



คู่มือการตรวจสอบระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เชื่อมโยง
สัญญาณผ่าน Fiber Optic บนอุปกรณ์ DWDM
สำหรับผู้ดูแลระบบ



ผู้จัดทำ : กองควบคุมระบบโทรคมนาคม ศูนย์การโทรคมนาคมทหาร
กรมการสื่อสารทหาร

ผู้รวบรวม : ศูนย์การโทรคมนาคมทหาร กรมการสื่อสารทหาร
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗

คำนำ

การจัดทำคู่มือด้านองค์ความรู้เรื่องการตรวจสอบระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณผ่าน Fiber Optic บนตัวอุปกรณ์ DWDM จัดทำตามแผนงานของหน่วยศูนย์การโทรคมนาคม ทหารในการส่งเสริมด้านองค์ความรู้ของอุปกรณ์ต่างๆ ขึ้นพื้นฐาน ความหมาย คุณสมบัติแต่ละชนิดในระบบโทรคมนาคม ทหารที่ใช้เป็นส่วนใหญ่ เพราะทุกวันนี้เทคโนโลยีได้เจริญมากทำให้บุคคลากรจะต้องหันมาเรียนรู้ระบบใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา

ในการจัดทำองค์ความรู้เรื่องการตรวจสอบระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณผ่าน Fiber Optic บนตัวอุปกรณ์ DWDM ได้ใช้หลักการทำ Km Process มีอยู่ 6 ขั้นตอนประกอบด้วย แผนกควบคุมระบบมีแผนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน แบ่งเป็น การแปลงเลขฐานสอง ด้าน IP/Subnet/Add Osi Layer และโปรแกรมตรวจสอบ แผนกสารสนเทศมีอยู่ 1 ขั้นตอน ด้านความรู้ของตัวอุปกรณ์ต่างๆ และแผนกวิเคราะห์มี 1 ขั้นตอน รวบรวมสถิติข้อขัดข้องอุปกรณ์ทุกชนิด Update โค้งข่าย และสรุปสถิติประจำเดือน เพื่อให้เจ้าหน้าที่มีองค์ความรู้ในเรื่องต่างๆ ที่ยังไม่ทราบ ได้อย่างถูกต้องทราบถึงขบวนการและขั้นตอนการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง

ผู้จัดทำคู่มือหวังว่าจะเป็นประโยชน์ไม่มากนักน้อย สำหรับบุคคลที่ขอรับการอ่านทำให้เราได้แนวคิดและขบวนการดังกล่าว

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
บทที่ ๑ บทนำ	๖
๑.๑ ความสำคัญของการจัดทำคู่มือการปรนินิบัติและซ่อมบำรุงระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณผ่าน Fiber Optic บนอุปกรณ์ DWDM	๖
๑.๒ วัตถุประสงค์	๖
๑.๓ ขอบเขตการจัดทำ	๗
๑.๔ แผนที่ความรู้	๗
๑.๕ การปฏิบัติงาน แบ่ง ๒ หน่วยงานที่รับผิดชอบระบบโทรคมนาคมทหาร	๗
๑.๖ คำจำกัดความ	๘
บทที่ ๒ ข้อมูลทั่วไปของหน่วยศูนย์การโทรคมนาคมทหาร	
๒.๑ โครงสร้างบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบหน่วย ศูนย์การโทรคมนาคมทหาร	๘
๒.๒ โครงสร้างบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบ กองควบคุมระบบ ศูนย์การโทรคมนาคมทหารและมีแผนกที่รับผิดชอบของงานดังกล่าว	๘
บทที่ ๓ ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรม	
๓.๑ แผนภูมิการตรวจเช็คผ่านโปรแกรม และโปรแกรมตรวจสอบอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณผ่าน Fiber Optic บนอุปกรณ์ DWDMขณะทำงานตรวจเช็คเสร็จ	๑๑
๓.๒ การเข้าดูค่ารับส่ง DWDM	๒๑
๓.๓ วิธีการลงโปรแกรม	๒๑
๓.๔ วิธีการลงใบ Cell Center กคท.ฯ หน้าหน้า Dashboaed จัดการแจ้งซ่อม	๒๖
๓.๕ ผลการปฏิบัติของชุดซ่อมและขบวนการแก้ไข	๒๖
บทที่ ๔ ปัญหา และข้อเสนอแนะ	
๔.๑ ปัญหาข้อสังเกต	๒๗
๔.๒ ข้อเสนอแนะ	๒๗

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ ๑ แผนความรู้พื้นฐาน	๓
ภาพที่ ๒ โครงสร้างการจัดส่วนราชการ หน่วยศูนย์การโทรคมนาคมทหาร	๕
ภาพที่ ๓ โครงสร้างกองควบคุมระบบ ศูนย์การโทรคมนาคมทหาร	๖
ภาพที่ ๓.๑ แผนภูมิการใช้โปรแกรมตรวจสอบ	๑๑
ภาพที่ ๓.๒ หน้าเว็บ Login เข้าจอ Milcom System (จอแผนที่) ที่นำไปใช้ในโครงข่ายทั่วประเทศ ใช้รูปแบบนี้ในการเข้าใช้งานสำคัญ	๑๒
ภาพที่ ๓.๓ Milcom System (จอแผนที่)	๑๓
ภาพที่ ๓.๔ หน้าเว็บ Group Detail ของ สน.ทท.ขอนแก่น	๑๔
ภาพที่ ๓.๕ หน้า Group Member ของ สน.ทท.ขอนแก่น	๑๕
ภาพที่ ๓.๖ ภาพหน้าเว็บ Login DWDM	๑๖
ภาพที่ ๓.๗ ภาพหน้า System	๑๗
ภาพที่ ๓.๘ ภาพหน้า System	๑๘
ภาพที่ ๓.๙ ภาพหน้า System	๑๘
ภาพที่ ๓.๑๐ ภาพการเลือกไปที่หน้า Slot และเลือก Line ให้ตรงกับสถานีอีกฝั่งที่ต้องการดูค่า TX,RX	๑๙
ภาพที่ ๓.๑๑ ภาพ Total input Power , Total Output Power *** Nil คือ เส้น Fiber ขาด ***	๑๙
ภาพที่ ๓.๑๒ ภาพ Wave Keys in ค่าที่รับเข้ามา แบ่งเป็นแลมด้า	๑๙
ภาพที่ ๓.๑๓ ภาพ Wave Keys In ค่าที่ส่งออกไป แบ่งเป็นแลมด้า	๑๙
ภาพที่ ๓.๑๔ ภาพ Wave Keys Out ค่าที่ส่งออกไป แบ่งเป็นแลมด้า	๒๐
ภาพที่ ๓.๑๕ ภาพ Wave Keys Out ค่าที่ได้ ดูที่ Expected Power	๒๐
ภาพที่ ๓.๑๖ ภาพค่ามาตรฐาน TX,RX	๒๑
ภาพที่ ๓.๑๗ การเข้าสู่หน้าต่างของแผนที่ระบุการเชื่อมต่อของสาย Fiber Optic เห็นชัด	๒๑
ภาพที่ ๓.๑๘ หน้าหนัก การแจ้งซ่อม บน Dashboaed ของเวอร์ควบคุมระบบประจำวัน	๒๑
ภาพที่ ๓.๑๙ การเข้าสู่หน้าต่างของแผนที่ระบุการเชื่อมต่อของสาย Fiber Optic	๒๒
ภาพที่ ๓.๒๐ หน้าหนัก การแจ้งซ่อม บน Dashboaed ของเวอร์ควบคุมระบบประจำวัน	๒๓
ภาพที่ ๓.๒๑ การเข้าสู่หน้าต่างของแผนที่ระบุการเชื่อมต่อของสาย Fiber Optic เห็นชัด	๒๑
ภาพที่ ๓.๒๒ หน้าหนัก การจัดการแจ้งซ่อม บน Dashboaed เลือกหน่วย อาการ/สาเหตุ	๒๕
ภาพที่ ๓.๒๓ ตารางการขัดข้องสายใยแก้วนำแสง เวอร์สรุปประจำวัน	๒๕
ภาพที่ ๓.๒๔ ตัวอย่าง ชุดซ่อมปทท.๑ ตรวจสอบพบว่าเกิดจากไฟไหม้ ระยะทาง ๗๙ กม. เชื่อมต่อ ใหม่	๒๖

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ ๑ Flow chart โครงสร้างการจัดส่วนราชการ หน่วยศูนย์การโทรคมนาคมทหาร	๗
ตารางที่ ๒ Flow chart โครงสร้างการจัดส่วนราชการ กองควบคุมระบบ หน่วยศูนย์การโทรคมนาคมทหาร	๘
ตารางที่ ๓ แผนภูมิการใช้โปรแกรมตรวจสอบ	๑๐

บทที่ ๑

บทนำ

๑.๑ ความสำคัญของการจัดทำคู่มือการตรวจสอบระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เชื่อมต่อใยสัญญาณผ่าน Fiber Optic บนอุปกรณ์ DWDM

ศูนย์การโทรคมนาคมทหารทำการติดตั้งโครงการพัฒนาระบบโทรคมนาคม (2557-2560) ได้รับการกิจสนับสนุนช่องการสื่อสารให้กลับหน่วยงานที่อยู่ห่างไกล โดยได้แบ่งการรับผิดชอบแบ่ง เป็น 4 ภาค แต่ละภาคได้มีอุปกรณ์เชื่อมต่อใยสัญญาณผ่าน Fiber Optic ติดตั้งอยู่ ปัจจุบันชุดอุปกรณ์ดังกล่าวยังสามารถเชื่อมต่อช่องสัญญาณผ่าน Fiber Optic ผ่านช่องสัญญาณชุดดาวเทียม สน.ทท.ดาวเทียมสรงประภา ที่สนับสนุนช่องการสื่อสารชุดานสาธารณรัฐเขาคูชูดาน , อิรัก

โครงสร้างภายในตัวอุปกรณ์ DWDM แบ่งการตรวจเช็ค เช่น Alarms , Pending Connections , Alarmed hysical Connectiona, Alarmed Connections , ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีความสำคัญต่อระบบโทรคมนาคมทหารทั้งสิ้น ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความเข้าใจและต้องใช้ประสบการณ์ในการทำงานหลายๆปี จำเป็นต้องหาองค์ความรู้จากการอ่านคู่มือและการทำงานเป็นภาษาอังกฤษ ทำให้ได้หลักการและขบวนการในแต่ละส่วนเป็นอย่างดีตามวัตถุประสงค์ของการทำงาน

