



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 กรอบคุณวุฒิแห่งชาติ 8 ระดับ โดยมีการปรับปรุง ดังนี้

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

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพระบบขนส่งทางราง

สาขางานซ่อมบำรุง

อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงทางรถไฟ ระดับ 5

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)
20905	ซ่อมบำรุงแผ่นพื้นคอนกรีตรองรับรางรถไฟ (Track Slab)
20906	ซ่อมบำรุงประแจ (Turnout)
20907	ซ่อมบำรุงราง (Rail)
20908	ตรวจวินิจฉัยความผิดปกติของวัสดุประกอบทางและอื่นๆ
20909	ควบคุมการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางรถไฟ

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพระบบขนส่งทางราง สาขางานซ่อมบำรุง อาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงทางรถไฟ ระดับ 5

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบุคคลที่ประกอบอาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงทางรถไฟ ชั้น 5 ประกอบด้วย สมรรถนะร่วมในวิชาชีพ และสมรรถนะในวิชาชีพ ได้แก่ ทักษะทางเทคนิคในการปฏิบัติงาน ซ่อมบำรุงประแจ (Turnout) ซ่อมบำรุงราง (Rail) ตรวจวินิจฉัยความผิดปกติของวัสดุประกอบทางและอื่นๆ และควบคุมการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางรถไฟ โดยเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยของหน่วยงาน

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

1. ผู้ที่จะขอเข้ารับการประเมินสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพช่างเทคนิคซ่อม บำรุงทางรถไฟ ชั้น 5 ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1.1 ได้รับคุณวุฒิวิชาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงทางรถไฟ ชั้น 4 และปฏิบัติงานในหน้าที่มาแล้ว เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือ

1.2 จบการศึกษาขั้นต้นระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ป.ว.ส.) หรืออนุปริญญา สาขาวิชา ช่างก่อสร้าง/โยธา/สำรวจ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ทำงานด้านซ่อมบำรุง/ก่อสร้าง ทางรถไฟหรือโครงสร้างรองรับทางรถไฟ ไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือ

1.3 ผ่านการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุง/ก่อสร้างทางรถไฟ หรือโครงสร้างรองรับทางรถไฟ ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง หรือ 1.4 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานด้านงานซ่อมบำรุงโครงสร้างพื้นฐานทางรถไฟ (Rail Infrastructure) กลุ่มงานทางรถไฟและงานโยธา (Track and Civil Work) มาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมี หนังสือรับรองจากองค์กรหรือสถานประกอบการ

2. ผู้ที่ผ่านการประเมินสมรรถนะและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงทาง รถไฟ ชั้น 4 จะต้อง

2.1 ได้รับคุณวุฒิวิชาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงทางรถไฟ ชั้น 4 มาแล้วเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี และผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพ ช่างเทคนิคซ่อมบำรุงทางรถไฟ ชั้น 4 จำนวน 2 หน่วย คือ หน่วยสมรรถนะ 20908 – 20909 หรือ

2.2 ผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพช่างเทคนิคซ่อมบำรุงทางรถไฟ ชั้น 5 จำนวน 12 หน่วย คือ หน่วยสมรรถนะร่วม 3 หน่วย (00001 – 00003) และหน่วยสมรรถนะอาชีพ 9 หน่วย (20901 – 20909)

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

1. หนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ มีอายุ 3 ปี

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

3. หากไม่สามารถดำเนินการได้ตามข้อ 2 ให้ผู้ประสงค์ขอต่ออายุประเมินใหม่ในทุกหน่วยสมรรถนะ

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมระบบราง สาขางานปฏิบัติการซ่อมบำรุงโครงสร้างพื้นฐานทางรถไฟ (Rail Infrastructure) กลุ่มอาชีพงานทางรถไฟและงานโยธา (Track and Civil Work)

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒिवิชาชีพนี้)

- 00001 ปฏิบัติงานกับไฟฟ้าแรงสูงบนทางวิ่งรถไฟฟ้าตามหลักความปลอดภัย
- 00002 ปฏิบัติงานบนที่สูงตามหลักความปลอดภัย
- 00003 ปฏิบัติงานในที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัย
- 20901 ซ่อมบำรุงเครื่องยึดเหนี่ยวราง (Rail Fastening System)
- 20902 ซ่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ (Rail Accessories)
- 20903 ซ่อมบำรุงหมอนรองราง (Sleeper)
- 20904 ซ่อมบำรุงหินโรยทาง (Ballast)
- 20905 ซ่อมบำรุงแผ่นพื้นคอนกรีตรองรับรางรถไฟ (Track Slab)
- 20906 ซ่อมบำรุงประแจ (Turnout)
- 20907 ซ่อมบำรุงราง (Rail)
- 20908 ตรวจสอบวินิจฉัยความผิดปกติของวัสดุประกอบทางและอื่นๆ
- 20909 ควบคุมการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางรถไฟ

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 01/01/2564

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

ความมุ่งหมายหลัก Key Purpose	บทบาทหลัก Key Roles		หน้าที่หลัก Key Function	
	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการสาขาการปฏิบัติงาน สาขาการซ่อมบำรุง และสาขางานความปลอดภัยของอุตสาหกรรมระบบราง	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 Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย 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	ปฏิบัติงานในที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัย	00003.1	เตรียมการก่อนเข้าปฏิบัติงานในที่อับอากาศ
				00003.2	ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ
				00003.3	ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในที่อับอากาศ
				00003.4	ดำเนินการออกจากพื้นที่หลังการปฏิบัติงาน
		20901	ซ่อมบำรุงเครื่องยึดเหนี่ยวราง (Rail Fastening System)	20901.1	เตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมบำรุงเครื่องยึดเหนี่ยวราง
				20901.2	ถอดเปลี่ยนเครื่องยึดเหนี่ยวราง

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย 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
		20905	ซ่อมบำรุงแผ่นพื้นคอนกรีตรองรับรางรถไฟ (Track Slab)	20905.1	เตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมบำรุงแผ่นพื้นคอนกรีตรองรับรางรถไฟ (Track Slab)
				20905.2	ซ่อมบำรุงแผ่นพื้นคอนกรีตรองรับรางรถไฟ (Track Slab)
				20905.3	ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานหลังการซ่อมบำรุง
		20906	ซ่อมบำรุงประแจ (Turnout)	20906.1	ตรวจสอบสภาพประแจ
				20906.2	เตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์สำหรับงานซ่อมบำรุงประแจ

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence			
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย		
209	ปฏิบัติการซ่อมบำรุงทางรถไฟ	20906	ซ่อมบำรุงประแจ (Turnout)	20906.3	ซ่อมบำรุงประแจ		
				20906.4	ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานหลังการซ่อมบำรุงประแจ		
				20907	ซ่อมบำรุงราง (Rail)	20907.1	ตรวจวินิจฉัยสภาพราง
						20907.2	เตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมบำรุงราง
						20907.3	เปลี่ยนราง
						20907.4	ตัดและปรับแนวราง
		20907.5	เจียรราง				
		20907.6	ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานหลังการซ่อมบำรุง				
		20908	ตรวจวินิจฉัยความผิดปกติของวัสดุประกอบทางและอื่นๆ	20908.1	ตรวจสอบสภาพความผิดปกติของวัสดุประกอบทางและอื่นๆ		
				20908.2	ควบคุมการซ่อมบำรุงวัสดุประกอบทาง และอื่นๆ		
				20908.3	ตรวจสอบและจัดทำรายงานผลการซ่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ		
		20909	ควบคุมการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางรถไฟ	20909.1	ประสานงานและกำกับดูแลการเตรียมพื้นที่ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงคันทางรถไฟ		
				20909.2	ควบคุมการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางรถไฟ		
				20909.3	ตรวจติดตาม ประเมินผล และรายงานผลการปฏิบัติงานต่อผู้บังคับบัญชา		

