

สาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม

๑. สาขาช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ	ระดับ ๑ – ๓
๒. สาขาช่างเชื่อมทิก	ระดับ ๑ – ๓
๓. สาขาช่างเชื่อมแม็ก	ระดับ ๑ – ๓
๔. สาขาช่างกลึง	ระดับ ๑ – ๓
๕. สาขาช่างเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ CAD	ระดับ ๑ – ๓
๖. สาขาช่างปรับ	ระดับ ๑
๗. สาขาช่างตัดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส	ระดับ ๑
๘. สาขาช่างเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	ระดับ ๑
๙. สาขาช่างควบคุมเครื่องกลึง CNC	ระดับ ๑
๑๐. สาขาช่างติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์	ระดับ ๑

๒. สาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม

๒.๑ สาขาช่างเชื่อมอาร์กโลหะด้วยมือ ระดับ ๑ - ๓

รายละเอียดสถานที่
<p>ห้องทดสอบภาคความรู้</p> <p>(๑) ห้องที่มีพื้นที่สำหรับทดสอบได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ คน ในสัดส่วน ๑ คน ต่อ ๑ ตารางเมตร มีระยะห่างโดยรอบเท่ากัน</p> <p>(๒) มีโต๊ะและเก้าอี้</p> <p>(๓) มีนาฬิกา</p> <p>(๔) ติดตั้งป้ายระบุชื่อห้องทดสอบ</p> <p>(๕) มีแสงสว่างเพียงพอ และอากาศถ่ายเทสะดวก</p>
<p>สถานที่ทดสอบภาคความสามารถ</p> <p>(๑) มีบูธเชื่อม ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕ x ๑.๕ x ๒ เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ บูธ โดยมีลักษณะ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผนังทำด้วยวัสดุทนไฟ - ติดตั้งอุปกรณ์ตัดตอนไฟฟ้า และได้รับปลั๊กตามมาตรฐาน - มีหลอดไฟแสงสว่าง ๔๐ วัตต์ - มีม่านกรองแสง และรังสีที่เกิดจากงานเชื่อม - มีระบบดูดควันเชื่อม <p>(๒) มีโต๊ะปฏิบัติงานเชื่อม ขนาด ๐.๘ x ๐.๕ x ๐.๗ เมตร ซึ่งติดตั้งเสาจับชิ้นงาน สามารถหมุนได้ ๓๖๐ องศา และปรับสูงต่ำได้ พร้อมเก้าอี้ สำหรับนั่งเชื่อม</p> <p>(๓) มีการแสดงขอบเขตระบุพื้นที่การทดสอบ</p> <p>(๔) มีพื้นที่สำหรับผู้ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน</p> <p>(๕) มีนาฬิกา</p> <p>(๖) ติดตั้งป้ายระบุชื่อสถานที่ทดสอบ</p>
<p>ความปลอดภัยของสถานที่ทดสอบ</p> <p>(๑) มีป้ายสัญลักษณ์แสดงทางเดินและทางหนีไฟ</p> <p>(๒) มีอุปกรณ์ดับเพลิง</p> <p>(๓) มีตู้ยาสามัญประจำบ้าน</p>
<p>สิ่งอำนวยความสะดวก</p> <p>(๑) มีจุดบริการน้ำดื่ม</p> <p>(๒) มีห้องสุขาเพียงพอ พร้อมใช้งานและสะอาดถูกสุขลักษณะ</p>

รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์ที่จำเป็น				
รายการ	ระดับ			หมายเหตุ
	๑	๒	๓	
(๑) เครื่องเชื่อมไฟฟ้า ซีซี (AC/DC) และอุปกรณ์ประกอบ	/	/	/	
(๒) โต๊ะหรือพื้นที่ส่งชิ้นงาน	/	/	/	พื้นที่ส่งชิ้นงาน สำหรับผู้ทดสอบ
(๓) แท่ง ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ กิโลกรัม จำนวน ๑ ตัว	/	/	/	
(๔) โต๊ะพร้อมปากกาจับชิ้นงาน จำนวน ๒ ตัว	/	/	/	พื้นที่เตรียมชิ้นงาน สำหรับผู้เข้ารับการ ทดสอบ
(๕) เครื่องเจียรแบบถือ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๐๐ มิลลิเมตร	/	/	/	
(๖) หน้ากากนิรภัย	/	/	/	
(๗) โต๊ะวางลวดเชื่อมและอุปกรณ์	/	/	/	
(๘) แวนตานิรภัย	/	/	/	พื้นที่วางลวดเชื่อม และอุปกรณ์ส่วนกลาง
(๙) เเยิมหนัง สำหรับงานเชื่อม	/	/	/	
(๑๐) ปลอกแซน สำหรับงานเชื่อม	/	/	/	
(๑๑) ถุงมือ สำหรับงานเชื่อม	/	/	/	
(๑๒) หน้ากากเชื่อมชนิดสวมศีรษะ	/	/	/	
(๑๓) หน้ากากเชื่อมชนิดมือถือ	/	/	/	
(๑๔) โวลต์มิเตอร์และแอมป์มิเตอร์	/	/	/	
(๑๕) ตู้บไล้ความชื้นลวดเชื่อมขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ กิโลกรัม ปรับอุณหภูมิได้ถึง ๔๐๐ องศาเซลเซียส	/	/	/	
(๑๖) กระบอกอุ่นลวดเชื่อมขนาด ๕ กิโลกรัม ปรับอุณหภูมิได้ถึง ๑๕๐ องศาเซลเซียส	/	/	/	
(๑๗) เครื่องกดไฮดรอลิกส์ไม่น้อยกว่า ๓๐ ตัน พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	/			พื้นที่ตรวจชิ้นงาน (กดหัก)
(๑๘) ชุดตัดโลหะชิ้นงาน	/			
(๑๙) ระบบไฟส่องสว่าง	/			
(๒๐) โต๊ะและเก้าอี้ สำหรับตรวจชิ้นงาน	/	/	/	พื้นที่ตรวจชิ้นงาน (ตรวจพินิจ)
(๒๑) ระบบไฟส่องสว่าง	/	/	/	
(๒๒) เครื่องกดไฮดรอลิกส์ไม่น้อยกว่า ๓๐ ตัน พร้อมอุปกรณ์ประกอบ		/	/	พื้นที่ตรวจชิ้นงาน (ดัดโค้ง)
(๒๓) ชุดตัดโลหะชิ้นงาน		/	/	
(๒๔) ระบบไฟส่องสว่าง		/	/	
(๒๕) เครื่องตรวจสอบด้วยภาพถ่ายรังสี		/	/	พื้นที่สำหรับตรวจสอบ ภาพถ่ายด้วยรังสี (กรณีไม่ดัดโค้ง)
(๒๖) ห้องหรือตู้เก็บ สำหรับเก็บวัสดุทดสอบ	/	/	/	