ภายใต้การกำกับดูแลของผู้อำนวยการศูนย์การโทรคมนาคมทหารได้จัดส่งบุคคลกรไปศึกษากับบริษัทเพื่อให้เกิดด้านเทคนิคต่างๆซึ่งเป็นการเรียนตัวต่อตัวบุคคลกรที่จบมาสามารถนำองค์ความรู้มาถ่ายทอดให้กับผู้ร่วมงานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพซึ่งปัจจุบันยังขาดแคลนด้านเทคนิคเป็นจำนวนมากต้องใช้เวลาและองค์ความรู้ใหม่ๆอยู่ตลอดเวลาทุกวันนี้บุคคลกรยังตามไม่ทัน ซึ่งเป็นปัญหาของหน่วยงานต่างๆ

๑.๒ วัตถุประสงค์

๑.๒.๑ เพื่อการพัฒนาคู่มือการตรวจสอบระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เชื่อมต่อใยสัญญาณผ่าน Fiber Optic บนอุปกรณ์ DWDM ให้ครอบคลุมในระบบเป็นขั้นตอนพร้อมรูปภาพประกอบการตรวจสอบตามลำดับ

๑.๒.๒ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของหน่วยที่รับผิดชอบนำขั้นตอนไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อหน่วยงานที่มีอุปกรณ์เชื่อมต่อใยสัญญาณผ่าน Fiber Optic บนอุปกรณ์ DWDM เพื่อเป็นการสร้างมาตรฐานในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ ในเรื่องของการปฏิบัติงานตรวจสอบปัญหาข้อขัดข้องของระบบโทรคมนาคมทหาร

๑.๒.๓ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ได้ใช้โปรแกรมในการตรวจสอบตัวอุปกรณ์เชื่อมต่อใยสัญญาณผ่าน Fiber Optic บนอุปกรณ์ DWDM ที่เกิดปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

๑.๒.๔ เพื่อให้เจ้าหน้าที่มีความชำนาญในการใช้โปรแกรมในการตรวจสอบตัวอุปกรณ์เชื่อมต่อใยสัญญาณผ่าน Fiber Optic บนอุปกรณ์ DWDM และสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับข้าราชการใหม่ๆได้ในการปรับย้ายมาลงตำแหน่ง ตามลขท หลังและรอง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพแทนบุคคลกรที่ได้รับตำแหน่งที่สูงขึ้น

๑.๓ ขอบเขตการจัดทำ

การจัดทำคู่มือการตรวจสอบระบบบริหารจัดการบำรุงระบบบริหารจัดการอุปกรณ์เชื่อมต่อใยสัญญาณผ่าน Fiber Optic บนอุปกรณ์ DWDM สำหรับผู้ดูแลระบบเป็นการเพิ่มพูนองค์ความรู้ของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติ งาน สามารถนำคู่มือเล่มนี้ไปใช้สอนกับข้าราชการอบรณายสิบชั้นต้นซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรการปณินัติบำรุงรักษาโทรคมนาคมทหาร เกิดองค์ความรู้ก่อนมาปฏิบัติงานในส่วนที่เกี่ยวข้องหรือปรับย้ายมาลงตำแหน่งที่ขาดแคลนบุคลากร รวมถึงขั้นตอนและลำดับการตรวจเช็คของตัวอุปกรณ์ต่างๆและเป็นข้อมูลข้อขัดข้องลงบันทึกทำสถิติลงในระบบสารสนเทศเป็นการจัดทำแผนการวิเคราะห์ระบบต่อไปยังเป็นการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังที่เกิดปัญหาและเป็นแนวทางในการตัดสินใจของผู้บังคับบัญชาตัดสินใจได้รวดเร็ว

๑.๔ การปฏิบัติงาน แบ่ง 2 หน่วยงานที่รับผิดชอบระบบโทรคมนาคมทหาร

๑.๔.๑ กทค. ศทท. จนท. เวรประจำสถานีในกรุงเทพ และประจำสถานีต่างจังหวัดจะเป็นผู้รับเรื่องที่เกิดปัญหาข้อขัดข้องนำเรียนตามสายงาน

๑.๔.๒ กคท. ศทท. จนท. เวรควบคุมระบบ (syscon) ในแต่วันจะเป็นผู้ดูแลระบบโทรคมนาคมทหารทั้งในส่วนกลาง และต่างจังหวัดเมื่อตรวจพบเจอปัญหาข้อขัดข้องจะดำเนินการลงในโปรแกรมตรวจสอบพร้อมได้ดำเนินการแจ้ง ปทท ที่เกี่ยวข้องดำเนินงานเพื่อเป็นหลักฐานตรวจสอบ ในแต่ละภาคจะมี จนท.รับทราบปัญหา ลงในระบบเมื่อทำการซ่อมเสร็จระบบแจ้งเตือนก็จะหายไป สามารถนำปัญหาข้อขัดข้องมาลงสถิติประจำเดือน

๑.๔.๓ จนท. ควบคุมระบบ จะสรุปรายงานข้อขัดข้องประจำสัปดาห์

๑.๕ คำจำกัดความ

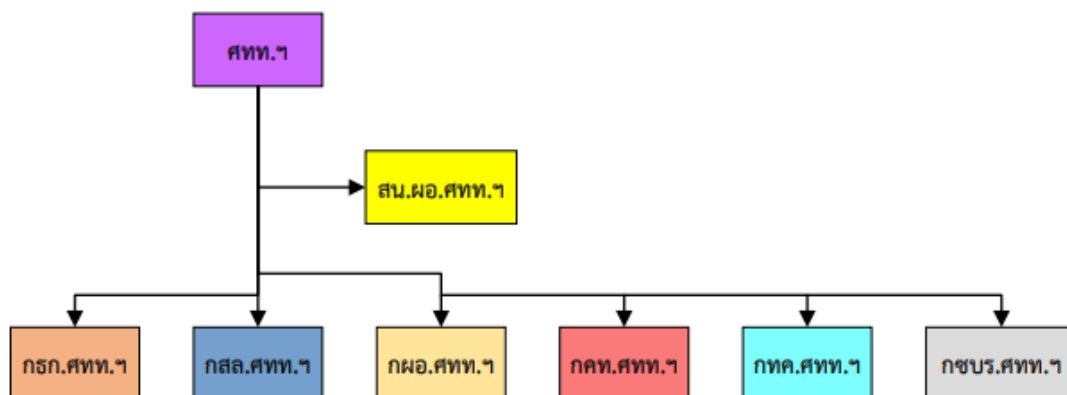
ไฟเบอร์ออฟติก หมายถึง สายสัญญาณชนิดหนึ่งที่ผลิตมาจากแก้ว หุ้มด้วยใยพิเศษเพื่อป้องกันการกระแทก โดยการส่งข้อมูลของเส้นใยแก้วนำแสง นั้นจะทำงานจาก การแปลงสัญญาณข้อมูลไฟฟ้าจากอุปกรณ์ต้นทางเป็นสัญญาณแสงจากนั้นส่งผ่านข้อมูลที่เป็นสัญญาณแสงนี้ไปตามสายไฟเบอร์ออฟติก แล้วเมื่อถึง อุปกรณ์ปลายทาง จะทำการแปลงสัญญาณแสงเป็นสัญญาณข้อมูลไฟฟ้าอีกครั้ง ทำให้ระบบไฟเบอร์ออฟติกนี้ ถูกนำมาใช้ เพื่อส่งข้อมูลภายในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

บทที่ ๒

ข้อมูลทั่วไปของหน่วยศูนย์การโทรคมนาคมทหาร

๒.๑ โครงสร้างบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบ หน่วย ศูนย์การโทรคมนาคมทหาร

๒.๑.๑ โครงสร้าง การจัดส่วนราชการ



ภาพที่ ๒ โครงสร้างการจัดส่วนราชการ หน่วยศูนย์การโทรคมนาคมทหาร

๒.๑.๒ วิสัยทัศน์

ศทท.สส.ทหาร/ สปท.สปก.สส.ทหาร.ศบท.

เป็น หน่วยสนับสนุนการสื่อสาร ระบบโทรคมนาคมทหารให้กับกองบัญชาการกองทัพไทย/ ศูนย์การโทรคมนาคมทหาร และหน่วยงานอื่นๆตามที่ได้รับมอบหมายในทุกพื้นที่ ได้อย่างทันเวลา ต่อเนื่อง และปลอดภัย สูงสุด

๒.๒ โครงสร้าง บทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบ กองควบคุมระบบ ศูนย์การโทรคมนาคม ทหารและมีแผนกที่รับผิดชอบชนิดของงานดังกล่าวคือ



ภาพที่ ๓ โครงสร้างกองควบคุมระบบ ศูนย์การโทรคมนาคมทหาร

๒.๒.๑ แผนกสารสนเทศและสื่อสารข้อมูล มีหน้าที่ดำเนินการเกี่ยวกับการเฝ้าตรวจ ควบคุม ทดสอบ แจ้งเตือน วิเคราะห์ แก้ไข ปรับปรุง พัฒนาระบบเครือข่ายสารสนเทศ การวิเคราะห์ ออกแบบ ระบบเครือข่ายสารสนเทศ การเขียนโปรแกรม การใช้และการรักษาโปรแกรม วางแผน ควบคุม กำกับดูแล พิจารณาการใช้งาน จัดสรรหมายเลข IP Address ของระบบโทรคมนาคมและระบบเครือข่ายสารสนเทศ การพัฒนา และบริการระบบสารสนเทศและสื่อสารข้อมูล ของศูนย์การโทรคมนาคมทหาร และพื้นที่รับผิดชอบ