คำอธิบาย

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

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

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

ทุกอาชีพในอุตสาหกรรมระบบราง

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับทักษะและความรู้ที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานกับไฟฟ้าแรงสูงบน ทางวิ่งรถไฟฟ้ การจัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน การดำเนินการขอเข้าพื้นที่ซ่อม บำรุงที่มีกระแสไฟฟ้าแรงสูง การเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลจากไฟฟ้าแรงสูง การดำเนินการออกจากพื้นที่หลังจากเสร็จสิ้นการซ่อมบำรุงโดยให้เป็นไปตามหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับ ไฟฟ้าแรงสูง และกฎความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องตามที่กฎหมายกำหนดทุกประการ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 ระบุความต้องการในการเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน	1) ระบุประเภทและขอบเขตการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงกับไฟฟ้าแรงสูงบนทางวิ่งรถไฟฟ้ได้ 2) บ่งชี้สัญลักษณ์เตือนอันตรายจากกระแสไฟฟ้าแรงสูงได้ 3) ปฏิบัติตามมาตรการ Lockout /Tagout ได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับ ไฟฟ้าแรงสูง	ข้อสอบข้อเขียน แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
00001.2 ดำเนินการเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน	1) กรอกเอกสาร/แบบฟอร์มขอเข้าพื้นที่ปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน/กระบวนการปฏิบัติงานของหน่วยงาน 2) ตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานกับไฟฟ้าแรงสูงบนทางวิ่ง รถไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน 3) ตรวจสอบได้ว่าการตัดกระแสไฟฟ้าก่อนเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน 4) ปิดกั้นพื้นที่ทำงานและติดตั้ง Safety System บริเวณที่มีการปฏิบัติงานกับ ไฟฟ้าแรงสูงได้ 5) ตรวจสอบการต่อลงดินของระบบไฟฟ้าปกติและการต่อลงดินเพื่อความปลอดภัยได้อย่างเหมาะสม	ข้อสอบข้อเขียน แฟ้มสะสมผลงาน
00001.3 เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลจากไฟฟ้าแรงสูง	1) บอกวิธีใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลจาก ไฟฟ้าแรงสูงได้ 2) ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลจากไฟฟ้าแรงสูงได้เหมาะสมกับงานที่ ปฏิบัติ 3) จัดเก็บและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้อย่างถูกวิธี	ข้อสอบข้อเขียน แฟ้มสะสมผลงาน
00001.4 ปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัยในการทำงานกับไฟฟ้าแรงสูง	1) สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลจากไฟฟ้าแรงสูงตลอดเวลาขณะปฏิบัติงาน 2) ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางวิ่งรถไฟฟ้าที่มีไฟฟ้าแรงสูงตามวิธีการและข้อกำหนด ความปลอดภัย 3) เลือกใช้เครื่องมือดับเพลิงชนิดที่เหมาะสมสำหรับบริเวณที่มีกระแสไฟฟ้า	ข้อสอบข้อเขียน แฟ้มสะสมผลงาน
00001.5 ทำความสะอาด และออกจากพื้นที่หลังการปฏิบัติงาน	1) ถอดเก็บ Safety System ออกจาก พื้นที่ปฏิบัติงาน 2) ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน ตรวจสอบและจัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ 3) กรอกเอกสาร/แบบฟอร์มออกจากพื้นที่และยืนยันสิ้นสุดการปฏิบัติงานได้ตามขั้นตอน/กระบวนการปฏิบัติงานของหน่วยงาน	ข้อสอบข้อเขียน 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/วุฒิปริญญาบัตรผ่านการอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการ 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 ก่อนทำการตรวจเช็คหรือซ่อมบำรุงเพื่อความ ปลอดภัย
- 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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 ระบุความต้องการในการเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน	1) บังชี้อันตรายในการทำงานบนที่สูงได้ 2) ระบุประเภทและขอบเขตของงานซ่อม บำรุงบนที่สูงได้ 3) ประเมินสภาพแวดล้อมและบริเวณพื้นที่การทำงานบนที่สูงให้ปลอดภัยได้ ครบถ้วน	ข้อสอบข้อเขียน แฟ้มสะสมผลงาน
00002.2 จัดเตรียมอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการทำงานบนที่สูง	1) จัดเตรียมและติดตั้งอุปกรณ์ก่อนทำงานบนที่สูงอย่างเหมาะสมกับลักษณะของความสูงของงานได้ 2) จัดเตรียมและตรวจสอบเครื่องมือ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและ อุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูงได้เหมาะสมกับประเภทของงาน	ข้อสอบข้อเขียน แฟ้มสะสมผลงาน
00002.3 เข้าพื้นที่และติดตั้งอุปกรณ์การทำงานบนที่สูง	1) กรอกเอกสาร/แบบฟอร์มขอเข้าพื้นที่ปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามกระบวนการ ปฏิบัติงานบนที่สูง 2) ปิดกั้นพื้นที่ทำงานและป้ายเตือนในบริเวณที่มีการทำงานบนที่สูงและการ ป้องกันวัสดุตกวาง 3) ตรวจสอบและติดตั้งอุปกรณ์กันตกได้ถูกต้องตามคู่มือการใช้งาน	ข้อสอบข้อเขียน แฟ้มสะสมผลงาน

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

(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
- เจ็อนโซ่/สัญญาณ/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 การรอกอกเอกสารแบบฟอร์มขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานในที่อับอากาศ การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การทำความสะอาดและการออกจากพื้นที่ โดยเป็นไปตามกฎความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องตามที่กฎหมายกำหนดทุกประการ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 เตรียมการก่อนเข้าปฏิบัติงานในที่อับอากาศ	1) ระบุนอันตรายที่จะเกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติงานในที่อับอากาศได้ 2) ระบุขีดความสามารถของร่างกายตนเองว่าสามารถทำงานในที่อับอากาศได้หรือไม่ 3) จัดเตรียมอุปกรณ์/เครื่องมือในการทำงานในที่อับอากาศได้เหมาะสมและเพียงพอ 4) ตรวจสอบอุปกรณ์การทำงานในที่อับ อากาศหรืออุปกรณ์ป้องกันอันตราย ต่างๆที่เกี่ยวข้องให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้ งานอยู่ตลอดเวลาได้ 5) ตรวจสอบ/ทดสอบ ไฟฟ้า แสงสว่าง สายไฟ อุปกรณ์ไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่ ปลอดภัย 6) ตรวจสอบเช็คจำนวนผู้ปฏิบัติงานร่วมทีมทุกครั้งก่อนการปฏิบัติงาน	ข้อสอบข้อเขียน แฟ้มสะสมผลงาน

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

ผู้ที่เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ จะต้องแสดงหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ที่มีประเด็นและจุดสังเกตของหลักฐานสอดคล้องกับรายละเอียดที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

วิธีการประเมิน

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

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. สำหรับผู้เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ ต้องมีความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนและกระบวนการปฏิบัติงานในที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัย การประเมินสภาพงานและการเตรียมความพร้อมในการทำงานในที่อับอากาศ และมีทักษะในการปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศที่ถูกต้องตามกฎความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องตามที่กฎหมายกำหนด 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. วัสดุทบทวน/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. สำหรับอาชีพและรหัสอาชีพ (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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 เตรียมเครื่องมือ และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการช่อมบำรุงเครื่องยึดเหนี่ยวราง	1) ระบุพิกัดตำแหน่ง/สถานที่ที่จะดำเนินการช่อมบำรุงเครื่องยึดเหนี่ยวราง ได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน 2) เตรียมเครื่องยึดเหนี่ยวรางได้เหมาะสมกับ งาน 3) เตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการช่อมบำรุงชุดอุปกรณ์ยึดเหนี่ยวราง ได้เหมาะสมกับงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
20901.2 ถอดเปลี่ยนเครื่องยึดเหนี่ยวราง	1) ถอดเครื่องยึดเหนี่ยวรางและอุปกรณ์ประกอบรางได้ถูกต้องตามขั้นตอนที่ระบุ ในคู่มือการติดตั้ง 2) เปลี่ยนเครื่องยึดเหนี่ยวรางได้ถูกต้องตามวิธีการที่ระบุในคู่มือการติดตั้ง 3) ปรับตั้งเครื่องยึดเหนี่ยวรางได้ตามค่าพิกัด/มาตรฐานที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน แฟ้มสะสมผลงาน
20901.3 ปรับตั้งเครื่องยึดเหนี่ยวราง	1) บ่งชี้ความผิดปกติของเครื่องยึดเหนี่ยวรางได้ 2) ใช้เครื่องมือตรวจสอบหาความผิดปกติของเครื่องยึดเหนี่ยวรางได้ 3) ปรับตั้งเครื่องยึดเหนี่ยวรางได้ตามค่าพิกัด/มาตรฐานที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
20901.4 ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานหลังการซ่อมบำรุง	1) ตรวจสอบความเรียบร้อยของเครื่องยึดเหนี่ยวรางหลังการปฏิบัติงาน 2) ตรวจสอบความเรียบร้อยของพื้นที่ปฏิบัติงานก่อนเปิดใช้ทาง 3) บันทึกผลการซ่อมบำรุงเครื่องยึดเหนี่ยวรางลงในแบบฟอร์มที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน 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. ส่วนประกอบของอุปกรณ์ประกอบราง
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
 - สาธิตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง
 - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
3. เครื่องมือประเมินการปรับตั้งเครื่องยึดเหนี่ยวราง
 - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
 - สาธิตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง
4. เครื่องมือประเมินการตรวจสอบความเรียบร้อยของงานหลังการซ่อมบำรุง
 - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
 - สาธิตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง

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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 เตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการช่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ	1) ตรวจสอบจำนวนชิ้นส่วนของวัสดุประกอบทางและอื่นๆ ที่ต้องการใช้ในการช่อมบำรุง 2) เตรียมชิ้นส่วนของวัสดุประกอบทางและ อื่นๆ ได้เหมาะสมกับงานและถูกต้องตามใบสั่งงาน 3) เตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการช่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ ได้เหมาะสมกับงานและถูกต้องตามใบสั่งงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
20902.2 ช่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ	1) บ่งชี้ความผิดปกติของวัสดุประกอบทางและอื่นๆ ได้ 2) เปลี่ยนวัสดุประกอบทางและอื่นๆ ได้ถูกต้องตามวิธีการที่ระบุไว้ในคู่มือการติดตั้ง/คู่มือการปฏิบัติงาน 3) แกะไข/ช่อมแซมวัสดุประกอบทางและอื่นๆ ได้ 4) ปรับตั้งวัสดุประกอบทางและอื่นๆ ได้ถูกต้องตามค่าพิกัด/มาตรฐานที่ระบุไว้ใน คู่มือการติดตั้ง	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
20902.3 ตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน หลังการช่อมบำรุง	1) ตรวจสอบความเรียบร้อยหลังการช่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ 2) ตรวจสอบความเรียบร้อยของพื้นที่ปฏิบัติงานก่อนเปิดใช้ทาง 3) บันทึกผลการช่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ ลงในแบบฟอร์มที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน 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 รวมทั้งสามารถจัดเตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ต้อใช้ในการปฏิบัติงาน แก้ไข/ปรับตั้งระยะความกว้างของรางรถไฟหรือขนาดทาง (Track Gauge) ติดตั้งหรือเปลี่ยนหมอน (Sleeper) และจัดทำเอกสารเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานได้อย่างเสร็จสมบูรณ์

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 เตรียมเครื่องมือ และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการช่อมบำรุงหมอนรองราง	1) เลือกวิธีการที่จะใช้ในการช่อมบำรุงหมอน ให้สอดคล้องกับขั้นตอนและมาตรฐานของสถานที่ที่ต้องปฏิบัติ งาน 2) เตรียมความพร้อมของสถานที่ปฏิบัติงาน และวัสดุอุปกรณ์ที่ต้อใช้ในการช่อมบำรุง หมอนรองราง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
20903.2 เปลี่ยนและติดตั้งหมอนรองราง	1) เปลี่ยนหมอนที่ชำรุดออกจากรางโดย วิธีการที่เหมาะสม 2) จัดระยะห่างการเรียงตัว และความสูงของหมอนให้เป็นไปตามค่ามาตรฐานที่ยอมรับได้ 3) เปลี่ยนเครื่องยึดเหนี่ยวรางที่ชำรุดหรือ เสื่อมคุณภาพได้ตามมาตรฐานที่กำหนด 4) จัดใส่เครื่องยึดเหนี่ยวรางได้ถูกต้อง ครบถ้วนตามมาตรฐานที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน แฟ้มสะสมผลงาน
20903.3 แก้ไข/ปรับตั้งขนาดทาง (Track Gauge)	1) แยกรางได้ตามขั้นตอนที่ระบุคู่มือการปฏิบัติงาน 2) แก้ไข/ปรับตั้งขนาดทาง (Track Gauge) ให้เป็นไปตามค่าพิคัดหรือมาตรฐานของขนาดทาง 3) ยกรางปรับระดับให้ได้ค่าพิคัด/มาตรฐานที่กำหนดในคู่มือ การปฏิบัติงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
20903.4 ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานหลังการซ่อมบำรุง	1) ตรวจสอบระยะห่าง การเรียงตัว และความสูงของหมอนให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ยอมรับได้ 2) ตรวจสอบความเรียบร้อยของพื้นที่ปฏิบัติงานก่อนเปิดใช้ทาง 3) บันทึกผลการซ่อมบำรุงหมอนลงในแบบฟอร์มที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน 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. ทักษะการอ่านค่าพิกัด/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
- โขจันทันหมอน / โขล่ามรถ
- ชะแลงตัดราง / ชะแลงก๊ีบหมู
- เหล็กกระวางธรรมดา / เหล็กกระทุ้งหิน
- 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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 เตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการช่อมบ่ารุงหินโรยทาง	1) เตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการช่อมบ่ารุงหินโรยทาง (Ballast) ได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน 2) ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการช่อมบ่ารุงหินโรยทาง (Ballast)	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
20904.2 อัดหิน (Tie Tamping)	1) ปรับระดับสันรางให้ได้ทั้งระดับตามยาวและระดับตามขวางก่อนการอัดหิน 2) เลือกใช้เครื่องมือเครื่องจักรในการอัดหินได้เหมาะสมกับงาน 3) อัดหินได้ตามค่าพิกัด/มาตรฐานที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
20904.3 ล้างหิน เพิ่มหิน เกลี่ยและแต่งหิน	1) ทำความสะอาดหินตามขอบเขตพื้นที่ของการทำความสะอาดหินแต่ละระดับ 2) เติมหินโรยทางให้เป็นไปตามค่าพิกัด/ มาตรฐานที่กำหนด 3) เกลี่ยและแต่งหินโรยทางให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
20904.4 เปลี่ยนหิน	1) เกลี่ยและแต่งหินโรยทางให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด 2) บดอัดและปรับระดับดินพื้นทางเดิมก่อนปูหินโรยทางใหม่ 3) ปูหินโรยทางได้หมอนให้ได้ความหนาตามค่าพิกัดหรือค่ามาตรฐานที่กำหนด 4) อัดหินโรยทางให้ได้ตามค่าพิกัด/มาตรฐาน โดยใช้เครื่องมือ/เครื่องจักรได้ถูกต้อง เหมาะสมกับงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
20904.5 ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานหลังการซ่อมบำรุง	1) ตรวจสอบความเรียบร้อยหลังการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงหินโรยทาง 2) ตรวจสอบความเรียบร้อยของพื้นที่ปฏิบัติงานก่อนเปิดใช้ทาง 3) บันทึกผลการซ่อมบำรุงลงในแบบฟอร์มที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน 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/วุฒิปริญญาบัตรผ่านการอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง/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 มีทักษะในการอัดหินล่างหิน เพิ่มหิน เกลี่ยและแต่งหิน และเปลี่ยนหิน รวมทั้งสามารถเลือกใช้เครื่องมือเครื่องจักร และวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ผู้เข้ารับการประเมินควรเตรียมหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานความรู้ มาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย
2. สำหรับเจ้าหน้าที่สอบจะต้องพิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ให้ตรงตามที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. งานที่เกี่ยวข้องกับหินโรยทาง:

- งานอัดหิน
- งานล่างหิน 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
- ชงสัญญาณ: 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 เกลี่ยและแต่งหิน

- ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
- สหัตถการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง

4. เครื่องมือประเมินการเปลี่ยนหิน

- ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
- สหัตถการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง

5. เครื่องมือประเมินการตรวจสอบความเรียบร้อยของงานหลังการซ่อมบำรุง

- ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
- สหัตถการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 20905
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ช่อมบ่ารุงแผ่นพื้นคอนกรีตรองรับรางรถไฟ (Track Slab)
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