๒.๒ สาขาช่างเชื่อมทิก ระดับ ๑ - ๓

รายละเอียดสถานที่
<p>ห้องทดสอบภาคความรู้</p> <p>(๑) ห้องที่มีพื้นที่สำหรับทดสอบได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ คน ในสัดส่วน ๑ คน ต่อ ๑ ตารางเมตร</p> <p>มีระยะห่างโดยรอบเท่ากัน</p> <p>(๒) มีโต๊ะและเก้าอี้</p> <p>(๓) มีนาฬิกา</p> <p>(๔) ติดตั้งป้ายระบุชื่อห้องทดสอบ</p> <p>(๕) มีแสงสว่างเพียงพอ และอากาศถ่ายเทสะดวก</p>
<p>สถานที่ทดสอบภาคความสามารถ</p> <p>(๑) มีบูธเชื่อม ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕ x ๑.๕ x ๒ เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ บูธ โดยมีลักษณะ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผนังทำด้วยวัสดุทนไฟ - ติดตั้งอุปกรณ์ตัดตอนไฟฟ้า และได้รับปลั๊กตามมาตรฐาน - มีหลอดไฟแสงสว่าง ๔๐ วัตต์ - มีม่านกรองแสง และรังสีที่เกิดจากงานเชื่อม - มีระบบดูดควันเชื่อม <p>(๒) มีโต๊ะปฏิบัติงานเชื่อม ขนาด ๐.๘ x ๐.๕ x ๐.๗ เมตร ซึ่งติดตั้งเสาจับชิ้นงาน สามารถหมุนได้ ๓๖๐ องศา และปรับสูงต่ำได้ พร้อมเก้าอี้ สำหรับนั่งเชื่อม</p> <p>(๓) มีการแสดงขอบเขตระบุพื้นที่การทดสอบ</p> <p>(๔) มีพื้นที่สำหรับผู้ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน</p> <p>(๕) มีนาฬิกา</p> <p>(๖) ติดตั้งป้ายระบุชื่อสถานที่ทดสอบ</p>
<p>ความปลอดภัยของสถานที่ทดสอบ</p> <p>(๑) มีป้ายสัญลักษณ์แสดงทางเดินและทางหนีไฟ</p> <p>(๒) มีอุปกรณ์ดับเพลิง</p> <p>(๓) มีตู้ยาสามัญประจำบ้าน</p>
<p>สิ่งอำนวยความสะดวก</p> <p>(๑) มีจุดบริการน้ำดื่ม</p> <p>(๒) มีห้องสุขาเพียงพอ พร้อมใช้งานและสะอาดถูกสุขลักษณะ</p>

รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์ที่จำเป็น				
รายการ	ระดับ			หมายเหตุ
	๑	๒	๓	
(๑) เครื่องเชื่อมทิก และอุปกรณ์ประกอบ	/	/	/	
(๒) โต๊ะหรือพื้นที่ส่งชิ้นงาน	/	/	/	พื้นที่ส่งชิ้นงาน สำหรับผู้ทดสอบ
(๓) แท่ง ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ กิโลกรัม จำนวน ๑ ตัว	/	/	/	
(๔) โต๊ะพร้อมปากกาจับชิ้นงาน จำนวน ๒ ตัว	/	/	/	พื้นที่เตรียมชิ้นงาน สำหรับผู้เข้ารับการ ทดสอบ
(๕) เครื่องเจียรแบบถือ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๐๐ มิลลิเมตร	/	/	/	
(๖) เครื่องเจียรแบบตั้งพื้น ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๕๐ มิลลิเมตร	/	/	/	
(๗) หน้ากากนิรภัย	/	/	/	
(๘) โต๊ะวางลวดเชื่อมและอุปกรณ์	/	/	/	พื้นที่วางลวดเชื่อม และอุปกรณ์ส่วนกลาง
(๙) แวนตานิรภัย	/	/	/	
(๑๐) เอี่ยมหนัง สำหรับงานเชื่อม	/	/	/	
(๑๑) ปลอกแซน สำหรับงานเชื่อม	/	/	/	
(๑๒) ถุงมือ สำหรับงานเชื่อม	/	/	/	
(๑๓) หน้ากากเชื่อมชนิดสวมศีรษะ	/	/	/	
(๑๔) หน้ากากเชื่อมชนิดมือถือ	/	/	/	
(๑๕) โวลต์มิเตอร์และแอมป์มิเตอร์	/	/	/	
(๑๖) โต๊ะและเก้าอี้สำหรับตรวจชิ้นงาน	/			
(๑๗) ระบบไฟส่องสว่าง	/			
(๑๘) โต๊ะและเก้าอี้สำหรับตรวจชิ้นงาน		/	/	พื้นที่การกัดกรด (Etching Test)
(๑๙) ระบบไฟส่องสว่าง		/	/	
(๒๐) ชุดตัดโลหะชิ้นงาน		/	/	พื้นที่ตรวจชิ้นงาน (ตัดโค้ง)
(๒๑) เครื่องกดไฮดรอลิกไม่น้อยกว่า ๓๐ ตัน พร้อมอุปกรณ์ประกอบ		/	/	
(๒๒) ระบบไฟส่องสว่าง		/	/	
(๒๓) เครื่องตรวจสอบด้วยภาพถ่ายรังสี			/	พื้นที่สำหรับตรวจสอบ ภาพถ่ายด้วยรังสี (กรณีไม่ตัดโค้ง)
(๒๔) ห้องหรือตู้เก็บ สำหรับเก็บวัสดุทดสอบ	/	/	/	
(๒๕) ถังพร้อมแก๊สปกคลุม (แก๊สอาร์กอน หรือแก๊สผสม)	/	/	/	

๒.๓ สาขาช่างเชื่อมแม็ก ระดับ ๑ - ๓

รายละเอียดสถานที่
<p>ห้องทดสอบภาคความรู้</p> <p>(๑) ห้องที่มีพื้นที่สำหรับทดสอบได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ คน ในสัดส่วน ๑ คน ต่อ ๑ ตารางเมตร มีระยะห่างโดยรอบเท่ากัน</p> <p>(๒) มีโต๊ะและเก้าอี้</p> <p>(๓) มีนาฬิกา</p> <p>(๔) ติดตั้งป้ายระบุชื่อห้องทดสอบ</p> <p>(๕) มีแสงสว่างเพียงพอ และอากาศถ่ายเทสะดวก</p>
<p>สถานที่ทดสอบภาคความสามารถ</p> <p>(๑) มีบูธเชื่อม ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕ x ๑.๕ x ๒ เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ บูธ โดยมีลักษณะ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผนังทำด้วยวัสดุทนไฟ - ติดตั้งอุปกรณ์ตัดตอนไฟฟ้า และได้รับปลั๊กตามมาตรฐาน - มีหลอดไฟแสงสว่าง ๔๐ วัตต์ - มีม่านกรองแสง และรังสีที่เกิดจากงานเชื่อม - มีระบบดูดควันเชื่อม <p>(๒) มีโต๊ะปฏิบัติงานเชื่อม ขนาด ๐.๘ x ๐.๕ x ๐.๗ เมตร ซึ่งติดตั้งเสาจับชิ้นงาน สามารถหมุนได้ ๓๖๐ องศา และปรับสูงต่ำได้ พร้อมเก้าอี้ สำหรับนั่งเชื่อม</p> <p>(๓) มีการแสดงขอบเขตระบุพื้นที่การทดสอบ</p> <p>(๔) มีพื้นที่สำหรับผู้ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน</p> <p>(๕) มีนาฬิกา</p> <p>(๖) ติดตั้งป้ายระบุชื่อสถานที่ทดสอบ</p>
<p>ความปลอดภัยของสถานที่ทดสอบ</p> <p>(๑) มีป้ายสัญลักษณ์แสดงทางเดินและทางหนีไฟ</p> <p>(๒) มีอุปกรณ์ดับเพลิง</p> <p>(๓) มีตู้ยาสามัญประจำบ้าน</p>
<p>สิ่งอำนวยความสะดวก</p> <p>(๑) มีจุดบริการน้ำดื่ม</p> <p>(๒) มีห้องสุขาเพียงพอ พร้อมใช้งานและสะอาดถูกสุขลักษณะ</p>

รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์ที่จำเป็น				
รายการ	ระดับ			หมายเหตุ
	๑	๒	๓	
(๑) เครื่องเชื่อม ซีซี (AC/DC) และอุปกรณ์ประกอบ	/	/	/	
(๒) โต๊ะหรือพื้นที่ส่งชิ้นงาน	/	/	/	พื้นที่ส่งชิ้นงานสำหรับผู้ทดสอบ
(๓) หัง ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ กิโลกรัม จำนวน ๑ ตัว	/	/	/	
(๔) โต๊ะพร้อมปากกาจับชิ้นงาน จำนวน ๒ ตัว	/	/	/	พื้นที่เตรียมชิ้นงานสำหรับผู้เข้ารับการทดสอบ
(๕) เครื่องเจียรแบบถือ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๐๐ มิลลิเมตร	/	/	/	
(๖) หน้ากากนิรภัย	/	/	/	
(๗) โต๊ะวางลวดเชื่อมและอุปกรณ์	/	/	/	พื้นที่วางลวดเชื่อมและอุปกรณ์ส่วนกลาง
(๘) แวนตานิรภัย	/	/	/	
(๙) เข็มหมัก สำหรับงานเชื่อม	/	/	/	
(๑๐) ปลอกแซน สำหรับงานเชื่อม	/	/	/	
(๑๑) ถังมือ สำหรับงานเชื่อม	/	/	/	
(๑๒) หน้ากากเชื่อมชนิดสวมศีรษะ	/	/	/	
(๑๓) หน้ากากเชื่อมชนิดมือถือ	/	/	/	
(๑๔) โวลต์มิเตอร์และแอมป์มิเตอร์	/	/	/	
(๑๕) ชุดตัดโลหะชิ้นงาน	/			พื้นที่ตรวจชิ้นงาน (กดหัก) สำหรับชิ้นงานหนา
(๑๖) เครื่องกดไฮดรอลิกไม่น้อยกว่า ๓๐ ตัน พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	/			
(๑๗) ระบบไฟส่องสว่าง	/			
(๑๘) โต๊ะและเก้าอี้ สำหรับตรวจชิ้นงาน	/	/	/	พื้นที่ตรวจชิ้นงาน (ตรวจพินิจ)
(๑๙) ระบบไฟส่องสว่าง	/	/	/	
(๒๐) โต๊ะและเก้าอี้ สำหรับตรวจชิ้นงาน	/			พื้นที่ตรวจการกัดกรวด (Etching Test) สำหรับชิ้นงานบาง
(๒๑) ระบบไฟส่องสว่าง	/			
(๒๒) ชุดตัดโลหะชิ้นงาน		/	/	พื้นที่ตรวจชิ้นงาน (ตัดโค้ง) สำหรับชิ้นงานหนาและชิ้นงานบาง
(๒๓) เครื่องกดไฮดรอลิกไม่น้อยกว่า ๓๐ ตัน พร้อมอุปกรณ์ประกอบ		/	/	
(๒๔) ระบบไฟส่องสว่าง		/	/	
(๒๕) เครื่องตรวจสอบด้วยภาพถ่ายรังสี		/	/	พื้นที่สำหรับการตรวจสอบภาพถ่ายด้วยรังสี สำหรับชิ้นงานหนา (กรณีมีเครื่องจักรหรือใช้หน่วยงานตรวจสอบภายนอก)
(๒๖) ห้องหรือตู้เก็บ สำหรับเก็บวัสดุทดสอบ	/	/	/	

๒.๔ สาขาช่างกลึง ระดับ ๑ - ๓

รายละเอียดสถานที่
ห้องทดสอบภาคความรู้ (๑) ห้องที่มีพื้นที่สำหรับทดสอบได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ คน ในสัดส่วน ๑ คน ต่อ ๑ ตารางเมตร มีระยะห่างโดยรอบเท่ากัน (๒) มีโต๊ะและเก้าอี้ (๓) มีนาฬิกา (๔) ติดตั้งป้ายระบุชื่อห้องทดสอบ (๕) มีแสงสว่างเพียงพอ และอากาศถ่ายเทสะดวก
สถานที่ทดสอบภาคความสามารถ (๑) โต๊ะปฏิบัติงานพร้อมปากกาจับชิ้นงาน (๒) มีเครื่องกลึง Manual และอุปกรณ์ประจำเครื่อง (๓) มีการแสดงขอบเขตระบุพื้นที่การทดสอบ (๔) มีพื้นที่สำหรับผู้ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน (๕) มีนาฬิกา (๖) ติดตั้งป้ายระบุชื่อสถานที่ทดสอบ
ความปลอดภัยของสถานที่ทดสอบ (๑) มีป้ายสัญลักษณ์แสดงทางเดินและทางหนีไฟ (๒) มีอุปกรณ์ดับเพลิง (๓) มีตู้ยาสามัญประจำบ้าน
สิ่งอำนวยความสะดวก (๑) มีจุดบริการน้ำดื่ม (๒) มีห้องสุขาเพียงพอ พร้อมใช้งานและสะอาดถูกสุขลักษณะ

รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์ที่จำเป็น				
รายการ	ระดับ			หมายเหตุ
	๑	๒	๓	
(๑) ชุดไมโครมิเตอร์วัดนอก ขนาด ๐ - ๑๐๐ มิลลิเมตร	/	/	/	
(๒) นาฬิกาวัดพร้อมขาตั้งแม่เหล็ก	/	/	/	
(๓) เวอร์เนียคาลิเปอร์ ขนาด ๑๕๐ มิลลิเมตร	/	/	/	

๒.๕ สาขาช่างเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ CAD ระดับ ๑ - ๓

รายละเอียดสถานที่	
ห้องทดสอบภาคความรู้	<p>(๑) ห้องที่มีพื้นที่สำหรับทดสอบได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ คน ในสัดส่วน ๑ คน ต่อ ๑ ตารางเมตร มีระยะห่างโดยรอบเท่ากัน</p> <p>(๒) มีโต๊ะและเก้าอี้</p> <p>(๓) มีนาฬิกา</p> <p>(๔) ติดตั้งป้ายระบุชื่อห้องทดสอบ</p> <p>(๕) มีแสงสว่างเพียงพอ และอากาศถ่ายเทสะดวก</p>
สถานที่ทดสอบภาคความสามารถ	<p>(๑) มีโต๊ะและเก้าอี้</p> <p>(๒) มีการแสดงขอบเขตระบุพื้นที่การทดสอบ</p> <p>(๓) ติดตั้งแผนผังที่ทดสอบและหมายเลขที่ทดสอบ</p> <p>(๔) มีพื้นที่สำหรับผู้ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน</p> <p>(๕) ติดตั้งป้ายแสดงห้ามรบกวนผู้รับการทดสอบ</p> <p>(๖) มีจุดรับและทิ้งเศษวัสดุเหลือใช้</p> <p>(๗) มีแสงสว่างเพียงพอ และอากาศถ่ายเทสะดวก</p> <p>(๘) มีนาฬิกา</p> <p>(๙) ติดตั้งป้ายระบุชื่อสถานที่ทดสอบ</p>
ความปลอดภัยของสถานที่ทดสอบ	<p>(๑) มีป้ายสัญลักษณ์แสดงทางเดินและทางหนีไฟ</p> <p>(๒) มีอุปกรณ์ดับเพลิง</p> <p>(๓) มีตู้ยาสามัญประจำบ้าน</p>
สิ่งอำนวยความสะดวก	<p>(๑) มีจุดบริการน้ำดื่ม</p> <p>(๒) มีห้องสุขาเพียงพอ พร้อมใช้งานและสะอาดถูกสุขลักษณะ</p>

รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์ที่จำเป็น				
รายการ	ระดับ			หมายเหตุ
	๑	๒	๓	
(๑) ไวท์บอร์ดพร้อมตารางกำหนดการสอบ	/	/	/	
(๒) คอมพิวเตอร์ พร้อมใช้งาน	/	/	/	
(๓) โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ พร้อมเก้าอี้	/	/	/	
(๔) Printer สำหรับใช้กับกระดาษ A4 และ A3	/	/	/	
(๕) CAD Software (โปรแกรมขึ้นอยู่กับความถนัดของผู้ทดสอบ)	/	/	/	
(๖) ไม้บรรทัดสเกล	/	/	/	
(๗) กระดาษ A4 และ A3	/	/	/	