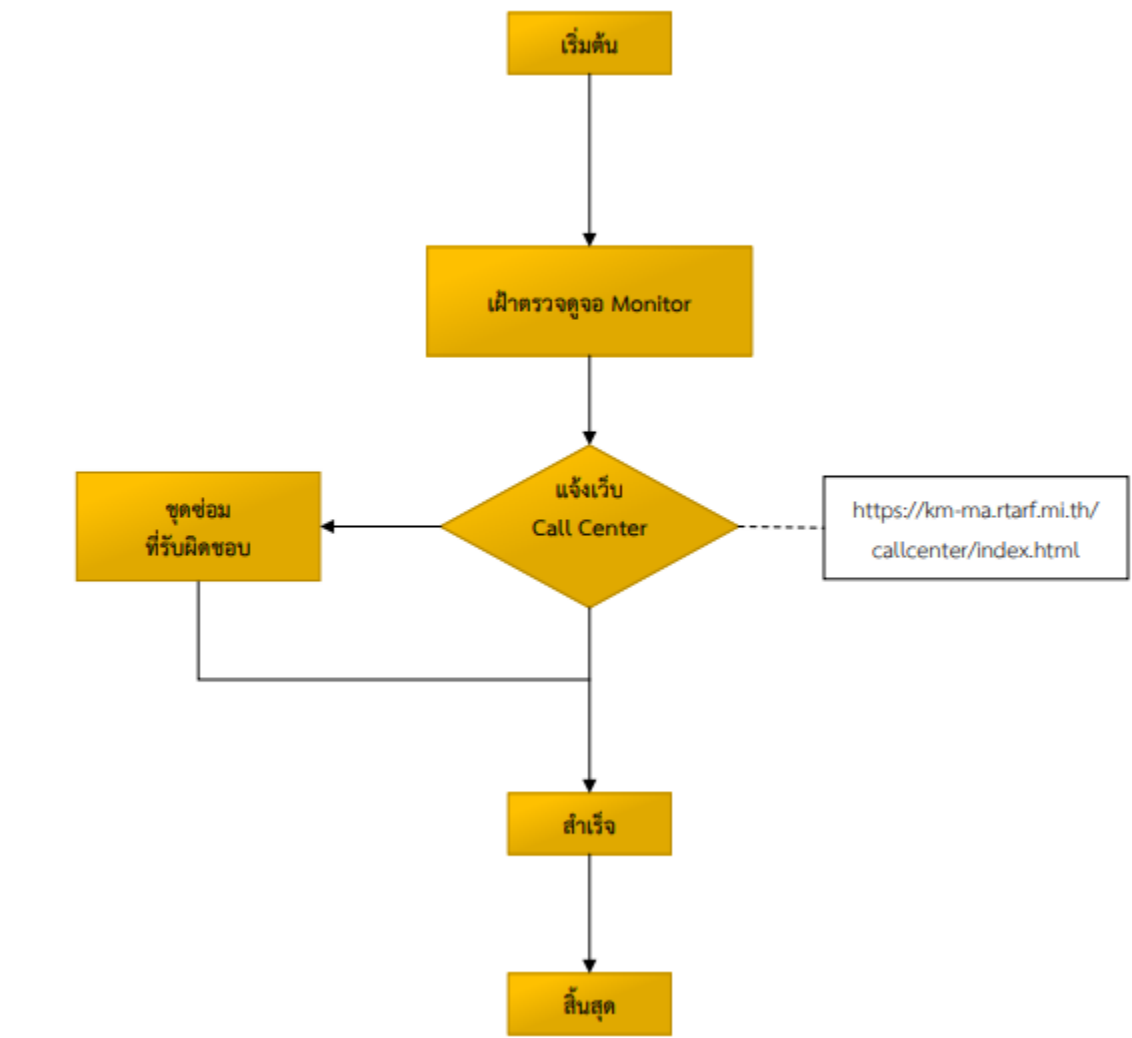
๒.๒.๒ แผนควบคุมข้อมูล มีหน้าที่กำกับดูแล การใช้งานระบบสารสนเทศและสื่อสารข้อมูล ของ ศูนย์การโทรคมนาคมทหาร และพื้นที่รับผิดชอบ วางแผน ควบคุม กำกับดูแล พิจารณาการใช้งาน / จัดสรร IP Address และช่องสัญญาณในการสื่อสารต่างๆ ตามที่ร้องขอ ระบบโทรคมนาคมและระบบเครือข่ายสารสนเทศ ให้กับส่วนราชการ นขต. ของ บก.ทท. ศูนย์การโทรคมนาคมทหาร ให้เหมาะสม

๒.๒.๓ แผนวิเคราะห์และพัฒนาระบบ มีหน้าที่วิเคราะห์ วางแผน ออกแบบ บริหาร และพัฒนาระบบเครือข่ายสารสนเทศและสื่อสารข้อมูลจัดทำสถิติข้อขัดข้องของอุปกรณ์ด้านโทรคมนาคมทหารทั้งหมดเพื่อเป็นแนวทางในการหาบทข้อสรุปในการแก้ปัญหาในระยะยาวเป็นข้อมูลให้กับผู้บริหารตัดสินใจในการวางแผนต่อไป ปรับปรุงโครงข่ายการสื่อสารให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

บทที่ ๓

ขั้นตอนการตรวจสอบ Fiber Optic

๓.๑ แผนภูมิการตรวจสอบอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณผ่านFiber Opticบนอุปกรณ์ DWDMขณะทำงานตรวจเช็คเสร็จ



ภาพที่ ๓.๑ แผนภูมิการใช้โปรแกรมตรวจซ่อม

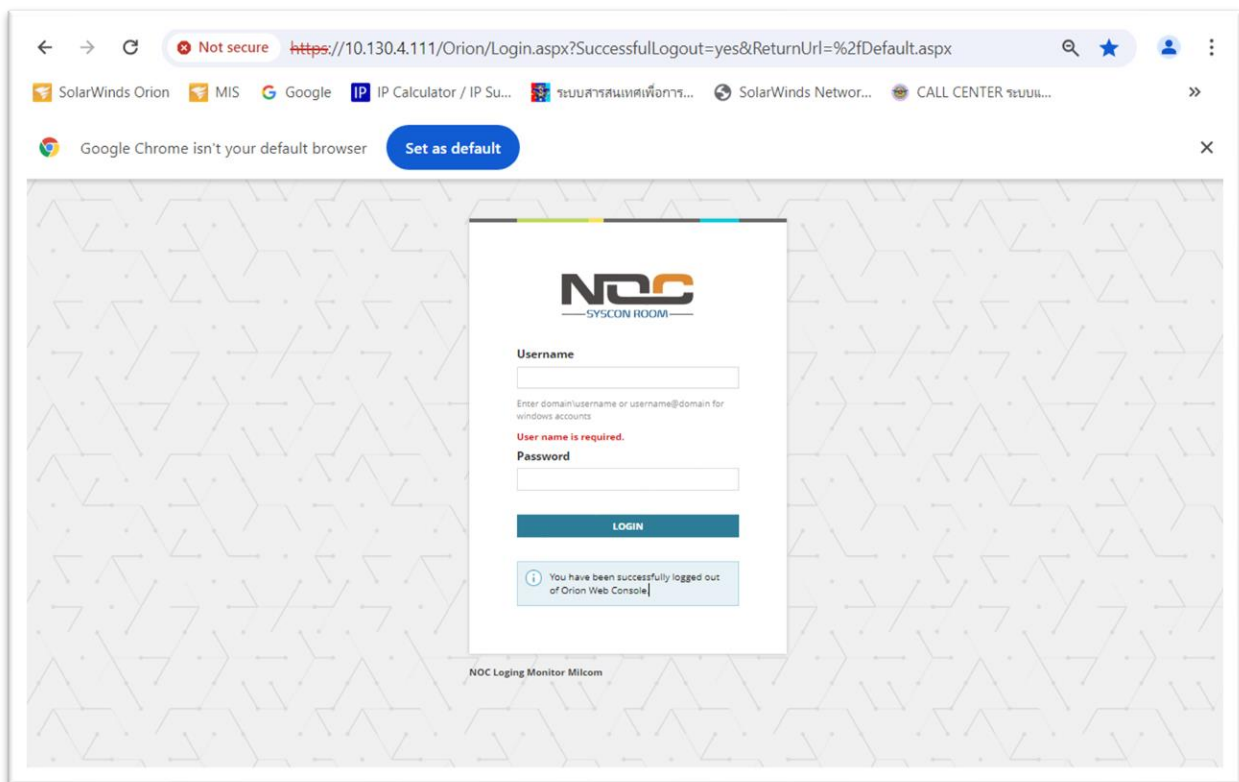
๓.๒ การเข้าดูค่ารับส่ง DWDM

๓.๒.๑. Link ที่ใช้เข้าดูแผนที่ Milcom System (จอแผนที่) : มีความสำคัญในการเข้าไปตรวจสอบระบบที่เป็นเส้นทางต่างๆทั่วประเทศ ยกตัวอย่างในส่วนที่เกี่ยวข้องกับตัวอย่าง

<https://10.130.4.111/Orion/Login.aspx?SuccessfulLogout=yes&ReturnUrl=%2fDefault.aspx>