209 ช่างเทคนิคช่อมบ่ารุงทางรถไฟ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่ต้องการในการช่อมบ่ารุงแผ่นพื้นคอนกรีตรองรับรางรถไฟ (Track Slab) ตามขั้นตอนการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยภายใต้นโยบายและข้อกำหนดของสถานที่ปฏิบัติงาน รวมทั้งสามารถจัดเตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ต้อใช้ในการปฏิบัติงาน และจัดทำเอกสารเกี่ยวข้องกับงานได้อย่างเสร็จสมบูรณ์

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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)
20905.1 เตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการช่อมบ่ารุงแผ่นพื้นคอนกรีตรองรับรางรถไฟ (Track Slab)	1) เตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการช่อมบ่ารุง Track Slab ได้สอดคล้องกับลักษณะความเสียหายที่เกิดขึ้นได้ 2) ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการช่อมบ่ารุง Track Slab	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
20905.2 ช่อมบ่ารุงแผ่นพื้นคอนกรีตรองรับรางรถไฟ (Track Slab)	1) ตรวจสอบสภาพของ Track Slab 2) บ่งชี้ความผิดปกติของ Track Slab ได้ 3) ช่อมแซม Track Slab ได้เหมาะสมกับลักษณะความเสียหาย/ความผิดปกติของแผ่นพื้น	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
20905.3 ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานหลังการช่อมบ่ารุง	1) ตรวจสอบความเรียบร้อยหลังการ ปฏิบัติงานช่อมบ่ารุง Track Slab 2) ตรวจสอบความเรียบร้อยของพื้นที่ปฏิบัติงานก่อนเปิดใช้ 3) บันทึกผลการช่อมบ่ารุง Track Slab ลงในแบบฟอร์มที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

- 00001 ปฏิบัติงานกับไฟฟ้าแรงสูงบนทางวิ่งรถไฟตามหลักความปลอดภัย
- 00002 ปฏิบัติงานในที่สูงตามหลักความปลอดภัย
- 00003 ปฏิบัติงานในที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัย

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในระหว่างการปฏิบัติงาน
2. ทักษะการปฏิบัติงานตามคู่มือ/แผนงานการซ่อมบำรุงแผ่นพื้นคอนกรีตรองรับทางรถไฟ อย่างเคร่งครัด
3. ทักษะการประสานงานและทำงานร่วมกับผู้อื่นในระหว่างการซ่อมบำรุงแผ่นพื้นคอนกรีตรองรับทางรถไฟอย่างมีประสิทธิภาพ
4. ทักษะการแก้ไขปัญหา/เหตุการณ์เฉพาะหน้าในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงแผ่นพื้นคอนกรีตรองรับทางรถไฟ
5. ทักษะการอ่านค่าพิกัด/ค่ามาตรฐานต่างๆ ของวัสดุและงานที่เกี่ยวข้อง
6. ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการซ่อมบำรุงแผ่นพื้นคอนกรีตรองรับทางรถไฟ
7. ทักษะการทำงานอย่างเป็นระบบโดยปราศจากการบาดเจ็บของตนเองและผู้อื่น หรือเกิดความเสียหายของเครื่องมือและอุปกรณ์
8. ทักษะการเลือกและใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล
9. ทักษะการบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ในการซ่อมบำรุงทาง
10. ทักษะการเขียนรายงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางรถไฟ
2. ประเภทของแผ่นพื้นคอนกรีตรองรับทางรถไฟ
3. วิธีการถอดเปลี่ยนเครื่องประกอบรางและเครื่องยึดเหนี่ยวราง
4. ชุดประกอบรางและเครื่องยึดเหนี่ยวราง
5. ข้อกำหนด/มาตรฐานของเครื่องประกอบรางและเครื่องยึดเหนี่ยวราง
6. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในงานซ่อมบำรุงแผ่นพื้นคอนกรีตรองรับทางรถไฟ
7. ข้อกำหนดเกี่ยวกับหมอนคอนกรีตและราง
8. 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 กำหนดให้ทำการสัมภาษณ์เกี่ยวกับวิธีการและขั้นตอนการปฏิบัติงาน ควบคู่ไปกับการพิจารณาแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

สำหรับผู้เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ ต้องสามารถปฏิบัติงานซ่อมบำรุงแผ่นพื้นคอนกรีตรองรับทางรถไฟ (Track Slab)

ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนและมาตรฐานที่กำหนด สามารถบ่งชี้ความผิดปกติของ Track Slab ได้ มีทักษะในการซ่อมแซม Track Slab ได้ถูกต้องตามคู่มือการปฏิบัติงาน รวมทั้งสามารถเลือกใช้เครื่องมือ เครื่องจักร และวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้

ผู้เข้ารับการประเมินควรเตรียมหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานความรู้ มาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย สำหรับเจ้าหน้าที่สอบจะต้องพิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ให้ตรงตามที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ประเภทของแผ่นพื้นคอนกรีตรองรับทางรถไฟ (Slab Track)

- แบ่งตามประเภทของ Slab Track เช่น Direct Fixation, Floating Slab Track เป็นต้น
- แบ่งตามลักษณะของประเภท Rail Support

2. เครื่องประกอบรางและยึดเหนี่ยวรางรวมถึง:

- เครื่องยึดหมอน
- เครื่องยึดเหนี่ยวรางแบบยึดหมุนได้
- เหล็กประกบกับราง (Fishplates)
- สลักเกลียวต่อราง (Fishbolts)
- แหวนสปริง (Spring Washers)
- ตะปูราง/ตะปูสปริง/คัลป์สปริง
- สมอยึดราง/สมอกันรางเดิน
- แหวนกันคลาย
- วัสดุทางอื่นๆ ได้แก่ งานรองราง และแผ่นยางรองราง

3. เครื่องยึดเหนี่ยวรางสำหรับหมอนคอนกรีต:

- RN.Clip
- Rex lock in
- Hambo
- Fist
- DE.clip
- Vosslok
- Pondrol

4. เครื่องมือที่ต้องใช้:

- Manual Tools
- Small Power Tools

5. วิธีการสื่อสารอาจรวมถึง:

- การใช้วิทยุสื่อสาร/โทรศัพท์มือถือ
- การให้สัญญาณมือ

6. การให้ข้อมูล:

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

7. เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่ต้องใช้ในระหว่างการปฏิบัติงาน:

- เสื้อกั๊กความปลอดภัยสะท้อนแสง

- อุปกรณ์ป้องกันเสียง
- อุปกรณ์ป้องกันดวงตา อาทิ 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
- 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. เครื่องมือประเมินการซ่อมแซมแผ่นพื้นคอนกรีตรองรับทางรถไฟ (Track Slab)
 - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
 - สัมภาษณ์
 - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
3. เครื่องมือประเมินการตรวจสอบความเรียบร้อยของงานหลังการซ่อมบำรุง
 - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
 - สัมภาษณ์

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 20906
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ช่อมบำรุงประแจ (Turnout)
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

209 ช่างเทคนิคช่อมบำรุงทางรถไฟ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่ต้องการในการปฏิบัติงานช่อมบำรุงประแจ (Turnout)

ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยภายใต้นโยบายและข้อกำหนดของสถานที่ปฏิบัติงาน

รวมทั้งสามารถจัดเตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ต้อใช้ในการปฏิบัติงานช่อมบำรุงประแจ (Turnout) และจัดทำเอกสารเกี่ยวข้องกับงานได้อย่างเสร็จสมบูรณ์

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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)
20906.1 ตรวจสอบสภาพประแจ	1) ตรวจสอบความผิดปกติของประแจเบื้องต้นได้ด้วยสายตา 2) ตรวจสอบความผิดปกติของประแจได้โดยใช้เครื่องมือ 3) บ่งชี้ความผิดปกติของประแจได้ถูกต้องตามข้อกำหนดทางเทคนิค 4) เสนอแนะวิธีการแก้ไขหรือซ่อมแซมประแจได้	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
20906.2 เตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์สำหรับงานช่อมบำรุงประแจ	1) เตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ในการช่อมบำรุงประแจ 2) ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการช่อมบำรุงประแจ	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
20906.3 ช่อมบำรุงประแจ	1) เตรียมพื้นที่ปฏิบัติงานช่อมบำรุงประแจ 2) เปลี่ยนชิ้นส่วนของประแจที่ชำรุดได้ถูกต้องตามคู่มือการติดตั้ง 3) ปรับตั้งมิติต่างๆ ของประแจให้ถูกต้องและอยู่ในค่าพิคัดหรือค่ามาตรฐานที่กำหนดในคู่มือการติดตั้ง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน
20906.4 ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานหลังการช่อมบำรุงประแจ	1) ตรวจสอบความเรียบร้อยหลังการปฏิบัติงานช่อมบำรุงประแจ 2) ตรวจสอบความเรียบร้อยของพื้นที่ปฏิบัติงานก่อนเปิดใช้ทาง 3) จัดทำรายงานผลการช่อมบำรุงประแจตามแบบฟอร์มที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