๒.๖ สาขาช่างปรับ ระดับ ๑

รายละเอียดสถานที่	
ห้องทดสอบภาคความรู้ (๑) ห้องที่มีพื้นที่สำหรับทดสอบได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ คน ในสัดส่วน ๑ คน ต่อ ๑ ตารางเมตร มีระยะห่างโดยรอบเท่ากัน (๒) มีโต๊ะและเก้าอี้ (๓) มีนาฬิกา (๔) ติดตั้งป้ายระบุชื่อห้องทดสอบ (๕) มีแสงสว่างเพียงพอ และอากาศถ่ายเทสะดวก	
สถานที่ทดสอบภาคความสามารถ (๑) มีโต๊ะและเก้าอี้ (๒) มีการแสดงขอบเขตระบุพื้นที่การทดสอบ (๓) ติดตั้งแผนผังที่ทดสอบและหมายเลขที่ทดสอบ (๔) มีพื้นที่สำหรับผู้ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน (๕) ติดตั้งป้ายแสดงห้ามรบกวนผู้รับการทดสอบ (๖) มีจุดรับและทิ้งเศษวัสดุเหลือใช้ (๗) มีแสงสว่างเพียงพอ และอากาศถ่ายเทสะดวก (๘) มีนาฬิกา (๙) ติดตั้งป้ายระบุชื่อสถานที่ทดสอบ	
ความปลอดภัยของสถานที่ทดสอบ (๑) มีป้ายสัญลักษณ์แสดงทางเดินและทางหนีไฟ (๒) มีอุปกรณ์ดับเพลิง (๓) มีตู้ยาสามัญประจำบ้าน	
สิ่งอำนวยความสะดวก (๑) มีจุดบริการน้ำดื่ม (๒) มีห้องสุขาเพียงพอ พร้อมใช้งานและสะอาดถูกสุขลักษณะ	

รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์ที่จำเป็น				
รายการ	ระดับ			หมายเหตุ
	๑	๒	๓	
(๑) โต๊ะปฏิบัติงานพร้อมปากกาจับชิ้นงาน	/			
(๒) เครื่องเจาะ	/			

๒.๗ สาขาช่างตัดเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส ระดับ ๑

รายละเอียดสถานที่
<p>ห้องทดสอบภาคความรู้</p> <p>(๑) ห้องที่มีพื้นที่สำหรับทดสอบได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ คน ในสัดส่วน ๑ คน ต่อ ๑ ตารางเมตร มีระยะห่างโดยรอบเท่ากัน</p> <p>(๒) มีโต๊ะและเก้าอี้</p> <p>(๓) มีนาฬิกา</p> <p>(๔) ติดตั้งป้ายระบุชื่อห้องทดสอบ</p> <p>(๕) มีแสงสว่างเพียงพอ และอากาศถ่ายเทสะดวก</p>
<p>สถานที่ทดสอบภาคความสามารถ</p> <p>(๑) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๓ x ๔ x ๒ เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ บูธ</p> <p>(๒) มีโต๊ะปากกาขนาด ๒ x ๑ เมตร</p> <p>(๓) มีการแสดงขอบเขตระบุพื้นที่การทดสอบ</p> <p>(๔) มีพื้นที่สำหรับผู้ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน</p> <p>(๕) มีนาฬิกา</p> <p>(๖) ติดตั้งป้ายระบุชื่อสถานที่ทดสอบ</p>
<p>ความปลอดภัยของสถานที่ทดสอบ</p> <p>(๑) มีป้ายสัญลักษณ์แสดงทางเดินและทางหนีไฟ</p> <p>(๒) มีอุปกรณ์ดับเพลิง</p> <p>(๓) มีตู้ยาสามัญประจำบ้าน</p>
<p>สิ่งอำนวยความสะดวก</p> <p>(๑) มีจุดบริการน้ำดื่ม</p> <p>(๒) มีห้องสุขาเพียงพอ พร้อมใช้งานและสะอาดถูกสุขลักษณะ</p>

รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์ที่จำเป็น				
รายการ	ระดับ			หมายเหตุ
	๑	๒	๓	
(๑) อุปกรณ์การตัดแก๊ส	/			สามารถตัดแก๊สได้ ติดตั้ง อุปกรณ์การตัดพร้อมใช้งาน
(๒) เครื่องดูดควันและพอกอากาศ	/			
(๓) ฉากใบบาง ขนาด ๒๐๐ มิลลิเมตร	/			
(๔) บรรทัดเหล็ก ขนาด ๓๐๐ มิลลิเมตร	/			
(๕) แวนดาตัดแก๊ส	/			
(๖) เกจวัดมุมแนวตัดแก๊ส	/			
(๗) เวอร์เนียคาลิปเปอร์ ขนาด ๑๕๐ มิลลิเมตร	/			
(๘) แวนดาเชื่อมแก๊สพร้อมกระจกใสและกระจกกรองแสง	/			กระจกกรองแสง เบอร์ ๕ , เบอร์ ๖
(๙) แวนดานิรภัย	/			
(๑๐) ค้อนหัวกลม ขนาด ๑ ปอนด์	/			
(๑๑) สกัดปากแบน	/			
(๑๒) ตะไบแบน ท้องปลิง	/			
(๑๓) แปรงลวดหรือล้อยัดชิ้นงาน	/			
(๑๔) ฉากวัดมุม	/			
(๑๕) ซีแคลมป์ คีมล็อก	/			
(๑๖) คีมจับงานร้อน	/			
(๑๗) เครื่องมือร่างแบบบนแผ่นเหล็ก	/			

๒.๘ สาขาช่างเทคนิคการทอผ้าและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ระดับ ๑

รายละเอียดสถานที่
<p>ห้องทดสอบภาคความรู้</p> <p>(๑) ห้องที่มีพื้นที่สำหรับทดสอบได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ คน ในสัดส่วน ๑ คน ต่อ ๑ ตารางเมตร มีระยะห่างโดยรอบเท่ากัน</p> <p>(๒) มีโต๊ะและเก้าอี้</p> <p>(๓) มีนาฬิกา</p> <p>(๔) ติดตั้งป้ายระบุชื่อห้องทดสอบ</p> <p>(๕) มีแสงสว่างเพียงพอ และอากาศถ่ายเทสะดวก</p>
<p>สถานที่ทดสอบภาคความสามารถ</p> <p>(๑) มีพื้นที่สำหรับผู้ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๒๕ x ๒.๒๕ เมตร</p> <p>(๒) มีโต๊ะสำหรับวางเครื่องมือและอุปกรณ์</p> <p>(๓) มีพื้นที่สำหรับผู้ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน</p> <p>(๔) มีการแสดงขอบเขตระบุพื้นที่การทดสอบ</p> <p>(๕) มีช่องทางเดินกว้างไม่น้อยกว่า ๑.๒ เมตร</p> <p>(๖) มีนาฬิกา</p> <p>(๗) ติดตั้งป้ายระบุชื่อสถานที่ทดสอบ</p>
<p>ความปลอดภัยของสถานที่ทดสอบ</p> <p>(๑) มีป้ายสัญลักษณ์แสดงทางเดินและทางหนีไฟ</p> <p>(๒) มีอุปกรณ์ดับเพลิง</p> <p>(๓) มีตู้ยาสามัญประจำบ้าน</p>
<p>สิ่งอำนวยความสะดวก</p> <p>(๑) มีจุดบริการน้ำดื่ม</p> <p>(๒) มีห้องสุขาเพียงพอ พร้อมใช้งานและสะอาดถูกสุขลักษณะ</p>

รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์ที่จำเป็น				
รายการ	ระดับ			หมายเหตุ
	๑	๒	๓	
(๑) Analog to Digital Converter	/			
(๒) C – Interface Terminal	/			
(๓) Gripper จับชิ้นงาน	/			
(๔) Input/Output terminal	/			
(๕) Magazine 1 เก็บชิ้นงานสีแดง สีสบรอนซ์	/			
(๖) Magazine 2 เก็บชิ้นงานสีดำ	/			
(๗) Main Valve นิวเมติกส์	/			
(๘) Mini I/O Terminal	/			
(๙) Sensor ตรวจจับชิ้นงานบนจานหมุน	/			
(๑๐) Sensor ตรวจชนิดชิ้นงาน Input	/			
(๑๑) Sensor ตรวจชิ้นงาน Input	/			
(๑๒) Sensor ตรวจสอบชนิดของชิ้นงาน	/			
(๑๓) Sensor ตรวจสอบตำแหน่งจานหมุน	/			
(๑๔) Stack แขนดันชิ้นงาน	/			
(๑๕) Teach-pendant	/			
(๑๖) กระจกเก็บชิ้นงาน	/			
(๑๗) กระจกวัดความสูงชิ้นงาน	/			
(๑๘) กระจกสูบลูก Clamp ชิ้นงาน	/			
(๑๙) กระจกสูบลูกเคลื่อนที่ชุดเจาะเคลื่อนที่ขึ้นลง	/			
(๒๐) กระจกสูบลูกตรวจสอบรูเจาะชิ้นงาน	/			
(๒๑) กระจกสูบลูกนิวเมติกส์	/			
(๒๒) กระจกสูบลูกยกชิ้นงาน	/			
(๒๓) แขนเหวี่ยง	/			
(๒๔) จานหมุนชิ้นงาน	/			
(๒๕) จุดเชื่อมต่อสัญญาณอินพุต เอาต์พุต (8DI/8DO)	/			
(๒๖) จุดเชื่อมต่อสายสัญญาณกับการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม เบื้องต้น	/			
(๒๗) ชิ้นงานทดลอง	/			

รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์ที่จำเป็น				
รายการ	ระดับ			หมายเหตุ
	๑	๒	๓	
(๒๘) ชุดกันชื้นงาน	/			
(๒๙) ชุดขับเคลื่อนสายพาน	/			
(๓๐) ชุดควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Controller)	/			
(๓๑) ชุดทดสอบสัญญาณอินพุต เอาต์พุต	/			
(๓๒) ชุดบริการลม	/			
(๓๓) ชุดแม็กกาซีนป้อนชิ้นงาน	/			
(๓๔) ชุดสวิตช์ควบคุม	/			
(๓๕) ชุดอุปกรณ์หยิบจับ	/			
(๓๖) เซ็นเซอร์ตรวจจับชิ้นงานในแม็กกาซีน	/			
(๓๗) เซ็นเซอร์ตรวจจับชิ้นงานบนสายพาน	/			
(๓๘) ปีมล	/			
(๓๙) แผงอะลูมิเนียมโปรไฟล์ขนาด ๓๕๐ x ๗๐๐ มิลลิเมตร	/			
(๔๐) มัลติมิเตอร์	/			
(๔๑) รางสไลด์ชิ้นงาน	/			
(๔๒) รีเลย์ควบคุมมอเตอร์สามารถกลับทางหมุนได้	/			
(๔๓) วาล์ว Vacuum	/			
(๔๔) วาล์วควบคุมการเคลื่อนที่ของกระบอกสูบนิวเมติกส์	/			
(๔๕) วาล์วปรับควบคุมอัตราการไหล	/			
(๔๖) สวิตช์ Reset	/			
(๔๗) สวิตช์ Start	/			
(๔๘) สวิตช์ Stop	/			
(๔๙) สายพานลำเลียง	/			
(๕๐) สายสัญญาณ IEEE - 488 Syslink	/			
(๕๑) สายสัญญาณระหว่างชุดควบคุมและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	/			
(๕๒) หัว Vacuum	/			
(๕๓) หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Industrial Robot)	/			
(๕๔) แหล่งจ่ายไฟฟ้า 24 VDC 5A	/			

รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์ที่จำเป็น				
รายการ	ระดับ			หมายเหตุ
	๑	๒	๓	
(๕๕) อุปกรณ์ควบคุมลมอัด	/			
(๕๖) สายสัญญาณระหว่างชุดควบคุมและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	/			
(๕๗) หัว Vacuum	/			
(๕๘) หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Industrial Robot)	/			
(๕๙) แหล่งจ่ายไฟฟ้า 24 VDC 5A	/			
(๖๐) อุปกรณ์ควบคุมลมอัด	/			

๒.๙ สาขาช่างควบคุมเครื่องกลึง CNC ระดับ ๑

รายละเอียดสถานที่
<p>ห้องทดสอบภาคความรู้</p> <p>(๑) ห้องที่มีพื้นที่สำหรับทดสอบได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ คน ในสัดส่วน ๑ คน ต่อ ๑ ตารางเมตร มีระยะห่างโดยรอบเท่ากัน</p> <p>(๒) มีโต๊ะและเก้าอี้</p> <p>(๓) มีนาฬิกา</p> <p>(๔) ติดตั้งป้ายระบุชื่อห้องทดสอบ</p> <p>(๕) มีแสงสว่างเพียงพอ และอากาศถ่ายเทสะดวก</p>
<p>สถานที่ทดสอบภาคความสามารถ</p> <p>(๑) มีโต๊ะพร้อมปากกาจับชิ้นงาน</p> <p>(๒) มีการแสดงขอบเขตระบุพื้นที่การทดสอบ</p> <p>(๓) มีพื้นที่และติดตั้งเครื่องจักร CNC</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีระบบแสงสว่างพอเพียง - มีการควบคุมอุณหภูมิ <p>(๔) มีพื้นที่สำหรับผู้ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน</p> <p>(๕) มีนาฬิกา</p> <p>(๖) ติดตั้งป้ายระบุชื่อสถานที่ทดสอบ</p>
<p>ความปลอดภัยของสถานที่ทดสอบ</p> <p>(๑) มีป้ายสัญลักษณ์แสดงทางเดินและทางหนีไฟ</p> <p>(๒) มีอุปกรณ์ดับเพลิง</p> <p>(๓) มีตู้ยาสามัญประจำบ้าน</p>
<p>สิ่งอำนวยความสะดวก</p> <p>(๑) มีจุดบริการน้ำดื่ม</p> <p>(๒) มีห้องสุขาเพียงพอ พร้อมใช้งานและสะอาดถูกสุขลักษณะ</p>

รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์ที่จำเป็น				
รายการ	ระดับ			หมายเหตุ
	๑	๒	๓	
(๑) ค้อนยางหรือพลาสติก	/			
(๒) มีดกลึงปอกหยาบและปอกละเอียด พร้อมด้ามมีด	/			
(๓) ไมโครมิเตอร์วัดนอก ขนาด ๐ - ๒๕ มิลลิเมตร	/			
(๔) ไมโครมิเตอร์วัดนอก ขนาด ๒๕ - ๕๐ มิลลิเมตร	/			
(๕) นาฬิกาวัดพร้อมขาตั้งแม่เหล็ก	/			
(๖) ชุดแท่งเกจมาตรฐาน ขนาด ๙ มิลลิเมตร	/			
(๗) เวอร์เนียคาลิปเปอร์ ขนาด ๑๕๐ มิลลิเมตร	/			
(๘) ชุดเกจรัศมี ขนาด ๑ - ๗ มิลลิเมตร	/			
(๙) ชุดตรวจสอบชิ้นงานทำเรียว ขนาด ๕ องศา (๑/๕)	/			
(๑๐) ขอฟลจอร์	/			

