ต้นฉบับ

TOT

สัญญาจ้าง

สัญญาเลขที่ A01/3160027739/2563

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น ณ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
เลขที่ 89/2 ถนน **แจ้งวัฒนะ** แขวง **ทุ่งสองห้อง** เขต **หลักสี่** **กรุงเทพมหานคร**
เมื่อวันที่ 21 เดือน กันยายน พ.ศ. 2563

ระหว่าง

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ทะเบียนเลขที่ 0107545000161
โดย นายมรกต เธียรมนตรี รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ สายงานพัฒนาองค์กร รักษาการแทน รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ หน่วยธุรกิจโครงสร้างพื้นฐาน ผู้รับมอบอำนาจ ตามคำสั่ง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ที่ รบ.9/2561 ลงวันที่ 11 เมษายน 2561 (ฉบับประมวลครั้งที่ 2 ลงวันที่ 7 สิงหาคม 2562) ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้ว่าจ้าง" ฝ่ายหนึ่ง

กับ

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด ทะเบียนเลขที่ 0105534107056
โดย นายพรชัย กรัยวิเชียร ผู้รับมอบอำนาจตามหนังสือมอบอำนาจ เลขที่ SCS-LEG-2563-0074 ลงวันที่ 27 พฤษภาคม 2563 จาก นายจง ดิลกสมบัติ และ นายพรชัย กรัยวิเชียร กรรมการผู้มีอำนาจลงนามผูกพันบริษัท ตามหนังสือรับรองกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ที่ บธ. 039552 ลงวันที่ 18 สิงหาคม 2563 สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 59 หมู่ที่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี แนบท้ายสัญญานี้ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า " ผู้รับจ้าง" อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาได้ตกลงทำสัญญากันมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อตกลงว่าจ้าง

ผู้ว่าจ้างตกลงจ้างและผู้รับจ้างตกลงรับ**จ้างเหมาติดตั้งขยายโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 76,328,841.62 บาท (เจ็ดสิบหกล้านสามแสนสองหมื่นแปดพันแปดร้อยสี่สิบเอ็ดบาทหกสิบสองสตางค์) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม** ตามข้อกำหนดและเงื่อนไขแห่งสัญญานี้รวมทั้งเอกสารแนบท้ายสัญญา

ผู้รับจ้างตกลงที่จะจัดหาแรงงานและวัสดุ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนอุปกรณ์ต่าง ๆ ชนิดดี เพื่อใช้ในงานจ้างตามสัญญานี้

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

ข้อ 2 เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

เอกสารแนบท้ายสัญญาดังต่อไปนี้ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญานี้

2.1	ภาคผนวก 1	หนังสือเสนอราคา ลงวันที่ 5 มิถุนายน 2563 และเอกสารประกอบ	จำนวน	1,124	หน้า
2.2	ภาคผนวก 2	หนังสือลดราคา เลขที่ SCS-MDO-2563-168 ลงวันที่ 19 มิถุนายน 2563 และเอกสารประกอบ	จำนวน	42	หน้า
2.3	ภาคผนวก 3	หนังสือลดราคา เลขที่ SCS-MDO-2563-172 ลงวันที่ 23 มิถุนายน 2563 และเอกสารประกอบ	จำนวน	42	หน้า
2.4	ภาคผนวก 4	ข้อกำหนดด้านพาณิชย์	จำนวน	11	หน้า
2.5	ภาคผนวก 5	- ความต้องการทางเทคนิค (Technical Requirement) หมายเลข : T004/2020	จำนวน	38	หน้า
		- ข้อกำหนดทางเทคนิค หมายเลข : OES 001–079-01	จำนวน	7	หน้า
		- ข้อกำหนดทางเทคนิค หมายเลข : OES 004–033-02	จำนวน	15	หน้า
2.6	ภาคผนวก 6	หนังสือรับทราบนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) พร้อมนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	จำนวน	3	หน้า
2.7	ภาคผนวก 7	สัญญาไม่เปิดเผยข้อมูล	จำนวน	2	หน้า
2.8	ภาคผนวก 8	หนังสือรับรองของ กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์	จำนวน	14	หน้า
2.9	ภาคผนวก 9	หนังสือมอบอำนาจ	จำนวน	1	หน้า
2.10	ภาคผนวก 10	หนังสือค้ำประกันธนาคาร	จำนวน	1	หน้า

ข้อความใดในเอกสารแนบท้ายสัญญาที่ขัด หรือแย้งกับข้อความในสัญญานี้ ให้ใช้ข้อความในสัญญานี้บังคับและในกรณีที่เอกสารแนบท้ายสัญญาขัดหรือแย้งกันเองผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง

ข้อ 3 หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา

ในขณะทำสัญญานี้ผู้รับจ้างได้นำหลักประกันเป็น**หนังสือค้ำประกันของ บริษัท ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) สำนักงานใหญ่ เลขที่ 00019/108547/0172/63 ลงวันที่ 6 สิงหาคม 2563 เป็นจำนวนเงิน 3,816,443.00 บาท (สามล้านแปดแสนหนึ่งหมื่นหกพันสี่ร้อยสี่สิบสามบาทถ้วน)** ซึ่งเท่ากับร้อยละห้า (5%) ของค่าจ้างทั้งหมดตามสัญญามามอบไว้แก่ผู้ว่าจ้างเพื่อเป็นหลักประกัน การปฏิบัติตามสัญญานี้

หลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบไว้ตามวรรคหนึ่ง ผู้ว่าจ้างจะคืนให้เมื่อผู้รับจ้างพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญานี้แล้ว

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ในกรณีที่หลักประกันตามวรรคหนึ่งเป็นสัญญาค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกัน และสัญญาค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันนั้นได้สิ้นผลผูกพันลงก่อนที่ผู้รับจ้างจะพ้นภาระผูกพันตามสัญญาฉบับนี้ ไม่ว่าด้วยเหตุใด ๆ ผู้รับจ้างจะต้องนำสัญญาค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันฉบับใหม่ที่มีเงื่อนไขการค้ำประกันครอบคลุมความรับผิดตามสัญญาฉบับนี้ มามอบให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากผู้ว่าจ้าง หากพ้นกำหนดเวลานี้ผู้รับจ้างตกลงจะชดใช้ค่าเสียหายให้แก่ผู้ว่าจ้างเต็มตามจำนวนค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจริง

ข้อ 4 ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายและผู้รับจ้างตกลงรับเงินค่าจ้างจำนวนเงิน **76,328,841.62 บาท (เจ็ดสิบหกล้านสามแสนสองหมื่นแปดพันแปดร้อยสี่สิบเอ็ดบาทหกสิบสองสตางค์)** ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอากรอื่น ๆ รวมทั้งค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างตามสัญญาให้แก่ผู้รับจ้าง โดยแบ่งออกเป็น 2 งวด ดังนี้

4.1 **งวดที่ 1** **ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นจำนวนเงินร้อยละสี่สิบ (40%) ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา (เฉพาะค่าอุปกรณ์) เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์ถึงสถานที่ติดตั้งทั้งหมดตามสัญญา ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาและผ่านการตรวจนับจากคณะกรรมการตรวจรับของผู้ว่าจ้างเรียบร้อยแล้ว และเมื่อผู้รับจ้างได้วางใบเรียกเก็บเงินแล้ว ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องออกใบกำกับภาษีให้แก่ผู้ว่าจ้างด้วย**

4.2 **งวดสุดท้าย** **ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างส่วนที่เหลือทั้งหมดตามสัญญาให้แก่ผู้รับจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ตัดถ่ายวงจร ทดสอบ สาธิต วิธีการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์ส่งมอบเอกสารคู่มือการใช้งานรวมทั้งเอกสารสิทธิ์ Software ต่าง ๆ ที่ใช้กับระบบทั้งหมด และดำเนินการต่าง ๆ ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ตามขอบเขตของงาน ในข้อ 2 ข้อกำหนดด้านพาณิชย์ และผ่านการตรวจรับขั้นสุดท้าย (FAT) จากคณะกรรมการตรวจรับของผู้ว่าจ้างเรียบร้อยแล้ว และเมื่อผู้รับจ้างได้วางใบเรียกเก็บเงินแล้ว ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องออกใบกำกับภาษีให้แก่ผู้ว่าจ้างด้วย**

ข้อ 5 เงินค่าจ้างล่วงหน้า

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้างเป็นจำนวนเงิน.....-.....บาท (.....-.....) ซึ่งเท่ากับร้อยละ .....-..... (.....-.....%) ของราคาค่าจ้างตามสัญญาที่ระบุไว้ในสัญญาข้อ 4

เงินจำนวนดังกล่าว จะจ่ายให้ภายหลังจากที่ผู้รับจ้างได้วางหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า เต็มตามจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นให้แก่ผู้ว่าจ้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องออกใบเสร็จรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนดพร้อมทั้งใบกำกับภาษีให้แก่ผู้ว่าจ้างด้วย และผู้รับจ้างตกลงที่จะกระทำตามเงื่อนไขอันเกี่ยวกับการใช้จ่ายและการใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นดังต่อไปนี้

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

5.1 ผู้รับจ้างจะใช้เงินค่าจ้างล่วงหน้านั้น เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานตามสัญญาเท่านั้น หากผู้รับจ้างใช้จ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นในทางอื่น ผู้ว่าจ้างอาจจะเรียกเงินค่าจ้างล่วงหน้าคืนจากผู้รับจ้างหรือบังคับแก่หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที

5.2 เมื่อผู้ว่าจ้างเรียกร้อง ผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานการใช้จ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าเพื่อพิสูจน์ว่าได้เป็นไปตามสัญญาข้อ 5.1 ภายในกำหนด 15 วันนับถัดจากวันได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง หากผู้รับจ้างไม่อาจแสดงหลักฐานดังกล่าวภายในกำหนด 15 วันนับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งดังกล่าวนั้น ผู้ว่าจ้างอาจเรียกเงินค่าจ้างล่วงหน้าคืนจากผู้รับจ้าง หรือบังคับแก่หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าได้ทันที

5.3 เงินจำนวนใด ๆ ก็ตามที่ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายให้แก่ผู้ว่าจ้างเพื่อชำระหนี้ หรือเพื่อชดใช้ความรับผิดต่าง ๆ ตามสัญญา ผู้ว่าจ้างจะหักเอาจากเงินค่าจ้างงวดที่จะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างก่อนที่จะหักชดใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้า

5.4 ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญาหากเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลือเกินกว่าจำนวนเงินที่ผู้รับจ้างจะได้รับหลังจากหักชดใช้ในกรณีอื่นแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายคืนเงินจำนวนที่เหลือนั้นให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน 7 วันนับถัดจากวันได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

ผู้ว่าจ้างจะคืนหลักประกันเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้าง.....-.....
.....

ข้อ 6 การหักเงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินให้แก่ผู้รับจ้างแต่ละงวด ผู้ว่าจ้างจะหักเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้นเพื่อเป็นประกันผลงาน จำนวน.....-.....บาท ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืนโดยผู้รับจ้างจะต้องวางหนังสือค้ำประกันของธนาคารซึ่งออกโดยธนาคารภายในประเทศมาวางไว้ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อเป็นหลักประกันแทนก็ได้

ผู้ว่าจ้างจะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือ หนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าวตามวรรคหนึ่งให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินงวดสุดท้าย

ข้อ 7 กำหนดเวลาแล้วเสร็จ และสิทธิของผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

ก่อนเข้าทำงานผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเจ้าของสถานที่ให้ทราบล่วงหน้า 3 วัน

ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ ตัดถ่ายวงจร ทดสอบ และดำเนินการต่าง ๆ เพื่อให้งานแล้วเสร็จตามขอบเขตของงานในข้อ 2 ข้อกำหนดด้านพาณิชย์ และสามารถใช้งานได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์พร้อมกับส่งมอบเอกสารคู่มือการใช้งานรวมทั้งเอกสารสิทธิ์ Software ต่าง ๆ ที่ใช้กับระบบทั้งหมด และดำเนินการต่าง ๆ ได้อย่างสมบูรณ์ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ถ้าผู้รับจ้างมิได้ลงมือทำงานภายในกำหนดเวลา หรือไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา หรือมีเหตุให้เชื่อได้ว่าผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลา หรือจะแล้วเสร็จล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลา หรือผู้รับจ้างทำผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือตกเป็นบุคคลล้มละลาย หรือเพิกเฉย ไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจการจ้าง/ตรวจรับ หรือผู้ควบคุมงานหรือบริษัทที่ปรึกษาซึ่งได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญานี้ได้ และมีสิทธิจ้างผู้รับจ้างรายใหม่เข้าทำงานของผู้รับจ้างให้ลุล่วงไปได้ด้วย

การที่ผู้ว่าจ้างไม่ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาดังกล่าวข้างต้น ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิดตามสัญญา

บริษัท ทศมาร์ท คอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิสเซส จำกัด
TOT SMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ข้อ 8 ความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง

เมื่องานแล้วเสร็จบริบูรณ์และผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจากผู้รับจ้าง หรือจากผู้รับจ้างรายใหม่ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญาตามสัญญาข้อ 7 หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากงานจ้างนี้ ภายในกำหนด **1 ปี นับแต่วันที่ผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานดังกล่าว และผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับของผู้ว่าจ้างเรียบร้อยแล้ว** ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้อง หรือทำไว้ไม่เรียบร้อยหรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชาหรืออันเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยภายใน 48 ชั่วโมงนับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกเงินใด ๆ ในการนี้ทั้งสิ้น โดยให้นับเวลาที่ได้รับแจ้งเป็นเวลาเริ่มต้น หากผู้รับจ้างบิดพลิ้วไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างบุคคลอื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย

ในระหว่างการรับประกันหากระบบหรืออุปกรณ์ฯ เกิดเหตุเสียขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ และผู้รับจ้างไม่สามารถแก้ไขให้ใช้งานได้ดีดังเดิมภายในเวลาที่กำหนด จนทำให้มีผลเสียหายต่อการให้บริการ ผู้รับจ้างยินยอมให้ผู้ว่าจ้าง คิดค่าเสียหายในอัตราชั่วโมงละ 4,000.- บาท (สี่พันบาทถ้วน) จนกว่าผู้รับจ้างจะแก้ไขแล้วเสร็จและใช้การได้ดีดังเดิม เว้นแต่ความล่าช้าเกิดจากเหตุสุดวิสัยหรือ เหตุใด ๆ ที่ผู้ว่าจ้างหรือบุคลากรของผู้ว่าจ้างต้องรับผิดชอบ

การคำนวณเวลา เศษของชั่วโมง ให้คิดเป็น 1 ชั่วโมง

ในกรณีที่เวลาแจ้งเหตุเสียของผู้ว่าจ้างกับผู้รับจ้างไม่ตรงกัน ให้ถือเวลาแจ้งเหตุเสียของผู้ว่าจ้างเป็นหลักในการคิดค่าเสียหาย

ข้อ 9 การจ้างช่วง

ผู้รับจ้างจะต้องไม่เอางานทั้งหมด หรือบางส่วนแห่งสัญญานี้ไปจ้างช่วงอีกต่อหนึ่ง โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างก่อน ทั้งนี้นอกจากในกรณีที่สัญญานี้จะได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ความยินยอมดังกล่าวนั้น ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิด หรือพันธะหน้าที่ตามสัญญานี้และผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดในความผิด และความประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้างช่วง หรือของตัวแทนหรือลูกจ้างของผู้รับจ้างช่วงนั้นทุกประการ

ข้อ 10 การควบคุมงานของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมงานที่รับจ้างอย่างเอาใจใส่ด้วยประสิทธิภาพ และความชำนาญ และในระหว่างทำงานที่รับจ้างจะต้องจัดให้มีผู้แทนซึ่งทำงานเต็มเวลาเป็นผู้ควบคุมงาน ผู้ควบคุมงานดังกล่าวจะต้องเป็นผู้แทนผู้ได้รับมอบอำนาจจากผู้รับจ้าง คำสั่งหรือคำแนะนำต่าง ๆ ที่ได้แจ้งแก่ผู้แทนผู้ได้รับมอบอำนาจนั้นให้ถือว่าเป็นคำสั่งหรือคำแนะนำที่ได้แจ้งแก่ผู้รับจ้าง การแต่งตั้งผู้ควบคุมงานนั้นจะต้องทำเป็นหนังสือและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง การเปลี่ยนตัวหรือแต่งตั้งผู้ควบคุมงานใหม่จะทำมิได้ หากไม่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

ผู้ว่าจ้าง มีสิทธิที่จะขอให้เปลี่ยนตัวผู้แทนผู้ได้รับมอบอำนาจนั้น โดยแจ้งเป็นหนังสือไปยัง ผู้รับจ้าง และผู้รับจ้างจะต้องทำการเปลี่ยนตัวโดยพลัน โดยไม่คิดราคาเพิ่มหรืออ้างเป็นเหตุเพื่อขยายอายุสัญญาอันเนื่องมาจากเหตุนี้

ข้อ 11 ความรับผิดของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดต่ออุปัทวเหตุความเสียหาย หรือภยันอันตรายใด ๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และจะต้องรับผิดต่อความเสียหายจากการกระทำของลูกจ้างของผู้รับจ้าง

ความเสียหายใด ๆ อันเกิดแก่งานที่ผู้รับจ้างได้ทำขึ้นแม้จะเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัย นอกจากกรณีอันเกิดจากความผิดของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดโดยซ่อมแซมให้คืนดีหรือเปลี่ยนให้ใหม่โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง ความรับผิดของผู้รับจ้างดังกล่าวในข้อนี้จะสิ้นสุดลงเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานครั้งสุดท้าย ซึ่งหลังจากนั้นผู้รับจ้างคงต้องรับผิดเพียงในกรณีชำรุดบกพร่องหรือความเสียหายดังกล่าวในสัญญาข้อ 8 เท่านั้น

ข้อ 12 การจ่ายเงินแก่ลูกจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเงินแก่ลูกจ้างที่ผู้รับจ้างได้จ้างมาในอัตรา และตามกำหนดเวลาที่ผู้รับจ้างได้ตกลง หรือทำสัญญาไว้ต่อลูกจ้างดังกล่าว

ถ้าผู้รับจ้างไม่จ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าทดแทนอื่นใดแก่ลูกจ้างดังกล่าวในวรรคหนึ่ง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะเอาเงินค่าจ้างที่จะต้องจ่ายแก่ผู้รับจ้างมาจ่ายให้แก่ลูกจ้างของผู้รับจ้างดังกล่าว และให้ถือว่าผู้ว่าจ้างได้จ่ายเงินจำนวนนั้นเป็นค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามสัญญาแล้ว

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีประกันภัยสำหรับลูกจ้างทุกคนที่จ้างมาทำงาน โดยให้ครอบคลุมถึงความรับผิดทั้งปวงของผู้รับจ้าง รวมทั้งผู้รับจ้างช่วงอันหากจะพึงมีในกรณีความเสียหายที่คิดค่าสินไหมทดแทนได้ตามกฎหมายซึ่งเกิดจากอุปัทวเหตุหรือภยันตรายใด ๆ ต่อลูกจ้างหรือบุคคลอื่นที่ผู้รับจ้างหรือผู้รับจ้างช่วงจ้างมาทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวพร้อมทั้งหลักฐานการชำระเบี้ยประกันให้แก่ ผู้ว่าจ้างเมื่อผู้ว่าจ้างเรียกร้อง

ข้อ 13 การตรวจงานจ้าง

ถ้าผู้ว่าจ้างแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจการจ้าง/ตรวจรับ หรือผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาเพื่อควบคุมการทำงานของผู้รับจ้าง คณะกรรมการตรวจการจ้าง/ตรวจรับ หรือผู้ควบคุมงานหรือบริษัทที่ปรึกษานั้นมีอำนาจเข้าไปตรวจการงานในโรงงานและสถานที่ที่กำลังก่อสร้างได้ทุกเวลา และผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือในการนั้นตามสมควร

การที่มีคณะกรรมการตรวจการจ้าง/ตรวจรับ หรือผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษา หาทำให้ผู้รับจ้างพ้นความรับผิดชอบตามสัญญานี้ข้อหนึ่งข้อใดไม่

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ข้อ 14 แบบรูปและรายการละเอียดคลาดเคลื่อน

ผู้รับจ้างจะต้องรับรองว่าได้ตรวจสอบ และทำความเข้าใจในแบบรูปรายการละเอียดโดยถี่ถ้วนแล้ว หากปรากฏว่าแบบรูปและรายการละเอียดนั้นผิดพลาด หรือคลาดเคลื่อนไปจากหลักการทางวิศวกรรมหรือทางเทคนิค ผู้รับจ้างตกลงที่จะปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจการจ้าง/ตรวจรับ หรือ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษา ที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้งเพื่อให้งานแล้วเสร็จบริบูรณ์ โดยจะคิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มขึ้นจากผู้ว่าจ้างไม่ได้

ข้อ 15 การควบคุมงานโดยผู้ว่าจ้าง

ผู้รับจ้างตกลงว่าคณะกรรมการตรวจการจ้าง/ตรวจรับ หรือผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้ง มีอำนาจที่จะตรวจสอบและควบคุมงานเพื่อให้เป็นไปตามเอกสารสัญญา และมีอำนาจที่จะสั่งให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม หรือตัดทอนซึ่งงานตามสัญญานี้หากผู้รับจ้างขัดขืนไม่ปฏิบัติตาม คณะกรรมการตรวจการจ้าง/ตรวจรับ หรือผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษามีอำนาจที่จะสั่งให้หยุดกิจการนั้นชั่วคราวได้ ความล่าช้าในกรณีเช่นนี้ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุขอขยายวันทำการออกไปไม่ได้

ข้อ 16 งานพิเศษและการแก้ไขงาน

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างทำงานพิเศษซึ่งไม่ได้แสดงไว้หรือรวมอยู่ในเอกสารสัญญา หากงานพิเศษนั้น ๆ อยู่ในขอบข่ายทั่วไปแห่งวัตถุประสงค์ของสัญญานี้ นอกจากนี้ผู้ว่าจ้างยังมีสิทธิสั่งให้เปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขแบบรูปและข้อกำหนดต่าง ๆ ในเอกสารสัญญานี้ได้ด้วย โดยไม่ทำให้สัญญาเป็นโมฆะแต่อย่างใด

อัตราค่าจ้างหรือราคาที่กำหนดไว้ในสัญญานี้ ให้กำหนดใช้สำหรับงานพิเศษหรืองานที่เพิ่มเติมขึ้นหรือตัดทอนลงทั้งปวงตามคำสั่งของผู้ว่าจ้าง หากในสัญญาไม่ได้กำหนดไว้ถึงอัตราค่าจ้างหรือราคาใด ๆ ที่จะมาใช้สำหรับงานพิเศษหรืองานที่เพิ่มขึ้นดังกล่าว ผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างจะได้ตกลงกันที่จะกำหนดอัตราค่าจ้างหรือราคารวมทั้งการขยายระยะเวลา (ถ้ามี) กันใหม่เพื่อความเหมาะสม ในกรณีที่ตกลงกันไม่ได้ ผู้ว่าจ้างจะกำหนดอัตราค่าจ้างหรือราคาตายตัวตามแต่ผู้ว่าจ้างจะเห็นว่าเหมาะสมและถูกต้อง ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานตามคำสั่งของผู้ว่าจ้างแต่อาจสงวนสิทธิ์ที่จะดำเนินการตามสัญญาข้อ 21 ต่อไปได้

ข้อ 17 ค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา และผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้าง **เป็นรายวันในอัตราร้อยละศูนย์จุดหนึ่ง (0.1%) ของวงเงินทั้งหมดตามสัญญา แต่ไม่ต่ำกว่าวันละ 100.00 บาท (หนึ่งร้อยบาทถ้วน)** และจะต้องชำระค่าใช้จ่ายในการควบคุมงานในเมื่อผู้ว่าจ้างต้องจ้างผู้ควบคุมงานอีกต่อหนึ่งเป็นจำนวนเงินวันละ.....-.....บาท นับถัดจากวันที่กำหนดแล้วเสร็จตามสัญญา หรือวันที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายให้จนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริง นอกจากนี้ผู้รับจ้างยอมให้ผู้ว่าจ้างเรียกค่าเสียหายอันเกิดขึ้นจากการที่ผู้รับจ้างทำงานล่าช้าเฉพาะส่วนที่เกินกว่าจำนวนค่าปรับ และค่าใช้จ่ายดังกล่าวได้อีกด้วย

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ในระหว่างที่ผู้ว่าจ้างยังมิได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้น หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าผู้รับจ้างจะไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ ผู้ว่าจ้างจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาและใช้สิทธิตามสัญญาข้อ 18 ก็ได้ และถ้าผู้ว่าจ้างได้แจ้งข้อเรียกร้องให้ชำระค่าปรับไปยังผู้รับจ้าง เมื่อครบกำหนดแล้วเสร็จของงานแล้วผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะปรับ ผู้รับจ้างจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

ข้อ 18 สิทธิของผู้ว่าจ้างภายหลังบอกเลิกสัญญา

ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างบอกเลิกสัญญา ผู้ว่าจ้างอาจทำงานนั้นเองหรือว่าจ้างบุคคลอื่นให้ทำงานนั้นต่อจนแล้วเสร็จได้ ผู้ว่าจ้าง หรือผู้ที่รับจ้างทำงานนั้นต่อมีสิทธิใช้เครื่องใช้ในการก่อสร้างสิ่งที่สร้างขึ้นชั่วคราว สำหรับงานก่อสร้างและวัสดุต่าง ๆ ซึ่งเห็นว่าจะต้องสงวนเอาไว้เพื่อการปฏิบัติงานตามสัญญาตามที่จะเห็นสมควร

ในกรณีดังกล่าว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิริบหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาทั้งหมดหรือบางส่วนตามแต่จะเห็นสมควร นอกจากนั้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าเสียหายซึ่งเป็นจำนวนเกินกว่าหลักประกันการปฏิบัติงาน และค่าเสียหายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการทำงานนั้นต่อให้แล้วเสร็จตามสัญญา และค่าใช้จ่ายในการควบคุมงานเพิ่ม (ถ้ามี) ซึ่งผู้ว่าจ้างจะหักเอาจากเงินประกันผลงานหรือจำนวนเงินใด ๆ ที่จะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างก็ได้

ข้อ 19 การกำหนดค่าเสียหาย

ค่าปรับ หรือค่าเสียหายซึ่งเกิดขึ้นจากผู้รับจ้างตามสัญญานี้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะหักเอาจากจำนวนเงินค่าจ้างที่ค้างจ่าย หรือจากเงินประกันผลงานของผู้รับจ้างหรือบังคับเอาจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาก็ได้

หากมีเงินค่าจ้างตามสัญญาที่หักไว้จ่ายเป็นค่าปรับ และค่าเสียหายแล้ว ยังเหลืออยู่อีกเท่าใด ผู้ว่าจ้างจะคืนให้แก่ผู้รับจ้างทั้งหมด

ข้อ 20 การทำบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อย

ผู้รับจ้างจะต้องรักษาบริเวณสถานที่ปฏิบัติงานตามสัญญานี้ รวมทั้งโรงงานหรือสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงานของผู้รับจ้าง ลูกจ้าง ตัวแทน หรือของผู้รับจ้างช่วง ให้อยู่ในความสะอาดปลอดภัยและมีประสิทธิภาพในการใช้งานตลอดระยะเวลาการจ้าง และเมื่อทำงานเสร็จสิ้นแล้วจะต้องขนย้ายบรรดาเครื่องใช้ในการทำงานจ้าง รวมทั้งวัสดุ ขยะมูลฝอย และสิ่งก่อสร้างชั่วคราวต่าง ๆ (ถ้ามี) ทั้งจะต้องกลบเกลี่ยพื้นดินให้เรียบร้อย เพื่อให้บริเวณทั้งหมดอยู่ในสภาพที่สะอาดและใช้การได้ทันที

ข้อ 21 การขยายเวลาปฏิบัติงานตามสัญญา

ในกรณีที่มีเหตุสุดวิสัยหรือเหตุใด ๆ อันเนื่องมาจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้างหรือพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย ทำให้ผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเงื่อนไขและกำหนดเวลาแห่งสัญญานี้ได้ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเหตุหรือพฤติการณ์ดังกล่าวพร้อมหลักฐานเป็นหนังสือให้ผู้ว่าจ้างทราบภายใน 15 วันนับถัดจากวันที่เหตุนั้นสิ้นสุดลง เพื่อขอขยายเวลาทำงานออกไป

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ถ้าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่ง ให้ถือว่าผู้รับจ้างได้สละสิทธิเรียกร้องในการที่จะขอขยายเวลาทำงานออกไปโดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่กรณีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้างซึ่งมีหลักฐานชัดแจ้งหรือผู้ว่าจ้างทราบดีอยู่แล้วตั้งแต่ต้น

การขยายกำหนดเวลาทำงานตามวรรคหนึ่ง อยู่ในดุลพินิจของผู้ว่าจ้างที่จะพิจารณา

ข้อ 22 การใช้เรือไทย

ในการปฏิบัติตามสัญญานี้หากผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำเข้ามาจากต่างประเทศรวมทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ต้องนำเข้ามาเพื่อปฏิบัติงานตามสัญญา ไม่ว่าผู้รับจ้างจะเป็นผู้ที่นำของเข้ามาเองหรือนำเข้ามาโดยผ่านตัวแทนหรือบุคคลอื่นใด ถ้าสิ่งของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางเดินเรือที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องจัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากสำนักส่งเสริมการขนส่งทางน้ำและการพาณิชยนาวี ก่อนบรรทุกของนั้นลงเรืออื่นที่มิใช่เรือไทย หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้ ทั้งนี้ ไม่ว่าการสั่งหรือสั่งซื้อสิ่งของดังกล่าวจากต่างประเทศเป็นแบบ เอฟโอบี ซีเอฟอาร์ ซีไอเอฟ หรือแบบอื่นใด

ในการส่งมอบงานตามสัญญาให้แก่ผู้ว่าจ้าง ถ้างานนั้นมีสิ่งของตามวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบใบตราส่ง (Bill of Lading) หรือสำเนาใบตราส่งสำหรับของนั้น ซึ่งแสดงว่าได้บรรทุกมาโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยให้แก่ผู้ว่าจ้างพร้อมกับการส่งมอบงานด้วย

ในกรณีที่สิ่งของดังกล่าวไม่ได้บรรทุกจากต่างประเทศมายังประเทศไทยโดยเรือหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย ผู้รับจ้างต้องส่งมอบหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้รับอนุญาตจากสำนักส่งเสริมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวีให้บรรทุกของโดยเรืออื่นได้ หรือหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้ชำระค่าธรรมเนียมพิเศษเนื่องจากการไม่บรรทุกของโดยเรือไทยตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวีแล้วอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ว่าจ้างด้วย

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ส่งมอบหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าว ในสองวรรคข้างต้น ให้แก่ผู้ว่าจ้าง แต่จะขอส่งมอบงานดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างก่อนโดยยังไม่รับชำระเงินค่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิรับงานดังกล่าวไว้ก่อนและชำระเงินค่าจ้างเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนดังกล่าวแล้วได้

ข้อ 23 มาตรฐานฝีมือช่าง

ผู้รับจ้างตกลงเป็นเงื่อนไขสำคัญว่า ผู้รับจ้างจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจาก.....-..... หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรองให้เข้ารับราชการได้ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ.....-..... (.....-.....%) ของแต่ละสาขาช่าง แต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย 1 คน ในแต่ละสาขาช่างดังต่อไปนี้

23.1 .....-.....

23.2 .....-.....

.....ฯลฯ.....

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบัญชีแสดงจำนวนช่างทั้งหมดโดยจำแนกตามแต่ละสาขาช่าง และระดับช่าง พร้อมกับระบุรายชื่อช่างผู้ที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้มีวุฒิบัตรดังกล่าวในวรรคหนึ่ง นำมาแสดงพร้อมหลักฐานต่าง ๆ ต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง/ตรวจรับหรือผู้ควบคุมงานก่อนเริ่มลงมือทำงาน และพร้อมที่จะให้ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างตรวจสอบดูได้ตลอดเวลาการทำงานตามสัญญานี้ของผู้รับจ้าง

ข้อ 24 การโอนสิทธิเรียกร้อง

การโอนสิทธิเรียกร้องตามสัญญาฉบับนี้ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่ผู้ว่าจ้างกำหนดรายละเอียด **ตามเอกสารแนบท้ายสัญญาภาคผนวก 4 ข้อกำหนดด้านพาณิชย์ ข้อ 15 การโอนสิทธิเรียกร้อง**

สัญญานี้ทำขึ้นเป็นสองฉบับมีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยานและคู่สัญญาต่างยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	**บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด**
(ลงชื่อ).....ผู้ว่าจ้าง	(ลงชื่อ).....ผู้รับจ้าง
(นายมรกต เธียรมนตรี)	(นายพรชัย กรัยวิเชียร)
(ลงชื่อ) ผุสดี ดั้นเจริญ .....พยาน	(ลงชื่อ).....พยาน
(นางสาวผุสดี ดั้นเจริญ)	(นายเดชพล ทองพูน)

ต้นฉบับสัญญาได้สลักหลังเป็นตราสารตามประมวลรัษฎากรเรียบร้อยแล้วเป็นเงิน 71,336.00 บาท

TOT D

อ.ส.5 ใบสลักหลังตราสาร

เลขที่ 13782
23 กันยายน 2563

เลขประจำตัว 0105534107056 เลขที่สาขา
ชื่อผู้เสียภาษีอากร บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด

ในฐานะ ผู้มีหน้าที่เสียอากร

ที่อยู่ : เลขรหัสประจำบ้าน ชื่ออาคาร -
ห้องเลขที่ - ชั้นที่ -
หมู่บ้าน -
เลขที่ 59 หมู่ที่ 2 ถนนพหลโยธิน หมู่ที่ -
ตรอก/ซอย - ถนน -
แขวง/ตำบล คลองหนึ่ง เขต/อำเภอ คลองหลวง
จังหวัด ปทุมธานี รหัสไปรษณีย์ 12120

ค่สัญญา
เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 0107545000161 เลขที่สาขา
ชื่อ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

ได้เสียอากรแสตมป์เป็นตัวเงินสำหรับตราสารตามบัญชีอัตราอากรแสตมป์ ข้อ 4
ลักษณะตราสาร สัญญาจ้าง ดังนี้ :

	บาท	สต.
มูลค่าตราสาร	71,335,366	00
ค่าอากรแสตมป์	71,336	00
เงินเพิ่ม	0	00
รวมเงิน	71,336	00

จำนวนเงินเป็นตัวอักษร(เจ็ดหมื่นหนึ่งพันสามร้อยสามสิบหกบาทถ้วน)
ตามใบเสร็จ เลขที่ 023845 ลงวันที่ 23 กันยายน 2563
เลขระบุเอกสาร อ.ส.4 คือ 01009410-25630923-1-03-0000014

ลงชื่อ (นางสาวอัญชลี วัชรไยธิน)
เจ้าพนักงานสรรพากรชำนาญงาน

ใบสลักหลังตราสารนี้จะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อพนักงานเจ้าหน้าที่อากรแสตมป์ของหน่วยเก็บภาษีอากร ได้ลงชื่อและออกใบเสร็จรับเงินเรียบร้อยแล้ว

ภาคผนวก 1

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ใบเสนอราคา

เขียนที่ บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด

วันที่ 5 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2563

เรื่อง การเสนอราคางานจ้างเหมาติดตั้งขยายโครงข่ายสื่อสัญญาณ ระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

เรียน คณะกรรมการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ

1. ข้าพเจ้าในนามของ บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด ได้จดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่มเลขที่ 0105534107056 สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 99/7 อาคารซอฟต์แวร์ปาร์ค ชั้น 29 หมู่ 4 ถนน แจ้งวัฒนะ ตำบล/แขวง คลองเกลือ อำเภอ / เขต ปากเกร็ด จังหวัด นนทบุรี รหัสไปรษณีย์ 11120 โทรศัพท์ 02-502-6746 โดย นายพรชัย กรัยวิเชียร ผู้มีอำนาจกระทำนิติกรรมผูกพัน บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด ได้พิจารณาเงื่อนไขต่าง ๆ ในเอกสารการยื่นเสนอราคาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะโดยตลอด และยอมรับข้อกำหนดและเงื่อนไขนั้นแล้ว รวมทั้งรับรองว่า ข้าพเจ้าเป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนด และไม่เป็นผู้ทิ้งงานของทางราชการ หรือเป็นผู้ที่ทำความเสียหายให้กับงานของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มาก่อน

2. ข้าพเจ้าขอเสนอราคางานจ้างเหมาติดตั้งขยายโครงข่ายสื่อสัญญาณ ระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG ตามข้อกำหนด และเข้าใจเงื่อนไขและรายละเอียดแห่งเอกสารการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ เป็นอย่างดีแล้ว จึงเสนอราคาดังที่ระบุไว้ในรายการบัญชีราคาซึ่งแนบท้ายเอกสารฉบับนี้ ในราคารวมค่าจ้างเหมา โดยรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม รวมทั้งค่าอุปกรณ์ ค่าติดตั้ง ค่าตัดถ่ายวงจร ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว โดยรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม เป็นเงิน 76,826,000.00 บาท (เจ็ดสิบหกล้านแปดแสนสองหมื่นหกพันบาทถ้วน) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	71,800,000.00	บาท
- ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	5,026,000.00	บาท
- วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	76,826,000.00	บาท

3. คำเสนอนี้จะยืนอยู่ ไม่น้อยกว่า 120 วัน นับตั้งแต่วันที่เสนอราคาเป็นต้นไป

4. กำหนดแล้วเสร็จตามเงื่อนไขบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

5. กำหนดรับประกันตามเงื่อนไขบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

6. ข้าพเจ้ายอมรับการโอนสิทธิเรียกร้องตามสัญญาให้แก่บุคคลอื่น ตามเงื่อนไขที่บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กำหนด

7. ข้าพเจ้ายอมรับว่า บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ไม่มีความผูกพันที่จะรับคำเสนอนี้ หรือใบเสนอราคาใด ๆ รวมทั้งไม่ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายใด ๆ อันอาจเกิดขึ้นในการที่ข้าพเจ้าได้เข้าเสนอราคา

ทั้งนี้ ข้าพเจ้าได้รับทราบและเข้าใจเงื่อนไขและรายละเอียดต่าง ๆ ในเอกสารการจัดหาของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นอย่างดีแล้ว และยินยอมปฏิบัติให้ถูกต้องครบถ้วนทุกประการ โดยไม่มีข้อโต้แย้งแต่อย่างใด

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ขอแสดงความนับถือ

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ลงชื่อ.....

