



เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพระดับชาติ

สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ประจำปีการศึกษา 2558

ดำเนินงานโดย วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ร่วมกับ วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์

วิทยาลัยเทคนิคนครนายก บริษัท มิตซูบิชิ กันยงวัฒนา จำกัด

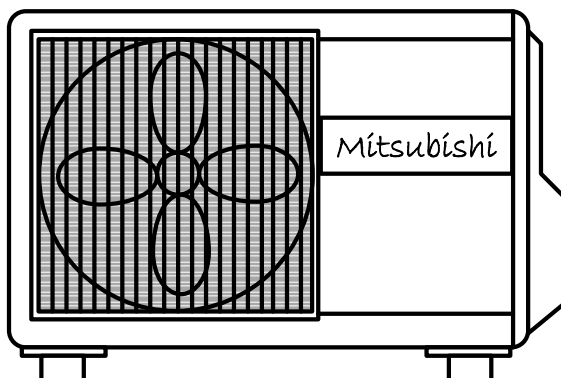
และบริษัท มิตซูบิชิ อิเล็กทริก คอนซูเมอร์โปรดักส์ (ประเทศไทย) จำกัด

ระหว่างวันที่ 1 - 5 กุมภาพันธ์ 2559

ณ วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์



FANCOIL UNIT



CONDENSING UNIT



ใบสมัครการแข่งขันทักษะวิชาชีพระดับชาติ
สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ประจำปีการศึกษา 2558
ระหว่างวันที่ 1 – 5 กุมภาพันธ์ 2559 ณ วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์

ชื่อ – สกุล ผู้สมัครคนที่ 1. โทรศัพท์

ชื่อ – สกุล ผู้สมัครคนที่ 2. โทรศัพท์

ชื่อ – สกุล (สำรอง) 3. โทรศัพท์

สถานศึกษา

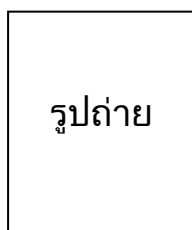
ครูผู้ควบคุมทีม

ชื่อ – สกุล ครูควบคุมทีม..... โทรศัพท์

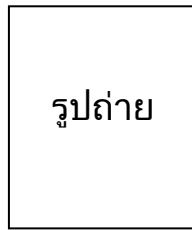
ตัวแทนระดับภาค

ภาคเหนือ	ภาคกลาง	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและกทม.	ภาคตะวันออกและเหนือ	ภาคใต้
<input type="radio"/> ลำดับที่ 1	<input type="radio"/> ลำดับที่ 1	<input type="radio"/> ลำดับที่ 1	<input type="radio"/> ลำดับที่ 1	<input type="radio"/> ลำดับที่ 1
<input type="radio"/> ลำดับที่ 2	<input type="radio"/> ลำดับที่ 2	<input type="radio"/> ลำดับที่ 2	<input type="radio"/> ลำดับที่ 2	<input type="radio"/> ลำดับที่ 2
<input type="radio"/> ลำดับที่ 3	<input type="radio"/> ลำดับที่ 3	<input type="radio"/> ลำดับที่ 3	<input type="radio"/> ลำดับที่ 3	<input type="radio"/> ลำดับที่ 3

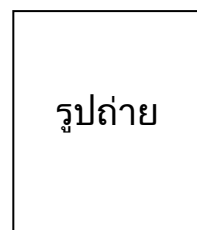
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ



ลงชื่อ.....
(.....)



ลงชื่อ.....
(.....)



(สำรอง).....
(.....)

ขอรับรองว่าผู้สมัครเป็นนักเรียน-นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในสถานศึกษาจริง

ลงชื่อ.....
(.....)

ผู้อำนวยการ.....

ข้อปฏิบัติในการส่งใบสมัครและการแข่งขัน

1. ให้ส่งใบสมัครจำนวน 1 ชุด ชุดที่ 1 ส่งถึงวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย ภายใน 22 มกราคม 2559 โทรสาร 0-5561-1202 (แจ้งนายธงชัย ทรงกลิ่น) หรือแจ้งเข้าร่วมการแข่งขันล่วงหน้าโทรศัพท์ 086-2146909 และส่งใบสมัครตัวจริง วันรายงานตัว ณ วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ สถานที่จัดการแข่งขัน
2. ผู้เข้าแข่งขันต้องนำบัตรประจำตัวนักศึกษาามาแสดงต่อคณะกรรมการในวันแข่งขัน
3. ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ นายนายธงชัย ทรงกลิ่น หัวหน้าแผนกช่างไฟฟ้ากำลัง โทรศัพท์ 086-2146909

Email: city_electri@hotmail.co.th โทรสาร 0 -5561-4433 หรือ 0-5561-1202

หมายเหตุ นำใบสมัครการแข่งขันให้ส่งทาง Email หรือโทรสาร เพื่อทราบรายชื่อผู้เข้าแข่งขันและผู้ควบคุมทีม ส่วนใบสมัครรูปถ่ายจริงให้ส่งในวันรายงานตัว



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
ระดับชาติ ปีการศึกษา 2558

คุณสมบัติของผู้แข่งขัน

1. เป็นนักเรียนที่ผ่านการคัดเลือกการแข่งขันทักษะวิชาชีพ สาขาการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับภาค ลำดับที่ 1-3
2. เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ภาคปกติ สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
3. มีบัตรประจำตัวนักเรียนของสถานศึกษาหรือหนังสือรับรองจากสถานศึกษา
4. เป็นผู้มีความประพฤติเรียบร้อยและมีคุณสมบัติถูกต้อง ตามระเบียบสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

รายละเอียดการแข่งขัน

1. ลักษณะการแข่งขัน

1.1 อบรมให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเครื่องปรับอากาศ โดยวิศวกรผู้เชี่ยวชาญ โดยบริษัท มิตซูบิชิ กันยงวัฒนา จำกัด และบริษัท มิตซูบิชิ อิเล็กทริก คอนซูเมอร์โปรดักส์ (ประเทศไทย) จำกัด

1.2 ทดสอบภาคทฤษฎี ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีเครื่องปรับอากาศ โดย บริษัท มิตซูบิชิ กันยงวัฒนา จำกัด และบริษัท มิตซูบิชิ อิเล็กทริก คอนซูเมอร์โปรดักส์ (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ดูแลและรับผิดชอบ

1.3 แข่งขันภาคปฏิบัติ งานทักษะพื้นฐานงานท่อ โดยแผนกช่างไฟฟ้ากำลังวิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบการแข่งขันร่วมกับคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากบริษัท มิตซูบิชิ กันยงวัฒนา จำกัดและบริษัทมิตซูบิชิ อิเล็กทริก คอนซูเมอร์โปรดักส์ (ประเทศไทย) จำกัด และจากสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

1.4 แข่งขันภาคปฏิบัติ การติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Wall Type) โดย บริษัท มิตซูบิชิ กันยงวัฒนา จำกัด และบริษัท มิตซูบิชิ อิเล็กทริก คอนซูเมอร์โปรดักส์ (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ดูแลและรับผิดชอบ

2. ลักษณะข้อสอบการแข่งขัน

2.1 สอบภาคทฤษฎี ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเครื่องปรับอากาศ จำกัด (30 ข้อ 5 คะแนน เวลา 30 นาที)

2.2 สอบภาคปฏิบัติแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

2.2.1 งานทักษะพื้นฐานงานท่อ (45 คะแนน เวลา 2 ชั่วโมง) ตามแบบงานที่กำหนดให้

2.2.2 ปฏิบัติการติดตั้ง เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Wall Type) ยี่ห้อ Mitsubishi รุ่น MS-GK 13 VA ขนาด 12,430 BTU/Hr (เวลา 4 ชั่วโมง)

3. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการแข่งขันทักษะ

3.1 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Wall Type) ยี่ห้อ Mitsubishi รุ่น MS-GK 13 VA ขนาด 12,430 BTU/Hr บริษัท มิตซูบิชิ กันยงวัฒนา จำกัด และบริษัท มิตซูบิชิ อิเล็กทริก คอนซูเมอร์โปรดักส์ (ประเทศไทย) จำกัด

3.2 วัสดุในงานทักษะพื้นฐานงานท่อและวัสดุงานปฏิบัติการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Wall Type) โดยวิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ จัดเตรียม และบุชติดตั้งเครื่องปรับอากาศ วิทยาลัยเทคนิคนครนายก จัดเตรียม

3.3 ให้แต่ละสถานศึกษาที่ส่งผู้เข้าแข่งขัน จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการแข่งขันทักษะพื้นฐานงานท่อและงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศทุกชนิด รวมทั้ง ใ้เตรียมงานเชื่อมแบบมาตรฐาน ฟลัก และชุดเชื่อม สารทำความเย็น R - 410a ให้แต่ละทีมที่เข้าแข่งขัน **จัดเตรียมมาเอง** พร้อมค่าวัสดุงานท่อ ...1,300.. บาท ค่าวัสดุงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ..2,583..บาท รวมค่าใช้จ่ายการติดตั้งเครื่องปรับอากาศทั้งหมด จำนวน ...3,883..บาท (เบิกจากสถานศึกษาต้นสังกัดได้)



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
ระดับชาติ ปีการศึกษา 2558

กติกาการแข่งขัน

1. ผู้เข้าแข่งขันต้อง เป็นตัวแทนอาชีวศึกษาระดับภาค ทีมละ 3 คน มีผู้เข้าแข่งขัน 2 คน (สำรอง 1 คน)
2. ผู้เข้าแข่งขันแต่ละทีมต้องรายงานตัว และแสดงบัตรก่อนการแข่งขัน 15 นาที
3. การแต่งกายของผู้เข้าแข่งขัน ให้สวมใส่ชุดฝึกงานของแต่ละสถานศึกษา สวมแว่นตา ถุงมือ ถุงเท้า รองเท้าหุ้มส้น
4. ขณะทำการแข่งขันห้ามออกนอกบริเวณที่กำหนด หากผิดกติกา ให้ตัดสิทธิ์ในการแข่งขันทันที
5. ผู้เข้าแข่งขัน ต้องใช้วัสดุ – อุปกรณ์ ที่คณะกรรมการจัดให้เท่านั้น
6. ห้ามนำเอกสาร อุปกรณ์ใด ๆ นอกเหนือจากที่คณะกรรมการกำหนดให้เข้ามาในสถานที่แข่งขัน
7. ห้ามบุคคลภายนอกแนะนำผู้เข้าแข่งขัน ในขณะที่ทำการแข่งขัน
8. ผลการตัดสิน ของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด

คณะกรรมการการตัดสินการแข่งขัน

1. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
2. คณะกรรมการจาก บริษัท มิตรูบิซิ กันยงวัฒนา จำกัด และบริษัท มิตรูบิซิ อิเล็กทริก คอนซูเมอร์ โปรดักส์ (ประเทศไทย) จำกัด

รางวัลในการแข่งขัน

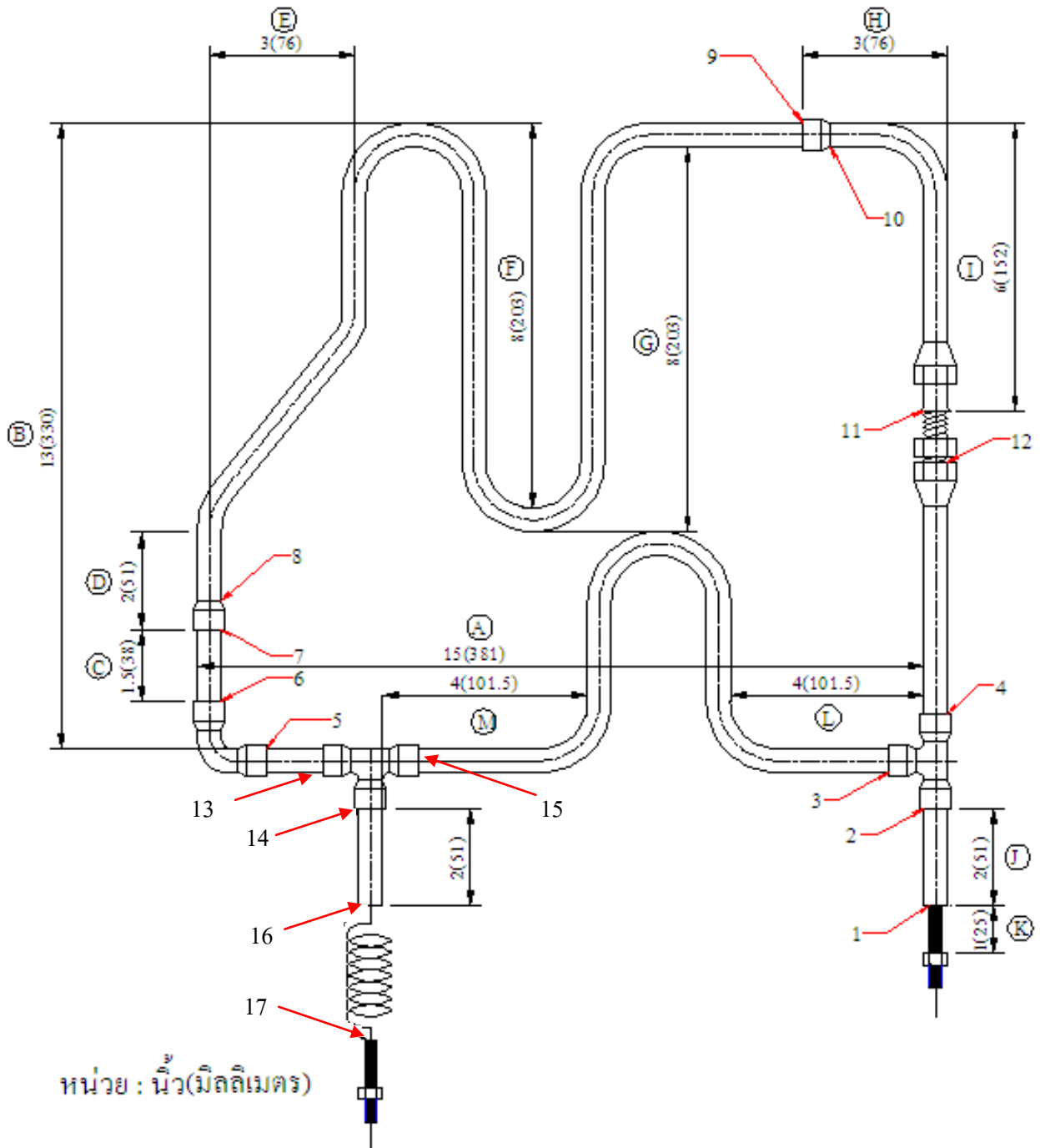
1. รางวัลชนะเลิศ
2. รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1
3. รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2

หมายเหตุ เครื่องปรับอากาศได้รับการสนับสนุนจาก บริษัท มิตรูบิซิ กันยงวัฒนา จำกัด และบริษัท มิตรูบิซิ อิเล็กทริก คอนซูเมอร์ โปรดักส์ (ประเทศไทย) จำกัด



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
ระดับชาติ ปีการศึกษา 2558

งานท่อ ระดับ ปวช.





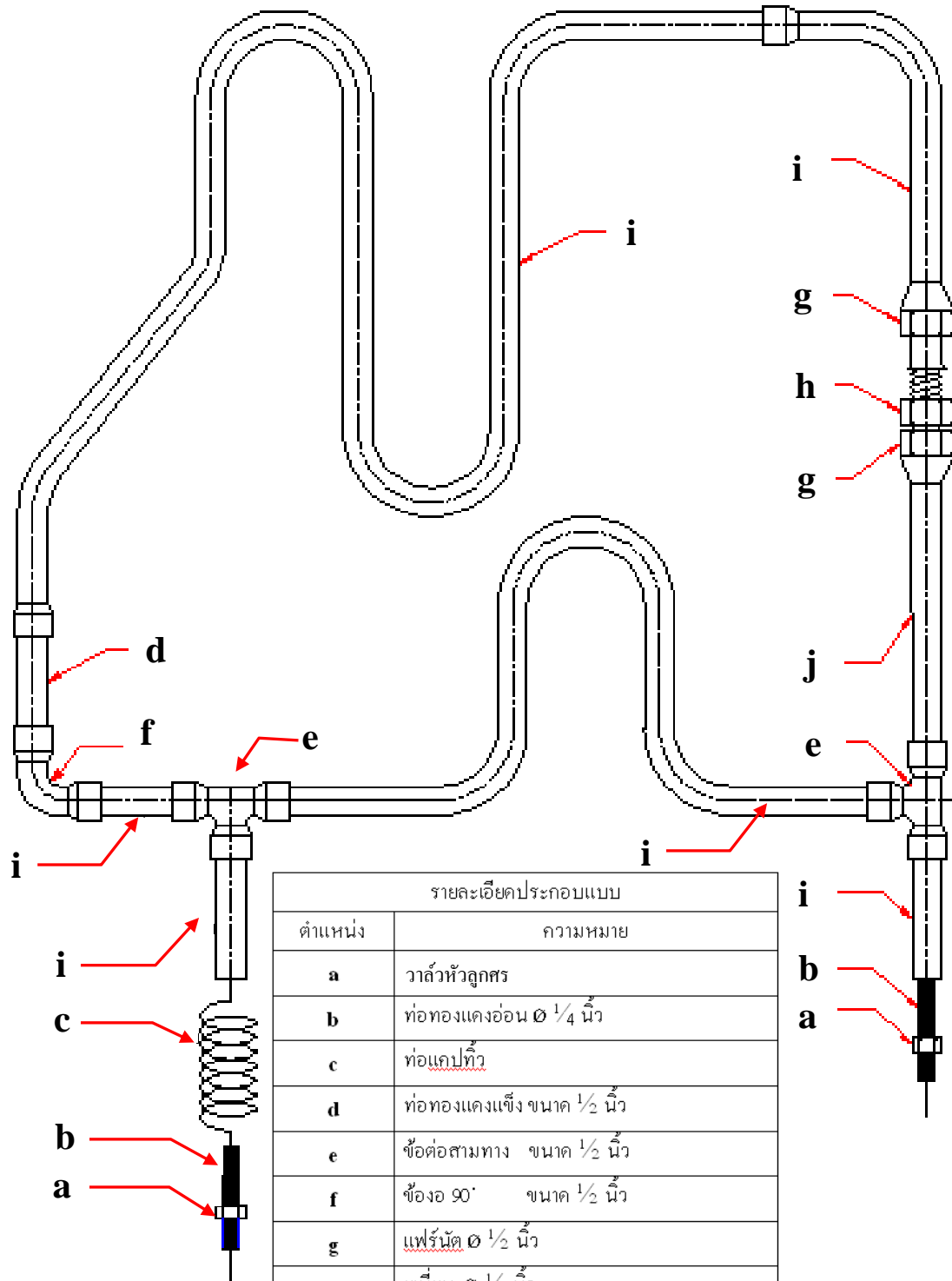
รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
ระดับชาติ ปีการศึกษา 2558