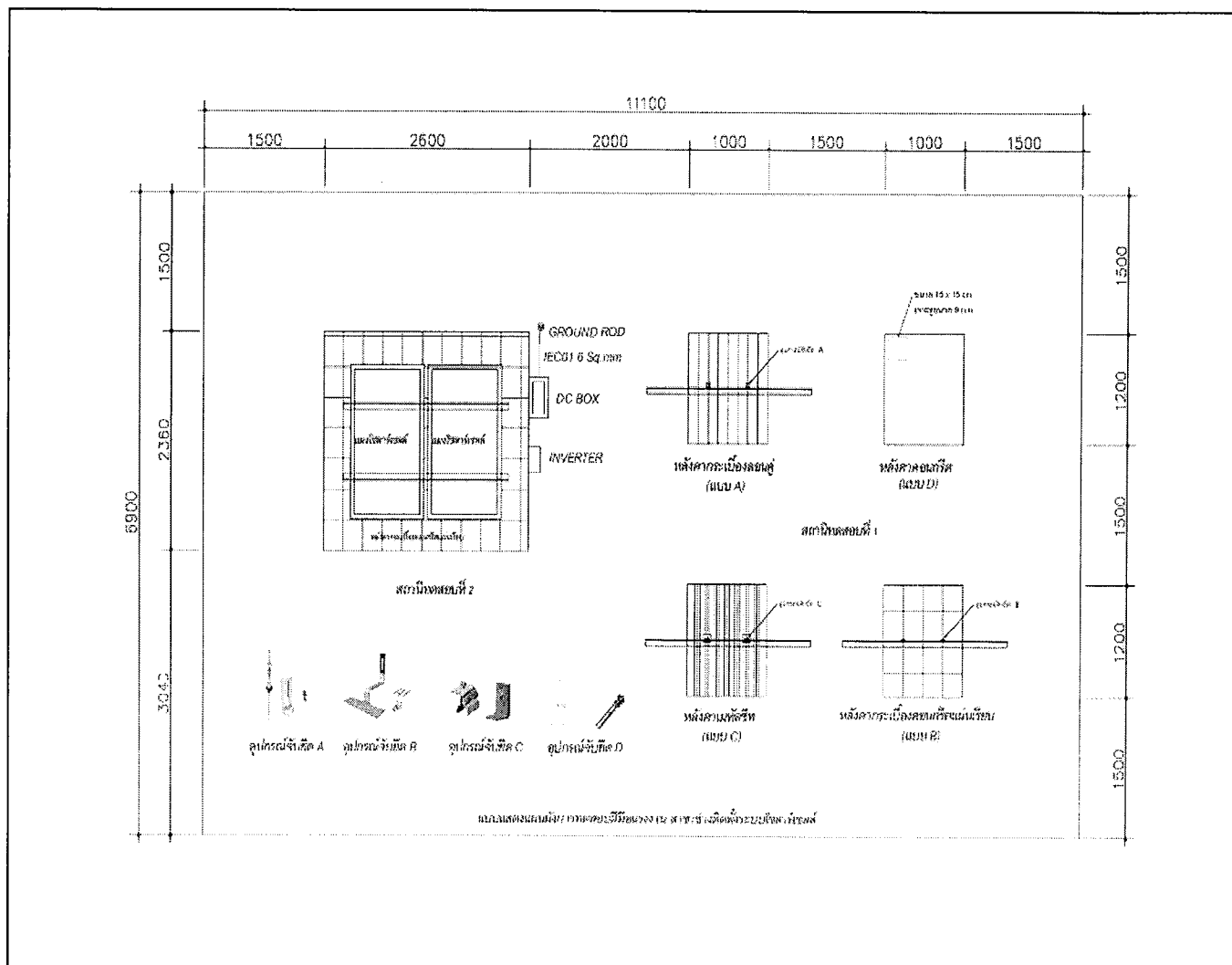
๒.๑๐ สาขาช่างติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ ระดับ ๑

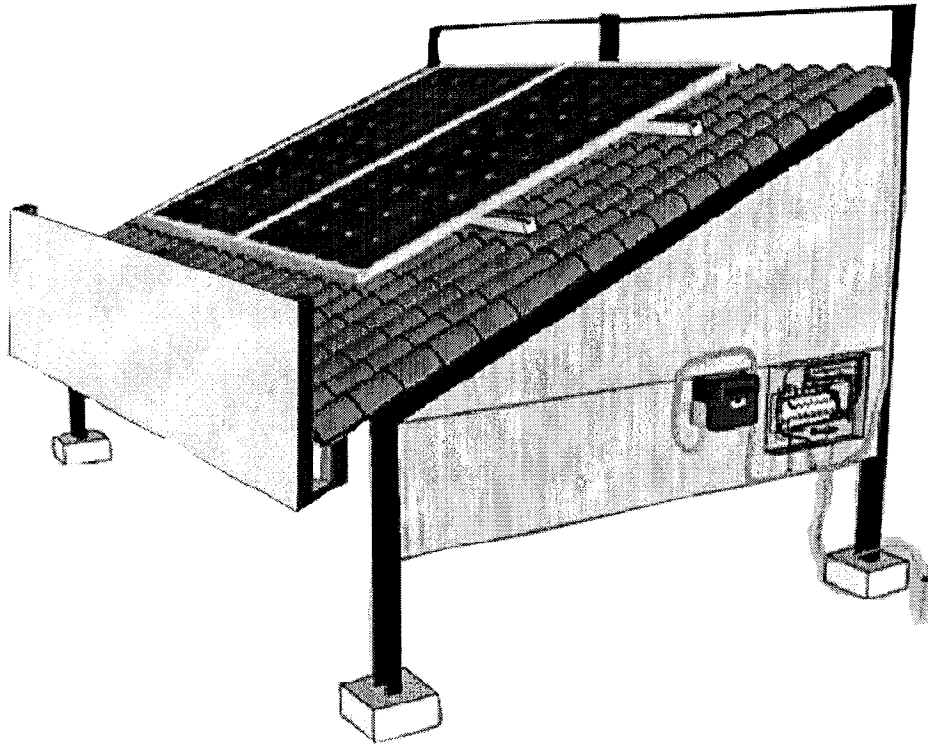
รายละเอียดสถานที่
<p>ห้องทดสอบภาคความรู้</p> <p>(๑) ห้องที่มีพื้นที่สำหรับทดสอบได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ คน ในสัดส่วน ๑ คน ต่อ ๑ ตารางเมตร มีระยะห่างโดยรอบเท่ากัน</p> <p>(๒) มีโต๊ะและเก้าอี้</p> <p>(๓) มีนาฬิกา</p> <p>(๔) ติดตั้งป้ายระบุชื่อห้องทดสอบ</p> <p>(๕) มีแสงสว่างเพียงพอ และอากาศถ่ายเทสะดวก</p>
<p>สถานที่ทดสอบภาคความสามารถ</p> <p>(๑) มีพื้นที่สำหรับทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานขนาดไม่น้อยกว่า ๕ x ๓ เมตร</p> <p>(๒) มีการแสดงขอบเขตระบุพื้นที่การทดสอบ</p> <p>(๓) มีพื้นที่สำหรับผู้ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน</p> <p>(๔) มีนาฬิกา</p> <p>(๕) ติดตั้งป้ายระบุชื่อสถานที่ทดสอบ</p>
<p>ความปลอดภัยของสถานที่ทดสอบ</p> <p>(๑) มีป้ายสัญลักษณ์แสดงทางเดินและทางหนีไฟ</p> <p>(๒) มีอุปกรณ์ดับเพลิง</p> <p>(๓) มีตู้ยาสามัญประจำบ้าน</p>
<p>สิ่งอำนวยความสะดวก</p> <p>(๑) มีจุดบริการน้ำดื่ม</p> <p>(๒) มีห้องสุขาเพียงพอ พร้อมใช้งานและสะอาดถูกสุขลักษณะ</p>

รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์ที่จำเป็น				
รายการ	ระดับ			หมายเหตุ
	๑	๒	๓	
(๑) โครงเหล็กสำหรับวางหลังคา ขนาดพื้นที่ ๑.๒ ตารางเมตร (ตามแบบ) สำหรับทดสอบการเจาะ และติดตั้งรางยึดแผง (PV Mounting Structure) จำนวน ๓ ชุด	/			
(๒) กระเบื้องลอนคู่ จำนวน ๒ แผ่น	/			
(๓) กระเบื้องคอนกรีตแบบเรียบ (รุ่น neustile) ๑.๒ ตารางเมตร	/			
(๔) เมทัลชีทแบบยึดแคลมป์ ๑.๒ ตารางเมตร	/			
(๕) แผ่นปูน หนา ๑๐ - ๑๒ เซนติเมตร ขนาด ๑.๒ ตารางเมตร จำนวน ๑ แผ่น	/			
(๖) รางยึดแผง ยาว ๒ เมตร จำนวน ๓ เส้น	/			
(๗) อุปกรณ์ประกอบสำหรับกระเบื้องลอนคู่ จำนวน ๑ ชุด	/			
(๘) อุปกรณ์ประกอบสำหรับกระเบื้องแผ่นเรียบ จำนวน ๑ ชุด	/			
(๙) อุปกรณ์ประกอบสำหรับเมทัลชีท จำนวน ๑ ชุด	/			
(๑๐) แผ่นเหล็ก หนา ๖ มิลลิเมตร ขนาด ๑๕ x ๑๕ เซนติเมตร เจาะรู ๔ มุม ขนาดรู ๘ มิลลิเมตร จำนวน ๑ แผ่น	/			
(๑๑) โครงสร้างหลังคาพร้อมติดตั้งกระเบื้องคอนกรีตตามแบบทดสอบ จำนวน ๑ ชุด	/			
(๑๒) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิด ๖๐ เซลล์ (ขนาดแผงละ ๑ x ๑.๖ เมตร) โดยใช้แผ่นจริง หรือแผ่นจำลอง ต้องหาแหล่งจ่าย DC จากภายนอกเพื่อทดสอบ จำนวน ๒ แผง	/			
(๑๓) รางยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ยาว ๒๒๐ เซนติเมตร จำนวน ๒ เส้น	/			
(๑๔) End Clamp (แนะนำให้ใช้ยี่ห้อเดียวกับราง) จำนวน ๔ ชุด	/			
(๑๕) Middle Clamp (แนะนำให้ใช้ยี่ห้อเดียวกับราง) จำนวน ๒ ชุด	/			
(๑๖) L Feed (Mounting Support) จำนวน ๖ ชุด	/			
(๑๗) Grounding Clip จำนวน ๒ ตัว	/			
(๑๘) Earth Lug Group จำนวน ๒ ชุด	/			
(๑๙) ตู้พลาสติกกันน้ำ (DC Box) ขนาด ๓๕๐ x ๔๕๐ x ๑๕๐ มิลลิเมตร (W x H x D) จำนวน ๑ กล่อง	/			

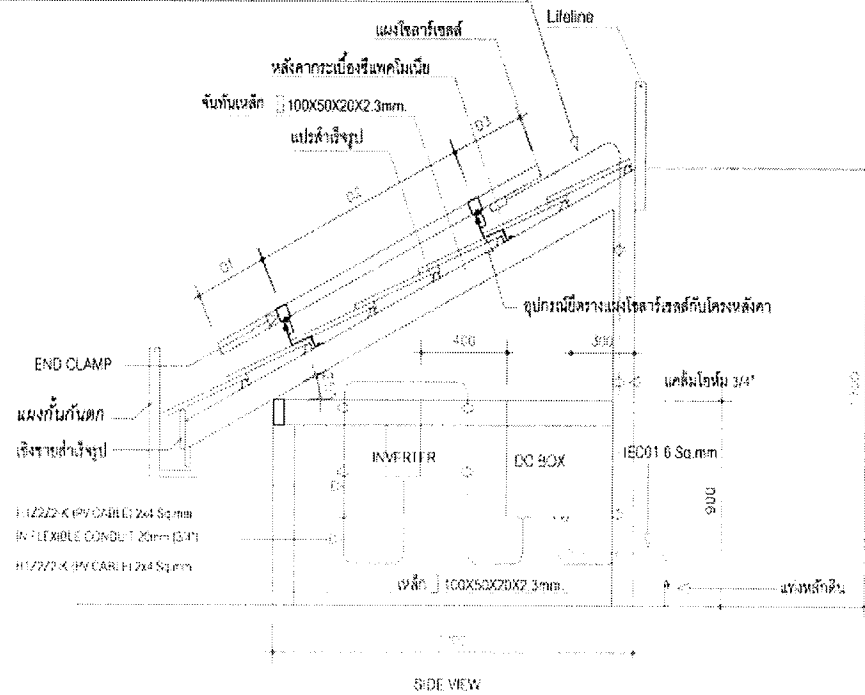
รายการครุภัณฑ์และอุปกรณ์ที่จำเป็น				
รายการ	ระดับ			หมายเหตุ
	๑	๒	๓	
(๒๐) DC Circuit Breaker ขนาด 15 AT 2 P จำนวน ๓ ตัว	/			
(๒๑) DC Surge Protection Class II 2 P จำนวน ๑ ตัว	/			
(๒๒) ราง DIN Rail ยาว ๒๕ เซนติเมตร จำนวน ๑ เส้น	/			
(๒๓) บาร์ทองแดง ยาว ๓๐ เซนติเมตร จำนวน ๓ เส้น	/			
(๒๔) อินซูเลเตอร์ ชัฟฟอร์ตสำหรับบาร์ทองแดง จำนวน ๖ ตัว	/			
(๒๕) แท่งหลักดิน ขนาด ๓/๘ นิ้ว ยาว ๓๐ เซนติเมตร จำนวน ๑ ชุด	/			
(๒๖) Inverter ขนาด ๕๐๐ วัตต์ ชนิดออนกริด (เป็นรายการครุภัณฑ์) จำนวน ๑ ตัว	/			

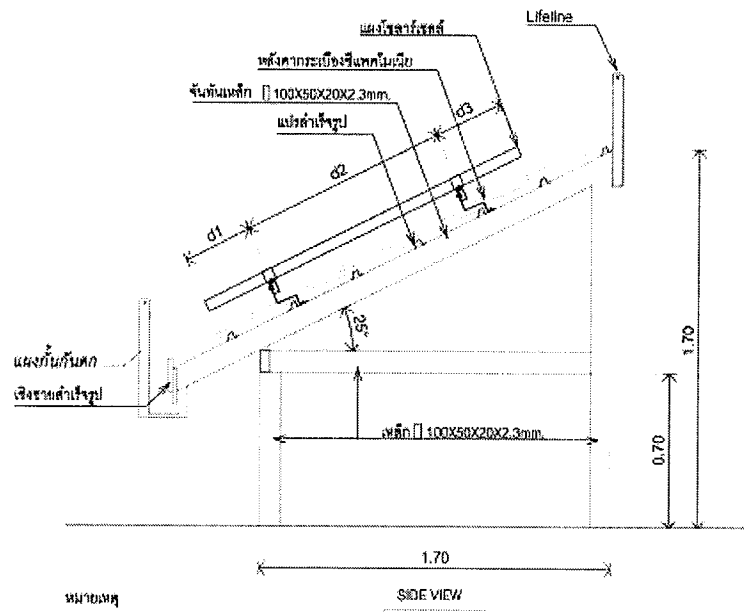
ภาพประกอบ





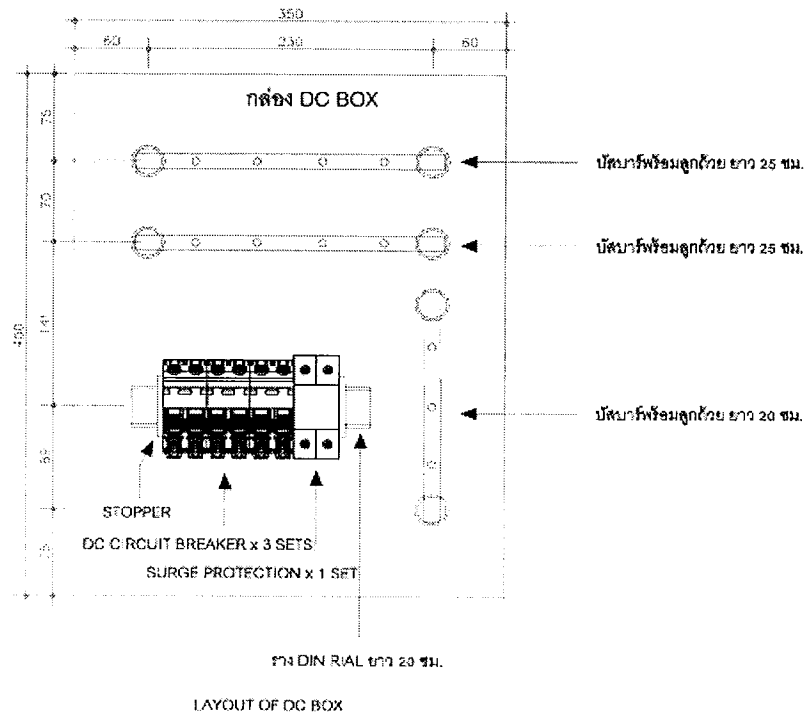
H1Z2Z2-K (PV CABLE) 2x4 Sq.mm, IEC01 6 Sq.mm (G), IN FLEXIBLE CONDUIT 20mm (3/4")

