- ด้วยเครื่องจักรกล
- ด้วยแรงคน

6. ขอบเขตการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงหมอน:

- เปลี่ยนหมอนที่ชำรุด
- จัดหมอนให้ได้ระยะที่ถูกต้อง
- จัดหมอนที่เอียงให้ตรง
- เปลี่ยนเครื่องยึดเหนี่ยวรางที่ชำรุดหรือเสื่อมคุณภาพ
- หยอดน้ำมันสลักเกลียวยึดคัลิป
- แยกรางให้ถูกต้อง
- จัดแผ่นยางรองรางและแท่นยางรองคัลิปให้อยู่ในลักษณะที่ถูกต้อง
- จัดคัลิปให้อยู่ในลักษณะที่ถูกต้อง
- ตัดแนวรางให้ถูกต้องทั้งทางตรงและทางโค้ง

7. เครื่องมือที่ต้องใช้ในการซ่อมบำรุงหมอน:

- ฆ้อนตีตะปูราง / ฆ้อนใหญ่ / ฆ้อนไม้
- คีมทามหมอน
- คราดยาว / คราดสั้น
- โขจันทรมอน / โขล้ามรด
- ชะแลงตัดราง / ชะแลงก๊อบหมู
- เหล็กกระวางธรรมดา / เหล็กกระทงหิ้น
- บีเตอร์มือ
- ประแจเลื่อน / ประแจปากตาย / ประแจกระบอก / ประแจบล็อกซ์ขนาดต่างๆ
- แม่แรงยกราง
- พลั่ว, เสียม, จอบ
- เครื่องจัดระยะหมอน

8. วิธีการสื่อสารอาจรวมถึง:

- การใช้วิทยุสื่อสาร / โทรศัพท์มือถือ
- การให้สัญญาณมือ

9. การแจ้งข้อมูล:

- ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์
- เขียนลงในแบบฟอร์ม/เอกสาร/แผนงาน

- สื่อสารด้วยปากเปล่าแบบ Face-to-face

10. เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่ต้องใช้ในระหว่างการปฏิบัติงาน:

- เสื่อกันความปลอดภัยสะท้อนแสง
- อุปกรณ์ป้องกันเสียง
- อุปกรณ์ป้องกันใบหน้าและดวงตา เช่น แว่นกันแดด, แว่นตานิรภัย, หน้ากากกันฝุ่น
- หมวกนิรภัย
- ถุงมือ
- รองเท้านิรภัย
- วิทยุสื่อสาร / โทรศัพท์มือถือ
- ไฟฉาย
- ป้ายสัญญาณต่างๆ
- ธงสัญญาณ: สีเขียว สีแดง

11. ข้อมูล/เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง:

- คู่มือการปฏิบัติงาน นโยบาย และกระบวนการปฏิบัติงานขององค์กร/สถานประกอบการ
- สมุดบันทึก/เก็บข้อมูล
- ขั้นตอนการปฏิบัติงานในภาคสนาม
- คำแนะนำด้านเทคนิค
- คู่มือการผลิต หรือคำแนะนำการใช้อุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน และคู่มือการใช้งาน
- คู่มือความปลอดภัยในการทำงาน
- แผน QA /การควบคุมข้อมูลและเอกสาร
- เงื่อนไข/สัญญา/ข้อตกลงในการปฏิบัติงาน

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

การประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ กำหนดให้เลือกใช้การประเมินจากวิธีดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือประเมินการเตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมบำรุง
  - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - สัมภาษณ์
2. เครื่องมือประเมินการเปลี่ยนและติดตั้งหมอนรองราง
  - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - สาธิตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง
  - พิจารณาจากแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)
3. เครื่องมือประเมินการแก้ไข/ปรับตั้งขนาดทาง (Track Gauge)
  - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - สาธิตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง
4. เครื่องมือประเมินการตรวจสอบความเรียบร้อยของงานหลังการซ่อมบำรุง
  - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
  - สาธิตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 20904
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ช่อมบ่ารุงหินโรยทาง (Ballast)
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

209 ช่างเทคนิคช่อมบ่ารุงทางรถไฟ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่ต้องการในการช่อมบ่ารุงหินโรยทาง (Ballast) ตามขั้นตอนการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยภายใต้นโยบายและข้อกำหนดของสถานที่ปฏิบัติงาน รวมทั้งสามารถจัดเตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ต้อใช้ในการปฏิบัติงาน และจัดทำเอกสารเกี่ยวข้องกับงานได้อย่างเสร็จสมบูรณ์

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

| 1                        | 2                        | 3                                   | 4                        | 5                        | 6                        | 7                        | 8                        |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

