

ภาคผนวก 7

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

วิธีการการทดสอบความสามารถและเกณฑ์การให้คะแนน

งานจ้างจัดหา พัฒนา และติดตั้งระบบบริหารไฟฟ้าขัดข้อง

(Outage Management System: OMS)

สารบัญ

[1. การทดสอบหน้าจอ (User Interface) 2](#_Toc149656149)

[2. บริหารงานแก้ไขไฟฟ้าขัดข้อง 2](#_Toc149656150)

[3. การบริหารจัดการสวิทชิ่ง 4](#_Toc149656151)

[4. การบริหารกริดโมเด็ล 5](#_Toc149656152)

[5. การให้คะแนน ผลงานและประสบการณ์ 5](#_Toc149656153)

วิธีการการทดสอบความสามารถ

# การทดสอบความสามารถของผลิตภัณฑ์ระบบบริหารไฟฟ้าขัดข้อง ประกอบด้วย สองส่วน ได้แก่

# ส่วนที่ 1 สาธิตและอธิบายความสามารถของผลิตภัณฑ์

# ผลิตภัณฑ์ผู้เข้ารับการทดสอบจะต้องติดตั้งระบบบริหารไฟฟ้าขัดข้องในสถานที่ที่ กฟภ กำหนด และเตรียมเจ้าหน้าที่ดำเนินการสาธิตและอธิบายความสามารถของผลิตภัณฑ์ ตามหัวข้อที่กำหนด โดยผู้เข้ารับการทดสอบต้องสาธิตและอธิบายให้เห็นว่ามีความสามารถนั้น และเจ้าหน้าที่ กฟภ จะทำการพิจารณาให้คะแนนจากการสาธิตและอธิบายความสามารถแต่ละหัวข้อ ได้แก่ หน้าจอการบริหารไฟฟ้าขัดข้อง ความสามารถในการบริหารงานแก้ไขไฟฟ้าขัดข้อง ความสามารถในการบริหารจัดการสวิทชิ่ง ความสามารถในการบริหารกริดโมเด็ล

# ส่วนที่ 2 การจำลองสถานการณ์เสมือน เพื่อทดสอบผลิตภัณฑ์

# ในการทดสอบความสามารถของผลิตภัณฑ์ กฟภ.จะเตรียมการข้อมูลในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อจำลองสถานการณ์เสมือนจริง โดยมีขั้นตอน ได้แก่ การนำเข้าข้อมูลโครงข่ายระบบไฟฟ้า (กริดโมเด็ล) การรับข้อมูลแจ้งไฟฟ้าขัดข้องผ่านศูนย์รับแจ้ง การรับข้อมูลแจ้งไฟฟ้าขัดข้องอัตโนมัติจากระบบSCADA การรับข้อมูลแจ้งไฟฟ้าขัดข้องอัตโนมัติจากสมาร์ทมิเตอร์ การแสดงผลและส่งออกข้อมูลแผนดับไฟ การแสดงผลและส่งออกข้อมูลสวิทชิ่ง การแสดงผลและส่งออกข้อมูลสถานะไฟฟ้าขัดข้อง การแสดงผลและส่งออกข้อมูลการสั่งการชุดแก้ไฟ การแสดงผลและส่งออกข้อมูล เป็นต้น โดยผลิตภัณฑ์ผู้เข้ารับการทดสอบจะต้องติดตั้งระบบบริหารไฟฟ้าขัดข้องในสถานที่ที่ กฟภ กำหนด และเชื่อมโยงระบบ ตามที่ กฟภ กำหนด