รายละเอียดข้อกำหนดแบบงานท่อ

จุดที่	ลักษณะงาน	การใช้ลวดเชื่อม	หมายเหตุ
1	การต่อชิ้นงานกับวาล์วลูกศรด้วยการบีบท่อสองข้าง	ใช้ลวดเชื่อมเงิน	
2	การต่อชิ้นงานเข้าสามทาง	ใช้ลวดเชื่อมเงิน	
3	การต่อชิ้นงานเข้าสามทาง	ใช้ลวดเชื่อมเงิน	
4	การต่อชิ้นงานเข้าสามทาง	ใช้ลวดเชื่อมเงิน	
5	การต่อชิ้นงานเข้าข้องอ 90 องศา	ใช้ลวดเชื่อมเงิน	
6	การต่อชิ้นงานเข้าข้องอ 90 องศา	ใช้ลวดเชื่อมทองเหลือง	
7	การต่อชิ้นงานด้วยการขยายท่อ	ใช้ลวดเชื่อมทองเหลือง	
8	การขยายท่อทองแดง	----	ไม่มีการเชื่อม
9	การต่อชิ้นงานด้วยการขยายท่อ	ใช้ลวดเชื่อมเงิน	
10	การขยายท่อทองแดง	----	ไม่มีการเชื่อม
11	การบานท่อเพื่อใส่แฟร้นด์	----	ไม่มีการเชื่อม
12	การบานท่อสองชั้นเพื่อใส่แฟร้นด์	----	ไม่มีการเชื่อม
13	การต่อชิ้นงานเข้าสามทาง	ใช้ลวดเชื่อมเงิน	
14	การต่อชิ้นงานเข้าสามทาง	ใช้ลวดเชื่อมเงิน	
15	การต่อชิ้นงานเข้าสามทาง	ใช้ลวดเชื่อมเงิน	
16	การต่อแคปทีวเข้าชิ้นงานด้วยการบีบท่อสองข้าง	ใช้ลวดเชื่อมเงิน	
17	การต่อแคปทีวเข้าวาล์วลูกศรบีบท่อสองข้าง	ใช้ลวดเชื่อมเงิน	



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
 ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
 ระดับชาติ ปีการศึกษา 2558



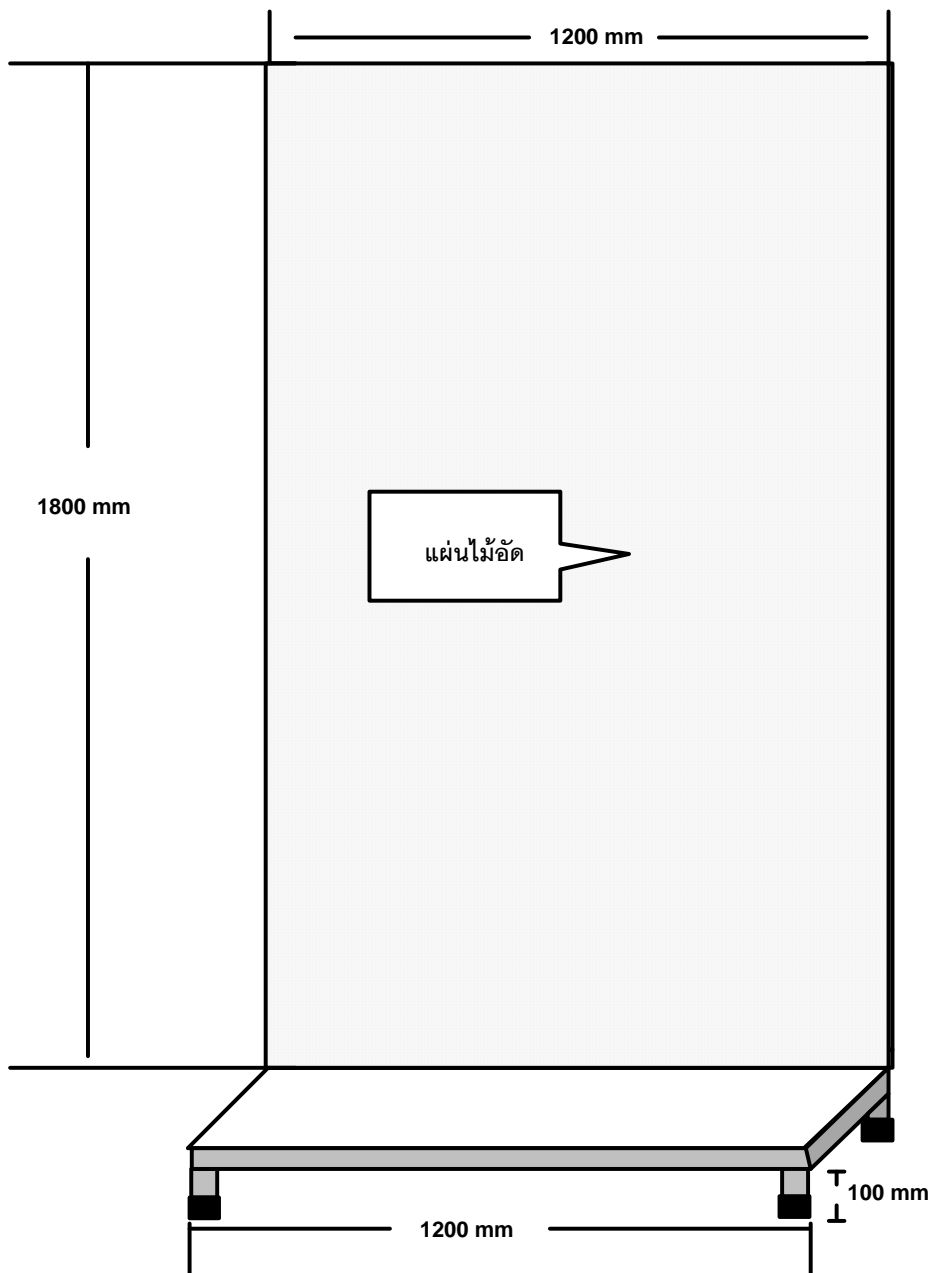
รายละเอียดประกอบแบบ

ตำแหน่ง	ความหมาย
a	วาล์วหัวลูกศร
b	ท่อทองแดงอ่อน \varnothing 1/4 นิ้ว
c	ท่อแคปทีวี
d	ท่อทองแดงแข็ง ขนาด 1/2 นิ้ว
e	ข้อต่อสามทาง ขนาด 1/2 นิ้ว
f	ข้องอ 90° ขนาด 1/2 นิ้ว
g	แฟร์นิต \varnothing 1/2 นิ้ว
h	ยูเนียน \varnothing 1/2 นิ้ว
i	ท่อทองแดงอ่อน(ชนิดหนา)ขนาด 1/2 นิ้ว
j	ท่อทองแดงอ่อน(ชนิดบาง) 1/2 นิ้ว



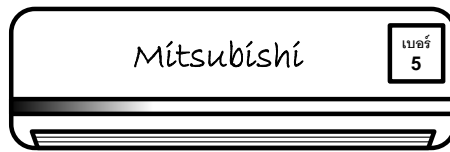
รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
ระดับชาติ ปีการศึกษา 2558

แผนติดตั้ง งานปฏิบัติติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ระดับ ปวช.
ยี่ห้อ Mitsubishi รุ่น MS-GK 13 VA ขนาด 12,430 BTU/Hr