(นายพรชัย กรัยวิเชียร)

ตำแหน่ง กรรมการ

TOT

สรุปรายการบัญชีราคา

จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ที่	รายการ	ชื่อย่อ	ค่าอุปกรณ์ (บาท)	ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม (บาท)
1	สำนักงานใหญ่ บมจ. ทีโอที	TOTH	27,106,319.00	1,094,634.00	28,200,953.00
2	ชุมสายโทรศัพท์กรุงเกษม	KKM	5,819,217.00	378,000.00	6,197,217.00
3	ชุมสายโทรศัพท์อรัญประเทศ	APT	3,688,948.00	378,000.00	4,066,948.00
4	ชุมสายโทรศัพท์เชียงของ	CKG	2,787,520.00	368,000.00	3,155,520.00
5	ชุมสายโทรศัพท์ตาก	TAK	12,428.00	83,000.00	95,428.00
6	ชุมสายโทรศัพท์แม่สอด	MST	1,790,141.00	368,000.00	2,158,141.00
7	ชุมสายโทรศัพท์เชียงราย	CRIT	24,857.00	83,000.00	107,857.00
8	ชุมสายโทรศัพท์เชียงแสน	CSN	24,857.00	83,000.00	107,857.00
9	ชุมสายโทรศัพท์เถิน	THE	12,428.00	83,000.00	95,428.00
10	สถานีโทรคมนาคมเขา 1010	K1010	25,354.00	83,000.00	108,354.00
11	ชุมสายโทรศัพท์หนองคาย	NKI	1,789,644.00	368,000.00	2,157,644.00
12	ชุมสายโทรศัพท์อุดรธานี	UDN	24,857.00	83,000.00	107,857.00
13	ชุมสายโทรศัพท์ขอนแก่น 2	KKN2	1,561,980.00	368,000.00	1,929,980.00
14	ชุมสายโทรศัพท์สุวรรณภูมิ	SWP	25,354.00	83,000.00	108,354.00
15	ชุมสายโทรศัพท์บุรีรัมย์	BRM	681,262.00	200,000.00	881,262.00
16	ชุมสายโทรศัพท์มหาสารคาม	MKM	25,354.00	83,000.00	108,354.00
17	สถานีโทรคมนาคมภูเก็ต	PUK	12,428.00	83,000.00	95,428.00
18	ชุมสายโทรศัพท์เพชรบูรณ์	PBN	24,857.00	83,000.00	107,857.00
19	ชุมสายโทรศัพท์สระแก้ว	SKE	80,934.00	83,000.00	163,934.00
20	ชุมสายโทรศัพท์ปราจีนบุรี	PRIT	87,794.00	83,000.00	170,794.00
21	ชุมสายโทรศัพท์ฉะเชิงเทรา	CCO	69,002.00	83,000.00	152,002.00
22	ชุมสายโทรศัพท์จันทบุรี	CTI	24,857.00	83,000.00	107,857.00
23	ชุมสายโทรศัพท์เพชรบุรี	PBIT	3,123,960.00	378,000.00	3,501,960.00
24	ชุมสายโทรศัพท์หัวหิน	HHNT	25,354.00	83,000.00	108,354.00
25	ชุมสายโทรศัพท์ประจวบคีรีขันธ์	PKN	25,354.00	83,000.00	108,354.00
26	สถานีโทรคมนาคมเขาดีไก่	KTK	24,857.00	83,000.00	107,857.00
27	ชุมสายโทรศัพท์หลังสวน	LSN	49,714.00	83,000.00	132,714.00
28	ชุมสายโทรศัพท์ระนอง	RNGT	37,285.00	83,000.00	120,285.00
29	ชุมสายโทรศัพท์ระโนด	RNT	25,354.00	83,000.00	108,354.00
30	ชุมสายโทรศัพท์กระบุรี	KAB	12,428.00	83,000.00	95,428.00
31	ชุมสายโทรศัพท์บ้านดาบุน	BTU	24,857.00	83,000.00	107,857.00
32	ชุมสายโทรศัพท์พุนพิน	PPNT	24,857.00	83,000.00	107,857.00
33	ชุมสายโทรศัพท์ควนลัง	KNL	6,476,138.00	378,000.00	6,854,138.00
34	ชุมสายโทรศัพท์สตูล	STN	25,354.00	83,000.00	108,354.00
35	ชุมสายโทรศัพท์ปากบารา	PKB	5,377,214.00	378,000.00	5,755,214.00
36	ชุมสายโทรศัพท์หาดใหญ่	HYIT	25,354.00	83,000.00	108,354.00
37	ชุมสายโทรศัพท์สงขลา	SKA	3,711,894.00	378,000.00	4,089,894.00
	ราคารวม		**64,690,366.00**	**7,109,634.00**	**71,800,000.00**
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%				**5,026,000.00**
	ราคารวมทั้งสิ้น				**76,826,000.00**

ราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม เป็นเงิน (เจ็ดสิบหกล้านแปดแสนสองหมื่นหกพันบาทถ้วน)

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

สำนักงานใหญ่ บมจ. ทีโอที

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และ อื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Rack									
	TN5B2RACK01	N63B Type ETSI Rack (2200*600*300mm, LSZH) Without SubRack (1*OSN 8800 T32+2*Universal Platform Subrack or 2*OSN 8800 T16 or 1*OSN 8800 T32)	1	Huawei	OSN8800	China	29,382.00	29,382.00		29,382.00
1.1.2	Subrack									
	TN53AFB	Assembly Subrack(OSN 8800 T32 Enhanced)	1	Huawei	OSN8800	China	130,349.00	130,349.00		130,349.00
	TNVK2AFB01	OptiX OSN 8800/9800 Universal Platform Subrack, TNVK2AFB01, Assembly Subrack(DC, with Rotatable Fiber Manager)	2	Huawei	OSN8800 / 9800	China	7,318.00	14,636.00		14,636.00
1.1.3	Common Unit									
	TN52SCC01	System Control and Communication Board	2	Huawei	OSN8800	China	4,258.00	8,516.00		8,516.00
	TN11QCP01	4-Channel Protection Board,Non-latching	2	Huawei	OSN8800	China	8,740.00	17,480.00		17,480.00
1.1.4	Centralized Cross Connect Unit									
	NSDS0XCOTN01	OptiX OTN Platform OTN Function Fee	1	Huawei	OSN8800	China	1,766.00	1,766.00		1,766.00
	NSDS0XC36001	OptiX OSN 8800,Centralized Cross Connect Capacity Fee(360G)	1	Huawei	OSN8800	China	2,355.00	2,355.00		2,355.00
	NSDS0XC72001	OptiX OSN 8800,Centralized Cross Connect Capacity Expansion Fee(360G-720G)	1	Huawei	OSN8800	China	4,121.00	4,121.00		4,121.00
	NSDS0XC12801	OptiX OSN 8800,Centralized Cross Connect Capacity Expansion Fee(720G-1.28T)	1	Huawei	OSN8800	China	5,299.00	5,299.00		5,299.00
	NSDS0XC25601	OptiX OSN 8800,Centralized Cross Connect Capacity Expansion Fee(1.28T-2.56T)	1	Huawei	OSN8800	China	12,112.00	12,112.00		12,112.00
	NDSS0XC32001	OptiX OSN 8800,Centralized Cross Connect Capacity Expansion Fee(2.56T-3.2T)	1	Huawei	OSN8800	China	6,661.00	6,661.00		6,661.00
	TN52UXCH	Manufactured Board,OptiX OSN 8800 T32,TN52UXCH,3.2T Universal Cross Connect Board-ODUk,PKT,VC4,1*1	2	Huawei	OSN8800	China	67,708.00	135,416.00		135,416.00
1.1.5	ROADM Multiplexer Unit									
	TN12TD2001	20-ports Tunable DeMultiplexing Board	2	Huawei	OSN8800	China	13,642.00	27,284.00		27,284.00
	TN15TM2001	20-ports flexible and tunable wavelength multiplexing board (C_Band,192.05~196.075THz,37.5GHz~400GHz)	2	Huawei	OSN8800	China	110,000.00	220,000.00		220,000.00
1.1.6	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	1	Huawei	OSN8800	China	24,857.00	24,857.00		24,857.00
	TN13OAU106	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 16~23dB)	1	Huawei	OSN8800	China	12,428.00	12,428.00		12,428.00
1.2	Transponder and SFP									
1.2.1	Baseboard									
	TN19LSC	100Gbit/s Wavelength Conversion Board	12	Huawei	OSN8800	China	495,190.00	5,942,280.00		5,942,280.00
	TN59NS4C01	100Gbit/s Line Service Processing Board	8	Huawei	OSN8800	China	495,190.00	3,961,520.00		3,961,520.00
	TN55TTX	10 x 10G Tributary Service Processing Board	4	Huawei	OSN8800	China	125,807.00	503,228.00		503,228.00
1.2.2	SFP/XFP									
	OSN010N14	Optical Transceiver,CFP2,4*25&4*28Gb/s(1310nm Band),103.125&111.81Gb/s,-1.3dBm,4.5dBm,-8.6dBm,LC straight,SMF,10km	12	Huawei	OSN8800	China	130,060.00	1,560,720.00		1,560,720.00
	TN12C1CFPT51	100G CFPT51(SLH,SDFEC2,Coherent,Tunable,Extended C Band,-5dBm,-1dBm,-16dBm,Fixed)	20	Huawei	OSN8800	China	284,750.00	5,695,000.00		5,695,000.00
	OSX010N01	Optical transceiver,SFP+,1310nm,8.5Gb/s-11.1Gb/s with CDR,-6.0~-1.0dBm,-14.4dBm,LC,SM,10km	40	Huawei	OSN8800	China	7,000.00	280,000.00		280,000.00
1.3	Software Charge									
1.3.1	ASON License									
	NSDS00ASON02	WDM,ASON Service Fee for Each Port(2.5~10G)	40	Huawei	OSN8800	China	700.00	28,000.00		28,000.00
	NSDS00ASON04	WDM,ASON Service Fee for Each Port(100G)	12	Huawei	OSN8800	China	8,400.00	100,800.00		100,800.00
1.3.2	Port OSNR Monitor Function Fee									
	NDSS00ODMS03	Optical Doctor Management System Software Fee Per Port(100G)	20	Huawei	OSN8800	China	1,050.00	21,000.00		21,000.00
1.3.3	Quotation & Charge Item Collection									
	TN5S000SW131	OptiX OSN 8800 T32-Basic Software Package,V100R013(Per Subrack)	1	Huawei	OSN8800	China	5,600.00	5,600.00		5,600.00
	TNVS0000SW15	OptiX Universal Platform Subrack,Basic Software Package,V100R007 and above (Per Subrack)	2	Huawei	OSN8800 / 9800	China	3,500.00	7,000.00		7,000.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO., LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

สำนักงานใหญ่ บมจ. ทีโอที

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
2	NCE-T(V100R019)									
2.1	Self-made Software									
2.1.1	Function Software									
	NSSSCOMMON32	Basic Platform and Web Portal Software Package(0-15000 eNEs per site),Perpetual License	1	Huawei	NCE	China	618,280.00	618,280.00		618,280.00
	NSSSCOMMONHA02	NCE Geo redundancy system(0~15000 eNEs),Perpetual License	1	Huawei	NCE	China	494,624.00	494,624.00		494,624.00
	NSSSCOMMON06	NCE-T Geo redundancy system (per 50 equivalent NEs), Perpetual License	17	Huawei	NCE	China	37,096.00	630,632.00		630,632.00
	NSSSTRANOTN01	Basic Function Package for Optical Domain OTN Management(Per 50 Equivalent Nes), Perpetual License	17	Huawei	NCE	China	162,864.00	2,768,688.00		2,768,688.00
2.1.2	Subscription and Support Fee,1 year									
	NCESCOMMSS13	Basic Platform and Web Portal Software Package(0-15000 eNEs per site),1 Year Subscription and Support	1	Huawei	NCE	China	150,800.00	150,800.00		150,800.00
	NCESCOMMHASS02	NCE Geo redundancy system(0~15000 eNEs), 1 Year Subscription and Support	1	Huawei	NCE	China	120,640.00	120,640.00		120,640.00
	NCESCOMMSS05	NCE-T Geo redundancy system (per 50 equivalent NEs),1 Year Subscription and Support	17	Huawei	NCE	China	9,048.00	153,816.00		153,816.00
	NCESTRANOTN02	Basic Function Package for Optical Domain OTN Management (Per 50 Equivalent Nes),1 Year Subscription and Support	17	Huawei	NCE	China	27,144.00	461,448.00		461,448.00
2.2	Main Hardware Equipment									
	NCEN610E22C10	1U/2U Rack Server Integrative AC Cabinet (4*AC 220V,each input 32A)	1	Huawei	NCE	China	22,846.00	22,846.00		22,846.00
	K22R-02-NCE512GAC01	TaiShan 200 (Model 2280) 512G Standard Configuration(2*Kunpeng 920-64Core@2.6GHz CPU,16*32G Memory,12*1200GB SAS HDD,Avgo3508(2G cache)+SuperCap,2*4 GE,2*4 10GE/25GE SFP+,2*2000W AC)	3	Huawei	NCE	China	373,607.00	1,120,821.00		1,120,821.00
	K22R-02-NCE64GAC01	TaiShan 200 (Model 2280) 64G Standard Configuration(2*Kunpeng 920-48Core@2.6GHz CPU,4*16G Memory,2*1200GB SAS HDD,Avgo3508(2G cache)+SuperCap,2*4 GE,2*4 10G/25GE SFP+,2*2000W AC)	1	Huawei	NCE	China	186,841.00	186,841.00		186,841.00
2.3	Optional Auxiliary Equipment									
	ST-SWT-H48WG-AC	Network Stacking Scenario 48-Port XGE Switch(CE6881-A,48*10G SFP+, 6*100G QSFP28, 2*AC power modules, 4*fan modules, port-side intake)	2	Huawei	NCE	China	76,154.00	152,308.00		152,308.00
	WM1P0CIKVM02	KVM,KVM 4 in 1 Control Module,1U, 17" LED, 8 KVM ports, With Power Cable,8 USB Straight signal cables/With mounting Accessories,English doc,110V/240V AC,Black,Compliant	1	Huawei	NCE	China	4,410.00	4,410.00		4,410.00
	HA-NCE-SEV-02	Installation Accessories Package Per Taishan Server(Taishan Server 10GE Network Stacking Scenario)	3	Huawei	NCE	China	4,659.00	13,977.00		13,977.00
2.4	Main Hardware Equipment for AYA2									
	NCEN610E22C10	1U/2U Rack Server Integrative AC Cabinet (4*AC 220V,each input 32A)	1	Huawei	NCE	China	22,846.00	22,846.00		22,846.00
	K22R-02-NCE512GAC01	TaiShan 200 (Model 2280) 512G Standard Configuration(2*Kunpeng 920-64Core@2.6GHz CPU,16*32G Memory,12*1200GB SAS HDD,Avgo3508(2G cache)+SuperCap,2*4 GE,2*4 10GE/25GE SFP+,2*2000W AC)	3	Huawei	NCE	China	373,607.00	1,120,821.00		1,120,821.00
2.5	Optional Auxiliary Equipment for AYA2									
	ST-SWT-H48WG-AC	Network Stacking Scenario 48-Port XGE Switch(CE6881-A,48*10G SFP+, 6*100G QSFP28, 2*AC power modules, 4*fan modules, port-side intake)	2	Huawei	NCE	China	76,154.00	152,308.00		152,308.00
	WM1P0CIKVM02	KVM,KVM 4 in 1 Control Module,1U, 17" LED, 8 KVM ports, With Power Cable,8 USB Straight signal cables/With mounting Accessories,English doc,110V/240V AC,Black,Compliant	1	Huawei	NCE	China	4,410.00	4,410.00		4,410.00
	HA-NCE-SEV-02	Installation Accessories Package Per Taishan Server(Taishan Server 10GE Network Stacking Scenario)	3	Huawei	NCE	China	4,659.00	13,977.00		13,977.00
3	FusionSphere									
3.1	FusionSphere 6.5.1 & 8.0 Software									
	FS0S651HCA10	FusionSphere Virtualization Suite Standard Edition License(Including FusionCompute Authorization),per HCore	384	Huawei	NCE	China	276.00	105,984.00		105,984.00
	FS0S651HCA11	FusionSphere Virtualization Suite Standard Edition,1 Year Subscription and Support,per HCore	384	Huawei	NCE	China	73.00	28,032.00		28,032.00
4	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			90,000.00	90,000.00
5	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			1,004,634.00	1,004,634.00
	วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							27,106,319.00	1,094,634.00	28,200,953.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์กรุงเกษม

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.2	Subrack									
	TNVK2AFB01	OptiX OSN 8800/9800 Universal Platform Subrack, TNVK2AFB01, Assembly Subrack(DC, with Rotatable Fiber Manager)	2	Huawei	OSN8800 / 9800	China	7,318.00	14,636.00		14,636.00
1.1.3	Common Unit									
	TN11QCP01	4-Channel Protection Board,Non-latching	1	Huawei	OSN8800	China	8,740.00	8,740.00		8,740.00
1.1.4	ROADM Multiplexer Unit									
	TN12TD2001	20-ports Tunable DeMultiplexing Board	2	Huawei	OSN8800	China	13,642.00	27,284.00		27,284.00
	TN15TM2001	20-ports flexible and tunable wavelength multiplexing board (C_Band,192.05~196.075THz,37.5GHz~400GHz)	2	Huawei	OSN8800	China	110,000.00	220,000.00		220,000.00
1.1.5	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	1	Huawei	OSN8800	China	24,857.00	24,857.00		24,857.00
1.2	Transponder and SFP									
1.2.1	Baseboard									
	TN19LSC	100Gbit/s Wavelength Conversion Board	6	Huawei	OSN8800	China	495,190.00	2,971,140.00		2,971,140.00
1.2.2	SFP/XFP									
	OSN010N14	Optical Transceiver,CFP2,4*25&4*28Gb/s(1310nm Band),103.125&111.81Gb/s,-1.3dBm,4.5dBm,-8.6dBm,LC straight,SMF,10km	6	Huawei	OSN8800	China	130,060.00	780,360.00		780,360.00
	TN12C1CFPT51	100G CFPT51(SLH,SDFEC2,Coherent,Tunable,Extended C Band,-5dBm,-1dBm,-16dBm,Fixed)	6	Huawei	OSN8800	China	284,750.00	1,708,500.00		1,708,500.00
1.3	Software Charge									
1.3.1	ASON License									
	NSDS00ASON04	WDM,ASON Service Fee for Each Port(100G)	6	Huawei	OSN8800	China	8,400.00	50,400.00		50,400.00
1.3.2	Port OSNR Monitor Function Fee									
	NDSS00ODMS03	Optical Doctor Management System Software Fee Per Port(100G)	6	Huawei	OSN8800	China	1,050.00	6,300.00		6,300.00
1.3.3	Quotation & Charge Item Collection									
	TNVS0000SW15	OptiX Universal Platform Subrack,Basic Software Package,V100R007 and above (Per Subrack)	2	Huawei	OSN8800 / 9800	China	3,500.00	7,000.00		7,000.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			8,000.00	8,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			370,000.00	370,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								5,819,217.00	378,000.00	6,197,217.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

หมายเหตุ

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	2	Huawei	OSN8800	China	24,857.00	49,714.00		49,714.00
1.2	Transponder and SFP									
1.2.1	Baseboard									
	TN59NS4C01	100Gbit/s Line Service Processing Board	4	Huawei	OSN8800	China	495,190.00	1,980,760.00		1,980,760.00
	TN55TTX	10 x 10G Tributary Service Processing Board	2	Huawei	OSN8800	China	125,807.00	251,614.00		251,614.00
1.2.2	SFP/XFP									
	TN12C1CFPT51	100G CFPT51(SLH,SDFEC2,Coherent,Tunable,Extended C Band,-5dBm,-1dBm,-16dBm,Fixed)	4	Huawei	OSN8800	China	284,750.00	1,139,000.00		1,139,000.00
	OSX010N01	Optical transceiver,SFP+,1310nm,8.5Gb/s-11.1Gb/s with CDR,-6.0~-1.0dBm,-14.4dBm,LC,SM,10km	10	Huawei	OSN8800	China	7,000.00	70,000.00		70,000.00
	OSX040N04	Optical transceiver,SFP+,1550nm,10Gb/s,-1~2dBm,-16dBm,LC,SM,40km,with CDR	10	Huawei	OSN8800	China	17,966.00	179,660.00		179,660.00
1.3	Software Charge									
1.3.1	ASON License									
	NSDS00ASON02	WDM,ASON Service Fee for Each Port(2.5~10G)	20	Huawei	OSN8800	China	700.00	14,000.00		14,000.00
1.3.2	Port OSNR Monitor Function Fee									
	NDSS00ODMS03	Optical Doctor Management System Software Fee Per Port(100G)	4	Huawei	OSN8800	China	1,050.00	4,200.00		4,200.00
2	Material									
		Local Material and Accessories Including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			8,000.00	8,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			370,000.00	370,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								3,688,948.00	378,000.00	4,066,948.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา

จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์เชียงของ

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Common Unit									
	TN11QCP01	4-Channel Protection Board,Non-latching	1	Huawei	OSN8800	China	8,740.00	8,740.00		8,740.00
1.2	Transponder and SFP									
1.2.1	Baseboard									
	TN19LSC	100Gbit/s Wavelength Conversion Board	2	Huawei	OSN8800	China	495,190.00	990,380.00		990,380.00
1.2.2	SFP/XFP									
	OSN040N04	High Speed Transceiver,CFP2,1310nm,103.125Gb/s,-2.9dBm,2.9dBm,-21.4dBm,Stright LC,40km,OMA,100GBASE-ER4	2	Huawei	OSN8800	China	600,000.00	1,200,000.00		1,200,000.00
	TN12C1CFPT51	100G CFPT51(SLH,SDFEC2,Coherent,Tunable,Extended C Band,-5dBm,-1dBm,-16dBm,Fixed)	2	Huawei	OSN8800	China	284,750.00	569,500.00		569,500.00
1.3	Software Charge									
1.3.1	ASON License									
	NSDS00ASON04	WDM,ASON Service Fee for Each Port(100G)	2	Huawei	OSN8800	China	8,400.00	16,800.00		16,800.00
1.3.2	Port OSNR Monitor Function Fee									
	NDSS00ODMS03	Optical Doctor Management System Software Fee Per Port(100G)	2	Huawei	OSN8800	China	1,050.00	2,100.00		2,100.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			6,000.00	6,000.00
	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			360,000.00	360,000.00
	วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							2,787,520.00	366,000.00	3,155,520.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา

จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

หน่วย:บาท

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU106	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 16~23dB)	1	Huawei	OSN8800	China	12,426.00	12,426.00		12,426.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			5,000.00	5,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			78,000.00	78,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								12,426.00	83,000.00	95,426.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา

จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

หมวดรายโทรศัพท์แม่สอด

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU103	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX -4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 24~36dB)	1	Huawei	OSN8800	China	25,354.00	25,354.00		25,354.00
1.2	Transponder and SFP									
1.2.1	Baseboard									
	TN59NS4C01	100Gbit/s Line Service Processing Board	2	Huawei	OSN8800	China	495,190.00	990,380.00		990,380.00
	TN55TTX	10 x 10G Tributary Service Processing Board	1	Huawei	OSN8800	China	125,807.00	125,807.00		125,807.00
1.2.2	SFP/XFP									
	TN12C1CFPT51	100G CFPT51(SLH,SDFEC2,Coherent,Tunable,Extended C Band,-5dBm,-1dBm,-16dBm,Fbad)	2	Huawei	OSN8800	China	284,750.00	569,500.00		569,500.00
	OSX010N01	Optical transceiver,SFP+,1310nm,8.5Gb/s-11.1Gb/s with CDR,-6.0~-1.0dBm,-14.4dBm,LC,SM,10km	10	Huawei	OSN8800	China	7,000.00	70,000.00		70,000.00
1.3	Software Charge									
1.3.1	ASON License									
	NSDS00ASON02	WDM,ASON Service Fee for Each Port(2.5~10G)	10	Huawei	OSN8800	China	700.00	7,000.00		7,000.00
1.3.2	Port OSNR Monitor Function Fee									
	NDSS00ODMS03	Optical Doctor Management System Software Fee Per Port(100G)	2	Huawei	OSN8800	China	1,050.00	2,100.00		2,100.00
2	Material									
		Local Material and Accessories Including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			8,000.00	8,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			360,000.00	360,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								1,790,141.00	368,000.00	2,158,141.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายไทรศัพท์เชียงราย

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	1	Huawei	OSN8800	China	24,857.00	24,857.00		24,857.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			5,000.00	5,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			78,000.00	78,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								24,857.00	83,000.00	107,857.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

หมายเหตุ

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.2	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20-31dB)	1	Huawei	OSN8800	China	24,857.00	24,857.00		24,857.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			5,000.00	5,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			78,000.00	78,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								24,857.00	83,000.00	107,857.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์เลิน

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU106	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 16-23dB)	1	Huawei	OSN8800	China	12,428.00	12,428.00		12,428.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			5,000.00	5,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			78,000.00	78,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								12,428.00	83,000.00	95,428.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

สถานีโทรคมนาคมเขา 1010

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU103	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX -4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 24~36dB)	1	Huawei	OSN8800	China	25,354.00	25,354.00		25,354.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			5,000.00	5,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			78,000.00	78,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								25,354.00	83,000.00	108,354.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

หน่วย:บาท

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	1	Huawei	OSN8800	China	24,857.00	24,857.00		24,857.00
1.2	Transponder and SFP									
1.2.1	Baseboard									
	TN59NS4C01	100Gbit/s Line Service Processing Board	2	Huawei	OSN8800	China	495,190.00	990,380.00		990,380.00
	TN55TTX	10 x 10G Tributary Service Processing Board	1	Huawei	OSN8800	China	125,807.00	125,807.00		125,807.00
1.2.2	SFP/XFP									
	TN12C1CFPT51	100G CFPT51(SLH,SDFEC2,Coherent,Tunable,Extended C Band,-5dBm,-1dBm,-16dBm,Fixed)	2	Huawei	OSN8800	China	284,750.00	569,500.00		569,500.00
	OSX010N01	Optical transceiver,SFP+,1310nm,8.5Gb/s-11.1Gb/s with CDR,-6.0~-1.0dBm,-14.4dBm,LC,SM,10km	10	Huawei	OSN8800	China	7,000.00	70,000.00		70,000.00
1.3	Software Charge									
1.3.1	ASON License									
	NSDS00ASON02	WDM,ASON Service Fee for Each Port(2.5~10G)	10	Huawei	OSN8800	China	700.00	7,000.00		7,000.00
1.3.2	Port OSNR Monitor Function Fee									
	NDSS00ODMS03	Optical Doctor Management System Software Fee Per Port(100G)	2	Huawei	OSN8800	China	1,050.00	2,100.00		2,100.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			8,000.00	8,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			360,000.00	360,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								1,789,644.00	368,000.00	2,157,644.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ขุมสายโทรศัพท์อุดรธานี

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	1	Huawei	OSN8800	China	24,857.00	24,857.00		24,857.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			5,000.00	5,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			78,000.00	78,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								24,857.00	83,000.00	107,857.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

25

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์ขอนแก่น 2

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Transponder and SFP									
1.1.1	Baseboard									
	TN59NS4C01	100Gbit/s Line Service Processing Board	2	Huawei	OSN8800	China	495,190.00	990,380.00		990,380.00
1.1.2	SFP/XFP									
	TN12C1CFPT51	100G CFPT51(SLH,SDFEC2,Coherent,Tunable,Extended C Band,-5dBm,-1dBm,-16dBm,Fixed)	2	Huawei	OSN8800	China	284,750.00	569,500.00		569,500.00
1.2	Software Charge									
1.2.1	Port OSNR Monitor Function Fee									
	NDSS00ODMS03	Optical Doctor Management System Software Fee Per Port(100G)	2	Huawei	OSN8800	China	1,050.00	2,100.00		2,100.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			8,000.00	8,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			360,000.00	360,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								1,561,980.00	368,000.00	1,929,980.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ฝ่ายสายโทรศัพท์สุวรรณภูมิ

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU103	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX -4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 24~36dB)	1	Huawei	OSN8800	China	25,354.00	25,354.00		25,354.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			5,000.00	5,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			78,000.00	78,000.00
		รวมเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม						25,354.00	83,000.00	108,354.00

#REF! #REF!

#REF! #REF!