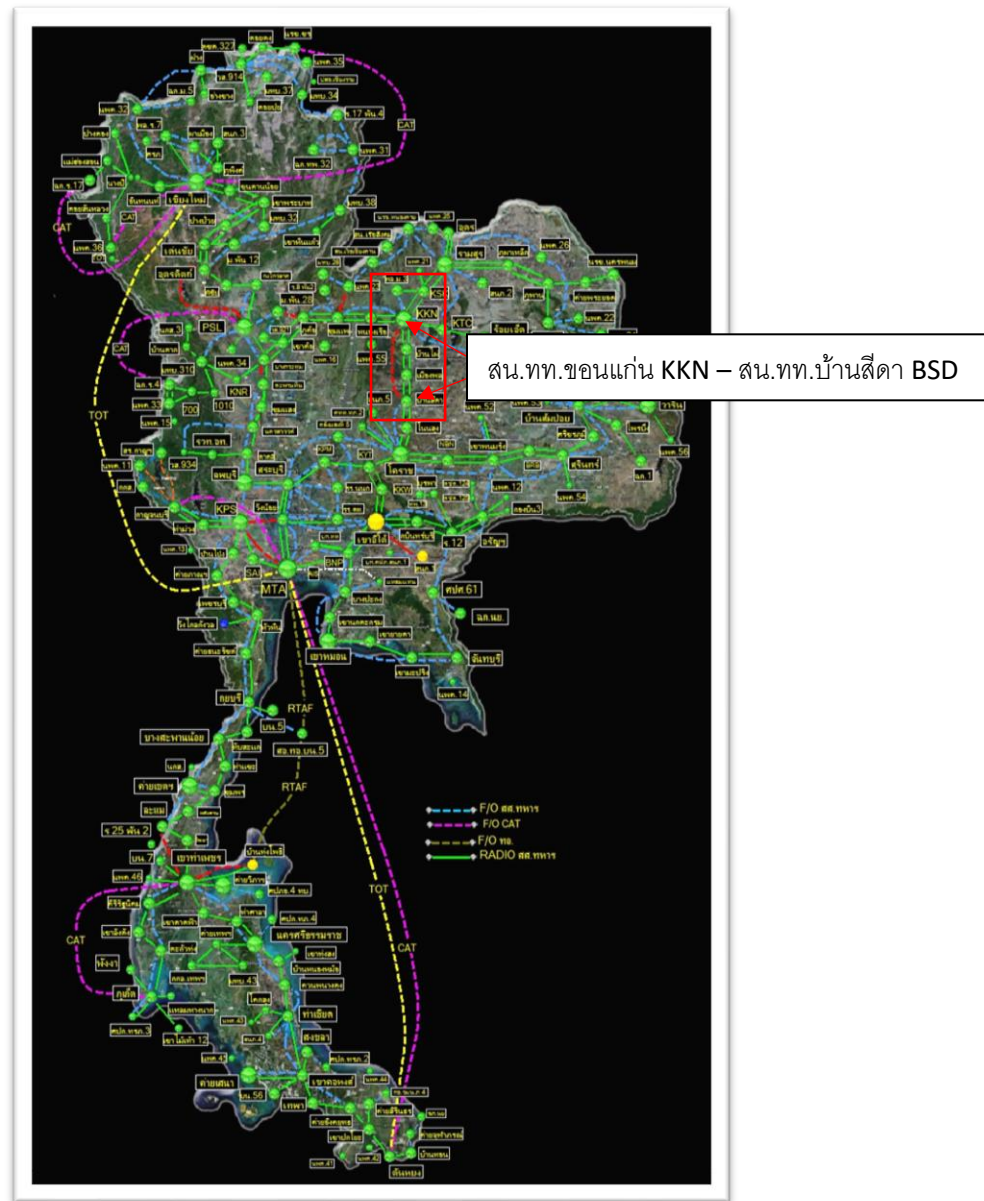
Username : syscon1

Password : Syscon1@2021##



ภาพที่ ๓.๒ หน้าเว็บ Login เข้าจอ Milcom System (จอแผนที่) ที่นำไปใช้ในโครงข่ายทั่วประเทศใช้รูปแบบนี้ในการเข้าใช้งานสำคัญ

๓.๒.๒.. หลังจากเข้ามาที่หน้า Milcom System (จอแผนที่) ให้ทำการ Click ไปที่ Node (สถานี) ที่ต้องการ
เช็คค่า TX,RX (ด้านรับและส่ง)



ภาพที่ ๓.๓ Milcom System (จอแผนที่)

ยกตัวอย่าง สถานีที่จะทำการเช็คค่า TX,RX DWDM ที่ สน.ทท.ขอนแก่น - สน.ทท.บ้านสีดา

๓. หลังจาก Click ที่ Node แล้วจะมาเข้ามาที่หน้า Group Detail ของ สน.ทท.ขอนแก่น ที่มีข้อความว่า DWDM PSS-32-1

The screenshot shows the SolarWinds Orion NetPerfMon interface. The left sidebar displays a list of events for the group 'สน.ทท.ขอนแก่น' (SN.TT.KK), including status changes and warnings. The main content area shows the 'Group Member' table and an 'Availability Chart'.

OBJECT NAME	OBJECT TYPE	STATUS
ขอนแก่น - เซาสวนกลาง	Node	Up
ขอนแก่น - กิ่งทวีชัย	Node	Up
ขอนแก่น - บ้านไร่	Node	Up
ขอนแก่น - ทนงเรือ	Node	Up
ขอนแก่น ASR9006	Node	Up
ขอนแก่น ASR903	Node	Up
ขอนแก่น ASR920	Node	Up
ขอนแก่น-SW_L2	Node	Up
สน.ทท.ขอนแก่น DWDM_PSS32_1	Node	Up

The Availability Chart shows the group 'สน.ทท.ขอนแก่น' with a time range from Jun 10 2024, 12:00 am to Jun 10 2024, 2:00 pm. The chart indicates that the group is currently 'Up'.

ภาพที่ ๓.๔ หน้าเว็บ Group Detail ของ สน.ทท.ขอนแก่น

๔. ให้สังเกตที่ Group Member และไป Mouse ขี้ที่ สน.ทท.ขอนแก่น DWDM และสังเกต IP ของ DWDM

The screenshot displays a web interface for managing network groups. On the left, under the heading 'Group Member', there is a list of objects. The object 'สน.ทท.ขอนแก่น DWDM_PSS32_1' is selected and highlighted with a red box. On the right, the details for this selected object are shown. The 'COMMANDS' section is expanded, and the 'IP Address' is listed as '10.135.113.1', which is also highlighted with a red box. Other details include Machine Type (ALU-DWDM-1830PSS (Alcatel...)), Average Response Time (13 ms), City (สน.ทท.ขอนแก่น_PSS32_1), Comments (สน.ทท.ขอนแก่น_PSS32_1), Department, Latitude, and Longitude. A link 'Show more custom properties' is visible at the bottom of the details pane.

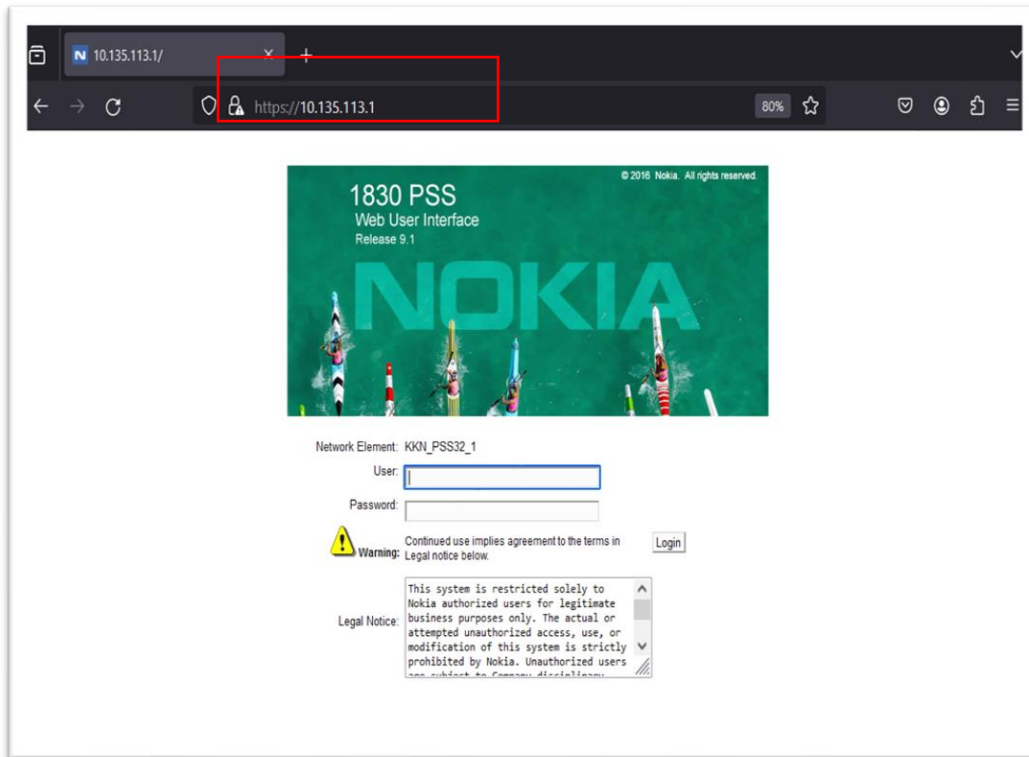
OBJECT NAME	COMMANDS
ขอนแก่น - เขาสวนกวาง	IP Address 10.135.113.1
ขอนแก่น - กันทรวิชัย	Machine Type ALU-DWDM-1830PSS (Alcatel...
ขอนแก่น - บ้านไผ่	Average Response Time 13 ms
ขอนแก่น - หนองเรือ	City สน.ทท.ขอนแก่น_PSS32_1
ขอนแก่น ASR9006	Comments สน.ทท.ขอนแก่น_PSS32_1
ขอนแก่น ASR903	Department
ขอนแก่น ASR920	Latitude
ขอนแก่น-SW_L2	Longitude
สน.ทท.ขอนแก่น DWDM_PSS32_1	Show more custom properties

ภาพที่ ๓.๕ หน้า Group Member ของ สน.ทท.ขอนแก่น

๖. นำ IP Address 10.135.113.1 ไปใส่ใน Browser (Firefox) ส่วนนี้มีความสำคัญในการใช้โปรแกรมบนหน้า https:// ทุกสถานีเข้าเหมือนกันหมดใช้หลักการเข้าแบบนี้ ให้ใส่ admin แบบนี้ทุกสถานี