# ส่วนที่ 1 สาธิตและอธิบายความสามารถของผลิตภัณฑ์

# 1. หน้าจอการบริหารไฟฟ้าขัดข้อง (User Interface)

1. สาธิตและอธิบายหน้าจอและความสามารถของแต่ละหน้าจอบริหารไฟฟ้าขัดข้อง บริหารเหตุการณ์ การสั่งการแก้ไขไฟฟ้าขัดข้อง
2. สาธิตและอธิบาย หน้าจอแสดงผลข้อมูลที่เป็นรายการจำนวนมาก การสืบค้น การคัดกรอง และการปรับแต่งการแสดงผล
3. สาธิตและอธิบาย หน้าจอสร้างแผนภาพวงจรไฟฟ้าอัตโนมัติ
4. สาธิตและอธิบาย หน้าจอในการเทรซิง (tracing) โครงข่ายระบบไฟฟ้า
5. สาธิตและอธิบาย หน้าจอในการค้นหาข้อมูล (อุปกรณ์ ลูกค้า ที่อยู่)
6. สาธิตและอธิบาย หน้าจอในการแสดงผล สถานะของกริดโมเด็ล
7. สาธิตและอธิบาย หน้าจอการตั้งค่าการแสดงผลบนหน้าจอและบริหารจัดการ การแสดงข้อมูลบนเว็บบราวเซอร์
8. สาธิตและอธิบาย หน้าจอแสดงผลข้อมูลที่เป็นรายการจำนวนมาก การสืบค้น การคัดกรอง และการปรับแต่งบนเว็บบราวเซอร์
9. สาธิตและอธิบาย หน้าจอการเทรซิง (tracing) โครงข่ายระบบไฟฟ้าบนเว็บบราวเซอร์
10. สาธิตและอธิบาย หน้าจอการค้นหาข้อมูล (อุปกรณ์ ลูกค้า ที่อยู่) บนเว็บบราวเซอร์
11. สาธิตและอธิบาย หน้อจอแสดงผลสถานะของกริดโมเด็ลบนเว็บบราวเซอร์
12. สาธิตและอธิบาย หน้าจอบนอุปกรณ์โมบาย แสดงผลกริดโมเด็ล การเทรซิง (tracing) กริด การค้นหาข้อมูล

# 2. บริหารงานแก้ไขไฟฟ้าขัดข้อง

1. สาธิตและอธิบายขั้นตอนในกระบวนการบริหาร Trouble Call จากแหล่งแจ้งข้อมูล

- จาก Call Center

- จากเจ้าหน้าที่

- จากพอร์ทัลและเว็บไซต์

- จากผู้ใช้ไฟ

- จากชุดแก้ไฟหน้างาน

1. สาธิตและอธิบายความสามารถในการบริหารไฟฟ้าขัดข้องในกริดแรงต่ำ ประกอบด้วย

- ไฟฟ้าขัดข้องผู้ใช้ไฟรายเดียว

- ไฟฟ้าขัดข้องในฟีเดอร์แรงดันต่ำ

- ไฟฟ้าขัดข้องในหม้อแปลงจำหน่าย

1. สาธิตและอธิบายความสามารถในการบริหารเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง

- Life cycle ของเหตุการณ์

- การสร้างเหตุการณ์อัตโนมัติจาก สมาร์ทมิเตอร์

- การพยากรณ์เหตุการณ์

- การมอบหมายสั่งการชุดแก้ไฟ

- การรับคำสั่งแก้ไฟผ่านอุปกรณ์โมบาย

- การบันทึกผลและมีเดียผ่านอุปกรณ์โมบาย

- การสรุปปิดเหตุการณ์

1. สาธิตและอธิบาย การสร้างเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง จากระบบ SCADA

- การระบุตำแหน่งข้อผิดพร่องในระบบไฟฟ้า

1. สาธิตและอธิบาย ความสามารถในการสนับสนุนขั้นตอนการจ่ายไฟกลับคืน

- ขั้นตอนการตัดจ่ายสวิทช์โดยชุดแก้ไฟ

- ขั้นตอนการตัดจ่ายไฟอัตโนมัติ

- การบันทึกขั้นตอนการปฏิบัติงานและผลกระทบต่อผู้ใช้ไฟ

1. สาธิตและอธิบาย ความสามารถในการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลเหตุการณ์

- จำนวนผู้ใช้ไฟที่ได้รับผลกระทบ

- ข้อมูลแจ้งไฟฟ้าขัดข้องที่ไม่ถูกต้อง

- ขั้นตอนสวิทชิ่งที่ดำเนนการ

- ข้อมูลระยะเวลาที่ผู้ใช้ไฟฟ้าได้รับผลกระทบ

- การแก้ไขข้อมูล ณ เวลาปฏิบัติ และภายหลังเสร็จสิ้น

1. สาธิตและอธิบาย ความสามารถในการบริหารจัดการข้อมูลชุดแก้ไฟ
2. สาธิตและอธิบาย ความสามารถในการบริหารจัดการเหตุการณ์ผ่านอุปกรณ์โมบาย
3. สาธิตและอธิบาย ความสามารถในการรับมือ กรณีเกิดภัยพิบัติ หรือ มีผู้ได้รับผลกระทบจำนวนมาก
4. สาธิตและอธิบาย ความสามารถในการติดตามผล อันเนื่องมาจากการแก้ไขไฟฟ้าขัดข้อง
5. สาธิตและอธิบาย ความสามารถในการรายงาน การบริหารไฟฟ้าขัดข้อง

- รายงานผลในลักษณะ Dashboard

- รายงานผลประวัติการบริหารไฟฟ้าขัดข้อง

- รายงานผลเป็นไฟล์นำออก (report export)

1. สาธิตและอธิบาย การตั้งค่าระบบให้เหมาะสมกับการบริหารไฟฟ้าขัดข้อง

- การตั้งค่าสำหรับผู้ใช้

- การตั้งค่าที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผล

- การตั้งค่าที่เกี่ยวข้องกับการแสดงผล

# 

# 3. การบริหารจัดการสวิทชิ่ง

1. สาธิตและอธิบาย ความสามารถในการสร้างแผนดับไฟเพื่อบริหารไฟฟ้าขัดข้อง
2. สาธิตและอธิบาย ความสามารถในการสร้างแผนสวิทชิ่งอัตโนมัติ จากการขออนุญาตเข้าปฏิบัติงาน
3. สาธิตและอธิบาย ความสามารถในการแสดงขั้นตอนสวิทชิ่งบนกริดและเอกสารที่เกี่ยวข้อง
4. สาธิตและอธิบาย ความสามารถในการออกแบบ ขั้นตอนและระยะในการปฏิบัติงาน และแสดงผล
5. สาธิตและอธิบาย ความสามารถในการอนุมัติแผนดับไฟและสวิทชิ่ง
6. สาธิตและอธิบาย ความสามารถในการปรับปรุงแผนสวิทชิ่งภายหลังจากการอนุมัติแผน
7. สาธิตและอธิบาย ความสามารถในการปฏิบัติงานตามแผนจากหน้าจอ
8. สาธิตและอธิบาย ความสามารถในการปฏิบัติงานตามแผนผ่านอุปกรณ์โมบาย
9. สาธิตและอธิบาย ความสามารถในการออกเอกสารความปลอดภัย
10. สาธิตและอธิบาย ความสามารถในการสนับสนุนการออกแบบแผนสวิทชิ่ง
11. สาธิตและอธิบาย ความสามารถในการตรวจสอบความถูกต้องของแผนสวิทชิ่ง
12. สาธิตและอธิบาย กรณีมีการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ใหม่ เป็นส่วนหนึ่งของการแก้ไขไฟฟ้าขัดข้อง
13. สาธิตและอธิบาย ความสามารถในการจัดการสวิทชิ่ง กรณีปฏิบัติงาน Hot Line
14. สาธิตและอธิบาย ความสามารถในการปรับแต่งค่าต่างๆ ในการจัดการสวิทชิ่ง

# 

# 4. การบริหารกริดโมเด็ล

1. สาธิตและอธิบาย กระบวนการสร้างกริดโมเด็ล ปัญหาที่ตรวจพบ และคุณภาพข้อมูล
2. สาธิตและอธิบาย กระบวนการบริหารกริดโมเด็ล ซึ่งอาจได้ข้อมูลมาจากแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกัน
3. สาธิตและอธิบาย กระบวนการนำเข้าข้อมูลกริดโมเด็ล เฉพาะส่วน การตรวจสอบปัญหาและรายงานผล
4. สาธิตและอธิบาย กระบวนการนำข้อมูลใหม่เข้าใช้ในสภาพแวดล้อมจริง

# 

# ส่วนที่ 2 การจำลองสถานการณ์เสมือน เพื่อทดสอบผลิตภัณฑ์

# ผู้เข้ารับการทดสอบต้องเตรียมติดตั้งผลิตภัณฑ์ระบบบริหารไฟฟ้าขัดข้องในสภาพแวดล้อมปิดตามที่ กฟภ กำหนด โดยต่อต่อเชื่อมกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อให้สามารถติดต่อรับส่งข้อมูลกับระบบที่เตรียมไว้เพื่อการทดสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีขั้นตอนในการทดสอบดังต่อไปนี้