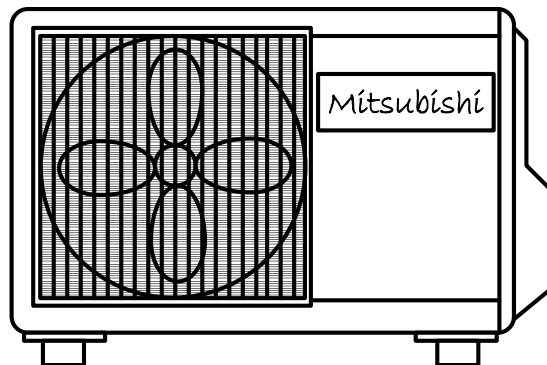




รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
ระดับชาติ ปีการศึกษา 2558



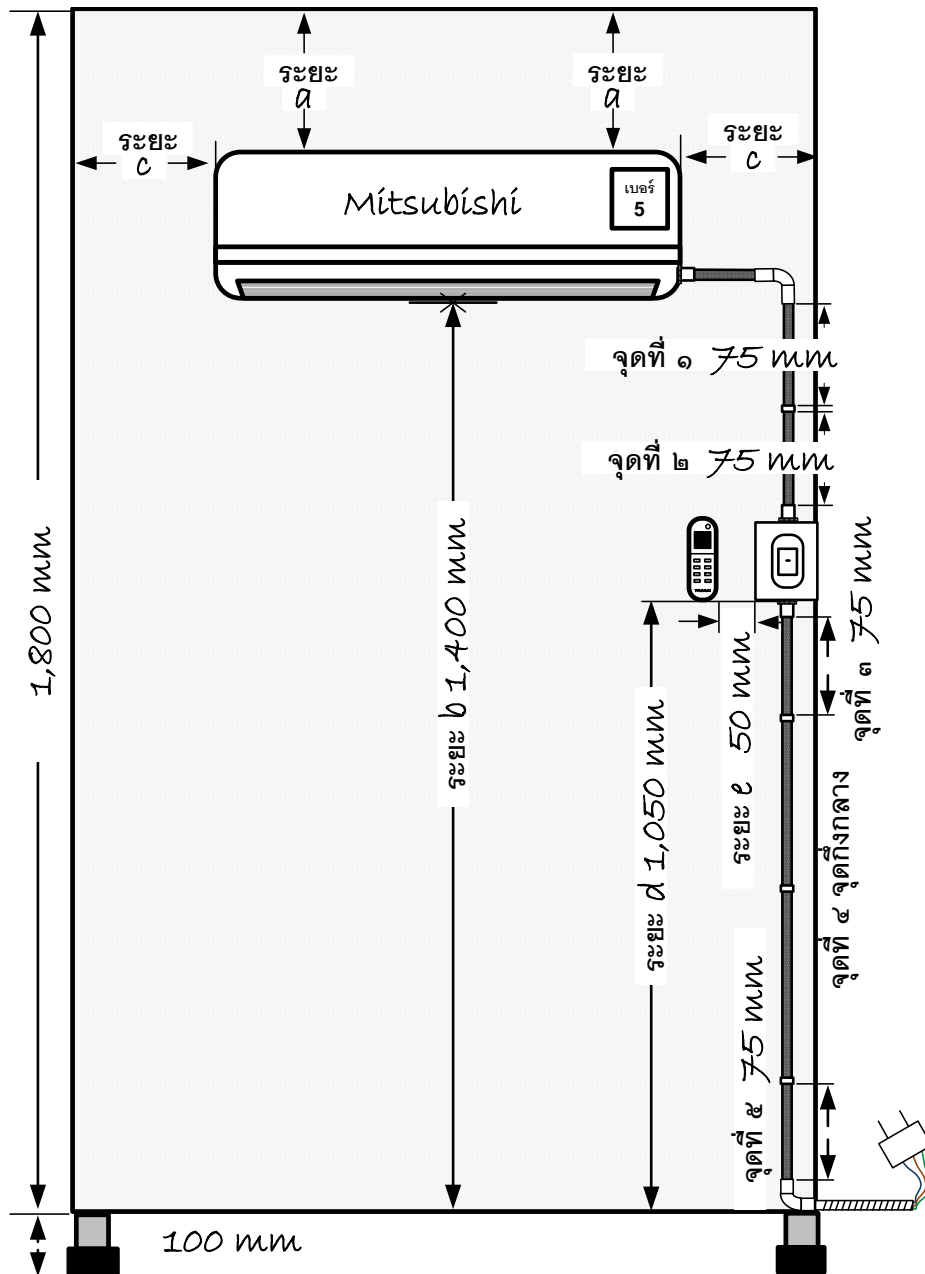
FANCOIL UNIT



CONDENSING UNIT

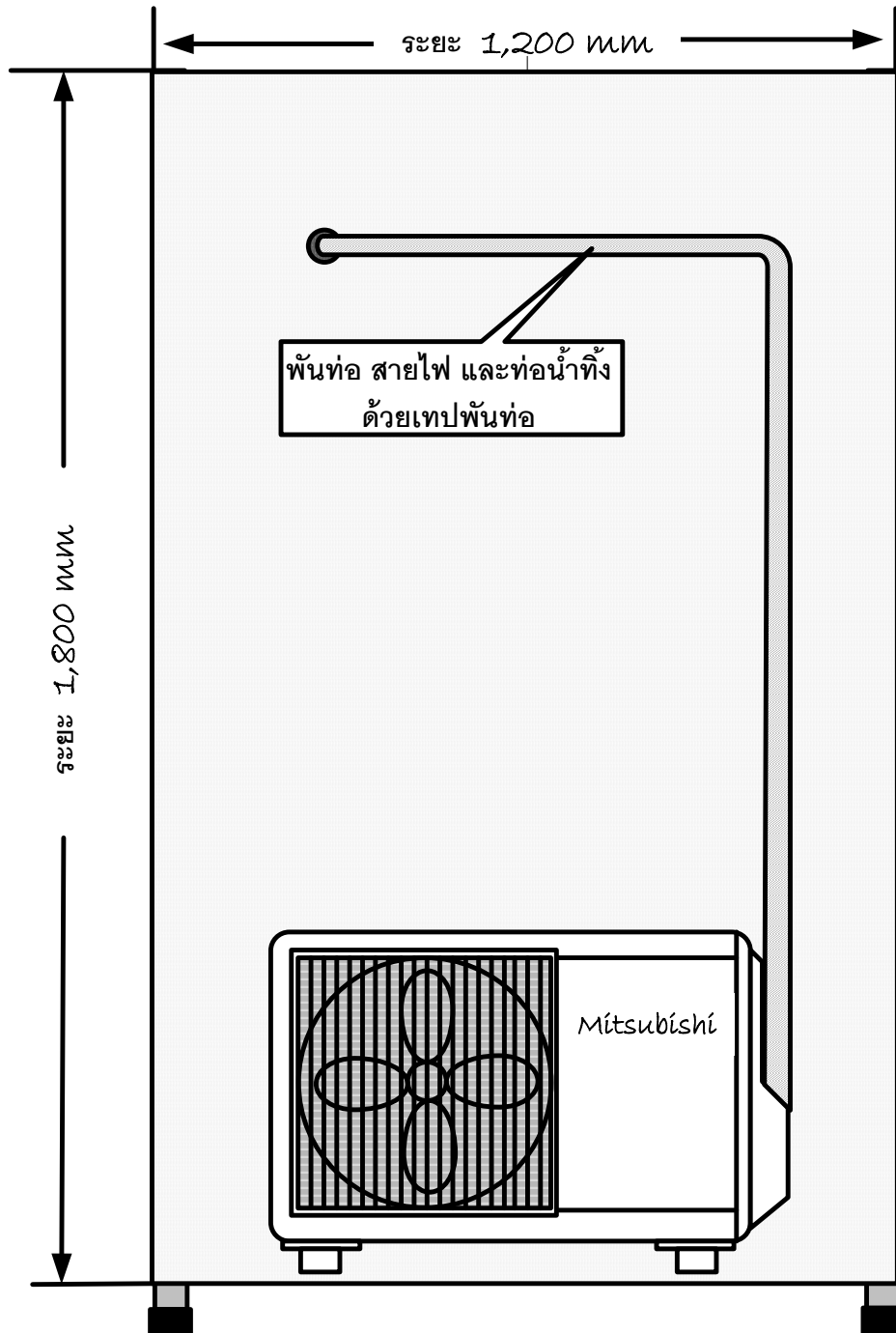


รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
ระดับชาติ ปีการศึกษา 2558





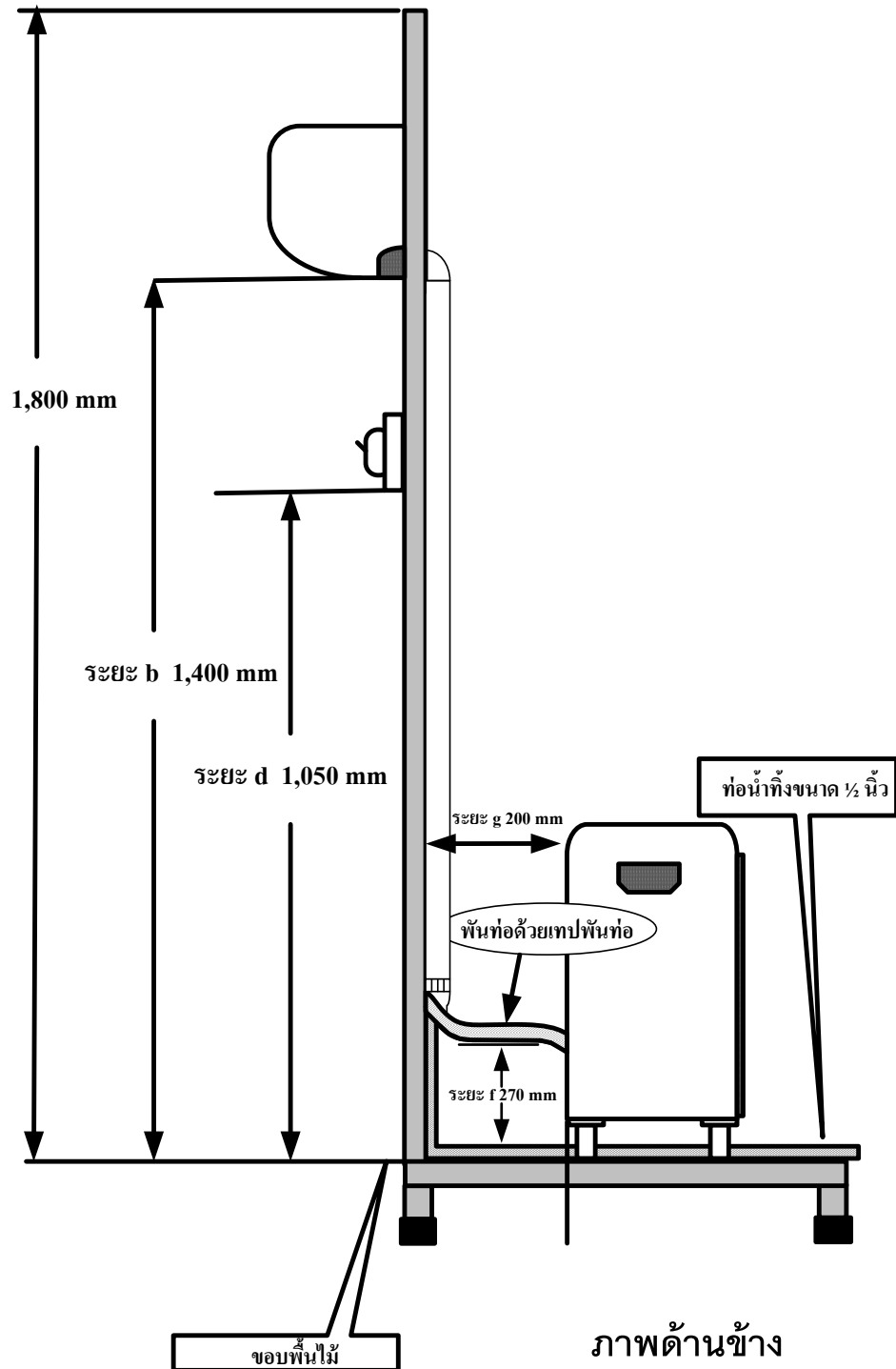
รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
ระดับชาติ ปีการศึกษา 2558