- 00001 ปฏิบัติงานกับไฟฟ้าแรงสูงบนทางวิ่งรถไฟตามหลักความปลอดภัย
- 00002 ปฏิบัติงานในที่สูงตามหลักความปลอดภัย
- 00003 ปฏิบัติงานในที่อยู่อาศัยตามหลักความปลอดภัย

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในระหว่างการปฏิบัติงาน
2. ทักษะการปฏิบัติงานตามคู่มือการตรวจสอบความผิดปกติของประแจ
3. ทักษะการประสานงานในระหว่างการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ
4. ทักษะการแก้ไขปัญหา/เหตุการณ์เฉพาะหน้าในการปฏิบัติงาน
5. ทักษะการทำงานอย่างเป็นระบบ
6. ทักษะการเลือกและใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล
7. ทักษะการตรวจสอบความผิดปกติของประแจด้วยสายตา
8. ทักษะการตรวจสอบความผิดปกติของประแจโดยใช้เครื่องมือ
9. ทักษะการประเมินความผิดปกติของประแจ
10. ทักษะการบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ในการซ่อมบำรุงทาง
11. ทักษะการจัดทำรายงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางและประแจ
2. เครื่องมือและเครื่องจักรกลซ่อมบำรุงทาง
3. ส่วนประกอบของประแจ
4. ชนิดของประแจ
5. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมบำรุงประแจ
6. หลักปลอดภัยในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงประแจ
7. ข้อกำหนดและค่ามาตรฐานเกี่ยวกับประแจ
8. การจัดทำเอกสารและการเขียนรายงาน

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. ใบรับรองผ่านการอบรมในหลักสูตรด้านการบำรุงรักษาประแจ หรือ
4. ประกาศนียบัตร/วุฒิบัตรผ่านการอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับงานซ่อมบำรุงทางรถไฟ

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ที่เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ จะต้องแสดงหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ที่มีประเด็นและจุดสังเกตของหลักฐานสอดคล้องกับรายละเอียดที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

วิธีการประเมิน

1. การประเมินความรู้และทักษะปฏิบัติในหน่วยสมรรถนะนี้

จะต้องดำเนินการโดยองค์กรที่มีหน้าที่รับการรับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพที่ขึ้นทะเบียนเท่านั้น

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

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. สำหรับผู้เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ ต้องสามารถประเมินความผิดปกติของประแจด้วยตาเปล่าและโดยใช้เครื่องมือ และมีทักษะในการซ่อมบำรุงประแจสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้เป็นอย่างดี รวมทั้งตรวจสอบความเรียบร้อยของการซ่อมบำรุงประแจหลังการปฏิบัติงานได้ตามคู่มือการปฏิบัติงาน และจัดทำรายงานผลการซ่อมบำรุงประแจได้ตามแบบฟอร์มของสถานประกอบการ นอกจากนี้ผู้เข้ารับการประเมินควรเตรียมหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานความรู้ มาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย
2. สำหรับเจ้าหน้าที่สอบจะต้องพิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ให้ตรงตามที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. การบำรุงรักษาประแจ:

- การตรวจสอบสภาพประแจตามปกติ
- การตรวจสอบสภาพประแจเพื่อวางแผนซ่อม

2. ส่วนประกอบของประแจ:

- ชุดลื่นประแจ (Switches)
- ทางตัดประแจ (Crossing)
- รางเสริม

3. ชนิดของประแจ:

- ชนิดธรรมดา
- ชนิดพิเศษ

4. เครื่องมือที่ต้องใช้:

- Manual Tools
- Small Power Tools

5. วิธีการสื่อสารอาจรวมถึง:

- การใช้วิทยุสื่อสาร/โทรศัพท์มือถือ
- การให้สัญญาณมือ

6. การแจ้งข้อมูล:

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

7. ขอบเขตของงานซ่อมบำรุงประแจ:

- เปลี่ยนชิ้นส่วนของประแจที่ชำรุด
- เปลี่ยนหรือซ่อมเครื่องยึดเหนี่ยวประแจให้อยู่ในลักษณะที่ถูกต้อง ครบถ้วนตามมาตรฐาน
- ซ่อมบำรุงประแจให้มั่นคงแข็งแรง

- ปรับตั้งมิติต่างๆ ของประแจให้ถูกต้องและอยู่ในพิสัยที่กำหนด

8. เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่ต้องใช้ในระหว่างการปฏิบัติงาน:

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

9. ข้อมูล/เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง:

- คู่มือการปฏิบัติงาน นโยบาย และกระบวนการปฏิบัติงานขององค์กร/สถานประกอบการ
- สมุดบันทึก/เก็บข้อมูล
- ขั้นตอนการปฏิบัติงานในภาคสนาม
- ข้อกำหนดทางเทคนิค/คำแนะนำด้านเทคนิค
- มาตรฐานประแจ
- 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. เครื่องมือประเมินการตรวจวินิจฉัยสภาพประแจ
 - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
 - สัมภาษณ์
 - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
2. เครื่องมือประเมินการเตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมบำรุงประแจ
 - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
 - สัมภาษณ์
3. เครื่องมือประเมินการเปลี่ยนประแจ
 - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
 - สัมภาษณ์
 - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
4. เครื่องมือประเมินการซ่อมประแจ
 - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
 - สัมภาษณ์
 - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 20907
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ช่อมบำรุงราง (Rail)
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

209 ช่างเทคนิคช่อมบำรุงทางรถไฟ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่ต้องการในการปฏิบัติงานช่อมบำรุงราง (Rail) ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัยภายใต้นโยบายและข้อกำหนดของสถานที่ปฏิบัติงาน รวมทั้งสามารถจัดเตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการปฏิบัติงานช่อมบำรุงราง (Rail) และจัดทำเอกสารเกี่ยวข้องกับงานได้อย่างเสร็จสมบูรณ์

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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)
20907.1 ตรวจวินิจฉัยสภาพราง	1) ตรวจสอบความผิดปกติของรางเบื้องต้นได้ด้วยสายตา 2) ตรวจสอบความผิดปกติของรางได้โดยใช้ เครื่องมือ 3) บ่งชี้ความผิดปกติของรางได้ 4) เสนอแนะวิธีการแก้ไขหรือซ่อมแซมรางได้	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
20907.2 เตรียมเครื่องมือ และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการช่อมบำรุงราง	1) เตรียมเครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน 2) ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือและ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการช่อมบำรุงราง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
20907.3 เปลี่ยนราง	1) เตรียมพื้นที่ปฏิบัติงานเปลี่ยนราง 2) ขนย้ายเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์และราง 3) ถอด/ตัดรางได้ถูกต้องตามขั้นตอนการ ปฏิบัติงาน 4) ติดตั้ง/เชื่อมรางโดยใช้วิธีการที่ถูกต้องตาม มาตรฐานการเชื่อมราง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
20907.4 ตัดและปรับแนวราง	1) เตรียมพื้นที่ปฏิบัติงานตัดและปรับแนวราง 2) บ่งชี้ความผิดปกติทางเรขาคณิต (Geometry) ของรางได้ 3) ตัดรางโดยใช้เครื่องมือและวิธีการที่ถูกต้องเหมาะสม 4) ปรับแนวรางโดยใช้เครื่องมือและวิธีการที่ถูกต้องเหมาะสม 5) ปรับตั้งขนาดทาง (Track Gauge) ได้ถูกต้องตามค่าพิกัดหรือมาตรฐานทาง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
20907.5 เจียรราง	1) บ่งชี้ความผิดปกติทางเรขาคณิต (Geometry) ของรางได้ 2) เจียรรางโดยใช้เครื่องมือและวิธีการที่ถูกต้อง/เหมาะสม	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน แฟ้มสะสมผลงาน
20907.6 ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานหลังการซ่อมบำรุง	1) ตรวจสอบความเรียบร้อยหลังการปฏิบัติงานของการซ่อมบำรุงราง 2) ตรวจสอบความเรียบร้อยของพื้นที่ปฏิบัติงานก่อนเปิดให้บริการ 3) จัดทำรายงานผลการซ่อมบำรุงรางได้ตามแบบฟอร์มของสถานประกอบการ	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