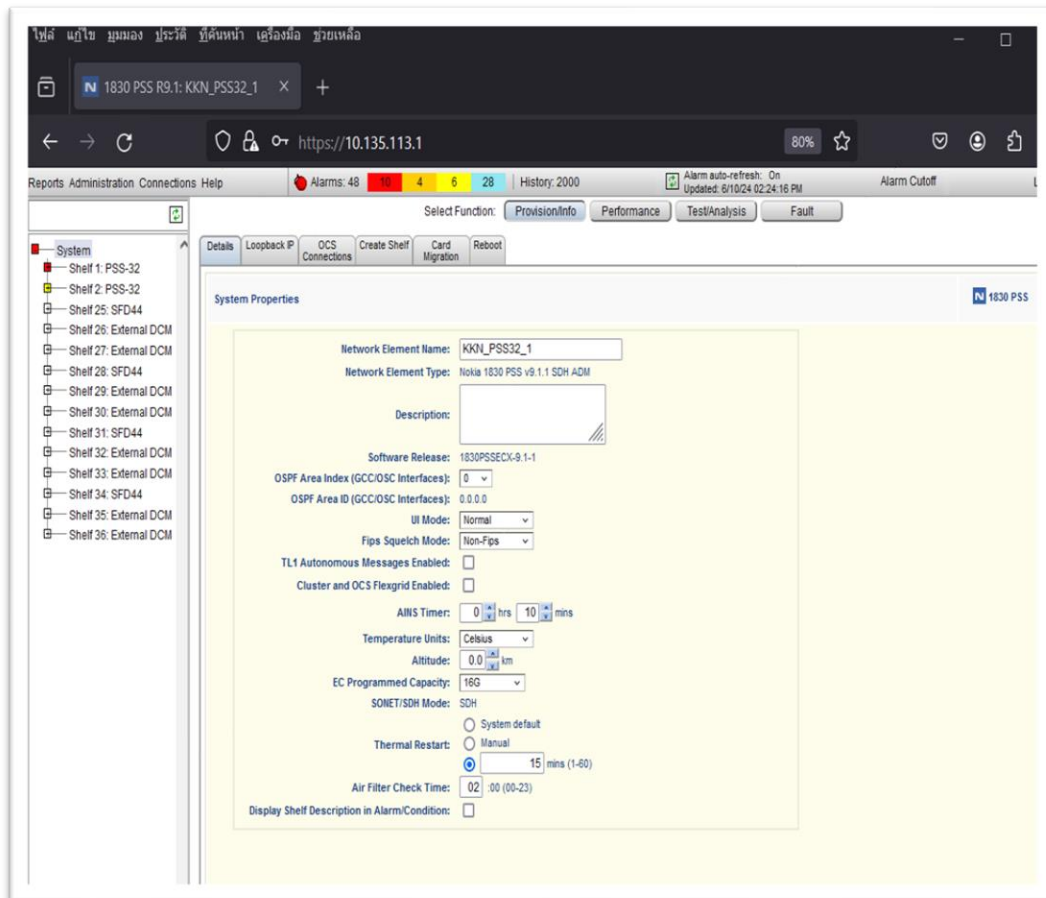
User : admin

Password : admin



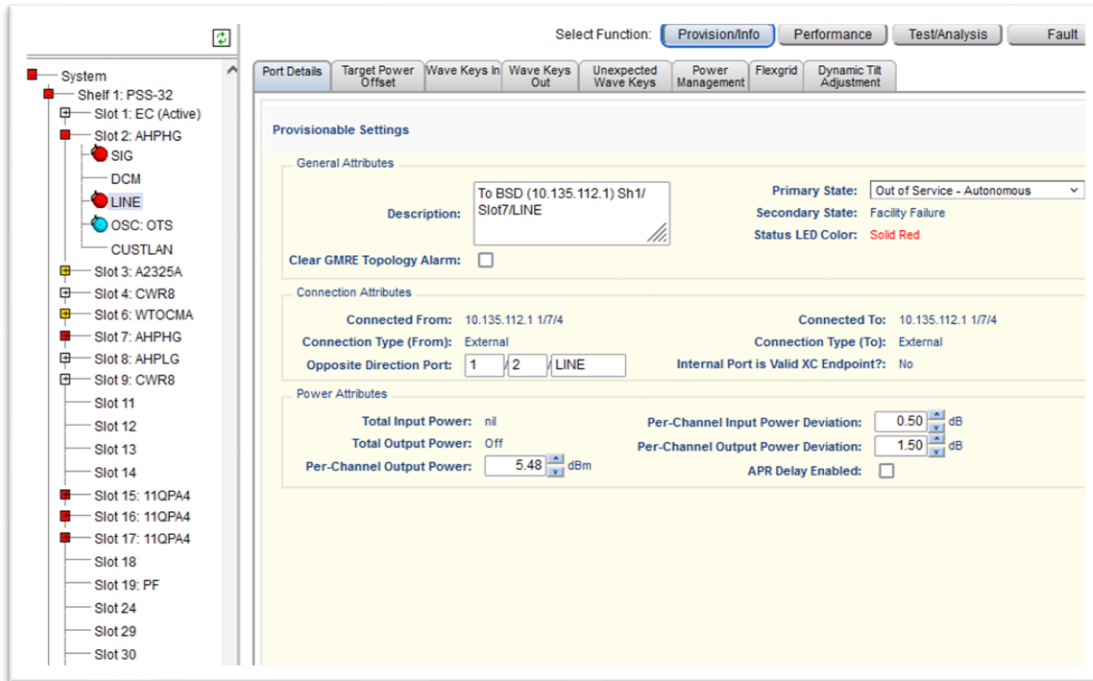
ภาพที่ ๓.๖ ภาพหน้าเว็บ Login DWDM

จะปรากฏหน้าต่างใหม่เป็นแบบนี้ทุกสถานีจะมี คำว่า System ปรากฏอยู่ จะแยกออกมาเป็น 8-14 Slot ให้เลือก คำว่า Slot AHPHG ทำแบบนี้ทุกสถานี



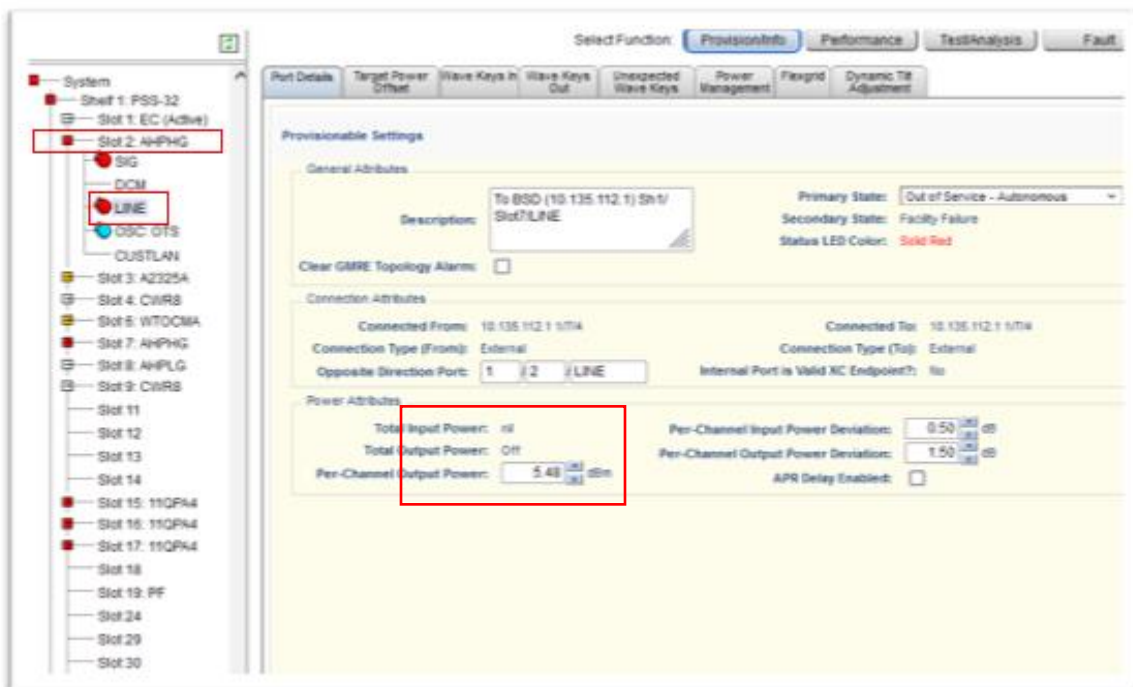
ภาพที่ ๓.๗ ภาพหน้า System

การเข้าโปรแกรมของตัวระบบ ตรวจสอบค่า Fiber ใน Port Date



ภาพที่ ๓.๘ ภาพหน้า System

เลือกคำสั่ง Line เป็นระบบการทำงานทุกส่วนของระบบ

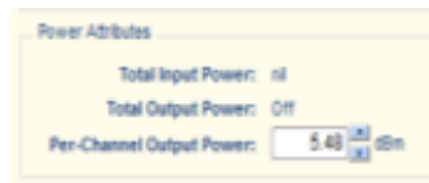


ภาพที่ ๓.๙ ภาพหน้า System

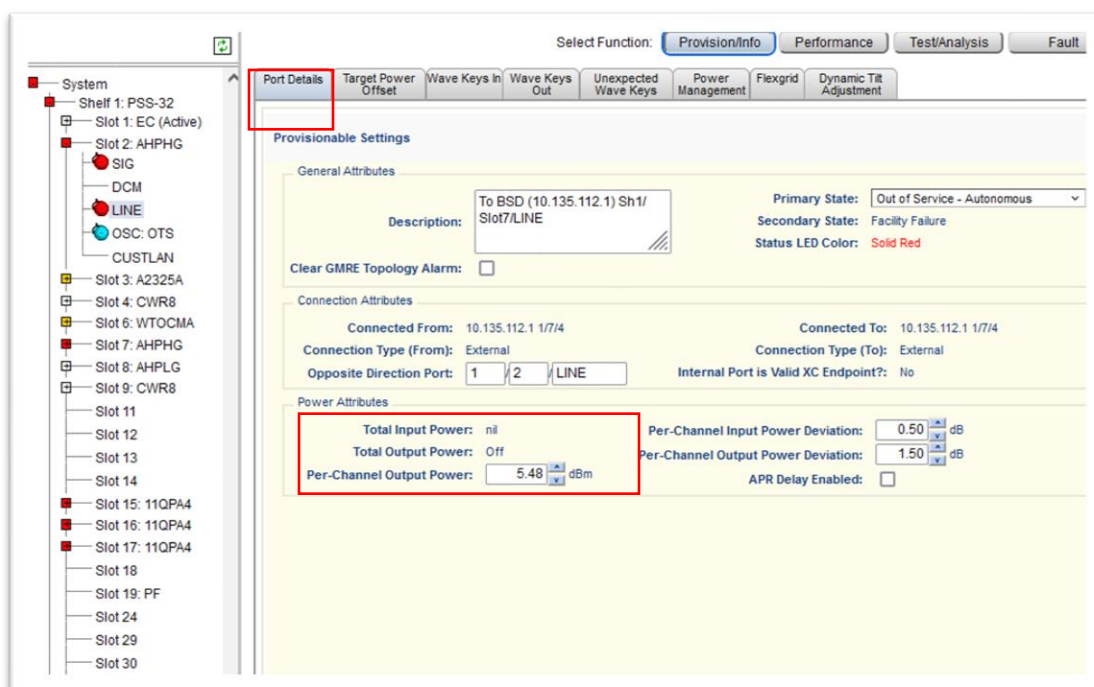
ให้เลือก คำว่า Slop 2 AHPHG จะมีชุดคำสั่ง 4 คำสั่งที่มีคุณสมบัติไม่เหมือนกัน SIG, LINE, OSC, OTS ให้เลือก คำสั่ง LINE จะปรากฏสถานะ