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

หมายเหตุ

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Rack									
	TN1B8RACK04	N63B Type ETSI Rack (2200*600*300mm, LSZH) Without SubRack (4*Universal Platform Subrack)	1	Huawei	OSN8800	China	3,542.00	3,542.00		3,542.00
1.1.2	Subrack									
	TNVK2AFB01	OptiX OSN 8800/9800 Universal Platform Subrack, TNVK2AFB01, Assembly Subrack(DC, with Rotatable Fiber Manager)	2	Huawei	OSN8800 / 9800	China	7,318.00	14,636.00		14,636.00
1.1.3	ROADM Multiplexer Unit									
	TN12TD2001	20-ports Tunable DeMultiplexing Board	2	Huawei	OSN8800	China	13,642.00	27,284.00		27,284.00
	TN15TM2001	20-ports flexible and tunable wavelength multiplexing board (C_Band,192.05~196.075THz,37.5GHz~400GHz)	2	Huawei	OSN8800	China	110,000.00	220,000.00		220,000.00
	TN16WSM901	9-Port Wavelength Selective Switching Multiplexing Board(C_Band,196.05THz~192.10THz,50GHz,LC)	2	Huawei	OSN8800	China	72,272.00	144,544.00		144,544.00
	TN16WSD901	9-Port Wavelength Selective Switching Demultiplexing Board(C_Band,196.05THz~192.10THz,50GHz,LC)	2	Huawei	OSN8800	China	72,272.00	144,544.00		144,544.00
	TN12WSMD901	9-Port Wavelength selective multiplexing and Demultiplexing board (C_Band,196.05THz~192.10THz,50GHz,LC)	2	Huawei	OSN8800	China	35,000.00	70,000.00		70,000.00
1.1.4	Amplifier Unit									
	TN13OAU106	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 16~23dB)	4	Huawei	OSN8800	China	12,428.00	49,712.00		49,712.00
1.3	Software Charge									
1.3.1	Quotation & Charge Item Collection									
	TNVS0000SW15	OptiX Universal Platform Subrack,Basic Software Package,V100R007 and above (Per Subrack)	2	Huawei	OSN8800 / 9800	China	3,500.00	7,000.00		7,000.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			30,000.00	30,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			170,000.00	170,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								681,262.00	200,000.00	881,262.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

หมายเหตุ: ราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU103	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX -4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 24~36dB)	1	Huawei	OSN8800	China	25,354.00	25,354.00		25,354.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			5,000.00	5,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			78,000.00	78,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								25,354.00	83,000.00	108,354.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

สถานีโทรคมนาคมภูค่อ

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU106	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 16~23dB)	1	Huawei	OSN8800	China	12,428.00	12,428.00		12,428.00
4	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Atienuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			5,000.00	5,000.00
5	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			78,000.00	78,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								12,428.00	83,000.00	95,428.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์เพชรบูรณ์

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Ampifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	1	Huawei	OSN8800	China	24,857.00	24,857.00		24,857.00
2	Material									
		Local Material and Accessories Including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			5,000.00	5,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			78,000.00	78,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								24,857.00	83,000.00	107,857.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์สระแก้ว

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	2	Huawei	OSN8800	China	24,857.00	49,714.00		49,714.00
	TN13OAU107	C-BAND Optical Amplifier Unit(Max Out Option 21/22/23dBm,Gain 19~27dB)	1	Huawei	OSN8800	China	31,220.00	31,220.00		31,220.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			5,000.00	5,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			78,000.00	78,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								80,934.00	83,000.00	163,934.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ขุมสายโทรศัพท์ปราจีนบุรี

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU103	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX -4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 24~36dB)	1	Huawei	OSN8800	China	25,354.00	25,354.00		25,354.00
	TN13OAU107	C-BAND Optical Amplifier Unit(Max Out Option 21/22/23dBm,Gain 19~27dB)	2	Huawei	OSN8800	China	31,220.00	62,440.00		62,440.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			5,000.00	5,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			78,000.00	78,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								87,794.00	83,000.00	170,794.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

หมายเหตุ: ราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU103	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX -4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 24~36dB)	1	Huawei	OSN8800	China	25,354.00	25,354.00		25,354.00
	TN13OAU106	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 16~23dB)	1	Huawei	OSN8800	China	12,428.00	12,428.00		12,428.00
	TN13OAU107	C-BAND Optical Amplifier Unit(Max Out Option 21/22/23dBm,Gain 19~27dB)	1	Huawei	OSN8800	China	31,220.00	31,220.00		31,220.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			5,000.00	5,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			78,000.00	78,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								69,002.00	83,000.00	152,002.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์จันทบุรี

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20-31dB)	1	Huawei	OSN8800	China	24,857.00	24,857.00		24,857.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			5,000.00	5,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			78,000.00	78,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								24,857.00	83,000.00	107,857.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์เพชรบุรี

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Transponder and SFP									
1.1.1	Baseboard									
	TN59NS4C01	100Gbit/s Line Service Processing Board	4	Huawei	OSN8800	China	495,190.00	1,980,760.00		1,980,760.00
1.1.2	SFP/XFP									
	TN12C1CFPT51	100G CFPT51(SLH,SDFEC2,Coherent,Tunable,Extended C Band,-5dBm,-1dBm,-16dBm,Fixed)	4	Huawei	OSN8800	China	284,750.00	1,139,000.00		1,139,000.00
1.2	Software Charge									
1.2.2	Port OSNR Monitor Function Fee									
	NDSS00ODMS03	Optical Doctor Management System Software Fee Per Port(100G)	4	Huawei	OSN8800	China	1,050.00	4,200.00		4,200.00
3	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			8,000.00	8,000.00
4	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			370,000.00	370,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								3,123,960.00	378,000.00	3,501,960.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

หมายเหตุ

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU103	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX -4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 24~36dB)	1	Huawei	OSN8800	China	25,354.00	25,354.00		25,354.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			5,000.00	5,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			78,000.00	78,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								25,354.00	83,000.00	108,354.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

หมายเหตุ: ชุมสายโทรศัพท์ประจวบคีรีขันธ์

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU103	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX -4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 24~36dB)	1	Huawei	OSN8800	China	25,354.00	25,354.00		25,354.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			5,000.00	5,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			78,000.00	78,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								25,354.00	83,000.00	108,354.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

สถานีโทรคมนาคมเขาดินใต้

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 6800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT Gain 20~31dB)	1	Huawei	OSN6800	China	24,857.00	24,857.00		24,857.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			5,000.00	5,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			78,000.00	78,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								24,857.00	83,000.00	107,857.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์หลังสวน

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 6800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	2	Huawei	OSN6800	China	24,857.00	49,714.00		49,714.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			5,000.00	5,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			78,000.00	78,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								49,714.00	83,000.00	132,714.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์ระนอง

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	1	Huawei	OSN8800	China	24,857.00	24,857.00		24,857.00
	TN13OAU106	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 16~23dB)	1	Huawei	OSN8800	China	12,428.00	12,428.00		12,428.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			5,000.00	5,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			78,000.00	78,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								37,285.00	83,000.00	120,285.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

หน่วย:บาท

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU103	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX -4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 24~36dB)	1	Huawei	OSN8800	China	25,354.00	25,354.00		25,354.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			5,000.00	5,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			78,000.00	78,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								25,354.00	83,000.00	108,354.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

หมายเหตุ

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU106	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 16~23dB)	1	Huawei	OSN8800	China	12,428.00	12,428.00		12,428.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			5,000.00	5,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			78,000.00	78,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								12,428.00	83,000.00	95,428.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ขุมสายโทรศัพท์บ้านดารุน

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20-31dB)	1	Huawei	OSN8800	China	24,857.00	24,857.00		24,857.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			5,000.00	5,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			76,000.00	76,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								24,857.00	83,000.00	107,857.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์พุนพิน

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	1	Huawei	OSN8800	China	24,857.00	24,857.00		24,857.00
2	Material									
		Local Material and Accessories Including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			5,000.00	5,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			78,000.00	78,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								24,857.00	83,000.00	107,857.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

หมายเหตุ

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Subrack									
	TNVK2AFB01	OptiX OSN 8800/9800 Universal Platform Subrack, TNVK2AFB01, Assembly Subrack(DC, with Rotatable Fiber Manager)	1	Huawei	OSN8800 / 9800	China	7,318.00	7,318.00		7,318.00
1.1.2	Common Unit									
	TN11QCP01	4-Channel Protection Board,Non-latching	1	Huawei	OSN8800	China	8,740.00	8,740.00		8,740.00
1.2	Transponder and SFP									
1.2.1	Baseboard									
	TN19LSC	100Gbit/s Wavelength Conversion Board	6	Huawei	OSN8800	China	495,190.00	2,971,140.00		2,971,140.00
1.2.2	SFP/XFP									
	OSN040N04	High Speed Transceiver,CFP2,1310nm,103.125Gb/s,-2.9dBm,2.9dBm,-21.4dBm,Stright LC,40km,OMA,100GBASE-ER4	2	Huawei	OSN8800	China	600,000.00	1,200,000.00		1,200,000.00
	OSN010N14	Optical Transceiver,CFP2,4*25&4*28Gb/s(1310nm Band),103.125&111.81Gb/s,-1.3dBm,4.5dBm,-8.6dBm,LC straight,SMF,10km	4	Huawei	OSN8800	China	130,060.00	520,240.00		520,240.00
	TN12C1CFPT51	100G CFPT51(SLH,SDFEC2,Coherent,Tunable,Extended C Band,-5dBm,-1dBm,-16dBm,Fixed)	6	Huawei	OSN8800	China	284,750.00	1,708,500.00		1,708,500.00
1.3	Software Charge									
1.3.1	ASON License									
	NSDS00ASON04	WDM,ASON Service Fee for Each Port(100G)	6	Huawei	OSN8800	China	8,400.00	50,400.00		50,400.00
1.3.2	Port OSNR Monitor Function Fee									
	NDSS00ODMS03	Optical Doctor Management System Software Fee Per Port(100G)	6	Huawei	OSN8800	China	1,050.00	6,300.00		6,300.00
1.3.3	Quotation & Charge Item Collection									
	TNVS0000SW15	OptiX Universal Platform Subrack,Basic Software Package,V100R007 and above (Per Subrack)	1	Huawei	OSN8800 / 9800	China	3,500.00	3,500.00		3,500.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			8,000.00	8,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			370,000.00	370,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								6,476,138.00	378,000.00	6,854,138.00

ปุ่มสายโทรศัพท์ควนลัง

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์สตูล

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU103	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX -4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 24~36dB)	1	Huawei	OSN8800	China	25,354.00	25,354.00		25,354.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			5,000.00	5,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			78,000.00	78,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								25,354.00	83,000.00	108,354.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

หมวดสายโทรศัพท์ปากบารา

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Common Unit									
	TN11QCP01	4-Channel Protection Board,Non-latching	1	Huawei	OSN8800	China	8,740.00	8,740.00		8,740.00
1.2	Transponder and SFP									
1.2.1	Baseboard									
	TN19LSC	100Gbit/s Wavelength Conversion Board	2	Huawei	OSN8800	China	495,190.00	990,380.00		990,380.00
	TN59NS4C01	100Gbit/s Line Service Processing Board	4	Huawei	OSN8800	China	495,190.00	1,980,760.00		1,980,760.00
	TN55TTX	10 x 10G Tributary Service Processing Board	2	Huawei	OSN8800	China	125,807.00	251,614.00		251,614.00
1.2.2	SFP/XFP									
	OSN010N14	Optical Transceiver,CFP2,4*25&4*28Gb/s(1310nm Band),103.125&111.81Gb/s,-1.3dBm,4.5dBm,-8.6dBm,LC straight,SMF,10km	2	Huawei	OSN8800	China	130,060.00	260,120.00		260,120.00
	TN12C1CFPT51	100G CFPT51(SLH,SDFEC2,Coherent,Tunable,Extended C Band,-5dBm,-1dBm,-16dBm,Fixed)	6	Huawei	OSN8800	China	284,750.00	1,708,500.00		1,708,500.00
	OSX010N01	Optical transceiver,SFP+,1310nm,8.5Gb/s-11.1Gb/s with CDR,-6.0~-1.0dBm,-14.4dBm,LC,SM,10km	20	Huawei	OSN8800	China	7,000.00	140,000.00		140,000.00
1.3	Software Charge									
1.3.1	ASON License									
	NSDS00ASON02	WDM,ASON Service Fee for Each Port(2.5~10G)	20	Huawei	OSN8800	China	700.00	14,000.00		14,000.00
	NSDS00ASON04	WDM,ASON Service Fee for Each Port(100G)	2	Huawei	OSN8800	China	8,400.00	16,800.00		16,800.00
1.3.2	Port OSNR Monitor Function Fee									
	NDSS00ODMS03	Optical Doctor Management System Software Fee Per Port(100G)	6	Huawei	OSN8800	China	1,050.00	6,300.00		6,300.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			8,000.00	8,000.00
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			370,000.00	370,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								5,377,214.00	378,000.00	5,755,214.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์หาดใหญ่

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาต่อหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU103	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX -4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 24~36dB)	1	Huawei	OSN8800	China	25,354.00	25,354.00		25,354.00
4	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			5,000.00	5,000.00
5	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Material	Local Material	Thailand			78,000.00	78,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								25,354.00	83,000.00	108,354.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ขุมสายโทรศัพท์สงขลา

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Common Unit									
	TN11QCP01	4-Channel Protection Board,Non-latching	1	Huawei	OSN8800	China	8,740.00	8,740.00		8,740.00
1.1.2	Amplifier Unit									
	TN13OAU103	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX -4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 24~36dB)	1	Huawei	OSN8800	China	25,354.00	25,354.00		25,354.00
1.2	Transponder and SFP									
1.2.1	Baseboard									
	TN19LSC	100Gbit/s Wavelength Conversion Board	4	Huawei	OSN8800	China	495,190.00	1,980,760.00		1,980,760.00
1.2.2	SFP/XFP									
	OSN010N14	Optical Transceiver,CFP2,4*25&4*28Gb/s(1310nm Band),103.125&111.81Gb/s,-1.3dBm,4.5dBm,-8.6dBm,LC straight,SMF,10km	4	Huawei	OSN8800	China	130,060.00	520,240.00		520,240.00
	TN12C1CFPT51	100G CFPT51(SLH,SDFEC2,Coherent,Tunable,Extended C Band,-5dBm,-1dBm,-16dBm,Fixed)	4	Huawei	OSN8800	China	284,750.00	1,139,000.00		1,139,000.00
1.3	Software Charge									
1.3.1	ASON License									
	NSDS00ASON04	WDM,ASON Service Fee for Each Port(100G)	4	Huawei	OSN8800	China	8,400.00	33,600.00		33,600.00
1.3.2	Port OSNR Monitor Function Fee									
	NDSS00ODMS03	Optical Doctor Management System Software Fee Per Port(100G)	4	Huawei	OSN8800	China	1,050.00	4,200.00		4,200.00
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand			8,000.00	8,000.00
	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand			370,000.00	370,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม								3,711,894.00	378,000.00	4,089,894.00

บริษัท สามารถคมนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคมนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ข้อเสนอเผื่อเลือก

ลำดับ	รายการ		จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคา/หน่วย	รวม		
1	Equipment Optix OSN 8800									
	TN52SCC01	System Control and Communication Board	1	Huawei	OSN8800	China	4,258.00	4,258.00		4,258.00
	TN11QCP01	4-Channel Protection Board,Non-latching	1	Huawei	OSN8800	China	8,740.00	8,740.00		8,740.00
	TN12TD2001	20-ports Tunable DeMultiplexing Board	1	Huawei	OSN8800	China	13,642.00	13,642.00		13,642.00
	TN15TM2001	20-ports flexible and tunable wavelength multiplexing board (C Band,192.05~196.075THz,37.5GHz~400GHz)	1	Huawei	OSN8800	China	110,000.00	110,000.00		110,000.00
	TN16WSM901	9-Port Wavelength Selective Switching Multiplexing Board(C Band,196.05THz~192.10THz,50GHz,LC)	1	Huawei	OSN8800	China	72,272.00	72,272.00		72,272.00
	TN16WSD901	9-Port Wavelength Selective Switching Demultiplexing Board(C Band,196.05THz~192.10THz,50GHz,LC)	1	Huawei	OSN8800	China	72,272.00	72,272.00		72,272.00
	TN12WSMD901	9-Port Wavelength selective multiplexing and Demultiplexing board (C Band,196.05THz~192.10THz,50GHz,LC)	1	Huawei	OSN8800	China	35,000.00	35,000.00		35,000.00
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	1	Huawei	OSN8800	China	24,857.00	24,857.00		24,857.00
	TN13OAU103	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX -4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 24~36dB)	1	Huawei	OSN8800	China	25,354.00	25,354.00		25,354.00
	TN13OAU106	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 16~23dB)	1	Huawei	OSN8800	China	12,428.00	12,428.00		12,428.00
	TN13OAU107	C-BAND Optical Amplifier Unit(Max Out Option 21/22/23dBm,Gain 19~27dB)	1	Huawei	OSN8800	China	31,220.00	31,220.00		31,220.00
	TN19LSC	100Gbit/s Wavelength Conversion Board	1	Huawei	OSN8800	China	495,190.00	495,190.00		495,190.00
	TN59NS4C01	100Gbit/s Line Service Processing Board	1	Huawei	OSN8800	China	495,190.00	495,190.00		495,190.00
	TN55TTX	10 x 10G Tributary Service Processing Board	1	Huawei	OSN8800	China	125,807.00	125,807.00		125,807.00
	OSN040N04	High Speed Transceiver,CFP2,1310nm,103.125Gb/s,-2.9dBm,2.9dBm,-21.4dBm,Stright LC,40km,OMA,100GBASE-ER4	1	Huawei	OSN8800	China	600,000.00	600,000.00		600,000.00
	OSN010N14	Optical Transceiver,CFP2,4*25&4*28Gb/s(1310nm Band),103.125&111.81Gb/s,-1.3dBm,4.5dBm,-8.6dBm,LC straight,SMF,10km	1	Huawei	OSN8800	China	130,060.00	130,060.00		130,060.00
	TN12C1CFPT51	100G CFPT51(SLH,SDFEC2,Coherent,Tunable,Extended C Band,-5dBm,-1dBm,-16dBm,Fixed)	1	Huawei	OSN8800	China	284,750.00	284,750.00		284,750.00
	OSX010N01	Optical transceiver,SFP+,1310nm,8.5Gb/s-11.1Gb/s with CDR,-6.0~-1.0dBm,-14.4dBm,LC,SM,10km	1	Huawei	OSN8800	China	7,000.00	7,000.00		7,000.00
	OSX040N04	Optical transceiver,SFP+,1550nm,10Gb/s,-1~2dBm,-16dBm,LC,SM,40km,with CDR	1	Huawei	OSN8800	China	17,966.00	17,966.00		17,966.00

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED
89/2 หมู่ 3 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210 89/2 Moo 3 Chaengwattana Rd., Thungsonghong, Laksi, Bangkok 1021
เลขทะเบียนนิติบุคคล/เลขประจำตัวผู้เสียภาษี (Tax ID NO.) 0107545000161

เลขที่ ทีโอที พสฐ. /1212

หนังสือรับรองผลงาน

วันที่ 10 กรกฎาคม 2561

หนังสือรับรองผลงานฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด ได้ทำการปรับปรุงและขยายโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone ภาคเหนือ ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง รวมเป็นเงินทั้งสิ้นจำนวน 46,300,000.00 บาท (สี่สิบหกล้านสามแสนบาทถ้วน) ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และเป็นเงินจำนวน 49,541,000.00 บาท (สี่สิบเก้าล้านห้าแสนสี่หมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม กำหนดแล้วเสร็จสมบูรณ์ภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ครบกำหนดแล้วเสร็จสมบูรณ์ภายในวันที่ 12 พฤษภาคม 2561 ตามสัญญาจ้างเลขที่ A01/3160020138/2560 ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2560 บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด ได้ส่งมอบงานงวดสุดท้ายถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาเมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม 2561 และผ่านการตรวจรับงวดสุดท้ายเมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม 2561

จึงออกหนังสือรับรองผลงานฉบับนี้ให้ไว้เป็นสำคัญ

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

(นางสาวสุทธินี พันธุ์กาหลง)
ผู้จัดการส่วนพัสดุ หน่วยธุรกิจโครงสร้างพื้นฐาน
ทำการแทนกรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT 137 รหัสพัสดุ 10029134 หน่วยนับ BK (500 แผ่น / BK)

Manufacturer's Authorization

Date: May 26, 2020

To: **TOT Public Company Limited**

Project: **Turnkey Project for Expanding WDM Backbone Network for Supporting TOT HG**

Bidding No.: **TOT PorYorBor.2/293, dated as of May 26, 2020**

We Huawei Technologies Co., Ltd., a company duly organized under the laws of P.R. China, with registered business address at Administration Building, Huawei Technologies Co., Ltd., Bantian, Longgang District, Shenzhen, P.R. China; postal code: 518129 (hereinafter referred to as **"Huawei"**), and a reputable manufacturer of DWDM Solution (hereinafter referred to as **"Huawei's products"**), hereby authorize **Samart Communication Services Co., Ltd.**, a company incorporated and existing under the laws of Thailand with registered office at 99/7 Software Park, 29th Floor, Moo 4, Chaengwattana Rd., Klong Gluar, Pakkred, Nonthaburi 11120 Thailand (hereinafter referred to as **"Company"**), to use Huawei's products for tender for the Turnkey Project for Expanding WDM Backbone Network for Supporting TOT HG (hereinafter referred to as **"Project"**). In the event the Project is awarded to the Company, the Company, rather than Huawei, will enter into an agreement with you for the Project.

This Manufacturer's Authorization does not in any way create a joint venture, partnership or principal-agent relationship between Huawei and the Company. Unless otherwise explicitly agreed to by Huawei in writing, any activity conducted by the Company shall not in any event create any liabilities for Huawei.

The authorization herein is granted on a non-exclusive and revocable basis. Unless otherwise agreed to by Huawei in writing, the authorization shall not be transferred or assigned to a third party.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่นส์ เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่นส์ เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

www.huawei.com

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
Huawei Industrial Base,
Bantian Longgang
Shenzhen 518129 P.R. China
Tel: +86 755 28780808

Manufacturer's Certificate

Date: May 26, 2020

To: **TOT Public Company Limited**

Project: **Turnkey Project for Expanding WDM Backbone Network for Supporting TOT IIG**

Bidding No.: **TOT PorYorBor.2/293, dated as of May 26, 2020**

In accordance with the requirement of the above mentioned Project, this is to certify that we, Huawei Technologies Co., Ltd., a company duly organized under the laws of P.R. China, with registered business address at Administration Building, Huawei Technologies Co., Ltd., Bantian, Longgang District, Shenzhen, P.R. China; postal code: 518129 (hereinafter referred to as **"Huawei"**), and a reputable manufacturer of DWDM Solution (hereinafter referred to as **"Huawei's products"**), shall guarantee:

The equipment to be supplied for the Project is genuine, brand new, unused, not used for testing, not re-conditioned Equipment, currently in production line, not in the plan for production or sale discontinuation within 2 years after contract signing date.

The spare parts for the mentioned products shall be available for purchase for 5 years from the date of quotation.

The proposed equipment and software is legally patented and TOT Public Company Limited will have the legal rights to use the offered equipment and software.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

www.huawei.com

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
Huawei Industrial Base,
Bantian Longgang
Shenzhen 518129 P.R. China
Tel: +86 755 28780808

Record of Supply

Date: May 26, 2020

To: **TOT Public Company Limited**

Project: **Turnkey Project for Expanding WDM Backbone Network for Supporting TOT IIG**

Bidding No.: **TOT PorYorBor.2/293, dated as of May 26, 2020**

In accordance with the requirement of the above mentioned Project, this is to certify that we, Huawei Technologies Co., Ltd., a company duly organized under the laws of P.R. China, with registered business address at Administration Building, Huawei Technologies Co., Ltd., Bantian, Longgang District, Shenzhen, P.R. China; postal code: 518129 (hereinafter referred to as **"Huawei"**), and a reputable manufacturer of DWDM Solution (hereinafter referred to as **"Huawei's products"**), have already been deployed and put into operation in various countries as per references as follows:

Customer Reference

DWDM Solution

No.	Name of Customer	Country	Installation Date	Equipment Scenario
1	Telefonica de Argentina S.A.	Argentina	2019Q3	OSN8800
2	Telecom Egypt	Egypt	2019Q3	OSN8800
3	Singapore Telecommunications Limited	Singapore	2019Q3	OSN8800

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
Huawei Industrial Base,
Bantian Longgang
Shenzhen 518129 P.R. China
Tel: +86 755 28780808

SAMART
COMMUNICATION
SERVICES
A Member Of SAMART TELCOMS

หนังสือแสดงการยอมรับขอบเขตของงาน
(COMPLIANCE STATEMENT)

วันที่ 5 มิถุนายน 2563

เรื่อง การยอมรับขอบเขตของงาน ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

เรียน คณะกรรมการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ

ในการเสนอราคา ตามการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ ข้าพเจ้าในนามของ บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด ขอยอมรับขอบเขตของงาน ทุก ๆ หัวข้อ ของงานจ้างเหมาติดตั้งขยายโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG โดยไม่มีข้อโต้แย้งใด ๆ ทั้งสิ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ลงชื่อ.....
(นายพรชัย กรัยวิเชียร)
ตำแหน่ง กรรมการ

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
ทะเบียนเลขที่ 0105534107056, 99/7 อาคารซอฟต์แวร์ปาร์ค ชั้น 29 หมู่ 4 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.คลองเกลือ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทร : 02 502 6000 Fax : 02 502 6648 www.samtel.com

2.2 เงื่อนไขและข้อกำหนดด้านพาณิชย์ (Commercial Condition)

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

SAMART COMMUNICATION SERVICES
A Member of SAMART TELCOMS

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
ข้อกำหนดด้านพาณิชย์ **(Commercial Condition)** **งานจ้างเหมาติดตั้งขยายโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG**	✓			
1. <u>วัตถุประสงค์</u>	✓			
บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มีความประสงค์จะจ้างเหมา งานจ้างเหมาติดตั้งขยายโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG โดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ	✓			
2. <u>ขอบเขตของงาน</u>	✓			
ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดความต้องการทางเทคนิค (Technical Requirement) งานจ้างเหมาติดตั้งขยายโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG หมายเลข : T-004/2020 วันที่อนุมัติ 24 มกราคม 2563, ข้อกำหนดทางเทคนิค หมายเลข : CES-004-033-02, ข้อกำหนดทางเทคนิค หมายเลข : OES-001-079-01 ให้ถูกต้องครบถ้วน	✓			
3. <u>คุณสมบัติของผู้เสนอราคา</u>	✓			
3.1 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทยมาแล้วไม่น้อยกว่า ปี นับถึงวันที่ยื่นซองเสนอราคา	✓		Section 1 1.4 เอกสารการลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) ของกรมบัญชีกลาง	
3.2 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะไม่รับพิจารณาในกรณีที่ผู้เสนอราคาเป็นผู้เสนอ	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
ราคาร่วมกันในฐานะกิจการร่วมค้า/ กลุ่มร่วมค้า (Joint Venture/ Consortium)				
3.3 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการติดตั้งอุปกรณ์สื่อสัญญาณ หรือสื่อสารข้อมูล ให้กับหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน วงเงินไม่น้อยกว่า 20 ล้านบาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ต่อ 1 สัญญา ภายในระยะเวลา 3 ปี นับแต่วันที่งานในสัญญาแล้วเสร็จจนถึงวันที่ยื่นซองเอกสารการเสนอราคา โดยให้แนบสำเนาหนังสือรับรองผลงานที่ออกโดยเจ้าของโครงการ (Main Contract) พร้อมสำเนาสัญญา ให้บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) พิจารณา ทั้งนี้ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ที่จะขอต้นฉบับมาตรวจสอบ	✓		Section 1 1.1 หนังสือรับรองผลงานติดตั้งอุปกรณ์สื่อสัญญาณ	
3.4 ผู้เสนอราคาจะต้องไม่เป็นผู้ที่ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคา จะได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น	✓			
3.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของทางราชการหรือของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และได้แจ้ง.วียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ละทิ้งงานตามระเบียบของทางราชการ หรือตามระเบียบของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	✓			
3.6 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น หรือไม่เป็นการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม	✓			
4. เอกสารการเสนอราคา	✓			

SAMART COMMUNICATION SERVICES
A Member Of SAMART TELCOMS

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
4.1 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดเอกสารต่าง ๆ ในการยื่นซองเอกสารการเสนอราคา แยกเป็น 2 ส่วน ซึ่งต้องยื่นพร้อมกัน ดังนี้	✓			
4.1.1 ส่วนที่ 1 เอกสารที่อยู่นอกซอง อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้	✓			
(1) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคล	✓		Section 1 1.4 เอกสารการลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) ของกรมบัญชีกลาง	
ก. ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคลหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทฉบับที่รับรองภายใน 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นซองบัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง	✓			
ข. บริษัทจำกัด หรือ บริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท ฉบับที่รับรองภายใน 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นซองหนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ บัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้น (ถ้ามี) และผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง	✓		Section 1 1.4 เอกสารการลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) ของกรมบัญชีกลาง	
(2) ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ภ.พ.20) หรือสำเนาคำขอจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ภ.พ.01) (กรณีกรมสรรพากรยังไม่ได้ออกทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่มให้)	✓		Section 1 1.4 เอกสารการลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) ของกรมบัญชีกลาง	
กรณีผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการซึ่งได้รับยกเว้นไม่ต้องจดทะเบียน	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
ภาษีมูลค่าเพิ่มตามพระราชบัญญัติแก้ไขเพิ่มเติมประมวลรัษฎากร (ฉบับที่ 30) พ.ศ. 2534 มาตรา 85/3 ให้แสดงหลักฐาน พร้อมการเสนอราคาด้วยทุกครั้ง				
(3) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นยื่นซองเสนอราคาแทน (ถ้ามี)โดยมีหลักฐานแสดงตัวตัวของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ	✓		Section 1 1.4 เอกสารการลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) ของกรมบัญชีกลาง	
(4) บัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ตามแบบที่กำหนด	✓			
(5) เอกสารอื่นๆ (ถ้ามี)	✓			
4.1.2 ส่วนที่ 2 เอกสารที่อยู่ในซอง เสนอราคาปิดผนึกอย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้	✓			
(1) ใบเสนอราคา และรายการบัญชีราคา (การเสนอราคาวัสดุหรืออุปกรณ์ในแต่ละรายการราคาต่อหน่วยในรายการเดียวกันจะต้องมีมูลค่าเท่ากัน) โดยแยกราคาค่าอุปกรณ์ออกมาให้เป็นรายการให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ทั้งนี้ ห้ามเสนอราคาโดยไม่คิดมูลค่า (Free of charge)	✓		เอกสารข้อเสนอทางด้านราคา, Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
(2) รายละเอียดข้อเสนอทางเทคนิคและคุณสมบัติทางเทคนิคตามที่บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กำหนด โดยจัดทำดัชนีอ้างอิงหน้าเอกสารที่เสนอให้ครบถ้วน เพื่อประกอบการพิจารณา	✓		ข้อเสนอทางด้านเทคนิค	
(3) เอกสารหลักฐานตามที่กำหนด ข้อ 3.3	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
(4) หนังสือรับรองว่า Hardware และ Software ที่เสนอบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ได้รับสิทธิการใช้งานอย่างถูกต้องจากเจ้าของสิทธิและถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	✓		Section 1 1.2 หนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ และสำรองอะไหล่ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 5 ปี	
(5) หนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย รับรองว่าอุปกรณ์ที่เสนอนั้นเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน และไม่อยู่ในระหว่างการวิจัยและพัฒนา เป็นผลิตภัณฑ์ที่ยังอยู่ในสายการผลิตปัจจุบัน และยังไม่มีแผนที่จะยกเลิกการผลิตและจำหน่าย ภายในระยะเวลา 2 ปี นับแต่วันที่ลงนามในสัญญา	✓		Section 1 1.2 หนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ และสำรองอะไหล่ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 5 ปี	
(6) หนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตสำหรับอุปกรณ์หลักที่เสนอเพื่อเป็นการสำรองอะไหล่สำหรับอุปกรณ์หลัก อย่างน้อย 5 ปี นับจากวันที่เสนอราคา	✓		Section 1 1.2 หนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ และสำรองอะไหล่ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 5 ปี	
(7) ข้อเสนอเผื่อเลือก ตามที่กำหนดไว้ในความต้องการทางเทคนิค หมายเลข : T-004/2020 ข้อ 10 ทั้งนี้ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ที่จะซื้อหรือไม่ซื้อข้อเสนอเผื่อเลือกรายการใดรายการหนึ่งหรือทั้งหมดก็ได้ โดยผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
(8) ตารางการยอมรับขอบเขตของงาน (Compliance Statement)	✓		Section 2 ตารางยอมรับข้อกำหนด (Statement of	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
			Compliance)	
(9) หนังสือแสดงการยอมรับขอบเขตของงาน	✓		Section 2 2.1 หนังสือแสดงการยอมรับข้อกำหนด	
(10) หนังสือรับทราบนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	✓		Section 1 1.3 หนังสือรับทราบนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	
(11) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย ในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นลงนามแทน (ถ้ามี) โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ	✓			
(12) บัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ตามแบบที่กำหนด	✓			
(13) เอกสารอื่นๆ (ถ้ามี)	✓			
กรณีผู้เสนอราคายื่นเอกสารข้อ 4.1.1 และ ข้อ 4.1.2 ไม่ครบถ้วน ซึ่ง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ถือเป็นสาระสำคัญ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับพิจารณาการเสนอราคา	✓			
4.2 ก่อนการเสนอราคา ผู้เสนอราคาต้องอ่านเอกสารในการเสนอราคาอย่างละเอียดถี่ถ้วนจนเข้าใจอย่างแจ่มแจ้งถึงความหมายแห่งข้อความในเอกสารเหล่านั้น ทั้งที่เป็นความหมายของแต่ละข้อความและความหมายรวมของข้อความทั้งหมด ผู้เสนอราคาจะยกเป็นข้อเรียกร้องหรือข้ออ้าง โดยอาศัยเหตุที่มิได้ ตรวจสอบเอกสารฉบับใดฉบับหนึ่งใน	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
จำนวนเหล่านั้นมิได้ หากปรากฏว่าผู้เสนอราคามีข้อสงสัย หรือความเคลือบแคลงเกี่ยวกับความหมายส่วนใดในเอกสารในการเสนอราคา หรือเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้เสนอราคา จะต้องกระทำ หรือไม่ต้องกระทำตามสัญญาหรือเกี่ยวเนื่องกับเรื่องหรือสิ่งอื่นใดที่เกี่ยวพันกับสัญญาจ้างแล้ว ผู้เสนอราคาจะต้องแจ้งข้อสงสัยหรือความเคลือบแคลงเหล่านั้นเพื่อขอคำชี้แจงจาก บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ทั้งนี้ ก่อนวันยื่นซองเสนอราคา				
4.3 ในการเสนอราคา ให้ผู้เสนอราคาใช้แบบฟอร์มของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) หรือจะจัดทำใบเสนอราคาขึ้นใหม่ก็ได้ แต่จะต้องแสดงรายละเอียดในลักษณะเดียวกันให้ครบถ้วนตามแบบฟอร์มของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	✓		เอกสารข้อเสนอทางด้านราคา, Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
4.4 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาเพียงราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และ/หรือราคาต่อหน่วย และ/หรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุให้ถูกต้อง โดยรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอากรอื่น ๆ รวมทั้งค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว และใบเสนอราคาให้ลงราคาต่อหน่วยและราคารวมของทุกรายการที่เสนอให้ชัดเจน อีกทั้งให้ลงราคารวมทั้งสิ้นเป็นตัวเลขและต้องมีตัวหนังสือกำกับ หากตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือราคาที่ต่ำกว่าเป็นสำคัญ	✓		เอกสารข้อเสนอทางด้านราคา, Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
4.5 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาค่าอุปกรณ์และค่าติดตั้ง แยกออกมาเป็นรายการละเอียดให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้เป็นราคาต่อหน่วย เพื่อที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และคู่สัญญาจะได้ใช้เป็นราคามาตรฐานอ้างอิงในระหว่างการดำเนินการจริง	✓		เอกสารข้อเสนอทางด้านราคา, Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
4.6 ผู้เสนอราคาจะต้องให้คำรับรองว่า Hardware และ Software ที่เสนอ บริษัท	✓		Section 1 1.2 หนังสือแต่งตั้งตัวแทน	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
ทีโอที จำกัด (มหาชน) ได้รับสิทธิการใช้งานอย่างถูกต้องจากเจ้าของสิทธิและถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง			จำหน่าย หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ และสำรองอะไหล่ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 5 ปี	
4.7 ผู้เสนอราคาจะต้องยอมรับขอบเขตของงาน (Compliance Statement) ทุกๆ หัวข้อ ในกรณีที่บางหัวข้อไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ผู้เสนอราคาต้องอธิบายเหตุผลด้วย	✓		Section 2 ตารางยอมรับข้อกำหนด (Statement of Compliance)	
4.8 ผู้เสนอราคา/คู่สัญญา ต้องให้ความร่วมมือและปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และจะไม่ฝ่าฝืนนโยบายดังกล่าว โดยลงนามรับทราบนโยบายดังกล่าว ตามแบบที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กำหนด	✓		Section 1 1.3 หนังสือรับทราบนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	
4.9 ผู้เสนอราคาที่สำนักงานมิได้ตั้งอยู่ในจังหวัดที่ต้องยื่นซองเอกสารเสนอราคา หรือไม่สามารถติดต่อได้ทางโทรศัพท์ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดตั้งตัวแทนผู้มีอำนาจตามกฎหมาย ซึ่งอยู่ในจังหวัดที่จะต้องยื่นซองเอกสารเสนอราคา และสามารถทำการติดต่อตกลงการใด ๆ กับ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ได้ทันที	✓			
4.10 ผู้เสนอราคาจะต้องกรอกข้อความทั้งหมดด้วยหมึก หรือพิมพ์จากเครื่องพิมพ์ และผู้ลงนามในการเสนอเอกสารเสนอราคา ต้องเป็นผู้มีอำนาจตามกฎหมาย พร้อมประทับตรา (ถ้ามี) เป็นหลักฐานในเอกสารทุกหน้า หากต้องการแก้ไขส่วนที่ผิดพลาด ให้แก้ไขด้วยหมึกหรือพิมพ์จากเครื่องพิมพ์แล้วให้ผู้มีอำนาจตามกฎหมายลงลายมือชื่อกำกับ	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
พร้อมประทับตรา (ถ้ามี) ทุกแห่ง				
4.11 เอกสารที่เสนอให้จัดทำเป็นภาษาไทย ยกเว้น ข้อเสนอทางเทคนิค ให้จัดทำเป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ ก็ได้	✓			
4.12 ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารเสนอราคาตามขอบเขตของงาน ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) โดยไม่มีการดัดแปลงใด ๆ ทั้งสิ้น	✓		เอกสารข้อเสนอทางด้านราคา, Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
4.13 เอกสารเสนอราคาทั้งหมด ให้จัดทำทั้งสิ้น 5 ชุด ประกอบด้วย ต้นฉบับ 1 ชุด และสำเนา 3 ชุด เอกสารต้นฉบับทุกหน้าให้ลงนามกำกับโดยผู้มีอำนาจหรือผู้รับมอบอำนาจ (ถ้ามี) พร้อมประทับตรา (ถ้ามี) เป็นหลักฐานการจัดทำสำเนาให้ถ่ายจากต้นฉบับ หากต้นฉบับและสำเนาไม่ตรงกันจะถือต้นฉบับเป็นสำคัญ	✓			
4.14 เอกสารของผู้เสนอราคาทั้งหมดที่ได้ยื่นไว้ต่อ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) แล้ว ถือว่าเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะถอนคืนมิได้	✓			
5. <u>กำหนดยืนราคา</u>	✓			
5.1 ผู้เสนอราคาจะต้องยืนราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน นับตั้งแต่วันที่เสนอราคาเป็นต้นไป	✓			
5.2 ภายในกำหนดยืนราคา ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนเสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้	✓			
6. <u>การพิจารณา</u>	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
6.1 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะพิจารณาราคารวมในใบเสนอราคาเป็นเกณฑ์การตัดสิน หากราคารวมที่เสนอในใบเสนอราคาไม่ตรงกับราคาที่คำนวณได้จากรายละเอียดแต่ละรายการ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะถือราคาที่ต่ำกว่าเป็นสำคัญ	✓			
ราคารวม หมายถึง ค่าจ้างเหมา โดยรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม รวมทั้งค่าอุปกรณ์ ค่าติดตั้ง ค่าตัด ถ่ายวงจร และค่าใช้จ่ายทุกชนิด ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว ทั้งนี้ จะไม่นำข้อเสนอเผื่อเลือกมารวมพิจารณาในการตัดสินครั้งนี้	✓			
หมายเหตุ การเสนอราคา การคิดภาษีมูลค่าเพิ่มให้ใช้ทศนิยม 2 ตำแหน่ง กรณีการปัดเศษทศนิยมตำแหน่งที่ 3 มีค่าตั้งแต่ 5 ขึ้นไปให้ปัดขึ้น ยกเว้นถ้าการปัดเศษทศนิยม ในแต่ละรายการแล้วทำให้สูงกว่าราคารวม ให้ปัดเศษทศนิยมขึ้นหรือลงในรายการใดก็ได้ เพื่อให้เท่ากับราคารวม	✓			
6.2 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะพิจารณาเอกสารส่วนที่ 1 เอกสารที่อยู่นอกซองและเอกสารส่วนที่ 2 เอกสารที่อยู่ในซองเสนอราคาปิดผนึก ของผู้เสนอราคาทุกราย โดยพิจารณาตามเงื่อนไขและข้อกำหนดของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กรณีที่ข้อเสนอของผู้เสนอราคารายใดที่เสนอไว้แล้วยังไม่ชัดเจนเพียงพอ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สามารถเรียกให้ผู้เสนอราคามาชี้แจง หรือส่งเป็นเอกสารได้ แต่ทั้งนี้จะเปลี่ยนแปลงสาระสำคัญของข้อเสนอที่ผู้เสนอราคา เคยยื่นเสนอไว้ต่อ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) แล้วมิได้	✓			
6.3 ผู้เสนอราคารายใดเสนอเอกสารไม่ครบถ้วน ไม่ถูกต้อง และ/หรือ ไม่ปฏิบัติตาม	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
ข้อกำหนด หรือเงื่อนไขในการจัดหาครั้งนี้ข้อหนึ่งข้อใดก็ดี บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาผู้เสนอราคารายนั้น				
6.4 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาผู้เสนอราคาที่อยู่ในบัญชีรายชื่อห้ามค้าขายด้วยของหน่วยราชการต่าง ๆ หรือเป็นผู้ทำความเสียหายให้กับงานของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มาก่อน	✓			
6.5 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ทรงไว้ซึ่งสิทธิเพิ่ม/ลด เนื้องาน หรือไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใดหรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเนื้องาน หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจยกเลิกการเสนอราคาโดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณาทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้ง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะพิจารณายกเลิกการจัดหาและลงโทษผู้เสนอราคาเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำไปโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ การใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น	✓			
ในกรณีที่ผู้เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามสัญญาได้ คณะกรรมการจัดหาโดยวิธีเฉพาะเจาะจง หรือ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะให้ผู้เสนอราคานั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อว่าผู้เสนอราคาสามารถ	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
ดำเนินงานตามการเสนอราคาให้เสร็จสมบูรณ์ หากชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มีสิทธิที่จะไม่รับราคาของผู้เสนอราคารายนั้น				
6.6 ผลการตัดสินของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ถือเป็นเด็ดขาด	✓			
6.7 ในการเสนอราคา บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ไม่มีความผูกพันที่จะรับคำเสนอราคาหรือใบเสนอราคาใด ๆ รวมทั้งไม่ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายและค่าเสียหายใด ๆ ของผู้เสนอราคาอันอาจเกิดขึ้นในการที่ผู้เสนอราคาได้เข้าเสนอราคาครั้งนี้	✓			
7. <u>การลดราคา</u>	✓			
ในกรณีที่มีการลดราคา หากผู้เสนอราคารายใดยินยอมลดราคา ให้ทำเป็นหนังสือระบุรายละเอียดให้ชัดเจนว่าลดราคาในรายการใด เป็นจำนวนเงินเท่าใด และผู้ลงนามในหนังสือลดราคาต้องเป็นผู้มีอำนาจตามกฎหมายพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) เป็นหลักฐาน หากไม่ระบุรายละเอียดที่ลดราคาให้ชัดเจนว่า ลดราคาในรายการใดเป็นจำนวนเงินเท่าใด บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะนำส่วนลดกระจายลงเป็นอัตราส่วนลงในราคาต่อหน่วยทุกรายการที่เสนอ	✓			
8. <u>การทำสัญญาจ้าง</u>	✓			
8.1 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ที่จะถือว่าผู้ที่ไม่ไปทำสัญญา หรือข้อตกลงกับ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ภายใน 10 (สิบ) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งให้เป็นหนังสือให้ไปทำสัญญา หรือถอนการเสนอราคาจะถูกลงโทษให้เป็นผู้ทิ้งงาน และหาก บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะต้องพิจารณาจ้างรายอื่นต่อไป ผู้ที่ไม่ไปทำสัญญาจ้าง	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
หรือข้อตกลงนั้นจะต้องรับผิดชอบในราคาที่เพิ่มขึ้นอีกโสดหนึ่ง				
8.2 ผู้ที่ได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้รับจ้างจะต้องทำสัญญาตามแบบที่บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กำหนดพร้อมทั้งวางหลักประกันสัญญาที่มีมูลค่าเป็นจำนวนเงินร้อยละห้า (5%) ของราคาจ้างตามสัญญา ในกรณีที่ใช้หลักประกันสัญญาเป็นหนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศ จะต้องเป็นไปตามแบบที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กำหนด	✓			
ทั้งนี้ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะคืนหลักประกันดังกล่าวให้ผู้รับจ้าง เมื่อพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาแล้ว ในกรณีที่หลักประกันสัญญาตามวรรคหนึ่งเป็นสัญญาค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกัน และสัญญาค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันนั้นได้สิ้นผลผูกพันลงก่อนที่ผู้รับจ้างจะพ้นภาระผูกพันตามสัญญาฉบับนี้ ไม่ว่าด้วยเหตุใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องนำสัญญาค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันฉบับใหม่ที่มีเงื่อนไขการค้ำประกันครอบคลุมความรับผิดตามสัญญาฉบับนี้ มามอบให้แก่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) หากพ้นกำหนดเวลานี้ ผู้รับจ้างตกลงจะชดใช้ค่าเสียหายให้แก่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เต็มตามจำนวนค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจริง	✓			
8.3 ผู้ที่ได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้รับจ้าง จะต้องนำสำเนาหนังสือรับรองของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท ฉบับที่รับรองภายใน 30 วัน นับถึงวันที่นัดลงนามในสัญญามามอบให้ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	✓			
8.4 ในการส่งมอบงานจ้างตามสัญญา หากพัสดุนั้นนำเข้าจากต่างประเทศ ผู้รับจ้าง	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
จะต้องนำเอกสารการนำเข้ามาแสดงต่อ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)				
8.5 ผู้ที่ได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้รับจ้าง และ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ได้ตกลงจ้างตามการจัดหาในครั้งนี้ ถ้าผู้รับจ้างจะต้องสั่ง หรือ นำเข้าของจากต่างประเทศมายังประเทศไทย และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่า การกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ที่ได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้	✓			
8.5.1 แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่าภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างสั่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่ เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้	✓			
8.5.2 จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่น ที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น	✓			
8.5.3 ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม 8.5.1 หรือ 8.5.2 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี	✓			
8.6 สำหรับการสำรวจตรวจสอบสถานที่ ที่จะทำการติดตั้ง ตลอดจนแหล่งจำหน่าย	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
สิ่งของเครื่องใช้ที่ระบุไว้ในรายการทุกอย่างเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง ภายหลังจากที่ได้ลงนามในสัญญาแล้ว หากเกิดข้อผิดพลาดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากผู้รับจ้างไม่ไปสำรวจตรวจสอบ ผู้รับจ้างจะนำมาเป็นเหตุในการขยายระยะเวลาหรือ เพิ่มเงินมิได้ หรือหากปัญหาดังกล่าวข้างต้นเป็นเหตุทำให้ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ผู้รับจ้างยอมรับผิดชอบและเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น				
8.7 ก่อนเข้าทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเจ้าของสถานที่ให้ทราบล่วงหน้า 3 วัน	✓			
8.8 ห้ามผู้รับจ้างเอางานทั้งหมด หรือบางส่วนแห่งสัญญานี้ไปจ้างช่วงอีกต่อหนึ่ง โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ก่อน ทั้งนี้ นอกจากในกรณีที่สัญญานี้จะได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ความยินยอม ดังกล่าวนั้น ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดหรือพันธะหน้าที่ตามสัญญานี้ และผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดในความผิดและความประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้างช่วงหรือของตัวแทนหรือลูกจ้างของผู้รับจ้างช่วงนั้นทุกประการ	✓			
8.9 ผู้รับจ้างจะต้องทำสัญญาไม่เปิดเผยข้อมูลตามแบบสัญญาที่แนบท้าย	✓			
8.10 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุ อันตราย หรือความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของผู้รับจ้างเอง และต้องรับผิดชอบในบรรดาความเสียหายหรือสูญหายอย่างใด ๆ อันเกิดแก่บุคคลภายนอก หรือทรัพย์สินของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) โดยการกระทำของผู้รับจ้าง หรือบริวารของผู้รับจ้าง ทั้งนี้ ผู้รับจ้างยินยอมชดใช้ค่าเสียหายให้แก่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) หรือบุคคลภายนอกจนเต็มจำนวน ภายใน	✓			