ภาพด้านหลัง

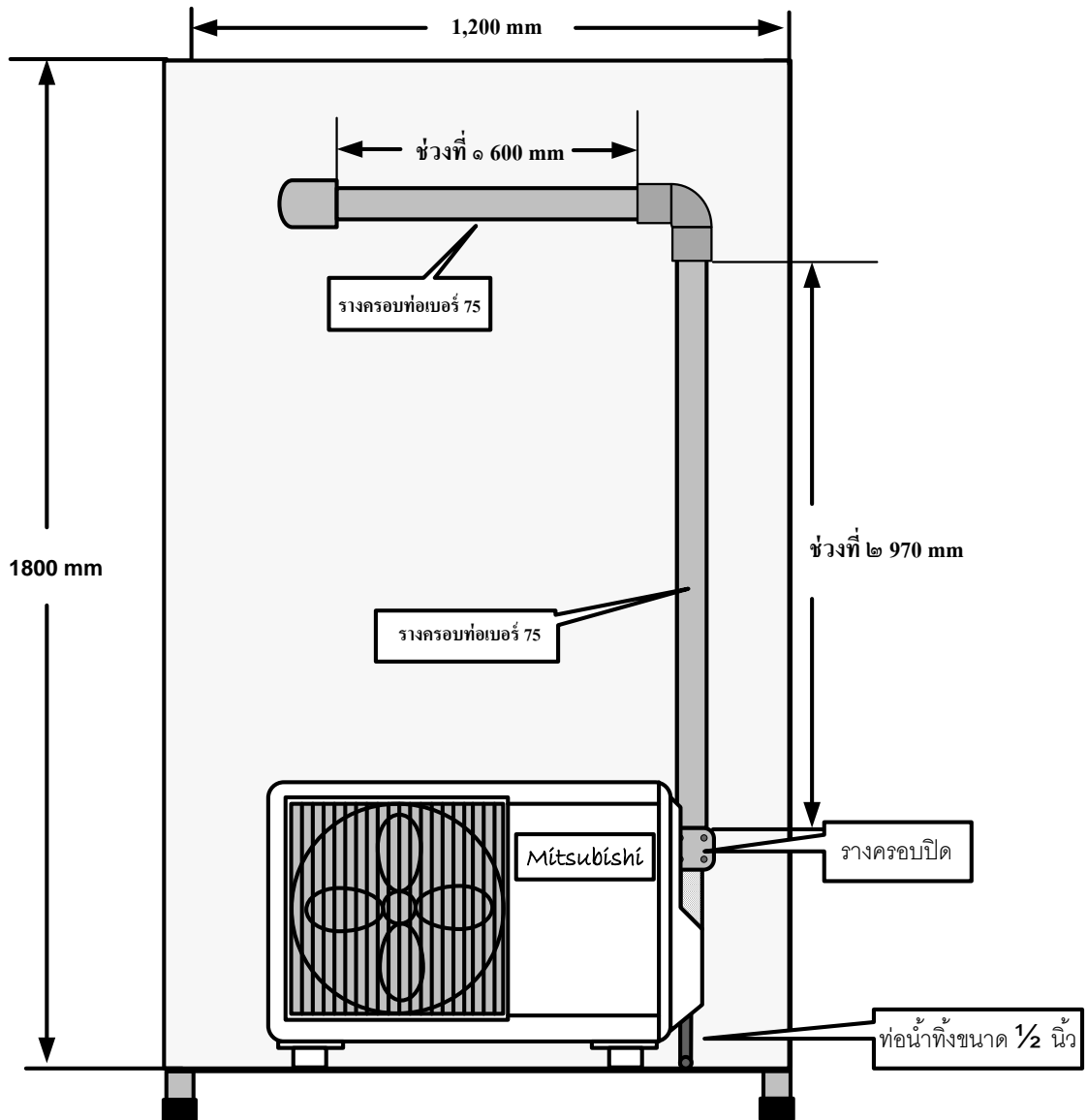


รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
ระดับชาติ ปีการศึกษา 2558





รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
ระดับชาติ ปีการศึกษา 2558



ภาพด้านหลัง



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
ระดับชาติ ปีการศึกษา 2558

ข้อกำหนดเพิ่มเติม

- เจ้าภาพเตรียม โต๊ะวางเครื่องมือไว้ให้
- เครื่องมือสื่อสารห้ามนำเข้า บริเวณพื้นที่แข่งขัน
- การจุดไฟเชื่อมให้ใช้ Spark lightner เท่านั้น
- แคลปทิวให้วงเป็นม้วนรัศมีวงกลม ½ นิ้ว เท่านั้น
- ห้ามนักศึกษาทำการตรวจสอบรอยรั่วชิ้นงานก่อนส่งงาน
- ห้ามครูที่เลี้ยงหรือลูกทีมสั่งการรบกวนผู้เข้าแข่งขัน
- ห้ามใช้แปรงทองเหลืองขัดเพื่อสวยงามแต่ขัดเพื่อเช็ครั่วได้
- ห้ามนำเอกสารใด ๆ เข้าพื้นที่แข่งขัน
- การวัดระยะเป็นมิลลิเมตร
- ต้องใส่แว่นตาขณะเชื่อมและอัดน้ำยา
- ใส่ถุงมือตลอดเวลาขณะทำงาน (แบบเต็มนิ้วมือ)
- โต๊ะเชื่อม และปากกา เป็นแบบพื้นฐานห้ามดัดแปลง
- จุดบิบบท่อกวาล์วบริการ ให้บิบบท่ทั้งสองข้างโดยชิ้นงานอยู่ตรงกลาง
- นักเรียนแต่ละทีมสามารถส่งตัวแทนเข้าแข่งขันได้ครั้งละ 2 คน



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
ระดับภาค ภาคเหนือ ปีการศึกษา 2558

10	จุดขยายท่อ										
11	จุดบานท่อ (ชั้นเดียว)										
12	จุดบานท่อ (สองชั้น)										
13	จุดเชื่อมเงิน										
14	จุดเชื่อมเงิน										
15	จุดเชื่อมเงิน										
16	จุดบีบและเชื่อมเงิน										
17	จุดบีบและเชื่อมเงิน										
	รวมคะแนนจุดที่ 1-17 (170 คะแนน)	คะแนนที่ได้.....คะแนน									
18	ตรวจรั่วทั้งระบบและดันทึ่แคปทีว										
	18.1 ระบบไม่รั่ว ได้ 20 คะแนน ถ้าระบบรั่วได้ 0 คะแนน				คะแนน					
	18.2 แคปทีวไม่ดันทึ่ได้ 10 คะแนน ถ้าแคปทีวดันทึ่ได้ 0 คะแนน				คะแนน					
	รวมคะแนนจุดที่ 18 (30 คะแนน)				คะแนน					
19	กึณิสัยช่างที่ดีและความปลอดภัย										
	19.1 ความเป็นระเบียบของเครื่องมือและสภาพเครื่องมือ (15 คะแนน)										
		เป็นระเบียบตลอดเวลา (10 คะแนน)			เกาะเกาะเป็นบางครั้ง (5 คะแนน)			วางเกาะตลอดเวลา(0)			
	- การวางเครื่องมือ										
		สภาพสมบูรณ์(5 คะแนน)			ใช้งานได้บ้างไม่ได้บ้าง (3)			ใช้งานไม่ได้(0)			
	- สภาพเครื่องมือ										
	19.2 การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ (15 คะแนน)										
	- ใช้ถูกต้องได้ 15 คะแนน ใช้เครื่องมือผิดประเภท ตัดครั้งละ 3 คะแนน ผิดเกิน 5 ครั้ง ได้ 0 คะแนน										
คะแนน										
	19.3 การใช้อุปกรณ์ป้องกัน (15 คะแนน)										
			ใส่	ใส่บางครั้ง ไม่ตลอดเวลาหรือไม่ใส่เลย (0)							
	- ใส่แว่นตาทุกครั้งขณะทำการเชื่อม		5								
	- ใส่ถุงมือตลอดเวลาขณะทำการแข่งขัน		10								
	19.4 ความปลอดภัยขณะปฏิบัติงาน (15 คะแนน)										
	- ไม่มีมีเปลวไฟโดน โตะและอุปกรณ์ขณะทำการเชื่อม ได้ 5 คะแนน ถ้ามีได้ 0										
คะแนน										
	- ไม่มีเครื่องมือและชิ้นงานตกหล่น ได้ 5 คะแนน ถ้ามีได้ 0										
คะแนน										
	- ไม่มีแก๊สค้างสายหลังเลิกใช้งาน ได้ 5 คะแนน ถ้ามีได้ 0										
คะแนน										
	รวมคะแนนจุดที่ 19 (60 คะแนน)	คะแนนที่ได้.....คะแนน									



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง
 ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
 ระดับชาติ ปีการศึกษา 2558

20	คะแนนเวลาและความสะอาด								
		ลำดับ 1-5 ได้ 10	ลำดับ 6-10 ได้ 7	ลำดับ 11-15 เสร็จในเวลาได้ 5	ไม่เสร็จได้ 0				
	- เวลาที่ปฏิบัติงานเสร็จ								
		สะอาดที่สุดได้ 10	สะอาดปานกลางได้ 7	ไม่สะอาดได้ 0					
	- ความสะอาด								
	รวมคะแนนจุดที่ 20 (20คะแนน)			คะแนนที่ได้คะแนน					
21	ความสวยงาม (10)	ดีมาก(10)	ดี (7)	พอใช้(4)					
	รวมคะแนนจุดที่ 21 (10คะแนน)			คะแนนที่ได้คะแนน					
รวมคะแนนทั้งหมด (คะแนนเต็ม 420 คะแนน)				คะแนน					

ลงชื่อผู้ตรวจ.....

(.....)

ลงชื่อผู้ตรวจ.....

(.....)

ลงชื่อผู้ตรวจ.....

(.....)