# การนำเข้าข้อมูลโครงข่ายระบบไฟฟ้าแรงกลาง

# ระบบต้องเชื่อมโยงเพื่อนำเข้าข้อมูลโครงข่ายระบบไฟฟ้าแรงกลาง ได้อย่างถูกต้อง

# โดยจะต้องสามารถแสดงโครงข่ายระบบไฟฟ้าที่นำเข้าได้อย่างถูกต้อง

# โดยข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ตามมาตรฐาน IEC61970-552 ตามโปรไฟล์ กฟภ กำหนด ตามตัวอย่างไฟล์แนบ

# การนำเข้าข้อมูลโครงข่ายระบบไฟฟ้าแรงต่ำ

# ระบบต้องเชื่อมโยงเพื่อนำเข้าข้อมูลโครงข่ายระบบไฟฟ้าแรงต่ำ ได้อย่างถูกต้อง

# โดยจะต้องสามารถแสดงโครงข่ายระบบไฟฟ้าที่นำเข้าได้อย่างถูกต้อง

# โดยข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ตามมาตรฐาน IEC61970-552 ตามโปรไฟล์ กฟภ กำหนด ตามตัวอย่างไฟล์แนบ

# การรับข้อมูลแจ้งไฟฟ้าขัดข้องผ่านศูนย์รับแจ้ง

# ระบบต้องเชื่อมโยงเพื่อนำข้อมูลเข้าแจ้งไฟฟ้าขัดข้องผ่านศูนย์รับแจ้งได้อย่างถูกต้อง

# โดยจะต้องสามารถแสดงข้อมูลแจ้งไฟฟ้าขัดข้องผ่านศูนย์รับแจ้งที่นำเข้าได้อย่างถูกต้อง

# โดยข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ตามมาตรฐาน IEC61968-100 ตามโปรไฟล์ และ XMLSchema ที่ กฟภ กำหนด ตามตัวอย่างไฟล์แนบ

# การรับข้อมูลแจ้งไฟฟ้าขัดข้องอัตโนมัติจากระบบSCADA

# ระบบต้องเชื่อมโยงเพื่อนำข้อมูลแจ้งไฟฟ้าขัดข้องอัตโนมัติจากระบบSCADAได้อย่างถูกต้อง

# โดยจะต้องสามารถแสดงข้อมูลแจ้งไฟฟ้าขัดข้องอัตโนมัติจากระบบSCADAที่นำเข้าได้อย่างถูกต้อง

# โดยข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ตามมาตรฐาน IEC61968-100 ตามโปรไฟล์ และ XMLSchema ที่ กฟภ กำหนด ตามตัวอย่างไฟล์แนบ

# การรับข้อมูลแจ้งไฟฟ้าขัดข้องอัตโนมัติจากสมาร์ทมิเตอร์

# ระบบต้องเชื่อมโยงเพื่อนำข้อมูลข้อมูลแจ้งไฟฟ้าขัดข้องอัตโนมัติจากสมาร์ทมิเตอร์ได้อย่างถูกต้อง

# โดยจะต้องสามารถแสดงข้อมูลแจ้งไฟฟ้าขัดข้องอัตโนมัติจากสมาร์ทมิเตอร์ที่นำเข้าได้อย่างถูกต้อง

# โดยข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ตามมาตรฐาน IEC61968-100 ตามโปรไฟล์ และ XMLSchema ที่ กฟภ กำหนด ตามตัวอย่างไฟล์แนบ

# การแสดงผลและส่งออกข้อมูลแผนดับไฟ

# ระบบต้องสามารถแสดงผลแผนดับไฟและเชื่อมโยงเพื่อส่งออกข้อมูลนั้นให้กับระบบคอมพิวเตอร์ที่ กฟภ เตรียมไว้ ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อย่างถูกต้อง

# โดยข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ตามมาตรฐาน IEC61968-100 ตามโปรไฟล์ และ XMLSchema ที่ กฟภ กำหนด ตามตัวอย่างไฟล์แนบ

# การแสดงผลและส่งออกข้อมูลสวิทชิ่ง

# ระบบต้องสามารถบันทึกและแสดงผลข้อมูลสวิทชิ่งและเชื่อมโยงเพื่อส่งออกข้อมูลนั้นให้กับระบบคอมพิวเตอร์ที่ กฟภ เตรียมไว้ ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อย่างถูกต้อง

# โดยข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ตามมาตรฐาน IEC61968-100 ตามโปรไฟล์ และ XMLSchema ที่ กฟภ กำหนด ตามตัวอย่างไฟล์แนบ

# การแสดงผลและส่งออกข้อมูลสถานะไฟฟ้าขัดข้อง

# ระบบต้องสามารถบันทึกและแสดงผลข้อมูลข้อมูลสถานะไฟฟ้าขัดข้องและเชื่อมโยงเพื่อส่งออกข้อมูลนั้นให้กับระบบคอมพิวเตอร์ที่ กฟภ เตรียมไว้ ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อย่างถูกต้อง

# โดยข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ตามมาตรฐาน IEC61968-100 ตามโปรไฟล์ และ XMLSchema ที่ กฟภ กำหนด ตามตัวอย่างไฟล์แนบ

# การแสดงผลและส่งออกข้อมูลการสั่งการชุดแก้ไฟ

# ระบบต้องสามารถบันทึกและแสดงผลข้อมูลการสั่งการชุดแก้ไฟและเชื่อมโยงเพื่อส่งออกข้อมูลนั้นให้กับระบบคอมพิวเตอร์ที่ กฟภ เตรียมไว้ ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อย่างถูกต้อง

# โดยข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ตามมาตรฐาน IEC61968-100 ตามโปรไฟล์ และ XMLSchema ที่ กฟภ กำหนด ตามตัวอย่างไฟล์แนบ

# การจัดทำรายงานผลการบริหารไฟฟ้าขัดข้องและนำออกข้อมูล

# ระบบต้องสามารถจัดทำรายงานผลการทำงานแก้ไขไฟฟ้าขัดข้องข้างต้นและนำออกข้อมูล อย่างถูกต้อง

# การให้คะแนน ผลงานและประสบการณ์

จำนวนยูทิลิตี้ที่ใช้ผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ร้อยละ 5

โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนด้านจำนวน ยูทิลิตี้ ดังนี้

1. จำนวนยูทิลิตี้ที่ใช้งานผลิตภัณฑ์มากกว่า 50 ได้ 5 คะแนน
2. จำนวนยูทิลิตี้ที่ใช้งานผลิตภัณฑ์ 40-49 ได้ 3 คะแนน
3. จำนวนยูทิลิตี้ที่ใช้งานผลิตภัณฑ์ 30-39 ได้ 1 คะแนน
4. จำนวนยูทิลิตี้ที่ใช้งานผลิตภัณฑ์น้อยกว่า 30 ได้ 0 คะแนน

จำนวนผู้ใช้ไฟสูงสุดที่ใช้ผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ร้อยละ 5

โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนด้านจำนวนผู้ใช้ไฟสูงสุดของยูทิลิตี้ ดังนี้

1. จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าสูงสุดมากกว่า 7 ล้านมิเตอร์ ได้ 5 คะแนน
2. จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าสูงสุด 5-7 ล้านมิเตอร์ ได้ 3 คะแนน
3. จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าสูงสุด 1-5 ล้านมิเตอร์ ได้ 1 คะแนน
4. จำนวนผู้ใช้ไฟฟ้าสูงสุด ต่ำกว่า 1 ล้านมิเตอร์ ได้ 0 คะแนน

# การให้คะแนน บุคลากร

จำนวนยูทิลิตี้ที่ใช้ผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ร้อยละ 5 โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

1. บุคลากรหลักมีประสบการณ์การพัฒนาและติดตั้งผลิตภัณฑ์ที่เสนอให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้ 5 คะแนน
2. บุคลากรหลักมีประสบการณ์การพัฒนาและติดตั้งผลิตภัณฑ์ที่เสนอในประเทศไทยได้ 5 คะแนน
3. บุคลากรหลักมีประสบการณ์การพัฒนาและติดตั้งผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ได้ 3 คะแนน
4. บุคลากรหลักมีจำนวนมากกว่าข้อกำหนด ได้ 2 คะแนน