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
กำหนด 30 วัน นับแต่วันที่ได้รับคำบอกกล่าวเป็นหนังสือจากบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) หรือ ตัวแทนของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)				
9. การทดสอบเพื่อตรวจรับ	✓			
ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำคู่มือขั้นตอน แผนงาน วิธีการทดสอบ และรูปแบบรายงานผลการทดสอบอุปกรณ์นำเสนอคณะกรรมการตรวจรับ พร้อมทำการสาธิตวิธีการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์ ตามที่กำหนดไว้ในความต้องการทางเทคนิค หมายเลข : T-004/2020 ข้อ 8	✓		Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation Schedule	
10. กำหนดแล้วเสร็จ	✓			
ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ ตัดถ่ายวงจร ทดสอบ และดำเนินการต่างๆ เพื่อให้งานแล้วเสร็จตามขอบเขตของงานในข้อ 2. และสามารถใช้งานได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ พร้อมกับส่งมอบเอกสารคู่มือการใช้งานรวมทั้งเอกสารสิทธิ์ Software ต่างๆ ที่ใช้กับระบบทั้งหมด และดำเนินการต่างๆ ได้อย่างสมบูรณ์ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา	✓		Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation Schedule	
11. สถานที่ติดตั้ง	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
1. สำนักงานใหญ่ บมจ. ทีโอที | 2. ชุมสายโทรศัพท์กรุงเกษม | 3. ชุมสายโทรศัพท์อรัญประเทศ 4. ชุมสายโทรศัพท์เชียงของ | 5. ชุมสายโทรศัพท์ตาก | 6. ชุมสายโทรศัพท์แม่สอด 7. ชุมสายโทรศัพท์เชียงราย | 8. ชุมสายโทรศัพท์เชียงแสน | 9. ชุมสายโทรศัพท์เถิน 10. สถานีโทรคมนาคมเขา 1010 | 11. ชุมสายโทรศัพท์หนองคาย | 12. ชุมสายโทรศัพท์อุดรธานี 13. ชุมสายโทรศัพท์ขอนแก่น 2 | 14. ชุมสายโทรศัพท์สุวรรณภูมิ | 15. ชุมสายโทรศัพท์บุรีรัมย์ 16. ชุมสายโทรศัพท์มหาสารคาม | 17. สถานีโทรคมนาคมภูค้อ | 18. ชุมสายโทรศัพท์เพชรบูรณ์ 19. ชุมสายโทรศัพท์สระแก้ว | 20. ชุมสายโทรศัพท์ปราจีนบุรี | 21. ชุมสายโทรศัพท์ฉะเชิงเทรา 22. ชุมสายโทรศัพท์จันทบุรี | 23. ชุมสายโทรศัพท์เพชรบุรี | 24. ชุมสายโทรศัพท์หัวหิน 25. ชุมสายโทรศัพท์ประจวบคีรีขันธ์ | 26. สถานีโทรคมนาคมเขาตีไก่ | 27. ชุมสายโทรศัพท์หลังสวน 28. ชุมสายโทรศัพท์ระนอง | 29. ชุมสายโทรศัพท์ระโนด | 30. ชุมสายโทรศัพท์ตะบุรี 31. ชุมสายโทรศัพท์บ้านดาหุน | 32. ชุมสายโทรศัพท์หุนพิน | 33. ชุมสายโทรศัพท์ควนลัง 34. ชุมสายโทรศัพท์สตูล | 35. ชุมสายโทรศัพท์ปากบารา | 36. ชุมสายโทรศัพท์หาดใหญ่ 37. ชุมสายโทรศัพท์สงขลา	✓		Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation Schedule	
12. <u>การชำระเงิน</u>	✓			
บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะชำระเงินแบ่งเป็น 2 งวด ดังนี้	✓			
<u>งวดที่ 1</u> บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะชำระเงินให้แก่ผู้รับจ้างเป็นจำนวนเงินร้อยละสี่สิบ (40%) ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา (เฉพาะค่าอุปกรณ์) เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์ถึงสถานที่ติดตั้ง ทั้งหมดตามสัญญา ถูกต้อง ครบถ้วน ตามสัญญา และผ่านการตรวจนับจากคณะกรรมการ ตรวจรับของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เรียบร้อยแล้ว และเมื่อผู้รับจ้างได้วางใบเรียก เก็บเงินแล้ว ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องออกใบกำกับภาษีให้แก่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ด้วย	✓			
<u>งวดสุดท้าย</u> ผู้ว่าจ้างจะชำระเงินส่วนที่เหลือทั้งหมดตามสัญญาให้แก่ผู้รับจ้าง เมื่อ	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
ผู้รับจ้างได้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ ตัดถ่ายวงจร ทดสอบ สาธิตวิธีการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์ ส่งมอบเอกสารคู่มือการใช้งานรวมทั้งเอกสารสิทธิ์ Software ต่าง ๆ ที่ใช้กับระบบทั้งหมด และดำเนินการต่างๆ ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ตามขอบเขตของงาน ในข้อ 2 และผ่านการตรวจรับขั้นสุดท้าย (FAT) จากคณะกรรมการตรวจรับของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เรียบร้อยแล้ว และเมื่อผู้รับจ้างได้วางใบเรียกเก็บเงินแล้ว ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องออกใบกำกับภาษีให้แก่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ด้วย				
13. <u>การรับประกัน</u>	✓			
ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องเป็นระยะเวลา 1 ปี นับแต่วันที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ได้รับมอบงานและผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เรียบร้อยแล้ว และภายในระยะเวลาดังกล่าว หากเกิดความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้รับจ้างจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือดำเนินการแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน 48 ชั่วโมง นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจาก บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น โดยให้นับวันที่ได้รับแจ้งเป็นวันเริ่มต้น	✓		Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation Schedule	
ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ดำเนินการจัดการซ่อมแซมหรือดำเนินการแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายในกำหนดเวลาดังกล่าว อันเป็นเหตุให้ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ต้องจ้างรายอื่นให้จัดการซ่อมแซมหรือดำเนินการแก้ไขแทนค่าจ้างดังกล่าวให้ถือเป็นค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจริงจากการรับประกัน และผู้ว่าจ้างสามารถเรียกร้องค่าเสียหายดังกล่าวได้				

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
14. การคิดค่าปรับและค่าเสียหาย	✓			
14.1 เมื่อครบกำหนดแล้วเสร็จตามสัญญา หากผู้รับจ้างไม่สามารถส่งมอบงานได้ทันตามเวลาที่กำหนดบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะปรับผู้รับจ้างเป็นรายวันในอัตราร้อยละศูนย์จุดหนึ่ง (0.1%) ของวงเงินทั้งหมดตามสัญญาแต่ไม่ต่ำกว่าวันละ 100.- บาท (หนึ่งร้อยบาทถ้วน) นับแต่วันที่ล่วงเลยกำหนดวันแล้วเสร็จตามสัญญาจนถึงวันที่งานแล้วเสร็จสมบูรณ์	✓			
14.2 ในระหว่างการรับประกันหากระบบหรืออุปกรณ์ฯ เกิดเหตุเสียขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ และผู้รับจ้างไม่สามารถแก้ไขให้ใช้งานได้ดีดังเดิมภายในเวลาที่กำหนดตามข้อ 13 จนทำให้มีผลเสียหายต่อการให้บริการ ผู้รับจ้างยินยอมให้ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) คิดค่าเสียหายในอัตราชั่วโมงละ 4,000.-บาท (สี่พันบาทถ้วน) จนกว่าผู้รับจ้างจะแก้ไขแล้วเสร็จและใช้การได้ดีดังเดิม เว้นแต่ความล่าช้าเกิดจากเหตุสุดวิสัยหรือ เหตุใดๆ ที่ผู้ว่าจ้างหรือบุคลากรของผู้ว่าจ้างต้องรับผิดชอบ	✓			
14.3 การคำนวณเวลา เศษของชั่วโมง ให้คิดเป็น 1 ชั่วโมง	✓			
14.4 ในกรณีที่เวลาแจ้งเหตุเสียของ บริษัท ทีโอทีจำกัด (มหาชน) กับผู้รับจ้างไม่ตรงกัน ให้ถือเวลาแจ้งเหตุเสียของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นหลักในการคิดค่าเสียหาย	✓			
15. การโอนสิทธิเรียกร้อง	✓			
การโอนสิทธิเรียกร้อง จะกระทำได้เฉพาะกรณีที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
ไม่ได้มีข้อกำหนด หรือสัญญาห้ามการโอนสิทธิเรียกร้องไว้ และจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในสัญญา กรณีการโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงินต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนด ดังนี้				
15.1 การโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงิน จะโอนได้แต่เฉพาะธนาคารภายในประเทศไทยเท่านั้น	✓			
15.2 การโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงิน ให้กระทำได้เพียงครั้งเดียว และต้องโอนเต็มจำนวนวงเงินที่ผู้โอนพึงมีสิทธิได้รับตามสัญญา	✓			
15.3 เมื่อมีการโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงิน ให้ทั้งผู้โอนและผู้รับโอนสิทธิเรียกร้องต้องมีหนังสือบอกกล่าวการโอนสิทธิไปยังส่วนงานที่รับผิดชอบในการจ่ายเงินตามข้อผูกพันสัญญา	✓			
15.4 การบอกกล่าวการโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงิน หากเป็นเหตุให้การจ่ายเงินตามสัญญาล่าช้าออกไปไม่ถือว่า บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ผิดนัดในการชำระหนี้	✓			
15.5 ผู้โอนสิทธิเรียกร้องการรับเงินยังต้องรับผิดชอบในหน้าที่ตามสัญญาทุกประการ	✓			
15.6 การโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงิน ถ้ามิได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กำหนด ผู้โอนและผู้รับโอนจะยกเรื่องการโอนสิทธิเรียกร้องใช้ยืนยันกับบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มิได้	✓			
15.7 เงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงินนี้ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของเงื่อนไขการจ้างและสัญญาของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
16. หลักประกัน	✓			
บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กำหนดให้ใช้ประเภทของหลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้	✓			
16.1 เงินสด	✓			
16.2 เช็คที่ธนาคารลงนามสั่งจ่าย (CASHIER CHEQUE) ซึ่งเป็นเช็คลงวันที่ที่นำเช็คนั้นมาชำระต่อ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน 3 วันทำการ	✓			
16.3 หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กำหนด	✓			
16.4 ตั๋วแลกเงิน (Draft)	✓			
17. ข้อสงวนสิทธิ์	✓			
บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ขอสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกการจัดหาครั้งนี้ โดยผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าตอบแทน หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งจะฟ้องร้อง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มิได้ด้วย	✓			
18. การบอกเลิกสัญญา	✓			
18.1 ถ้าผู้รับจ้างผิดสัญญาข้อหนึ่งข้อใด บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้ทันที และมีอำนาจจ้างผู้อื่นทำงานนี้ต่อจากผู้รับจ้างได้ อีกทั้ง ยังทรงไว้ซึ่งสิทธิในการเรียกร้องค่าเสียหายในการนั้นๆ ได้อีกด้วย การที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ไม่บอกเลิกสัญญา ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิดตามสัญญา	✓			

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
18.2 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ที่จะบอกเลิกสัญญาก่อนระยะเวลาที่กำหนด โดยแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 30 วัน โดยให้มีผลตามหนังสือบอกกล่าวเมื่อสิ้นเดือนปฏิทินแล้ว	✓			
19. <u>การพิจารณาความหมายที่คลาดเคลื่อน</u>	✓			
ในกรณีที่มีข้อความขัดแย้งระหว่างกันภายในเอกสารนี้ หรือเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ที่จะยึดถือเอาเอกสารที่บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) พิจารณาแล้วเป็นประโยชน์สูงสุดต่อ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นหลัก และให้ถือการพิจารณาของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นที่สิ้นสุด	✓			
20. <u>ข้อมูลเพิ่มเติม</u>	✓			
คำว่าองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย / ทศท. / Telephone Organization of Thailand / บริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) / บมจ. ทศท คอร์ปอเรชั่น / TOT Corporation Public Company Limited ที่ปรากฏในเอกสารวิธีเชิญชวนเฉพาะ / แบบสัญญา / เงื่อนไขและข้อกำหนดต่างๆ / ประกาศ หรือเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดหา ต่อไปนี้ให้หมายถึง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) / TOT Public Company Limited	✓			

2.3 ความต้องการด้านเทคนิค (Technical Specifications)

หมายเลข : T-004/2020

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
ความต้องการทางเทคนิค จ้างเหมาติดตั้งขยายโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG	✓			
1. บทนำ	✓			
1.1 เอกสารความต้องการด้านเทคนิค (Technical Requirement) นี้ใช้สำหรับจ้างเหมาติดตั้งขยายโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (บมจ.ทีโอที)	✓			
1.2 หากมีข้อขัดแย้ง หรือ ข้อแตกต่างใดๆ เกิดขึ้น ระหว่างข้อกำหนดทางเทคนิคกับเอกสารความต้องการทางเทคนิคหรือเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จะถือประโยชน์สูงสุดของ บมจ.ทีโอที เป็นหลัก	✓			
1.3 บมจ.ทีโอที ขอสงวนสิทธิ์ในการปรับเปลี่ยนเพิ่มเติม หรือ ลดจำนวนอุปกรณ์ หากมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการดังกล่าว บมจ.ทีโอที จะคิดค่าใช้จ่ายตามความเป็นจริงของงานที่เปลี่ยนแปลงไปโดยใช้ Unit Price ที่เสนอในสัญญาเป็นเกณฑ์ในการคำนวณมูลค่าของเนื้องาน ทั้งนี้หากรายการ Unit ใดที่เพิ่มในภายหลัง และไม่มีในเอกสารข้อเสนอ บมจ.ทีโอที ขอสงวนสิทธิ์ในการกำหนดราคาที่เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับทั้งสองฝ่าย กรณีไม่สามารถตกลงกันได้ บมจ.ทีโอที สงวนสิทธิ์ฝ่ายเดียวในการกำหนดราคาของงานที่เพิ่มขึ้นโดยมีฐานราคามาตรฐานของ บมจ.ทีโอที เป็นเกณฑ์ ทั้งนี้คู่สัญญาจะปฏิเสธไม่ทำงานนั้นไม่ได้	✓			
1.4 บมจ.ทีโอที ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่ชำระค่าใช้จ่ายที่เกิดจากสาเหตุการปรับเปลี่ยน	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
เพิ่มเติม หรือ ลดจำนวนอุปกรณ์อันเนื่องมาจากความผิดพลาดของคู่สัญญา				
1.5 เอกสารความต้องการทางเทคนิคนี้เป็นเพียงเอกสารเบื้องต้น เพื่อให้ผู้เสนอราคาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการดำเนินการยื่นเอกสารข้อเสนอเท่านั้น ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้สำรวจ ออกแบบ และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเพื่อใช้ในการดำเนินการ	✓			
2. ขอบเขตของงาน	✓			
2.1 ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการคำนวณ สำรวจ ออกแบบ จัดหา ติดตั้ง เพื่อปรับปรุงอุปกรณ์โครงข่ายสื่อสัญญาณ Dense Wavelength Division Multiplexer (DWDM) และ Optical Transport Network (OTN) เดิม (ยี่ห้อ Huawei รุ่น OSN 8800) และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่จำเป็น พร้อมทั้งทดสอบการใช้งาน ซึ่งมีรายละเอียดในการออกแบบเบื้องต้นตามข้อ 5.5 และเอกสารภาคผนวก 1 ถึง ภาคผนวก 5 โดยมีรายละเอียดของเนื้องานที่ต้องดำเนินการอย่างดังต่อไปนี้	✓		Section 3 System Design Concept, Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
2.1.1 ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ใหม่เพิ่มเติม เพื่อปรับปรุงอุปกรณ์สื่อสัญญาณเดิม ให้สามารถรองรับจำนวนวงจร และรูปแบบการป้องกันโครงข่ายตามที่กำหนดในความต้องการทางเทคนิคนี้ ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่างๆ อย่างน้อยดังนี้	✓		Section 3 System Design Concept, Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก, Section 5 5.1 Project Management	
2.1.1.1 ติดตั้งอุปกรณ์ใหม่เพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงอุปกรณ์ระบบโครงข่ายสัญญาณเดิม ตามรายละเอียดที่กำหนดในข้อ 2.2	✓		Section 3 System Design Concept, Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก, Section 5 5.1 Project Management	