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
ระดับชาติ ปีการศึกษา 2558

สรุป คะแนนในภาพรวม

ลำดับที่	ผลงาน	คะแนน ดิบ	ร้อยละ	หมายเหตุ
1	ภาคทฤษฎี	30	5	<i>(คะแนนดิบ x 5) / 30</i>
2	งานท้อ	420	45	<i>(คะแนนดิบ x 45) / 420</i>
3	งานติดตั้ง	445	50	<i>(คะแนนดิบ x 50) / 445</i>
รวมคะแนน		895	100	

หลักเกณฑ์การให้คะแนนงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศชนิดติดผนัง (Wall Type)

ลำดับที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	หมายเหตุ
1	กิจนิสัยและการจัดเตรียมเครื่องมือ	50	
2	การติดตั้งงานท่อน้ำยา	135	
3	งานตรวจรั่วระบบ การทำสุญญากาศ และเดินเครื่อง	70	
4	งานระบบไฟฟ้า	50	
5	งานปีดระบบ pump down	20	
6	ความสวยงาม	70	
7	เวลาในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ 4 ชั่วโมง	50	
รวมคะแนน		445	

หมายเหตุ รางวัลผู้ชนะเลิศ จะคิดจากผลรวมของคะแนนร้อยละตามลำดับ



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
ระดับชาติ ปีการศึกษา 2558

1. กิจนิสัยและการจัดเตรียมเครื่องมือ 50 คะแนน

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
1.1 การแต่งกายผู้เข้าแข่งขัน (5) - เสื้อเรียบร้อย - กางเกงเรียบร้อย - รองเท้า / อุปกรณ์ - เจาะหู (เจาะหูตัด 1 คะแนน) - ใช้ถุงมือครบทั้ง 2 คน	1 1 1 1 1		ผิวดัดข้อละ 1 คะแนน
1.2 การเตรียมเครื่องมือครบตามกำหนด (15) - เครื่องมือครบแข่งขันได้ - สภาพเครื่องมือพร้อมใช้งานสมบูรณ์ - ไม่ยืมเครื่องมือขณะการแข่งขัน	5 5 5		- เครื่องมือไม่ครบในการแข่งขันตัด 5 คะแนน - สภาพเครื่องมือไม่สมบูรณ์พร้อมใช้งานตัด 5 คะแนน - ยืมเครื่องมือขณะแข่งขันตัดเหลือ 5 คะแนน
1.3 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือขณะแข่งขัน (10) - ใช้เครื่องมือถูกประเภท - เครื่องมือตักพื้น - เก็บเครื่องมือเข้าที่ทุกครั้งหลังใช้งาน	4 3 3		- ใช้เครื่องมือผิดประเภทตัดครั้งละ 2 คะแนน ตัดเกิน 2 ครั้ง ได้ 0 คะแนน - ใช้เครื่องมือหรือชิ้นงานตกพื้นตัดครั้งละ 1 คะแนน เกิน 3 ครั้ง ตัดเหลือ 0 คะแนน - วางเครื่องมือเกะกะขณะปฏิบัติงานตัดครั้งละ 1 คะแนน เกิน 3 ครั้ง ตัดเหลือ 0 คะแนน
1.4 พฤติกรรมครูพี่เลี้ยงและทีมงาน (10) - ตะโกนสั่งงาน - ใช้อาวุธและอารมณ์แก่นักศึกษา - ชี้แนะการทำงานตลอดเวลา	3 3 4		- ตัดครั้งละ 1 คะแนน เกินเกณฑ์คะแนนกำหนดให้ตัดเป็น 0 ถ้าจะถ่วงรูปเป็นที่ระลึกให้ขออนุญาตรกรรมการผู้ควบคุม



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
ระดับชาติ ปีการศึกษา 2558

1.5 กิจนิสัยช่าง (10)			
- ใส่อุปกรณ์ป้องกันขณะเจาะรู (แว่นตาใส)	2		ปฏิบัติสม่ำเสมอได้ 2 คะแนน (ปฏิบัติได้ตลอดเวลา) ปฏิบัติบางครั้งได้ 1 คะแนน ไม่ปฏิบัติเลยได้ 0 คะแนน
- ใส่ถุงมือทุกครั้งขณะปฏิบัติงาน	2		
- วางอุปกรณ์อย่างระมัดระวัง	2		
- อุปกรณ์ไม่มีรอยขีดข่วน	2		
- วางเครื่องมือเป็นระเบียบ (ใช้เฉพาะที่จำเป็น)	2		

2. การติดตั้งงานท่อน้ำยา 125 คะแนน

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
2.1 การคลี่ท่อ (5)			
- คลี่ท่อถูกวิธี	2.5		- คลี่ท่อแนบพื้นทุกครั้ง ได้ 2.5 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- จัดเก็บท่อหลังใช้งานได้ถูกต้อง	2.5		- เก็บปลายท่อเข้าม้วนไม้บีบได้ 2.5 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
2.2 การตัดท่อ (5)			
- ตัดท่อถูกต้อง	2		- คมคัตเตอร์ไม่ลิกจนท่อบีเข้าด้านใน ได้ 2 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- ปิดปากท่อทุกครั้งหลังตัด	3		- ปิดปากท่อด้วยเทปทุกครั้ง ได้ 3 คะแนน - ไม่ปิดปากท่อตัดครั้งละ 1 คะแนน เกิน 3 ครั้ง ได้ 0 คะแนน
2.3 การตัดท่อ (5)			
- ใช้ Bender ตัดท่อทุกครั้ง	2.5		- ใช้ Bender ตัดท่อทุกครั้ง ได้ 2.5 คะแนน ไม่ใช้ตัดครั้งละ 1 คะแนน
- ตัดท่อไม้บีบและไม่มีรอยขุ่น	2.5		- ท่อไม่ขุ่น , บีบได้ 2.5 คะแนน ถ้าท่อนขุ่น, บีบได้ 0 คะแนน
2.4 การบานท่อ (10)			
- ลบคมทุกครั้งและถูกวิธี	3		- ลบคมท่อถูกวิธีทุกครั้ง ได้ 3 คะแนน ผิดตัดครั้งละ 1 คะแนน
- บานท่อได้ถูกต้องเหมาะสม	4		- บานท่อถูกต้อง ได้ 4 คะแนน ไม่เหมาะสมตัดจุดละ 1 คะแนน
- ใส่เฟร้นด์ก่อนบาน	3		- ใส่เฟร้นด์ทุกครั้ง ได้ 3 คะแนน ไม่ใส่ตัดจุดละ 1 คะแนน



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
ระดับชาติ ปีการศึกษา 2558

2.5 การสอดจนวนหุ้มท่อ (5) - หุ้มจนวนครบทั้ง 2 ท่อ - จนวนต้องหุ้มตลอดแนวยาว - ไม่มีกรงเหล็กจนวนหุ้มท่อ	2 2 1	- หุ้มจนวนทั้ง 2 ท่อได้ 2 คะแนน ไม่หุ้มได้ 0 คะแนน - จนวนหุ้มตลอดแนวท่อได้ 2 คะแนน โผล่เห็นทองแดงได้ 0 คะแนน - ไม่มีกรงเหล็กจนวนได้ 1 คะแนน กรงเหล็กจนวนได้ 0 คะแนน
2.6 การจัดแนวท่อเหมาะสม (5) - จัดแนวท่อดวยงามไม่บิดเบี้ยว - ท่อน้ำทิ้งต้องอยู่แนวต่ำสุด	3 2	- จัดท่อดวยงาม ได้ 3 คะแนน แนวท่อบิดเบี้ยวตัดจุดละ 1 คะแนน - ท่อน้ำทิ้งอยู่แนวต่ำสุด ไม่ยกสูงได้ 2 คะแนน ท่อน้ำทิ้งคั่น ยกขึ้นสูงตัด 1 คะแนน
2.7 การพันท่อด้วยเทปสีเทา (10) - พันท่อถูกต้อง - พันท่อเรียบเนียนสม่ำเสมอตลอดแนว - แนวสายไฟฟ้าต้องไม่โผล่เห็นชัด	3 4 3	- พันท่อจากล่างขึ้นบนถูกต้องได้ 3 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน - พันท่อเรียบเนียนสม่ำเสมอตลอดแนวได้ 4 คะแนน ไม่เรียบมีรอยนูนตัดจุดละ 1 - ไม่โผล่สายได้ 3 คะแนน เห็นรอยนูนโผล่ได้ 1 คะแนน
2.8 การติดตั้งรางครอบท่อ (10) - ติดตั้งระยะรางได้ถูกต้อง - ตัดขอบท่อได้เรียบเนียนสม่ำเสมอตลอดแนว - ติดตั้งได้แน่นหนามั่นคง	3 4 3	- ยึดท่อตามแนวที่กำหนดได้ถูกต้องได้ 3 คะแนน - ยึดท่อตามแนวที่กำหนดไม่ถูกต้องได้ 0 คะแนน - ท่อเรียบสม่ำเสมอตลอดแนว - ได้ 4 คะแนน ไม่เรียบมีรอยนูนตัดจุดละ 1 - ท่อยึดแน่นเรียบติดผนังตลอดแนวได้ 3 คะแนน ไม่ - แน่นติดผนังตัดจุดละ 1 คะแนน



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
ระดับชาติ ปีการศึกษา 2558

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
2.9 ระยะวัดตามแนวที่กำหนด (100)			
1. ระยะ a แนว FC ขนานกับแนวขอบไม้ด้านบน	10		<u>เกณฑ์การวัดระยะ</u> ระยะ $\pm 1 - 3$ มม. ได้ 10 คะแนน ระยะ $\pm 4 - 6$ มม. ได้ 8 คะแนน ระยะ $\pm 7 - 9$ มม. ได้ 6 คะแนน เกินระยะ ± 9 มม. ขึ้นไป ได้ 4 คะแนน
2. ระยะ b วัดกึ่งกลาง FC ถึงพื้นไม้ล่าง (1400 mm)			
3. ระยะ c วัดขอบ FC กับขอบไม้ทั้ง 2 ข้าง	10		
4. ระยะ d วัดได้แสง CB ถึงขอบไม้ล่าง (1050 mm)	10		
5. ระยะ e วัดระยะห่าง รีโมทกับแสง CB (500 mm)	10		
6. ระยะ f วัดจากผนังไม้ล่างถึงใต้ท่อฉาก(270 mm)	10		
7. ระยะ g วัดจากพื้นไม้ถึงขอบฝาครอบบน Cond. ทั้งสองด้าน (200 mm)	10		
8. ช่วงที่ ๑ รางครอบท่อ (600 mm)	10		
9. ช่วงที่ ๒ รางครอบท่อ (970 mm)	10		
10. ระยะแนวท่อร้อยสายไฟเมน (10)	10		
- จุดที่ ๑ ระยะแกล้ม (75 mm)			<u>เกณฑ์การวัดระยะ</u> -ระยะ $\pm 1 - 3$ มม. ได้ 2 คะแนน -ระยะเกินกว่า ± 3 มม. ได้ 0 คะแนน
- จุดที่ ๒ ระยะแกล้ม (75 mm)	2		
- จุดที่ ๓ ระยะแกล้ม (75 mm)	2		
- จุดที่ ๔ ระยะแกล้มตรงจุดกึ่งกลาง	2		
- จุดที่ ๕ ระยะแกล้ม (75 mm)	2		
	2		