ส่วนนี้จะบอกทิศทางของสาย F/O ที่ขาด จะปรากฏในรูปแบบ มีคำว่า NI แสดงว่าขาด



ภาพที่ ๓.๑๐ ภาพการเลือกไปที่หน้า Slot และเลือก Line ให้ตรงกับสถานีอีกฝั่งที่ต้องการดูค่า TX,RX



ภาพที่ ๓.๑๑ ภาพ Total input Power , Total Output Power *** Nil คือ เส้น Fiber ขาด ***

Frequency	Expected Wave Key 1	Expected Wave Key 2	Expected Power (dBm)	Measured Power (dBm)	Expected Power Deviation (dB)	Expected Power Tolerance (dB)	Channel Status	Wave Keys Present
9330.000	362	906	-25.18	Off	4.28	0.00	Up	
9340.000	345	889	-25.18	Off	4.28	0.00	Up	
9410.000	258	810	-25.18	Off	4.28	0.00	Up	
9420.000	249	791	-25.18	Off	4.28	0.00	Up	
9430.000	224	776	-25.18	Off	4.28	0.00	Up	
9440.000	215	757	-25.18	Off	4.28	0.00	Up	

ภาพที่ ๓.๑๒ ภาพ Wave Keys in ค่าที่รับเข้ามา แบ่งเป็นแลมด้า

Frequency	Expected Wave Key 1	Expected Wave Key 2	Expected Power (dBm)	Measured Power (dBm)	Expected Power Deviation (dB)	Expected Power Tolerance (dB)	Channel Status	Wave Keys Present
9330.000	366	910	5.32	Off	2.50	0.00	Up	No
9340.000	349	893	5.35	Off	2.50	0.00	Up	No
9410.000	262	814	5.53	Off	2.50	0.00	Up	No
9420.000	242	792	5.56	Off	2.50	0.00	Up	No
9430.000	228	770	5.59	Off	2.50	0.00	Up	No
9440.000	211	763	5.62	Off	2.50	0.00	Up	No

ภาพที่ ๓.๑๓ ภาพ Wave Keys In ค่าที่ส่งออกไป แบ่งเป็นแลมด้า

Frequency	Expected Wave Key 1	Expected Wave Key 2	Expected Power (dBm)	Measured Power (dBm)	Expected Power Deviation (dB)	Expected Power Tolerance (dB)	Channel Status	Wave Keys Present
9330.000	362	906	-25.18	Off	4.28	0.00	Up	
9340.000	345	889	-25.18	Off	4.28	0.00	Up	
9410.000	258	810	-25.18	Off	4.28	0.00	Up	
9420.000	249	791	-25.18	Off	4.28	0.00	Up	
9430.000	224	776	-25.18	Off	4.28	0.00	Up	
9440.000	215	757	-25.18	Off	4.28	0.00	Up	

ภาพที่ ๓.๑๔ ภาพ Wave Keys Out ค่าที่ส่งออกไป แบ่งเป็นแลมด้า

Frequency	Expected Wave Key 1	Expected Wave Key 2	Expected Power (dBm)	Measured Power (dBm)	Expected Power Deviation (dB)	Expected Power Tolerance (dB)	Channel Status	Wave Keys Present
9330.000	366	910	5.32	Off	2.50	0.00	Up	No
9340.000	349	893	5.35	Off	2.50	0.00	Up	No
9410.000	262	814	5.53	Off	2.50	0.00	Up	No
9420.000	242	792	5.56	Off	2.50	0.00	Up	No
9430.000	228	770	5.59	Off	2.50	0.00	Up	No
9440.000	211	763	5.62	Off	2.50	0.00	Up	No

ภาพที่ ๓.๑๕ ภาพ Wave Keys Out ค่าที่ได้ ดูที่ Expected Power

*** ทำเหมือนกันทั้ง 2 สถานีเพื่อเช็คค่า Loss ทั้งสองฝั่งว่า รับ-ส่ง ได้ปกติหรือไม่ ***

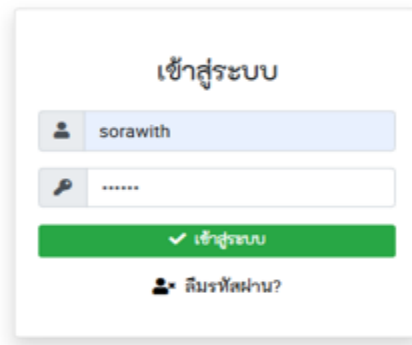
๗. ค่ามาตรฐาน TX,RX ทุกสถานีต้องยึดค่านี้อย่างเคร่งครัด

ถ้าค่า Loss มากหรือน้อยเกินไปให้สันนิษฐานไว้ก่อนว่า Fiber อาจจะเกิดการ Loss ต่างๆ ไม่ก็ขาด

	Current Value	Reference Value
Optical Signal Sending Status:	Auto	Auto
TX Optical Power:	2.26 dBm	0.5 to 5 dBm
RX Optical Power:	-22.15 dBm	-27 to -8 dBm

ภาพที่ ๓.๑๖ ภาพค่ามาตรฐาน TX,RX

๓.๓ วิธีการลงใช้โปรแกรม

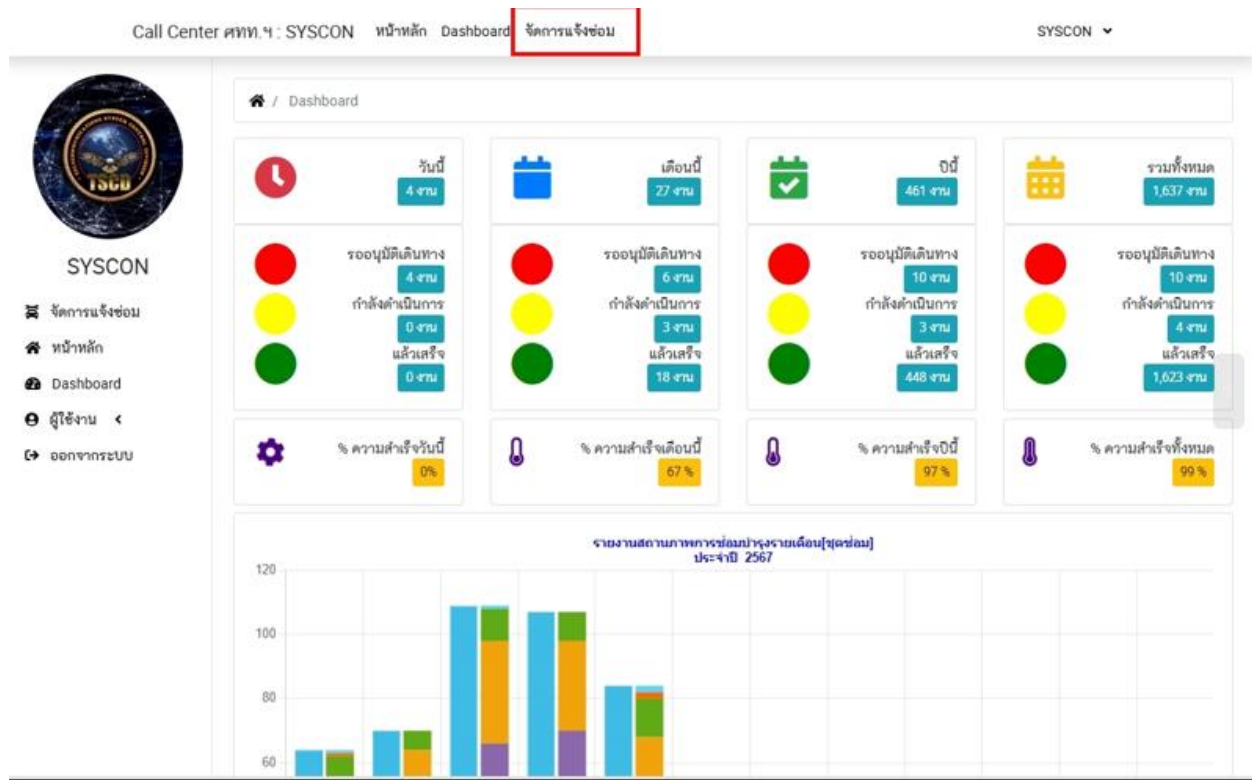


ภาพที่ ๓.๑๗ การเข้าสู่หน้าต่างของโปรแกรม

ตัวอย่างการเข้าสู่หน้าระบบ



ภาพที่ ๓.๑๘ การเข้าสู่หน้าต่างของแผนที่ระบุการเชื่อมต่อของสาย Fiber Optic เห็นชัด



ภาพที่ ๓.๑๙ การเข้าสู่หน้าต่างของแผนที่ระบุการเชื่อมต่อของสาย Fiber Optic

๓.๔ วิธีการลงใบ Cell Center กตท.๙ หน้าหลัก Dashboaed จัดการแจ้งซ่อม

๓.๔.๑ การลงข้อมูลในระบบของเวรประจำวัน

Call Center ศทท.๔ : SYSCON หน้าหลัก Dashboard จัดการแจ้งซ่อม SYSCON ▾



SYSCON

- จัดการแจ้งซ่อม
- หน้าหลัก
- Dashboard
- ผู้ใช้งาน <
- ออกจากระบบ

จัดการแจ้งซ่อม

ค้นหา:

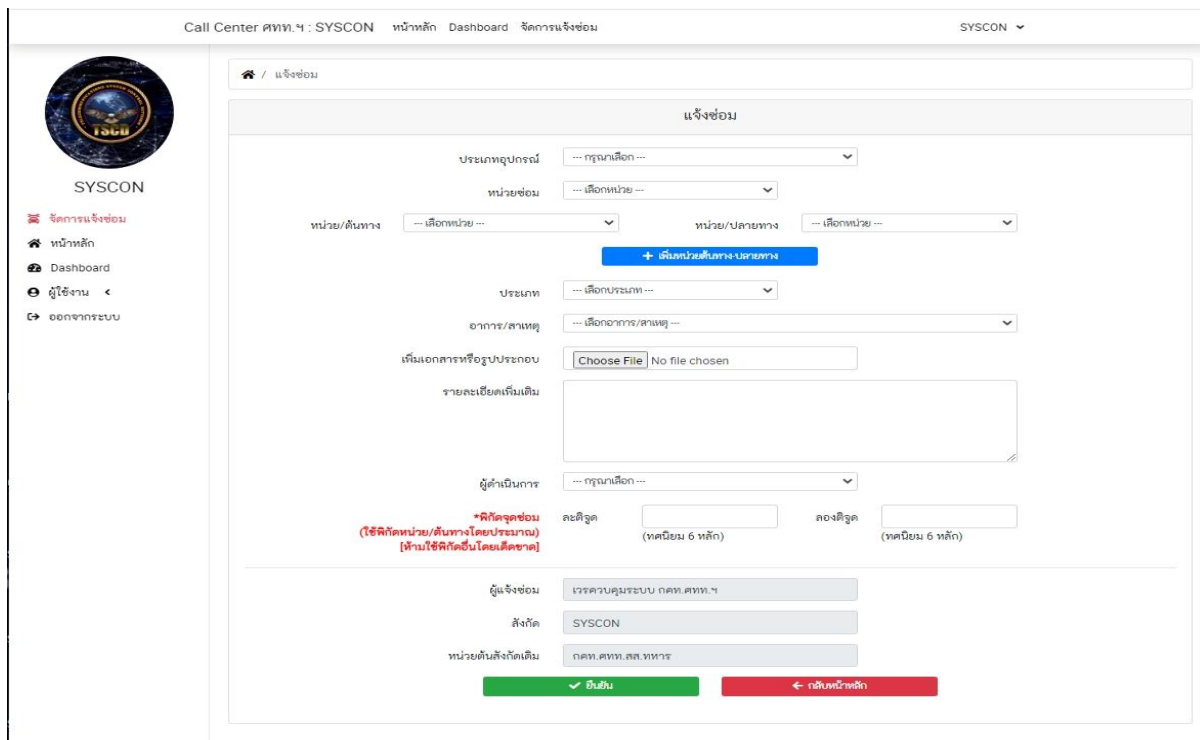
แสดง 25 ลำดับ ต่อหน้า

#	เลขที่	หน่วยต้นทาง	หน่วยปลายทาง	รายละเอียด	อุปกรณ์/รายการ	วันที่รับแจ้ง	สถานะ	จัดการ
1	202400178	สน.ทท.บ้านลิ้นน้อย	สน.ทท.เกษตรวิสัย	เมื่อ ๐๖๑๓๐๕ ก.พ.๖๗ เมื่อตรวจพบตรวจการสื่อสารระบบเคเบิลใยแก้วนำแสง	[Fiber Optic] [อื่นๆ]	6 มี.ค. 2567 [ประเภท: ๒] : ขอ ร.ก.ลงแผน	รอรับแจ้ง	
2	202400171	นทศ. 21	นทศ. 21	เมื่อ 060732 มี.ค. 67 ตรวจพบระบบการสื่อสาร ที่ นทศ. 21 ชัดต้อง	[Switch] ยังไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัด	6 มี.ค. 2567 [ประเภท: ๒] : ขอ ร.ก.ลงแผน	รอรับแจ้ง	
3	202400169	สน.ทท.วาริน	ตชด. 22	เมื่อ 052134 มี.ค. 67 ตรวจพบ ระบบวิทยุ Avist ที่ตชด. 22 ชัดต้อง	[Radio] ยังไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัด	6 มี.ค. 2567 [ประเภท: ๒] : ขอ ร.ก.ลงแผน	รอรับแจ้ง	
4	202400177	สน.ทท.กำแพงแสน	สน.ทท.กาญจนาบุรี	เมื่อ ๐๖๑๓๐๕ ก.พ.๖๗ ตรวจพบการสื่อสารระบบเคเบิลใยแก้วนำแสงชัดต้อง	[Fiber Optic] [อื่นๆ]	6 มี.ค. 2567 [ประเภท: ๒] : ขอ ร.ก.ลงแผน	กำลังดำเนินการ	
5	202400176	นทศ. 24	นทศ. 51	เมื่อ ๐๕๑๓๐๕ ก.พ.๖๗ ตรวจพบการสื่อสารระบบเคเบิลใยแก้วนำแสงชัดต้อง	[Fiber Optic] [อื่นๆ]	6 มี.ค. 2567 [ประเภท: ๒] : ขอ ร.ก.ลงแผน	กำลังดำเนินการ	
6	202400175	ตปค. 61	สน.ทท.ร. 12 รจ.	เมื่อ ๐๕๑๓๐๕ ก.พ.๖๗ ตรวจพบการสื่อสารระบบเคเบิลใยแก้วนำแสงชัดต้อง	[Fiber Optic] [อื่นๆ]	6 มี.ค. 2567 [ประเภท: ๒] : ขอ ร.ก.ลงแผน	กำลังดำเนินการ	
7	202400174	สน.ทท.พิบูลย์รักษ์	มทบ. 310	เมื่อ 051726 มี.ค. 67 ตรวจพบระบบสื่อสารเคเบิลใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ชัดต้อง	[Fiber Optic] [อื่นๆ]	6 มี.ค. 2567 [ประเภท: ๒] : ขอ ร.ก.ลงแผน	กำลังดำเนินการ	
8	202400173	ม.พัน. 12	สน.ทท.จตุรสิงห์	เมื่อ 051324 มี.ค. 67 ตรวจพบระบบสื่อสารเคเบิลใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ชัดต้อง	[Fiber Optic] [อื่นๆ]	6 มี.ค. 2567 [ประเภท: ๒] : ขอ ร.ก.ลงแผน	กำลังดำเนินการ	
9	202400168	มทบ. 32	ม.พัน. 12	เมื่อ 041755 มี.ค. 67 ตรวจพบระบบการสื่อสารเคเบิลใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ชัดต้อง	[Fiber Optic] [อื่นๆ]	5 มี.ค. 2567 [ประเภท: ๒] : ขอ ร.ก.ลงแผน	กำลังดำเนินการ	
10	202400160	ร. 17 พัน. 4	มทบ. 34	เมื่อ 041204 มี.ค. 67 ตรวจพบระบบสื่อสารเคเบิลใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ชัดต้อง	[Fiber Optic] [อื่นๆ]	4 มี.ค. 2567 [ประเภท: ๒] : ขอ ร.ก.ลงแผน	กำลังดำเนินการ	
11	202301305	สน.ทท.อรัญประเทศ	ตชด. 125	เมื่อ ๐๕๐๖๐๕ พ.ย.๖๖ ตรวจพบระบบการสื่อสารวิทยุ ชัดต้อง	[Radio] ยังไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัด	5 พ.ย. 2566 [ประเภท: ๒] : ขอ ร.ก.ลงแผน	กำลังดำเนินการ	

ภาพที่ ๓.๒๐ หน้าหลัก การแจ้งซ่อม บน Dashboard ของเวรควบคุมระบบประจำวัน

รายละเอียด	[อุปกรณ์] สาเหตุ/อาการ	วันรับเรื่อง	สถานะ	จัดการ
เมื่อ ๐๖๑๓๑๕ ก.พ.๖๗ เมื่อตรวจพบตรวจการสื่อสารระบบเคเบิลใยแก้วนำแสง	[Fiber Optic] [อื่นๆ]	6 มี.ค. 2567 จุดซ่อม บพท.2	รอรับเรื่อง	
เมื่อ 060732 มี.ค.67 ตรวจพบระบบการสื่อสาร ที่ บพท.21 ชัดข้อง	[Switch] ยังไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัด	6 มี.ค. 2567 จุดซ่อม บพท.2	รอรับเรื่อง	
เมื่อ 052134 มี.ค.67 ตรวจพบ ระบบวิทยุ Avist ที่คทาง สน.ทท.วาริน - ตชด.22 ชัดข้อง (Radio Interface 1/2/1, 1/2/2 Down)	[Radio] ยังไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัด	6 มี.ค. 2567 จุดซ่อม บพท.2	รอรับเรื่อง	
เมื่อ ๐๖๑๓๑๑ ตรวจพบการสื่อสารระบบเคเบิลใยแก้วนำแสงชัดข้อง	[Fiber Optic] [อื่นๆ]	6 มี.ค. 2567 [บพท.1]:ชช.กำแพงแสน	กำลังดำเนินการ	
เมื่อ ๐๖๑๓๓๒ ก.พ.๖๗ ตรวจพบการสื่อสารระบบเคเบิลใยแก้วนำแสงชัดข้อง	[Fiber Optic] [อื่นๆ]	6 มี.ค. 2567 [บพท.2]:ชช.รามสูร	กำลังดำเนินการ	
เมื่อ ๐๕๑๐๓๒ ก.พ.๖๗ ตรวจพบการสื่อสารระบบเคเบิลใยแก้วนำแสงชัดข้อง	[Fiber Optic] [อื่นๆ]	6 มี.ค. 2567 [บพท.1]:ชช.จินตภูมิ	กำลังดำเนินการ	
เมื่อ 051726 มี.ค.67 ตรวจพบระบบสื่อสารเคเบิลใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ชัดข้อง	[Fiber Optic] [อื่นๆ]	6 มี.ค. 2567 [บพท.3]:ชช.พิษณุโลก	กำลังดำเนินการ	
เมื่อ 051324 มี.ค.67 ตรวจพบระบบสื่อสารเคเบิลใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ชัดข้อง	[Fiber Optic] [อื่นๆ]	6 มี.ค. 2567 [บพท.3]:ชช.พิษณุโลก	กำลังดำเนินการ	
เมื่อ 041755 มี.ค.67 ตรวจพบระบบการสื่อสารเคเบิลใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ชัดข้อง	[Fiber Optic] [อื่นๆ]	5 มี.ค. 2567 [บพท.3]:ชช.เชียงใหม่	กำลังดำเนินการ	
เมื่อ 041204 มี.ค.67 ตรวจพบระบบสื่อสารเคเบิลใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ชัดข้อง	[Fiber Optic] [อื่นๆ]	4 มี.ค. 2567 [บพท.3]:ชช.ดิลาดอร์	กำลังดำเนินการ	
เมื่อ ๐๕๐๖๒๕ พ.ย.๖๖ ตรวจพบระบบการสื่อสารวิทยุ ชัดข้อง	[Radio] ยังไม่ทราบสาเหตุที่แน่ชัด	5 พ.ย. 2566 [บพท.1]:ชช.เขายี่สิบ	กำลังดำเนินการ	

