ผลการวิจัย

บทที่ 4

ในบทนี้จะกล่าวถึงผลการวิจัยการพัฒนาต้นแบบระบบการรายงานการตรวจสอบการใช้พลัง งานแบบออนไลน์สำหรับกิจการขนาดกลางและขนาดเล็กประกอบด้วย การทำงานของระบบ การ ใช้งาน และการทดสอบการทำงานโดยรายละเอียดแสดงในหัวข้อต่อไป

#### 4.1 การทำงานของระบบ

การทำงานของระบบการรายงานการตรวจสอบการใช้พลังงานแบบออนไลน์สำหรับกิจการ ขนาดกลางและขนาดเล็กแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนการป้อนข้อมูลและการประมวลผลบนเว็บ เพจโดยทำงานผ่านเว็บเบราเซอร์ (Internet Explorer) และทำการเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูลของ เครื่องเซิร์ฟเวอร์ และอีกส่วนคือการจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์โดยใช้โปรแกรม Latex การทำงาน ในส่วนแรกนั้นทำงานบนระบบปฏิบัติการณ์ Microsoft Windows แต่สำหรับอีกส่วนทำงานบน ระบบปฏิบัติการณ์ Dos

## 4.2 การใช้งานระบบ

ก่อนเริ่มการใช้งานเว็บเพจจากเครื่องลูกควรตรวจสอบสถานะของเครื่องเซิร์ฟเวอร์เสียก่อน โดยดูว่าโปรแกรม Apache และ MySQL เปิดใช้งานอยู่หรือไม่ โดยการเช็คที่ทูลบาร์ (Tool Bars) ถ้า มุมล่างขวามือมีรูป 한 และ ፤ แสดงว่าโปรแกรม Apache และ MySQL กำลังทำงานตาม ลำดับ

เว็บเพจ ระบบฐานข้อมูลและรายงานฉบับสมบูรณ์ถูกออกแบบเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนโรงงาน อุตสาหกรรมและส่วนของอาคารธุรกิจ โดยเว็บเพจและระบบฐานข้อมูลทั้ง 2 ส่วนมีการแบ่งกลุ่มผู้ ใช้เป็น 2 กลุ่มเช่นเดียวกันคือ เจ้าหน้าที่วิเคราะห์และผู้ประกอบการ โดยเจ้าหน้าที่วิเคราะห์มีหน้าที่ ในการป้อนและแก้ไขข้อมูลจากการตรวจวัดรวมทั้งวิเคราะห์มาตรการและจัดทำรายงานฉบับ สมบูรณ์ได้ สำหรับผู้ประกอบการนั้นสามารถเรียกดูข้อมูลปริมาณการใช้พลังงานในแต่ละระบบ และผลการประหยัดพลังงานได้เท่านั้น

# ขั้นตอนการใช้งาน

 การใช้งานของโปรแกรมบนเครื่องลูกเริ่มต้นจากการเปิดหน้าเว็บเพจแรกหรือโฮมเพจเพื่อ ลีอกอินเข้าสู่ระบบ โดยเลือกประเภทกิจการและประเภทผู้ใช้



âðânົຣ໌ມหาวิทยาลัยเชีย∂ไหม่ Copyright © by Chiang Mai University All rights reserved

### 2. การล็อกอินเข้าสู่ระบบ



# รูป 4.2 การถ็อกอินเข้าสู่ระบบ

การเลือกประเภทกิจการนั้นมีการกำหนดให้ผู้ใช้เลือกได้เพียงอย่างเดียวจากตัวเลือกทั้งหมด สำหรับประเภทผู้ใช้นั้นสามารถเลือกได้ทั้ง เจ้าหน้าที่วิเกราะห์และผู้ประกอบการ การป้องกันและ รักษาความปลอดภัยของข้อมูลผู้จัดทำได้กำหนดให้ผู้ใช้มีการล็อกอินโดยใช้รหัสผ่านในกรณีที่รหัส ผู้ใช้และรหัสผ่านไม่ถูกต้องโปรแกรมจะแสดงข้อความแจ้งเตือนแสดงดังรูปที่ 4.3

จากรูปที่ 4.2 พบว่าการถ็อกอินเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้เถือกกิจการประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและ เถือกเจ้าหน้าที่วิเคราะห์ แสดงว่า ผู้ใช้เป็นเจ้าหน้าที่วิเคราะห์และต้องการป้อนและแก้ไขข้อมูล โรงงานอุตสาหกรรมแห่งหนึ่งซึ่งจะเป็นโรงงานใดนั้นจะแสดงดังรูปที่ 4.4

45



รูป 4.3 ผลการล็อกอินผู้ใช้และรหัสผ่านที่ไม่ถูกต้อง

All rights reserved

3. การล็อกอินเข้าสู่ระบบโรงงานอุตสาหกรรม

ในกรณีที่ผู้ใช้เป็นเจ้าหน้าที่วิเคราะห์ เมื่อทำการล็อกอินของผู้ใช้ผ่านแล้วจะต้องทำการล็อกอิน อีกครั้งเพื่อเลือกโรงงานอุตสาหกรรม ที่ต้องการวิเคราะห์ต่อไปและถ้ามีการล็อกอินไม่ถูกต้อง โปรแกรมจะแสคงข้อความแจ้งเตือนแสคงคังรูปที่ 4.5



รูป 4.4 การล็อกอินเข้าสู่ระบบโรงงานอุตสาหกรรม

âðân≲ົນหาวิทฮาลัฮเชียอใหม่ Copyright © by Chiang Mai University All rights reserved



รูป 4.5 ผลการล็อกอินรหัส โรงงานอุตสาหกรรมและรหัสผ่านที่ไม่ถูกต้อง

âðânຣິ້ມหาວົກຍາລັຍເຮີຍວໃหມ່ Copyright <sup>©</sup> by Chiang Mai University All rights reserved  4. เมื่อทำการล็อกอินถูกต้องแล้วโปรแกรมจะเข้าสู่เมนูหลัก โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ข้อ มูลเบื้องต้น ข้อมูลแต่ละระบบ และการประมวลผลโดยจะอธิบายในลำดับต่อไป



All rights reserved

5. ข้อมูลเบื้องต้นประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลบิลค่าไฟฟ้า ข้อมูลเชื้อเพลิง ข้อมูลหม้อ แปลงไฟฟ้า และข้อมูลตู้ควบคุมไฟฟ้า โดยละแต่หน้าจอจะแสดงข้อมูล 3 ส่วนคือ ชื่อของหน้าจอที่ กำลังเปิดตามด้วยชื่อของกิจการ ส่วนที่ 2 แบบฟอร์มการป้อนข้อมูลโดยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการ คำนวณจะมีดอกจันทร์สีแดง (\*) ต่อท้ายและส่วนสุดท้ายแสดงข้อมูลที่ป้อนเรียบร้อยแล้วซึ่ง สามารถแก้ไข ลบ หรือสำเนาได้

<u>File</u> dit	View F <u>a</u> vorite	s <u>I</u> ools <u>H</u> elp	\ <b>⊡</b> @ (*		<u>_</u>	
Back	Forward Sto	op Refresh Hor	me Search Favo	rites History Mail	Print	
A <u>d</u> dress 🧧	http://localhost/fa	ctory/general.php				<b>.</b> € € G
หน้าหลัก	ข้อมูลทั่วไป	ข้อมูลบิลค่าไฟฟ้า	ข้อมูลเชื้อเพลิง	ข้อมูลหม้อแปลงไฟฟ้า	ข้อมูลทู้ควบคุมไฟฟ้าหลัก	ออกจากระ บบ
ข้อมู	ลทั่วไป:บริษัทวีแ	อนด์ พี เฟร์ชฟูดส์ จำ	เจ้า			
	รทัลค์อการ * :					
	ชื่ออาคาร/โรงงาน * :		Kara			
	10 * ·					
	รทัส <sup>เ</sup> ปรษณีย์ * ∶					
	โทรศัพท์ * :					
	โทรลาร * :		- Andrew			
	ปีที่เปิดใช้งาน * :		Und			
	ประเภทอุกลาทกรรม * :					

รูป 4.7 หน้าจอข้อมูลทั่วไป

ลือสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียอใหม่ Copyright © by Chiang Mai University All rights reserved