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
ระดับชาติ ปีการศึกษา 2558

3. งานตรวจรู้ระบบ การทำสุญญากาศและเดินเครื่อง 70 คะแนน

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
3.1 การตรวจรู้ระบบ (30) - เปิดครอบวาล์วถูกต้อง - การต่อเกจถูกต้อง - ใช้ R - 410a ตรวจรู้ 100 Psig - ระบบไม่รั่ว - ปลดอย R – 410a ค้างในระบบ 40 Psig	2 2 3 20 3		- ใช้เครื่องมือถูกต้องได้ 2 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน - ต่อเกจถูกต้อง ได้ 2 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน - ความดันได้ตามเกณฑ์ 3 คะแนน ผิดได้ 1 คะแนน - ระบบไม่รั่วได้ 20 คะแนน ระบบรั่วตัดจุดละ 5 คะแนน - ค้างในระบบได้ 5 คะแนน ไม่มีค้างได้ 0 คะแนน หมายเหตุ น้ำยา R-410a ให้แต่ละทีมจัดเตรียมมาเอง
3.2 ทำสุญญากาศ (10) เริ่มเวลา น. หมดเวลา น. - เปิดเกจถูกต้อง - อ่านค่าได้ถูกต้อง - เครื่องมืออุปกรณ์สมบูรณ์	4 2 2 2		- ครบเวลา 30 นาทีได้ 4 คะแนน ไม่ครบได้ 0 คะแนน (ให้นักศึกษาแจ้งกรรมการทุกครั้ง) - เปิดเกจถูกต้องได้ 2 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน - อ่านค่าและบันทึกถูกต้องได้ 2 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน - เครื่องมือสมบูรณ์ได้ 2 คะแนน ไม่สมบูรณ์ได้ 0 คะแนน
3.3 เตรียมเครื่องก่อนชาร์จน้ำยา (15) - แคลมป์ออนมิเตอร์ วัดกระแสถูกต้อง - ตั้งย่านวัดกระแสถูกต้อง/เหมาะสม - วัดแรงดันไฟฟ้าเข้า ที่จุด CB - เปิดวาล์วได้ถูกต้องและตามลำดับ - เปิดและปรับรีโมทได้ถูกต้องตามคำสั่ง (กรรมการจะบอก MODE ให้ตั้ง) - ตอบคำถามหน้าที่รีโมท 5 ข้อ	2 2 2 2 2 5		- ทำการวัดกระแสถูกต้อง 2 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน - ทำการวัดแรงดันถูกต้องได้ 2 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน - เปิดและปรับได้ถูกต้องได้ 5 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน - ตอบคำถามถูกต้องครบ 5 ข้อ ได้ 5 คะแนน ตอบผิด ตัดข้อละ 1 คะแนน
3.4 การเดินเครื่องและการบันทึกข้อมูล (15) - บันทึกค่าพิกัดต่าง ๆ ของเครื่องลงในตารางที่กำหนด	15		- กรอกข้อมูลใส่หน่วยถูกต้องครบ ให้ 15 คะแนน ผิดพลาด ตัดจุดละ 1 คะแนน



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
ระดับชาติ ปีการศึกษา 2558

4. งานระบบไฟฟ้า 30 คะแนน

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
4.1 ติดตั้ง CB ถูกต้อง (5) - สายเมน ถูกต้องตาม โฉ่คีด - เข้าเบรกเกอร์ถูกต้อง	3 2		Line สีนํ้าตาล N สีฟ้า GND สีเขียว สายเมนเข้าตามโฉ่คีดถูกต้องได้ 3 คะแนน สายเมนเข้าบน ออกล่างถูกต้องได้ 2 คะแนน สายเมนเข้าตามโฉ่คีดไม่ถูกต้องได้ 0 คะแนน สายเมนเข้า ออก ไม่ถูกต้องได้ 0 คะแนน
4.2 ต่อสายเข้าเฟนคอล์ยถูกต้อง	10		Line สีนํ้าตาล N สีฟ้า GND สีเขียว ต่อสายถูกต้องได้ 10 คะแนน ต่อสายไม่ถูกต้องได้ 0 คะแนน
4.3 ต่อสายจากเฟนคอล์ยไปยังคอนเดนซิ่ง ถูกต้อง	10		ต่อสายได้ถูกต้อง ได้ 10 คะแนน ต่อสายไม่ถูกต้องได้ 0 คะแนน
4.4 จุดต่อ ต่อถูกต้องตามกฎมาตรฐานการไฟฟ้า	5		จุดต่อ ต่อถูกต้องได้ 5 คะแนน จุดต่อ ต่อไม่ถูกต้องได้ 0 คะแนน

5. งานปีดระบบ (Pump down) 20 คะแนน

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
การ pump down - ปิดท่อดีถูกต้อง - นํ้ายาไม่รั่วออกนอกระบบ - ใช้เวลาที่เหมาะสม - ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยประณีต	5 5 5 5		ปิดท่อดีตามลำดับถูกต้องได้ 5 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน นํ้ายาไม่รั่วได้ 5 คะแนน นํ้ายารั่วได้ 0 คะแนน ใช้เวลาเหมาะสมได้ 5 คะแนน ใช้เวลานานเกินได้ 0 คะแนน ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวังได้ 5 คะแนน



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
ระดับชาติ ปีการศึกษา 2558

6. ความสวยงาม 70 คะแนน

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
6.1 แนวเดินสายไฟฟ้า (20 คะแนน) - การเดินสายไฟสวยงามเรียบร้อย - แผง CB ใต้เรียบร้อยถูกต้อง - แผงรีโมท ใต้เรียบร้อย	10 5 5		- แนวสายและระยะแกล้มได้ระดับ ได้ 10 คะแนน แนวสายและระยะแกล้มไม่ได้ระดับได้ 7 คะแนน - ยึดอุปกรณ์ถูกต้องได้ 5 คะแนน ยึดอุปกรณ์ไม่ถูกต้องได้ 3 คะแนน - ยึดแผงรีโมทได้ระยะได้ 5 คะแนน ยึดแผงรีโมทไม่ได้ระยะได้ 3 คะแนน
6.2 การเดินท่อน้ำยาและรางครอบ (50 คะแนน) - ติดตั้งอุปกรณ์รางครอบครบตามกำหนด - ติดตั้งได้ตามระยะกำหนด และเรียบร้อย - ติดตั้งรางครอบท่อน้ำยาใต้เรียบร้อย - พันท่อน้ำยาตรงแนวและจัดวางใต้เรียบร้อย - ติดตั้งท่อน้ำทิ้งใต้เรียบร้อย	10 10 10 10 10		- เรียบร้อยดี ได้ 10 คะแนน - เรียบร้อยปานกลาง ได้ 7 คะแนน - เรียบร้อยพอใช้ ได้ 5 คะแนน

7. เวลาในงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ 4 ชั่วโมง คะแนน 50 คะแนน

7.1 เสร็จในเวลาลำดับที่ 1-5	ได้ 50 คะแนน
7.2 เสร็จในเวลาลำดับที่ 6-10	ได้ 45 คะแนน
7.3 เสร็จในเวลาลำดับที่ 11-17	ได้ 40 คะแนน
7.4 ไม่เสร็จตามเวลาให้หยุดปฏิบัติงาน	ได้คะแนนเวลาเป็น 0 และตรวจประเมินเฉพาะงานที่เสร็จเท่านั้น
7.5 ในกรณีที่ผลการประเมินมีคะแนนรวมเท่ากัน	ให้ผู้ที่เสร็จก่อนเป็นฝ่ายชนะ

ข้อมูลทั่วไปเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Wall Type) ยี่ห้อ Mitsubishi
รุ่น MS - GK 13 VA ขนาด 12,430 BTU

MS-GK Series

All units are under 2014 BEE Energy Labelling Scheme

MS-GK10/13VA

LCD Remote Controller

MS-GK18/24VA

LCD Remote Controller

MU-GK10/13 VA

MU-GK18 VA

MU-GK24 VA

เครื่องปรับอากาศมิตซูบิชิ อีลิคทริก ดีไซน์สลิม

Econo Air

MS-GJ09VA
ขนาดทำความเย็น 2.6 kW
สำหรับห้องขนาด 9-14 ตร.ม.*

MS-GJ13VA
ขนาดทำความเย็น 3.6 kW
สำหรับห้องขนาด 14-20 ตร.ม.*

MS-GJ18VA
ขนาดทำความเย็น 5.1 kW
สำหรับห้องขนาด 20-28 ตร.ม.*

MS-GJ24VA
ขนาดทำความเย็น 6.6 kW
สำหรับห้องขนาด 28-34 ตร.ม.*

*ขนาดห้อง เป็นค่าที่ใกล้เคียงกับขนาดห้องจริงโดยขึ้นอยู่กับตำแหน่งติดตั้งในอาคารแต่ละห้อง และใช้ใบฉลากข้อมูล ค่าที่คำนวณไว้ให้เป็นการประมาณเท่านั้น

Specification		ECONO AIR				
		MS-GJ09VA	MS-GJ13VA	MS-GJ18VA	MS-GJ24VA	
Electrical Data	IGAT Level 5	A				
	ENERGY EFFICIENCY RATIO (EER) (Btu/h/W)	12.53	12.46	11.93	12.28	
	Cooling capacity					
	kW	2.60	3.60	5.10	6.60	
	BTU/h	9,072.39	12,942.40	18,266.13	23,665.97	
	Air circulation	m³/min	10.6	13.1	22.1	
Power supply	Power supply	220 V/ Single phase / 50 Hz				
	Power consumption	kW	0.74	1.03	1.46	1.94
	Running current	A	3.5	4.9	7.3	9.0
	Coefficient of performance (COP)		3.51	3.50	3.49	3.40
Features	Microprocessor control	O				
	Automatic temperature control	O				
	Timer switch	12 Hr. ON/OFF program timer				
	Remote control switch	Wireless				
	Indoor fan speeds	4-AUTO				
Blow fan	Indoor	Preparator				
	Outdoor	Preparator				
Dimensions (H x W x D)	Indoor unit	mm	295 x 798 x 232		325 x 1,150 x 238	
	Outdoor unit	mm	525 x 718 x 255		550 x 800 x 285 / 880 x 840 x 300	
Net Weight	Indoor unit	kg	10		16	
	Outdoor unit	kg	25	34	42	53
Piping size (Outer Diameter)	Liquid	mm/in	6.35 (1/4)			
	Gas	mm/in	9.52 (3/8)	12.70 (1/2)	15.88 (5/8)	
	Max Length / Max Height	m	20 / 50		30 / 110	
Length of connection pipe	Indoor unit	m	0.5			
	Outdoor unit	m				
Refrigerant		R410A				