ภาพที่ ๓.๒๑ หน้าหลัก การแจ้งซ่อม บน Dashboaed ขยายสถานะ และกำลังดำเนินการ



ภาพที่ ๓.๒๒ หน้าหลัก การจัดการแจ้งซ่อม บน Dashboaed เลือกหน่วย อาการ/สาเหตุ

๓.๔.๒ การลงข้อมูลในระบบของเวอร์ประจำวัน แบ่งเป็น 2 ส่วน

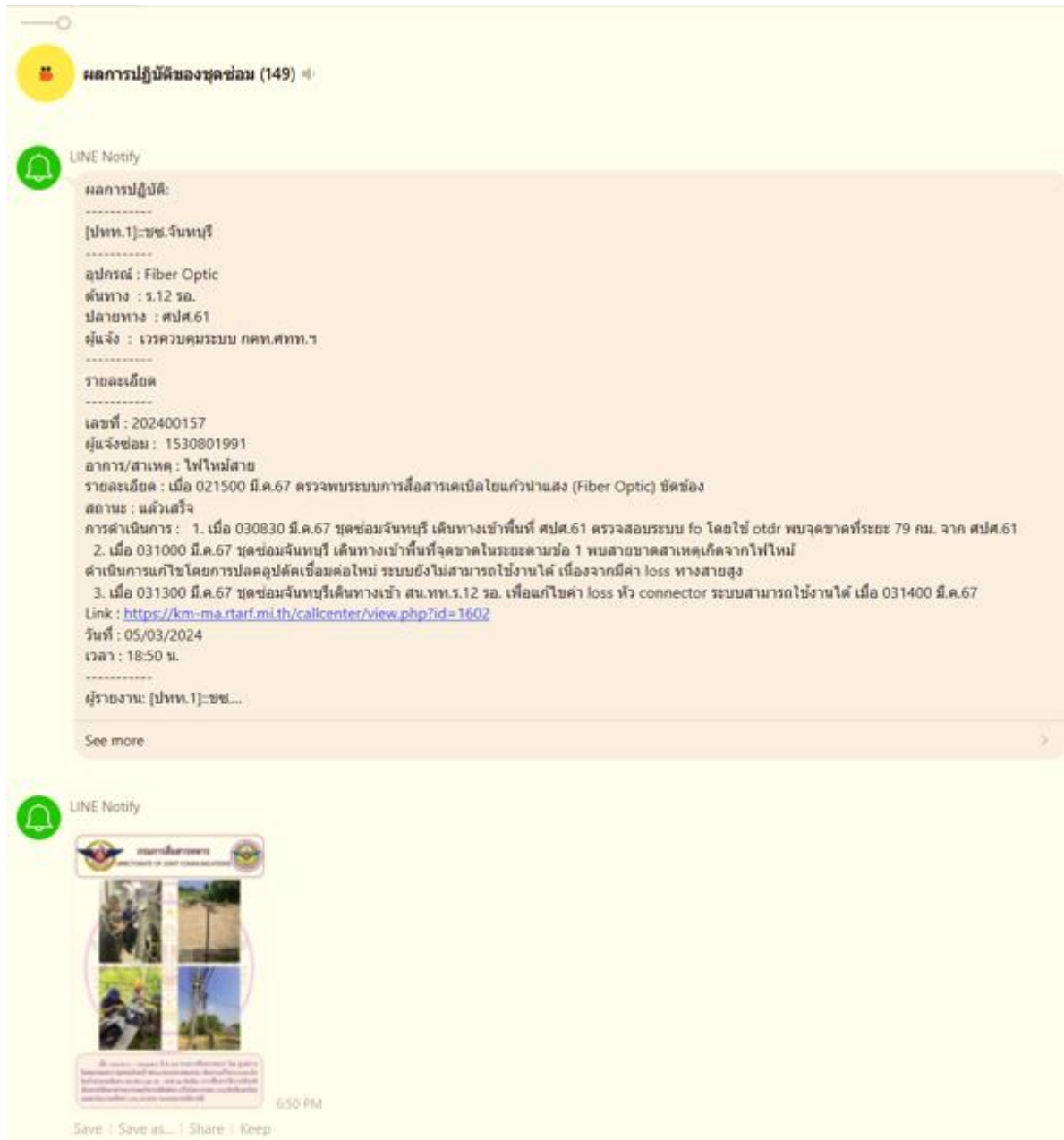
๓.๔.๒.๑ ตัวอย่าง ตารางการตัดช่องสายใยแก้ว

ตารางการตัดช่องสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) update เมื่อ 6 มี.ค.67 เวลา 10.00 น.								
ลำดับ	เส้นทาง	วันที่ตัดช่อง	สาเหตุ	หน่วยรับผิดชอบ	กำหนดเวลาการแก้ไข	ดำเนินการแก้ไข		หมายเหตุ
						เกินเวลา	ก่อนเวลา	
1	สน.ทท.กำแพงแสน - สน.ทท.วังน้อย	17 พ.ค.63	อุปกรณ์ปกติ/Foชำรุด	กทค.	72 ชั่วโมง	1387 วัน		อยู่ระหว่างการดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข
2	ม.พัน 12 - มทบ.32	2 มี.ค.67	อุปกรณ์ปกติ/Foชำรุด	กทค.	72 ชั่วโมง	1 วัน		อยู่ระหว่างการดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข
3	มทบ.34 - ร.17 พัน 4	4 มี.ค.67	อุปกรณ์ปกติ/Foชำรุด	กทค.	72 ชั่วโมง		1 วัน	อยู่ระหว่างการดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข
4	สน.ทท.อุดรดิตต์ - ม. พัน 12	5 มี.ค.67	อุปกรณ์ปกติ/Foชำรุด	กทค.	72 ชั่วโมง		2 วัน	อยู่ระหว่างการดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข
5	มทบ. 310 - สน.ทท.พิษณุโลก	5 มี.ค.67	อุปกรณ์ปกติ/Foชำรุด	กทค.	72 ชั่วโมง		2 วัน	อยู่ระหว่างการดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข
6	ศปค. 61 - ร.12	5 มี.ค.67	อุปกรณ์ปกติ/Foชำรุด	กทค.	72 ชั่วโมง		2 วัน	อยู่ระหว่างการดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข

ภาพที่ ๓.๒๓ ตารางการตัดช่องสายใยแก้วนำแสง เวอร์สรุปประจำวัน

๓.๕ ผลการปฏิบัติของชุดซ่อมและขบวนการตรวจสอบเสร็จ

๓.๕.๑ ชุดซ่อมปทท.๑ ผู้แจ้งควบคุมระบบประจำวัน ลงในการแจ้งซ่อม บน Dashboaed



ภาพที่ ๓.๒๔ ตัวอย่าง ชุดซ่อมปทท.๑ ตรวจสอบพบว่าเกิดจากไฟไหม้ ระยะทาง ๗๙ กม. เชื่อมต่อใหม่

บทที่ ๔

ปัญหา และข้อเสนอแนะ

๔.๑ ปัญหาข้อสังเกต

๔.๑.๑ จากปัญหาดังกล่าวการเข้าสู่ตัวโปรแกรมตรวจสอบจะต้องผ่านการควบคุมจากห้อง syscon ส่วนใหญ่บางครั้งหน้าจอไม่แสดงผล บางอุปกรณ์ผ่านช่องสื่อสารทั้งหมด บางครั้งเข้าไม่ได้ เกิดการค้างในระบบมีบ่อยครั้ง

แนวทางการแก้ปัญหา

ควรจะเลือกความจำเป็นผ่านในช่องการสื่อสารหรือจัดทำช่องสำหรับการตรวจสอบอย่างเดียวไม่ควรรวมกับการสนับสนุนให้กับเหล่าทัพ และการฝึก หรือไม่ก็เชื่อมต่อช่องการสื่อสารกับเอกชนที่สนับสนุนให้หน่วยงานที่ยังอยู่ในสัญญาณเช่า จะทำให้งานผ่านไปได้ด้วยดีและมีประสิทธิภาพสูง

๔.๑.๒ ปัญหา จนท.ชุดซ่อม ปทท. ต่างๆจะต้องออก อากาศร้อน ฝนละอองที่มีจำนวนมากในแต่ละปีควรมีอุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ และการตรวจสอบค่าต่างๆควรผ่านโปรแกรมบนมือถือในการหาค่า loop ของสายใยแก้ว ของผู้ซ่อมจะได้เกิดการทำงานรวดเร็วไม่ต้องผ่าน ส่วนกลางเลย

๔.๒ ข้อเสนอแนะ

๔.๒.๑ ควรจะทำประกันชีวิตให้กับเจ้าหน้าที่ในการซ่อมสายใยแก้วที่รับผิดชอบ

๔.๒.๒ ควรจัดการเรียนรู้เรื่องระบบไฟฟ้าแรงต่ำ และความปลอดภัยเป็นหัวใจสำคัญมากเพราะเจ้าหน้าที่ซ่อมสายใยแก้วได้เกิดเสียชีวิต จากการปฏิบัติงานด้านนี้ เพราะเรื่องไฟฟ้ารั่วมากับสายไฟ ขาดองค์ความรู้ในเรื่องใกล้ตัว

๔.๒.๓ ชุดปฏิบัติงานควรมีสะท้อนให้เห็นในกลางวัน และกลางคืน

๔.๒.๔ สายค้ำมือกันไฟฟ้าสถิตลงพื้นดิน