- 00001 ปฏิบัติงานกับไฟฟ้าแรงสูงบนทางวิ่งรถไฟตามหลักความปลอดภัย
- 00002 ปฏิบัติงานในที่สูงตามหลักความปลอดภัย
- 00003 ปฏิบัติงานในที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัย

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในระหว่างการปฏิบัติงาน
2. ทักษะการปฏิบัติงานตามคู่มือการตรวจสอบความผิดปกติของราง
3. ทักษะการประสานงานในระหว่างการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ
4. ทักษะการแก้ไขปัญหา/เหตุการณ์เฉพาะหน้าในการปฏิบัติงาน
5. ทักษะการทำงานอย่างเป็นระบบ
6. ทักษะการเลือกและใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล
7. ทักษะการตรวจสอบความผิดปกติของรางด้วยสายตา
8. ทักษะการตรวจสอบความผิดปกติของรางโดยใช้เครื่องมือ
9. ทักษะการประเมินความผิดปกติของราง
10. ทักษะการควบคุมงาน
11. ทักษะการบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ในการซ่อมบำรุงราง
12. ทักษะการจัดทำรายงาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางและรางรถไฟ
2. ข้อกำหนดและค่ามาตรฐานเกี่ยวกับขนาดและชนิดของรางรถไฟ
3. การชำรุดของราง
4. การตัดราง
5. การเจียรราง
6. การลำเลียงราง
7. เครื่องมือและเครื่องจักรกลซ่อมบำรุงทางและรางรถไฟ
8. ข้อกำหนดและค่ามาตรฐานเกี่ยวกับรางรถไฟ
9. การจัดทำเอกสารและการเขียนรายงาน

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. ใบรับรองผ่านการอบรมในหลักสูตรด้านเทคนิคการซ่อมบำรุงทางรถไฟ หรือ
3. ใบรับรองผ่านการอบรมในหลักสูตรด้านเทคนิคการบำรุงรักษารางรถไฟ หรือ
4. ประกาศนียบัตร/วุฒิปริญญาบัตรผ่านการอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง/ซ่อมบำรุงทางรถไฟ

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ที่เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ จะต้องแสดงหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ที่มีประเด็นและจุดสังเกตของหลักฐานสอดคล้องกับรายละเอียดที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

วิธีการประเมิน

1. การประเมินความรู้และทักษะปฏิบัติในหน่วยสมรรถนะนี้

จะต้องดำเนินการโดยองค์กรที่มีหน้าที่รับการรับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพที่ขึ้นทะเบียนเท่านั้น

2. การประเมินความรู้ในหน่วยสมรรถนะนี้ กำหนดให้ทำการสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ส่วนการประเมินทักษะการปฏิบัติงานนั้น กำหนดให้สอบสัมภาษณ์ก่อนสาธิตการปฏิบัติงานภายใต้การจำลองสถานการณ์ที่เหมาะสมกับการประเมิน และพิจารณาจากแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. สำหรับผู้เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ ต้องมีทักษะในการตรวจวินิจฉัยและประเมินความผิดปกติของรางรถไฟด้วยตาเปล่าและการใช้เครื่องมือสามารถปฏิบัติงานซ่อมบำรุงราง และแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้เป็นอย่างดี รวมทั้งตรวจสอบความเรียบร้อยของการซ่อมบำรุงรางหลังการปฏิบัติงานได้ตามคู่มือการปฏิบัติงาน และจัดทำรายงานผลการซ่อมบำรุงรางได้ตามแบบฟอร์มของสถานประกอบการ นอกจากนี้ ผู้เข้ารับการประเมินควรเตรียมหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานความรู้ มาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย
2. สำหรับเจ้าหน้าที่สอบจะต้องพิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ให้ตรงตามที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. การชำรุดของรางอาจเกิดจาก:

- กระบวนการผลิต
- การเชื่อมราง
- การใช้งาน
- การกระทำจากภายนอก เช่น สนิมจากสารเคมี รถตกราง การชนส่ง เป็นต้น

2. การตัดราง:

- หากรางคด สามารถใช้มือเสือในการตัด
- หากหัวต่อราง (Rail Joint) ตกตาย สามารถใช้แม่แรงยกรางในทางตั้ง
- อุณหภูมิของรางไม่เกิน 50°C

3. การเจียรราง:

- กรณีหลังการเชื่อม Termit
- กรณีหน้าตัดรางไม่เสมอกัน

4. การลำเลียงราง

- ใช้แรงคน
- ใช้เครื่องจักรกล
- ใช้รถบรรทุก

5. เครื่องมือที่ต้องใช้:

- Manual Tools
- Small Power Tools

6. วิธีการสื่อสารอาจรวมถึง:

- การใช้วิทยุสื่อสาร/โทรศัพท์มือถือ
- การให้สัญญาณมือ

7. การแจ้งข้อมูล:

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

8. ขอบเขตของงานซ่อมบำรุงประจำ:

- เปลี่ยนชิ้นส่วนของประจำที่ชำรุด เปลี่ยนหรือซ่อมเครื่องยึดเหนี่ยวประจำให้อยู่ในลักษณะที่ถูกต้อง ครบถ้วนตามมาตรฐาน
- ซ่อมบำรุงประจำให้มั่นคงแข็งแรง
- ปรับตั้งมิติต่างๆ ของประจำให้ถูกต้องและอยู่ในพิสัยที่กำหนด

9. เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่ต้องใช้ในระหว่างการปฏิบัติงาน:

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

10. ข้อมูล/เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง:

- คู่มือการปฏิบัติงาน นโยบาย และกระบวนการปฏิบัติงานขององค์กร/สถานประกอบการ
- สมุดบันทึก/เก็บข้อมูล
- ขั้นตอนการปฏิบัติงานในภาคสนาม
- ข้อกำหนดทางเทคนิค/คำแนะนำด้านเทคนิค

- มาตรฐานรางวัลไฟ
- คู่มือการผลิต หรือคำแนะนำการใช้อุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน และคู่มือการใช้งาน
- คู่มือความปลอดภัยในการทำงาน
- แผน QA /การควบคุมข้อมูลและเอกสาร
- เงื่อนไข/สัญญาข้อตกลงในการปฏิบัติงาน

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

การประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ กำหนดให้เลือกใช้การประเมินจากวิธีดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือประเมินการตรวจวินิจฉัยสภาพราง
 - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
 - สัมภาษณ์
 - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
2. เครื่องมือประเมินการเตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมบำรุงราง
 - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
 - สัมภาษณ์
3. เครื่องมือประเมินการเปลี่ยนราง
 - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
 - สาธิตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง
 - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
4. เครื่องมือประเมินการตัดและปรับแนวราง
 - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
 - สัมภาษณ์
 - สาธิตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง
 - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
5. เครื่องมือประเมินการเจียรราง
 - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
 - สัมภาษณ์
 - สาธิตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง
 - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
6. เครื่องมือประเมินการตรวจสอบความเรียบร้อยของงานหลังการซ่อมบำรุงราง
 - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
 - สัมภาษณ์
 - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 20908
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตรวจสอบวินิจฉัยความผิดปกติของวัสดุประกอบทางและอื่นๆ
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