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
2.1.1.2 ปรับปรุงระบบ Network Management System (NMS) เดิม ให้สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์สื่อสัญญาณเดิม และอุปกรณ์สื่อสัญญาณใหม่ที่จัดซื้อในโครงการนี้ได้โดยจะต้องสามารถบริหารจัดการรวมอยู่บนระบบ NMS เดียวกันทั้งหมด ตามรายละเอียดที่กำหนดในข้อ 2.3	✓		Section 3 3.6 NMS Server Scale Calculation, Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก Section 6 6.3 NCE V100R019C00 Product Description (Transport Domain), TaiShan 200 Server White Paper (Model 2280), Huawei CloudEngine 6881 Switch Datasheet,	
2.1.1.3 ติดตั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่ทำให้อุปกรณ์โครงข่ายสื่อสัญญาณที่เสนอสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์	✓		Section 3 System Design Concept, Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก, Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation Schedule	
2.1.2 สร้างวงจร 10GE และ 100GE ใหม่ บนอุปกรณ์ระบบโครงข่าย Backbone Network เดิมที่ได้ทำการปรับปรุง โดยมีความต้องการชนิดวงจร จำนวนวงจร และวิธีการป้องกันโครงข่าย ตามรายละเอียดภาคผนวก 5	✓		Section 3 System Design Concept, Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก, Section 5 5.1 Project Management	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
2.3 ปรับปรุงระบบ NMS เดิม หรือ ติดตั้งระบบ NMS ใหม่ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้	✓		Section 3 3.6 NMS Server Scale Calculation, Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
2.3.1 ปรับปรุงระบบ NMS เดิม หรือ ติดตั้งระบบ NMS ใหม่ ซึ่งประกอบด้วย Hardware, Software และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ซึ่งต้องครอบคลุมถึงลิขสิทธิ์ (License) ในการใช้งานด้วย	✓		Section 3 3.6 NMS Server Scale Calculation, Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก Section 6 6.3 NCE V100R019C00 Product Description (Transport Domain), TaiShan 200 Server White Paper (Model 2280), Huawei CloudEngine 6881 Switch Datasheet	
2.3.2 ปรับปรุงระบบ DCN เดิม หรือ ติดตั้งระบบ DCN ใหม่ ซึ่งประกอบด้วย Hardware, Software และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ เพื่อรองรับการเชื่อมโยงระบบ NMS และอุปกรณ์โครงข่ายสื่อสัญญาณ DWDM/OTN ที่ทำการปรับปรุงในการจัดซื้อในครั้งนี้ได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์	✓		Section 3 3.6 NMS Server Scale Calculation, Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
2.4 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาเพื่อติดตั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ได้แก่ Optical Distribution Panel (ODP), Patch Cord, Optical Patch Cord Storage, Connectors, Power Distributed Box (PDB), Indoor Ladder และ Grounding เป็นต้น โดยมีรายละเอียดของอุปกรณ์ตามที่กำหนดไว้ในข้อ 5.6	✓		Section 3 System Design Concept, Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก, Section 5 5.1 Project Management	
2.5 หน้าที่ผู้เสนอราคา	✓			
2.5.1 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาอุปกรณ์ แยกออกจากรายละเอียดทางเทคนิคของอุปกรณ์ พร้อมทั้งแยกราคาค่าอุปกรณ์ ค่าติดตั้ง และอื่นๆ ไว้อย่างชัดเจน เป็นราคาเงินบาทต่อหน่วย โดยจะต้องแสดงราคาต่อหน่วย (Breakdown Price List) ของ Unit/Card/Module ที่สามารถถอดออกไปซ่อมได้ และจำเป็นต้องมีการจัดซื้ออุปกรณ์อะไหล่ภายหลังอย่างละเอียด โดยUnit/Card/Module ที่จำเป็นต้องแสดงราคาต่อหน่วย (เฉพาะอุปกรณ์ที่จัดซื้อครั้งนี้) ซึ่งในเบื้องต้นประกอบด้วยรายการดังต่อไปนี้	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
2.5.1.1 DWDM/OTN Main She.f	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
2.5.1.2 DWDM Extension Shel-	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
2.5.1.3 Equipment Controller Module	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
2.5.1.4 ODUk Cross-Connect Module (ทุกประเภทและทุกขนาดที่	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
เสนอ)			และข้อเสนอเผื่อเลือก	
2.5.1.5 Optical Mux / Demux (ทุกประเภทและทุกขนาดที่เสนอ)	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
2.5.1.6 Optical Amplifier (ทุกประเภทและทุกขนาดที่เสนอ)	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
2.5.1.7 Line Interface Card	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
2.5.1.8 Tributary Interface Card	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
2.5.1.9 Optical Transponder Unit	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
2.5.1.10 Optical Protection Switch Module	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
2.5.1.11 Optical Transceiver Module (ตัวอย่าง เช่น SFP+, XFP, CFP, CFP2, CFP4 หรือ อื่นๆ เป็นต้น)	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
2.5.1.12 Wavelength Selective Switch (WSS) Module (ทุกประเภทและทุกขนาด (Degree) ที่เสนอ)	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
2.5.1.13 OTDR Module	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
2.5.2 ในกรณีที่ผู้เสนอราคาไม่แสดงราคาต่อหน่วย (Breakdown Price List) ออกเป็น Unit/Card/Module ตามที่กำหนดในข้อ 2.5.1 บมจ.ทีโอที ขอสงวนสิทธิ์ในการตัดสินให้ผู้เสนอราคาไม่ผ่านการพิจารณาผลการเสนอราคา โดยที่ผู้เสนอราคาไม่มีสิทธิ์เรียกร้องหรือโต้แย้งใดๆ	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
2.5.3 รับผิดชอบในการคำนวณและออกแบบด้านวิศวกรรมของระบบสื่อสัญญาณที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เช่น DWDM, OTN, NMS, DCN และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้เป็นไปตามความต้องการทางเทคนิค (Technical Requirement) และข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical Specification)	✓		Section 3 System Design Concept	
2.5.4 จัดทำ/เสนอ แผนการดำเนินงาน (Implementation Plan) ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ให้สอดคล้องกับเวลาแล้วเสร็จ ตามที่ บมจ.ทีโอที กำหนด	✓		Section 5 5.1 Tentative Implementation Schedule	
2.5.5 จัดทำ Network Configuration Diagram ที่แสดงถึงการเชื่อมโยงโครงข่ายสื่อสัญญาณตามที่เสนอมารวมถึงการคำนวณต่างๆ โดยให้มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้	✓		Section 3 System Design Concept	
2.5.5.1 การคำนวณ Scale ของอุปกรณ์โครงข่ายสื่อสัญญาณ DWDM	✓		Section 3 3.2 DWDM Scale Calculation & Link Capacity Calculation	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
2.5.5.2 การเชื่อมโยงโครงข่ายสื่อสัญญาณ การคำนวณ Link Capacity	✓		Section 3 3.2 DWDM Scale Calculation & Link Capacity Calculation	
2.5.5.3 การคำนวณ Link Budget การเลือกขนาด Optical Amplifier	✓		Section 3 3.3 Link Budget for Size Selection Optical Amplifier	
2.5.5.4 การคำนวณ Optical Signal to Noise Ratio (OSNR)	✓		Section 3 3.4 Channel OSNR	
2.5.5.5 DWDM Channel Plan	✓		Section 3 3.5 Channel Plan	
2.5.5.6 การคำนวณ Scale Hardware ของ NMS Server	✓		Section 3 3.6 NMS Server Scale Calculation	
2.5.5.7 การคำนวณ Spare Part สำหรับ Card/Unit ที่จำเป็นของอุปกรณ์โครงข่ายสื่อสัญญาณ DWDM และ OTN ที่เสนอในครั้งนี้โดยให้แสดงค่าพารามิเตอร์ที่นำมาใช้ในการคำนวณเช่น MTBF (Mean Time Before Failure) ของ Card/Unit แต่ละประเภทที่เสนอเป็น Spare Part เป็นต้น	✓		Section 3 3.7 OptiX OSN 8800 Reliability Prediction Report, Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
2.5.6 แสดงภาพ Rack Layout และ Equipment Layout ของอุปกรณ์โครงข่ายสื่อสัญญาณที่ติดตั้งใหม่เพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงโครงข่าย ในแต่ละสถานี ตามรายการที่ปรากฏใน BOQ ให้เห็นชัดเจนว่ามีรูปแบบการติดตั้งและวางอุปกรณ์อย่างไร	✓		Section 3 3.8 Rack Layout	
2.5.7 แสดงการคำนวณ Power Consumption ของอุปกรณ์โครงข่ายสื่อสัญญาณทั้งหมดที่ใช้ในแต่ละสถานี	✓		Section 3 3.9 Power Consumption Calculation	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
2.5.8 แสดงรายละเอียดการออกแบบวงจรที่เสนอในแต่ละวงจร อย่างน้อยดังนี้ เส้นทางหลัก (Main Route) เส้นทางรอง (Protection / Restoration Route) การ Regeneration Traffic และ Concept ในการเพิ่ม Traffic ในแต่ละเส้นทาง	✓		Section 3 3.10 Circuit Design Details	
2.5.9 สำรวจเพื่อออกแบบโครงข่ายสื่อสัญญาณให้สามารถทำงานได้ครบถ้วนตรงตามที่ บมจ.ทีโอที ต้องการ โดยให้ยึดถือลักษณะการเชื่อมต่อและรายละเอียดต่างๆ ในภาคผนวก เป็นแนวทางเบื้องต้นในการออกแบบ	✓		Section 3 System Design Concept	
2.5.10 จัดทำ และนำเสนอหัวข้อเรื่องอื่นๆ ที่จำเป็นซึ่งไม่ได้ระบุไว้เพื่อให้การดำเนินงานสำเร็จลุล่วงตามกำหนดเวลา และสามารถใช้งานได้ครบถ้วน สมบูรณ์	✓		Section 3 System Design Concept	
2.5.11 เสนออุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการติดตั้งเพื่อให้โครงข่ายสื่อสัญญาณที่เสนอสามารถทำงานได้ครบถ้วนสมบูรณ์ตามที่ บมจ.ทีโอที ต้องการ	✓		Section 3 System Design Concept	
2.6 หน้าที่คู่สัญญา	✓			
2.6.1 ดำเนินการจัดหาอุปกรณ์ให้ครบถ้วนตามจำนวนที่ บมจ.ทีโอที ระบุ และให้ได้ตามความต้องการใช้งาน มีคุณภาพ และถูกต้องตรงตามที่กำหนดในข้อกำหนดทางเทคนิค และความต้องการทางเทคนิคของ บมจ.ทีโอที พร้อมทั้ง สำรวจ ออกแบบ นำส่ง ติดตั้ง ทดสอบ ตรวจรับเพื่อส่งมอบและรับประกันอุปกรณ์ระบบสื่อสัญญาณที่จัดซื้อใหม่ในครั้งนี้ พร้อมทั้งดำเนินการต่างๆ เพื่อให้งานแล้วเสร็จและสามารถใช้งานได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ ตามระยะเวลาที่กำหนด	✓		Section 3 System Design Concept, Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก, Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation Schedule	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
2.6.2 รับผิดชอบในการออกแบบทางวิศวกรรมในทุกกรณี สำหรับการเลือกใช้ จัดหา และติดตั้งอุปกรณ์เพื่อใช้งานได้ตามความต้องการ และมีคุณภาพถูกต้องตามข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical Specification) และความต้องการทางเทคนิค (Technical Requirement) ของ บมจ.ทีโอที ทุกประการ และอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่ได้ผ่านการใช้งานมาก่อน	✓		Section 1 1.2 หนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ และสำรองอะไหล่ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 5 ปี, Section 3 System Design Concept, Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก, Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation Schedule	
2.6.3 สำรวจสถานที่ตามสถานีต่างๆ ของ บมจ.ทีโอที เพื่อหาข้อมูลประกอบการดำเนินงาน เช่น พื้นที่ติดตั้งอุปกรณ์สื่อสัญญาณ อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ แนวทางการเดินสาย ความต้องการใช้กระแสไฟฟ้า และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง สำหรับจัดทำ/ออกแบบ การติดตั้งอุปกรณ์	✓		Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation Schedule	
2.6.4 จัดหาอุปกรณ์โครงข่ายสื่อสัญญาณ และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมจัดส่งถึงสถานีของ บมจ.ทีโอที ตามที่กำหนดในสัญญา	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก, Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation Schedule	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
2.6.5 จัดทำแบบติดตั้งอุปกรณ์โครงข่ายสื่อสัญญาณและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	✓		Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation Schedule	
2.6.6 ส่งตัวอย่างอุปกรณ์ประกอบหลักที่สำคัญ เช่น ODP, Parch Cord และ Optical Parch Cord Storage เป็นต้น ให้ บมจ.ทีโอที พิจรณาให้ความเห็นชอบก่อนนำไปใช้ติดตั้ง	✓		Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation Schedule	
2.6.7 ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ที่เสนอ พร้อมทั้งทำการกำหนดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ สำหรับการทำงานของอุปกรณ์ทั้งหมดที่ได้ติดตั้งให้อยู่ในลักษณะพร้อมใช้งานที่ผู้ปฏิบัติงานของ บมจ.ทีโอที สามารถใช้งานเพื่อให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ	✓		Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation Schedule	
2.6.8 รับผิดชอบต่ออุปกรณ์อื่นๆ ที่อยู่นอกเหนือรายการ แต่มีความจำเป็นในการติดตั้งหรือใช้งานทั้งนี้รวมไปถึง License ต่างๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง โดยจะต้องเพียงพอต่อจำนวนอุปกรณ์และวงจรที่ใช้ให้บริการ ซึ่งได้จัดซื้อในครั้งนี้	✓			
2.6.9 จัดทำคู่มือ ขั้นตอนและวิธีการ ตลอดจนแบบฟอร์มที่เกี่ยวข้อง สำหรับการทดสอบอุปกรณ์สื่อสัญญาณและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	✓		Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation Schedule	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
2.6.10 จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบอุปกรณ์โครงข่ายสื่อสัญญาณและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้เพียงพอ	✓		Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation Schedule	
2.6.11 ทดสอบอุปกรณ์โครงข่ายสื่อสัญญาณและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทุกขั้นตอนตามที่ บมจ.ทีโอที กำหนด เพื่อให้สามารถใช้งาน และทำงานร่วมกับโครงข่ายเดิมได้ครบถ้วนสมบูรณ์ตามความต้องการทางเทคนิคและข้อกำหนดทางเทคนิค	✓		Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation Schedule	
2.6.12 จัดทำ As-built ที่สอดคล้องกับการติดตั้งอุปกรณ์โครงข่ายสื่อสัญญาณและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ	✓		Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation Schedule	
2.6.13 สาธิตการติดตั้งอุปกรณ์ และแนะนำการควบคุมและการทำงานอุปกรณ์ที่จัดซื้อในครั้งนี้ ให้เจ้าหน้าที่ บมจ.ทีโอที โดยการสาธิตอุปกรณ์ถือเป็นส่วนหนึ่งในการตรวจรับด้วย	✓		Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation Schedule	
2.6.14 บริหารจัดการโครงการ เพื่อให้การดำเนินงานสำเร็จลุล่วงตามเวลาที่กำหนด	✓		Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
			Schedule	
2.6.15 รายงานความคืบหน้าของการดำเนินงาน	✓		Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation Schedule	
2.6.16 ให้ความสนับสนุนและช่วยเหลือ ในการดำเนินงานหรือแก้ไขปัญหาตามที่ บมจ.ทีโอที ร้องขอ	✓		Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation Schedule	
2.6.17 ดำเนินการในเรื่องอื่นๆ ที่จำเป็น เพื่อให้การดำเนินงานสำเร็จลุล่วงตามกำหนด และสามารถใช้งานได้ครบถ้วนสมบูรณ์ ตามความต้องการของ บมจ.ทีโอที	✓		Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation Schedule	
2.6.18 รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดจากการติดตั้งระบบและอุปกรณ์ที่เสนอ ความเสียหายต่อบุคคล อุปกรณ์ และสถานที่ที่ติดตั้งอุปกรณ์ โดยคู่สัญญาจะต้องแก้ไข ปรับปรุง และรับผิดชอบค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด โดยจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจาก บมจ.ทีโอที มิได้	✓		Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation Schedule	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
2.6.19 คู่สัญญาต้องจัดเตรียมข้อมูลในรูปแบบ Digital File ที่สามารถนำเข้าสู่ฐานข้อมูลของระบบบริหารจัดการโครงข่ายเคเบิลใยแก้วนำแสง (Fiber Network Management) ที่ บมจ.ทีโอที ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน โดยมีรายละเอียดข้อมูลเบื้องต้นอย่างน้อยดังนี้คือ	✓		Section 5 5.1 Project Management	
2.6.19.1 ชื่อโครงการที่จัดซื้อ และเลขที่สัญญา	✓		Section 5 5.1 Project Management	
2.6.19.2 พิกัดตำแหน่ง (Latitude/_ongitude) ของอุปกรณ์สื่อสัญญาณที่ติดตั้งภายในชุมสายต่างๆ	✓		Section 5 5.1 Project Management	
2.6.19.3 รายละเอียดตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ เช่น ชื่อสถานี, อาคาร, ชั้น, ห้อง และ Row/Rack	✓		Section 5 5.1 Project Management	
2.6.19.4 รายละเอียดอุปกรณ์ในโครงการ เพื่อใช้เก็บข้อมูล Network Inventory ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูล เช่น Node Name, ชนิดของอุปกรณ์สื่อสัญญาณและชื่อรุ่น, ชนิดและจำนวนของอุปกรณ์ Unit/Card/Module แต่ละประเภท, จำนวนวงจรที่เปิดใช้งาน เป็นต้น	✓		Section 5 5.1 Project Management	
2.6.19.5 ข้อมูลการเชื่อมโยง เช่น ตำแหน่งการเชื่อมโยงอุปกรณ์ กับ Optic Fiber Cable (Core Assignment Plan) และตำแหน่งการเชื่อมโยง Client Port ไปยัง ODP/FDF	✓		Section 5 5.1 Project Management	
หมายเหตุ : ประเภทของรูปแบบ Digital File ที่คู่สัญญาต้องจัดเตรียม บมจ.ทีโอที จะแจ้งให้ทราบในภายหลัง	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
2.7 หน้าที่ บมจ.ทีโอที	✓			
2.7.1 กำหนดสถานที่สำหรับห้องอุปกรณ์ เพื่อใช้ติดตั้งอุปกรณ์โครงข่ายสื่อสัญญาณและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ	✓			
2.7.2 การเชื่อมโยงวงจรสื่อสัญญาณระหว่างสถานี ซึ่ง บมจ.ทีโอที จะแจ้งให้ทราบในขั้นตอนติดตั้ง ทดสอบอุปกรณ์โครงข่ายสื่อสัญญาณ	✓			
2.7.3 ตรวจสอบแบบติดตั้งอุปกรณ์และพิจารณาอนุมัติ	✓			
2.7.4 แจ้งกำหนดความพร้อมสำหรับการเข้าทำงานในแต่ละพื้นที่ให้คู่สัญญาทราบ	✓			
2.7.5 ออกหนังสือรับรองหรือเอกสารที่จำเป็นเพื่อการขออนุญาตต่างๆ ต่อหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง	✓			
3. ความต้องการทางเทคนิคทั่วไป	✓			
3.1 ผู้เสนอราคาจะต้องแสดงหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตสำหรับอุปกรณ์หลักที่เสนอ เพื่อการสำรองอะไหล่สำหรับอุปกรณ์หลัก อย่างน้อย 5 ปี นับจากวันที่เสนอราคา มาพร้อมกับเอกสารข้อเสนอ	✓		Section 1 1.2 หนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ และสำรองอะไหล่ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 5 ปี	
3.2 คู่สัญญาจะต้องแจ้งเงื่อนไขและแผนงานที่จะเลิกผลิต ผลิตภัณฑ์ หรือ Module ให้ บมจ. ทีโอที ทราบล่วงหน้าก่อน 12 เดือน	✓			
3.3 คู่สัญญาจะต้องรับประกันความเสียหายของอุปกรณ์ต่างๆ ที่เสนอทั้งหมด โดยให้เป็นไปตามเงื่อนไขทางด้านพานิชย์	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
4. ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค อุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง	✓			
4.1 อุปกรณ์ Patch Cord จะต้องมีคุณสมบัติทางเทคนิคเป็นไปตามข้อกำหนดทางเทคนิคหมายเลข OES-004-033-02 "Single Mode Fiber Cord and Pigtail (FC/UPC, SC/UPC, LC/UPC)"	✓		Section 6 6.5 Single Mode Fiber Patch Cord and Pigtail Data Sheet	
4.2 อุปกรณ์ Attenuator จะต้องมีคุณสมบัติทางเทคนิคเป็นไปตามข้อกำหนดทางเทคนิคหมายเลย (OES-001-079-01 "FIBER OPTIC ATTENUATOR (FC/UPC, SC/UPC, LC/UPC)"	✓		Section 6 6.4 Fiber Optical Attenuator Data Sheet	
5. รายละเอียดความต้องการทางเทคนิค	✓			
ผู้เสนอราคาจะต้องออกแบบเพื่อปรับปรุงอุปกรณ์โครงข่ายสื่อสัญญาณ DWDM/OTN เดิม พร้อมอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดความต้องการทางเทคนิค ดังนี้	✓		Section 3 System Design Concept	
5.1 ในการปรับปรุงอุปกรณ์โครงข่ายสื่อสัญญาณ DWDM/OTN เดิม เพื่อรองรับจำนวนวงจรที่จะซื้อในครั้งนี้จะต้องไม่ส่งผลกระทบทำให้วงจรที่ บมจ.ทีโอที ใช้งานอยู่เดิมไม่สามารถใช้งานได้	✓		Section 3 System Design Concept	
5.2 วงจรใช้งานขนาด 10 GE จะต้องออกแบบวงจรโดยส่งผ่าน Matrix/Cross-Connect (ODU Switch) ของอุปกรณ์สื่อสัญญาณ OTN และวงจรขนาด 100 GE จะต้องออกแบบวงจรโดยส่งผ่าน อุปกรณ์ Transponder Unit ของอุปกรณ์สื่อสัญญาณ DWDM ตามรูปในภาคผนวก 4 (Add/Drop Equipment Configuration)	✓		Section 3 System Design Concept	
5.3 ผู้เสนอราคาต้องปรับปรุงอุปกรณ์สื่อสัญญาณ DWDM เดิม ได้แก่ อุปกรณ์ Optical Add/Drop Node (OADM), Optical Switching Node และ Optical Line	✓		Section 3 System Design Concept	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
Amplifier (OLA) เป็นต้น เพื่อให้สามารถรองรับจำนวนวงจรที่มีอยู่เดิม และจำนวนวงจรที่จัดซื้อใหม่ในครั้งนี้ โดยอุปกรณ์ DWDM ที่ปรับปรุงแล้วจะต้องมีคุณสมบัติทางเทคนิคอย่างน้อย ดังนี้				
5.3.1 ต้องรองรับการทำงานแบบ Wavelength Switching and Routing ซึ่งใช้โปรโตคอล Generalized Multi-Protocol Label Switching (GMPLS) บน Control Plane ในการจัดการและควบคุมวงจรทั้งหมดบนโครงข่าย	✓		Section 6 6.1 OSN 8800 V100R013C10 Product Description, Chapter 7 ASON Feature, Page 221	
5.3.2 อุปกรณ์สื่อสัญญาณ DWDM ที่ทำหน้าที่เป็น Optical Line Amplifier สามารถเสนอ shelf ประเภทเดียวกันที่มีจำนวน service slot น้อยกว่า DWDM ที่ทำหน้าที่เป็น Optical Add/Drop Node ได้ แต่ต้องเพียงพอต่อการทำงานของ Optical Line Amplifier ได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
5.3.3 อุปกรณ์สื่อสัญญาณ DWDM ต้องสามารถทำฟังก์ชั่น OTDR (Optical Time Domain Reflectometer) ซึ่งสามารถวัดค่า และแสดงผลค่าการลดทอน (Loss) ของ Optical Fiber Cable ในแต่ละเส้นทางผ่านทางระบบ NMS ได้	✓		Section 6 6.1 OSN 8800 V100R013C10 Product Description, Chapter 8.13 Fiber Doctor System, Page 264 to 267	
5.3.4 ต้องมี OSC (Optical Supervisory Channel) สำหรับ In-Band Management	✓		Section 6 6.1 OSN 8800 V100R013C10 Product Description, Chapter 6.2.1 DCN Implementation Scheme, Page	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
			195 to 196	
5.3.5 Amplifier Card ที่เสนอ จะต้องเป็น EDFA Type ไม่อนุญาตให้เสนอ Raman	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
5.3.6 Power Control/Adjustment	✓		Section 6 6.1 OSN 8800 V100R013C10 Product Description, Chapter 4.12 Automatic Optical Power Management, Page 117 to 127	
5.3.6.1 คุณสมบัติของฟังก์ชั่น Power Control/Adjustment	✓		Section 6 6.1 OSN 8800 V100R013C10 Product Description, Chapter 4.12 Automatic Optical Power Management, Page 117 to 127	
5.3.6.1.1 สามารถวัดค่า และปรับ Power ของ Optical Amplifier ของอุปกรณ์แต่ละชุดในระบบเพื่อชดเชยในกรณีที่มีค่า Loss ของ OFC มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลง	✓		Section 6 6.1 OSN 8800 V100R013C10 Product Description, Chapter 4.12 Automatic Optical Power Management, Page 117 to 127	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
5.3.6.1.2 สามารถวัดค่า และปรับ Balance ของ Power ของวงจรแต่ละ Channel เพื่อให้ค่า Power แต่ละ Channel มีค่าเท่ากันหรือใกล้เคียงกันที่สุด (Flatness)	✓		Section 6 6.1 OSN 8800 V100R013C10 Product Description, Chapter 4.12 Automatic Optical Power Management, Page 117 to 127	
5.3.6.1.3 สามารถวัดค่า OSNR ของวงจรแต่ละ Channel ได้	✓		Section 6 6.1 OSN 8800 V100R013C10 Product Description, Chapter 8.14 Optical Doctor System, Page 267 to 269	
5.3.6.2 ฟังก์ชั่น Power Control/Adjustment ต้องสามารถทำได้ทั้งแบบ Automatic และ Manual	✓		Section 6 6.1 OSN 8800 V100R013C10 Product Description, Chapter 4.12 Automatic Optical Power Management, Page 117 to 127	
5.3.7 อุปกรณ์สื่อสัญญาณ DWDM จะต้องสามารถทำ Wavelength/Channel Performance Monitoring ที่สามารถแสดงผล และตรวจสอบสถานะของวงจรเช่น Channel Optical Power แบบ End-to-End ได้บนระบบ NMS	✓		Section 6 6.1 OSN 8800 V100R013C10 Product Description, Chapter 9.6 Optical Doctor, Page 267 to 269	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
5.3.8 Function ดังต่อไปนี้ เช่น Power Supply unit และ Processor unit ต้องมี Redundancy เป็นแบบ (1+1) (ยกเว้นในกรณีที่ Power Supply unit และ Processor unit มีลักษณะเป็นแบบ Distribution ผู้เสนอราคาไม่จำเป็นต้องเสนอเป็นแบบ (1+1)) โดย Card/Unit ดังกล่าว ทั้งหมดต้องมีการทำงานแบบ Hot swap และต้องสามารถถอดนำไปซ่อมได้ในกรณีที่เกิดเหตุเสีย โดยไม่ทำให้เกิด Traffic Interruption	✓		Section 6 6.1 OSN 8800 V100R013C10 Product Description, Chapter 4.11.4 Equipment Level Redundancy, Page 104 to 105	
5.3.9 อุปกรณ์ Transponder Unit ที่เสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้	✓			
5.3.9.1 Line Interface	✓			
5.3.9.1.1 รองรับ Full C-Band Tunable	✓		Section 6 6.2 OSN 3800 6800 8800 V100R013C 10Hardware Description, Chapter 12.21 LSC, Page 903	
5.3.9.1.2 100 Gbps Line Interface จะต้องรองรับ Modulation Type แบบ QPSK หรือดีกว่า	✓	✓	Section 6 6.2 OSN 3800 6800 8800 V100R013C 10Hardware Description, Chapter 12.21 LSC, Page 903	
5.3.9.1.3 รองรับเทคโนโลยี SDFEC (Soft-Decision Forward Error Correction) หรือดีกว่า	✓		Section 6 6.2 OSN 3800 6800 8800 V100R013C 10Hardware Description, Chapter 12.21 LSC, Page 903	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
5.3.9.2 Client Interface แบบ 100 GE ที่เสนอจะต้องมีชนิดของ Interface และ มีจำนวนตามที่กำหนดในภาคผนวก 5	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
5.4 ผู้เสนอราคาต้องปรับปรุงอุปกรณ์สื่อสัญญาณ OTN เดิม ให้สามารถรองรับจำนวนวงจรที่มีอยู่เดิม จำนวนวงจรที่จัดซื้อใหม่ในครั้งนี้ โดยอุปกรณ์ OTN ที่ปรับปรุงแล้ว จะต้องมีคุณสมบัติทางเทคนิคอย่างน้อย ดังนี้	✓			
5.4.1 ต้องรองรับการทำงานแบบ ODU Switching and Routing โดยใช้โปรโตคอล GMPLS	✓		Section 6 6.1 OSN 8800 V100R013C10 Product Description, Chapter 7 ASON Feature, Page 221	
5.4.2 ต้องมี Matrix/Cross-Connect (ODU Switch) แบบ Non-Blocking ที่มี Capacity อย่างน้อย 1.8 Tbit/s ซึ่งสามารถ Cross-Connect สัญญาณในระดับ ODUk ได้	✓		Section 6 6.1 OSN 8800 V100R013C10 Product Description, Chapter 1.1.2 Product Specifications, Page 3	
5.4.3 Tributary Interface Card 10X10 Gbps ที่เสนอ แต่ละ Port จะต้องรองรับโปรโตคอลอย่างน้อย ได้แก่ 10GE, STM-64 และ OTU2 โดยสามารถเลือกชนิดของโปรโตคอลที่ใช้งานได้ด้วย Software ผ่านทาง LCT หรือ ระบบ NMS	✓		Section 6 6.1 OSN 8800 V100R013C10 Product Description, Chapter 3.1 Service Types, Page 28 to 29	
5.4.4 Function ดังต่อไปนี้เช่น Power Supply Unit, Processor Unit และ Cross connect Switch Unit ต้องมี Redundancy เป็นแบบ (1+1) (ยกเว้นในกรณีที่ Power Supply Unit และ Processor Unit มีลักษณะเป็นแบบ Distribution ผู้เสนอ	✓		Section 6 6.1 OSN 8800 V100R013C10 Product Description, Chapter 4.11.4 Equipment Level	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
ราคาไม่จำเป็นต้องเสนอเป็นแบบ (1+1)) โดย Card/Unit ดังกล่าวทั้งหมดต้องมีการทำงานแบบ Hot swap และต้องสามารถถอดนำไปซ่อมได้ในกรณีที่เกิดเหตุเสียโดยไม่ทำให้เกิด Traffic Interruption			Redundancy, Page 104 to 105	
5.4.5 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนออุปกรณ์สื่อสัญญาณ OTN ที่มี Card 2 ประเภท ดังนี้	✓			
5.4.5.1 Line Interface Card	✓			
5.4.5.1.1 รองรับ Full C-Band Tunable	✓		Section 6 6.2 OSN 3800 6800 8800 V100R013C 10Hardware Description, Chapter 14.7 NS4, Page 1938	
5.4.5.1.2 100 Gbps Line Interface จะต้องรองรับ Modulation Type แบบ QPSK หรือดีกว่า	✓		Section 6 6.2 OSN 3800 6800 8800 V100R013C 10Hardware Description, Chapter 14.7 NS4, Page 1938	
5.4.5.1.3 รองรับเทคโนโลยี SDFEC (Soft-Decision Forward Error Correction) หรือดีกว่า	✓		Section 6 6.2 OSN 3800 6800 8800 V100R013C 10Hardware Description, Chapter 14.7 NS4, Page 1938	
5.4.5.2 Tributary Interface Card แบบ 10GE ที่เสนอจะต้องมีชนิด	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์	