ที่สุดแห่งเทคโนโลยี...ประหยัดพลังงาน
Best of ENERGY SAVING

- Econo Cool
- Fuzzy Logic "FEEL" Control

ที่สุดแห่งเทคโนโลยี...แห่งการควบคุม
Best of TEMPERATURE

- Auto Valve
- Swing Mode
- Auto Fan Speed
- Powerful Cool
- Timer On/Off
- Auto Restart
- Emergency Protection Circuit
- Wireless Remote Control
- Self Diagnosis
- Filter Recall

ที่สุดแห่งเทคโนโลยี...เพื่ออากาศสะอาด
Best of AIR CLEAN

- Air Clean Filter
- Nano Platinum Filter

ที่สุดแห่งเทคโนโลยี...เพื่อโลกสีเขียว
Best of ENVIRONMENT

- Premium Safety
- RoHS
- REACH
- R410A

การเลือกเครื่องปรับอากาศที่ทันสมัยนั้นนอกจากต้องพิจารณาถึงคุณภาพและประสิทธิภาพเป็นหลักแล้ว ขนาดของพื้นที่ภายในห้องก็มีความสำคัญสำหรับเครื่องปรับอากาศชนิดนี้ด้วย

การแข่งขันทักษะวิชาชีพ สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
การประชุมทางวิชาการองค์การวิชาชีพ ระดับชาติ
ประจำปีการศึกษา 2558 ณ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์
ระหว่าง 1 - 5 กุมภาพันธ์ 2559

กำหนดการแข่งขัน

วันจันทร์ที่ 1 กุมภาพันธ์ 2559

เวลา 07.30-09.00 น.	รายงานตัว ลงทะเบียน และจ่ายค่าอุปกรณ์
09.30-10.00 น.	พิธีเปิด
10.00-11.00 น.	ผู้เข้าแข่งขันอบรมความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเครื่องปรับอากาศโดยวิศวกร บริษัท มิตรบุษิณี กันยงวัฒนา จำกัด และและบริษัท มิตรบุษิณี อิเล็กทริก คอนซู เมอร์โปรดักส์ (ประเทศไทย) จำกัด
11.00-12.00 น.	ทดสอบภาคทฤษฎี (เวลา 30 นาที)
12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00-16.00 น.	ประชุมคณะกรรมการ ครูที่ปรึกษา และนักเรียนผู้เข้าร่วมแข่งขันทักษะงานท่อและ งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ และจับฉลากแบ่งทีมเข้าแข่งขัน

วันอังคารที่ 2 กุมภาพันธ์ 2559

เวลา 07.30 - 08.00 น.	รายงานตัว และ รับอุปกรณ์ประกอบการแข่งขัน
08.00 - 12.00 น.	แข่งขันทักษะงานท่อ (2 ชั่วโมง)
12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 - 17.00 น.	คณะกรรมการตรวจผลงาน

วันพุธที่ 3 กุมภาพันธ์ 2559

เวลา 07.30 - 08.00 น.	รายงานตัว และ รับอุปกรณ์ประกอบการแข่งขัน
08.00 - 12.00 น.	ทักษะงานการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน (Wall Type) (4 ชั่วโมง)
12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 - 17.00 น.	คณะกรรมการตรวจผลงาน
17.00 - 18.00 น.	พิธีปิดการแข่งขัน มอบรางวัลและเกียรติบัตรให้ผู้เข้าร่วมการแข่งขันทุกคน ณ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์

หมายเหตุ: กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

ค่าลงทะเบียนผู้เข้าแข่งขันคนละ 250 บาท ชำระในวันลงทะเบียน (เบิกจากคั่นสังกัดได้)



รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง
ทักษะการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
ระดับชาติ ปีการศึกษา 2558

แบบบันทึกรายงานผลการทดลองเดินเครื่องปรับอากาศ

การแข่งขันทักษะวิชาชีพระดับชาติ ณ วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์

ชื่อ นักศึกษา 1.
2.

ตัวแทนภาค ชื่อสถานศึกษา

1. ข้อมูลเครื่องปรับอากาศ ให้บันทึกข้อมูลเครื่องปรับอากาศจากแผ่นป้าย Name plate

1.1 ข้อมูลทั่วไป

- 1.1.1 เครื่องปรับอากาศยี่ห้อ บริษัทผู้ผลิต
- 1.1.2 รุ่นที่ติดตั้ง Fancoil Unit หมายเลขเครื่อง.....
Condensing Unitหมายเลขเครื่อง.....
- 1.1.3 ขนาดพิกัดการทำงานทำความเย็นของเครื่องkW/h.....Btu/h
- 1.1.4 ไซส์กับระบบไฟฟ้าเฟส..... โวลต์.....เฮิร์ต
- 1.1.5 กระแสขณะทำงาน (FLA)A ไซส์สารทำความเย็นชนิด.....น้ำหนัก.....กก.
- 1.1.6 ความดันน้ำยาในระบบPSIG (ทดลองเดินเครื่องอย่างน้อย 15 นาที)
- 1.1.7 บันทึกการปฏิบัติงานที่ผ่านมา
- ตรวจร่วระบบ ใช้ความดันเท่าใด ใช้สารใดตรวจร่ว
 - ทำสุญญากาศ เริ่มเวลา น. ถึงเวลาน. รวมเวลานาที
 - เริ่มเดินเครื่องเวลาน. และวัดความดันน้ำยาในเวลา น.

1. กรรมการตัดสิน
2. กรรมการตัดสิน
3. กรรมการตัดสิน

รายการวัสดุ งานท่อต่อวิทยาลัย

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	หน่วยละ	จำนวนเงิน
				บาท	บาท
1	ท่อทองแดงแข็ง Type L ขนาด ½ นิ้ว (50 cm)	1	ท่อน	100	100
2	ท่อทองแดงอ่อนหนา ขนาด ½ นิ้ว	2	เมตร	190	380
3	ท่อทองแดงอ่อนบาง ขนาด ½ นิ้ว (50 cm)	1	ท่อน	80	80
4	ข้อต่อทองแดง 90 องศา ½ นิ้ว	1	อัน	60	60
5	สามทางทองแดง ½ นิ้ว	2	อัน	70	140
6	แฟร์นิต ½ นิ้ว	2	อัน	80	160
7	ยูเนียน ½ นิ้ว	1	อัน	100	100
8	วาล์วลูกศรแบบมีหาง ¼ นิ้ว	2	อัน	50	100
9	ท่อแคปทีว ขนาด 0.036 mm.	1	เส้น	80	80
10	ลวดเชื่อมเงินแบน	2	เส้น	20	40
11	ลวดเชื่อมทองเหลือง 2.4 มิลลิเมตร	1	เส้น	60	60
รวมทั้งหมด 11 รายการ รวมเป็นเงินทั้งหมด					1,300

รายการวัสดุ งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศต่อวิทยาลัย

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	หน่วยละ	จำนวนเงิน
				บาท	บาท
1	ท่อ PVC ½ นิ้ว (สีฟ้า)	1	เส้น	40	40
2	ข้องอ PVC 90 องศา ½ นิ้ว (สีฟ้า)	2	ตัว	15	30
3	แคล้มรัดท่อ PVC ½ นิ้ว (สีฟ้า)	2	ตัว	5	10
4	เทปพันท่อสีครีม	2	ม้วน	35	70
5	สาย THW ขนาด 1×2.5 mm ² (ฟ้า)	15	เมตร	30	450
6	สาย THW ขนาด 1×2.5 mm ² (น้ำตาล)	15	เมตร	30	450
7	สาย THW ขนาด 1×1.5 mm ² (เขียว)	15	เมตร	17	255
8	สาย THW ขนาด 1×1.5 mm ² (เหลือง)	15	เมตร	17	255
9	แผง PVC ขนาด 4×6 นิ้ว	1	อัน	30	30
10	เซอร์กิตเบรกเกอร์ 20 แอมป์ พร้อมกล่อง	1	ตัว	200	200
11	เกลียวปล้อย 1 นิ้ว	30	ตัว	3	90
12	ปลั๊กตัวผู้+กราวด์	1	ตัว	25	25
13	หางปลา ขนาด 1.5 – 2.5 mm.	6	ตัว	3	18
14	ยางรองขาคอยล์ร้อน	1	ชุด	100	100
15	รางครอบ ขนาด 75 mm	1	ท่อน	160	160
16	รางครอบปิด ขนาด 75 mm	1	อัน	60	60
17	รางครอบงอ 90 ขนาด 75 mm	1	อัน	60	60
18	รางครอบท้าย ขนาด 75 mm	1	อัน	80	80
19	ท่อ พีวีซี ขนาด 16 mm.	1	เส้น	40	40
20	ข้อต่องอ 90 ท่อพีวีซี ขนาด 16 mm.	2	อัน	10	20
21	ข้อคอนเน็คเตอร์ ท่อ พีวีซี ขนาด 16 mm.	3	อัน	15	45
22	ท่ออ่อน พีวีซี ขนาด 16 mm.	1	เมตร	40	40
23	เทปพันสายไฟ (ม้วนใหญ่)	1	ม้วน	30	30
24	แคล้มยึดท่อพีวีซี ขนาด 16 mm	5	ตัว	5	25
รวมทั้งหมด 24 รายการ รวมเป็นเงินทั้งหมด					2,583.-