209 ช่างเทคนิคซ่อมบำรุงทางรถไฟ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่ต้องการในการตรวจวินิจฉัยความผิดปกติของวัสดุประกอบทางและอื่นๆ เลือกใช้เครื่องมือ เครื่องจักร และวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานได้อย่างเหมาะสมรวมทั้งสามารถควบคุมการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงซ่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ ตามขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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)
20908.1 ตรวจสอบสภาพความผิดปกติของวัสดุประกอบทางและอื่นๆ	1) ตรวจสอบความผิดปกติเบื้องต้นของวัสดุประกอบทางและอื่นๆ ได้ด้วยสายตา 2) ตรวจสอบความผิดปกติของวัสดุประกอบ ทางและอื่นๆ โดยใช้เครื่องมือ 3) บ่งชี้ความผิดปกติของวัสดุประกอบทาง และอื่นๆ ได้ 4) เสนอแนะวิธีการแก้ไขหรือซ่อมแซมวัสดุประกอบทางและอื่นๆ ได้เหมาะสมกับ ลักษณะความผิดปกติ	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
20908.2 ควบคุมการซ่อมบำรุงวัสดุประกอบทาง และอื่นๆ	1) ระบุพิกัดตำแหน่งที่จะดำเนินการซ่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ ได้ 2) ควบคุมการเตรียมพื้นที่ปฏิบัติงาน เครื่องมือ และวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการซ่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ 3) ควบคุมการซ่อมบำรุงวัสดุประกอบทาง และอื่นๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานการ ซ่อมบำรุงทางรถไฟ 4) แก้ไขปัญหาในระหว่างการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ ได้เหมาะสมกับสถานการณ์ทำงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
20908.3 ตรวจสอบและจัดทำรายงานผลการซ่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ	1) ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานซ่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ 2) ตรวจสอบความเรียบร้อยของพื้นที่ปฏิบัติงานก่อนเปิดใช้ทาง 3) จัดทำรายงานผลการซ่อมบำรุงวัสดุ ประกอบทางและอื่นๆ ตามแบบฟอร์มที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

- 00001 ปฏิบัติงานกับไฟฟ้าแรงสูงบนทางวิ่งรถไฟตามหลักความปลอดภัย
- 00002 ปฏิบัติงานในที่สูงตามหลักความปลอดภัย
- 00003 ปฏิบัติงานในที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัย

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

- (ก) ความต้องการด้านทักษะ
1. ทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในระหว่างการปฏิบัติงาน
 2. ทักษะการปฏิบัติงานตามคู่มือการตรวจสอบความผิดปกติของวัสดุทางและอื่นๆ
 3. ทักษะการประสานงานในระหว่างการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ
 4. ทักษะการแก้ไขปัญหา/เหตุการณ์เฉพาะหน้าในการปฏิบัติงาน
 5. ทักษะการทำงานอย่างเป็นระบบ
 6. ทักษะการเลือกและใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล
 7. ทักษะการตรวจสอบความผิดปกติของวัสดุทางและอื่นๆ ด้วยสายตา
 8. ทักษะการตรวจสอบความผิดปกติของวัสดุทางและอื่นๆ โดยใช้เครื่องมือ
 9. ทักษะการประเมินความผิดปกติของวัสดุทางและอื่นๆ
 10. ทักษะการควบคุมงาน
 11. ทักษะการบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ในการซ่อมบำรุงทาง
 12. ทักษะการจัดทำรายงาน
- (ข) ความต้องการด้านความรู้
1. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางรถไฟ
 2. เครื่องมือเครื่องจักรกลในการซ่อมบำรุงทาง
 3. การตรวจสอบความผิดปกติของวัสดุทางและอื่นๆ
 4. ข้อกำหนดและค่ามาตรฐานเกี่ยวกับวัสดุทางและอื่นๆ
 5. การจัดทำเอกสารและการเขียนรายงาน

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. ใบรับรองผ่านการอบรมในหลักสูตรด้านการควบคุมงานซ่อมบำรุงทางรถไฟ หรือ
4. ประกาศนียบัตร/วุฒิบัตรผ่านการอบรมในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมงานก่อสร้าง/ซ่อมบำรุงทางรถไฟ

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้ที่เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ จะต้องแสดงหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ที่มีประเด็นและจุดสังเกตของหลักฐานสอดคล้องกับรายละเอียดที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

วิธีการประเมิน

1. การประเมินความรู้และทักษะปฏิบัติในหน่วยสมรรถนะนี้ จะต้องดำเนินการโดยองค์กรที่มีหน้าที่รับการรับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพที่ขึ้นทะเบียนเท่านั้น
2. การประเมินความรู้ในหน่วยสมรรถนะนี้ กำหนดให้ทำการสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ส่วนการประเมินทักษะการปฏิบัติงานนั้น กำหนดให้ทำการสัมภาษณ์เกี่ยวกับวิธีการและขั้นตอนการปฏิบัติงาน ควบคู่ไปกับการพิจารณาแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. สำหรับผู้เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ ต้องมีทักษะในการตรวจวินิจฉัยและประเมินความผิดปกติของวัสดุทางและอื่นๆ โดยการตรวจสอบด้วยตาเปล่า และโดยใช้เครื่องมือ สามารถควบคุมการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงวัสดุทางและอื่นๆ และแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้เป็นอย่างดี รวมทั้งตรวจสอบความเรียบร้อยของการซ่อมบำรุงวัสดุทางและอื่นๆ หลังการปฏิบัติงานได้ตามคู่มือการปฏิบัติงาน และจัดทำรายงานผลการซ่อมบำรุงวัสดุทางและอื่นๆ ได้ตามแบบฟอร์มของสถานประกอบการ นอกจากนี้ ผู้เข้ารับการประเมินควรเตรียมหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานความรู้ มาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย
2. สำหรับเจ้าหน้าที่ที่สอบจะต้องพิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ให้ตรงตามที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ขอบเขตของงาน:

- ตรวจสอบสภาพความผิดปกติของวัสดุประกอบทางและอื่นๆ
- บ่งชี้ความผิดปกติของวัสดุประกอบทางและอื่นๆ
- เสนอแนะวิธีการแก้ไขหรือซ่อมแซม
- ควบคุมการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงวัสดุประกอบทางและอื่นๆ
- ตรวจสอบและจัดทำรายงานผลการซ่อมบำรุง

2. วิธีการปฏิบัติงานอาจขึ้นอยู่กับ:

- สถานที่ปฏิบัติงาน
- ประเภทและความยาวของราง
- ชนิดของหมอนรองรางและเครื่องยึดเหนี่ยว
- สภาพอากาศ
- สภาพความพร้อมในการใช้ทาง

3. เครื่องมือที่ต้องใช้:

- Manual Tools
- Small Power Tools

4. วิธีการสื่อสารอาจรวมถึง:

- การใช้วิทยุสื่อสาร/โทรศัพท์มือถือ
- การให้สัญญาณมือ

5. การแจ้งข้อมูล:

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

6. เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่ต้องใช้ในระหว่างการปฏิบัติงาน:

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

7. ข้อมูล/เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง:

- คู่มือการปฏิบัติงาน นโยบาย และกระบวนการปฏิบัติงานขององค์กร/สถานประกอบการ
- สมุดบันทึก/เก็บข้อมูล
- ขั้นตอนการปฏิบัติงานในภาคสนาม
- คำแนะนำด้านเทคนิค
- มาตรฐานการซ่อมบำรุงทางรถไฟ
- 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. เครื่องมือประเมินการตรวจวินิจฉัยความผิดปกติของวัสดุทางและอื่นๆ
 - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
 - สัมภาษณ์
 - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
2. เครื่องมือประเมินการควบคุมการซ่อมบำรุงวัสดุทาง และอื่นๆ
 - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
 - สัมภาษณ์
 - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
3. เครื่องมือประเมินการตรวจสอบและจัดทำรายงานผลการซ่อมบำรุงวัสดุทางและอื่นๆ
 - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
 - สัมภาษณ์
 - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 20909
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ควบคุมการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางรถไฟ
3. ทบทวนครั้งที่ - / -
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

209 ช่างเทคนิคซ่อมบำรุงทางรถไฟ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