อุตสาหกรรมระบบราง

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

| สมรรถนะย่อย (Element)  | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)  | วิธีการประเมิน (Assessment)             |
|--|--|---|
| 20904.1<br>เตรียมเครื่องมือ<br>และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการช่อมบ่ารุงหินโรยทาง | 1) เตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ใน<br>การช่อมบ่ารุงหินโรยทาง (Ballast) ได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน<br>2) ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ใน<br>การช่อมบ่ารุงหินโรย ทาง (Ballast)  | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสัมภาษณ์           |
| 20904.2<br>อัดหิน (Tie Tamping)  | 1) ปรับระดับสันรางให้ได้ทั้งระดับตามยาวและระดับตามขวาง<br>ก่อนการอัดหิน<br>2) เลือกใช้เครื่องมือเครื่องจักรในการอัดหินได้เหมาะสมกับงาน<br>น<br>3) อัดหินได้ตามค่าพิกัด/มาตรฐานที่กำหนด   | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน |
| 20904.3<br>ล้างหิน เพิ่มหิน เกลี่ยและแต่งหิน                                 | 1)<br>ทำความสะอาดหินตามขอบเขตพื้นที่ของการทำความสะอาด<br>หินแต่ละระดับ<br>2) เติมหินโรยทางให้เป็นไปตามค่าพิกัด/ มาตรฐานที่กำหนด<br>3) เกลี่ยและแต่งหินโรยทางให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด   | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน |
| 20904.4<br>เปลี่ยนหิน  | 1) เกลี่ยและแต่งหินโรยทางให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด<br>2) บดอัดและปรับระดับดินพื้นทางเดิมก่อนปูหินโรยทางใหม่<br>3) ปูหินโรยทางได้หมอนให้มีความหนาตามค่าพิกัดหรือค่ามา<br>ตรฐานที่กำหนด<br>4) อัดหินโรยทางให้ได้ตามค่าพิกัด/มาตรฐาน<br>โดยใช้เครื่องมือ/เครื่องจักรได้ถูกต้อง เหมาะสมกับงาน | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสาธิตการปฏิบัติงาน |

| สมรรถนะย่อย (Element)                                 | เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)  | วิธีการประเมิน (Assessment)              |
|---|--|--|
| 20904.5<br>ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานหลังการซ่อมบำรุง | 1) ตรวจสอบความเรียบร้อยหลังการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงหินโรยทาง<br>2) ตรวจสอบความเรียบร้อยของพื้นที่ปฏิบัติงานก่อนเปิดใช้ทาง<br>3) บันทึกผลการซ่อมบำรุงลงในแบบฟอร์มที่กำหนด | ข้อสอบข้อเขียน<br>การสังเกตการปฏิบัติงาน |

**12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)**

- 00001 ปฏิบัติงานกับไฟฟ้าแรงสูงบนทางวิ่งรถไฟตามหลักความปลอดภัย
- 00002 ปฏิบัติงานในที่สูงตามหลักความปลอดภัย
- 00003 ปฏิบัติงานในที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัย

**13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)**

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในระหว่างการปฏิบัติงาน
2. ทักษะการปฏิบัติงานตามคู่มือ/แผนงานในการซ่อมบำรุงหินโรยทางอย่างเคร่งครัด
3. ทักษะการประสานงานและทำงานร่วมกับผู้อื่นในระหว่างการซ่อมบำรุงหินโรยทางอย่างมีประสิทธิภาพ
4. ทักษะการแก้ไขปัญหา/เหตุการณ์เฉพาะหน้าในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงหินโรยทาง
5. ทักษะการอ่านค่าพิทัด/ค่ามาตรฐานต่างๆ ของวัสดุและงานที่เกี่ยวข้อง
6. ทักษะการใช้เครื่องมือเครื่องจักร และอุปกรณ์ในการซ่อมบำรุงหินโรยทาง
7. ทักษะการทำงานอย่างเป็นระบบโดยปราศจากการบาดเจ็บของตนเองและผู้อื่น หรือเกิดความเสียหายของเครื่องมือและอุปกรณ์
8. ทักษะการยกวาง-อัดหิน
9. ทักษะการทำความสะอาดหิน/ล้างหิน
10. ทักษะการลงหินโรยทาง
11. ทักษะการเลือกและใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล
12. ทักษะการบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ในการซ่อมบำรุงทาง
13. ทักษะการเขียนรายงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางรถไฟ
2. ชนิดและขนาดของหินโรยทาง
3. ค่าพิทัดที่ยอมให้/ค่ามาตรฐานของหินโรยทาง
4. วิธีการทำความสะอาดหินโรยทาง
5. การลงหิน อัดหิน และเปลี่ยนหินโรยทาง
6. เครื่องมือเครื่องจักรที่ต้องใช้ในการลงหินโรยทาง
7. การรวบรวมข้อมูลและเขียนรายงาน

**14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)**

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. หนังสือรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ หรือ
2. แบบฟอร์มบันทึกภาระงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ หรือ
3. แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) หรือ
4. หนังสือรับรองการผ่านงานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้จากสถานประกอบการ

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ใบรับรองผลการศึกษา หรือ
2. ใบรับรองผ่านการอบรมในหลักสูตรด้านการซ่อมบำรุงทางรถไฟ หรือ
3. ประกาศนียบัตร/วุฒิบัตรผ่านการอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง/ซ่อมบำรุงทางรถไฟ

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ที่เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ จะต้องแสดงหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ที่มีประเด็นและจุดสังเกตของหลักฐานสอดคล้องกับรายละเอียดที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