<u> </u>	dit <u>V</u> iew	F <u>a</u> vorite	es <u>T</u> ools <u>H</u> elp	)				
4		. 6	3		× 3	B- 4		
Address	Forward	St alhost/fa	op Hetresh ctory/electricity.ph	Home   Search Fa	vorites History	Mail Print		•
หน้าหลัก	ข้อมลทั่ว	มไป	ข้อมูลบิลค่าไฟฟ้	ข้อมลเชื้อเพลิง	ข้อมลหม้อเ	เปลงไฟฟ้า	ข้อมลท้ควบคมไฟฟ้าหลัก	ออกจากร
	ข้อมล	บิลค่าไฟ	ฟ้า : อัตราค่าไฟฟ้าแ:			ข้อมลบิลค่าไฟ	ฟฟ้า : อัตราค่าไฟฟ้าแบบ T(	U
			- 91		1019	0		
ปริมาณก	กรใช้พลังงาา	เป็ฟฟ้าม	ละกวามต้องการท	เล้งไฟฟ้าสูงลุก : บริษั	<b>์ทวีแอนก์พีเฟร์</b> ซฟู	กล์จำกัก		
	รทสกอการ .	-						
พถังไ								
หลังงานให่	₩(kWh) * :	-						
ń	י <b>FT (שוות) *</b> :			Y				
ค่าให้ที	hszu (1111) * :							
				เพิ่ม ยกเลิก				
				6				
ด่าเฉลี่ยไ	เฟฟ้าต่อหน่วย	: 2.95	2	L p	12			5
	รหัสกิจการ	เดือน	พลังไฟฟ้า (kW)	) พลังงานไฟฟ้า (kW)	h) ดำ FT (บาท)	ด่าไฟฟ้ารวม (บาท	า) ดำไฟฟ้าด่อหน่วย (บาห	/kWh)
				24760.00		68008 40	2.75	
Done	1511	s.s.47	76.00	รูป 4.8 หน้ <sup>ะ</sup>	<sup>42176.18</sup> าจอข้อมูลบิ	โลค่าไฟฟ้า		l intranet
Done	1511	<b>s.s.4</b> 7	76.00	รูป 4.8 หน้ <sup>ะ</sup>	<sup>42176.18</sup> าจอข้อมูลบิ	โลค่าไฟฟ้า		l intranet
<ul> <li>ອີ ເວັ້ອງເພລີ</li> </ul>	1511 1511	s.s.47	76.00	รูป 4.8 หน้ <sup>ะ</sup>	<sup>42176.18</sup> าจอข้อมูลบิ	iิลค่าไฟฟ้า		l intranet
ອີ Done ອີ ເນື້ອງເພລີ File Er	ia - Microso dit ⊻iew	s.s.47 Inter Favorite	76.00 net Explorer 25 Iools Help	รูป 4.8 หน้	<sup>42176.18</sup> าจอข้อมูลบิ	เิลค่าไฟฟ้า เริ่ง <i>⊈</i>		l intranet
ito inau Done أنافي File Ei Back	a 1511 a - Microsa dit ⊻iew Forward	ft Inter Favorite	76.00 net Explorer ss Iools Help op Refresh	รูป 4.8 หน้ Home Search Fa	<sup>42176.18</sup> าจอข้อมูลบิ worites History	เิลค่าไฟฟ้า เ≣่ส Mail Print		l intranet
internationality in the second secon	a - Microso dit ⊻iew Forward € http://loc	ft Inter Favorite St alhost/fa	76.00 net Explorer rs Iools Help op Refresh rctory/fuel.php	รูป 4.8 หน้ 	<sup>42176.18</sup> าจอข้อมูลบิ ™ worites History	Gaค่าไฟฟ้า Ear Mail Print		l intranet
<ul> <li>ชัง แล่นี่</li> <li>อิ โออาเมลิ</li> <li>Eile Ei</li> <li>Back</li> <li>Address </li> <li>หน้าหลัก</li> </ul>	is - Microso dit ⊻iew Forward Phttp://loc ข้อมูลทั่า	ร.c.47 ft Inter Favorite St alhost/fa	76.00 net Explorer es Iools Help op Refresh actory/fuel.php ข้อมูลบิลค่าไฟฟ้	รูป 4.8 หน้ รูป 4.8 หน้ Mome Search Fa	<sup>42176.18</sup> าจอข้อมูลบิ worites History ข้อมูลหม้อเ	มิลค่าไฟฟ้า เปลง"เฟฟ้า	้ ข้อมูลกู้ควบคุมไฟฟ้าหลัก	l intranet
รง แล่น 2 Done 2 เบือบเมลิ Eile Ei 3 Back Address 4 หน้าหลัก	isi - Microso dit ⊻iew Forward 20 http://loc ข้อมูลทั่า	ft Inter Favorite St alhost/fa	76.00 net Explorer ss Iools Help op Refresh ictory/fuel.php ซ้อมูลบิลคำไฟฟ้	รูป 4.8 หน้ รูป 4.8 หน้ Mome Search Fa	42176.18 าจอข้อมูลบิ Tailor Strain worites History	มิลค่าไฟฟ้า เมืองไฟฟ้า	มิ Loca	l intranet
<ul> <li>ชัง แล่มี</li> <li>อิาเรือาเมลิ</li> <li>Eile Ei</li> <li>ปี</li> <li>Back</li> <li>Address </li> <li>หน้าหลัก</li> <li>เชื้อเหลิง</li> </ul>	<ul> <li>a - Microsco</li> <li>dit View</li> <li>Forward</li> <li>Forward</li> <li>http://loc</li> <li>ข้อมูลทั่</li> <li>มริบัทวีแอ</li> </ul>	ร47 ft Inter Favorite St alhost/fa ม้ไป นถ์พี่เพ	76.00       net Explorer       rs     Iools       rs     Iools       op     Refresh       actory/fuel.php       ข้อมูลบิลค่าไฟฟี       รัยหูใกล้จำกัก	รูป 4.8 หน้ รูป 4.8 หน้ Mome Search Fa	42176.18 าจอข้อมูลบิ *vorites History	Canin ไฟฟ้า เมื่องไฟฟ้า	違 Loca ข้อมูลกู้ควบคุมไฟฟ้าหลัก	l intranet
<ul> <li>เรียาแล้</li> <li>ออกะ</li> <li>โป้อาเมลี</li> <li>Eile Ei</li> <li>Back</li> <li>Address </li> <li>หน้าหลัง</li> <li>เชื้อเพลิง</li> </ul>	<ul> <li>1511</li> <li>st - Microso</li> <li>dit ⊻iew</li> <li>Forward</li> <li>Forward</li> <li>Provard</li> <li>ท้อมูลทั่ว</li> <li>มริษัทวีแออ</li> <li>มรัสดิจคาม</li> </ul>	11.4.47           ft Inter           Favorite           Str           Str           มล์พีเฟ           *:	76.00 net Explorer ss Iools Help op Refresh actory/fuel.php ข้อมูลบิลค่าไฟฟ้ รัยฟูลส์จำลัล	รูป 4.8 หน้ รูป 4.8 หน้ Home Search Fa	42176.18 าจอข้อมูลบิ worites History	มิลค่าไฟฟ้า เมื่องไฟฟ้า	มิ Loca	l intranet
<ul> <li>ชัง แล่ย</li> <li>อาการ</li> <li>มีมือากบลิ</li> <li>Eile Ei</li> <li>ประเทศ</li> <li>Back</li> <li>Address ส์</li> <li>หน้าหลัก</li> <li>เชื้อเพลิง</li> </ul>	<ul> <li>ia - Microsco</li> <li>dit View</li> <li>Forward</li> <li>Forward</li> <li>Phttp://loc</li> <li>ข้อมูลที่</li> <li>มริษัทวีแอ</li> <li>รหัสก็จการ</li> <li>รหัสก็จการ</li> </ul>	1.4.47           ft Inter           Favorite           St           alhost/fa           "ไป           นล์จจีเงป           *:           *:           *:	76.00       net Explorer       ss Iools Help       op Refresh       actory/fuel.php       ข้อมูลบิลค่าไฟฟี       รัยฟูลส์จำกัล	รูป 4.8 หน้ รูป 4.8 หน้ Home Search Fa	42176.18 าจอข้อมูลบิ worites History ข้อมูลหม้อเ	มิลค่าไฟฟ้า เปลงไฟฟ้า	มี Loca	l intranet
<ul> <li>เรียาแล้</li> <li>ออกะ</li> <li>โป้อาเมลี</li> <li>Eile Ei</li> <li>Back</li> <li>Address [</li> <li>หน้าหลัก</li> <li>เชื้อเหลืง</li> </ul>	<ul> <li>1511</li> <li>si - Microsco</li> <li>dit ⊻iew</li> <li>Forward</li> <li>Forward</li> <li>Porward</li> <li>มีอมูลทั่า</li> <li>มริมัทอีแอ</li> <li>มหิลดิจการ</li> <li>มนิยเรื่อนหลัง</li> <li>หน่วย</li> </ul>	ม.ส.47           ft Inter           Favorite           St           string           มล์รจีนระ           "ไป           มล์รจีนระ           "ไป           "ไป           "ไป           ระ	76.00       net Explorer       ss Iools Help       op Refresh       actory/fuel.php       ข้อมูลบิลต่าไฟฟ้       รัยงปูลสังากัล       สกรัม 💌	รูป 4.8 หน้ รูป 4.8 หน้ Home Search Fa	42176.18 าจอข้อมูลบิ worites History	มิลก่าไฟฟ้า เมืองไฟฟ้า	มัน 1003 1003 1003 1003 1003 1003 1003 100	l intranet
รัง แล้ม 2 Done 2 มีมือบบอล Eile Ei 4 Back Address 4 หน้าหลัก เชื้อเพเลิง	<ul> <li>isi - Microso</li> <li>isi - Microso</li> <li>dit ⊻iew</li> <li>Forward</li> <li>Forward</li> <li>bitp://loc</li> <li>ข้อมูลทั่ว</li> <li>มรัสติจดาร</li> </ul>	ม.ส.47           ft Inter           Favorite           Stimulation           Stimulatin           Stimulatin	76.00 net Explorer es Iools Help op Refresh actory/fuel.php ข้อมูลบิลล่าไฟฟ้ รัยปูลสังเบอิล	รูป 4.8 หน้ รูป 4.8 หน้ Mome Search Fa	<sup>42176.18</sup> าจอข้อมูลบิ worites History ข้อมูลหม้อเ	มิลค่าไฟฟ้า	มิ Loca ข้อมูลขู้ควบคุมไฟฟ้าหลัก	lintranet
รับ แล่มี 2 Done วิบิกามลิ มีเมื่องเมลิง หน้าหลัก เชื้อเพลิง มีนิยางเชื้อเ	<ul> <li>มา 1511</li> <li>มา 1511</li></ul>	ระส.47           ft Inter           Favorite           St           alhost/fa           "10           หลังที่แฟ           *:           *:           *:           *:           *:           *:           *:           *:           *:           *:           *:           *:           *:	76.00       net Explorer       rs     Iools       gop     ดะระคา       ด้อมูลบิลค่าไฟฟ้       รับปูลส์จำลัล	รูป 4.8 หน้ รูป 4.8 หน้ Home Search Fa	<sup>42176.18</sup> าจอข้อมูลบิ worites History ข้อมูลหม้อเ	มิลก่าไฟฟ้า เปลงไฟฟ้า เปลงไฟฟ้า	ข้อมูลกู้ควบคุมไฟฟ้าหลัก ไปชื่อไป	lintranet
รับ เส้น 2 Done วิเมือบเมลิ 2 เมือบเมลิ 3 เมือบเมลิ 3 เมือบเมลิ 3 เมือบเมลิ 3 เมือบเมลิ 3 เมลิ 3	<ul> <li>1511</li> <li>๑ - Microso</li> <li>dit ⊻iew</li> <li>Forward</li> <li>Porward</li> <li>มีก็มีสุดการ</li> <li>มารับที่มีแลง</li> <li>มารับก็เรื่อเหลง</li> <li>หน่วย</li> <li>หน่วย</li> <li>หนึ่งเป็นสีงก่อหน่วย</li> <li>เรื่อนส์การใช้งาน</li> </ul>	ม.ส.47           ft Inter           Favorite           Sti           sti           ระ	76.00       net Explorer       es Iools Help       op Refresh       ictory/fuel.php       ข้อมูลบิลล่าไฟฟ์       รัยหูไลส์จำกัก       สกรัม •	รูป 4.8 หน้ รูป 4.8 หน้ Mome Search Fa	42176.18 าจอข้อมูลบิ worites History	มัลค่าไฟฟ้า เมืองไฟฟ้า	الله         الله           الله <td>lintranet</td>	lintranet
รับ เสม 2 Done 1 เรื่อาเมลิ Eile Ei 4 Back Address หน้าหลัก เชื้อเพลิง มีมิมาณเร็จเ วาคา เป	<ul> <li>1511</li> <li>a - Microso</li> <li>di ⊻iew</li> <li>Forward</li> <li>Forward</li> <li>Forward</li> <li>ค.แต่ง</li> <li>หรือมูลทั่ง</li> <li>มริมัทวีแอ</li> <li>มรนิกเรื่อเหลีง</li> <li>หน่วย</li> <li>หนิงที่ได้ก่อตัวโนง</li> <li>หนึ่ง</li> <li>หน่วย</li> <li>หน่วย</li> <li>หนึ่ง</li> <li>หน่วย</li> <li>หน่วย</li> <li>หนึ่ง</li> <li>หน่วย</li> <li>หน่วย</li> <li>หนึ่ง</li> <li>หน่วย</li> <li>หน่วย</li> <li>หน่วย</li> <li>หน่วย</li> <li>หน่วย</li> <li>หน่วย</li> <li>หนึ่ง</li> <li>หน่วย</li> <li>หน่วย</li> <li>หน่วย</li> <li>หนึ่ง</li> <li>หน่วย</li> <li>หนึ่ง</li> </ul>	ร.ส.47           ft Inter           Favorite           Stimulation           alhost/fz           alhost/fz           *:           *:           *:           *:           *:           *:           *:           *:           *:           *:           *:           *:           *:	76.00       net Explorer       es Iools Help       op Refresh       ictory/fuel.php       ข้อมูลบิลค่าไฟฟ์       รัยฟูลล้งาลัล       เลารัม _       เก็ม _       เก็ม _	รูป 4.8 หน้ รูป 4.8 หน้ Home Search Fa	42176.18 าจอข้อมูลบี worites History	มัลก่าไฟฟ้า	<ul> <li>มือมูลกู้ความคุมไฟฟ้าหลัด</li> <li>เป็น เป็น เป็น เป็น เป็น เป็น เป็น เป็น</li></ul>	
รัง แล่ม 2 Done 1 เรือบบเลิ 2 เรือบบเลิ	<ul> <li>1511</li> <li>๑ - Microso</li> <li>dit ⊻iew</li> <li>Forward</li> <li>Porward</li> <li>ที่อมูลทั่า</li> <li>มริมัทวีผอ</li> <li>มริมัทวีผอ</li> <li>มริมัทวีผอ</li> <li>มริมัทวีผอ</li> <li>มรัลเตอง</li> <li>หน่วย</li> <li>หน่วย</li> <li>หน่วย</li> <li>หน่วย</li> <li>หน่วย</li> <li>หน่วย</li> <li>มร้องเพลงค่อกน่วย</li> <li>ร้วโยงทำงานก่อปี</li> <li>อมีเอนศ์การได้งาม</li> </ul>	ม.ส.47           ft Inter           Favorite           St           alhost/fz           *:           *:           *:           *:           *:           *:           *:           *:           *:           *:           *:           *:           *:           *:           *:           *:           *:	76.00       net Explorer       ss Iools Help       op Refresh       ictory/fuel.php       ข้อมูลบิลท่าไฟฟ์       รัยบูโลส์จำกัด       เห็ม	รูป 4.8 หน้ รูป 4.8 หน้ Home Search Fa	42176.18 าจอข้อมูลบิ worites History	มัลค่าไฟฟ้า <u>Mail</u> Print เปลงไฟฟ้า		lintranet
มับ แล่ย รับ แล่ย รับ Done มีมือบบอล Eile Eile Sack Address หน้าหลัก เชื้อเหเลิง มีมิมาณเรื่อง มมิมาณเรื่อง	<ul> <li>1511</li> <li>ณ - Microso</li> <li>dit ⊻iew</li> <li>Forward</li> <li>Forward</li> <li>ค.แต่งมูลที่</li> <li>มริษัทวีแอ</li> <li>มริษัทวีแอ</li> <li>มริษัทวีแอ</li> <li>มริษัทวีแลง</li> <li>มหิลต้องาร</li> <li>มนิลเหลง</li> <li>หน่วย</li> <li>แข้งแหลงค่องน่วย</li> <li>ร้าโมงห้างกนก่อปี</li> <li>อร์เขณต์งการไข้งาน</li> <li>ธ้าดบที่ ร</li> </ul>	ม.ส.47           ft Inter           Favorite           Stimulation           Stimulation           หลังที่เป็           *:	76.00       net Explorer       ss Iools Help       op Refresh       actory/fuel.php       ข้อมูลบิลล่าไฟฟ์       รัยฟูลส์จำกัล       เพิ่ม       เพิ่ม       ยกเลิก       รบิตเชื้อเพลิง 1	รูป 4.8 หน้ รูป 4.8 หน้ Home Search Fa	42176.18         าจอข้อมูลบ้         เจอข้อมูลหม้อเ         ข้อมูลหม้อเ         ข้อมูลหม้อเ         ได้ด่อช่าโมง         ราคาเ	มิลค่าไฟฟ้า <u>Mail</u> <u>Print</u> เปลง"ไฟฟ้า เปลง"ไฟฟ้า ชื่อเพลิงจ่อทน่วย (ชั	มัอมูลกู้ควบคุมไฟฟ้าหลัก ข้อมูลกู้ควบคุมไฟฟ้าหลัก ไปไปไปไป เป็นเข้า เข้า เป็นเข้า เข้า เข้า เข้า เข้า เข้า เข้า เข้า	l intranet

รูป 4.9 หน้าจอข้อมูลเชื้อเพลิง

<u>/</u>	ew F <u>a</u> vo	orites <u>T</u> ools	<u>H</u> elp						
Parek -	× .				3	B- 🥩			
Back Forv Address 🛃 http:/	vara //localhost	t/factory/transfor	mer.php	Search Favorite	s History	Mail Print			<b>-</b>
หน้าหลัด ตั้ว	บอทั่วไป	ต้อนอบิอด่า	ไฟฟ้า ก้เ	อมอเชื้อเพลิง	ต้องลหม้อแห	ปลงใฟฟ้า	ข้อมูลต้อานอนไฟฟ้า	หลัด วาร	10195-111
		-	0.1						
การตรวจวัจหน้อ	แปลงไฟฟ	h : บริงัทวีแลน	ก์พีเฟร์หฟลล์ล์	ากัด					
	0								
	รทัล	เคือการ * :							
	ສັญ	เด็กษณ์ * :							
zlz	ะเดทหม้อเเปล	เจไฟฟ้า * :							
Υ,	ะบบระบายคว	กบร้อน * :							
6.		line .							
		due		- ATA-					
	สเอาร	นที่ได้จาน:							
	งนาศสาย (ศ	าร.มม) * :							
	อ่านวนเล้น	niaiska * :	3/						
	ความยาว (	(wns) * :		a (n					
อุณหภูมิลายไง	เพิ่า (องคำเซล	เฉียล) * : 🦰			1-				
	รงคันสูง (คิโต	เวิลต์) * :	E						
ิต้ควบคุมไฟฟ้าหลัก -	Microsoft II	nternet Explorer	រូប 4.10	) หนาจอข	อมูลหมั	อแบลงเพท	n S		
<mark>้ ซู้กวบคุมไฟฟ้าหลัก -</mark> _Eile _Edit _⊻iew	Microsoft II Favorites I	nternet Explorer [ools Help	រូប 4.10	) หนางอง	อมูลหมา	อแปลง เพท			
<mark>ğnouqu)utümmän</mark> Eile Edit ⊻iew ⇔Back マ ⇒ - @ Address ∰ http://loca	Microsoft I Favorites I 2 2 2	<mark>nternet Explorer</mark> [ools <u>H</u> elp ⓒ Search  Fa /mdb.php	រ្ហូ U 4.10 avorites () History	) หนางอข - 🕒 🕿 🕿	อมูลหมา	อแบลง เพท			Ĉ Go
<mark>เข้กวบฎบไฟฟัาหลัก</mark> Eile Edit ⊻iew 4⊐ Back マ ⇒ - @ Address @ http://loca หน้าหลัก ซี่ก	Microsoft I F <u>a</u> vorites I I อิ อิ อิ Ihost/factory/	nternet Explorer [ools Help ແຜີ Search ເຮັດ Fa /mdb.php ທ້ອມູລມິລະກຳ	รู 10 4.10 worites ଔHistory	) หนางอข 🥥 🥶 🖬 👷	อมูลหมา	อแปลง เพข	<b>11</b> ซ้อมูลลู้ควบคุมไฟฟ้าหน่	řin p	ແລະ ເປັນ ເປັນ ເປັນ
<mark>รู้ถ้าวบฤบไฟฟ์ทหลัก</mark> Elle Edit View ⇔Back • → • @ Agdress @ http://loca หน้าหลัก ขึ้	Microsoft Ir Favorites I Inost/factory/ มูลทั่วไป	nternet Explorer [ools Help ② Search 💽 Fa (mdb.php (TayaDam) (TayaDam)	รู 10 4.10 workes (SHistory ฟฟ้า	) หนางอข 🥥 🥔 🗖 🕿	อมูลหมา	อแปลง เพข	<b>งา</b> ซ้อมูล <sub>อี้ค</sub> าบคุมให่พึงหั	Ťin P	(๙) Go
<mark>ได้ควบคุมไฟฟ้าหลัก -</mark> File Edik ⊻iew ↓= Back - ⇒ - @ Address @ http://loca หน้าหลัก ขึ้า ถารตรวดวัดที่ผู้ดวบคุม	Microsoft I Favorites I P 2 2 4 Ihost/factory/ มูลทั่วไป ให้เงิ่าหลัล :	nternet Explorer [cols Help (Cols Help (Cols Search Transmission (Cols Help) พื้อมูลบิดทำ ห้อมูลบิดทำ หรือมูลบิดทำ	รู 11 4.10 workes (3 History ไหล้า อยู่ลล์ งำกัล	) MUIDOU	อมูลหมา	อแปลง เพข	งไ ข้อมูลขู้ควบคุมไหล้าหล่	ăn ə	🖉 Go
(ถ้า วบกุมไฟฟ้าหลัก Elle Edit ⊻iew 4= Back + ⇒ - (a Address ) http://loca หน้าหลัก ที่ การตรวงวัดที่ผู้ก่อมลุม มหัดต้อก	Microsoft In Favorites I Parantes I Inost/tactory/ มูลทั่วไป ไฟฟ้าหลัก:	nternet Explorer Cols Help 3 Search โฆ Fa Yindb.php ห้อมูลปิลทำ มวิมัท วีแอนล์พีเฟรีร	รู 11 4.10 avontes IdHistor ไฟฟ้า อฟูลร์ อำลัล	) HUIDOU	อมูลหมร	อแปลง เพข Jaงไฟฟ้า	<b>งา</b> ด้อมูลขู้ควบคุมไฟฟ้าห่อ	<u>ب</u>	🔊 🖓 Go
Orosuquilulขับหลัก     File Edit View     → Back → → @     Agdress    Artip://loca     ทน้าหลัก     ที่ก     การตรวจวัดพี่ผู้ก้องบอุบ     รหัดกิจกา     รบบกรอุปกรณ์/เกลืองกัด	Microsoft II Favorites I () 2 2 2 1 ihost/factory/ มูลทั่วไป ไฟฟ้าหลัล : * : [	nternet Explorer [ools Help Windb.php ท้อมูลปิธทำ บริษัท วีนอนล์พีเฟร็ว	รู 11 4.10 Ivorites (3) History ไฟฟ้า อฟูลร์ อำลัล	) หนางอข 🥥 🥥 🕿	อมูลหมร	อแปลง เพข	<b>งา</b> ซ้อมูลรู้ควบคุมใหฟ้าหว่	ăn p	 ๙≫ิ Go [] อกจากระบบ
(ถ้าวบานบำเหม้าหลัก Elle Edit ⊻iew → Back → → · (c) Address (c) → · (c) Address (c) → · (c) หน้าหลัก ที่ก ถารตรวงอวังที่ญังวมอุม มหัดเงิดทา รายการอุปกรณ์/เกืองอัก บรมอดอะโภิตบรณอ บรมอดอะโภิตบรณอ	Microsoft In Favorites I ■ C	nternet Explorer [cole Help ชิวิ Search 🔐 Fa /mdb.php ข้อมูลบิธต่า บริมัท วีมอนส์พัหฟร์-	รู 11 4.10 worites (3) History เหล็า	) MUIDOU	อมูลหมา <sup>ร้อมูดหม้อแม</sup> ้	อแปลง เพข <sub>Jลงไม่พัก</sub>	<b>รา</b> ซ้อมูลสู้ควบคุมในฟักหว่	Ťn 2	(~) Go () อิกจากระบบ
ได้การบารมาไปเป็นหารัก - File Edit View	Microsoft II Favorites I ) 2 ๔ ๔ ไหวรั/โลctory/ มนูลทั่วไป ไฟฟ้าหลัก : * : [	nternet Explorer [cols Help @ Search Er modb.php ข้อมูลปิอท่า มริมัท วีนอนล์พี่เฟรี	รู 11 4.10 workes (3 History ไฟฟ้า	) #111001	อมูลหมา	อแปลง เพข	<b>รา</b> ข้อมูลขู้ควมคุมไฟฟ้าหร่	ăn o	(*) Go ]]
<ul> <li>ได้กวบคุมไฟมังหลัก</li> <li>Ele Edi View</li> <li>⇒ ack + ⇒ - @</li> <li>Address () http://loce</li> <li>หน้าหลัก ที่มี</li> <li>ลารณรวงวัดที่ผู้ก่องบอมมัก รายกรอุปกรณ์/ตรีองอีก หรองรองวัดที่ผู้ก่องบอมมัก กระเทศรอุปกรณ์/ตรีองอีก หรองสมัสมัหรี (โรลร์คภู่ แระสนไฟมีเราร์รการแกรงระ</li> </ul>	Microsoft If           Favorites         I           Imastrian         Imastrian           Imastrian         Imastring           Imastring </td <td>nternet Explorer [cols Help (2) Search (2) Fea midb.php ข้อมูลมิลท่า ข้อมูลมิลท่า</td> <td>รู 11 4.10 works (3 History bหลัก อนูลส์ อำลัล</td> <td>) HUIDOU (2) 2 2 (2) 2 2 (2) 2 2 (2) 2 2 (2) 2 2 (2) 2</td> <td>อมูลหมา</td> <td>อแปลง เพข <sub>มิจา</sub>ัฟฟ้า</td> <td>หา ต้อมูอขู้ควมคุมให้ฟ้าหร่</td> <td>ăn P</td> <td></td>	nternet Explorer [cols Help (2) Search (2) Fea midb.php ข้อมูลมิลท่า ข้อมูลมิลท่า	รู 11 4.10 works (3 History bหลัก อนูลส์ อำลัล	) HUIDOU (2) 2 2 (2) 2 2 (2) 2 2 (2) 2 2 (2) 2 2 (2) 2	อมูลหมา	อแปลง เพข <sub>มิจา</sub> ัฟฟ้า	หา ต้อมูอขู้ควมคุมให้ฟ้าหร่	ăn P	
(ถ้า วบกุมไปเป้าหลัก Elle Edit View 4= Back + ⇒ - (a Address ) http://loce หน้าหลัก ที่ การเราะวงวัดที่ผู้ก่าวบุญม่ มหัดต้องก รายการอุปกรณ์/ตรีงรัด หน้าหลัก เราะเตไฟที่เช่างา (และแปร์ การแต้ไปที่เช่างา (และแปร์ การแต้ไปที่เช่างา (และแปร์ การแต้ไปที่เช่างา (และแปร์)	Microsoft If           Favorites           Imastrian	nternet Explorer Cols Help 🐼 Search 📾 Fa Windb.php ท้อมูลปิลทำ มริมัท วีแอนล์ พี่เหรือ	รู 11 4.10 avontes (3) Histor ไฟฟ้า อฟูลร์ จำกัด	) HUIDOU	อมูลหมร		11 #Bageén 21912 (Buth Ind	in P	
	Microsoft I Favorites I inast/factory/ มูลทั่วไป ระเ *: [	nternet Explorer cots Help I Search โต Fa ท้าอมูลมิตทำ ห้อมูลมิตทำ	รู 11 4.10 Ivorites (3) History เหล็า	) #111004	อมูลหมา		17 Hayağın suqu'lutik mi	ăn r	с со ]] Эпетп5с ⊔∪
(ถ้าวบานบานเป็นหลัก -     )     ]     [ที่ย Eck ⊻iew	Microsoft II Favorites I ■ 2 al ihost/factory/ มูลทั่วไป 14พี่มีหลัล : * :	nternet Explorer [cols Help Indb.php ท้อมูลบิลดำ" มริมัท วีนอนล์พัหฟร์	รู D 4.10		อมูลหมา		11 Tayaéroungu ludhar 1888	řn o I J J	בי פס ש סחסיות זיב שש
<ul> <li>ได้ความคุมไฟเป็นหลัก -</li> <li>File Eck View</li> <li>Back - ⇒ - @</li> <li>Address @ Http://Acca</li> <li>หน้าหลัก ที่สั</li> <li>ถารจรรรรรัดที่ผู้สวรบอูม</li> <li>ฉหัสเป็นที่เรื่องก็ (สัโธรักร์)</li> <li>แรงสังไปที่เรื่องก็ (สัโธรักร์)</li> <li>แรงสังไปที่เรื่องก็ (สัโธรักร์)</li> <li>แรงสังไปที่เรื่องก็ (สัโธรักร์)</li> <li>แรงสังไปที่เรื่องก็ (สัโธรักร์)</li> <li>แรงสังไปที่เรื่องก็ (สัโธรักร์)</li> <li>แรงสังไปที่เรื่องก็ (สีโธรักร์)</li> <li>แรงสังไปที่เรื่องก็ (สีโธรักร์)</li> <li>แรงสังไปที่เรื่องก็ (สีโธรักร์)</li> <li>แรงสังไปที่เรื่องก็ (สีโธรักร์)</li> <li>แรงสังไปที่เรื่องก็ (สีโธรักร์)</li> <li>แรงสังไปที่เรื่องก็ (สีโธรักร์)</li> <li>กระแลไปที่แห่ง รี (และแม่ร์)</li> <li>กระแลไปที่แห่ง รี (และแม่ร์)</li> </ul>	Microsoft If Favories I 2 3 1405t/factory/ augaňonation *: [ *: [] *: [ *: [ *: [] *: [ *: [] *: [] *: [] *: [] *: [] *: [] *: []	nternet Explorer [cols Help ( Search Erz ทัสบูมปิลท่า หรือมูมปิลท่า มริมัท วีนอนล์พี่เฟรี	รู 11 4.10 workes (3 History แฟ้า อษูโลส์ อำกัล		อมูลหมา				
ได้ อายาง มาไปเป็นหลัก	Microsoft If Favorites I inost/factory/ agañ's'lul alsistimaăn : *: [ *: [ *: [ *: [ *: [ *: [ *: [ *:	nternet Explorer [cols Help (Cols Help (Cols Help (Cols Help) (กัลยูงมิลทำ) ห้อยูงมิลทำ หรือมูงมิลทำ หรือมูงมิลทำ เหล่	รู 11 4.10 worites (3 History มหลัก อาปูลส์ อำกัล		อมูลหมา <sup>รังมูลหม้อ</sup> แ		10 1000		
	Microsoft If Favorites I Inst/factory/ augn?oTul 11/shmän : * :	nternet Explorer cols Help 🐼 Search 🖬 Fa ทัลปูงมิลทำ มริมัท วีแอนล์จ์ที่เปรี เรื่อง รายการอุปกรณ์/	รู 11 4.10 avontes (3) History ไม่ชี้า อาปูลร์ อำลัล ป อกเล็ก ป อกเล็ก		อมูลหมา รังมูลหม้อแ เรงสุมไฟฟ้า แรงสุมไฟฟ้า	องไปได้ง ไฟฟ์ เองไม่เพ็ก อื่องไม่เพ็ก อื่องไม่เพ็ก ออกไปได้งาน ออกไปได้งาน ออกไปได้งาน ออกไปได้ง ไฟฟ์ ออกไปได้ง ไฟฟ์ ออกไปไปได้ง ไฟฟ์ ออกไปได้ง ไฟฟ์ ออกไปไปได้ง ไฟฟ์ ออกไปได้ง ไฟฟ์ ออกไปได้ง ไฟฟ์ ออกไปได้ง ไฟฟ์ ออกไปไปได้ง ไฟฟ์ ออกไปได้ง ไฟฟ์ ออกไปไฟฟ์ ออกไปได้ง ไฟฟ์ ออกไปไปไฟฟ์ ออกไปไปไปได้ง ไฟฟ์ ออกไปไปไฟฟ์ ออกไปไปไปได้ง ไฟฟ์ ออกไปไปไปไปไปไปไปไปไปไปไปไปไปไปไปไปไปไปไ	กระแสไฟฟ้าเฟส ร		๙ Go ]]
(ชัก วบภูมาไปป้าหลัก     )     )     )     )     )     )     )     (     )     )     (     )     )     )     )     )     )     (     )     )     (     )     )     (     )     )     (     )     )     (     )     )     (     )     )     (     )     )     (     )     )     (     )     )     (     )     )     (     )     )     (     )     )     (     )     )     (     )     )     )     (     )     )     (     )     )     )     (     )     (     )     (     )     (     )     (     )     (     )     )     (     )     (     )     )     (     )     )     (     )     )     (     )     )     (     )     )     (     )     )     (     )     )     (     )     )     (     )     )     (     )     )     (     )     )     (     )     (     )     (     )     (     )     (     )     (     )     (     )     (     )     )	Microsoft I           Favorites         I           2         2           1         2           1         1	nternet Explorer Cole Help Search โต Fa ที่อนูลปิดทำ ห้อนูลปิดทำ ห้อนูลปิดทำ ห้อนูลปิดทำ ห้อนูลปิดทำ หรืองรักร	รู 11 4.10 wontes (3 Histor ไม่ฟ้า อฟูลส์ จำกัล 1] อกเลิก ขนาดเขอร์กิต เบรตเตอร์		อมูลหมา ร้อมูลหมา เรื่อมูลหม้อแม แรงสาบไฟฟ้า (โวยชา)	องเปอง เพร เลงไขสัง กระแสไฟสักเฟส r (แอมแปส)	ร้อมูลลักวมคุมให้ทำหรั ห้อมูลลักวมคุมให้ทำหรั เมือนเป็นที่ทำเหลา s (แอมแปล์)		๙๖ Go
ไม้ คณา 1     เราะจามานมีบารรัก -     โค่ะ Edit View     เราะจามาน -     เราะจามาน -     เราะจามาน     เราะจามาน     เราะจามาน     เราะจามาน     เราะจามาน     เราะจามาน     เราะจามาน     เราะจามน     เราะจาน     เราะจามน     เราะจามน     เราะ	Microsoft I           Imax/ractory/           Imax/ractory/     <	nternet Explorer [cols Help ( Search Fr ทั่งมูลปิงค่า มริมัท มีแอนล์ที่เฟรี เริ่ม รายการอุปกรณ์/ เครื่องสาร แร้งแกะ	รู 11 4.10 works (3 History ไม่สั่ง อาปูลร์ จำกัล 1 อกเลิก ขมาดเขอร์สิต เมรดเตอร์สิต 16 16	<ul> <li>・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・</li></ul>	อมูลหมา รัอมูลหม้อแร แรงสนไฟฟ้า ((วอง)) 398.00 397.00	<ul> <li>มีเปิลง ไฟท์</li> <li>มีลา้มพ้า</li> <li>มีลา้มพ้า</li> <li>มีอา้มพ้า</li> <li>มีอา้</li></ul>	ระแสไฟฟ้าเพ่ส s (แอมแปร์) 3.40 8.10	т 50 50 50 50 50 50 830 830	<ul> <li>๙ 2 Go</li> <li>มา</li> <li>อกจากระบบ</li> <li>อกจากระบบ</li> <li>สารประก.ศ.สารีง</li> <li>ดาว</li> <li>ด.73</li> <li>0.73</li> </ul>
ได้เป็น เป็นเป็นหรือง เป็นเป็นหรือง เป็นเป็นหรือง จากเป็นเป็นหรือง จากเป็นเป็นหรือง จากเป็นเป็นเป็นเป็นเป็นเป็นเป็นเป็นเป็นเป็น	Microsoft If Favorites I Institution Augumination Institution Inst	nternet Explorer [cols Help (Cols Help	รู 11 4.10 worites (3 History แหล้า อาปูลส์ อำกัล 1 อาเล็ก ขนาดเจอร์กิด เบรดเกอร์ 16 16	<ul> <li>・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・</li></ul>	อมูลหมอ ต้อมูลหม่อแ ต้อมูลหม่อแ ไม่จะเป็น (โวลต์) 396.00 397.00 396.00	มลาไฟฟ้า           มลาไฟฟ้า           มลาไฟฟ้า           กระแต่ไฟฟ้าเฟส r (แอมแปร์)           3.80	รับและคราม (เหลือคราม) 1. 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10	ть: ца?МЙзимя t (царци) 4) 3.50 8.30 3.80	<ul> <li>๔๙ Go</li> <li>๑๓๑๓๓๓๖ มม</li> <li>๑๓๑๓๓๖ มม</li> <li>๑๓๓๓๓๖ มม</li> <li>๓๓๓๓๖ ๓๓๓๖</li> <li>๓๓๓๓๓๓๓๓๓๓</li> <li>๓๓๓๓๓๓๓๓๓๓</li> <li>๓๓๓๓๓๓๓๓๓</li> <li>๓๓๓๓๓๓๓๓๓</li> <li>๓๓๓๓๓๓๓๓๓</li> <li>๓๓๓๓๓๓๓๓</li> <li>๓๓๓๓๓๓๓</li> <li>๓๓๓๓๓๓๓๓</li> <li>๓๓๓๓๓๓๓</li> <li>๓๓๓๓๓๓๓</li> <li>๓๓๓๓๓๓</li> <li>๓๓๓๓๓๓</li> <li>๓๓๓๓๓</li> <li>๓๓๓๓๓</li> <li>๓๓๓๓๓</li> <li>๓๓๓๓๓</li> <li>๓๓๓๓</li> <li>๓๓๓๓</li> <li>๓๓๓๓</li> <li>๓๓๓</li> <li>๓๓๓</li> <li>๓๓๓</li> <li>๓๓๓</li> <li>๓๓๓</li> <li>๓๓๓</li> <li>๓๓๓</li> <li>๓๓๓</li> <li>๓๓</li> <li>๓๓</li> <li>๓๓๓</li> <li>๓๓๓</li> <li>๓๓</li> </ul> <li>๓๓</li> <li>๓๓</li>
ไม้อายางานไปเป็นหลัก	Microsoft If Favorites I incst/factory/ agañ's'lul istáfumán : *	nternet Explorer [cols Help [cols Help [cols Jeach ] Fa ท้อมูลมิลก่า ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลก่า ห้อมูลมิลก่า ห้อมูลมิลก่า ห้อมูลมิลก่า ห้อมูลมิลก่า ห้อมูลมิลก่า ห้อมูลมิลก่า ห้อมูลมิลก่า ห้อมูลมิลก่า ห้อมูลมิลก่า ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมิลา ห้อมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมิลา ห้อมูลมิลา ห้อมิลา ห้อมิลา ห้อมูล ห้อมิลา ผู้มิลา ห้อมิลา ห้อมา ห้อมูลมิน ห้อมิลา ห	รู 11 4.10 worites (3 History bห้ที่) bห้ที่) อาปูลร์ อำกัล 1 อกเล็ก ขากแจอร์กิก เบรลเกอร์ 16	1) HYLI I DOU i a R i a	ขมูลหมม ร้อมูลหม่อแ ต้อมูลหม่อแ (เวลง) 390.00 397.00 396.00 0.00	มละไหฟ้า           มละไหฟ้า           กระแต่ไฟฟ้าเฟส r           (แอมแปร์)           3.80           7.30           3.80           0.00	ร้อมูอรู้ควบคุมไหลังหว ร้อมูอรู้ควบคุมไหลังหว มี มี มี มี มี มี มี มี มี มี มี มี มี	т	<ul> <li>๔๙ Go</li> <li>อกจากระบบ</li> <li>อกจากระบบ<!--</td--></li></ul>
ไม้ คิดอุปานไปไทหลัก	Microsoft Ir Feyorites I Inost/factory/ agañ'z"lul isit : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	nternet Explorer [cols Help (Cols Help	รู 11 4.10 works (3 History bห้ bห้ อาปูลส์ อำลัล 	หนางาองข           ร้อมูอเชื้อเหลิง           ร้อมูอเชื้อเหลิง           ทำสะงไฟฟ้าที่วดได้ (ทีโลว์องง์)           1.80           3.94           1.90           0.00           14.20	ขมูลหมอ รังมูลหม่อแป มี มี มี มี มี มี มี มี มี มี มี มี มี	<ul> <li>มละไม่นี่ท</li> <li>มละไม่นี่ท</li></ul>	ระแสไฟฟ้าเฟส s (แอมนปร์) 3.40 8.10 3.50 0.00 27.90	т т т т т т т т т т т т т т	<ul> <li>๙๖ ๑๐</li> <li>๑๓จากระบบ</li> <li>๓๖จากระบบ</li> </ul> <li>๓๖จากระบบ</li> <li>๓๖จากระบบ</li> <li>๓</li>

รูป 4.11 หน้าจอตู้ควบคุมไฟฟ้า

6. ข้อมูลแต่ละระบบประกอบด้วย กระบวนการผลิต ระบบหม้อไอน้ำ ระบบแสงสว่าง ระบบ ปรับอากาศและอุปกรณ์มอแตอร์ โดยละแต่หน้าจอจะแสดงข้อมูล 3 ส่วนเช่นเดียวกับข้อมูลเบื้อง ด้น และมีเพิ่มเติมในส่วนแสดงพลังงานไฟฟ้าทั้งหมด (kWb/ปี) ในแต่ละระบบของกระบวนการ ผลิต ระบบแสงสว่างและระบบปรับอากาศ และปุ่มประมวลผลสำหรับระบบปรับอากาศและ อุปกรณ์มอเตอร์เพื่อทำงานวิเคราะห์มาตรการเบื้องต้น

	1			USUIT III	ternet Explorer	Baran Baran							
File	Edi	t <u>V</u> ie	w F <u>a</u>	vorites	<u>T</u> ools <u>H</u> elp						200		
(=) E	Back	- +	7 🗵	23	🛛 📿 Search 📑	Favorites 🍏	History 🏻 🎒	12					
ddre	iss 🍋	] http:.	//localho	ist/factory	/process.php								<u>▼</u> @Go ]l
Ħ	น้ำหลัร				ารผลิท	ระ บบหม้อไฮ	งน้ำ	5: 11 1	แสงสว่าง	ระ บบปรับอากาศ	จุปกรณ์ม	มอเทอร์	ออกจากระ บบ
การต	1520) 100	ถัดกระ1 งทัล กระบวนก	เวนการผ กิจการ * : ารหติก * :	เล็ต : บริ 	บัท วี่แอนด์พี่เฟร์ช	ฟูลส์ จำตัด							
		รับครั	องอักร * :										
	<u>i</u> te	หมาศ (คัโ	าวักก์) * :		0								
			iานวน * :										
คำตัง	ไฟฟักส์*	รักได้ (กิโ	าวักก์) * :				T	2	\				
	Ś	โบงห่างาร	เค่อวัน * :						J V				
		วันท่าง	นก่อปี * :										
	nlai	ing fors	15aan * ·	<u> </u>									
				· · · ·		-							
					<u> </u>	พม ยกเลก	J						3
พลัง	มานไฟ	ฟ้าทั้งห	มด: 292	244.40	(kWh/1)								5
		J	สำคับ	รทัส	ชื่อกระบวนการ	ชื่อเครื่องจักร	ขนาด (ทีโลวัดงโ)	จำนวน	กำลังไฟฟ้าที่วัดได้ (กิโลวัตด์)	ชั่วโมงทำงานต่อวัน (ชั่วโมง/วัน)	วันท่างานต่อปี (วัน/ปี)	เปอร์เซนด์การใช้ งาน	พลังงานไฟฟ้า
			1	ที่จุการ	អតិទា			1					(kWh/1)
01	שולנו	ต้แหง	<b>9</b>	กิจการ 1511	ผลิต คามกอัสสุขมรับแพตะ	เมรื่องของหนัง	0.00	(n)	1.80	12	300	85	(kWh/1)
81 81	ແລ້ໄມ ແລ້ໄມ	ຕຳເພາ ຕຳເພາ	fi 1 2	ที่จการ 1511 1511	ฝถิง) สาวกอีสสุจเจ้าแพยะ สาวกอัสสุจเจ้าแพยะ	เขรือเตรลงนั้ง ออลไฟฟ้า	0.00	1	1.80 0.99	12	300 300	85 85	(k.Wh/1) 5508 3029.4
870 870 870	กล้าม กล้าม กล้าม	ต้างมา ก้างมา ก้างมา	fi 1 2 3	กิจการ 1511 1511 1511	ฝถี่ง) สารสอัสธุจรร้านเพอริ สารสอัสธุจรร้านเพอริ สารสอัสธุจรร้านเพอริ	เขรื่องธอดหนัง ออดไฟฟ้า จุดอำเภิจหมา	0.00 0.00 0.00	1	1.80 0.99 0.40	12 12 12	300 300 300	85 85 85	(kWh/t) 5508 3029.4 1224
01 01 01 01 01	າກັນ າກັນ າກັນ າກັນ	ตัวเหม ตัวเหม ตัวเหม ตัวเหม	9 1 2 3 4	<ul> <li>พืงการ</li> <li>1511</li> <li>1511</li> <li>1511</li> <li>1511</li> <li>1511</li> </ul>	ฟสีเข สารสอัสดุจรรับเพย5 สารสอัสดุจรรับเพย5 สารสอัสดุจรรับเพย5 สารสอัสดุจรรับเพย5	เขรื่องของหนัง ออลไฟฟ้า จุกข้าเอียงแบวงมา เขรื่องก่างาด	0.00 0.00 0.00 0.00	1 1 1 1 1 1	1.80 0.99 0.40 0.80	12 12 12 12	300 300 300 300	85 85 85 85	(kWh/t) 5508 3029.4 1224 2448
80 80 80 80 80	າກັນ າກັນ າກັນ າກັນ	ท้ายมา ท้ายมา ท้ายมา ท้ายมา ท้ายมา	fi 1 2 3 4 5	Nonrs 1511 1511 1511 1511 1511	(ชีมี) รอมแร้งเตุลอิสเร รอมแร้งเตุลอิสเร รอมแร้งเตุลอิสเร รอมแร้งเตุลอิสเร	เชริมเรมพานั้ง มายใช่สึง จุดตั้งเมืองแบบระมา เหรืองดังราม จุดตั้งเมืองแบบระมาม	0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	1 1 1 1 1 1 1 1	1.80 0.99 0.40 0.80 1.65	12 12 12 12 12 12	300 300 300 300 300 300	85 85 85 85 85 85	(kWh/U) 5508 3029.4 1224 2448 5049

รูป 4.12 หน้าจอกระบวนการผลิต

ลือสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียอใหม่ Copyright © by Chiang Mai University All rights reserved



รูป 4.14 หน้าจอการตรวจวัดอุปกรณ์หรือเกรื่องจักรที่ใช้ไอน้ำของระบบหม้อไอน้ำ

หน้าหลัก หม้อไอน้ำ (กรวงอวังกระบบเล่งอ่า (กรวงอวังกระบบเล่งอ่า (กรวงอ สาครอุมีคิเ (องคา อุณหรูอิทิเ (องคา อุณหรูอิทิเ (องคา อุณหรูอิทิเ (องคา อุนครอุมิคิเ (องคา) อุนครอุมิคิเ (องคา) อุนคา) (อุนค	ระบวนการหลิท สถวามร้องที่ไม่ได้รู้ง รทักดิอกระระ รัติอุปกร์ ระบุ(นก) ระ กระ(นก) ระ กระ(นก) ระ กระ(นก) ระ กระ(นก) ระ กระ กระ(นก) ระ กระ กระ กระ กระ กระ กระ กระ กระ กระ ก	มแหส (ข้อ) ดวามยาว ( เริ่ม) มนาด (ขั้ว) ดวามยาว ( กาวร ต่าร ว จ ว วี ยนาด (ขั้ว) ความยาว ( การ ต่าร ว จ ว วี Explorer Help	หม่อไอนั่ง อเหรืองรักรที่ใช้ไอน้ำ เพิ่มปร้องปูณส์ อำกัด แมกร) สันนารูแสร์กลา มัครระบบนส่	ระบบแสงสว่าง 1946 รง (แทร) อุณหภูมิส ง จ่ายความ	า (องราเขอเซีย มร้อนที่	<ul> <li>ระบบปรีบอาคาศ</li> <li>กรรร่</li> <li>สุนหสูมิสิ่งบาดสั</li> <li>สุนหรูมิสิ่งบาดสั</li> </ul>	อุปกร พระ บบต่งจำยงกวามรั มม (องศาเจลเซียส) ฉนวนขอ	รณ์มอเตอร์ อนที่ ในได้รุ่มจ อุปกรณ์ผลิตคล () 15 ะ 11	รามร้อม บาหม้อไ	al intranet ใอน้ำ
หม้อ"ไอน้ำ ตรรองวัดระบบแส่งอำ ตรรองวัดระบบแส่งอำ สุดหภูมิสันเวทรียน (อะคา อุดหภูมิสันเวทรียน (อะคา อุดหภูมิสันเวทรียน (อะคา อุปกรณ์หมี อำรามที่ วริสา อำรามที่ วริสา อำรามที่ วริสา อำรามที่ วริสา อำรามที่ วริสา อำรามที่ วริสา อำรามที่ วริสา อาราย อาราราย อาราย อาราย อารา	สลวามร้อนที่ไม่ได้หู้ง สลวามร้อนที่ไม่ได้หู้ง ร้อยูปเกเล้ *: [ หาก (รั่ว) *: [ กรรมโอน *: ] กรรมโอน *: [ กรรมโอน *: ] กรรมโอน *: [ กรรมโอน *: ] 1.5 หน้าจะ Favorites Look @ @	<ul> <li>พรวจวัตอุปกรณ์หรืะ</li> <li>เฉนอน : บริมัท วีแอนส์</li> <li>เฉนอน : บริมัท วีแอนส์</li> <li>เห็ม</li> <li>บนาด (ขึ้ว) ดาวมแวว (</li> <li>กาาร ตาร ว จ วิ</li> <li>Explorer</li> <li>Hain</li> </ul>	อเครื่องรักรที่ได้ไอน้ำ ถึงสิ่งที่ร้องสู่กล์ ลำลัก อกเลิก (แทร) เส้นฝาทูนย์คล ปั๊คระบบนส่	1 2 4 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	า (องกางาลเงีย มร้อนที่	<ul> <li>รณหภูมิรึ่งแวดสั</li> <li>รณหภูมิรึ่งแวดสั</li> <li>รุณหภูมิรึ่งแวดสั</li> </ul>	าม (องสาเขลเซียส) กม (องสาเขลเซียส) กม วนบอ	อมสำมาได้รุ่มง อุปกรณ์ผลิตค () 45 ะ 11	าามร์อบ บาหมือไ	al intranet ไอน้ำ
จรรรรรัสระบบส่งสำนาด         ดรรรรรัสระบบส่งสำนาด         ตามกับที่ รพิส         สาครูปรังเวอร์อน (สดง         สุดกรูปรังเวอร์อน (สดง         สาครูปรังเวอร์อน (สดง         สาครูปรังเวอร์อน (สดง         สาครูปรังเวอร์อน (สดง         สาครูปรังเวอร์อน (สดง         สาครูปรังเวอร์อน (สดง         สาครูปรังเวอร์อน (สดง         รายบบแห่งสร้าง (สงง         รายแห่งสร้าง (สงง         รายแห่งสร้าง (สงง         รายแห่งสร้าง (สงง         ความ         รายแห่งสร้าง (สงง         รายแห่ง (สงง         Addres (สงง         หน้าหลัก	สถาวนร้อนที่ไม่ได้รู้ง รัทต้อกร *: รัทธุปเกส *: การ(จัก) *: การ(จัก) *: การหรัดกร *: การหรัด การหรัด *: การหรัด *: การหรัด *: การหรืออุปกรณ์ 15 หน้าจอย Favories Look	เฉนวน : มริมัท วีแอนส์ เฉนวน : มริมัท วีแอนส์ เฉิ่ม มนาด (ชั่ว) ดวามยาว ( อกาาร ตาร ว จ วื Explorer Helo	มัคระบบส่	19.	ว (องราเงอเซีย มร้อนที่	<ul> <li>สมหลูบริงเกตส์</li> <li>รณหลูบริงเกตส์</li> </ul>	ม (องราเจลเซียส) ฉนวนขอ	อุปกรณ์ผลิตค (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	าามร่อม บหม้อ	el intranet ไอน้ำ
<ul> <li>จรรมมวัตระบบแล่งต่า</li> <li>ดาวนะ</li> <li>เริ่มน่าสูนถึง</li> <li>สุนหรูมิสิ่ง (องคา</li> <li>สุนหรูมิสิ่ง)</li> <li>สุนหรูมิสิ่ง</li> <li>สุนหรูมิสิ่ง)</li> <li>สุนหร</li></ul>	ธภามร้องที่ไม่ได้รู้ม รทักดิอกร *: 	เฉนวน: บริษัท วีแอนล์ เส่ม ขนาด (ชั้ว) ดวามยาว ( กาาร (ตาร ว. จ. วี Explorer Helo	ังขึ้งหร้องชูลส์ ลำกัล อกเลิก (แตร) เส้นฝาสูนย์กลา วัคระบบส่	าง (แทร) อุณหภูมิส	า (องราเขอเซีย มร้อนที่	<ul> <li>สมเหลูมีรับบาดสั</li> <li>สมเหลูมีรับบาดสั</li> </ul>	<sup>1)ม</sup> (องศาเขอเซียส) ฉนวนขอ	afuratheam	าามร้อม (@ Looo บหม้อไ	∍intranet ไอน้ำ
รายย เส้นร่าสูนดีคมีที่ สุดกรูมิที่แวะค้อย (อะคา สุดกรูมิที่แวะค้อย (อะคา สุดกรูมิที่แวะค้อย (อะคา สุดกรูมิที่ มาที่ สำคัญที่ 3ที่ส สำคัญที่ 3ที่ส สำคัญที่ 3ที่ส วิถา รายบบแต่งสว่าง - 1 File Edi View (⇒ Back < ⇒) - Address (⇒) http://i	หรัดคำการ *: รัณนุกร์ *: คาร(แกร) *: คาร(แกร) *: คาร(แกร) *: คารแนร) *: คารานโลน *: 15 หน้าจะ Fayonies Ioola () () (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1	เพิ่ม ขนาด (ขึ้ว) ดาวมยาว ( อการตรวจวิ Explorer Helo	อกเลิก (แทง) เส้นเสารูนย์คล มัคระบบส่	าง (แตรา) อุณหภูมิให้ งจ่ายความ	า (องกางาอเงีย มร้อนที่	<ul> <li>eungutioused</li> <li>iluilățțu</li> </ul>	ม (องราเจลเซียส) ฉนวนขอ	<sup>2</sup> ปารณ์หลิดด () () () () () () () () () () () () ()	าามร้อม (@ Loco บหมือไ	al intranet ไอน้ำ
ครามส           เส้นท่าฐนลีก           สุดหภูมิที่ (สะห           อุดหภูมิที่ (สะห           อุดหภูมิที่ (สะห           อุปกรณ์เลี้           อ้าทับที่ รทิส           อ้ากับที่ รทิส           อ้ากับที่ รทิส	รัชอุปกรร์	เพิ่ม ขนาด (ชั้ว) ดวามยาว ( อกาาร ตาร ว จ วิ Explorer Helo	มณลิก (แพร) เส้นฝายูนย์คล มัคระบบส่	าง (แตร) อุณหรูมิใส งจ่ายความ	า (องราเหลเซีย มร้อนที่	<ul> <li>สามารถชีริงแวดส์</li> <li>รณหรูบริจงแวดส์</li> <li>รามารถชาง</li> </ul>	ม (องราเจลเซียส) ฉนวนขอ	1)12ะบ	าวามร้อม เอาะเรื่อน เป็นหมือไป	al intranet ไอน้ำ
ความม         เริ่มเก่ฐนดีน         สุดกรูมิกินเวลต์อน         สุดกรูมิกินเวลต์อน         สำคริบที่         สำคริบที่         รที่ส         สำคริบที่         รที่ส         ราย         ออกอ         รูป 4         รบบแต่งสร้าง - โ         File       Edx         View         * Back * = * -         Address       http://litexity	หงถ (สัง) *: คาร (แกร) *: เฉลาฉัอง) *: คารามโลน *: กิลการ ชื่ออุปกรณ์ 15 หน้าจะE Hicrosoft Internet Favories Iools @ @ ♪ ♪ @	เพิ่ม ขมาด (ชั้ว) ดวามยาว ( การตรวจวิ Explorer Helo	<u>อกลัก</u> (มตร) (สันฝาลูนย์กลา วัคระบบส่	าง (มตร) อุณหรูปให งจ่ายความ	า (องสาเซลเซีย มร้อนที่	<ul> <li>สมเทสบริงแวดส์</li> <li>ไม่ได้หุ้ม</li> </ul>	<sup>าม</sup> (องศาเซลเซียส) ฉนวนขอ	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	าามร้อม (@ Loor บหม้อไ	alintranet ไอน้ำ
ความะ         เส้าเก่าฐนอีก         อุณารูมิที่แวงค์สม (องกา         อุณารูมิที่แวงค์สม (องกา         อุณารูมิที่แวงค์สม (องกา         อุปกรณ์หลา         มนักหลัก	ทร (แตร) *: [ กร (แตร) *: [ กรกรรมรักษ *: [ กรกรมรักษ	เพิ่ม ขนาด (ขึ้ว) ดวามยาว ( กาาว ตาร ว จ วิ Explorer Help	รกเลิก (แตาว) เส้นห่ายนย์หล มัคระบบส่	าง (เมรา) จุณหภูมิส งจ่ายความ	า (องทางาอเซีย มร้อนที่	<ul> <li>ะณฑอบิรังนวดสั</li> <li>เป็มได้หุ้ม</li> </ul>	<sup>าม (องคาเจอเซียส)</sup> ฉนวนขอ	athrackergow	าามร้อน () และ () และ	<sup>al intranet</sup> ไอน้ำ
เส้นท่อนด์ส อุณาอูมิริเ (อเหา อุณาอูมิริเ (อเหา อุปกรณ์คติ อำรับปที่ รทัน อำรับปที่ รทัน อำรับปที่ รทัน อารบบแต่งสร้าง - 1 File Eck ⊻iew → Back ~ ⇒ Address @ http://l	<pre>mandum) *:   mandum) *:</pre>	เพิ่ม มหาด (ชั่ว) ดวามยาว ( มหาด (ชั่ว) ดวามยาว ( กาาร ตาร ว จ ว จ Explorer Helo	มณ์ก (แตร) เส้นหรรุษย์คล มัคระบบส่	าง (แตร) อุณหภูมิส งจ่ายความ	า (องคาเงอเซีย มร้อนที่	<ul> <li>อ) จุณหอูบิรึ่งแวดส์</li> <li>ปัมป่าดีหรุ้ม</li> </ul>	ม (องราเจอเซียส) ฉนวนขอ	อุปกรณ์ผลิตค () 15ะบ	าามร้อม และ เป็นหมือไป	alintranet ไอน้ำ
อุณหภูมหัว (จะคา อุณหภูมรัสแวลที่อน (จะคา อุปกรณ์หลั สำคัญที่ รทิส อิ Done รู้ ปี 4. Ele Edt View J = Back Address D http:///	และสองระ เลาะอิงระ ครามโลน *: ครามโลน	เต๋ม ขนาด (ซั้ว) ดวามยาว ( มาการ ตาร ว จ วี Explorer Helo	ยหลัก (มพร) เส้นฝรูนย์หลา มัคระบบส่	าง (มตร) อุณหอุมิR งจ่ายความ	า (องคาเขอเซีย มร้อนที่	<ul> <li>ะ) งุณหภูมิธิงแวดส์</li> <li>เป็นไปได้หุ้ม</li> </ul>	าม (องศาเซลเซียส) ฉนวนขอ	2 2 11 1 2 11 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	าามร้อน () Loco บหม้อไ	al intranet ไอน้ำ
สาสามส์         รสาสามส์           สาสามส์         รสาส           สาสามส์         รสาส           ราสามส์         รสาส           ราสาร         รสาส           ราสาร         รสาส           ราสาร         ราส           ราสาร         ราส           ราสาร         ราส           ราส         ราส           ราส         ราส           ราส         ราส           ราส         ราส           ราส </td <td>manutax *: การและ *: กิลการ ชื่ออุปกรณ์ 15 หน้าจอ Vicrosoft Internet Favories Ioolo</td> <td>เพิ่ม ขนาด (ซึ่ว) ความยาว ( กาาร ตาร ว จ วิ Explorer Help</td> <td>อกลัก (มดาร) สานฝาลูมสภลา วัคระบบส่</td> <td>าง (เมตร) อุณหภูมิR งจ่ายความ</td> <td>า (องราเขอเซีย มร้อนที่</td> <td><ul> <li>อุณหภูมิรังบวดสั</li> <li>อุณหภูมิรังบวดสั</li> </ul></td> <td>ม (องศาเขอเซียส) ฉนวนขอ</td> <td>eansentre energy</td> <td>าามร้อม (@ Loor บหม้อ</td> <td><sup>al intranet</sup> ไอน้ำ</td>	manutax *: การและ *: กิลการ ชื่ออุปกรณ์ 15 หน้าจอ Vicrosoft Internet Favories Ioolo	เพิ่ม ขนาด (ซึ่ว) ความยาว ( กาาร ตาร ว จ วิ Explorer Help	อกลัก (มดาร) สานฝาลูมสภลา วัคระบบส่	าง (เมตร) อุณหภูมิR งจ่ายความ	า (องราเขอเซีย มร้อนที่	<ul> <li>อุณหภูมิรังบวดสั</li> <li>อุณหภูมิรังบวดสั</li> </ul>	ม (องศาเขอเซียส) ฉนวนขอ	eansentre energy	าามร้อม (@ Loor บหม้อ	<sup>al intranet</sup> ไอน้ำ
<ul> <li>สำคับที่ รทัส</li> <li>สำคับที่ รทัส</li> <li>อิกาย</li> <li>รูป 4</li> <li>รูป 4</li> <li>Elle Edt ⊻iew</li> <li>⇒ Back -⇒</li> <li>Address อิhttp://h</li> </ul>	รงการ ร้องปกรณ์ 15 หน้าจอ <u>Wicrosoft Internet</u> Favorites Ioolo	เพิ่ม ขนาด (ขั้ว) ดวามยาว ( อกาาร ตาร ว จ วู้ Explorer Help	ยหลัก (แตร) เส้นฝายูนย์คล มัคระบบส่	งง่ายความ	<sup>5</sup> (องคาเหลเซีย มร้อนที่	<ul> <li>ละเหลูบริงแวดส์</li> <li>รุณหลูบริงแวดส์</li> <li>รุณหลูบริงแวดส์</li> </ul>	ม (องราเขอเซียส) ฉนวนขอ	อุปกรณ์ผลิตค	าามร่อม @ Loco บหม้อ	al intranet ไอน้ำ
สำสับที่ รทัส         สำสับที่ รทัส         อ้าอกะ         รู้ปู่ 4         อะบบแสงสร้าง 1         Elle Eak ⊻iew         >Back * ⇒         Address 10 http://h         หน้าหลัก	สอการ ชื่ออุปกรณ์ 15 หน้าจอ Microsoft Internet Favorites Ioolo @ @ ♪ ♪ ©	ຍນາດ (ອັ້ວ) ຈາກມຍາວ ( ອກກາງອາຊາວ ອີ Explorer Help	(มดาร) เส้นผ่าสูงแต่กลา วัคระบบส่	าง (แทร) อุณหภูมิค งจ่ายความ	า (องสาเขอเซีย มร้อนที่	<ul> <li>สมหภูมิรังบาดสั</li> <li>เป็นม่ใด้หุ้ม</li> </ul>	ม (องราเขอเซียส) ฉนวนขอ	อุปกระบั 1975 -	าามร้อม () Loco บหม้อไ	<sup>al intranet</sup> ไอน้ำ
สำคับที่ ราสัส         อ้าคับที่ ราสัส         อ้อออ         รู้ปู่ 4         โย         Ele         Ele         Ele         Address         Entration         หน้าพลัก	สาการ ชื่ออุปกรณ์ 15 หน้าจอ Microsoft Internet Favorites Ioolo @ @ ฏ ฏ ©	ขมาด (ขึ้ว) ดาวมแวว ( 1 การตรวจวิ Explorer Help	ั เมตร) เส้นฝรุงส์คล วัคระบบส่	ง (มจา) จุณทรุมิส งจ่ายความ	<sup>ุ</sup> ว (องราเหลเซีย มร้อนที่	<ul> <li>ละหภูมิสิ่งแวดสั</li> <li>เป็มได้หุ้ม</li> </ul>	ณ(องราเขอเซียร) ฉนวนขอ	งระบ	าามร้อม ปหม้อ ไ	<sup>al intranet</sup> ไอน้ำ
לי Done קין לא ג ווייי איז איז איז איז אניאאא אניאאא	15 หน้าจอ Microsoft Internet Favorites Ioole @ @ ฏ ฏ ©	าการตรวจวั Explorer	ว้คระบบส่	งง่ายความ	มร้อนที่	่ไม่ได้หุ้ม	ฉนวนขอ	9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	ั บหม้อ`	al intranet ใอน้ำ
Done     June     June     June     Suumaasta - 1     Ele Edt View     Hack     Address D http://h     nůnmän	15 หน้าจอ Vicrosoft Internet Favorites Iools © ฏ ฏ ฏ ©	การตรวจวั Explorer	ว้คระบบส่	งจ่ายความ	มร้อนที่	i่ไม่ได้หุ้ม	ฉนวนขอ	) () () () () () () () () () () () () ()	ั บหม้อ`	<sup>al intranet</sup> ไอน้ำ
وَ Done جَرَا 4. الله Edt View الله Edt View Address الملك:/// אشاستم	15 หน้าจอ Microsoft Internet Favorites Ioolo @ @ ฏ ฏ ©	าการตรวจวั Explorer Help	วัดระบบส่	งจ่ายความ	มร้อนที่	ี่ไม่ได้หุ้ม	ฉนวนขอ	) ) ) ) ) ) ) )	ั บหม้อ`	<sub>al intranet</sub> ไอน้ำ
<ul> <li>Done</li> <li>ระบบแล่งสร้าง - 1</li> <li>File Edt View</li> <li>⇒ Seck - ⇒ →</li> <li>Address € http://h</li> </ul>	15 หน้าจอ Microsoft Internet Favorites Ioolo @ ฏ ฏ ๗ ©	การตรวจวั Explorer Help	ม้คระบบส่	งจ่ายความ	<b>งร้อนท</b> ี่	ี่ไม่ได้หุ้ม	ฉนวนขอ	) 152U	ั ยหม้อ ่	<sup>al intranet</sup> ไอน้ำ
<ul> <li>ฮิ Done</li> <li>ฐาป 4</li> <li>ระบบแสมสภา - I</li> <li>Ele Edt ⊻iew</li> <li>⇒ Back - ⇒</li> <li>Address @ http://h</li> <li>หน้าหลัก</li> </ul>	15 หน้าจอ Microsoft Internet Favorites Ioole © ฏ ฏ ฏ ©	การตรวจวั Explorer Help	ว้คระบบส่	งจ่ายความ	มร้อนที่	ี่ไม่ได้หุ้ม	ฉนวนขอ	) 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	ิ ( ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )	<sup>al intranet</sup> ไอน้ำ
Done       גוואיז איז איז איז איז איז איז איז איז איז	15 หน้าจอ Microsoft Internet Favorites Icols © @ ส ©	การตรวจว้ Explorer	ນັ <b>ດ</b> ระบบส่	งง่ายความ	มร้อนที่ 	ไม่ได้หุ้ม	ฉนวนขอ	มงระบ	ิ ( ( ) เมหม้อ`	al intranet ไอน้ำ
<ul> <li>Done</li> <li>3 כוווווווווווווווווווווווווווווווווווו</li></ul>	15 หน้าจอ Microsoft Internet Favorites Iools © ๕ ๙ ๑	เการตรวจวั Explorer	ว้คระบบส <b>่</b>	งจ่ายความ	มร้อนที่	ี่ไม่ได้หุ้ม	ฉนวนขอ	0 <b>45</b> 2U	ั≌ ⊷ บหม้อ`่	al intranet ไอน้ำ
รูป 4 Stormanatha - I Elle Edit View Galdress Philtp:/// หน้าหลัก	15 หน้าจอ Microsoft Internet Favorites Icols © ๕ ๘ ๑	การตรวจวั Explorer	<b>ັດ</b> ระบบส่	งจ่ายความ	มร้อนที่	ี่ไม่ได้หุ้ม 	ฉนวนขอ	)งระบ	้บหม้อ <sup>`</sup>	ไอน้ำ
Eile Edit ⊻iew J de Back - → - Address @E http:/// หน้าหลัก	Favorites Tools	Help								
Address 🛃 http:///		Coarob Gel Equaritor		- 0	m					
หน้าหลัก	ocalhost/factory/light	ng.php		- 4					-	i ∂ Go
	กระ บวนการผลิท	ระ บบ	เหม้อไอน้ำ	ระ บบแสงสว่าง		ระ บบปรับจากาศ	อุปกร	เฉ้มอเทอร์	99.	/กจากระบบ
		K/A	7		T	KY				
ระบบแลงสว่าง : บ่	ริษัท วีแอนล์พีเฟร์ชา	ุดส์ จำกัด								
รทัลก็อการ * :										
ร้ออาคาร * :										
บริเวณ * :										
มนิกทุธอุกไฟฟ้า * :	FL 💌									
งนาคทธอด (วัดดี) * :										
รนิดบัตถาลค์ * :										
การศึกทั้ง * :	ทิศลอย 💌									
รามค โดย * : หลาดต่อ โดย * :	ເນລອຍ 💌									
อำนวนโดย * :										
ชั่วโมงทำงานก่อวัน * :										
วันทำงานต่อปี * :										
เปลร์เซนก์การใช้งาน * :										
พลังงานไฟฟ้าทั้งหมด		เพิ่ม ยกเลิก								
HUN TH THE HINN NUM	· 20532.00 ውሜ	เพิ่ม ยกเลิก								
	: 20532.00 (kW	เพิ่ม ยกเลิก (ที่ม) ชนิด	ขบาด	กำลังสอบเสีย				วันทำงาน		

รูป 4.16 หน้าจอระบบแสงสว่าง



## รูป 4.18 หน้าจออุปกรณ์มอเตอร์

 เมื่อผู้ใช้ทำการป้อนข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้วขั้นตอนต่อไปคือการประมวลผลประกอบด้วย การวิเคราะห์มาตรการเพื่อจะทราบผลการประหยัดพลังงานแต่ละมาตรการและสรุปมาตรการทั้ง หมดที่เลือกเพื่อแสดงในรายงานฉบับสมบูรณ์ มาตรการสำหรับโรงงานที่สามารถวิเคราะห์ได้มีทั้ง สิ้น 11 มาตรการคือ

- 1. การปรับแรงคันไฟฟ้าให้เหมาะสม
- 2. การปรับปรุงค่าเพาแวอร์แฟคเตอร์
- การใช้เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง
- 4. การใช้มอเตอร์ประสิทธิภาพสูง
- 5. การใช้โคมไฟฟ้าสะท้อนแสง
- การใช้บัลลาสต์โลว์ลอส
- 7. การใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์
- 8. การเปลี่ยนหลอดใส้เป็นหลอดคอมแพกฟลูออเรสเซนต์
- 9. การปรับอัตราส่วนอากาศต่อเชื้อเพลิงให้เหมาะสม
- 10. การหุ้มฉนวนอุปกรณ์ในระบบส่งจ่ายความร้อน
- 11. การควบคุมการ โบล์วดาวน์ให้เหมาะสม



รูป 4.19 หน้าจอการเลือกมาตรการที่ต้องการวิเคราะห์

ตัวอย่างมาตรการที่เลือกวิเคราะห์มีส่วนแสดงผล 3 ส่วนคือ ชื่อมาตรการตามด้วยชื่อโรงงาน และผลการประหยัดซึ่งแสดงค่าพลังงานที่ประหยัดได้ต่อปี จำนวนเงินที่ประหยัดได้ต่อปี เงินลงทุน ทั้งหมด และระยะเวลาคืนทุน ส่วนที่ 2 แสดงการยืนยันในการแทรกข้อมูลของมาตรการในรายงาน ฉบับสมบูรณ์ โดยจะมีปุ่มต้องการ และไม่ต้องการ ถ้าทำการกดปุ่มต้องการแล้วมาตรการดังกล่าวจะ แทรกในจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ไม่สามารถลบหรือแก้ไขได้ ถ้าต้องการลบจะต้องทำการล็อก อินเข้าสู่ระบบใหม่ แต่ถ้าไม่ต้องการแทรกในรายงานโปรแกรมจะกลับมาหน้าจอการเลือกมาตรการ ที่ต้องการวิเคราะห์ รูปที่ 4.19 อีกครั้ง และส่วนที่ 3 แสดงรายละเอียดแต่ละอุปกรณ์

Eile <u>E</u> dit <u>V</u>	iew F <u>a</u> vorit	es <u>T</u> ools	Help					
= Back 👻 🗏	- 🛛 🔮	୍ୟ ପ୍ର	earch 📧 Favorites 🎯 Hist	iory 🍠 🗾 🙎				
idress 🙋 http	://localhost/f	actory/Reflec	tor.php	<u>unn</u>				▪ ∂Go
เตรลารใช้โลมไ เลการประหยัด	ฟฟ้าสะท้อนเ	เลง:บริบัท	วีนอนด์พีเฟรีชฟูดส์ จำกัด	1				
ลังงานไฟฟ้าที่ป	ะ หยัดได้	4722 kV	Vilvili and the second se					
ดเป็นเงินที่ประ ห	ยัดได้ 1.3	929.9 ມາ <b>ນ</b>	1/11					
นลงทนทั้งหมด		34668 บาห	1					
ยะ เวลาคืนหม		249 1						
oz e ni manja		2.42 0						
างการแหรก มาด	รการใช้โดมไฟ	ฟ้าสะท้อนแสง ต้องการ	ในรายงานหรือไม่ ? ไม่ต้องการ	2				
งการแทรก มาด มละเอียดแต่ละอุ รำดับ รหัล	รการใช้โดมไฟ ปกรณ์ ชื่อ	ฟ้าละท้อนแสง ต้องการ 3	ในราองานหรือไม่ ? ไม่ต้องการ	2	ผลการประพยัดพลังงานไฟฟ้า	จำนวนผินที่ประทอดได้	สีมองทน (บาท/	ระยะเวลาดีนท
งการแทรก มาด มละเอียดแต่ละอุ เำคับ รหัล ที่ กิจกา	รการใช้โดมไฟ ปกรณ์ ชื่อ ร อาคาร	ฟ้าสะท้อนแสง ต้องการ 3 บริเวณ	ในรายงานหรือไม่ ? ไม่ต้องการ พลังงานไฟฟ้าก่อนปรับปรุง (kWh/ti)	2 พธังงานไฟฟ้าทธิงปรับปรุง (kWh/ij)	ผลการประทยัดพลังงานไฟฟ้า (kWh/ปี)	จำนวนผินที่ประทธิดได้ (มาท/ปี)	สินองทุน (บาท/ ปี)	ระยะเวลาดืมทุ (ปี)
งการแทรก มาด เละเอียดแต่ละอุ เ่าดับ รูพัล ที่ กิจกา 1 1511	รการใช้โดมไฟ ปกรณ์ ชื่อ อาคาร อาตาร	ฟ้าสะห้อนแสง ต้องการ 3 บริเวณ ชัละปละรุง	ในรายงานหรือไม่ ? ไม่ต้องการ พลังงานไฟฟ้าก่อนปรับปรุง (kWh/ti) 828	2 พธังงานไฟฟ้าทลังปรมปรุง (kWh/I) 414	ผลการประทยัดพลังงานไฟฟ้า (ktWh/ปี) 414	จำนวนฉินที่ประทธัตได้ (บาท/ปี) 1221.3	สีบลงทุน (บาท/ ป) 3595.2	ระยะเวลาดีนทุ (ปี) 2.94
งการแทรคมาด เละเอียดแต่ละลุ ที่ กิจกา 1 1511 2 1511	รการใช้โดมไฟ ปกรณ์ ชื่อ อาคาร อาคาร อาคาร อาคาร	ฟ้าสะท้อนแสง ด้องการ 3 ปริเวณ ชื่อเช่อรุง ชื่อเช่อรุง	ในรายงานหรือไม่ ? ไม่ต้องการ พธังงานไฟฟ้าก่อนปรับปรุง (kWh/t) 828 552	2 พธังงานไฟฟ้าทลังปรมปรุง (kWh/I) 414 276	ผลการประพยัดพลังงานไฟฟ้า (ktWh/ป) 414 276	รำนวนผืนที่ประทธิตได้ (บาท/ปี) 1221.3 814.2	สีบลงทุน (บาท/ ปี) 3595.2 2396.8	ระยะเวลาก็มพุ (ป) 2.94 2.94
งการแทรก มาด มละเอียดแต่ละลุ ที่ กิจกา 1 1511 2 1511 3 1511	รการใช้โดมไฟ ปกรณ์ 5 อาคาร วะชายิมาเห วะชายิมาเห	ส้าละห้อนแสง ด้องการ 3 ปริเวณ อังประจะ ซึ่งส่งระจะ ซึ่งส่งเรื่อง	ในรายงานหรือไม่ ? ไม่ต้องการ พธังงานไฟฟ้าก่อนปรับปรุง (kWh/ti) 828 552 552	2 พธังงานไฟฟ้าทลังปรมปรุง (kWh/I) 414 276 276	ผลการประพยัดพลังงานไฟฟ้า (kWh/ป) 414 276 276	รำนวนผืนที่ประทยัดได้ (บาท/ปี) 1221.3 814.2 814.2	<mark>สินธงทุน (บาท/ ปี)</mark> 3595.2 2396.8 2396.8	ระยะเวลาดื่นทุ (ปี) 2.94 2.94 2.94
งงการแทรก มาด บอะเสียคแต่ละสุ ถ้าคับ รหัล ที่ กิจกา 1 1511 2 1511 3 1511 4 1511	รการใช้โดมไฟ ปกรณ์ มิขาอเกร มายาอิเกร มายาอิเกร มายาอิเกร มายาอิเกร	ส้าละห้อนแสง ต้องการ 3 ปริเวณ ชื่อเช้มรุง ชื่อเช้มรุง ชื่อเช้มรุง ชื่อเช้มรุง	ในรายงานหรือไม่ ? ไม่ต้องการ พธิงงานไฟฟ้าต่อนประปรุง (kWh/ti) 628 552 552 552 1104	2 wf5srulW#rmf5sU5uU3s (kWh/Tj) 414 276 276 552	ผลทารประทยัดพลังงานไฟฟ้า (kWh/ปี) 414 276 276 552	จำนวนผินที่ประทธตาได้ (มาท/ปี) 1221.3 814.2 814.2 1628.4	<mark>มีบลงทุน (บาท/ ปี)</mark> 3595.2 2396.8 2396.8 4793.6	ระปะเวลาทีมพุ (ปี) 2.94 2.94 2.94 2.94
งหารแทรก มาด มละเสียคแต่ละอุ 11คัม รหัล ที่ ทิจกา 1 1511 2 1511 3 1511 4 1511 5 1511	รการใช้โคมไฟ ปกรณ์ มีขอ มายนิยาเห มายนิยาเห มายนิยาเห มายนิยาเห มายนิยาเห มายนิยาเห มายนิยาเห มายนิยาเห มายนิยาเห	ฟ้าสะห้อนแสง ท้องการ 3 ปริเวณ ชื่อเชิงรุง ชื่อเชิงรุง ชื่อเชิงรุง ชื่อเชิงรุง ชื่อเชิงรุง ชื่อเชิงรุง ชื่อเชิงรุง ชื่อเชิงรุง ชื่อเชิงรุง	ในรายงานหรือไม่ ? ไม่ต้องการ พธีงงานไฟฟ้าต่อนปรีบปรุง (kWh/tl) 828 552 552 552 552 1104 4968	2 พรังงานไฟฟ้าทรังปรับปรุง (kWh/t) 414 276 552 2484	ผลทางประพยัดพลังงานไฟฟ้า (kWh/ปี) 414 276 276 552 2484	จำนวนผืนที่ประทธตรได้ (นาท/ปี) 1221.3 814.2 814.2 1628.4 7327.8	<mark>สิบลงทุน (บาท/ ปี)</mark> 3595.2 2396.8 2396.8 4793.6 15022.8	<del>ໂຮປະເທດາຄືນທູ (ປີ)</del> 2.94 2.94 2.94 2.94 2.95
<ul> <li>งงการแทรก มาด</li> <li>ประเฉียงแห่งละอุง</li> <li>รำศัน</li> <li>รำสา</li> <li>รำสา</li> <li>รำสา</li> <li>ร</li></ul>	รการใช้โคมไฟ ปรรณ์ 5 อาคาร มหายิเกร มหายิเกร มหายิเกร มหายิเกร มหายิเกร	ศึกละหรือมแสง ต้องการ 3 ปริเวณ ธิระช่วง ธิระช่วง โรง โรง โรง โรง โรง โรง โรง โรง โรง โร	ในรายงานหรือไม่ ? ไม่ต้องการ พธิงงานไฟฟ้าต่อนปรับปรุง (kWh/tl) 828 552 552 1104 4968 336	2 <b>NESSTULINATIONSULSULJO (KWINT)</b> 414 276 276 352 2494 166	หลาาวประพยัดพลังงานไฟฟ้า (kWh/U) 414 276 277 532 2484 168	รำนวนผืนที่ประทยัดได้ (มาท/ปี) 1221.3 814.2 814.2 1628.4 7327.8 495.6	<mark>สิบลงทุน (บาท/ ปี)</mark> 3595.2 2396.8 2396.8 4793.6 15922.8 1669.2	ระปะเวลาที่พุท (ปี) 2.94 2.94 2.94 2.94 2.95 3.37

รูป 4.20 ตัวอย่างมาตรการที่ต้องการวิเคราะห์

Copyright <sup>©</sup> by Chiang Mai University All rights reserved

เมื่อเลือกมาตรการที่ต้องการวิเคราะห์ครบเรียบร้อยแล้วสามารถดูผลการสรุปมาตรการที่เลือก ได้ แสดงดังรูปที่ 4.21



รูป 4.21 มาตรการที่เถือกทั้งหมด

rights reserved

 การแทรกรูปในรายงานฉบับสมบูรณ์สามารถทำได้โดยการสร้างรูปที่ต้องการแทรกหรือ ภาพถ่ายในรูปของไฟล์ .jpg เท่านั้นและบันทึกไฟล์แสดงดังตารางที่ 4.1 – 4.2 และเก็บไว้ที่
 C:\report\figs\รหัสโรงงานอุตสาหกรรม ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เช่น รหัสโรงงานอุตสาหกรรม 1511
 ดังนั้นไดเรคทอรี่ที่เก็บคือ c:\report\figs\1511

กรณีอาการธุรกิจ เก็บไว้ที่ C:\report\figs\รหัสอาการธุรกิจ

# ตาราง 4.1 การบันทึกไฟล์รูปสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม

แผนผังและที่ตั้งโรงงาน	Address.jpg
แผนผังบริเวณ โรงงาน	Location.jpg
แผนผังกระบวนการผลิต	Process.jpg
การใช้พลังงานความร้อน	Fuel.jpg
Single Line Diagram	Single_Line1.jpg

ในกรณีที่โรงงานมีจำนวนหม้อแปลงไฟฟ้ามากกว่า 1 ลูก สามารถกำกับหมายเลขต่อท้ายได้ดัง นี้ TR-1 บันทึกไฟล์รูปคือ Single\_Line1.jpg TR-2 บันทึกไฟล์รูปคือ Single\_Line2.jpg เป็นต้น

	แผนผังและที่ตั้งอาการ	Address.jpg
	แผนผังบริเวณอาการ	Location.jpg
	Single Line Diagram	Single_Line1.jpg
	อาการด้านทิศเหนือ	N1.jpg
5 21	อาการด้านทิศใต้	S1.jpg
	อาการด้านทิศตะวันออก	E1.jpg
Cor	อาการด้านทิศตะวันตก	W1.jpg

## ตาราง 4.2 การบันทึกไฟล์รูปสำหรับอาการธุรกิจ

ในกรณีที่จำนวนอาคารมากกว่า 1 อาคาร สามารถกำกับหมายเลขต่อท้ายอาคารได้ดังนี้ อาคาร A ด้านทิศเหนือ บันทึกไฟล์รูปคือ N1.jpg อาคาร B ด้านทิศเหนือ บันทึกไฟล์รูปคือ N2.jpg เป็นต้น  เมื่อเสร็จการป้อนข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเรียบร้อยแล้วเจ้าหน้าที่วิเคราะห์จะทราบผลการ ประหยัดพลังงานโดยภาพรวมของโรงงานนั้นๆ ต่อไปจะเป็นลำดับการจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ โดยใช้โปรแกรม Latex ซึ่งทำงานบนระบบปฏิบัติการ Dos ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ สำหรับการใช้งาน นั้นเริ่มจากเปิด MS-DOS Prompt จะพบหน้าจอดังรูปที่ 4.22 พิมพ์ข้อความต่อไปนี้

1. cd.. แล้วกด Enter

2. cd report\factory\1511 (รหัสโรงงานอุตสาหกรรม) แล้วกด Enter

3. pdflatex main แล้วกด Enter



รูป 4.22 หน้าจอ MS-DOS Prompt ในการจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

โปรแกรมจะทำการรันจนเสร็จแล้วจะแจ้งผลการรันโปรแกรม โดยสังเกตที่ข้อความค้านล่าง เหนือข้อความ C:\report\factory>1511 ว่า Output written on main.pdf (จำนวนหน้าทั้งหมดของราย งานฉบับสมบูรณ์) ดังรูปที่ 4.23

ผลที่ได้จากการรันโปรแกรม Latex คือ รายงานฉบับสมบูรณ์โดยมีชื่อไฟล์ คือ main.pdf และ ไฟล์ถูกเก็บไว้ที่ c:\report\factory\1511\



```
C:\report\factory\1511>
```

#### รูป 4.23 ผลการรับโปรแกรม Latex

เมื่อรันโปรแกรมโดยการพิมพ์ข้อความในขั้นตอนที่ 9 เสร็จเรียบร้อยแล้วให้พิมพ์ข้อความ pdflatex main แล้วกด Enter อีกครั้งเพื่อให้โปรแกรมจัดสารบาญของรายงานฉบับสมบูรณ์ กรณีอาคารธุรกิจพิมพ์ข้อความต่อไปนี้

1. cd.. แล้วกด Enter

2. cd report/building/5513 (รหัสอาคารธุรกิจ) แล้วกด Enter

3. pdflatex main แถ้วกด Enter

**All rights reserved** 

ในกรณีที่ผู้ใช้เป็นผู้ประกอบการนั้นสามารถล็อกอินได้เช่นเดียวกับเจ้าหน้าที่วิเคราะห์แต่เป็น การล็อกอินเพียงครั้งเดียวจากรูปที่ 4.2 เมื่อทำการล็อกอินถูกต้องแล้วโปรแกรมจะแสดงหน้าจอข้อ มูลปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าแต่ละระบบโดยแสดงผลการใช้พลังงานไฟฟ้าต่อปีและสัคส่วนการ ใช้พลังงานไฟฟ้า ดังรูปที่ 4.24

	1/localnost/login/index.bnb	)					Go
/ 60	ปริมาณการได้พลั	้งงานไฟฟ้า	- NA	ผลการประ หยัดพล	ลังงาน	2000000	
ริมาณการใช้พลั	ังงานไฟฟ้า ( <b>kWh/i</b> l)	: บริษัท วี แอา	พี เฟรียฟูดส์ จำกัด				
5~111	พธันเวยไฟฟ้า (kW/h/fl)	ร้อนละ	(Y)				
ระบวบการผลิต	202244.40	82.44					
ะบบปรับอากาศ	17928.00	5.06					
ระบบแลงสว่าง	20532.00	5.00					
ระบบอื่นๆ	23775.6	6.71					
ราม:	354480.00 ·	100					
<u>S</u>	551100.001						

รูป 4.24 หน้าจอปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า

ลือสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียอใหม่ Copyright © by Chiang Mai University All rights reserved หน้าจอผลการประหยัดพลังงานมีการแสดงข้อความที่อธิบายสภาพของข้อมูลจากการตรวจวัด และเสนอแนวทางในการประหยัดพลังงานรวมทั้งแสดงผลพลังงานที่ประหยัดได้ต่อปี จำนวนเงินที่ ประหยัดได้ต่อปี เงินลงทุนทั้งหมด และระยะเวลาคืนทุนของมาตรการที่เลือกวิเคราะห์และแทรก ในรายงานฉบับสมบูรณ์

ouress en http://local				
	10st/ractory/saving.pnp			· ~ 60 ]
<u> </u>	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า		ผลการประ หยักพลังงาน	ออกจากระ บบ
เวการประหยังพลังงา	น • พริบัท วี แอนด์ พี เปรียฟอส์ ลำตัด			
461113 0 3 5 112 0 1461 4 1	* . TITH I WING IN CHILD HAVE ALLER			
กรปรับแรงดันไฟฟ้าให้เห	มาะสม			
ากการตรวจวัดค่าแรงดันไ	ฟฟ้าด้านทุติยภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้า ผลปรากม	ญว่ามีค่าค่อนข้างสูง ซึ่งหม้อแปลงไฟฟ้า	ที่มีแรงดันไฟฟ้าด้านทุติยภูมิสูงนั้นจะทำให้ประสิทธิภ	าพของหม้อแปลงไฟฟ้ามีค่าค่ำ เนื่องจากการทำงานที่แรงดันไฟท์
ุ่ง จะทา เหเกกการสูญเสย เงกล่าวจะช่วยปรับแรงกัน	งาก Core Loss เนหมอแบลง เพพา สูงทาม ไฟฟ้าให้อย่ในระดับที่เหมาะสมและ จะ รักหาระ	ม เปดวยและอายุการเชงานจะสนลงดวง ดับแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าให้ดง	ดงนนถาสามารถลดคาแรงคน เพพา ทหมอแบลง เพพ ที่อีกทั้งยังช่วย ปรับแรง เคลื่อนเหนี่ยวนำของไฟฟ้าให้เ	า คานทุดอภูมลงมาเดอการดดอุปกรณปรบแรงคน เพพาซงอุปกร ฯมดอระ หว่างหม้อแปลงไฟฟ้ากับด้านโหลดอีกด้วย (เมื่อปรับแร
ไฟฟ้าแล้วแรงคันไฟฟ้าที่ปร	มายสาย จะต้องไม่ด่ำกว่า 380 V ) จากการ <sup>ะ</sup>	วิเคราะ ห์เมื่อคำเนินการดังกล่าวแล้วจะห	ท่าให้สามารถประ หยัดพลังงานได้ดังนี้	206
พลังงานไฟฟ้าที่ประ หยัดไ	ด้ 20807.98 kWh/ป			
คิดเป็นเงินที่ประ หยัดได้	61383.54 มาท/ปี			
เงินลงทุนทั้งหมด	489785.01 มาพ			
ระยะเวลาดื่นทุน	7.98 11			
ารใช้เครื่องปรับอากาศปร	ะสิทธิภาพสูง		¥_ /	
ากการตรวจวัดประสิทธิภ	าพของเครื่องปรับอากาศแบบหน่วยเดียว ผลปรา	ากฏว่ามีค่าค่อนข้างท่ำ เนื่องจากค่าอัตรา	การใช้พลังงานต่อปริมาณความเย็นที่ทำได้มีค่าสูง ซึ่งเ	ก่ามาตรฐานในการทำความเย็นสำหรับอาคารเก่าไม่ควรเกิน 1.
:W/IR และสำหรับอาจ เคราะที่เมื่อค่าเบินคารดังอ	กรไหม่ไม่ควรเดิน 1.40 kW/IR ดังนันลำ ส่วาแล้วละทำให้สามารถประหภัดพลังงานได้เ	าสามารถเปลี่ยนไปไข้เครื่องปรับอากาศ กังขึ้	ประสิทธภาพสูง ที่มีค่าอัตราการไข้พลังงานต่อปริมาณ	ลวามเข็นที่ทำได้ไม่เดินกว่า 1.25 kW/IR ได้ จากการ
พลังงานไฟฟ้าที่ประ หยัดไ	ni 6473.70 kWh/1			
	19097.42 มาท/ปี			
คิดเป็นเงินที่ประ หยัดได้				
คิดเป็นเงินที่ประ หยัดได้ เงินลงทุนทั้งหมด	97905.00 มาพ			

รูป 4.25 หน้าจอผลการประหยัดพลังงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Copyright © by Chiang Mai University All rights reserved ในทำนองเดียวกับการวิเคราะห์การใช้พลังงานของอาการธุรกิจเมื่อผู้ใช้เป็นเจ้าหน้าที่วิเคราะห์ ทำการล็อกอินเรียบร้อยแล้วโปรแกรมจะแสดงเมนูหลัก ดังรูปที่ 4.26 – 4.28



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงไหม Copyright © by Chiang Mai University All rights reserved



All rights reserved

66

เมนูหลักของอาการธุรกิจมีหัวข้อหลักเช่นเดียวกับโรงงานอุตสาหกรรมคือ ข้อมูลเบื้องต้น ข้อ มูลแต่ละระบบ และการประมวลผล สำหรับหัวข้อย่อยที่ตรงกับโรงงานอุตสาหกรรมจะไม่ขอแสดง ซ้ำ และแสดงเฉพาะส่วนที่เพิ่มเติมคือ หน้าจอระบบกรอบอาการดังรูปที่ 4.29 และการเลือกมาตร การที่ต้องการวิเกราะห์ดังรูปที่ 4.30

	://localhost/login/menu_building.php			
	เม	นูหลักระบบฐา	านข้อมูลอาคาร	
		โรงแรมเดอะรีเ	จ้นท์ ถำพูน	
	ข้อมูลเบื้องต้น	ข้อมูลแต่ละระบบ	การประมวลผล	ออกจากเมนูหลัก
O.C.	ข้อมูลทั่วไป	ระบบแสงสว่าง	มาดรการในการวิเคราะห์	302
	ข้อมูลบิลค่าไฟฟ้า	ระบบปรับอากาศ	สรุปแนวทางด้ำนพลังงาน	
	ข้อมูลหม้อแปลงไฟฟ้า	ระบบกรอบอาคาร		
	ข้อมูลดู้ควบคุมไฟฟ้าหลัก			

รูป 4.28 หน้าจอเมนูหลักระบบฐานข้อมูลอาการ

ลือสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียอใหม่ Copyright © by Chiang Mai University All rights reserved



รูป 4.30 การเลือกมาตรการที่ต้องการวิเคราะห์

68

#### 4.3 การทดสอบการทำงาน

การทดสอบการทำงานของระบบการรายงานการตรวจสอบการใช้พลังงานแบบออนไลน์ สำหรับกิจการขนาดกลางและขนาดเล็กเป็นการทดสอบโดยผู้ทดสอบและผู้วิจัยมีขั้นตอนดังนี้

 1. จำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 98 จำนวน 1 เครื่องเป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์

 ทดสอบการทำงานของระบบตามหัวข้อที่ 4.2 โดยอ้างอิงจากข้อมูลรายงานการวิเคราะห์การ ใช้พลังงานเบื้องต้นในโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 5 โรงงาน และรายงานการวิเคราะห์การใช้พลัง งานเบื้องต้นในอาการธุรกิจ จำนวน 5 อาการ

3. กรอกแบบประเมินการใช้งานโปรแกรมฯ (รายละเอียดแสดงที่ภาคผนวก ง)

ผลการทดสอบการทำงานของระบบเป็นการรวบรวมข้อมูลจากการประเมินการใช้งาน โปรแกรมฯ ของผู้ทดสอบที่ได้ลีอกอินเป็นเจ้าหน้าที่วิเคราะห์ จำนวน 3 โรงงานและ 3 อาการมีดังนี้ สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม

1. แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการตรวจสอบการใช้พลังงาน

- ความครบถ้วนของแบบฟอร์ม อยู่ในระดับมาก 66.67%และระดับปานกลาง 33.33%
- ความยากในการบันทึก อยู่ในระดับปานกลาง 100%
- 2. การรักษาความปลอดภัยของระบบ (หน้าเว็บเพจการล็อกอิน)
  - ความยากในการใช้งาน อยู่ในระดับปานกลาง 100%
  - ความปลอดภัยของระบบ อยู่ในระดับมาก 33.33%และระดับปานกลาง 66.67%
- 3. การกรอกข้อมูล(หน้าเว็บเพจข้อมูลเบื้องต้นและข้อมูลแต่ละระบบ)
  - ความเหมาะสมของหน้าจอรับข้อมูล อยู่ในระดับมาก 100%
  - ความเหมาะสมของช่องรับข้อมูล อยู่ในระคับมาก 100%
  - ความยากในการกรอกข้อมูล อยู่ในระดับมาก 66.67%และระดับปานกลาง 33.33%
  - ความสะควกในการสำเนาข้อมูล อยู่ในระดับมาก 33.33%และระดับปานกลาง 66.67%
  - ความสะควกในการใช้ปุ่มประมวลผล (ระบบปรับอากาศและอุปกรณ์มอเตอร์) อยู่ใน

ระดับมาก 100%

- 4. การประมวลผล (หน้าเว็บเพจการประมวลผล)
  - ความถูกต้องของข้อมูล อยู่ในระดับมาก 66.67%และระดับปานกลาง 33.33%
  - ความรวดเร็วในการประมวลผล อยู่ในระดับมาก 100%
  - ความเหมาะสมของข้อมูลในการแสดงผล อยู่ในระดับมาก 33.33% ระดับปานกลาง

33.33%และระดับน้อย 33.33%

5. การสร้างรายงานฉบับสมบูรณ์

- ความถูกต้องของรายงาน อยู่ในระดับมาก 66.67%และระดับปานกลาง 33.33%

- ความยากในการใช้งาน อยู่ในระดับปานกลาง 100%

 ความยากในการแทรกรูป อยู่ในระดับมาก 33.33% ระดับปานกลาง 33.33%และระดับ น้อย 33.33%

- กวามรวดเร็วในการประมวลผล อยู่ในระดับมาก 100%

- ความเหมาะสมของเนื้อหารายงาน อยู่ในระดับมาก 66.67%และระดับปานกลาง 33.33%

- ความเหมาะสมของรูปแบบรายงาน อยู่ในระดับมาก 33.33%และระดับปานกลาง 66.67%

6. การใช้งานโดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก 66.67%และระดับปานกลาง 33.33%

สำหรับอาคารธุรกิจ

1. แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการตรวจสอบการใช้พลังงาน

- ความครบถ้วนของแบบฟอร์ม อยู่ในระดับมาก 66.67%และระดับปานกลาง 33.33%

- ความยากในการบันทึก อยู่ในระดับมาก 33.33% ระดับปานกลาง 66.67%

2. การรักษาความปลอดภัยของระบบ (หน้าเว็บเพจการล็อกอิน)

 ความยากในการใช้งาน อยู่ในระดับระดับมาก 33.33% ระดับปานกลาง 33.33%และระดับ น้อย 33.33%

 ความปลอดภัยของระบบ อยู่ในระดับมาก 33.33% ระดับปานกลาง 33.33%และระดับ น้อย 33.33%

3. การกรอกข้อมูล(หน้าเว็บเพจข้อมูลเบื้องต้นและข้อมูลแต่ละระบบ)

- ความเหมาะสมของหน้าจอรับข้อมูล อยู่ในระดับมาก 66.67%และระดับปานกลาง

33.33%

- ความเหมาะสมของช่องรับข้อมูล อยู่ในระดับมาก 66.67%และระดับปานกลาง 33.33%

- ความยากในการกรอกข้อมูล อยู่ในระดับปานกลาง 66.67%และระดับน้อย 33.33%

- ความสะควกในการสำเนาข้อมูล อยู่ในระคับมาก 66.67%และระคับปานกลาง 33.33%

 ความสะควกในการใช้ปุ่มประมวลผล (ระบบปรับอากาศ) อยู่ในระคับมาก 33.33%และ ระคับปานกลาง 66.67%

4. การประมวลผล (หน้าเว็บเพจการประมวลผล)

- ความถูกต้องของข้อมูล อยู่ในระดับมาก 66.67%และระดับปานกลาง 33.33%

- ความรวดเร็วในการประมวลผล อยู่ในระดับมาก 100%

- ความเหมาะสมของข้อมูลในการแสดงผล อยู่ในระดับมาก 100%
- 5. การสร้างรายงานฉบับสมบูรณ์
  - ความถูกต้องของรายงาน อยู่ในระดับมาก 66.67%และระดับปานกลาง 33.33%
  - ความยากในการใช้งาน อยู่ในระดับปานกลาง 100%
  - ความยากในการแทรกรูป อยู่ในระดับน้อย 100%
  - ความรวคเร็วในการประมวลผล อยู่ในระดับมาก 100%
  - ความเหมาะสมของเนื้อหารายงาน อยู่ในระดับมาก 66.67%และระดับปานกลาง 33.33%
  - ความเหมาะสมของรูปแบบรายงาน อยู่ในระดับมาก 66.67%และระดับปานกลาง 33.33%
- 6. การใช้งานโดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก 66.67%และระดับปานกลาง 33.33%

จากผลการทดสอบโดยการประเมินการใช้งานโปรแกรมฯ พบว่าการใช้งานโดยภาพรวมของ โรงงานอุตสาหกรรมและอาการธุรกิจซึ่งประกอบด้วย แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการตรวจสอบการ ใช้พลังงาน การรักษาความปลอดภัยของระบบ (หน้าเว็บเพจการล็อกอิน) การกรอกข้อมูล(หน้าเว็บ เพจข้อมูลเบื้องต้นและข้อมูลแต่ละระบบ) การประมวลผล (หน้าเว็บเพจการประมวลผล) และการ สร้างรายงานฉบับสมบูรณ์ อยู่ในระดับมาก 66.67%และระดับปานกลาง 33.33%

ລິ<mark>ປສີກຂົ້ນກາວົກຍາລັຍເຮີຍວໃหມ່</mark> Copyright © by Chiang Mai University All rights reserved