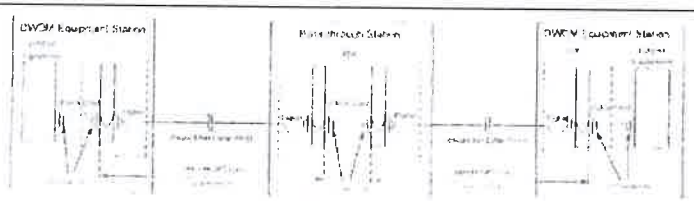
ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
ของ Interface และ มีจำนวนตามที่กำหนดในภาคผนวก 5			และข้อเสนอเผื่อเลือก	
5.5 รายละเอียดในการออกแบบ	✓			
5.5.1 ติดตั้งอุปกรณ์ใหม่เพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงอุปกรณ์สื่อสัญญาณ DWDM และ OTN เดิม ให้สามารถรองรับจำนวนวงจรและวิธีการป้องกันโครงข่าย ตามเอกสารภาคผนวก 3 - 5	✓		Section 3 System Design Concept	
5.5.2 อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เป็น Optical Add/Drop Node และ Optical Switching Node สามารถนำมาออกแบบเป็นสถานี Regenerator ได้	✓		Section 3 System Design Concept	
5.5.3 ผู้เสนอราคามีหน้าที่สำรวจและประสานงานกับเจ้าหน้าที่ บมจ.ทีโอที ในการตรวจสอบรายละเอียดของโครงข่ายสื่อสัญญาณ และปริมาณจำนวนวงจรที่ใช้งานในปัจจุบัน เพื่อเป็นข้อมูลในการออกแบบ ตามรายละเอียดอย่างน้อย ดังต่อไปนี้	✓		Section 3 System Design Concept	
5.5.3.1 ในกรณีที่พบว่าสถานีใดมีจำนวน Local Add/Drop port ไม่เพียงพอต่อจำนวนวงจร และวิธีการป้องกันโครงข่ายที่เสนอในการจัดซื้อครั้งนี้ ผู้เสนอราคามีหน้าที่ออกแบบและจัดหาอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อปรับปรุงสถานีดังกล่าวให้สามารถรองรับจำนวนวงจรที่เพิ่มขึ้นในการจัดซื้อครั้งนี้	✓		Section 3 System Design Concept	
5.5.3.2 ในกรณีที่พบว่าเส้นทางใดที่อุปกรณ์ที่ออกแบบไว้เดิมมีจำนวนช่องสัญญาณ (Lambda) ไม่เพียงพอต่อการขยายเพื่อรองรับจำนวนวงจรที่จัดซื้อในครั้งนี้ ทั้งในสภาวะที่โครงข่ายเป็นปกติ และสภาวะที่เกิด Double Link Failure ได้ ผู้เสนอราคาต้องทำการออกแบบโดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังต่อไปนี้	✓		Section 3 System Design Concept	
5.5.3.2.1 ปรับปรุงโดยการเพิ่ม Direction บนอุปกรณ์ DWDM	✓		Section 3 System Design Concept	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
เดิมเพื่อขยายช่องสัญญาณบน Core OFC ใหม่ที่อยู่บนเส้นทางเดิม ทั้งนี้จะต้องออกแบบและคำนวณ Link Budget ให้สามารถรองรับจำนวนวงจรและรูปแบบการป้องกันโครงข่ายตามที่กำหนด โดยอุปกรณ์ Amplifier (Pre/Booster) และ Optical Line Amplifier จะต้องออกแบบให้สามารถเพิ่มจำนวน Channel ได้จนครบ 40 Channel ที่ระดับ 100Gbps				
5.5.3.2.2 ในกรณีที่ข้อจำกัดของอุปกรณ์สื่อสัญญาณ DWDM เดิมไม่สามารถปรับปรุงโดยการเพิ่ม Direction ตามข้อ 5.5.3.2.1 ได้ ผู้เสนอราคามีหน้าที่ออกแบบ และจัดหาอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเพื่อขยายจำนวนช่องสัญญาณบน Core OFC ที่มีวงจรใช้งานอยู่เดิมจากที่ออกแบบเดิมที่ 40 Channels ที่ระดับ 100Gbps เป็น 80 Channels ที่ระดับ 100Gbps	✓		Section 3 System Design Concept	
5.5.3.2.3 ผู้เสนอราคามีหน้าที่สำรวจ และประสานงานกับเจ้าหน้าที่ บมจ.ทีโอที เพื่อตรวจสอบรายละเอียดค่า OFC Loss ในเส้นทางดังกล่าว	✓		Section 3 System Design Concept	
5.5.3.2.4 ผู้เสนอราคาจะต้องแสดงรายละเอียดในการออกแบบและการคำนวณ Power Budget Performance และ System Performance ของโครงข่ายสื่อสัญญาณ OFC ซึ่งมีคุณสมบัติทางเทคนิคตามมาตรฐาน ITU-T G.652 โดยใช้รูปที่ 1 และค่าพารามิเตอร์ดังต่อไปนี้ในการออกแบบ	✓		Section 3 3.3 Link Budget for Size Selection Optical Amplifier	
1) System Margin อย่างน้อย 3dB ในทุกๆ Span (ระหว่างอุปกรณ์สื่อสัญญาณ ได้แก่ Optical Add/Drop Node, Optical Switching Node, Optical Line Amplifier)	✓		Section 3 3.3 Link Budget for Size Selection Optical Amplifier	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
2) Connector Loss 0.2 dB/point	✓		Section 3 3.3 Link Budget for Size Selection Optical Amplifier	
 รูปที่ 1 แสดงขอบเขตของค่า Loss ระหว่างอุปกรณ์ DWDM	✓			
5.5.4 ในกรณีที่มีการปรับปรุงอุปกรณ์ Optical Switching Node เป็น Optical Add/Drop Node เพื่อทำหน้าที่เป็นสถานี Regenerator หรือ Add/Drop Traffic จะต้องมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้	✓			
5.5.4.1 ต้องมี โครงสร้าง Photonic Switch เป็นแบบ Colorless และ Directionless	✓		Section 3 3.2 DWDM Scale Calculation & Link Capacity Calculation, Section 6 6.1 OSN 8800 V100R013C10 Product Description, Chapter 4.4.7 9-Degree ROADM, Page 73 to 75	
5.5.4.2 การออกแบบ Optical Add/Drop Node ให้ยึดตามโครงสร้างในภาคผนวก 4 โดยให้เสนอ Add/Drop เพื่อรองรับการเชื่อมต่อใช้งาน Line interface	✓		Section 3 3.2 DWDM Scale Calculation & Link Capacity	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
ของ Transponder และ/หรือ OTN อย่างน้อย 16 Channel			Calculation, Section 6 6.1 OSN 8800 V100R013C10 Product Description, Chapter 5.8.13 Reconfigurable Optical Add/Drop Multiplexer Board, Page 73 to 76	
5.5.4.3 Directionless Block คือ ชุดของ Wavelength Selective Switch (WSS) ที่ทำหน้าที่เปลี่ยนเส้นทางของ Traffic ที่เป็น Optical Channel โดยให้เสนอ WSS ที่สามารถรองรับได้อย่างน้อย 8 ทิศทาง (รวม Add/Drop Direction)	✓		Section 3 3.2 DWDM Scale Calculation & Link Capacity Calculation, Section 6 6.1 OSN 8800 V100R013C10 Product Description, Chapter 5.8.13 Reconfigurable Optical Add/Drop Multiplexer Board, Page 73 to 76	
5.5.5 ผู้เสนอราคาจะต้องออกแบบการติดตั้งอุปกรณ์สื่อสัญญาณ OTN (Layer1) และ DWDM (Layer0) ให้แยกอยู่บนคนละ Shelf	✓		Section 3 3.8 Rack Layout	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
5.5.6 การออกแบบให้แสดงค่าพารามิเตอร์และผลที่ได้จากการคำนวณสำหรับการออกแบบ โดยจะต้องแสดงค่า Power Output ของอุปกรณ์ Amplifier ในแต่ละ Section และจะต้องแสดงค่า OSNR และ Power ของ Channel ที่มีการใช้งาน	✓		Section 3 3.3 Link Budget for Size Selection Optical Amplifier & 3.4 Channel OSNR	
5.5.7 ต้องออกแบบ และติดตั้งอุปกรณ์สื่อสัญญาณ DWDM/OTN และอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งอื่นๆ ตามที่กำหนดในภาคผนวกให้สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์และแล้วเสร็จทันตามเวลาที่กำหนดหากจำเป็นต้องออกแบบแตกต่างจากที่กำหนดอันเนื่องมาจากคุณสมบัติที่ดีกว่าหรือมีข้อจำกัดของอุปกรณ์ จะต้องอธิบายเหตุผลความจำเป็นและข้อดีข้อเสียของระบบ/อุปกรณ์ที่เสนอให้ บมจ.ทีโอที พิจารณา ทั้งนี้ บมจ.ทีโอที ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาหากเป็นการออกแบบที่ไม่ตรงวัตถุประสงค์ที่กำหนด	✓		Section 3 System Design Concept	
5.5.8 คุณสมบัติระบบป้องกันโครงข่ายสื่อสัญญาณอุปกรณ์สื่อสัญญาณหลัก DWDM และ OTN ที่ปรับปรุงแล้ว จะต้องมีคุณสมบัติทั่วไปในการรองรับระบบป้องกันโครงข่ายอย่างน้อย ดังนี้	✓			
5.5.8.1 สามารถรองรับการทำ Network Protection และ Restoration	✓		Section 6 6.1 OSN 8800 V100R013C10 Product Description, Chapter 7 ASON Feature, Page 224	
5.5.8.1.1 Protection คือ การป้องโครงข่ายในกรณีที่เกิดปัญหาหรือเหตุเสียขึ้นกับโครงข่าย โดยมีการสำรองหรือจอง Network Restoration ไว้ก่อน	✓		Section 6 6.1 OSN 8800 V100R013C10 Product Description,	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
ล่วงหน้า			Chapter 7 ASON Feature, Page 224	
5.5.8.1.2 Restoration คือ การป้องกันโครงข่ายในกรณีที่เกิดปัญหาหรือเหตุเสียขึ้นกับโครงข่าย โดยไม่มีการสำรองหรือจอง Network Restoration ไว้ก่อนล่วงหน้า เมื่อโครงข่ายเกิดปัญหาอุปกรณ์ในโครงข่ายจึงจะทำการหาเส้นทางและสร้างเส้นทางสำรองเพื่อให้วงจรสามารถใช้งานได้	✓		Section 6 6.1 OSN 8800 V100R013C10 Product Description, Chapter 7 ASON Feature, Page 224	
5.5.8.2 สามารถทำ Circuit Provisioning อย่างอัตโนมัติเช่น การสร้างวงจรแบบ End-to-End	✓		Section 6 6.1 OSN 8800 V100R013C10 Product Description, Chapter 7 ASON Feature, Page 224	
5.5.8.3 มีความสามารถนำทรัพยากรซึ่งได้แก่ Bandwidth ของโครงข่ายมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ	✓		Section 6 6.1 OSN 8800 V100R013C10 Product Description, Chapter 8.1.1 Background and Advantages, Page 223	
5.5.8.4 ระบบที่เสนอจะต้องเป็น Distributed Control Plane Architecture	✓		Section 6 6.1 OSN 8800 V100R013C10 Product Description, Chapter 8.1.1 Background and Advantages, Page 224	
5.6 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ	✓			
5.6.1 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอ Rack ชนิด 19" Standard หรือ ETSI Standard ในกรณีที่สำรวจแล้วของเดิมไม่เพียงพอต่อการใช้งาน	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
5.6.2 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอ OPD พร้อม Connector ชนิด LC ดังแสดงไว้ในภาคผนวก 1 จำนวนอย่างน้อย 24 Connectors ต่อ Panel โดย Connector ต้องมีค่า Insertion Loss ≤ 0.4 dB และ Return Loss≥50dB ในกรณีที่สำรวจแล้วของเดิมไม่เพียงพอต่อการใช้งาน	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
5.6.3 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอ Patch Cord (พร้อม Wire Way ความกว้างไม่น้อยกว่า 4 นิ้วในกรณีที่สำรวจแล้วพบว่าไม่สามารถใช้ของเดิมได้) โดยให้เสนอราคาเป็นราคาเหมาต่อสถานีสำหรับการเชื่อมต่อใดๆ ที่เป็น Optical โดยให้เข้าหัวที่ปลายสายตามลักษณะการใช้งานดังแสดงไว้ในภาคผนวก 1	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
5.6.4 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอ Optical Patch Cord Storage เป็นที่พักสายส่วนเกิน Patch Cord ที่มาจาก Equipment Rack และสายส่วนเกินของ Patch Cord ที่จะเชื่อมโยงไปยังอุปกรณ์อื่นๆ ในกรณีที่สำรวจแล้วของเดิมไม่เพียงพอต่อการใช้งาน	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
5.6.5 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอ Indoor Ladder ที่เป็นเหล็กชุบ Galvanized หรือ Power Paint Coating ในสถานีที่ต้องมีการติดตั้ง Indoor Ladder เพิ่มเติม(ยกเว้นกรณีที่สามารถใช้ Indoor Ladder เดิมได้) เพื่อวางพาดสายนำสัญญาณต่างๆ ภายในห้องที่ติดตั้งอุปกรณ์ เช่น DC Cable (จาก ตู้ PDB ไปยังอุปกรณ์ที่ติดตั้ง) และ Cable ของสายสัญญาณ อื่นๆ เป็นต้น โดยสายสัญญาณต่างๆ ที่ติดตั้งจะต้องมีอุปกรณ์ Indoor Ladder รองรับอย่างเรียบร้อยและเป็นระเบียบ โดยไม่ให้พาดผ่านสายนำสัญญาณต่างๆ โดยไม่มี Indoor Ladder รองรับ ในเบื้องต้นให้เสนอชนิดความกว้าง 20 เซนติเมตรหรือ 40 เซนติเมตร ขึ้นกับแต่ละสถานีทั้งนี้ให้เสนอราคาเหมาต่อสถานี	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
5.6.6 กรณี Existing DC PDB ไม่เพียงพอ	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
5.6.6.1 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนออุปกรณ์ DC PDB ที่มีจำนวน DC Breaker ให้เพียงพอต่อจำนวนอุปกรณ์สื่อสัญญาณที่เสนอ (โดยมี Working Voltage 48 – 60 VDC และ ผลิตตามมาตรฐาน TIS ANSI NEMA BS JEM JIS DIN หรือ IEC พร้อมเดินสายไฟ DC ตามรูปแบบที่กำหนดในเอกสารภาคผนวก 2 โดยให้เสนอราคาเป็นราคาเหมาต่อสถานี ซึ่งสายไฟ DC ที่ใช้ติดตั้งต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 5.6.7	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
5.6.6.2 DC PDB ที่เสนอตามข้อ 5.6.6.1 จะต้องสามารถรองรับจำนวน DC Breaker ได้ไม่น้อยกว่า 8 ชุด (เมื่อรวมกับจำนวน DC Breaker ที่เสนอมาในการจัดซื้อครั้งนี้แล้ว)	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
5.6.7 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอสายเคเบิล DC ซึ่งคุณสมบัติ ดังนี้	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
5.6.7.1 สายทองแดงหุ้มฉนวนที่ผลิตตามมาตรฐานมอก.11 และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสายไฟฟ้าทองแดงหุ้มด้วยโพลิไวนิลคลอไรด์ (ฉบับล่าสุด)	✓			
5.6.7.2 เป็นสายชนิด NYY หรือ VCT แบบ Multi Core	✓			
5.6.7.3 ขนาดของสายที่ใช้ระหว่าง DC Fuse Box กับตู้ DC PDB ที่ติดตั้งใหม่	✓			
5.6.7.3.1 กรณีอุปกรณ์ในสถานีนั้นมี Max. Load ไม่เกิน 300 W. และใช้สายเคเบิล DC ไม่เกิน 20 เมตร ใช้สายไฟขนาด 25 มม.^{2}	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
5.6.7.3.2 กรณีอุปกรณ์ในสถานีนั้นมี Max. Load ไม่เกิน 300 W. ให้แสดงการคำนวณขนาดของสายไฟ โดยกำหนดให้ค่า Voltage Drop ไม่เกิน 3%	✓			
5.6.7.4 ขนาดของสายที่ใช้ระหว่างตู้ DC PDB ที่ติดตั้งใหม่ กับอุปกรณ์สื่อสัญญาณ	✓			
5.6.7.4.1 กรณีอุปกรณ์ในชุดนั้นมี Max. Load ไม่เกิน 500 W. และใช้สายเคเบิล DC ไม่เกิน 20 เมตร ใช้สายไฟขนาด 6 มม.^{2}	✓			
5.6.7.4.2 กรณีอุปกรณ์ในสถานีนั้นมี Max. Load ไม่เกิน 500 W. ให้แสดงการคำนวณขนาดของสายไฟ โดยกำหนดให้ค่า Voltage Drop ไม่เกิน 3%	✓			
5.6.8 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอสายดิน ชนิดสายไฟที่มีฉนวนสีเขียว แบบ THW โดยระหว่างอุปกรณ์สื่อสัญญาณกับ Window Ground Bar เป็นขนาด 35 มม.^{2} และสายดินระหว่างอุปกรณ์สื่อสัญญาณกับอุปกรณ์สื่อสัญญาณ เป็นขนาด 16 มม.^{2}	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
5.6.9 ทุกหน่วยของอุปกรณ์จะต้องมีป้ายหรือฉลากแสดงตัว ชนิดคงทนถาวร ติดให้เห็นอย่างชัดเจน	✓			
5.7 ที่ส่วนบนของ Rack ของอุปกรณ์สื่อสัญญาณจะต้องมี Alarm Status แสดง Alarm ได้อย่างน้อย 2 Status เช่น Major และ Minor Alarm เป็นต้น	✓		Section 6 6.2 OSN 3800 6800 8800 V100R013C 10Hardware Description, Chapter A.1 Cabinet Indicators, Page 3911	
5.8 งานด้านการเชื่อมต่อระบบสื่อสัญญาณและระบบไฟฟ้า อย่างน้อยต้องเป็นไปตาม	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
ภาคผนวก 1 และ ภาคผนวก 2				
5.9 Network Management System (NMS)	✓			
5.9.1 คู่สัญญาจะต้องปรับปรุงระบบ NMS เดิม หรือ ติดตั้งระบบ NMS ใหม่เพื่อทดแทนระบบ NMS เดิม ทั้ง Hardware และ Software และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ซึ่งต้องครอบคลุมถึงลิขสิทธิ์ (License) ในการใช้งานด้วย โดยการปรับปรุงระบบ NMS เดิม หรือติดตั้งระบบ NMS ใหม่ จะต้องออกแบบให้ระบบ NMS ทำงานในลักษณะ Main และ Standby โดย Main NMS Server อยู่ที่ TOTH และ Standby NMS Server อยู่ที่ AYA2 ทั้งนี้ Standby NMS Server จะต้องทำหน้าที่แทน Main NMS Server ได้ทุก Function ในกรณีที่ Main NMS Server ขัดข้อง	✓		Section 3 3.6 NMS Server Scale Calculation	
5.9.2 ในกรณีที่ติดตั้งระบบ NMS ใหม่เพื่อทดแทนระบบ NMS เดิม จะต้องรองรับจำนวนอุปกรณ์สื่อสัญญาณ DWDM และ OTN เดิม และที่จัดซื้อในโครงการนี้ได้ และต้องเสนอขนาดของ Hardware Server ที่รองรับการขยายอุปกรณ์ (NE) ที่เพิ่มขึ้นอย่างน้อยอีก 20% ของจำนวน NE ทั้งหมด (ให้แสดงการคำนวณ Scale ของ Hardware ด้วย)	✓		Section 3 3.6 NMS Server Scale Calculation	
5.9.3 ระบบ NMS ที่ปรับปรุง หรือ ติดตั้งระบบ NMS ใหม่ จะต้องมีคุณสมบัติดังนี้	✓			
5.9.3.1 ระบบ NMS จะต้องสามารถบริหารจัดการโครงข่ายสื่อสัญญาณได้ตามหน้าที่หลักทั้ง 4 Function ดังนี้	✓		Section 6 6.3 NCE V100R019C00 Product Description (Transport	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
			Domain), Chapter 6.1 System and Common Functions, Page 50 to 79	
5.9.3.1.1 Configuration Management (CM)	✓		Section 6 6.3 NCE V100R019C00 Product Description (Transport Domain), Chapter 3.3.1.1 XML NBI, Page 20 to 21; Chapter 3.3.1.2 CORBA NBI, Page 23	
5.9.3.1.2 Fault Management (FM)	✓		Section 6 6.3 NCE V100R019C00 Product Description (Transport Domain), 6.1.2 Alarm Management, Page 61 to 66	
5.9.3.1.3 Performance Management (PM)	✓		Section 6 6.3 NCE V100R019C00 Product Description (Transport Domain), Chapter 6.2.1.3 Performance Management, Page 90 to 98	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
5.9.3.1.4 Security Management (SM)	✓		Section 6 6.3 NCE V100R019C00 Product Description (Transport Domain), Chapter 6.1.3 Security Management, Page 67 to 75	
5.9.3.2 คู่สัญญาจะต้องแสดงรายการ Software ที่ส่งมอบทั้งหมด รวมทั้ง Operating System ของระบบ NMS ที่เสนอทั้งหมด พร้อมทั้งเอกสารแสดงสิทธิตามกฎหมาย ที่อนุญาตให้ใช้งาน รวมไปถึง CD-ROM ต้นฉบับของ Software ทุกรายการ	✓			
5.9.3.3 สำหรับการ Upgrade equipment firmware จะต้องสามารถทำได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนอุปกรณ์และจะต้องไม่ทำให้การบริการต้องหยุดชะงัก และจะต้องทำได้ทั้งแบบ local และ remote	✓			
5.9.3.4 Data Communication Network (DCN)	✓			
คู่สัญญาจะต้องดำเนินการออกแบบการติดตั้งหรือปรับปรุงระบบ Data Communication Network (DCN) ให้รองรับการปรับปรุงโครงข่ายอุปกรณ์สื่อสัญญาณในโครงการนี้ได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์	✓			
6. การติดตั้งอุปกรณ์	✓			
คู่สัญญาจะต้องดำเนินการอย่างน้อย ดังนี้	✓			
6.1 งานติดตั้งอุปกรณ์	✓		Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
			Implementation Schedule	
6.1.1 จัดส่ง อุปกรณ์สื่อสัญญาณ และอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้อง สำหรับการติดตั้งทุกชนิดไปยังแต่ละสถานี	✓		Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation Schedule	
6.1.2 ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์สื่อสัญญาณและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องตามแบบติดตั้ง	✓			
6.2 เสนอแผนการติดตั้ง (Implementation Plan) ให้ บมจ.ทีโอที ให้ความเห็นชอบล่วงหน้า อย่างน้อย 1 เดือน ก่อนเริ่มดำเนินการติดตั้ง และจัดทำแบบติดตั้งอุปกรณ์ (Installation Drawing) เช่น Site Drawing, Rack Layout และ Bay Face Layout เป็นต้น และอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับทุกๆ สถานีที่ติดตั้งอุปกรณ์ โดยเสนอให้ บมจ.ทีโอที พิจารณาให้ความเห็นชอบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ก่อนดำเนินการติดตั้ง	✓		Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation Schedule	
6.3 การติดตั้งอุปกรณ์ จะดำเนินการได้ต่อเมื่อ แบบติดตั้งอุปกรณ์ ได้รับความเห็นชอบจาก บมจ.ทีโอที แล้ว	✓			
6.4 ปรับปรุงแผนการติดตั้งให้เหมาะสม ตามคำร้องขอ ของ บมจ.ทีโอที ในกรณีที่แผนการติดตั้งนั้น ไม่สามารถดำเนินการได้ตามระยะเวลาที่กำหนด	✓			
6.5 ให้ถือปฏิบัติตามกฎระเบียบในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานตลอดเวลา	✓			
6.6 รับผิดชอบต่อพนักงานที่เข้าดำเนินการติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์ทั้งหมด หากมีความเสียหายเกิดขึ้น	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
6.7 ดูแลรักษางานติดตั้งและบริเวณพื้นที่ติดตั้งให้สะอาดเรียบร้อย	✓			
6.8 จัดทำรายงานความก้าวหน้าของงานติดตั้งให้ บมจ.ทีโอที ทราบทุกเดือน ทั้งนี้ รูปแบบของรายงานจะต้องได้รับความเห็นชอบจาก บมจ.ทีโอที เสียก่อน	✓		Section 5 5.1 Project Management	
6.9 จัดส่ง As-built Drawing ให้ครบทุกสถานี ก่อนที่จะทำการตรวจรับขั้นสุดท้าย (FAT)	✓		Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation Schedule	
6.10 หากมีความจำเป็นที่ต้องดำเนินการนอกเหนือจากที่ได้กล่าวไว้ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้โดยสมบูรณ์คู่สัญญาต้องรับผิดชอบในการดำเนินการด้วยค่าใช้จ่ายของคู่สัญญาเอง	✓			
7. Documentation	✓			
7.1 เอกสารคู่มือที่เป็น Soft Copies (ในรูปแบบ CD/DVD) จะต้องเสนอในรูปแบบของ Microsoft Offices และ/หรือ Adobe Acrobat	✓			
7.2 เอกสารทั้งหมดจะต้องเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ	✓			
7.3 เอกสารที่คู่สัญญาต้องจัดส่งให้ บมจ.ทีโอที ประกอบด้วย	✓			
7.3.1 System Design Documentation	✓			
7.3.2 Installation Drawing	✓			
7.3.3 As-built Drawing	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
7.3.4 Equipment Manual สำหรับอุปกรณ์หลัก	✓			
7.4 System Design Documentation จะต้องมีหัวข้อต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย	✓			
7.4.1 แสดงสมมติฐานและเทคนิคที่ใช้ในการออกแบบ เพื่อให้ระบบผ่านคุณสมบัติที่ บมจ.ทีโอที กำหนด	✓			
7.4.2 พื้นฐานและวิธีการทั้งหมดที่นำมาใช้จะต้องชี้แจงให้ทราบ รวมทั้งการคำนวณ Reliability ของโครงข่าย	✓			
7.4.3 ระบบ Network Management System (NMS) และ (Data Communication Network (DCN)	✓			
ทั้งนี้ เอกสารทั้งหมดที่นำสนอ จะต้องอยู่ในรูปแบบ Hard Copy 2 ชุด และ Soft Copy 1 ชุด	✓			
7.5 แบบติดตั้งอุปกรณ์ (Installation Drawing)	✓			
7.5.1 คู่สัญญาต้องดำเนินการจัดทำ Installation Drawing เพื่อนำไปใช้ในการควบคุมงานติดตั้งอุปกรณ์ โดยเอกสารที่จัดทำจะต้องมีรูปแบบที่เรียบร้อยเป็นไปตามมาตรฐานสากล กระดาษมีคุณภาพที่ดีขนาด A3 เนื้อหา หัวข้อ และรายละเอียดอย่างน้อยจะต้องมีรายการต่อไปนี้	✓			
7.5.1.1 Site Layout	✓			
7.5.1.2 Building and Floor layout	✓			
7.5.1.3 Equipment List and Bay-Face Drawings, Shelf Layout	✓			
7.5.1.4 Distribution Frame Block Wiring diagrams	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
7.5.1.5 Wiring Arrangement for Power and Supervisory Cable, Cable running List	✓			
7.5.1.6 Power Supply Arrangement (base on new or existing supplies, list power allocation)	✓			
7.5.1.7 Core Assignment Plan	✓			
7.5.2 วิธีการเสนอและจำนวนที่ต้องการ	✓			
7.5.2.1 เสนอแบบให้ บมจ.ทีโอที เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ จำนวน 2 ชุด	✓			
7.5.2.2 บมจ.ทีโอที จะดำเนินการตรวจสอบแบบที่เสนอมา หากพบว่าแบบไม่ถูกต้องไม่เหมาะสมที่จะไปใช้ในการติดตั้ง จำเป็นต้องทำการแก้ไขคู่สัญญาจะต้องรีบรับไปดำเนินการแก้ไขโดยเร็ว ให้แล้วเสร็จภายใน 7 วัน นับจากวันที่ บมจ.ทีโอที แจ้งให้ทราบ	✓			
7.5.2.3 สำเนา Installation Drawing ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เพื่อนำไปใช้ในการควบคุมงานติดตั้ง จำนวน 3 ชุด	✓			
7.6 แบบ As-built Drawing	✓			
7.6.1 คู่สัญญาจะต้องดำเนินการจัดส่งแบบ As-built Drawing สำหรับทุกๆ สถานีที่ติดตั้งอุปกรณ์ ให้บมจ.ทีโอที พิจรณาให้ความเห็นชอบ โดยปรับปรุงแก้ไขแบบ Installation Drawing ให้ถูกต้องตรงตามอุปกรณ์ที่ใช้งานจริง ในแต่ละสถานีที่ผ่านการ PAT เรียบร้อยแล้ว	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
7.6.2 วิธีการเสนอและจำนวนที่ต้องการ	✓			
7.6.2.1 เสนอแบบเพื่อให้ บมจ.ทีโอที พิจรณาให้ความเห็นชอบจำนวน 2 ชุด	✓			
7.6.2.2 สำเนาแบบแต่ละสถานีที่ได้รับความเห็นชอบแล้วจำนวน 2 ชุด (โดยให้ส่งมอบที่ส่วนวิศวกรรมสื่อสัญญาณ (วญบ.) จำนวน 1 ชุด)	✓			
7.6.2.3 ส่ง Soft Copy แบบที่ได้รับความเห็นชอบแล้วในรูป Digital File โดยใช้โปรแกรม AUTOCAD ไม่ต่ำกว่า Version 14 ในแผ่น CD-ROM จำนวน 2 ชุด (โดยให้ส่งมอบที่ส่วนวิศวกรรมสื่อสัญญาณ (วญบ.) จำนวน 1 ชุด)	✓			
7.7 Equipment Manual	✓			
คู่สัญญาจะต้องจัดส่ง Equipment Manual ซึ่งเป็นเอกสารต้นฉบับให้ บมจ. ทีโอที ก่อนเริ่มการทดสอบระบบ จำนวน 3 ชุด Soft Copy จำนวน 3 ชุด (โดยให้ส่งมอบ Soft Copy จำนวน1 ชุดที่ส่วนวิศวกรรมสื่อสัญญาณ (วญบ.)) ประกอบด้วย Operation and Maintenance Manual และ System and Equipment Manual ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้	✓			
7.7.1 Operation and Maintenance Manual ต้องมีรายละเอียดเนื้อหาครอบคลุมทุกหัวข้อสำหรับการปฏิบัติและการบำรุงรักษา (O&M) ซึ่งควรประกอบด้วยรายการอย่างน้อย ดังนี้	✓			
7.7.1.1 คำอธิบายเบื้องต้นของ O&M	✓			
7.7.1.2 คู่มือการใช้งาน	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
7.7.1.3 คู่มือการปฏิบัติงานประกอบด้วย	✓			
7.7.1.3.1 หลักการปฏิบัติงานทั่วไป	✓			
7.7.1.3.2 หลักการปฏิบัติงานเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน	✓			
7.7.1.3.3 หลักการสำรอง Backup	✓			
7.7.1.4 คู่มือการบำรุงรักษาประกอบด้วย	✓			
7.7.1.4.1 งานที่ต้องบำรุงรักษา ทั้ง Preventive และ Corrective	✓			
7.7.1.4.2 วิธีการที่ต้องดำเนินการในการบำรุงรักษา ทั้ง Preventive และ Corrective	✓			
7.7.1.5 คู่มือการวิเคราะห์เหตุเสีย ประกอบด้วย	✓			
7.7.1.5.1 หลักการวิเคราะห์เหตุเสีย	✓			
7.7.1.5.2 หลักการวิเคราะห์ระบุตำแหน่งเหตุเสีย	✓			
7.7.1.6 คู่มือการทดสอบและการซ่อมแซม	✓			
7.7.1.7 การอธิบายเกี่ยวกับคำสั่ง การพิมพ์ และการแสดงผลต่างๆ	✓			
7.7.1.8 อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับเหตุเสียต่างๆ	✓			
7.7.1.9 การวิเคราะห์ระบบและการทำสถิติ	✓			
7.7.1.10 เอกสารที่แสดง Performance Monitoring	✓			
7.7.1.11 อธิบายหลักการและวิธีทดสอบ โดยใช้เครื่องมือทดสอบเฉพาะ	✓			
7.7.1.12 ข้อจำกัดของการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
7.7.1.13 วิธีการคำนวณหา Spare Part ของอุปกรณ์ต่างๆ และจำนวน Spare Part ที่ควรจัดหาไว้ในแต่ละปี	✓			
7.7.2 System and Equipment Manual (รวมทั้ง Hardware และ Software) เอกสารจะต้องอธิบายรายละเอียดเนื้อหาครอบคลุมหัวข้ออย่างน้อยดังต่อไปนี้	✓			
7.7.2.1 สถาปัตยกรรมของระบบ	✓			
7.7.2.2 การใช้งานร่วมกับระบบบริหารจัดการโครงข่าย	✓			
7.8 เอกสารที่นำเสนอ (Hard Copy & Soft Copy) บมจ.ทีโอที สงวนสิทธิ์ในการทำสำเนาจัดพิมพ์เพื่อนำมาใช้งานภายใน บมจ.ทีโอที	✓			
8. การทดสอบเพื่อตรวจรับ	✓			
8.1 ทั่วไป	✓			
8.1.1 คู่สัญญาจะต้องจัดทำคู่มือขั้นตอนและวิธีการ ตลอดจนแบบฟอร์มที่เกี่ยวข้อง สำหรับการทดสอบอุปกรณ์สื่อสัญญาณ และอุปกรณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้อง	✓			
8.1.2 คู่สัญญาจะต้องจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ ที่ใช้ในการทดสอบอุปกรณ์สื่อสัญญาณ และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	✓			
8.1.3 คู่สัญญาจะต้องดำเนินการทดสอบอุปกรณ์ต่างๆที่เสนอทั้งหมด ให้เป็นไปตามความต้องการทางเทคนิคและข้อกำหนดทางเทคนิคทั้งนี้ถ้าอุปกรณ์ของคู่สัญญามีคุณสมบัติไม่ตรงกับที่กำหนด บมจ.ทีโอที ของสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกสัญญา โดยคู่สัญญาไม่มีสิทธิ์เรียกร้องหรือโต้แย้งใดๆ	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
8.1.4 การทดสอบเพื่อตรวจรับ ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้	✓		Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation Schedule	
8.1.4.1 Commissioning Test	✓		Section 5 5.2 Tentative Implementation Schedule	
8.1.4.2 Provisional Acceptance Test (PAT)	✓		Section 5 5.2 Tentative Implementation Schedule	
8.1.4.3 Final Acceptance Test (FAT)	✓		Section 5 5.2 Tentative Implementation Schedule	
8.1.5 คู่สัญญาจะต้องจัดทำแบบฟร์อม สำหรับการกรอกข้อมูลในการทดสอบอุปกรณ์ต่างๆ โดยต้องมีรายละเอียดที่จำเป็นครบถ้วน เช่น ชื่อผู้ทำการทดสอบ เครื่องมือที่ใช้ทดสอบ วิธีการทดสอบและวันที่ทดสอบ เป็นต้น	✓			
8.1.6 คู่สัญญาจะต้องนำเสนอแผนงาน การทดสอบอุปกรณ์ เพื่อขอความชอบจาก บมจ.ทีโอที อย่างน้อย 2 สัปดาห์ก่อนเริ่มดำเนินการทดสอบทั้งนี้ บมจ.ทีโอที ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงแก้ไข เพื่อให้เป็นการแน่ใจว่าระบบโครงข่ายที่นำเสนอใหม่นี้สามารถทำงานได้จริงตามที่ต้องการ	✓		Section 5 5.2 Tentative Implementation Schedule	
8.1.7 คู่สัญญาจะต้องสาธิตวิธีการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์ให้ บมจ.ทีโอที ทั้งนี้ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการทดสอบอุปกรณ์	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
8.1.8 การทดสอบเพื่อตรวจรับระบบในโครงการทั้งหมด มีดังนี้	✓			
8.1.8.1 ระบบสื่อสัญญาณ (Transmission System)	✓			
8.1.8.2 ระบบบริหารโครงข่าย (Network Management System)	✓			
8.1.8.3 ระบบ DCN (Data Communication Network)	✓			
8.1.8.4 ระบบสนับสนุน (Support System) เช่น ODP, Patch Cord และ Optical Patch Cord Storage ฯลฯ	✓			
8.2 คู่มือการทดสอบ (Acceptance Test Manual: ATM)	✓			
คู่สัญญาต้องจัดทำคู่มือการทดสอบให้ บมจ.ทีโอที พิจารณาให้ความเห็นชอบภายใน 1 เดือน หลังจากลงนามในสัญญา ซึ่งคู่มือทดสอบประกอบด้วย	✓			
8.2.1 วิธีการทดสอบ (Acceptance Test Procedure: APT) จะต้องอธิบายถึงวัตถุประสงค์ และขั้นตอนในการทดสอบ รวมทั้งเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบโดยละเอียด ซึ่งแยกเป็นหัวข้อ ดังนี้	✓			
8.2.1.1 การตรวจสอบทางกายภาพ (Visual Inspection Check) ประกอบด้วย	✓			
8.2.1.1.1 แบบติดตั้งของอุปกรณ์ของแต่ละสถานี	✓			
8.2.1.1.2 รายการอุปกรณ์ที่ติดตั้งในแต่ละสถานี	✓			
8.2.1.1.3 เอกสารประกอบที่เกี่ยวข้อง	✓			
8.2.1.2 การทดสอบแยกตามอุปกรณ์ โดยหัวข้อการทดสอบของแต่ละอุปกรณ์จะต้องครอบคลุมครบถ้วน ตามที่ระบุในตามความต้องการทางเทคนิคและ	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
ข้อกำหนดทางเทคนิค โดย บมจ.ทีโอที สงวนสิทธิ์ที่จะเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมหัวข้อการทดสอบเพื่อให้ได้อุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติตามที่ บมจ.ทีโอที ต้องการ ซึ่งอุปกรณ์หลักประกอบด้วย				
8.2.1.2.1 อุปกรณ์สื่อสัญญาณ DWDM/OTN	✓			
8.2.1.2.2 อุปกรณ์ NMS	✓			
8.2.1.2.3 อุปกรณ์ DCN และอื่นๆ	✓			
8.2.1.3 การทดสอบระบบโครงข่ายรวมอุปกรณ์ทั้งหมด	✓			
8.2.2 รูปแบบการรายงานผลการทดสอบ Acceptance Test Result Form: ATRF) จะต้องประกอบด้วย รายการอย่างน้อย ดังนี้	✓			
8.2.2.1 ชื่อสถานี และสถานภาพของสถานี ตลอดจนประเภทอุปกรณ์ที่ทำการทดสอบ	✓			
8.2.2.2 ผลการทดสอบพร้อมค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดทางเทคนิคและความต้องการทางเทคนิค	✓			
8.2.2.3 รายชื่อและลายเซ็นของผู้ร่วมทำการทดสอบ ทั้ง บมจ.ทีโอที และคู่สัญญา	✓			
8.2.2.4 บันทึกข้อบกพร่องที่ตรวจพบในระหว่างการทดสอบ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ระดับ	✓			
8.2.2.4.1 ข้อบกพร่องระดับ Major	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
1) เป็นข้อบกพร่องที่มีผลกระทบต่อการให้บริการ หรือในช่วงที่ดำเนินการแก้ไขจะมีผลกระทบต่อการให้บริการ	✓			
2) เป็นข้อบกพร่องที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยของบุคคลหรือทรัพย์สินของ บมจ.ทีโอที หรือทรัพย์สินของผู้อื่น	✓			
8.2.2.4.2 ข้อบกพร่องระดับ Minor เป็นข้อบกพร่องอื่นที่ไม่เข้าข่ายของข้อบกพร่อง ระดับ Major	✓			
8.2.2.5 บมจ.ทีโอที สงวนสิทธิ์ ที่จะเป็นผู้กำหนดระดับของข้อบกพร่องที่พบว่าเป็นระดับ Major หรือ Minor	✓			
8.3 Commissioning Test	✓			
เป็นการทดสอบอุปกรณ์สื่อสัญญาณ และอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้องโดยคู่สัญญา เพื่อให้มั่นใจว่าระบบทำงานได้ถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ พร้อมที่จะทำการ PAT ทั้งนี้จะต้องทดสอบตามหัวข้อการทดสอบ เช่นเดียวกับการทำ PAT ของทุกอุปกรณ์ โดย บมจ.ทีโอที สงวนสิทธิ์ที่จะร่วมสังเกตการณ์การทดสอบ	✓			
8.4 Provisional Acceptance Test (PAT)	✓			
8.4.1 คู่สัญญาจะต้องส่งหนังสือพร้อมเอกสารประกอบการทดสอบ และกำหนดการทดสอบ PAT ให้ บมจ.ทีโอที ไม่น้อยกว่า 2 สัปดาห์ ก่อนการทดสอบ	✓			
8.4.2 ก่อนดำเนินการ PAT คู่สัญญาจะต้องดำเนินการ ดังนี้	✓			
8.4.2.1 ติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ให้แล้วเสร็จถูกต้องสมบูรณ์ตามแบบติดตั้งอุปกรณ์ ที่ผ่านความเห็นชอบจาก บมจ.ทีโอที แล้ว	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
8.4.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบจะต้องมีหนังสือรองรับการปรับเทียบ (Calibration) จาก บมจ.ทีโอที	✓			
8.4.2.3 ทำความสะอาดและจัดเตรียมอุปกรณ์พร้อมเครื่องมือทดสอบให้พร้อมสำหรับ การ PAT	✓			
8.4.2.4 ดำเนินการทดสอบ Commissioning Test พร้อมผลการทดสอบ	✓			
8.4.3 เอกสารประกอบในการทดสอบ PAT อย่างน้อยจะต้องประกอบด้วย	✓			
8.4.3.1 ผลการทดสอบ Commissioning Test	✓			
8.4.3.2 แบบติดตั้งอุปกรณ์ ที่ผ่านความเห็นชอบจาก บมจ.ทีโอที แล้ว พร้อม Red mark ในกรณีที่การติดตั้งอุปกรณ์จริงต่างไปจากแบบติดตั้ง	✓			
8.4.3.3 คู่มือการทดสอบ (Acceptance Test Manual: ATM)	✓			
8.4.4 การทดสอบ PAT ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ดังนี้	✓			
8.4.4.1 การทดสอบทางกายภาพ	✓			
8.4.4.1.1 ตรวจสอบการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ของสถานีให้ถูกต้องตามมาตรฐานและ แบบติดตั้ง ตลอดจนความเรียบร้อยของอุปกรณ์	✓			
8.4.4.1.2 ตรวจนับจำนวนและรายการอุปกรณ์ที่ติดตั้งของสถานีให้ถูกต้องตาม BOQ	✓			
8.4.4.2 การทดสอบอุปกรณ์และระบบ	✓			
8.4.5 การทดสอบอุปกรณ์และระบบ ประกอบด้วยขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
8.4.5.1 In-station Test	✓			
8.4.5.2 Sub-network Test / Section Test เป็นการทดสอบการใช้งานโดยรวมของอุปกรณ์ โดยจะต้องแสดงค่า OSNR ของ Channel ที่มีการใช้งาน ซึ่งต้องผ่านค่ามาตรฐานของอุปกรณ์ และต้องมี System Margin ตามที่กำหนดในความต้องการทางเทคนิคนี้ โดยในขั้นตอนนี้ บมจ.ทีโอที จะทำการกำหนด Traffic Metrix เพื่อใช้ในการกำหนดและทดสอบวงจร	✓			
8.4.5.3 Integration Test เป็นการทดสอบการทำงานร่วมกันของอุปกรณ์สื่อสัญญาณทั้งนี้การทดสอบ Integration Test จะต้องทำการทดสอบร่วมกับระบบบริหารโครงข่าย (NMS)	✓			
8.4.5.4 ทดสอบ Service Disruption Time โดยทำการทดสอบและแสดงผลการทดสอบวงจรที่รองรับการทำ Traffic Protection และ Functions อื่นๆ ของอุปกรณ์ที่ถูกออกแบบในลักษณะ Redundant	✓			
8.4.6 การพิจารณาผลการทดสอบ PAT	✓			
ผลการทดสอบ PAT จะได้รับการรับรองจาก บมจ.ทีโอที ต้องประกอบด้วยองค์ประกอบอย่างน้อย ดังนี้	✓			
8.4.6.1 เอกสารประกอบในการทดสอบ FAT ที่ครบถ้วนสมบูรณ์	✓			
8.4.6.2 ไม่มีข้อบกพร่องระดับ Major	✓			
8.4.6.3 ผลการทดสอบอุปกรณ์ถูกต้องตามข้อกำหนดทางเทคนิค และความต้องการทางเทคนิค	✓			

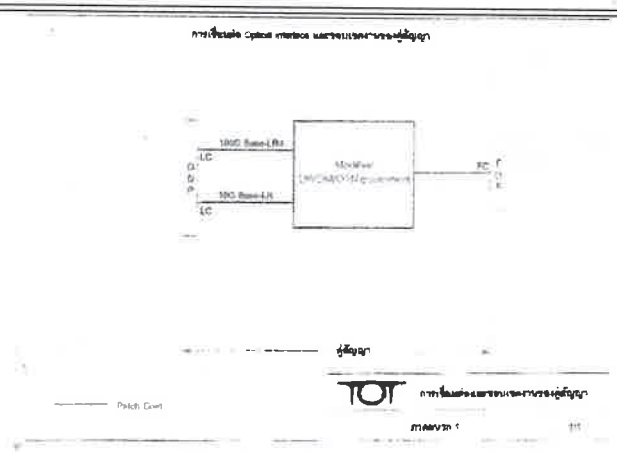
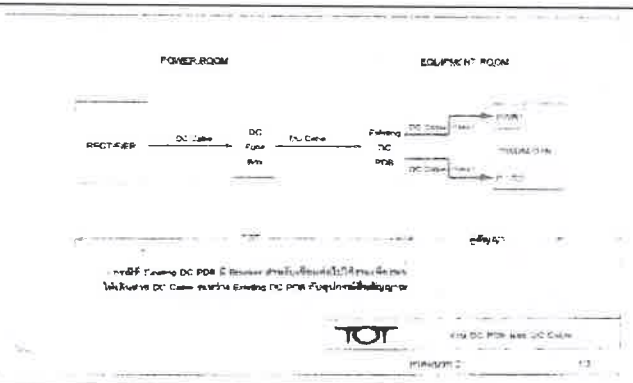
ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
8.4.7 กรณีที่ผลการทดสอบ PAT ไม่ได้รับการรับรองจาก บมจ.ทีโอที คู่สัญญาจะต้องดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่อง หรือสาเหตุที่ทำให้ผลการ PAT ไม่ได้รับการรับรองจาก บมจ.ทีโอที ให้เรียบร้อย แล้วจึงเริ่มขั้นตอนการทดสอบ PAT ใหม่ ทั้งนี้การทดสอบจะทำการทดสอบเฉพาะส่วนหรือทดสอบใหม่ทั้งหมด ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของ บมจ.ทีโอที	✓			
8.4.8 คู่สัญญาจะต้องรายงานผล PAT ให้ บมจ.ทีโอที ทราบภายใน 2 สัปดาห์นับจากวัน PAT แล้วเสร็จสมบูรณ์	✓			
8.5 Final Acceptance Test (FAT)	✓			
8.5.1 การ FAT จะดำเนินการได้ต่อเมื่อ	✓			
8.5.1.1 อุปกรณ์ทั้งหมดของทุก Sub-Network / Section ของโครงข่าย รวมทั้งระบบ NMS และ DCN ได้ผ่านการทดสอบ PAT ซึ่งได้แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ อย่างครบถ้วนสมบูรณ์แล้ว	✓			
8.5.1.2 As-Built ได้ผ่านความเห็นชอบจาก บมจ.ทีโอที ครบทุกสถานี	✓			
8.5.2 การ FAT เป็นการทดสอบการทำงานร่วมกันของอุปกรณ์ทั้งหมดของโครงข่ายรวมทั้งระบบบริหารโครงข่าย (NMS) ซึ่งในระหว่างการดำเนินการ FAT ระบบอุปกรณ์จะต้องทำงานได้ปกติ หากมีเหตุเสียขัดข้อง คู่สัญญาจะต้องรับผิดชอบแก้ไขเหตุเสียขัดข้องที่เกิดขึ้นทั้งหมด	✓			
8.6 คู่สัญญาจะต้องรับผิดชอบแก้ไข ปรับปรุง ซ่อมแซมอุปกรณ์ในโครงข่ายทั้งหมดจนถึงวันที่ บมจ.ทีโอที ออกใบรับรอง FAC ให้คู่สัญญา	✓			
8.7 บมจ.ทีโอที จะออกใบรับรอง Final Acceptance Test (FAT) ให้กับคู่สัญญา ก็	✓			

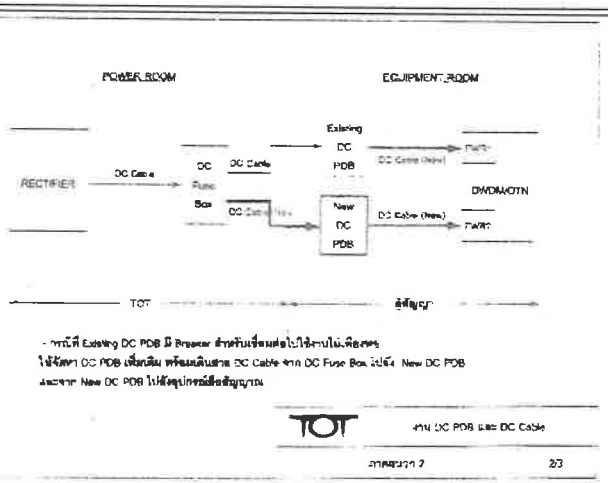
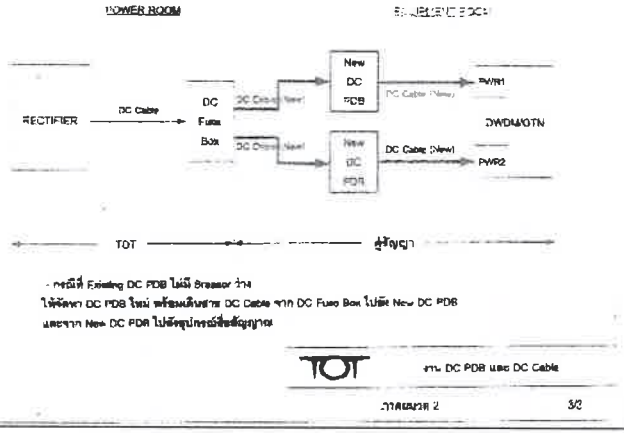
ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
ต่อเมื่อคู่สัญญาได้ผ่านขั้นตอน FAT และแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ที่เหลือเรียบร้อยแล้ว				
9. ระยะเวลาการดำเนินงาน	✓			
คู่สัญญาจะต้องดำเนินการติดตั้งและปรับปรุงอุปกรณ์ และ ทดสอบอุปกรณ์ ให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนด ไว้ในส่วนเงื่อนไขทางด้านพาณิชย์	✓		Section 5 5.1 Project Management, 5.2 Tentative Implementation Schedule	
10. ข้อเสนอเผื่อเลือก	✓			
ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาอะไหล่ (Spare parts) ที่จำเป็นสำหรับการบำรุงรักษาให้เพียงพอสำหรับระยะเวลา 5 ปี นับจากวันที่เสนอราคา ให้ บมจ.ทีโอที พิจารณาโดยจะต้องระบุรายการและราคาในแต่ละรายการนั้นอย่างละเอียด	✓		Section 4 4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก	
11. ภาคผนวก	✓			
ภาคผนวก 1 การเชื่อมต่อและขอบเขตของคู่สัญญาณ	✓			
ภาคผนวก 2 งาน DC PDB และ DC Cable	✓			
ภาคผนวก 3 Existing DWDM Backbone Network	✓			
ภาคผนวก 4 Add/Drop Equipment Configuration	✓			
ภาคผนวก 5 ความต้องการวงจรสื่อสัญญาณ	✓			
ภาคผนวก 1 แสดงการเชื่อมต่อและขอบเขตงานของคู่สัญญา	✓			

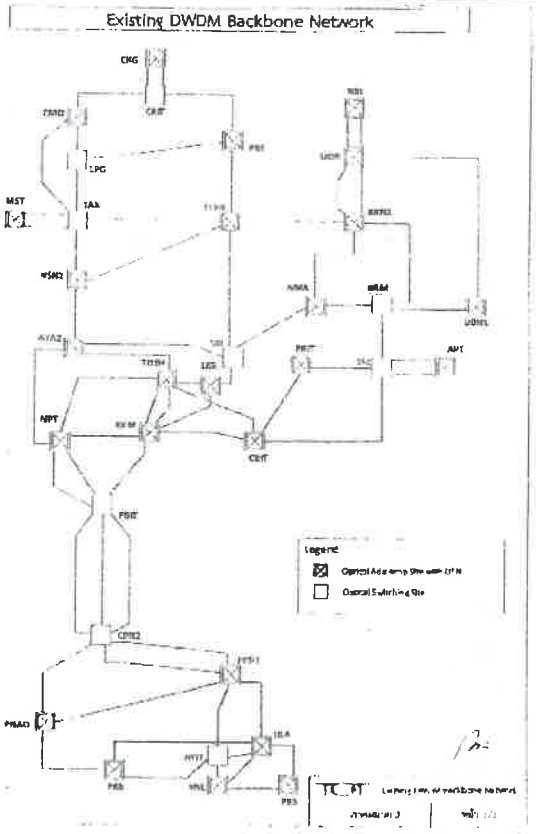
ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
	✓			
ภาคผนวก 2 งาน DC PDB และ DC Cable	✓			
	✓			

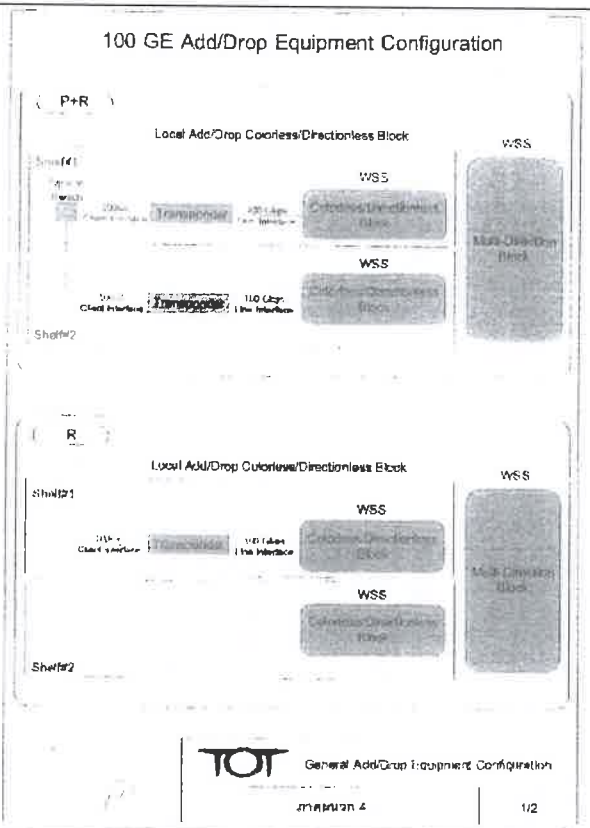
ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
	✓			
	✓			

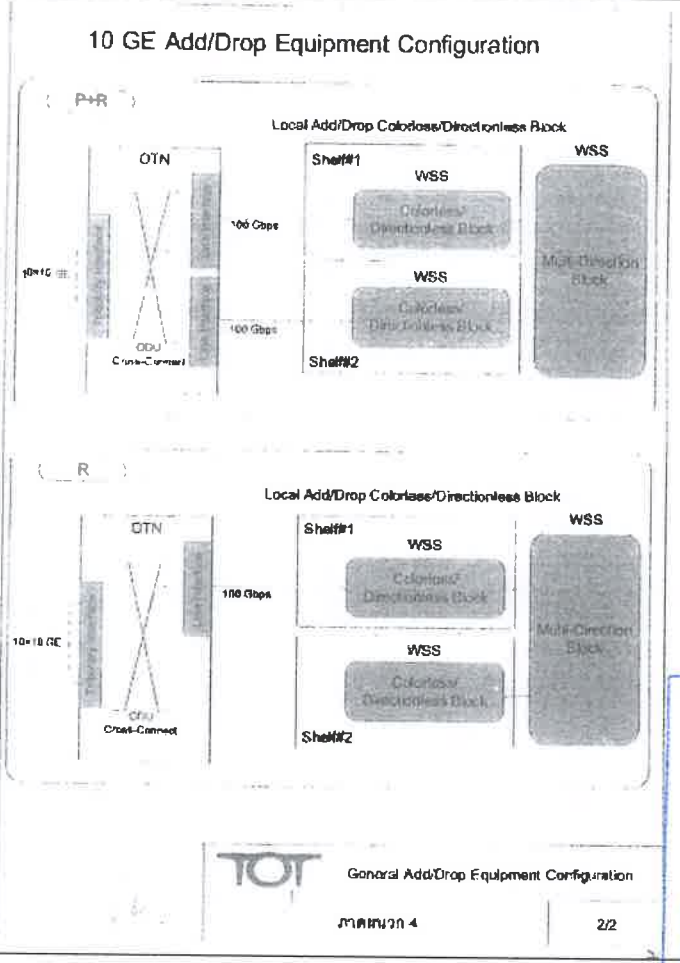
ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
ภาคผนวก 3 Existing DWDM Backbone Network	✓			
	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
ภาคผนวก 4 Add/Drop Equipment Configuration	✓			
	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
10 GE Add/Drop Equipment Configuration 	✓			

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
ภาคผนวก 5 ความต้องการวงจรสื่อสัญญาณ	✓			
ตารางแสดงความต้องการวงจร 10GE และ 100GE 	✓			
• P หมายถึง Protection เมื่อเกิดเหตุขัดข้องภายในโครงข่าย วงจรจะต้อง Switch ไปใช้เส้นทางสำรองโดย Switching Time ≤ 50ms	✓			
• R หมายถึง Restoration เมื่อเกิดเหตุขัดข้องภายในโครงข่าย วงจรจะต้อง Switch ไปใช้เส้นทางสำรองโดย Switching Time ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของโครงข่าย	✓			
• การป้องกันแบบ P+R จะต้องออกแบบให้สามารถรองรับทุกเหตุขัดข้องที่เป็นไปได้ของ OFC Link ที่เชื่อมโยงระหว่างสถานีภายในโครงข่ายอย่างน้อย 2 เหตุการณ์ (Double Link Failure) (ยกเว้นเฉพาะเหตุการณ์ที่ Double Link Failure เกิดกับ Link ของสถานีที่มีน้อยกว่า 3 Directions)	✓			

6.4 Fiber Optical Attenuator Data Sheet

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

SAMART COMMUNICATION SERVICES
A Member Of SAMART TELCOMS

COMPLIANCE STATEMENT

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

โครงการ งานจ้างเหมาติดตั้งขยายโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

TOT

ข้อกำหนดและความต้องการของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)		คำตอบสนองของผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
		เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
	Specification No. OES-001-079-01	√			
	Issued: September, 2006	√			
	FIBER OPTIC ATTENUATOR (FC/UPC, SC/UPC, LC/UPC)	√			
1	GENERAL	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 1 of 7	
1.1	This specification covers the requirements of the standard attenuator for single mode optical fiber to be supplied to TOT Public Company Limited (TOT). The attenuator shall be used for MetroLAN, TOT passive optical network (PON) such as FTTx namely Fiber To The Home (FTTH), Fiber To The Curb (FTTC), etc. which installed in the exchange, access node, building or equivalents.	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 1 of 7	
1.2	All types of attenuator specified shall be compatible and be able to apply for TOT standard equipments and shall be designed to reduce or balance the power in TOT network. The primary design consideration of the attenuator shall operate within its range to	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 1 of 7	

ข้อกำหนดและความต้องการของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)		คำตอบสนองของผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
		เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
	ensure proper performance and to maximize the life of TOT optical receiver devices.				
1.3	Abbreviation ;	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 1 of 7	
	FC/UPC : Fiber Connector / Ultra polished Physical Contact.	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 1 of 7	
	SC/UPC : Subscription channel Connector / Ultra polished Physical Contact.	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 1 of 7	
	LC/UPC : Lucent Connector / Ultra polished Physical Contact.	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 1 of 7	

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ข้อกำหนดและความต้องการของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)		คำตอบสนองของผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
		เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
1.4	Full details of this following information shall be provided in technical bidding proposal by bidder, Failure in this section (1.4) the proposal shall be disqualified.	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 1 of 7	
	- Product specification issued by manufacturer.	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 1 of 7	
	- The material used and grade (or composite material) in detail for all components of product proposed.	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 1 of 7	
	- Test method and test data of all requirements of sections 2, 3 and 4 according to this specification.	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 1 of 7	
2.	**General Requirements**	√			

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ข้อกำหนดและความต้องการของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)		คำตอบสนองของผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
		เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
2.1	Each attenuator types of the specified attenuator shall have the attenuation value of 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15 and 20 dB according to Table 2.	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 1 of 7	
2.2	The dimensions of each attenuator types shall be able to be equipped or installed in TOT equipments without any deformation, crack, scratch, flaw, stain, looseness and burr.	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 1 of 7	
2.3	The attenuator specified in this specification shall not have any problems occurred or disturb TOT systems after installation.	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 1 of 7	
2.4	This attenuator in this specification shall have 2 dust caps provided on both ends.	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 1 of 7	
2.5	The attenuator shall be able to use with a standard fiber which specified in ITU-T Recommendation G.652.D, TOT specification OES-004-030-XX (latest issue) Single Mode Optical Fiber Cable.	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 2 of 7	

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ข้อกำหนดและความต้องการของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)		คำตอบสนองของผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
		เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
2.6	This attenuator shall be able to operate in range from 1285 nm - 1625 nm standard wavelengths.	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 2 of 7	
2.7	The attenuator required as this specification shall be in accordance with Figure 2 to 4.	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 2 of 7	
3	**Material Requirements**	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page page 2 of 7	
3.1	Materials	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page page 2 of 7	
3.1.1	Metallic materials	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page page 2 of 7	

ข้อกำหนดและความต้องการของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)		คำตอบสนองของผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
		เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
	All metallic parts of attenuator shall be resistant to the corrosive influences they may encounter in normal use. No signs of corrosion shall be visible after 7 days exposure to non-acidic salt fog spray (5% NaCl, 35°C) according to IEC 61300-2-26. If stainless steel used, it shall be made of 300 series stainless steel or better corrosion resistance material. The metallic part of galvanized steel or other steel materials that have corrosion resistance property lower than 300 series stainless steel are not allowable.	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page page 2 of 7	
3.1.2	Plastic materials	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page page 2 of 7	
	All plastic parts of attenuator shall be made of flame retardant material with flammability rating of V-0 according to UL 94 standard.	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 2 of 7	
4.	**Performance Requirements**	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 2 of 7	

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ข้อกำหนดและความต้องการของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)		คำตอบสนองของผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
		เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
4.1	The proposed attenuator shall meet the requirements in the table below.	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 2 of 7	
	Table :	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 2-3 of 7	
4.2	Polarization Dependent Loss	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 3 of 7	
4.2.1	Polarization Dependent Loss, PDL ≤ 0.5 dB by using a fiber coupled polarization controller (PC) per Figure 1 according to GR-910 CORE.	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 3 of 7	
	Figure 1 An example of PDL Configuration	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 3 of 7	

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ข้อกำหนดและความต้องการของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)		คำตอบสนองของผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
		เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
4.3	Maximum optical input power of the attenuator shall be 250 mW.	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 3 of 7	
5.	**Mechanical and Environmental Requirements**	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 3-5 of 7	
	The propose attenuator in this specification shall be in accordance with Table 1 below which all tests in Table 1 shall be run in sequence and meet the following references. Unless otherwise specified, the measurement of the change in attenuation and return loss (RL) shall be measured at 1310 ± 10 nm and 1550 ± 10 nm wavelengths.	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 3-5 of 7	
	Table 1 The attenuator mechanical and environmental requirements	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 3-5 of 7	
6.	**Marking**	√		Section 6.4 Fiber	

ข้อกำหนดและความต้องการของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)		คำตอบสนองของผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
		เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
				Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 5 of 7	
6.1	The attenuator shall be marked on the body with manufacturer's name or trademark.	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 5 of 7	
6.2	The attenuator identification marking shall be permanently identified as the followings:	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 5 of 7	
	- Manufacturer name or trade mark	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 5 of 7	
	- Date month and year(C.E) of attenuator manufacture or finished product manufacture	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 5 of 7	
	- Type of attenuator, attenuation value. such as SC/UPC 2 dB, etc.	√		Section 6.4 Fiber	

ข้อกำหนดและความต้องการของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)		คำตอบสนองของผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
		เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
				Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 5 of 7	
7.	Packing and ordering information	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 6 of 7	
	The attenuator shall be packed securely in a box or equivalent which adequate protection. The package shall be labeled to show the description, TOT Code, contract number, batch number and name of supplier. The ordering information shall be as following in Table 2 below.	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 6 of 7	
	Note: The other attenuation value of attenuator shall be specified on order.	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 6 of 7	
	Table 2 The ordering information	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 6 of 7	

ข้อกำหนดและความต้องการของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)		คำตอบสนองของผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
		เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
	Figure 2 An example design of FC/UPC attenuator	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 7 of 7	
	Figure 3 An example design of SC/UPC attenuator	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 7 of 7	
	Figure 4 An example design of LC/UPC attenuator	√		Section 6.4 Fiber Fiber Optical Attenuator Data Sheet page 7 of 7	

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

6.5 Single Mode Fiber Patch Cord and Pigtail Data Sheet

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
Specification No. OES-004-033-02	✓			
Issued: September, 2006	✓			
SINGLE MODE FIBER PATCH CORD AND PIGTAIL (FC/UPC, SC/UPC, LC/UPC)	✓			
1. GENERAL	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 1 of 15	
1.1 This specification covers the requirements of the standard patch cord and pigtail to be supplied to TOT Public	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 1 of 15	
1.2 Company Limited (TOT). The patch cord shall be used for optical fiber jumpering between FDF (Fiber Distribution Frame) on patching panel and equipment. The pigtail application shall be used to splice at non-connector end with incoming cable and the another end of pigtail coupling with connector shall be terminated to patching panel of FDF.	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 1 of 15	
1.3 This patch cord and pigtail shall be designed under indoor	✓		Section 6.5	

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
environmental condition which used in TOT exchange or building. The primary design consideration of the cable shall protect the optical fiber from environmental and mechanical stresses. The patch cord and pigtail required as this specification shall be in accordance with Figure 1 to 17.			Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 1 of 15	
1.4 Abbreviation;	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 1 of 15	
FC/UPC: Fiber Connector / Ultra polished Physical Contact.	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 1 of 15	
SC/UPC: Subscription channel Connector / Ultra polished Physical Contact.	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 1 of 15	
LC/UPC: Lucent / Ultra polished Physical Contact.	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
			pigtail Data Sheet page 1 of 15	
1.5 Full details of this following information shall be provided in technical bidding proposal by bidder, Failure in this Section (1.4) the proposal shall be disqualified.	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 1 of 15	
- Product specification issued by manufacturer including specification of fiber cord, pigtail, connector kit etc.	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 1 of 15	
- The material used and grade (or composite material) in detail for all components of product proposed.	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 1 of 15	
- Test method and test data of all requirements of Sections 2, 3 and 4 according to this specification.	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 1 of 15	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
2. Specific Requirements	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 1 of 15	
The patch cord and pigtail shall composed of fiber cord (cable) and connector kit assemblies as shown in Figure 1 to Figure 17.	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 1 of 15	
2.1 Fiber Cord requirements	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 1 of 15	
2.1.1 Fiber Characteristics	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 1 of 15	
All fiber characteristics of the fiber cord shall be, at least, in accordance with the ITU-T Recommendation G.652.D, TOT specification no.	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and	

SAMART COMMUNICATION SERVICES
A Member Of SAMART TELCOMS

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
OES-004-030-XX (latest issue) Single Mode Optical Fiber Cable and shall be as follows.			pigtail Data Sheet page 1 of 15	
Cladding Diameter: 125 µm ± 1 µm	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 2 of 15	
Core-Clad Concentricity Error: ≤ 0.5 µm	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 2 of 15	
Cladding Non-Circularity: ≤ 1.0%	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 2 of 15	
Mode Field Diameter @ 1310 nm: 9.2 µm ± 0.4µm	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 2 of 15	

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
Cable Cut-Off Wavelength (λ_{cc}): ≤ 1260 nm	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 2 of 15	
Attenuation Coefficient:	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 2 of 15	
≤ 0.35 dB/km @1310 nm	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 2 of 15	
≤ 0.35 dB/km @1383 nm	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 2 of 15	
≤ 0.21 dB/km @1550 nm	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
			page 2 of 15	
≤ 0.23 dB/km @1625 nm	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 2 of 15	
PMD coefficient: ≤ 0.2 ps / $\sqrt{km}$	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 2 of 15	
Maximum Attenuation with – macrobending 2 turns 30 mm radius: ≤ 0.10 dB @1550 nm	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 2 of 15	
2.1.2 Fiber Cord Physicals	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 2 of 15	
Structure & Materials:	✓		Section 6.5	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
			Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 2 of 15	
Outer jacket and boot: Polymer or polyethylene (PE) filled with FR (Flame Retardant, UL94-V0), LS(Low smoke) and ZH(Zero Halogen or Halogen Free), fiber cord jacket overall diameter of FC, SC and LC shall be 2.4 mm, 2.0 mm and 2.0 mm respectively, boot shall be designed to be applicable for cord strain relief.	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 2 of 15	
Jacket color: Yellow.	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 2 of 15	
Boot color: See Section 6 (packing and ordering information)	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
			page 2 of 15	
Strain relief: Aramid yarns (fully completely cover around the tight buffer, no adhesion to jacket or buffer tube), as Figure 1.	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 2 of 15	
Tight buffer tube: Jelly free, tight buffer tube Ø 900µm (0.9 mm), non-bucking, made from TPE (Thermo plastic elastomer) or PBT (Polybutylen terephthalate) or PA (Polyamide) or equivalent, filled with FR (Flame Retardant, UL94-V0), in Yellow color.	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 2 of 15	
2.2 Connector Kit Assembly Requirements	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 3 of 15	
Connector kit assembly shall be at least composed of following:	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
			pigtail Data Sheet page 3 of 15	
FC/UPC: connector body (housing), strain relief crimp, connector key, ferrule and dust cap (cover).	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 3 of 15	
SC/UPC,LC/UPC: connector body (housing), connector subassembly, strain relief crimp, ferrule and dust cap (cover).	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 3 of 15	
Note: In case of duplex connector (SC, LC), the connector body (housing) shall be duplex clip connector.	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 3 of 15	
2.2.1 Materials	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 3 of 15	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
1) Metallic materials All metallic parts of connector kit assembly shall be resistant to the corrosive influences they may encounter in normal use. No signs of corrosion shall be visible after 7 days exposure to non-acidic salt fog spray (5% NaCl, 35°C) according to IEC 61300-2-26. If stainless steel used, it shall be made of 300 series stainless steel or better corrosion resistance material. The metallic part of galvanized stee. or other steel materials that have corrosion resistance property lower than 300 series stainless steel are not allowable.	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 3 of 15	
2) Plastic materials All plastic parts of connector kit assembly (except dust cap) shall be made of flame retardant material with flammability rating of V-0 according to UL 94 standard.	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 3 of 15	
2.2.2 Specific materials	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 3 of 15	
1) FC/UPC	✓		Section 6.5	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
			Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 3 of 15	
Connector body: Ni (nickel) plated brass or stainless steel (300 series grade) or better corrosion resistance material.	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 3 of 15	
Ferrule: Zirconia Ceramic.	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 3 of 15	
2) SC/UPC,LC/UPC	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 3 of 15	
Connector body: PBT material with Flame Retardant UL94-V0 or equivalent plastic material.	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

<table>
<tr><th rowspan="2">Technical Requirement</th><th colspan="2">Compliance statement</th><th rowspan="2">Reference</th><th rowspan="2">Remark</th></tr>
<tr><th>Compliance</th><th>Non-Compliance</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>page 3 of 15</td><td></td></tr>
<tr><td>Ferrule: Zirconia Ceramic.</td><td>✓</td><td></td><td>Section 6.5
Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet
page 3 of 15</td><td></td></tr>
<tr><td>3. Performance Requirements</td><td>✓</td><td></td><td>Section 6.5
Single mode fiber patch cord and pigta Data Sheet
page 4 of 15</td><td></td></tr>
<tr><td><table>
<tr><th>Test item</th><th>Conditions</th><th>Requirements</th><th>References</th></tr>
<tr><td>3.1 Insertion Loss (connector only)</td><td>● Source wavelength
1310 nm ± 10 nm
1550 nm ± 10 nm</td><td>● IL ≤ 0.2 dB</td><td>IEC 61300-3-34 Method 2</td></tr>
<tr><td>3.2 Return Loss</td><td>● Source wavelength
1310 nm ± 10 nm
1550 nm ± 10 nm</td><td>● RL ≥ 50 dB</td><td>IEC 61300-3-6</td></tr>
</table></td><td>✓</td><td></td><td>Section 6.5
Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet
page 4 of 15</td><td></td></tr>
<tr><td>4. Mechanical Requirements</td><td>✓</td><td></td><td>Section 6.5</td><td></td></tr>
</table>

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

<table>
<tr><th rowspan="2">Technical Requirement</th><th colspan="2">Compliance statement</th><th rowspan="2">Reference</th><th rowspan="2">Remark</th></tr>
<tr><th>Compliance</th><th>Non-Compliance</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet
page 4 of 15</td><td></td></tr>
<tr><td>The propose single mode fiber patch cord and pigtail in this specification shall be in accordance with Section 4.1 to 4.6 which all tests in Section 4.1 to 4.6 shall be run in sequence. Unless otherwise specified, the measurement of insertion loss (IL) and return loss (RL) shall be tested at 1310 nm ± 10 nm and 1550 nm ± 10 nm.</td><td>✓</td><td></td><td>Section 6.5
Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet
page 4 of 15</td><td></td></tr>
<tr><td>
<table>
<tr><th>Test item</th><th>Conditions</th><th>Requirements</th><th>Reference</th></tr>
<tr><td>4.1 Appearance</td><td>● Exam the product with the naked eye</td><td>● No deformation, crack, scratch, flaw, stain, looseness and burr.</td><td>-</td></tr>
<tr><td>4.2 Tensile Strength</td><td>● Patch cord maximum tensile strength: 70 N
● Pigtail maximum tensile strength: 5N
● Rate : 0 N to full load in 15 sec</td><td>● ΔIL ≤ 0.2 dB
● ΔRL ≤ 2 dB
● Appearance</td><td>EC-61300-2-4</td></tr>
</table>
</td><td>✓</td><td></td><td>Section 6.5
Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet
page 4 of 15</td><td></td></tr>
</table>

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement				Compliance statement		Reference	Remark
				Compliance	Non-Compliance		
	• Point of application : 500 mm from plug • Duration: 1 minute						
4.3 Endurance	• Mating and demating 500 times	• ΔIL ≤ 0.2 dB • ΔRL ≤ 2 dB • Appearance	IEC-61300-2-2	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 4 of 15	
4.4 Strength of Coupling Mechanism	• Patch cord maximum tensile strength: 40 N • Rate : 0 N to full load in 15 sec • Point of application : 500 mm from plug • Duration: 1 minute	• ΔIL ≤ 0.2 dB • ΔRL ≤ 2 dB • Appearance	IEC-61300-2-6	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 4 of 15	
rsion	• Maximum load : 15 N for patch cord and 2 N for pigtail	• Δ L ≤ 0.2 dB • ΔRL ≤ 2 dB • Appearance	IEC-61300-2-5	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement				Compliance statement		Reference	Remark
				Compliance	Non-Compliance		
	• Cable clamp distance : 200 mm from the tip • Torsion : +180° / -180° • Cycles : 25					page 5 of 15	
4.6 Strippability	• Strip the outer jacket out of patch cord in one action (one time) • Strip tight buffer tube out of fiber in one action (one time) • Use commercially available tools	• Minimum length of the outer jacket shall be capable to be stripped to 1 meter • Minimum length of the tight buffer tube shall be capable to be stripped to 25 mm		✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 5 of 15	
5. Marking				✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 5 of 15	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
5.1 The patch cord shall be marked on the connector or the boot or the fiber cord (jacket) with manufacturer's name or trademark.	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 5 of 15	
5.2 The patch cord jacket shall be provided length marking at intervals of approximately 1 meter along the whole patch cord length. The accuracy of the measurement of length marking shall be held within the limits of ±1%.	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 5 of 15	
5.3 The patch cord jacket identification marking. Each length marking interval, the identification marking shall be permanently identified as the followings:	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 5 of 15	
- Manufacturer name or trade mark	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 5 of 15	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
- Date month and year(C.E) of fiber cord manufacture or finished product manufacture	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 5 of 15	
- Type of fiber and jacket, O.D. such as SMOF PE-FR-LS-ZH, O.D. etc.	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 5 of 15	
5.4 For traceability purpose, necessary information shall be placed on the patch cord for instance:- the trace label etc.	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 5 of 15	
6. Packing and ordering information	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 6 of 15	
The patch cord and pigtail shall be packed in a plastic bag or equivalent	✓		Section 6.5	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
labeled to show the description, TOT Code, contract number, batch number and name of supplier as same as labeling to show the description on the cardboard box.			Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 6 of 15	
The ordering information shall be as following in table below:-	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 6-9 of 15	
Table : Packing and ordering information	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 6-9 of 15	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		

TOT CODE	Product Type	Boot Color	Min. Length (M)	Packing
10057949	FC to FC Patch Cord (SM)	Yellow	3	1 pc/Bag, 100 Bag/box
10057950	FC to FC Patch Cord (SM)	Yellow	5	1 pc/Bag, 60 Bag/box
10057951	FC to FC Patch Cord (SM)	Yellow	10	1 pc/Bag, 40 Bag/box
10057952	FC to FC Patch Cord (SM)	Yellow	15	1 pc/Bag, 30 Bag/box
10057953	FC to FC Patch Cord (SM)	Yellow	20	1 pc/Bag, 20 Bag/box
10057954	FC to FC Patch Cord (SM)	Yellow	30	1 pc/Bag, 15 Bag/box
10057955	FC to FC Patch Cord (SM)	Yellow	40	1 pc/Bag, 10 Bag/box
10057956	SC to SC Patch Cord (SM)	Blue	3	1 pc/Bag, 100 Bag/box
10057957	SC to SC Patch Cord (SM)	Blue	5	1 pc/Bag, 60 Bag/box
10057958	SC to SC Patch Cord (SM)	Blue	10	1 pc/Bag, 40 Bag/box
10057959	SC to SC Patch Cord (SM)	Blue	15	1 pc/Bag, 30 Bag/box
10057960	SC to SC Patch Cord (SM)	Blue	20	1 pc/Bag, 20 Bag/box
10057961	SC to SC Patch Cord (SM)	Blue	30	1 pc/Bag, 15 Bag/box
10057962	SC to SC Patch Cord (SM)	Blue	40	1 pc/Bag, 10 Bag/box
10059222	LC to LC Patch Cord (SM)	Beige	3	1 pc/Bag, 100 Bag/box
10059223	LC to LC Patch Cord (SM)	Beige	5	1 pc/Bag, 60 Bag/box
10059224	LC to LC Patch Cord (SM)	Beige	10	1 pc/Bag, 40 Bag/box
10059225	LC to LC Patch Cord (SM)	Beige	15	1 pc/Bag, 30 Bag/box
10059226	LC to LC Patch Cord (SM)	Beige	20	1 pc/Bag, 20 Bag/box
10059227	LC to LC Patch Cord (SM)	Beige	30	1 pc/Bag, 15 Bag/box
10059228	LC to LC Patch Cord (SM)	Beige	40	1 pc/Bag, 10 Bag/box
10057963	FC to SC Patch Cord (SM)	Yellow to blue	3	1 pc/Bag, 100 Bag/box
10057964	FC to SC Patch Cord (SM)	Yellow to blue	5	1 pc/Bag, 60 Bag/box
10057965	FC to SC Patch Cord (SM)	Yellow to blue	10	1 pc/Bag, 40 Bag/box
10057966	FC to SC Patch Cord (SM)	Yellow to blue	15	1 pc/Bag, 30 Bag/box
10057967	FC to SC Patch Cord (SM)	Yellow to blue	20	1 pc/Bag, 20 Bag/box
10057968	FC to SC Patch Cord (SM)	Yellow to blue	30	1 pc/Bag, 15 Bag/box
10057969	FC to SC Patch Cord (SM)	Yellow to blue	40	1 pc/Bag, 10 Bag/box

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 6-9 of 15	

TOT CODE	Product Type	Boot Color	Min. Length (M)	Packing
10059229	FC to LC Patch Cord (SM)	Yellow to beige	3	1 pc/Bag, 100 Bag/box
10059230	FC to LC Patch Cord (SM)	Yellow to beige	5	1 pc/Bag, 60 Bag/box
10059231	FC to LC Patch Cord (SM)	Yellow to beige	10	1 pc/Bag, 40 Bag/box
10059232	FC to LC Patch Cord (SM)	Yellow to beige	15	1 pc/Bag, 30 Bag/box
10059233	FC to LC Patch Cord (SM)	Yellow to beige	20	1 pc/Bag, 20 Bag/box
10059234	FC to LC Patch Cord (SM)	Yellow to beige	30	1 pc/Bag, 15 Bag/box
10059235	FC to LC Patch Cord (SM)	Yellow to beige	40	1 pc/Bag, 10 Bag/box
10059236	SC to LC Patch Cord (SM)	Blue to beige	3	1 pc/Bag, 100 Bag/box
10059237	SC to LC Patch Cord (SM)	Blue to beige	5	1 pc/Bag, 60 Bag/box
10059238	SC to LC Patch Cord (SM)	Blue to beige	10	1 pc/Bag, 40 Bag/box
10059239	SC to LC Patch Cord (SM)	Blue to beige	15	1 pc/Bag, 30 Bag/box
10059240	SC to LC Patch Cord (SM)	Blue to beige	20	1 pc/Bag, 20 Bag/box
10059241	SC to LC Patch Cord (SM)	Blue to beige	30	1 pc/Bag, 15 Bag/box
10059242	SC to LC Patch Cord (SM)	Blue to beige	40	1 pc/Bag, 10 Bag/box
10059243	FC to FC Patch Cord Duplex (SM)	Yellow	3	1 pc/Bag, 50 Bag/box
10059244	FC to FC Patch Cord Duplex (SM)	Yellow	5	1 pc/Bag, 30 Bag/box
10059245	FC to FC Patch Cord Duplex (SM)	Yellow	10	1 pc/Bag, 20 Bag/box
10059246	FC to FC Patch Cord Duplex (SM)	Yellow	15	1 pc/Bag, 15 Bag/box
10059247	FC to FC Patch Cord Duplex (SM)	Yellow	20	1 pc/Bag, 10 Bag/box
10059248	FC to FC Patch Cord Duplex (SM)	Yellow	30	1 pc/Bag, 7 Bag/box
10059249	FC to FC Patch Cord Duplex (SM)	Yellow	40	1 pc/Bag, 5 Bag/box
10059250	SC to SC Patch Cord Duplex (SM)	Blue to blue	3	1 pc/Bag, 50 Bag/box

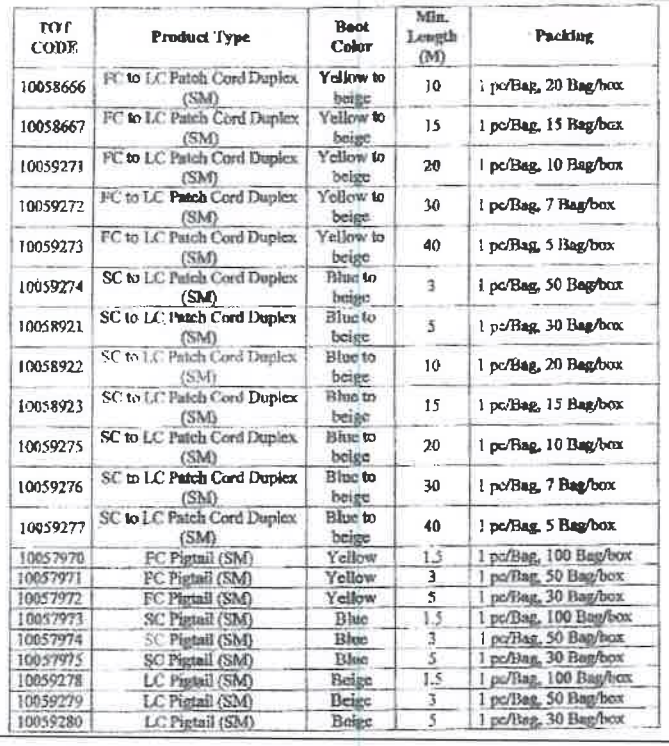
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 6-9 of 15	