หน่วยสมรรถนะนี้เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะที่ต้องการในการควบคุมการปฏิบัติงาน และตรวจสอบหลังการซ่อมบำรุงทางรถไฟให้เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้และได้มาตรฐานความปลอดภัยขององค์กร รวมทั้งสามารถประสานงานกับฝ่ายที่เกี่ยวข้อง และสื่อสาร สั่งการ กำกับดูแลผู้บังคับบัญชาให้ปฏิบัติงานตามแผนที่กำหนดไว้ได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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)
20909.1 ประสานงานและกำกับดูแลการเตรียมพื้นที่ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงคันทางรถไฟ	1) ประสานการปิดพื้นที่เพื่อเข้าปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางรถไฟได้ตามกระบวนการ ขององค์กร 2) ระบุพิกัดตำแหน่ง/สถานที่ที่จะดำเนินการซ่อมบำรุงทางรถไฟได้ถูกต้องตามใบสั่งงาน 3) ควบคุมการติดตั้งป้ายเตือนและสิ่งป้องกันอันตรายให้แล้วเสร็จก่อนการปฏิบัติงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน
20909.2 ควบคุมการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางรถไฟ	1) ควบคุมการขนย้ายเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมบำรุงทางรถไฟเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน 2) ควบคุมการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางรถไฟให้เป็นไปตามมาตรฐานการซ่อมบำรุงทาง 3) บังชี้ความผิดปกติของทางรถไฟได้ 4) ตัดสินใจสั่งการและแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าระหว่างการซ่อมบำรุงทางรถไฟได้อย่างทันท่วงที 5) ควบคุมการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางรถไฟในสภาวะฉุกเฉิน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
20909.3 ตรวจติดตาม ประเมินผล และรายงานผลการปฏิบัติงานต่อผู้บังคับบัญชา	1) ประเมินความก้าวหน้าเชิงปริมาณของงานซ่อมบำรุงทางรถไฟ 2) วิเคราะห์ข้อมูลจากบันทึกผลการซ่อมบำรุงทางรถไฟ 3) จัดทำรายงานผลการซ่อมบำรุงได้ตามรูปแบบขององค์กร 4) นำเสนอผลการซ่อมบำรุงทางรถไฟต่อผู้บังคับบัญชาได้ตามขั้นตอนขององค์กร	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ แฟ้มสะสมผลงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

- 00001 ปฏิบัติงานกับไฟฟ้าแรงสูงบนทางวิ่งรถไฟตามหลักความปลอดภัย
- 00002 ปฏิบัติงานในที่สูงตามหลักความปลอดภัย
- 00003 ปฏิบัติงานในที่อับอากาศตามหลักความปลอดภัย

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ
2. ทักษะการเป็นหัวหน้างาน
3. ทักษะการประสานงานในระหว่างการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
4. ทักษะการทำงานอย่างเป็นระบบ
5. ทักษะการแก้ไขปัญหา/เหตุการณ์เฉพาะหน้า
6. ทักษะการควบคุมงาน
7. ทักษะการสอนงาน
8. ทักษะการตรวจสอบความผิดปกติของทางรถไฟด้วยสายตา
9. ทักษะการตรวจสอบความผิดปกติของทางรถไฟโดยใช้เครื่องมือ
10. ทักษะการประเมินความผิดปกติของทางรถไฟ
11. ทักษะการเลือกและใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล
12. ทักษะการบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ในการซ่อมบำรุงทาง
13. ทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อจัดทำรายงานและเอกสารนำเสนอ
14. ทักษะการนำเสนองาน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางรถไฟ
2. เครื่องมือและเครื่องจักรกลซ่อมบำรุงทางรถไฟ
3. ข้อกำหนดและค่ามาตรฐานเกี่ยวกับทางรถไฟ
4. การควบคุมงานซ่อมบำรุงทางรถไฟ
5. การวางแผนงานการซ่อมบำรุงตามวาระ
6. กระบวนการขออนุมัติเข้าปฏิบัติงานซ่อมบำรุง

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 จะต้องดำเนินการโดยองค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพที่ขึ้นทะเบียนเท่านั้น
2. การประเมินความรู้ในหน่วยสมรรถนะนี้ กำหนดให้ทำการสอบข้อเขียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ส่วนการประเมินทักษะการปฏิบัติงานนั้น กำหนดให้ทำการสัมภาษณ์เกี่ยวกับวิธีการและขั้นตอนการปฏิบัติงาน ควบคู่ไปกับการพิจารณาแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

1. สำหรับผู้เข้ารับการประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ ต้องมีทักษะในการตรวจวินิจฉัยและประเมินความผิดปกติของทางรถไฟด้วยตาเปล่าและการใช้เครื่องมือ สามารถควบคุมการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางรถไฟ และแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้เป็นอย่างดี รวมทั้งตรวจสอบความเรียบร้อยหลังการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางรถไฟได้ตามคู่มือการปฏิบัติงาน และจัดทำรายงานผลการซ่อมบำรุงได้ตามแบบฟอร์มของหน่วยงาน/สถานประกอบการ นอกจากนี้ ผู้เข้ารับการประเมินควรเตรียมหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะนี้ ทั้งหลักฐานการปฏิบัติงาน และหลักฐานความรู้ มาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย
2. สำหรับเจ้าหน้าที่สอบจะต้องพิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานและหลักฐานความรู้ให้ตรงตามที่ระบุไว้ในหน่วยสมรรถนะนี้

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. การชำรุดของแนวทางอาจเกิดจาก:

- หินโรยทางมีน้อย
- อัดหินแน่นไม่สม่ำเสมอ
- หัวต่อรางแคบเกินไป
- ชั้นสแลกเกลียวต่อรางแน่นเกินไป
- รางคด
- ยกโค้งไว้ไม่ถูกต้อง
- วางรางในทางโค้งโดยไม่ได้รูปค้ำที่ถูกต้อง

2. การตรวจสอบแนวราง:

1. ด้วยตาเปล่า
2. โดยรถตรวจสภาพทาง
3. วัดความถูกต้องของตำแหน่งราง

3. การวัดค่าความคลาดเคลื่อนของแนวราง (ค.ค.ค.):

- ทั้งทางตรงและทางโค้ง

- วัดสอบด้วยเส้นเชือกยาว 10 เมตร
- วัดสอบทุกระยะ 5 เมตร

4. ขอบเขตการควบคุมงานซ่อมบำรุงทางรถไฟ:

- ประสานงานและกำกับดูแลการเตรียมสภาพพื้นที่ปฏิบัติงาน
- ควบคุมการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางรถไฟทั้งในวาระปกติ และวาระฉุกเฉิน
- ตัดสินใจ สั่งการ และแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าในการปฏิบัติงานซ่อมทางรถไฟ
- ประเมินคุณภาพของงานซ่อมทางรถไฟ
- วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงาน และนำเสนอผลการปฏิบัติงานต่อผู้บังคับบัญชา

5. เครื่องมือที่ต้องใช้:

- Manual Tools
- Small Power Tools
- เครื่องมือในงานสำรวจ

6. วิธีการสื่อสารอาจรวมถึง:

- การใช้วิทยุสื่อสาร/โทรศัพท์มือถือ
- การให้สัญญาณมือ

7. การแจ้งข้อมูล:

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

8. เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่ต้องใช้ในระหว่างการปฏิบัติงาน:

- เสื้อกั๊กความปลอดภัยสะท้อนแสง
- อุปกรณ์ป้องกันเสียง
- อุปกรณ์ป้องกันใบหน้าอละดวงตา เช่น แว่นกันแดด, แว่นตานิรภัย, หน้ากากกันฝุ่น
- หมวกนิรภัย
- ถุงมือ
- รองเท้านิรภัย
- วิทยุสื่อสาร/โทรศัพท์มือถือ
- ไฟฉาย

9. ข้อมูล/เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง:

- คู่มือการปฏิบัติงาน นโยบาย และกระบวนการปฏิบัติงานขององค์กร/สถานประกอบการ
- คู่มือนายตรวจทาง
- มาตรฐานการซ่อมบำรุงทางรถไฟ
- สมุดบันทึก/เก็บข้อมูล
- ขั้นตอนการปฏิบัติงานในภาคสนาม
- คำแนะนำด้านเทคนิค

- คู่มือการผลิต หรือคำแนะนำการใช้อุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน และคู่มือการใช้งาน
- คู่มือความปลอดภัยในการทำงาน
- แผน QA /การควบคุมข้อมูลและเอกสาร
- เงื่อนไข/สัญญา/ข้อตกลงในการปฏิบัติงาน
- ตารางการเดินรถ

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

การประเมินในหน่วยสมรรถนะนี้ กำหนดให้เลือกใช้การประเมินจากวิธีดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือประเมินการประสานงาน และกำกับดูแลการเตรียมพื้นที่ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางรถไฟ
 - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
 - สัมภาษณ์
 - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
2. เครื่องมือประเมินการควบคุมการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางรถไฟ
 - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
 - สัมภาษณ์
 - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)
3. เครื่องมือประเมินการตรวจติดตาม ประเมินผล และรายงานผลการปฏิบัติงานต่อผู้บังคับบัญชา
 - ข้อสอบข้อเขียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
 - สัมภาษณ์
 - พิจารณาจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio)