

บทที่ 4

การทดสอบระบบ

ในการทดสอบการพัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการโครงข่ายเส้นใยแก้วนำแสงภายนอกอาคาร เพื่อนำมาแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการข้อมูลเครือข่ายใยแก้วนำแสง ในบทนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการทดสอบของระบบที่ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการโครงข่ายเส้นใยแก้วนำแสงภายนอกอาคาร ได้ทดสอบโดยเริ่มตั้งแต่การสร้างผู้ใช้งานโดยผู้ดูแลระบบ และการกำหนดสิทธิ์ การสร้างเส้นทาง และแสดงแผนที่เส้นทางเส้นใยแก้วนำแสงที่เชื่อมโยงระหว่างชุมสาย การแจ้งจำนวนคอร์ ค่าการลดทอนสัญญาณ และสถานภาพสายเส้นใยแก้วนำแสงในแต่ละคอร์ การตรวจสอบการใช้งานเส้นใยแก้วนำแสง เพิ่ม แก้ไข และลบ ข้อมูลวงจร การแนะนำเส้นใยแก้วนำแสงที่ว่าง มีการลดทอนสัญญาณต่ำที่สุด และสถานภาพของสายใยแก้วนำแสงที่ปกติสำหรับการใช้งานวงจรใหม่ การสร้างเส้นทาง และแสดงแผนที่เส้นทางที่ติดตั้งอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง การตรวจสอบตำแหน่งที่ตั้ง และข้อมูลการใช้งานของอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง การแนะนำเส้นทางเส้นใยแก้วนำแสงเพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง การประมาณการค่าลดทอนสัญญาณจากอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงเพื่อกระจายสัญญาณเข้าสู่บ้าน การพิมพ์รายงาน รายละเอียดข้อมูลทะเบียนเครือข่ายใยแก้วนำแสง ข้อมูลการใช้งานวงจร และข้อมูลการใช้งานของอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง

แบ่งการทดสอบออกเป็น 10 หัวข้อ พร้อมกับวัตถุประสงค์การทดสอบของแต่ละหัวข้อดังต่อไปนี้คือ

- 1) การทดสอบการสร้างผู้ใช้งานโดยผู้ดูแลระบบ และการกำหนดสิทธิ์ โดยการสร้างผู้ใช้งานส่วนนี้จะเป็นการ สร้างบัญชีรายชื่อผู้ใช้ และการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งาน
- 2) ทำการทดสอบการสร้าง โหนด และแสดงที่ตั้ง โหนด เป็นการทดสอบการสร้าง โหนด และกำหนดข้อมูล โหนด โดยผู้ใช้งานระบบจะกำหนดตำแหน่งที่ตั้งในแผนที่ Google Maps
- 3) การทดสอบการสร้างเส้นทางและแสดงแผนที่เส้นทางเส้นใยแก้วนำแสงที่เชื่อมโยงระหว่างชุมสาย เป็นการทดสอบการสร้างเส้นทาง และกำหนดข้อมูลเส้นทาง โดยผู้ใช้งานระบบจะกำหนดโหนดต้นทาง และ โหนดปลายทาง เพื่อวาดเส้นทางในแผนที่ Google Maps

4) การทดสอบการแจ้งจำนวนคอร์ ค่าการลดทอนสัญญาณ และสถานภาพสายเส้นใยแก้วนำแสงในแต่ละคอร์ เป็นการทดสอบการเรียกดูข้อมูลวงจร โดยผู้ใช้งานระบบจะเลือกเส้นทางของสายใยแก้วนำแสง ที่มีรายละเอียดการใช้งานวงจร เพื่อดูจำนวนคอร์ ค่าการลดทอนสัญญาณ และสถานภาพสายเส้นใยแก้วนำแสงในแต่ละคอร์

5) การทดสอบการตรวจสอบการใช้งานเส้นใยแก้วนำแสง เพิ่ม แก้ไข และลบ ข้อมูลวงจร เป็นการทดสอบการตรวจสอบข้อมูลการใช้งานวงจรเพื่อเพิ่มหรือแก้ไขการใช้งานวงจร

6) การทดสอบการแนะนำเส้นใยแก้วนำแสงที่ว่าง มีการลดทอนสัญญาณต่ำที่สุดและสถานภาพของสายใยแก้วนำแสงที่ปกติ สำหรับการใช้งานวงจรใหม่ เพื่อเป็นการแนะนำวงจรที่เหมาะสมที่สุดในการใช้งานวงจร

7) การทดสอบการสร้างเส้นทาง และแสดงแผนที่เส้นทางที่ติดตั้งอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง การตรวจสอบตำแหน่งที่ตั้ง และข้อมูลการใช้งานของอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง เป็นการทดสอบการสร้างเส้นทางเพื่อติดตั้งอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง และกำหนดข้อมูลของอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง และข้อมูลการใช้งานของอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง

8) การทดสอบการแนะนำเส้นทางเส้นใยแก้วนำแสงเพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง เป็นการทดสอบการแนะนำเส้นทางที่เหมาะสมในการสร้างเส้นทางสายใยแก้วนำแสงเพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง

9) การทดสอบการประมาณการค่าลดทอนสัญญาณจากอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงเพื่อกระจายสัญญาณเข้าสู่บ้าน เป็นการทดสอบการประมาณการค่าลดทอนสัญญาณจากโหนดไปจนถึงบ้านผู้ใช้ของระบบ FTTH

10) การทดสอบการพิมพ์รายงาน รายละเอียดข้อมูลทะเบียนเครือข่ายใยแก้วนำแสง ข้อมูลการใช้งานวงจร และข้อมูลการใช้งานของอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง เป็นการทดสอบการแสดงผลข้อมูลการใช้งานต่างๆ ภายในระบบ ในรูปแบบไฟล์เอกสาร ผู้ใช้งานระบบสามารถเรียกดูรูปแบบไฟล์เอกสารแบบ Excel

การทดสอบที่ 1 การทดสอบการสร้างผู้ใช้งานระบบโดยผู้ดูแลระบบ และการกำหนดสิทธิ์

วัตถุประสงค์

เพื่อทดสอบว่าระบบสามารถจัดเก็บรายชื่อผู้ใช้งานระบบไว้ใน database ได้ถูกต้อง

การทดสอบการตั้งค่าผู้ใช้งานระบบโดยทำการเพิ่มหรือแก้ไขการตั้งค่า จำนวน 10 ครั้ง โดยกำหนดข้อมูลรายละเอียด ดังแสดงในรูปที่ 4.1

เพิ่มข้อมูล/แก้ไขข้อมูล ผู้ใช้ระบบ

หมายเลขผู้ใช้ระบบ

ชื่อ

นามสกุล

Role

รหัสผ่าน

เขตพื้นที่

รูปที่ 4.1 แสดงตัวอย่างหน้าจอการกำหนดผู้ใช้งานระบบ และกำหนดสิทธิ์

การพัฒนโปรแกรมบริหารจัดการโครงข่ายเส้นใยแก้วนำแสงภายนอกอาคาร
Development of Management Program for Outdoor Fiber-Optic Network

แสดงรายการ ผู้ใช้ระบบ

หมายเลขผู้ใช้ระบบ	ชื่อ	นามสกุล	ระดับ	เขตพื้นที่	แก้ไข	ลบ
001	OA	User	user	zone A	แก้ไข	ลบ
002	Chongcharern	superUser	superUser	zone A	แก้ไข	ลบ
003	จงเจริญ	แจ้งเมฆ	user	zone D	แก้ไข	ลบ
004	A004	A004	user	all zone	แก้ไข	ลบ
005	B005	B005	superUser	all zone	แก้ไข	ลบ
006	C006	C006	user	all zone	แก้ไข	ลบ
007	D007	D007	user	all zone	แก้ไข	ลบ
008	E008	E008	superUser	all zone	แก้ไข	ลบ
009	F009	F009	user	all zone	แก้ไข	ลบ
010	G010	G010	user	zone C	แก้ไข	ลบ
admin	admin	user	admin	all zone	แก้ไข	ลบ

User : admin user
ออกจากระบบ

รูปที่ 4.2 แสดงรายชื่อผู้ใช้งานระบบ

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบการสร้างผู้ใช้งานระบบ โดยผู้ดูแลระบบ และการกำหนดสิทธิ์

หัวข้อการทดสอบ	ผลการทำงาน 10 ครั้ง		ความถูกต้องคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
	ถูก	ผิด	
สามารถจัดเก็บรายชื่อผู้ใช้งานระบบไว้ใน database ได้	10	0	100%

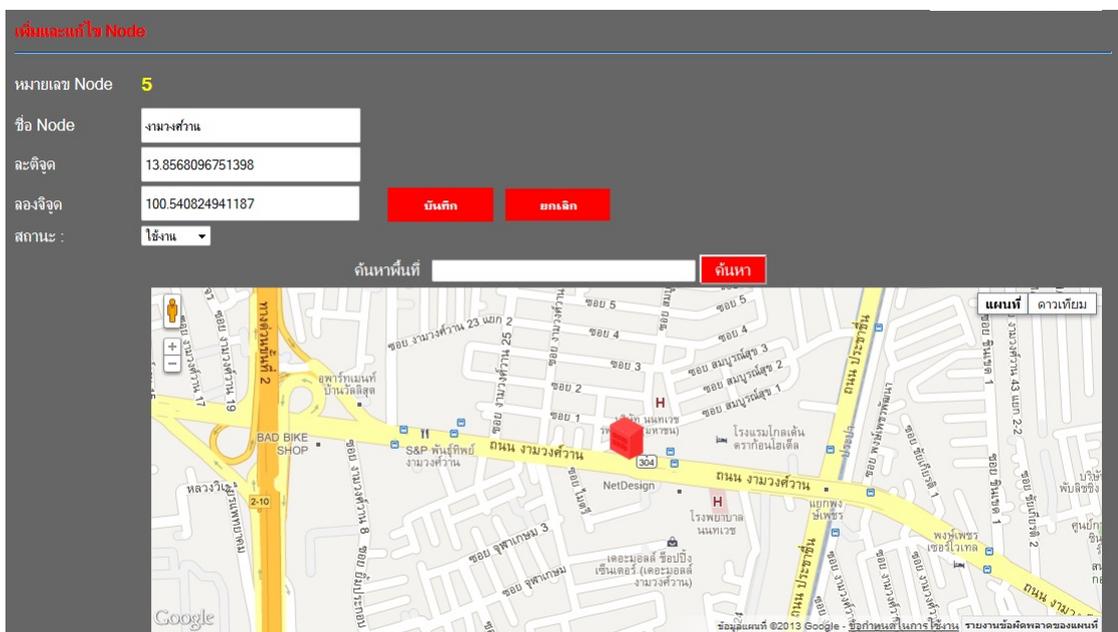
จากผลการทดสอบในตารางที่ 4.1 พบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง โดยตรวจสอบรายชื่อผู้ใช้งานระบบที่ได้เพิ่มในระบบ โดยตรวจสอบทั้งจาก database ที่จัดเก็บข้อมูลผู้ใช้งานไว้ จากรูปที่ 4.2 พบว่าระบบทำงานได้ถูกต้อง 100%

การทดสอบที่ 2 การทดสอบการสร้างโหนด และแสดงที่ตั้งโหนด

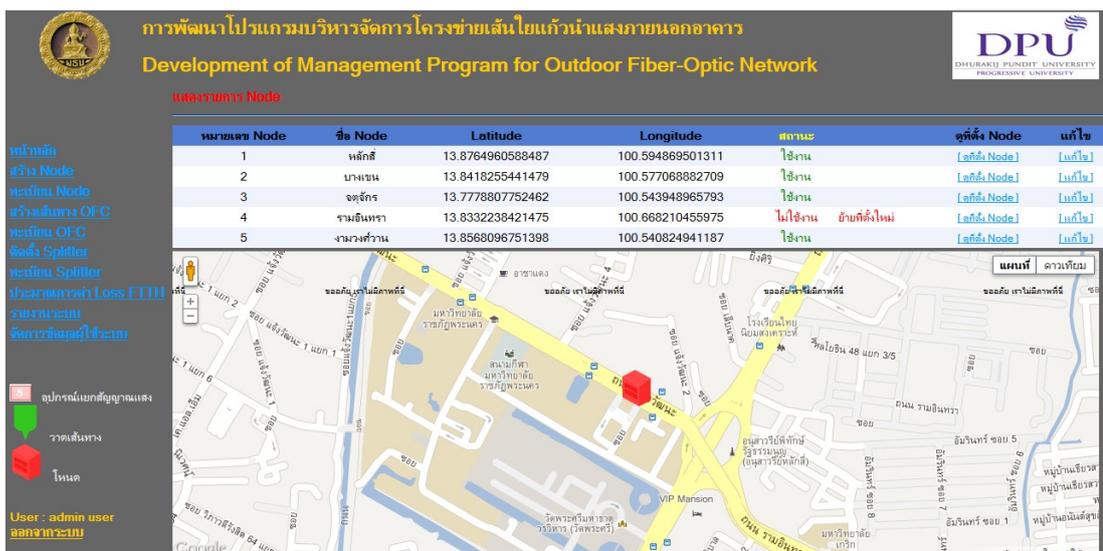
วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อทดสอบว่าระบบสามารถกำหนดตำแหน่งที่ตั้งโหนดในแผนที่ Google Maps ได้
- 2) เพื่อทดสอบว่าระบบสามารถเก็บพิกัดที่ตั้งโหนดไว้ใน database ให้โดยอัตโนมัติ
- 3) เพื่อทดสอบว่าระบบสามารถแสดงที่ตั้งโหนดในแผนที่ Google Maps ได้
- 4) เพื่อทดสอบว่าระบบสามารถเก็บข้อมูลที่กำหนดของโหนดไว้ใน database ได้

ทดสอบโดยการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งของโหนดในแผนที่ Google Maps และกำหนดชื่อของโหนด จำนวน 5 โหนด ดังแสดงในรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 แสดงการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งโหนดในแผนที่ Google Maps



รูปที่ 4.4 แสดงรายการ โหนดที่อยู่ในระบบ

ตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบการสร้าง โหนด และแสดงที่ตั้ง โหนด

หัวข้อการทดสอบ	ผลการทำงาน 5 ครั้ง		ความถูกต้องคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
	ถูก	ผิด	
1. สามารถกำหนดตำแหน่งที่ตั้ง โหนดในแผนที่ Google Maps ได้	5	0	100%
2. สามารถเก็บพิกัดที่ตั้ง โหนดไว้ใน database ให้โดยอัตโนมัติ	5	0	100%
3. สามารถแสดงที่ตั้ง โหนดในแผนที่ Google Maps ได้	5	0	100%
4. สามารถเก็บข้อมูลที่กำหนดของ โหนดไว้ใน database ได้	5	0	100%

จากผลการทดสอบในตารางที่ 4.2 พบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง โดยตรวจสอบจาก database ที่จัดเก็บรายละเอียดของการสร้าง โหนด และกำหนดข้อมูล โหนดไว้ จากรูปที่ 4.4 พบว่าระบบทำงานได้ถูกต้อง 100%

การทดสอบที่ 3 การทดสอบการสร้างเส้นทาง และแสดงแผนที่เส้นทางเส้นใยแก้วนำแสงที่เชื่อมโยงระหว่างชุมสาย

วัตถุประสงค์

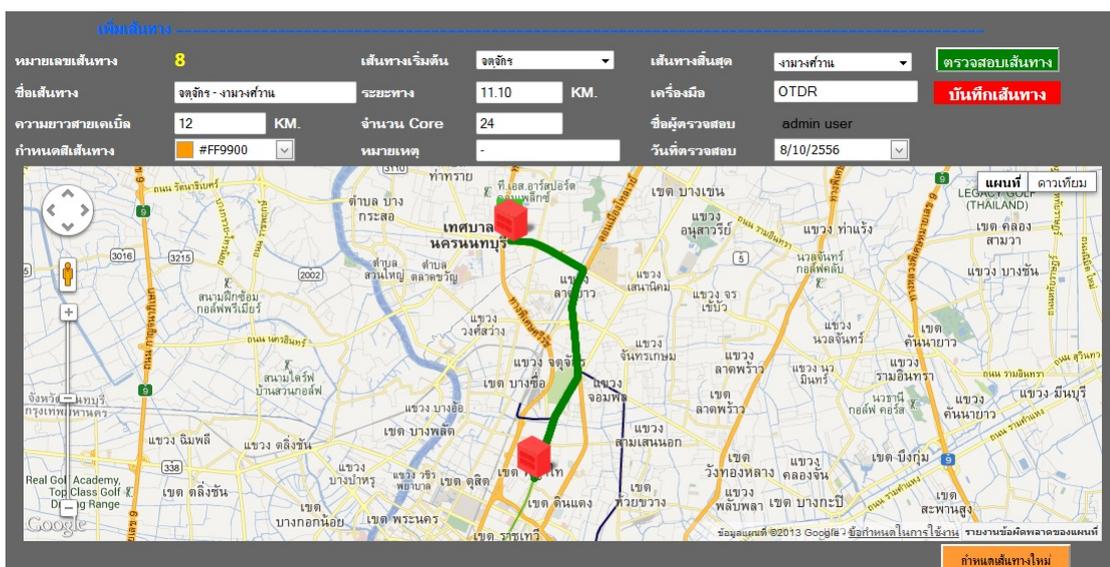
1) เพื่อทดสอบว่าระบบสามารถวาดเส้นทางเส้นใยแก้วนำแสงที่เชื่อมโยงระหว่างชุมสายในแผนที่ Google Maps ได้