วิธีการประเมิน

1. การประเมินความรู้และทักษะปฏิบัติในหน่วยสมรรถนะนี้

จะต้องดำเนินการโดยองค์กรที่มีหน้าที่รับการรับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพที่ขึ้นทะเบียนเท่านั้น

2. การประเมินความรู้ในหน่วยสมรรถนะนี้ กำหนดให้ทำการสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ส่วนการประเมินทักษะการปฏิบัติงานนั้น กำหนดให้ทำการสัมภาษณ์ก่อนสาธิตการปฏิบัติงานภายใต้การจำลองสถานการณ์ที่เหมาะสมกับการประเมิน หรืออาจจะพิจารณาจากแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)

## 15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. สำหรับผู้เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ ต้องสามารถปฏิบัติงานซ่อมบำรุงหินโรย ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนและมาตรฐานที่กำหนด มีทักษะในการอัดหิน ล้างหิน เพิ่มหิน เกลี่ยและแต่งหิน และเปลี่ยนหิน รวมทั้งสามารถเลือกใช้เครื่องมือเครื่องจักร และวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ผู้เข้ารับการประเมินควรเตรียมหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานความรู้ มาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย
2. สำหรับเจ้าหน้าที่สอบจะต้องพิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ให้ตรงตามที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. งานที่เกี่ยวข้องกับหินโรยทาง:

- งานอัดหิน
- งานล้างหิน เพิ่มหิน เกลี่ยและแต่งหินโรยทาง
- งานเปลี่ยนหินโรยทาง

2. งานอัดหิน อาจทำโดย:

- ใช้บีเตอร์มือ
- ใช้เครื่องอัดหินขนาดเบา เช่น แจ็คสัน สตูเม็ค เป็นต้น
- ใช้เครื่องจักรกลบำรุงทางหนัก

3. ค่าพิคัตที่ยอมให้หินพร่องจากหลังหมอน:

- ทางโค้งรัศมีน้อยกว่า 600 ม. ไม่เกิน 2 ซม.
- ทางโค้งรัศมีมากกว่า 600 ม. ไม่เกิน 3 ซม.
- ทางหลัก ไม่เกิน 4 ซม.

4. ขอบเขตพื้นที่ของการทำความสะอาดหินโรยทาง:

- ทำความสะอาดหินเฉพาะบริเวณหัวหมอน

- ทำความสะอาดหินบางส่วน
- ทำความสะอาดหินทุกส่วน

5. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้อาจรวมถึง:

- Hand Tools
- Ballast Sled
- คราด (Ballast Forks)

6. วัสดุอาจรวมถึง:

- กรวด (Gravel Ballast)
- หินคลุก (Crushed Rock Ballast)

7. วิธีการสื่อสารอาจรวมถึง:

- การใช้วิทยุสื่อสาร/โทรศัพท์มือถือ
- การให้สัญญาณมือ

8. การแจ้งข้อมูล:

- ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์
- เขียนลงในแบบฟอร์ม/เอกสาร/แผนงาน
- สื่อสารด้วยปากเปล่าแบบ Face-to-face

9. เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่ต้องใช้ในระหว่างการปฏิบัติงาน:

- เสื้อกั๊กความปลอดภัยสะท้อนแสง
- อุปกรณ์ป้องกันเสียง
- อุปกรณ์ป้องกันใบหน้าและดวงตา เช่น แว่นกันแดด, แว่นตานิรภัย, หน้ากากกันฝุ่น
- หมวกนิรภัย
- ถุงมือ
- รองเท้านิรภัย
- วิทยุสื่อสาร/โทรศัพท์มือถือ
- ไฟฉาย
- ป้ายสัญญาณต่างๆ
- ธงสัญญาณ: สีเขียว สีแดง

10. ข้อมูล/เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง:

- คู่มือการปฏิบัติงาน นโยบาย และกระบวนการปฏิบัติงานขององค์กร/สถานประกอบการ
- สมุดบันทึก/เก็บข้อมูล
- ขั้นตอนการปฏิบัติงานในภาคสนาม
- คำแนะนำด้านเทคนิค
- คู่มือการผลิต หรือคำแนะนำการใช้อุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน และคู่มือการใช้งาน
- คู่มือความปลอดภัยในการทำงาน
- แผน QA /การควบคุมข้อมูลและเอกสาร

- เงื่อนไข/สัญญา/ข้อตกลงในการปฏิบัติงาน

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

การประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ กำหนดให้เลือกใช้การประเมินจากวิธีดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือประเมินการเตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมบำรุง

- ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
- สัมภาษณ์

2. เครื่องมือประเมินการอัดหิน

- ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
- สหัตถการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง

3. เครื่องมือประเมินการล้างหิน เพิ่มหิน เกสียและแต่งหิน

- ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
- สหัตถการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง

4. เครื่องมือประเมินการเปลี่ยนหิน

- ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
- สหัตถการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง

5. เครื่องมือประเมินการตรวจสอบความเรียบร้อยของงานหลังการซ่อมบำรุง

- ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
- สหัตถการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง