

## บทที่ 4

### โปรแกรมที่ใช้ การทดสอบ และ การติดตั้งระบบ

สำหรับในบทนี้ จะเป็นการกล่าวถึงโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบใบซื้อขายพลังงานไฟฟ้าของกองบำรุงรักษาระบบส่ง 3 ฝ่ายปฏิบัติการภาคเหนือ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ทั้งหมด การทดสอบ และการติดตั้งระบบ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 4.1 โปรแกรมที่ใช้

การพัฒนาระบบใบซื้อขายพลังงานไฟฟ้าของกองบำรุงรักษาระบบส่ง 3 ฝ่ายปฏิบัติการภาคเหนือ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรมภาษา วิวอลเบสิก 6.0 ซึ่งถือว่าเป็นโปรแกรมที่ทำงานด้วยการกำหนดเหตุการณ์ (Event Method) เป็นการกำหนดเหตุการณ์ด้วยคอมไพเนนต์ และเสริมกิจกรรมให้ดำเนินไปตามเหตุการณ์ที่กำหนด Visual Basic เป็นโปรแกรมที่มีส่วนบริหารข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากมีความสามารถในการรองรับการจัดการเก็บข้อมูลได้ค่อนข้างมาก เช่น Microsoft Access, Microsoft FoxPro, dBase II, dBase VI, Paradox และถ้าเป็นแบบลูกข่าย/แม่ข่าย (Client/Server) Visual Basic ยังสามารถติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล (Database Server) ได้ดีอีกด้วย เช่น Microsoft SQL Server, Interbase Server, Sybase, Oracle, Db2 และ อินฟอร์มิก (Informix) ผ่านทาง ODBC (Open Database Connectivity) ในลักษณะของระบบ Client/Server

จากเนื้อหาในบทที่ 3 การออกแบบระบบได้ออกแบบในส่วนของฐานข้อมูลและรายงานซึ่งอยู่ในรูปแบบการติดต่อกับผู้ใช้ โดยมีโปรแกรมที่ใช้สนับสนุนงานทั้ง 4 ด้านดังนี้

**4.1.1 ด้านการติดต่อกับผู้ใช้งานที่เป็นเจ้าหน้าที่ประจำสถานีไฟฟ้าแรงสูง** เพื่อใช้งานในระดับเจ้าหน้าที่เก็บข้อมูลประจำสถานีไฟฟ้าแรงสูง โปรแกรมที่ใช้ได้แก่ วิวอลเบสิก 6.0 เป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบวินโดวส์ (Microsoft Windows) ทั้งยังสนับสนุนการพัฒนาโปรแกรมแบบ ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ และติดต่อกับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เพื่อจัดการกับฐานข้อมูลในส่วนของแต่ละสถานีไฟฟ้าแรงสูง ทั้งหมด

**4.1.2 ด้านการติดต่อกับผู้ใช้งานที่เป็นเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ** เพื่อใช้งานในระดับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ โปรแกรมที่ใช้ได้แก่ วิชาลเบสิก 6.0 เป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบวินโดวส์ ทั้งยังสนับสนุนการพัฒนาโปรแกรมแบบ ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ และติดต่อกับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เพื่อจัดการกับฐานข้อมูลทั้งหมด

**4.1.3 ด้านการติดต่อกับผู้ใช้งานทางเว็บเพจ** เพื่อใช้งานในระดับผู้บริหาร ได้แก่ โปรแกรม ASP (Active Server Page) เป็นโปรแกรมที่ใช้พัฒนาเพื่อสร้างการติดต่อกับเว็บเพจ และฐานข้อมูล ในลักษณะของข้อมูลปัจจุบัน

**4.1.4 ด้านระบบฐานข้อมูลใบซื้อขายพลังงานไฟฟ้า** ระบบฐานข้อมูลที่ใช้เป็นระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์โดยใช้โปรแกรม SQL Server 2000 เพื่อจัดการกับตารางบนฐานข้อมูลทั้งหมด

## 4.2 การทดสอบ

เพื่อให้การพัฒนาระบบใบซื้อขายพลังงานไฟฟ้า ปราศจากข้อผิดพลาดและมีความน่าเชื่อถือ การทดสอบโปรแกรมจึงแบ่งการทดสอบออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

### 4.2.1 การทดสอบโปรแกรมโดยโปรแกรมเมอร์

ในส่วนนี้จะทดสอบโปรแกรมโดยการนำข้อมูลทดสอบเข้าระบบ เพื่อตรวจสอบการทำงานที่ละส่วนของโปรแกรม จนครบทุกๆ ฟังก์ชันของระบบ เพื่อตรวจเช็คไวยากรณ์ของโปรแกรมตรรกวิทยาของโปรแกรมในแต่ละโมดูลแล้ว จึงนำข้อมูลทั้งหมดเข้าทดสอบกับระบบงานเพื่อตรวจเช็คข้อผิดพลาดของการทำงานในส่วนของการเชื่อมต่อในส่วนต่างๆ เพื่อทำการบูรณาการระบบ จนกระทั่งได้ผลลัพธ์ตามต้องการ

### 4.2.2 การทดสอบโปรแกรมจากผู้ใช้งานระบบ

โปรแกรมเมอร์ได้นำระบบที่พัฒนาขึ้นให้กับผู้ใช้งาน ได้ทดสอบโดยมีปริมาณของข้อมูล 1/3 ของข้อมูลจริง ในแต่ละเดือน เพื่อตรวจสอบ แก้ไขในส่วนของการเชื่อมต่อกับผู้ใช้ และตรรกะตามความต้องการของผู้ใช้ในการประมวลผลข้อมูล และเป็นการประเมินต้นแบบเพื่อหารายละเอียดที่สมบูรณให้กับระบบงาน โดยผู้ใช้งานจริงจนได้ผลลัพธ์ที่ต้อ

#### 4.3 การติดตั้งและการทดสอบกับสถานที่จริง

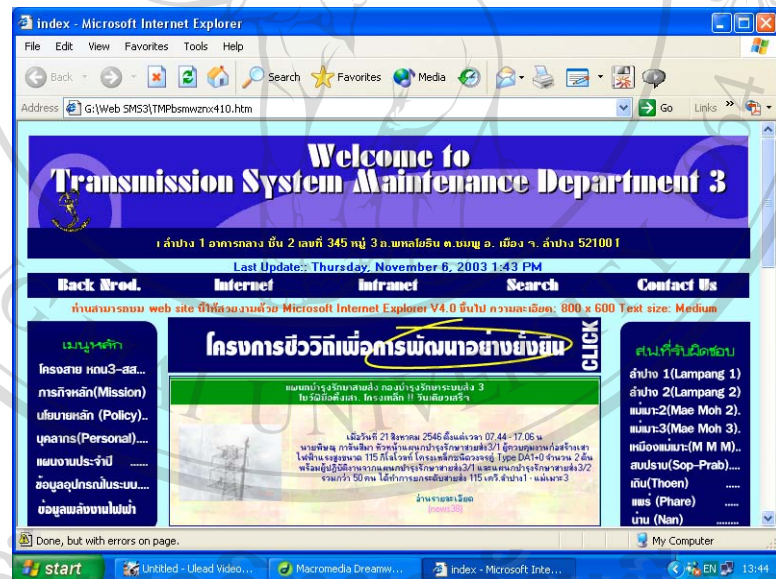
การติดตั้ง และการทดสอบกับสถานที่จริง ได้กระทำโดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

4.3.1 ส่วนโปรแกรมสำหรับเจ้าหน้าที่ประจำสถานีไฟฟ้าแรงสูง วิธีการติดตั้งโปรแกรม สามารถดูได้จากภาคผนวก ก และ การทดสอบการใช้งานจริง ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

4.3.2 ส่วนโปรแกรมสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ (Administrator) วิธีการติดตั้งโปรแกรม สามารถดูได้จากภาคผนวก ข และ การทดสอบการใช้งานจริง ผู้ดูแลระบบใช้งานได้เป็นอย่างดี

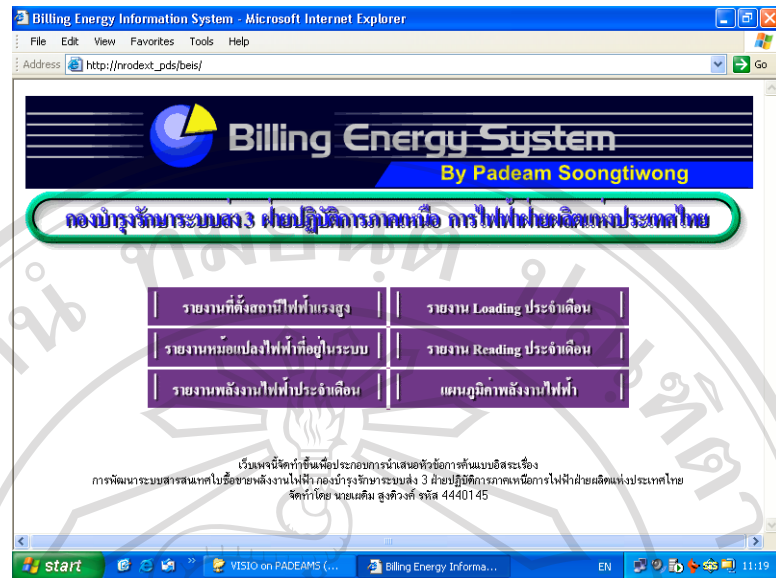
4.3.3 ส่วนระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร หรือเจ้าหน้าที่บนเว็บเพจ ได้นำระบบไปติดตั้งที่เครื่องระบบแม่ข่ายของกองบำรุงรักษาระบบส่ง 3 สามารถทดสอบจริงโดยเข้าเว็บเพจภายในของ กองบำรุงรักษาระบบส่ง 3 ดังนี้

- 1) เข้าระบบอินเทอร์เน็ต ของกองบำรุงรักษาระบบส่ง 3



รูปที่ 4.1 แสดงเว็บเพจของกองบำรุงรักษาระบบส่ง 3

2) คลิกไปที่หัวข้อ ข้อมูลพลังงานไฟฟ้า จะได้เว็บเพจหน้าแรกของระบบใบซื้อขายพลังงานไฟฟ้า กองบำรุงรักษาระบบส่ง 3 ฝ่ายปฏิบัติการภาคเหนือ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 แสดงเว็บเพจของระบบข้อมูลพลังงานไฟฟ้า กสน3-ส.

3) สามารถคลิกเข้าไปดูรายงานในแต่ละหัวข้อต่างๆ ได้ เช่น

- ตัวอย่างข้อมูลรายงานพลังงานไฟฟ้าประจำเดือน ของสถานีไฟฟ้าแรงสูงลำปาง 1 ประจำเดือน มกราคม 2546 ดังรูปที่ 4.3

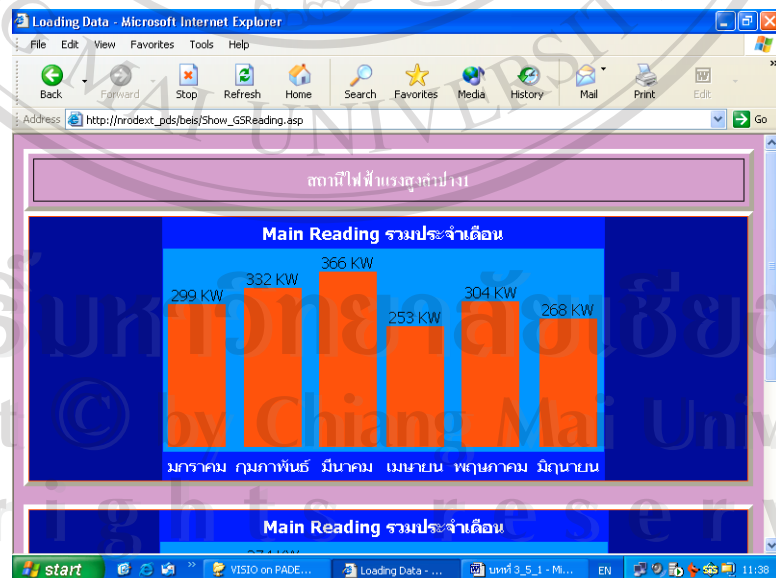
รูปที่ 4.3 แสดงเว็บเพจรายงานข้อมูลพลังงานไฟฟ้า ประจำสถานีไฟฟ้าแรงสูงลำปาง 1

- ตัวอย่างข้อมูลรายงานหม้อแปลงไฟฟ้า(Transformer) ที่อยู่ในระบบ ดังรูปที่ 4.4

ชื่อสถานีไฟฟ้า	ชื่อหม้อแปลง	แรงดัน	ยี่ห้อ	คุณสมบัติ(Spec)
สถานีไฟฟ้าแรงสูงแพร่	KT1A	22KV	MEIDEN	Yd1
สถานีไฟฟ้าแรงสูงแพร่	KT2A	22KV	MEIDEN	Yd1
สถานีไฟฟ้าแรงสูงลำปาง 1	KT1A	22KV	Mitsubishi	Dy1
สถานีไฟฟ้าแรงสูงลำปาง 1	KT2A	22KV	Mitsubishi	Dy1
สถานีไฟฟ้าแรงสูงลำปาง 2	KT1A	22KV	Fuji	Dy1
สถานีไฟฟ้าแรงสูงลำปาง 2	KT2A	22KV	OSAKA	Dy1
สถานีไฟฟ้าแรงสูงลำปาง	KT1A	22KV	Fuji	Ynd1

รูปที่ 4.4 แสดงเว็บเพจรายงานข้อมูลหม้อแปลงไฟฟ้า ที่อยู่ในระบบ

- ตัวอย่างข้อมูลรายงานแบบกราฟแท่ง Main Reading ของสถานีไฟฟ้าแรงสูงลำปาง 1 ดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 แสดงเว็บเพจรายงานข้อมูล Main Reading ของสถานีไฟฟ้าแรงสูงลำปาง 1