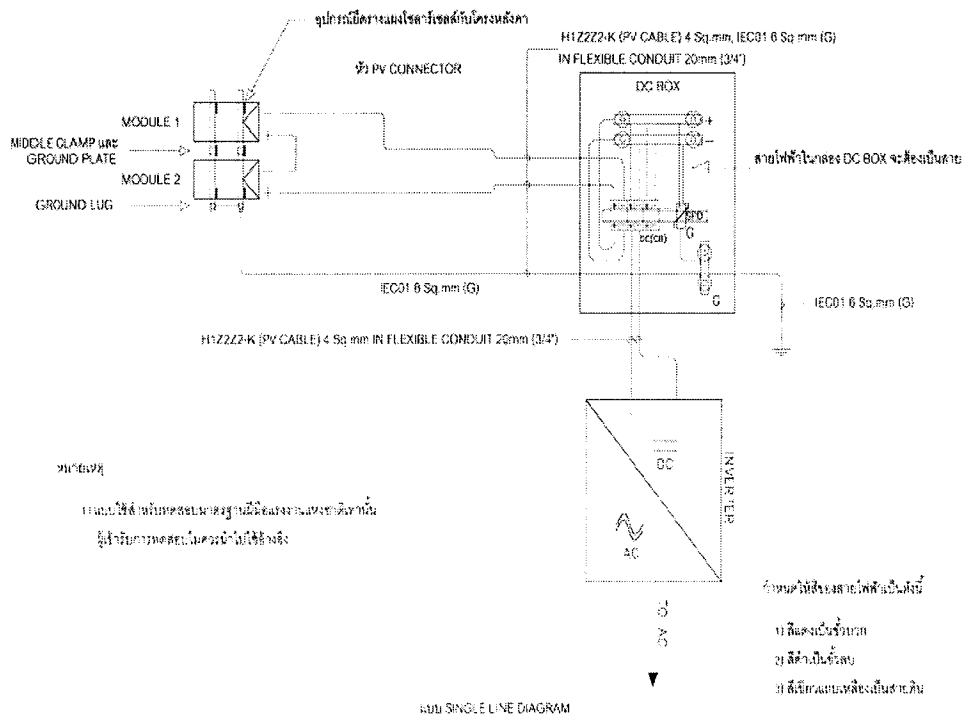
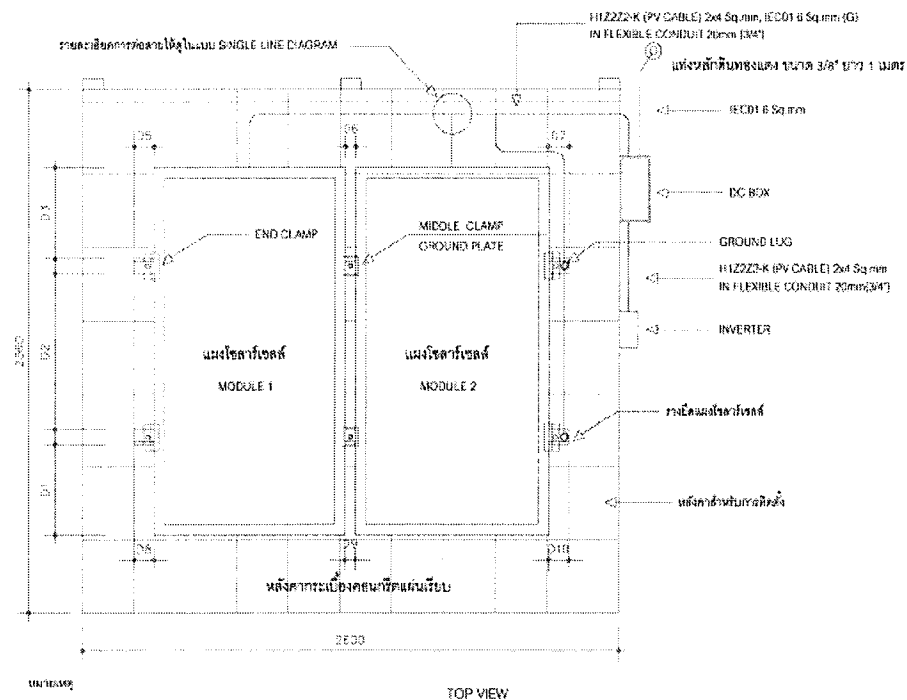


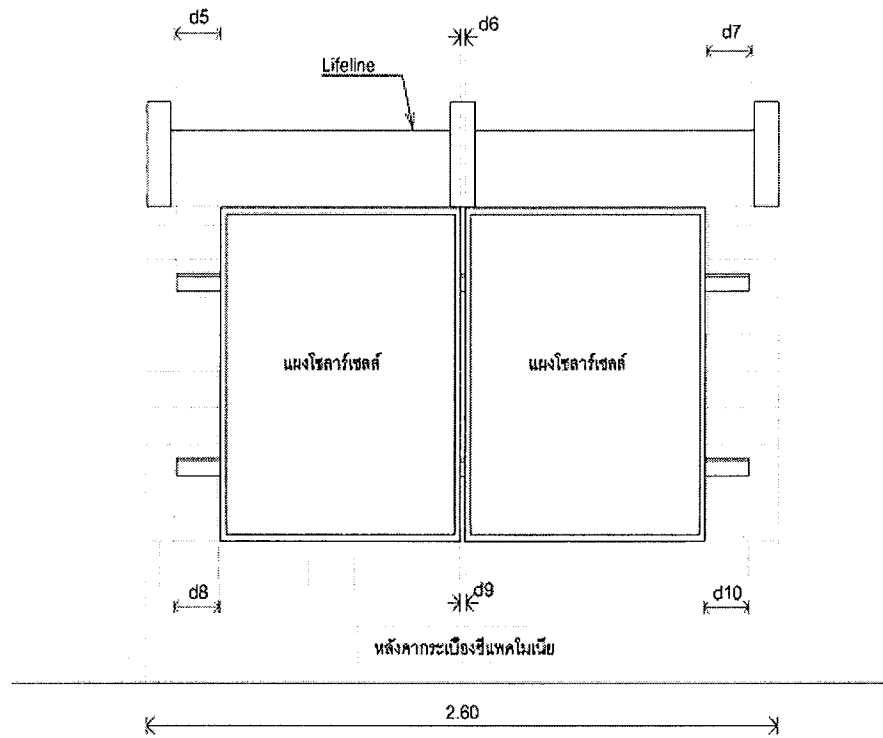


หมายเหตุ

- 1) ระยะ d1 จะต้องเท่ากับ d3
- 2) ต้องสร้างเพื่อใช้ยึดแผ่นเซสและสายลื่น ให้มีความสูง ไม่น้อยกว่า 1 เมตร และ แนว สาย-ลื่น







หมายเหตุ

- 1) ระยะ d5 d7 d8 d10 จะต้องเท่ากัน
- 2) ระยะ d6 และ d9 จะต้องเท่ากัน