2) เพื่อทดสอบว่าระบบสามารถเก็บพิกัดเส้นทางเส้นใยแก้วนำแสงไว้ใน database ให้โดยอัตโนมัติ

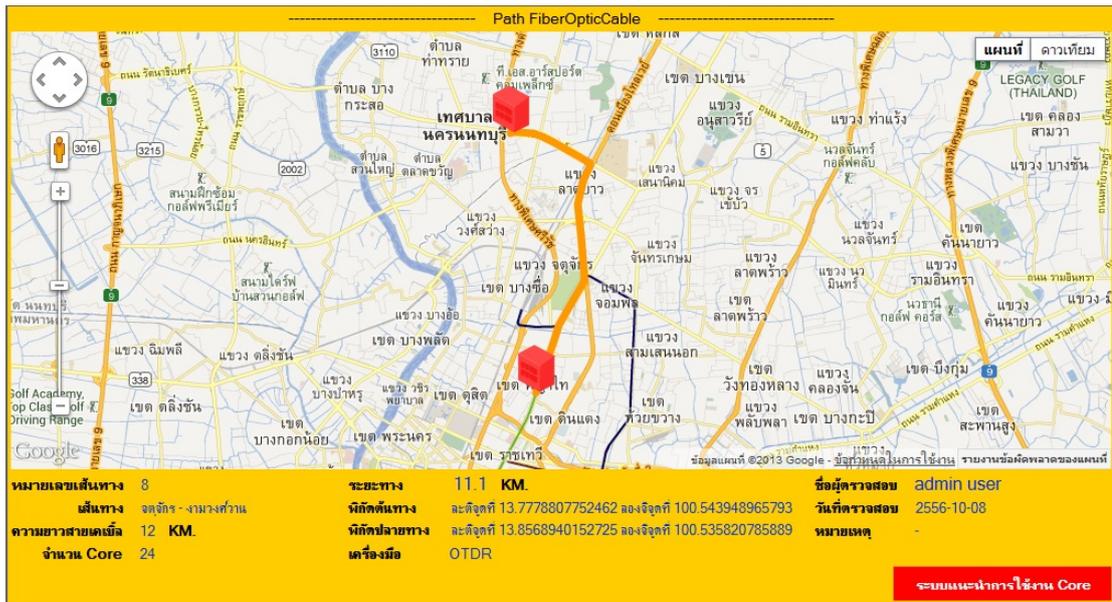
3) เพื่อทดสอบว่าระบบสามารถแสดงเส้นทางเส้นใยแก้วนำแสงที่เชื่อมโยงระหว่างชุมสายในแผนที่ Google Maps ได้

4) เพื่อทดสอบว่าระบบสามารถเก็บข้อมูลที่กำหนดของเส้นทางเส้นใยแก้วนำแสงไว้ใน database ได้

ทดสอบโดยการวาดเส้นทางระหว่างโหนดต้นทางจนถึงโหนดปลายทางในแผนที่ Google Maps กำหนดรายละเอียดข้อมูลของเส้นทางเส้นใยแก้วนำแสง จำนวน 10 เส้นทาง โดยกำหนดเส้นทาง กำหนดข้อมูลรายละเอียดของเส้นทาง และแสดงเส้นทาง ดังแสดงในรูปที่ 4.5 และ 4.6



รูปที่ 4.5 แสดงการกำหนดเส้นทาง และกำหนดข้อมูลเส้นทางเส้นใยแก้วนำแสง



รูปที่ 4.6 แสดงการเรียกดูเส้นทาง และข้อมูลเส้นทางสายใยแก้วนำแสง



รูปที่ 4.7 แสดงรายการเส้นทางที่อยู่ในระบบ

ตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบการสร้างเส้นทาง และแสดงแผนที่เส้นทางสายใยแก้วนำแสงที่เชื่อมโยงระหว่างชุมสาย

หัวข้อการทดสอบ	ผลการทำงาน 10 ครั้ง		ความถูกต้องคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
	ถูก	ผิด	
1. สามารถวาดเส้นทางสายใยแก้วนำแสงที่เชื่อมโยงระหว่างชุมสายในแผนที่ Google Maps ได้	10	0	100%
2. สามารถเก็บพิกัดเส้นทางสายใยแก้วนำแสงไว้ใน database ให้โดยอัตโนมัติ	10	0	100%
3. สามารถแสดงเส้นทางสายใยแก้วนำแสงที่เชื่อมโยงระหว่างชุมสายในแผนที่ Google Maps ได้	10	0	100%
4. สามารถเก็บข้อมูลที่กำหนดของเส้นทางสายใยแก้วไว้ใน database ได้	10	0	100%

จากผลการทดสอบในตารางที่ 4.3 พบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง โดยตรวจสอบจาก database ที่จัดเก็บรายละเอียดการสร้างเส้นทาง และกำหนดข้อมูลเส้นทางไว้ จากรูปที่ 4.7 พบว่าระบบทำงานได้ถูกต้อง 100%

การทดสอบที่ 4 การทดสอบการแจ้งจำนวนคอร์ ค่าการลดทอนสัญญาณ และสถานภาพสายใยแก้วนำแสงในแต่ละคอร์

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อทดสอบว่าระบบสามารถแสดงจำนวนคอร์ของสายใยแก้วนำแสงได้
- 2) เพื่อทดสอบว่าระบบสามารถแสดงค่าลดทอนสัญญาณของแต่ละคอร์ได้
- 3) เพื่อทดสอบว่าระบบสามารถแสดงสถานภาพสายใยแก้วนำแสงในแต่ละคอร์ได้

ทดสอบโดยการเลือกเส้นทางของสายใยแก้วนำแสง ที่มีรายละเอียดการใช้งานจริงจำนวน 10 เส้นทาง ดังแสดงในรูปที่ 4.8

หมายเลขเส้นทาง	ชื่อเส้นทาง	เส้นทางเริ่มต้น	เส้นทางปลายทาง	ระยะทาง (KM.)	ความยาวสายเคเบิล (KM.)	จำนวนคอร์
1	หลักสี่ - บางเขน	หลักสี่	บางเขน	4.45	5	24 รายละเอียด
2	บางเขน - จตุจักร	บางเขน	จตุจักร	7.99	10	32 รายละเอียด
3	จตุจักร - ประชาชื่น	จตุจักร	ประชาชื่น	10.04	12	16 รายละเอียด
4	งามวงศ์วาน - หลักสี่	งามวงศ์วาน	หลักสี่	9.23	12	46 รายละเอียด
5	ประชาชื่น - บางเขน	ประชาชื่น	บางเขน	4.01	5	32 รายละเอียด
6	หลักสี่ - งามวงศ์วาน	หลักสี่	งามวงศ์วาน	9.26	13	24 รายละเอียด
7	ประชาชื่น - จตุจักร	ประชาชื่น	จตุจักร	11.31	12	24 รายละเอียด
8	จตุจักร - งามวงศ์วาน	จตุจักร	งามวงศ์วาน	11.1	12	24 รายละเอียด
9	บางเขน - งามวงศ์วาน	บางเขน	งามวงศ์วาน	5.05	7	64 รายละเอียด
10	หลักสี่ - จตุจักร	หลักสี่	จตุจักร	12.42	14	16 รายละเอียด

↑

เส้นทางที่เลือก

รูปที่ 4.8 แสดงการเลือกข้อมูลเส้นทางของเส้นใยแก้วนำแสง

หมายเลขเส้นทาง	3	ระยะทาง	10.04 KM.	ชื่อผู้ตรวจสอบ	admin user	
เส้นทาง	จตุจักร - ประชาชื่น	พิกัดต้นทาง	ละติจูดที่ 13.7778807752462 ลองจิจูดที่ 100.543948965793	วันที่ตรวจสอบ	2556-10-08	
ความยาวสายเคเบิล	12 KM.	พิกัดปลายทาง	ละติจูดที่ 13.8555677337811 ลองจิจูดที่ 100.545611037573	หมายเหตุ	-	
จำนวน Core	16	เครื่องมือ	OTDR			
ระบบแนะนำการใช้งาน Core						
Core No.	ชื่อผู้ใช้งาน	ระยะทางที่วัดได้	db Loss รวม	สถานภาพ	หมายเหตุ	แก้ไข
1	ว่าง	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
2	ว่าง	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
3	ว่าง	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
4	ว่าง	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
5	ว่าง	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
6	ว่าง	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
7	ว่าง	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
8	ว่าง	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
9	ว่าง	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
10	ว่าง	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
11	ว่าง	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
12	ว่าง	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
13	ว่าง	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
14	ว่าง	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
15	ว่าง	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
16	ว่าง	0	0	ปกติ	-	แก้ไข

รูปที่ 4.9 แสดงจำนวนคอร์ ค่าการลดทอนสัญญาณ และสถานภาพสายเส้นใยแก้วนำแสงในแต่ละคอร์

ตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบการแจ้งจำนวนคอร์ ค่าการลดทอนสัญญาณ และสถานภาพสายเส้นใยแก้วนำแสงในแต่ละคอร์

หัวข้อการทดสอบ	ผลการทำงาน 10 ครั้ง		ความถูกต้องคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
	ถูก	ผิด	
1. สามารถแสดงจำนวนคอร์ของสายใยแก้วนำแสงได้	10	0	100%
2. สามารถแสดงค่าลดทอนสัญญาณของแต่ละคอร์ได้	10	0	100%
3. สามารถแสดงสถานภาพสายเส้นใยแก้วนำแสงในแต่ละคอร์ได้	10	0	100%

จากผลการทดสอบในตารางที่ 4.4 พบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง โดยตรวจสอบจาก database ที่จัดเก็บรายละเอียดของวงจรในแต่ละเส้นทางไว้ จากรูปที่ 4.9 พบว่าระบบทำงานได้ถูกต้อง 100%

การทดสอบที่ 5 การทดสอบการตรวจสอบการใช้งานเส้นใยแก้วนำแสง เพิ่ม แก้ไข และลบ ข้อมูลวงจร

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อทดสอบว่าระบบสามารถเพิ่ม แก้ไข ข้อมูลการใช้งานวงจรได้
- 2) เพื่อทดสอบว่าระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลการใช้งานวงจรไว้ใน database ได้
- 3) เพื่อทดสอบว่าระบบสามารถตรวจสอบการใช้งานวงจรได้

ทดสอบ โดยการ กำหนดรายละเอียดข้อมูล และแก้ไขข้อมูลการใช้งานวงจรของเส้นใยแก้วนำแสง จำนวน 20 ครั้ง โดยกำหนดข้อมูลการใช้งานวงจร ดังแสดงในรูปที่ 4.10

เพิ่มและทำการแก้ไข สถานภาพการใช้งานของ OPTICAL FIBER

OPTICAL FIBER

เส้นทาง	หลักสี่ - บางเขน	เครื่องมือ	OTDR
ระยะทาง	4.45 KM.	ชื่อผู้ตรวจสอบ	admin user
จำนวนวงจร	24 Core.	วันที่ตรวจสอบ	2556-10-08

รายละเอียดของ Fiber

Core No. **1**

ชื่อผู้ใช้งานจร

ระยะทางที่วัดได้ KM.

dB Loss รวม

สถานภาพ

หมายเหตุ

รูปที่ 4.10 แสดงการเพิ่มข้อมูล และแก้ไขการใช้งานวงจร

Core No.	ชื่อผู้ใช้งานจร	ระยะทางที่วัดได้	db Loss รวม	สถานภาพ	หมายเหตุ	แก้ไข
1	สำนักงานเขตบางเขน	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
2	กรมทหารราบที่ 11	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
3	ว่าง	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
4	วท. ไทยบริหารธุรกิจ	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
5	กรมทงหลวงชนบท	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
6	ศูนย์วิจัยแห่งชาติ	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
7	ร.ร.สารวิทย์	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
8	การประปานครหลวงหลักสี่	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
9	การไฟฟ้า บางเขน	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
10	ว่าง	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
11	ว่าง	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
12	บริษัท P.P.T	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
13	ไปรษณีย์ บางเขน	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
14	โรงแรมมารวยกาของตน	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
15	ศูนย์การศึกษาพิเศษ บางเขน	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
16	สนง.ประกันสังคม	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
17	ว่าง	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
18	สนง.ที่ดิน	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
19	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
20	บริษัท ไปรษณีย์ จ่ากั	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
21	บริษัท บ้านเทคโนโลยี จ่ากั	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
22	บริษัท TGH อินเทอร์เน็ต จ่ากั	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
23	โรงพยาบาลสัตว์ ม.เกษตรศาสตร์	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
24	บริษัท GGH โปรดัก จ่ากั	0	0	ปกติ	-	แก้ไข

รูปที่ 4.11 แสดงการตรวจสอบการใช้งานวงจร

ตารางที่ 4.5 ผลการทดสอบการตรวจสอบการใช้งานเส้นใยแก้วนำแสง เพิ่ม แก้วไข และลบ ข้อมูล
วงจร

หัวข้อการทดสอบ	ผลการทำงาน 20 ครั้ง		ความถูกต้องคิด เป็นเปอร์เซ็นต์
	ถูก	ผิด	
1. สามารถเพิ่ม แก้วไข ข้อมูลการใช้งานวงจรได้	20	0	100%
2. สามารถจัดเก็บข้อมูลการใช้งานวงจรไว้ใน database ได้	20	0	100%
3. สามารถตรวจสอบการใช้งานวงจรได้	20	0	100%

จากผลการทดสอบในตารางที่ 4.5 พบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง โดยตรวจสอบ
จาก database ที่จัดเก็บรายละเอียดการใช้งานวงจรไว้ จากรูปที่ 4.11 พบว่าระบบทำงาน
ได้ถูกต้อง 100%

การทดสอบที่ 6 การทดสอบการแนะนำเส้นใยแก้วนำแสงที่วงจรว่าง มีการลดทอนสัญญาณต่ำ
ที่สุด และสถานภาพของสายใยแก้วนำแสงที่ปกติ

วัตถุประสงค์

เพื่อทดสอบว่าระบบสามารถแนะนำเส้นใยแก้วนำแสงที่วงจรว่าง มีการลดทอน
สัญญาณต่ำที่สุด และสถานภาพของสายใยแก้วนำแสงที่ปกติได้

ทดสอบโดยการเลือกเส้นทางที่มีการใช้งานวงจร มีค่าลดทอนสัญญาณในวงจร และ
สถานภาพไม่ปกติ ดังแสดงในรูปที่ 4.12

Core No.	ชื่อผู้ใช้ระบบ	ระยะทางที่วัดได้	dB Loss รวม	สถานภาพ	หมายเหตุ	แก้ไข
1	สำนักงานชตบนาชชน	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
2	กรมทหารราบที่ 11	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
3	อุปกรณ์แยกสัญญาณแสง >>>	0	3	ปกติ	-	-
4	วท. โยธาธิการรุกรกิจ	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
5	กรมทหารพรานเขต	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
6	ศูนย์วิจัยแห่งชาติ	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
7	ร.ร.สารวิทยา	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
8	การประปาส่วนหลวงหลักสี่	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
9	การไฟฟ้า บางเขน	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
10	วัง	0	3	ปกติ	-	แก้ไข
11	วัง	0	0	ขาด	-	แก้ไข
12	บริษัท P.P.T	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
13	ไปรษณีย์ บางเขน	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
14	โรงแรมมารวยการศน	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
15	ศูนย์การศึกษาพิเศษ บางเขน	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
16	สนง. ประกันสังคม	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
17	วัง	0	4	ปกติ	-	แก้ไข
18	สนง. คีติน	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
19	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
20	บริษัท ไปรษณีย์ไทย จำกัด	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
21	บริษัท บ้านเทคโนโลยี จำกัด	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
22	บริษัท TGM ซีเมนต์แอส จำกัด	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
23	โรงพยาบาลศิริร ม. เกษตรศาสตร์	0	0	ปกติ	-	แก้ไข
24	บริษัท GCM ไปรษณีย์ จำกัด	0	0	ปกติ	-	แก้ไข

รูปที่ 4.12 แสดงรายละเอียดข้อมูลการใช้งานวงจรของเส้นทางที่ 1

หมายเลขเส้นทาง	1	ระยะทาง	4.45 KM.	ชื่อผู้ตรวจสอบ	admin user
เส้นทาง	พหลโยธิน - บางเขน	พิกัดต้นทาง	ละติจูดที่ 13.8764960588487 ลองจิจูดที่ 100.594869501311	วันที่ตรวจสอบ	2556-10-08
ความยาวสายเคเบิล	5 KM.	พิกัดปลายทาง	ละติจูดที่ 13.8418255441479 ลองจิจูดที่ 100.577068882709	หมายเหตุ	-
จำนวน Core	24	เครื่องมือ	OTDR		

ระบบแนะนำการโยกย้าย Core

Core No.	ชื่อผู้ใช้วงจร	ระยะทางที่วัดได้	db Loss รวม	สถานภาพ	หมายเหตุ	แก้ไข
10	ว่าง	0	3	ปกติ	-	แก้ไข
17	ว่าง	0	4	ปกติ	-	แก้ไข

รูปที่ 4.13 แสดงการแนะนำสายใยแก้วนำแสงที่วางจรว่าง มีการลดทอนสัญญาณต่ำที่สุด และสถานภาพของสายใยแก้วนำแสงที่ปกติของเส้นทางที่ 1

ตารางที่ 4.6 ผลการทดสอบการแนะนำสายใยแก้วนำแสงที่วางจรว่าง มีการลดทอนสัญญาณต่ำที่สุด และสถานภาพของสายใยแก้วนำแสงที่ปกติ

หัวข้อการทดสอบ	ผลการทำงาน 10 ครั้ง		ความถูกต้องคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
	ถูก	ผิด	
สามารถแนะนำสายใยแก้วนำแสงที่วางจรว่าง มีการลดทอนสัญญาณต่ำที่สุด และสถานภาพของสายใยแก้วนำแสงที่ปกติได้	10	0	100%

จากผลการทดสอบในตารางที่ 4.6 พบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง โดยตรวจสอบจาก database ที่จัดเก็บรายละเอียดการใช้งานวงจร ค่าลดทอนสัญญาณ สถานภาพของ สายใยแก้วนำแสงไว้ จากรูปที่ 4.13 พบว่าระบบทำงานได้ถูกต้อง 100%

การทดสอบที่ 7 การทดสอบการสร้างเส้นทาง และแสดงแผนที่เส้นทางที่ติดตั้งอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง การตรวจสอบตำแหน่งที่ตั้ง และข้อมูลการใช้งานของอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง

วัตถุประสงค์

1) เพื่อทดสอบว่าระบบสามารถวาดเส้นทางที่ติดตั้งอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงในแผนที่ Google Maps ได้

2) เพื่อทดสอบว่าระบบสามารถเก็บพิกัดเส้นทางที่ติดตั้งอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงไว้ใน database ให้โดยอัตโนมัติ

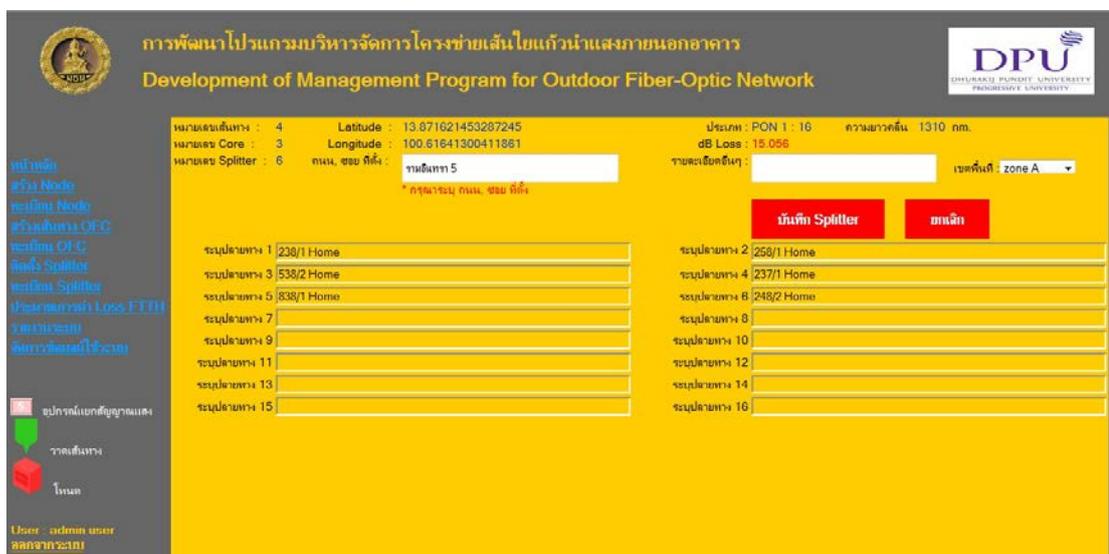
3) เพื่อทดสอบว่าระบบสามารถแสดงเส้นทาง ตำแหน่งที่ตั้งอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงในแผนที่ Google Maps และแสดงข้อมูลการใช้งานของอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงได้

4) เพื่อทดสอบว่าระบบสามารถเก็บข้อมูลที่กำหนด และข้อมูลการใช้งานของอุปกรณ์ แยกสัญญาณแสงไว้ใน database ได้

ทดสอบโดยการวาดเส้นทางจากโหนดจนไปถึงที่ติดตั้งอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง กำหนดรายละเอียดข้อมูล และการใช้งานของอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง จำนวน 10 เส้นทาง ดังแสดงในรูปที่ 4.14 - 4.16



รูปที่ 4.14 แสดงการกำหนดเส้นทาง ความยาวคลื่น และประเภทของอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง



รูปที่ 4.15 แสดงการกำหนดข้อมูลการใช้งานของอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง



รูปที่ 4.16 แสดงการเรียกดูเส้นทาง ตำแหน่งที่ตั้ง และข้อมูลการใช้งานของอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง



รูปที่ 4.17 แสดงรายการของอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงที่อยู่ในระบบ

ตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบการสร้างเส้นทาง และแสดงแผนที่เส้นทางที่ติดตั้งอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง การตรวจสอบตำแหน่งที่ตั้ง และข้อมูลการใช้งานของอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง

หัวข้อการทดสอบ	ผลการทำงาน 10 ครั้ง		ความถูกต้องคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
	ถูก	ผิด	
1. สามารถวาดเส้นทางที่ติดตั้งอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงในแผนที่ Google Maps ได้	10	0	100%
2. สามารถเก็บพิกัดเส้นทางที่ติดตั้งอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงไว้ใน database ให้โดยอัตโนมัติ	10	0	100%
3. สามารถแสดงเส้นทาง ตำแหน่งที่ตั้งอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงในแผนที่ Google Maps และแสดงข้อมูลการใช้งานของอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงได้	10	0	100%
4. สามารถเก็บข้อมูลที่กำหนด และข้อมูลการใช้งานของอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงไว้ใน database ได้	10	0	100%

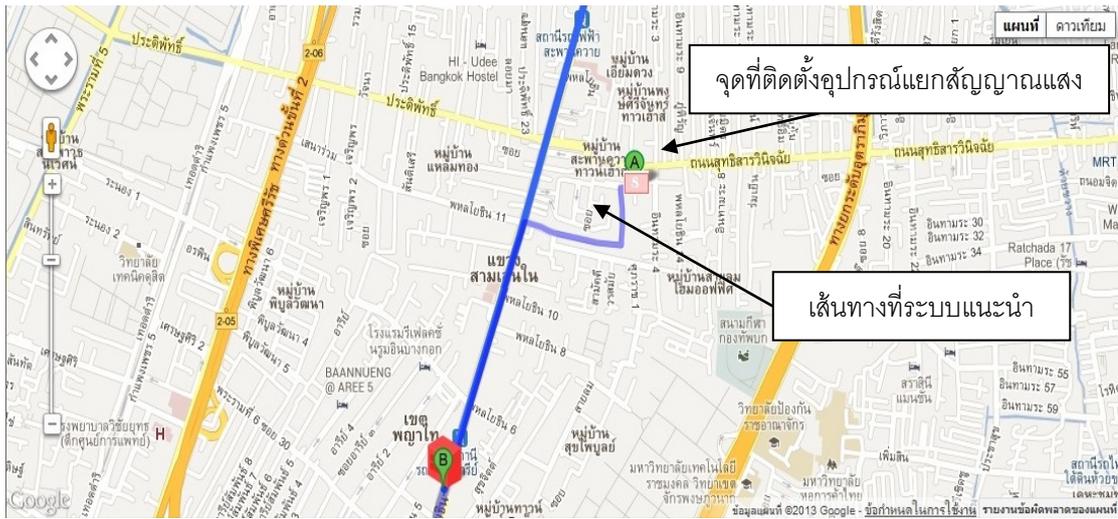
จากผลการทดสอบในตารางที่ 4.7 พบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง โดยตรวจสอบจาก database ที่จัดเก็บรายละเอียดการสร้างเส้นทาง และกำหนดข้อมูลอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงไว้ จากรูปที่ 4.17 พบว่าระบบทำงานได้ถูกต้อง 100%

การทดสอบที่ 8 การทดสอบการแนะนำเส้นทางเส้นใยแก้วนำแสงเพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง

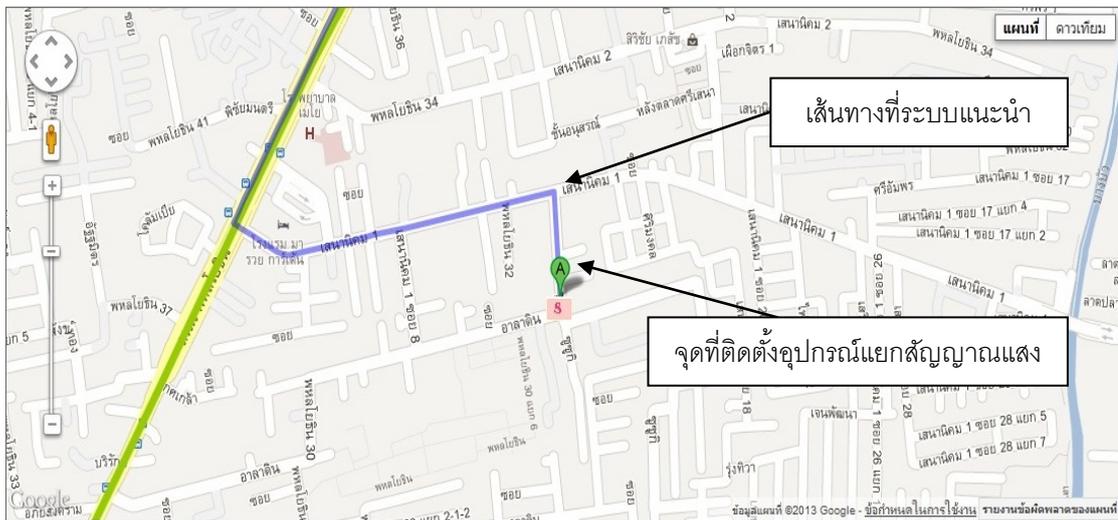
วัตถุประสงค์

เพื่อทดสอบว่าระบบสามารถแนะนำเส้นทางเส้นใยแก้วนำแสงเพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงได้ โดยระบบจะหาเส้นทางที่สั้นที่สุดระหว่างโหนดกับอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง

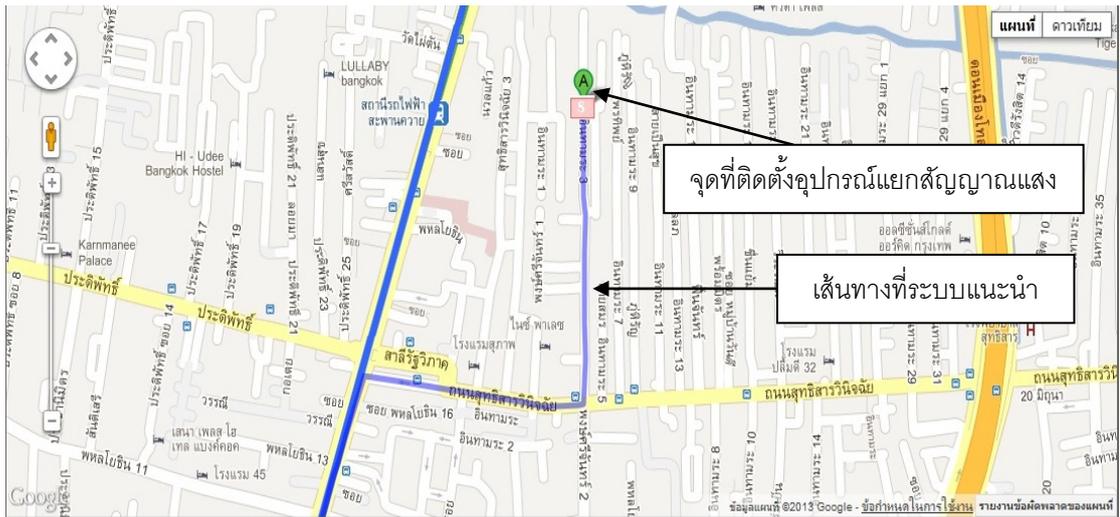
ทดสอบโดยการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงในแผนที่ Google Maps จำนวน 5 ครั้ง ดังแสดงในรูปที่ 4.18 - 4.22



รูปที่ 4.18 แสดงการแนะนำเส้นทางเส้นใยแก้วนำแสงเพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงของตำแหน่งที่ 1



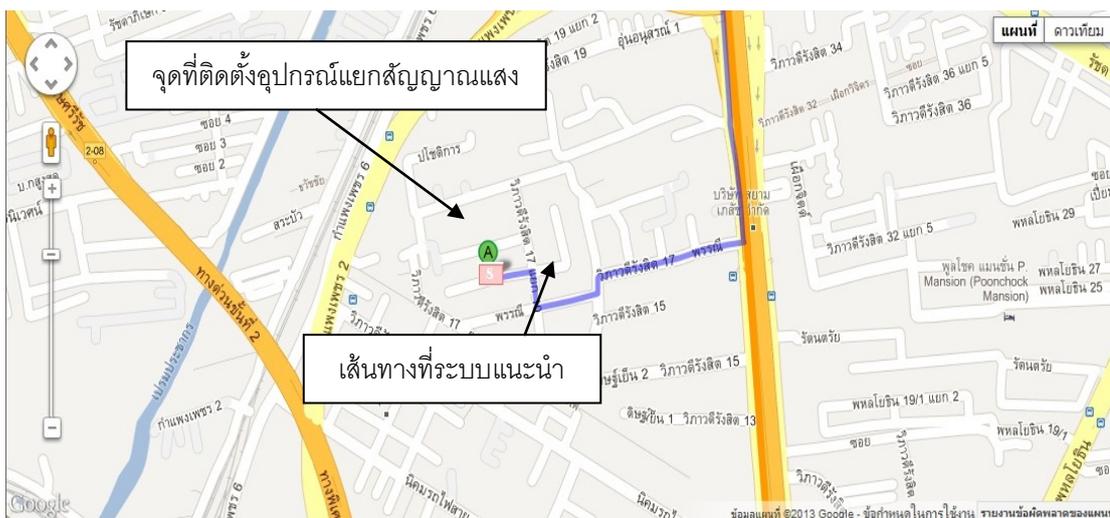
รูปที่ 4.19 แสดงการแนะนำเส้นทางเส้นใยแก้วนำแสงเพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงของตำแหน่งที่ 2



รูปที่ 4.20 แสดงการแนะนำเส้นทางเส้นใยแก้วนำแสงเพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงของตำแหน่งที่ 3



รูปที่ 4.21 แสดงการแนะนำเส้นทางเส้นใยแก้วนำแสงเพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงของตำแหน่งที่ 4



รูปที่ 4.22 แสดงการแนะนำเส้นทางเส้นใยแก้วนำแสงเพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงของตำแหน่งที่ 5

ตารางที่ 4.8 ผลการทดสอบการแนะนำเส้นทางเส้นใยแก้วนำแสงเพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง

หัวข้อการทดสอบ	ผลการทำงาน 5 ครั้ง		ความถูกต้องคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
	ถูก	ผิด	
สามารถแนะนำเส้นทางเส้นใยแก้วนำแสงเพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงได้ โดยระบบจะหาเส้นทางที่สั้นที่สุดระหว่างโหนดกับอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง	5	0	100%

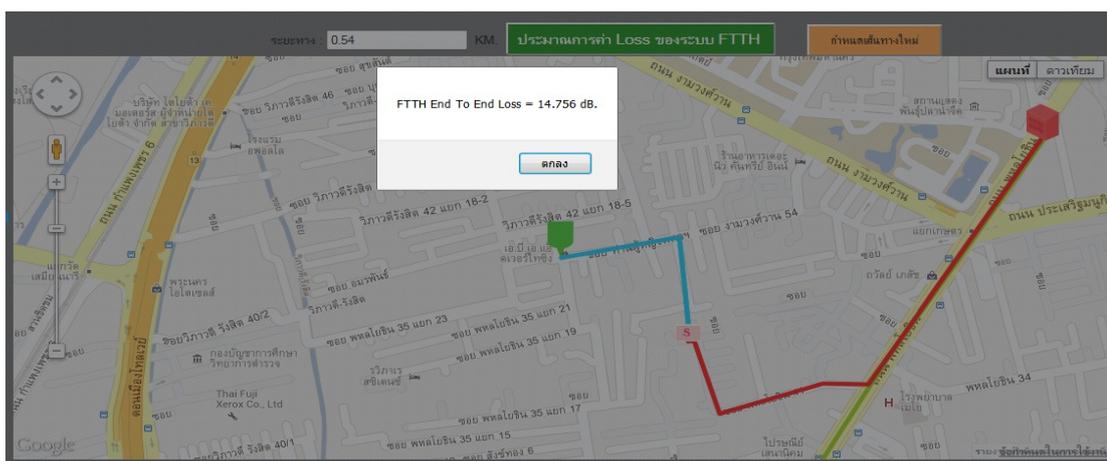
จากผลการทดสอบในตารางที่ 4.8 พบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง โดยตรวจสอบจากระยะทางในแผนที่ Google Maps พบว่าระบบทำงานได้ถูกต้อง 100%

การทดสอบที่ 9 การทดสอบการประมาณการค่าลดทอนสัญญาณจากอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงเพื่อกระจายสัญญาณเข้าสู่บ้าน

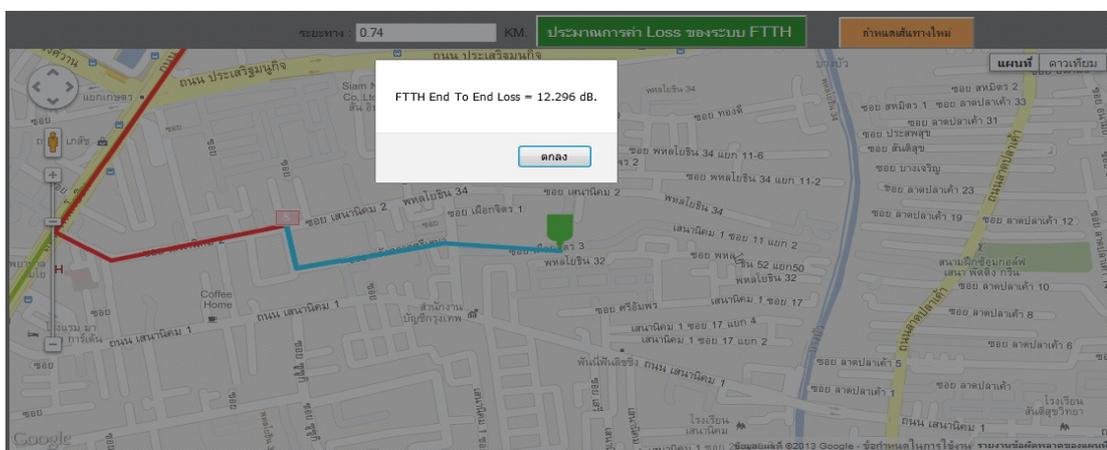
วัตถุประสงค์

เพื่อทดสอบว่าระบบสามารถประมาณการค่าลดทอนสัญญาณจากอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงเพื่อกระจายสัญญาณเข้าสู่บ้าน โดยระบบจะคำนวณค่าลดทอนสัญญาณแสงจากโหนด ไปจนถึงบ้านผู้ใช้

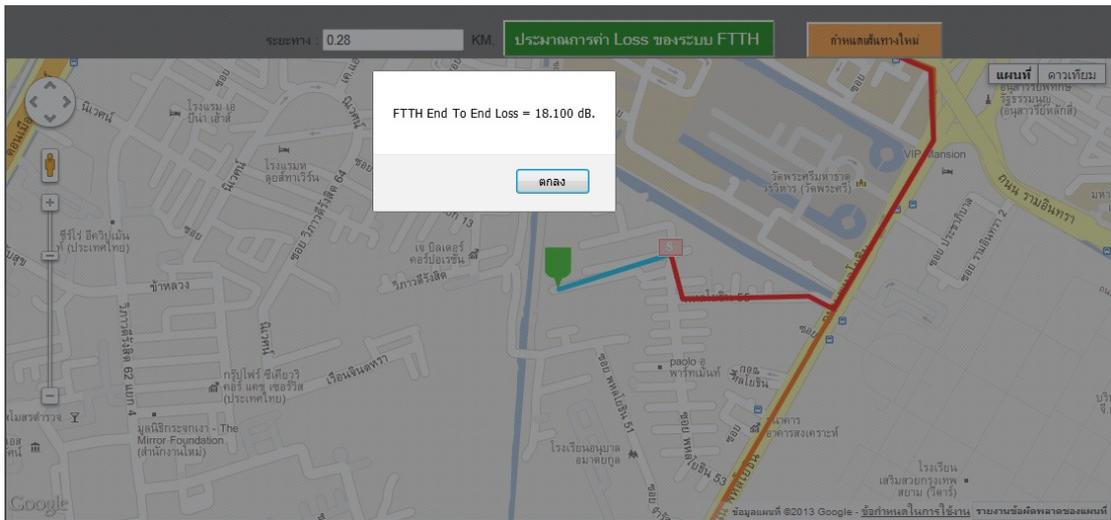
ทดสอบโดยการกำหนดตำแหน่งเส้นทางจากอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงไปจนถึงบ้านผู้ใช้ในแผนที่ Google Maps จำนวน 5 ครั้ง ดังแสดงในรูปที่ 4.23 - 4.27



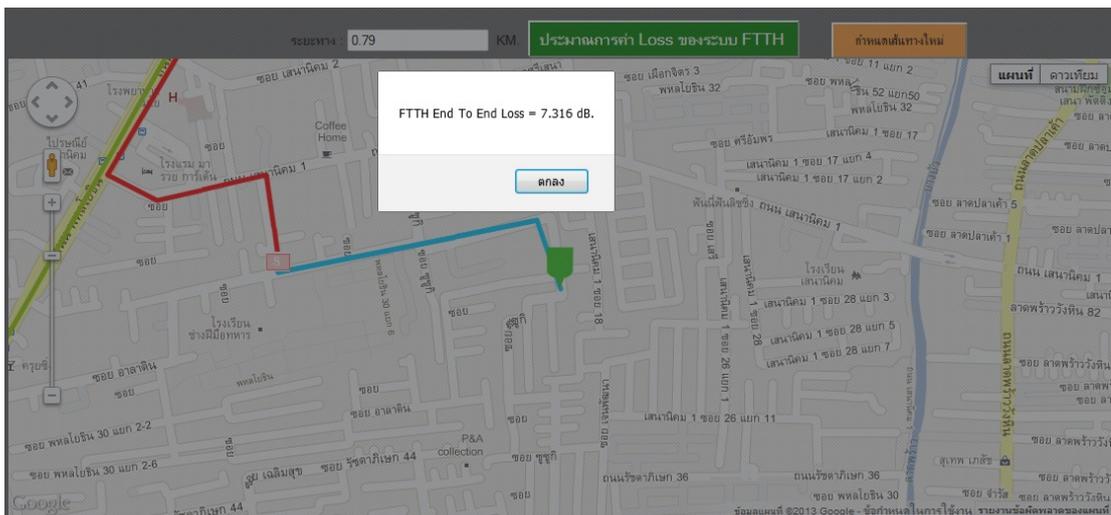
รูปที่ 4.23 แสดงการประมาณการค่าลดทอนสัญญาณจากอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงเพื่อกระจายสัญญาณเข้าสู่บ้านผู้ใช้ที่ 1



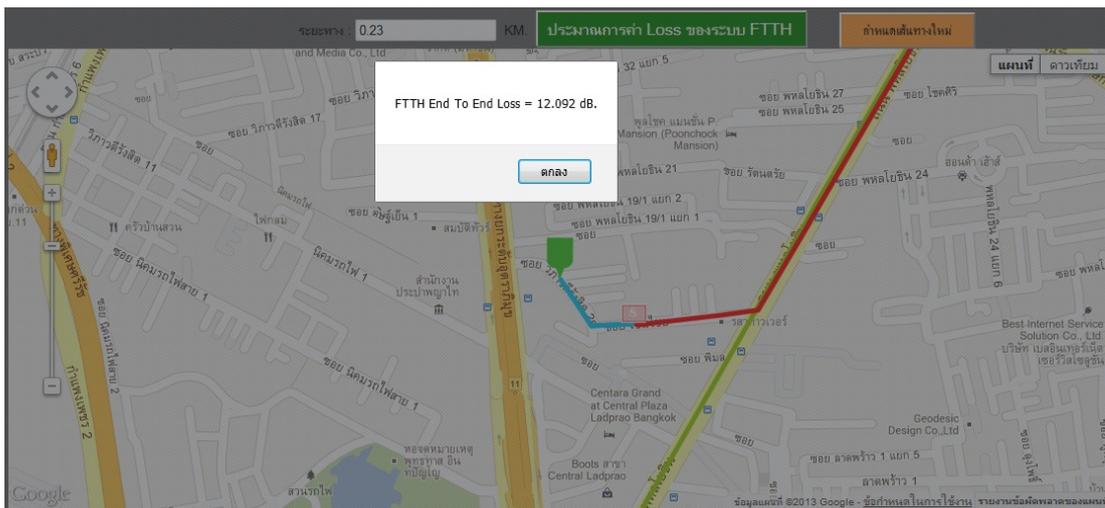
รูปที่ 4.24 แสดงการประมาณการค่าลดทอนสัญญาณจากอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงเพื่อกระจายสัญญาณเข้าสู่บ้านผู้ใช้ที่ 2



รูปที่ 4.25 แสดงการประมาณการค่าลดทอนสัญญาณจากอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงเพื่อกระจายสัญญาณเข้าสู่บ้านผู้ใช้ที่ 3



รูปที่ 4.26 แสดงการประมาณการค่าลดทอนสัญญาณจากอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงเพื่อกระจายสัญญาณเข้าสู่บ้านผู้ใช้ที่ 4



รูปที่ 4.27 แสดงการประมาณการค่าลดทอนสัญญาณจากอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงเพื่อกระจายสัญญาณเข้าสู่บ้านผู้ใช้ที่ 5

ตารางที่ 4.9 ผลการทดสอบการประมาณการค่าลดทอนสัญญาณจากอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงเพื่อกระจายสัญญาณเข้าสู่บ้าน

หัวข้อการทดสอบ	ผลการทำงาน 5 ครั้ง		ความถูกต้องคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
	ถูก	ผิด	
สามารถประมาณการค่าลดทอนสัญญาณจากอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงเพื่อกระจายสัญญาณเข้าสู่บ้าน โดยระบบจะคำนวณค่าลดทอนสัญญาณแสงจากโหนดไปจนถึงบ้านผู้ใช้	5	0	100%

จากผลการทดสอบในตารางที่ 4.9 พบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง โดยตรวจสอบจาก ค่าลดทอนสัญญาณจากโหนดถึงอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง + ค่าลดทอนสัญญาณจากอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงถึงบ้าน พบว่าระบบทำงานได้ถูกต้อง 100%

การทดสอบที่ 10 การทดสอบการพิมพ์รายงาน รายละเอียดข้อมูลทะเบียนเครือข่ายใยแก้วนำแสง ข้อมูลการใช้งานวงจร และข้อมูลการใช้งานของอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อทดสอบว่าระบบสามารถพิมพ์รายงานข้อมูลทะเบียนเครือข่ายใยแก้วนำแสงได้
- 2) เพื่อทดสอบว่าระบบสามารถพิมพ์รายงานข้อมูลทะเบียนอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงได้
- 3) เพื่อทดสอบว่าระบบสามารถพิมพ์รายงานข้อมูลการใช้งานวงจรได้
- 4) เพื่อทดสอบว่าระบบสามารถพิมพ์รายงานข้อมูลการใช้งานของอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงได้

ทดสอบโดยการเลือกรายงาน รายการเส้นทาง รายละเอียดเส้นทาง รายการอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง และรายละเอียดการใช้งานอุปกรณ์แยกสัญญาณ ดังแสดงในรูปที่ 4.28 - 4.31

การพัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการโครงข่ายใยแก้วนำแสงภายนอกอาคาร
Development of Management Program for Outdoor Fiber-Optic Network

รายงานทะเบียน Optical Fiber Cable								
หมายเลขเส้นทาง	ชื่อเส้นทาง	เส้นทางเริ่มต้น	เส้นทางสิ้นสุด	ความยาวเส้นทาง (KM)	ความยาวสายใยแก้ว (KM)	จำนวนคอร์	ผู้ตรวจสอบ	วันที่ตรวจสอบ
1	หลักสี่ - บางเขน	หลักสี่	บางเขน	4.45	5	24	admin user	10/8/2556 12:00:00 AM
2	บางเขน - จตุจักร	บางเขน	จตุจักร	7.99	10	32	admin user	10/8/2556 12:00:00 AM
3	จตุจักร - ประชาชื่น	จตุจักร	ประชาชื่น	10.04	12	16	admin user	10/8/2556 12:00:00 AM
4	งามวงศ์วาน - หลักสี่	งามวงศ์วาน	หลักสี่	9.23	12	46	admin user	10/8/2556 12:00:00 AM
5	ประชาชื่น - บางเขน	ประชาชื่น	บางเขน	4.01	5	32	admin user	10/8/2556 12:00:00 AM
6	หลักสี่ - งามวงศ์วาน	หลักสี่	งามวงศ์วาน	9.26	13	24	admin user	10/8/2556 12:00:00 AM
7	ประชาชื่น - จตุจักร	ประชาชื่น	จตุจักร	11.31	12	24	admin user	10/8/2556 12:00:00 AM
8	จตุจักร - งามวงศ์วาน	จตุจักร	งามวงศ์วาน	11.1	12	24	admin user	10/8/2556 12:00:00 AM
9	บางเขน - งามวงศ์วาน	บางเขน	งามวงศ์วาน	5.05	7	64	จงเจริญ แจ่มมาก	10/8/2556 12:00:00 AM
10	หลักสี่ - จตุจักร	หลักสี่	จตุจักร	12.42	14	16	จงเจริญ แจ่มมาก	10/8/2556 12:00:00 AM

Printed Date 9/10/2013

รูปที่ 4.28 แสดงการพิมพ์รายงานข้อมูลทะเบียนเครือข่ายใยแก้วนำแสง

การพัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการโครงข่ายเส้นใยแก้วนำแสงภายนอกอาคาร
Development of Management Program for Outdoor Fiber-Optic Network

รายงาน ทะเบียน Splitter

หมายเลข Splitter	ชื่อ Splitter	ประเภท Splitter	ความยาวเส้น	จำนวนโหนดสัญญาณ	รายละเอียด	สถานที่ตั้ง
1	PON 1 : 16 @ สามแยกสุขสันต์	PON 1 : 16	1310	14.928	-	สามแยกสุขสันต์
2	PON 1 : 32 @ ทลโยธิน 55	PON 1 : 32	1550	17.992	-	ทลโยธิน 55
3	PON 1 : 8 @ งานวงศ์วาน 1	PON 1 : 8	1310	10.756	-	งานวงศ์วาน 1
4	PON 1 : 4 @ ประเวศน์ แยก4	PON 1 : 4	1550	7.712	-	ประเวศน์ แยก4
5	PON 1 : 2 @ งานวงศ์วาน 47	PON 1 : 2	1550	4.192	-	งานวงศ์วาน 47
6	PON 1 : 4 @ ประชาชนท์ 1	PON 1 : 4	1310	7.464	-	ประชาชนนท์ 1
7	PON 1 : 32 @ วัฒนา 36	PON 1 : 32	1310	17.98	-	วัฒนา 36
8	PON 1 : 32 @ ประชาธิวัฒน์	PON 1 : 32	1310	18.208	-	ประชาธิปไตย
9	PON 1 : 32 @ ทลโยธิน 35 แยก 23	PON 1 : 32	1310	18.204	-	ทลโยธิน 35 แยก 23
10	PON 1 : 32 @ ทลโยธิน 49/1	PON 1 : 32	1550	18.712	เคหะบางบัว	ทลโยธิน 49/1

Printed Date 9/10/2013

User : admin user
ออกจากระบบ

รูปที่ 4.29 แสดงการพิมพ์รายงานข้อมูลทะเบียนอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง

การพัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการโครงข่ายเส้นใยแก้วนำแสงภายนอกอาคาร
Development of Management Program for Outdoor Fiber-Optic Network

สถานภาพ การใช้งานของ OPTICAL FIBER
เส้นทาง หลักสี่ - บางเขน

หมายเลขเส้นทาง 1
เส้นทาง หลักสี่ - บางเขน ระยะทาง 4.45 KM
ความยาวสายเคเบิล 5 KM เลขที่จุดที่ 13.8764960588487 เลขจุดที่ 100.594869601311
จำนวน Core 24 เลขจุดที่ 13.8418255441479 เลขจุดที่ 100.577068882709

Core No.	ชื่อผู้ใช้งาน	ระยะทางที่คิดได้	db Loss รวม	สถานภาพ	หมายเหตุ
1	สำนักงานเขตบางเขน	0	0	ปกติ	-
2	กรมทหารวันที่ 11	0	0	ปกติ	-
3	อุปกรณ์แยกสัญญาณแสง >>> PON 1 : 32 @ ทลโยธิน 55	0	3	ปกติ	-
4	ท. โทรคมนาคม	0	0	ปกติ	-
5	กรมทางหลวงชนบท	0	0	ปกติ	-
6	ศูนย์วิจัยแห่งชาติ	0	0	ปกติ	-
7	ร.ร. สรรพวิชา	0	0	ปกติ	-
8	การแปลงแปลงทองหลักสี่	0	0	ปกติ	-
9	การไฟฟ้า บางเขน	0	0	ปกติ	-

User : admin user
ออกจากระบบ

รูปที่ 4.30 แสดงการพิมพ์รายงานข้อมูลการใช้งานวงจร



รูปที่ 4.31 แสดงการพิมพ์รายงานข้อมูลการใช้งานของอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง

ตารางที่ 4.10 ผลการทดสอบการพิมพ์รายงาน รายละเอียดข้อมูลทะเบียนเครือข่ายใยแก้วนำแสง ข้อมูลการใช้งานวงจร และข้อมูลการใช้งานของอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง

หัวข้อการทดสอบ	ผลการทำงาน 10 ครั้ง		ความถูกต้องคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
	ถูก	ผิด	
1. สามารถพิมพ์รายงานข้อมูลทะเบียนเครือข่ายใยแก้วนำแสงได้	10	0	100%
2. สามารถพิมพ์รายงานข้อมูลทะเบียนอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงได้	10	0	100%
3. สามารถพิมพ์รายงานข้อมูลการใช้งานวงจรได้	10	0	100%
4. สามารถพิมพ์รายงานข้อมูลการใช้งานของอุปกรณ์แยกสัญญาณแสงได้	10	0	100%

จากผลการทดสอบในตารางที่ 4.10 พบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้อง โดยตรวจสอบจาก database ที่จัดเก็บรายละเอียดข้อมูลทะเบียนเครือข่ายใยแก้วนำแสง ข้อมูลการใช้งานวงจร ข้อมูลทะเบียนอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง และข้อมูลการใช้งานของอุปกรณ์แยกสัญญาณแสง พบว่าระบบทำงานได้ถูกต้อง 100%