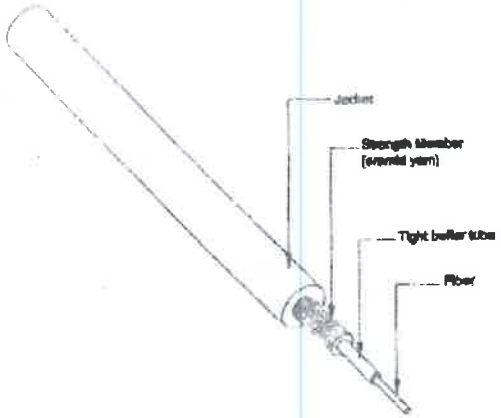
TOT CODE	Product Type	Boot Color	Min. Length (M)	Packing
10059251	SC to SC Patch Cord Duplex (SM)	Blue to blue	5	1 pc/Bag, 30 Bag/box
10059252	SC to SC Patch Cord Duplex (SM)	Blue to blue	10	1 pc/Bag, 20 Bag/box
10059253	SC to SC Patch Cord Duplex (SM)	Blue to blue	15	1 pc/Bag, 15 Bag/box
10059254	SC to SC Patch Cord Duplex (SM)	Blue to blue	20	1 pc/Bag, 10 Bag/box
10059255	SC to SC Patch Cord Duplex (SM)	Blue to blue	30	1 pc/Bag, 7 Bag/box
10059256	SC to SC Patch Cord Duplex (SM)	Blue to blue	40	1 pc/Bag, 5 Bag/box
10059257	LC to LC Patch Cord Duplex (SM)	Beige	3	1 pc/Bag, 50 Bag/box
10059258	LC to LC Patch Cord Duplex (SM)	Beige	5	1 pc/Bag, 30 Bag/box
10059259	LC to LC Patch Cord Duplex (SM)	Beige	10	1 pc/Bag, 20 Bag/box
10059260	LC to LC Patch Cord Duplex (SM)	Beige	15	1 pc/Bag, 15 Bag/box
10059261	LC to LC Patch Cord Duplex (SM)	Beige	20	1 pc/Bag, 10 Bag/box
10059262	LC to LC Patch Cord Duplex (SM)	Beige	30	1 pc/Bag, 7 Bag/box
10059263	LC to LC Patch Cord Duplex (SM)	Beige	40	1 pc/Bag, 5 Bag/box
10059264	FC to SC Patch Cord Duplex (SM)	Yellow to blue	3	1 pc/Bag, 50 Bag/box
10059265	FC to SC Patch Cord Duplex (SM)	Yellow to blue	5	1 pc/Bag, 30 Bag/box
10058663	FC to SC Patch Cord Duplex (SM)	Yellow to blue	10	1 pc/Bag, 20 Bag/box
10058664	FC to SC Patch Cord Duplex (SM)	Yellow to blue	15	1 pc/Bag, 15 Bag/box
10059266	FC to SC Patch Cord Duplex (SM)	Yellow to blue	20	1 pc/Bag, 10 Bag/box
10059267	FC to SC Patch Cord Duplex (SM)	Yellow to blue	30	1 pc/Bag, 7 Bag/box
10059268	FC to SC Patch Cord Duplex (SM)	Yellow to blue	40	1 pc/Bag, 5 Bag/box
10059269	FC to LC Patch Cord Duplex (SM)	Yellow to beige	3	1 pc/Bag, 50 Bag/box
10059270	FC to LC Patch Cord Duplex (SM)	Yellow to beige	5	1 pc/Bag, 30 Bag/box

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

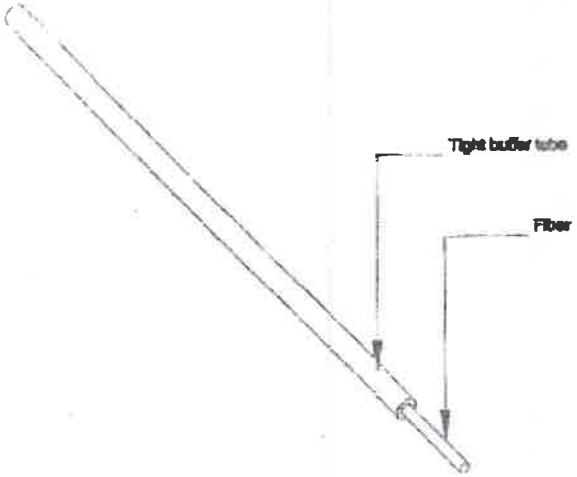
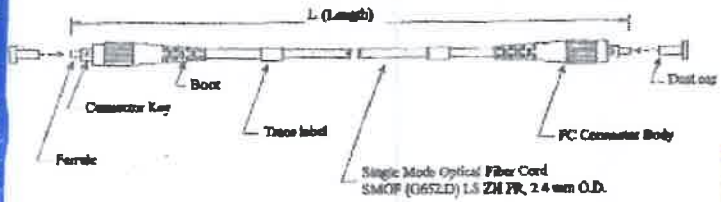
Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 6-9 of 15	
The other lengths shall be specified on order.	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 6-9 of 15	

TOT CODE	Product Type	Boot Color	Min. Length (M)	Packing
10058666	FC to LC Patch Cord Duplex (SM)	Yellow to beige	10	1 pc/Bag, 20 Bag/box
10058667	FC to LC Patch Cord Duplex (SM)	Yellow to beige	15	1 pc/Bag, 15 Bag/box
10059271	FC to LC Patch Cord Duplex (SM)	Yellow to beige	20	1 pc/Bag, 10 Bag/box
10059272	FC to LC Patch Cord Duplex (SM)	Yellow to beige	30	1 pc/Bag, 7 Bag/box
10059273	FC to LC Patch Cord Duplex (SM)	Yellow to beige	40	1 pc/Bag, 5 Bag/box
10059274	SC to LC Patch Cord Duplex (SM)	Blue to beige	3	1 pc/Bag, 50 Bag/box
10058921	SC to LC Patch Cord Duplex (SM)	Blue to beige	5	1 pc/Bag, 30 Bag/box
10058922	SC to LC Patch Cord Duplex (SM)	Blue to beige	10	1 pc/Bag, 20 Bag/box
10058923	SC to LC Patch Cord Duplex (SM)	Blue to beige	15	1 pc/Bag, 15 Bag/box
10059275	SC to LC Patch Cord Duplex (SM)	Blue to beige	20	1 pc/Bag, 10 Bag/box
10059276	SC to LC Patch Cord Duplex (SM)	Blue to beige	30	1 pc/Bag, 7 Bag/box
10059277	SC to LC Patch Cord Duplex (SM)	Blue to beige	40	1 pc/Bag, 5 Bag/box
10057970	FC Pigtail (SM)	Yellow	1.5	1 pc/Bag, 100 Bag/box
10057971	FC Pigtail (SM)	Yellow	3	1 pc/Bag, 50 Bag/box
10057972	FC Pigtail (SM)	Yellow	5	1 pc/Bag, 30 Bag/box
10057973	SC Pigtail (SM)	Blue	1.5	1 pc/Bag, 100 Bag/box
10057974	SC Pigtail (SM)	Blue	3	1 pc/Bag, 50 Bag/box
10057975	SC Pigtail (SM)	Blue	5	1 pc/Bag, 30 Bag/box
10059278	LC Pigtail (SM)	Beige	1.5	1 pc/Bag, 100 Bag/box
10059279	LC Pigtail (SM)	Beige	3	1 pc/Bag, 50 Bag/box
10059280	LC Pigtail (SM)	Beige	5	1 pc/Bag, 30 Bag/box

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

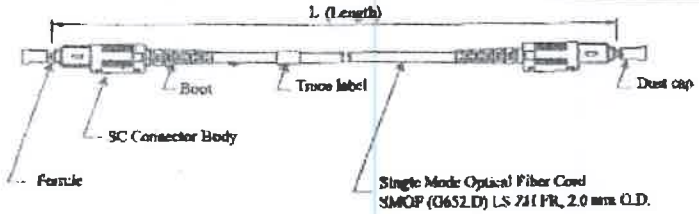
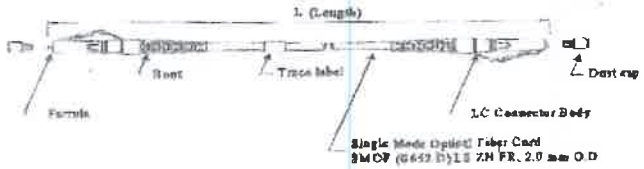
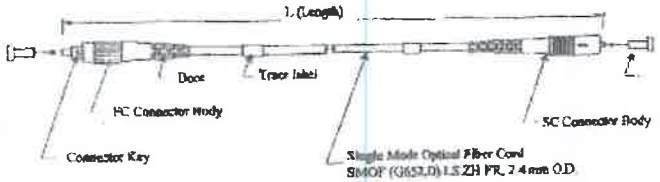
Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
Note: The patch cord and pigtail should not be used for length longer than 40 meters and 5 meters respectively. The FDF tie with indoor optical fiber cable shall be applied for the patch cord length longer than 40 meters. Since the pigtail cord covered by tight buffer tube so that the whole length of pigtail shall be installed in the enclosure such as in fiber distribution box or in the same sub rack shelf of FDF etc.	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 6-9 of 15	
 Figure 1 Cable Structure of Single Mode Fiber Patch Cord	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 10 of 15	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

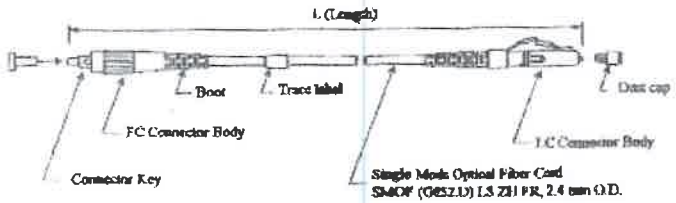
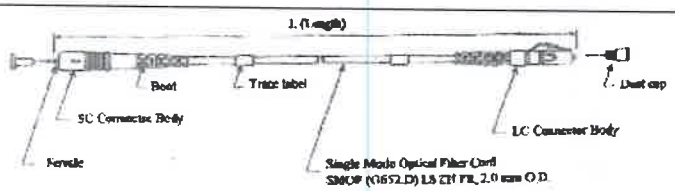
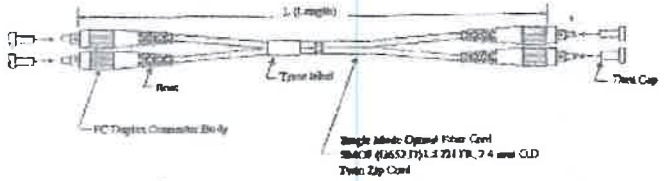
Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
 Figure 2 Cable Structure of Single Mode Fiber Pigtail	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 10 of 15	
 Figure 3 FC to FC Single Mode Fiber Patch Cord	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 11 of 15	

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่นส์ เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

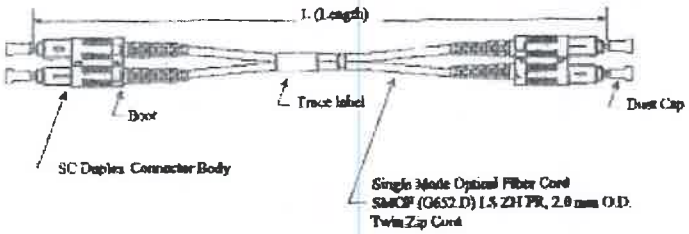
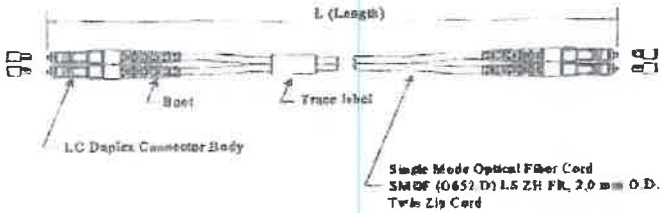
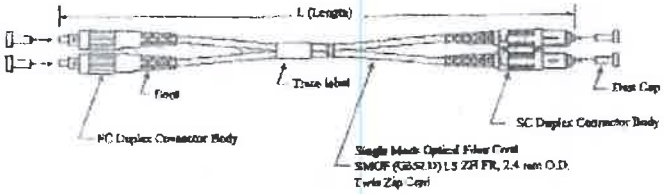
ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
 Figure 4 SC to SC Single Mode Fiber Patch Cord	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 11 of 15	
 Figure 5 LC to LC Single Mode Fiber Patch Cord	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 11 of 15	
 Figure 6 FC to SC Single Mode Fiber Patch Cord	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 12 of 15	

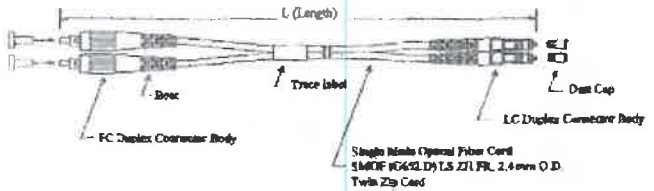
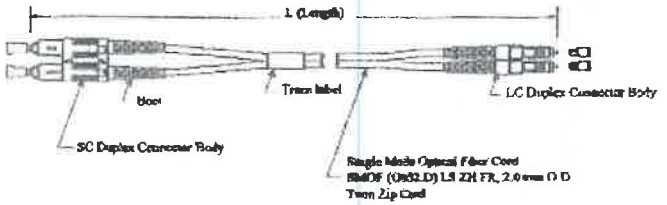
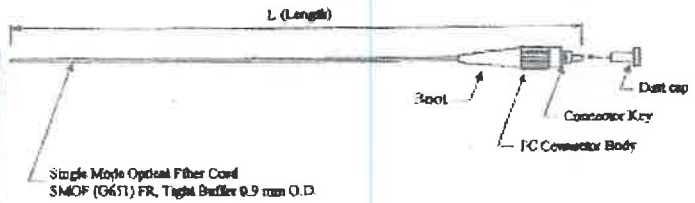
ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
 Figure 7 FC to LC Single Mode Fiber Patch Cord	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 12 of 15	
 Figure 8 SC to LC Single Mode F ber Patch Cord	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 12 of 15	
 Figure 9 FC to FC Single Mode Fiber Patch Cord Duplex	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 13 of 15	

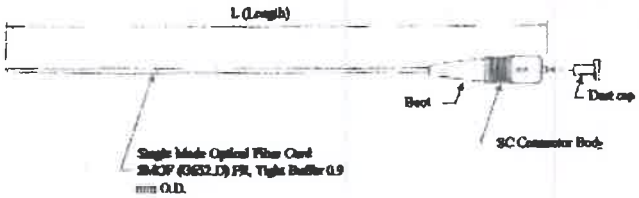
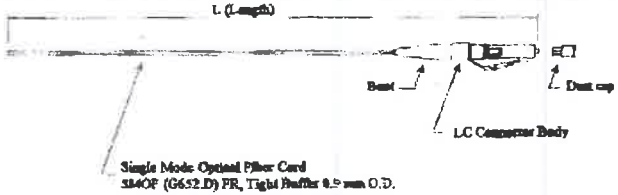
ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
 Figure 10 SC to SC Single Mode Fiber Patch Cord Duplex	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 13 of 15	
 Figure 11 LC to LC Single Mode Fiber Patch Cord Duplex	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 13 of 15	
 Figure 12 FC to SC Single Mode Fiber Patch Cord Duplex	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 14 of 15	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
 Figure 13 FC to LC Single Mode Fiber Patch Cord Duplex	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 14 of 15	
 Figure 14 SC to LC Single Mode Fiber Patch Cord Duplex	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 14 of 15	
 Figure 15 FC Single Mode Fiber Pigtail	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 15 of 15	

ตารางการยอมรับข้อกำหนดทางด้านพาณิชย์ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (COMPLIANCE STATEMENT)

Technical Requirement	Compliance statement		Reference	Remark
	Compliance	Non-Compliance		
 Figure 16 SC Single Mode Fiber Pigtail	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 15 of 15	
 Figure 17 LC Single Mode Fiber Pigtail	✓		Section 6.5 Single mode fiber patch cord and pigtail Data Sheet page 15 of 15	

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Section 3 System Design Concept

3.1 Technical Proposal

3.2 DWDM Scale Calculation & Link Capacity Calculation

3.3 Link budget for size selection Optical Amplifier

3.4 Channel OSNR

3.5 Channel Plan

3.6 NMS Server Scale Calculation

3.7 OptiX OSN 8800 Reliability Prediction Report

3.8 Rack Layout

3.9 Power Consumption Calculation

3.10 Circuit Design Details

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

3.1 Technical Proposal

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

OptiX OSN 8800 Technical Proposal

จ้างเหมาติดตั้งขยายโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

HUAWEI

TOT

TABLE OF CONTENTS

1 Introduction 3

1.1 Understanding of the Requirements 3

1.2 Proposed Solution 3

2 Network Solution 4

2.1 Network Service Matrix 4

2.2 Network Wavelength Design 4

2.3 Rack Design 4

2.4 ASON Solution 5

3 Network Management 6

3.1 General 6

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

1 Introduction

This document describes Huawei's technical offer for จ้างเหมาติดตั้งขยายโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

1.1 Understanding of the Requirements

We understand that TOT wants to expand backbone network to support IIG traffic.
In this project Transponder card will be used for 100GE client while OTN card will be used for 10GE client.
Huawei understands that service availability is TOT's first important consideration. The system must be designed to ensure that, in case of any failure occurs in one ring or some rings, no traffic lost is to be happened. Huawei ASON solution will provide high reliability to TOT's network.

1.2 Proposed Solution

In response to TOT's requirement, Huawei has planned all equipments/wavelengths for required services.

In addition, Huawei DWDM solution have following benefits:

- **Reduced Transmission Cost by Ultra-high Capacity and LH Capability:** In the 10G scenario, Ultra-Dense WDM links support 80x10Gbit/s at 50 GHz grid in common C band, with the longest non-regeneration distance of 5000km (N*80km with 22dB).

  In 100G Scenario, system capacity of 80x100Gbit/s at 50GHz grid in common C band is supported. The longest non-regeneration distance is 5000km (N*80km with 22dB) by deploying Huawei PDM-QPSK 100G transponders with Super Huawei 2nd generation SDFEC. The non-regeneration transmission distance is 2000km (N*80km with 22dB) by deploying Huawei Coherent CFP ePDM-QPSK 100G transponder with SDFEC2. And the non-regeneration transmission distance is 600km by deploying Huawei Coherent CFP ePDM-QPSK 100G transponder in Metro Network. Cooperating with OA optimizing and Real-Time & Build-in Online Monitoring, Huawei provides a longer reach and perfect OAM 100G WDM transmission solution.

- **Easy and Efficient Network Management and Monitoring:** The market proven Network management system provides centralized operation and complete FCAPS functions. U2000 provides simple and efficient management of OTS trail, OMS trail, OCh trail, ODU trail, client trail (e.g. E2E -end to end- GE/FE, E2E ODUk), etc. The abundant OTN&SDH OAM Overhead bytes or MPLS-TP OAM for Packet will equip with cost-effective manageability providing fast and effective fault location in a network of international scope.

  The advanced Optical Doctor solution can support remote E2E OSNR detection & intuitive visualized system and provide professional expert making network healthier.

  The advanced FD (Fiber Doctor) -- Smart Fiber Management System function can monitor and detect the fiber failure real-time to improve the maintenance efficiency, and it will not affect the service.

- **ASON network, various service bearing and safe network:** Network resource is controllable. High reliability and No Interrupt are supported if Fiber Connection. Sharing

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

resources improve bandwidth utilization. Various Service is supported for Different Requirement.

2 Network Solution

2.1 Network Service Matrix

Service matrix specified in RFP is shown as following table, Huawei provided equipments and service cards to support these services, interfaces and protections requirement.

ตารางแสดงความต้องการวงจร 10GE และ 100GE

ลำดับ	ต้นทาง		ชนิด Interface	ปลายทาง		ชนิด Interface	ชนิดวงรา	จำนวนวงจร	วิธีการป้องกันโครงข่าย
	ชื่อสถานี	ตัวย่อ		ชื่อสถานี	ตัวย่อ				
1	บมจ.ทีโอที สำนักงานใหญ่	TOTH	100GBASE-LR4	กรุงเกษม	KKM	100GBASE-LR4	100GE	2	P+R
2	บมจ.ทีโอที สำนักงานใหญ่	TOTH	100GBASE-LR4	ปากบารา	PKB	100GBASE-LR4	100GE	1	P+R
3	บมจ.ทีโอที สำนักงานใหญ่	TOTH	10GBASE-LR	ปากบารา	PKB	10GBASE-LR	10GE	10	P+R
4	บมจ.ทีโอที สำนักงานใหญ่	TOTH	100GBASE-LR4	ควนลัง	KNL	100GBASE-LR4	100GE	1	P+R
5	บมจ.ทีโอที สำนักงานใหญ่	TOTH	10GBASE-LR	อรัญประเทศ	APT	10GBASE-ER	10GE	10	P+R
6	บมจ.ทีโอที สำนักงานใหญ่	TOTH	10GBASE-LR	หนองคาย	NKI	10GBASE-LR	10GE	10	P+R
7	บมจ.ทีโอที สำนักงานใหญ่	TOTH	100GBASE-LR4	เชียงของ	CKG	100GBASE-ER4	100GE	1	P+R
8	บมจ.ทีโอที สำนักงานใหญ่	TOTH	10GBASE-LR	แม่สอด	MST	10GBASE-LR	10GE	10	P+R
9	บมจ.ทีโอที สำนักงานใหญ่	TOTH	100GBASE-LR4	สงขลา	SKA	100GBASE-LR4	100GE	1	P+R
10	กรุงเกษม	KKM	100GBASE-LR4	ควนลัง	KNL	100GBASE-LR4	100GE	1	P+R
11	ปากบารา	PKB	10GBASE-LR	อรัญประเทศ	APT	10GBASE-LR	10GE	10	P+R
12	สงขลา	SKA	100GBASE-LR4	ควนลัง	KNL	100GBASE-ER4	100GE	2	R

For detailed items of equipment offered, please refer to BOQ.

Figure 2-1 Network Service Matrix

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

2.2 Network Wavelength Design

For more detail, please refer to Channel Plan.

No.	Phase	Trail Name	Signal Name	ASON Type	Source Site	Sink Site	Route Type 1	ODUk Service Route	Span Wavelength
1	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_MST_494_5	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	MST	Working	TOTH,AYA2,SBR,CNT,NSN2,KKG,KPI1,AK,MAMA,MST	22/195.00THz
2	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_MST_494_5	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	MST	Protection	TOTH,LKS,NWN,BRI,LNR,SST,PBN,CDN,PGTT,PLKR,PKI,TAK,K1010,MST	50/193.60THz
3	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_10	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Working	TOTH,KKM,SKN,SKM-2,PBIT,HHNT,PKN,RTG,KTK,CPN1,LSN-2,PPNT,BTU,PNAO,KBI,WWS,TRG,PLN,PKB	20/195.10THz
4	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_10	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Protection	TOTH,PMT,NPT,RBR,PBIT,HHNT-2,KBU,RTG-2,PTIT,CPN1,LSN,CYA,PPNT,SCN,NRTT,RNT,SKA,RTPT,PKB	52/193.50THz
5	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_KNL_471_1	100GE	Optical-layer ASON	TOTH	KNL	Working	TOTH,KKM,SKN,SKM-2,PBIT,HHN1,PKN,RTG,KTK,CPN1,LSN-2,PPNT,SCN,NRTT,RNT,SKA,KNL	62/193.00THz
6	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_KNL_471_1	100GE	Optical-layer ASON	TOTH	KNL	Protection	TOTH,PMT,NPT,RBR,PBIT,HHNT-2,KBU,RTG-2,PTIT,CPN1,LSN,CYA,PPNT,WSA,TSGT,PLG,HYIT,KNL	30/194.60THz
7	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_8	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Working	TOTH,KKM,SKN,SKM-2,PBIT,HHNT,PKN,RTG,KTK,CPN1,LSN-2,PPNT,BTU,PNAO,KBI,WWS,TRG,PLN,PKB	20/195.10THz
8	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_8	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Protection	TOTH,PMT,NPT,RBR,PBIT,HHNT-2,KBU,RTG-2,PTIT,CPN1,LSN,CYA,PPNT,SCN,NRTT,RNT,SKA,RTPT,PKB	52/193.50THz
9	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_9	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Working	TOTH,KKM,SKN,SKM-2,PBIT,HHNT,PKN,RTG,KTK,CPN1,LSN-2,PPNT,BTU,PNAO,KBI,WWS,TRG,PLN,PKB	20/195.10THz
10	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_9	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Protection	TOTH,PMT,NPT,RBR,PBIT,HHNT-2,KBU,RTG-2,PTIT,CPN1,LSN,CYA,PPNT,SCN,NRTT,RNT,SKA,RTPT,PKB	52/193.50THz
11	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_SKA_504_1	100GE	Optical-layer ASON	TOTH	SKA	Working	TOTH,KKM,SKN,SKM-2,PBIT,HHNT,PKN,RTG,KTK,CPN1,LSN,CYA,PPNT,SCN,NRTT,RNT,SKA	40/194.10THz
12	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_SKA_504_1	100GE	Optical-layer ASON	TOTH	SKA	Protection	TOTH,PMT,NPT,RBR,PBIT,HHNT-2,KBU,RTG-2,PTIT,CPN1,LSN-2,PPNT,WSA,TSGT,PLG,HYIT,SKA	56/193.30THz
13	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_6	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Working	TOTH,KKM,SKN,SKM-2,PBIT,HHNT,PKN,RTG,KTK,CPN1,LSN-2,PPNT,BTU,PNAO,KBI,WWS,TRG,PLN,PKB	20/195.10THz
14	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_6	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Protection	TOTH,PMT,NPT,RBR,PBIT,HHNT-2,KBU,RTG-2,PTIT,CPN1,LSN,CYA,PPNT,SCN,NRTT,RNT,SKA,RTPT,PKB	52/193.50THz

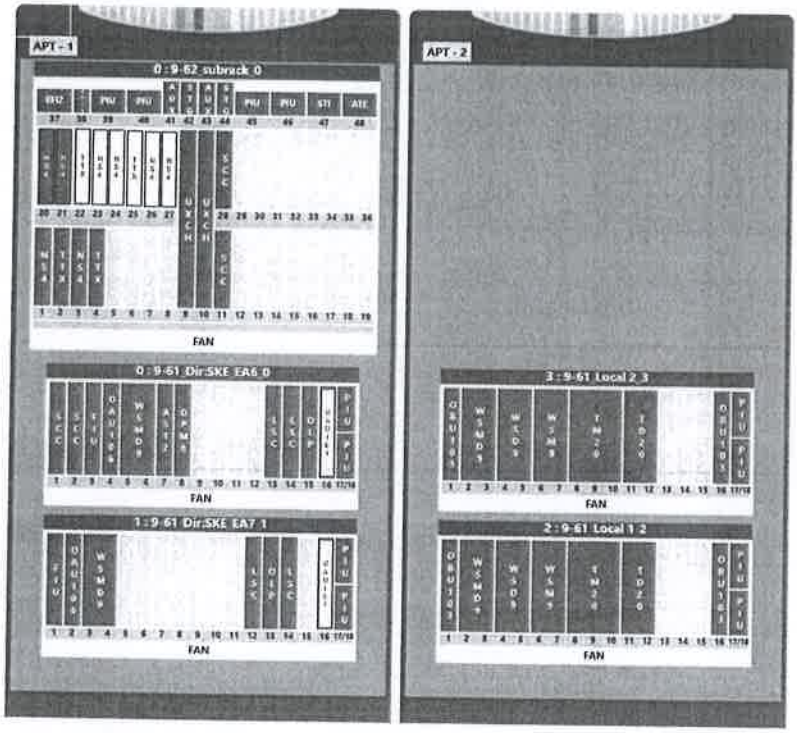
Figure 2-2 Network Wavelength Plan

2.3 Rack Design

The below is part of rack configuration for station APT. It is clear that OSN 8800 equipment is equipped for both electronic switched application and for optical MUX/DEMUX. The electronic switched application use the OSN 8800 T32 enhanced subrack and the optical application use the OSN 8800 Universal platform subrack.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
TOT

APT



New

New (Remove old card and replace with new card)

For more detail, please refer to Rack Layout.

Figure 2-3 Rack Panel Layout

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

2.4 ASON Solution

As the transmission network develops, the survivability of the network becomes a key factor in the design, operation and maintenance of the network. An ASON network must have effective and flexible protection and restoration schemes.

- Difference between Protection and Restoration

  Protection needs pre-allocating capacity among NEs, and when failure occurs, it recovers service without the intervention of management system. The protection switching time is short (usually within 50 ms). The backup resources, however, are dedicated and cannot be shared in the network.

  Restoration involves the usage of any usable capacity among NEs. Even the extra capacity of low priority can be used for restoration. When a service trail fails, the network automatically searches for a new route and switches the services from the faulty route. The algorithm that restores is the same as the algorithm that selects the trail. Restoration requires spare resources in the network for service rerouting.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO

TOT

3 Network Management

3.1 General

NMS not only provides DWDM equipment management, but also handles the entire OptiX family members including SDH and Metro equipment. In compliance with ITU-T related recommendations, NMS offers rich network maintenance functions. It can manage the fault, performance, configuration, security, maintenance and test of the entire OptiX transmission network. It also provides the end-to-end management function according to the requirements of users. It improves the quality of network services, reduces the maintenance cost and ensures rational use of network resources.

For more detail, please refer to NMS Server Scale Calculation.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

3.2 DWDM Scale Calculation & Link Capacity Calculation

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.

DWDM Scale Calculation & Link Capacity Calculation

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

HUAWEI

Amplifier Type	Total Power Output (dBm)	Maximum Output for Single Wavelength in 40 channel (dB)
TN13OBU103	20	4
TN13OAU101	20	4
TN13OAU103	20	4
TN13OAU105	23	7
TN13OAU107	23	7
TN13OAU106	20	4

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

$P_{total} = P_{single} + 10 \times \lg N$ (N: max. number of λs)

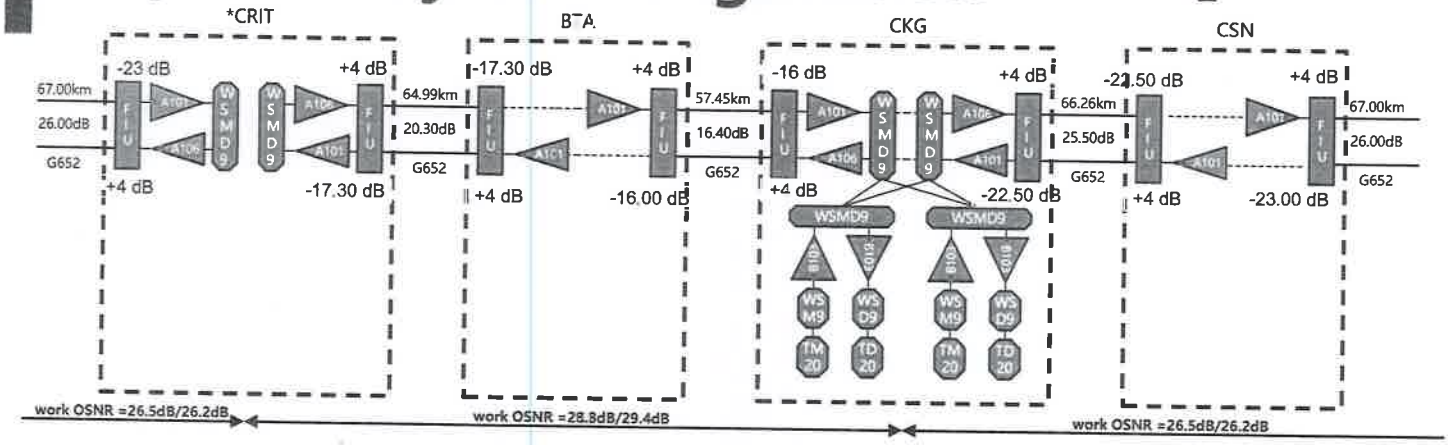
- Case: OBU103, 20dBm = 4dBm + 10 x lg40.

Considering DWDM Scale to support 40 channel per link capacity

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

HUAWEI

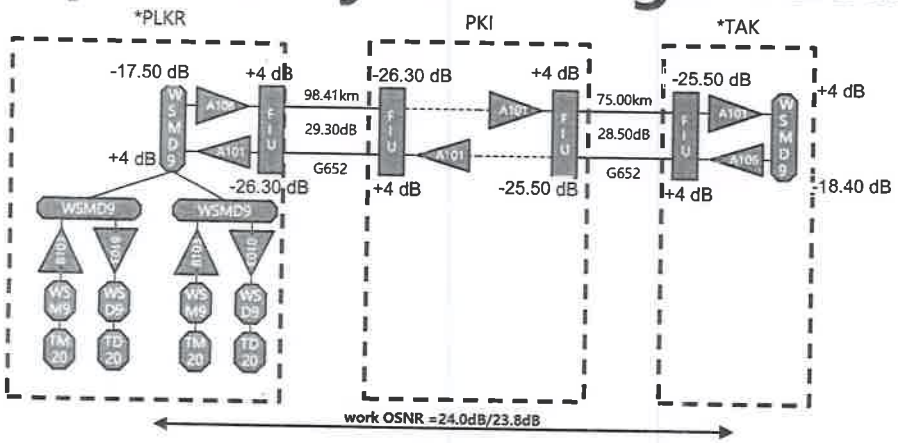
Optical-Layer Configuration SUBNET_001



SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

HUAWEI Existing IIG 2020

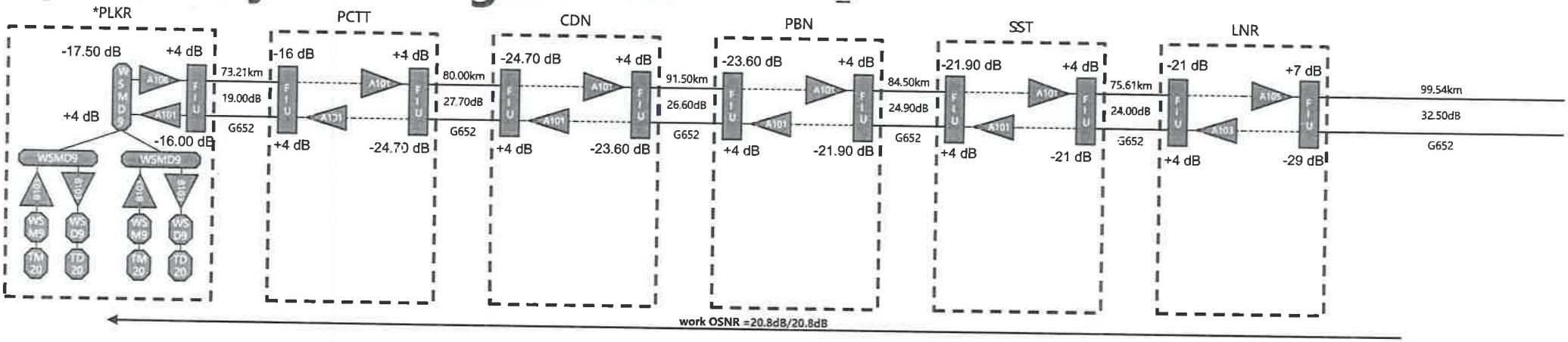
Optical-Layer Configuration SUBNET_002

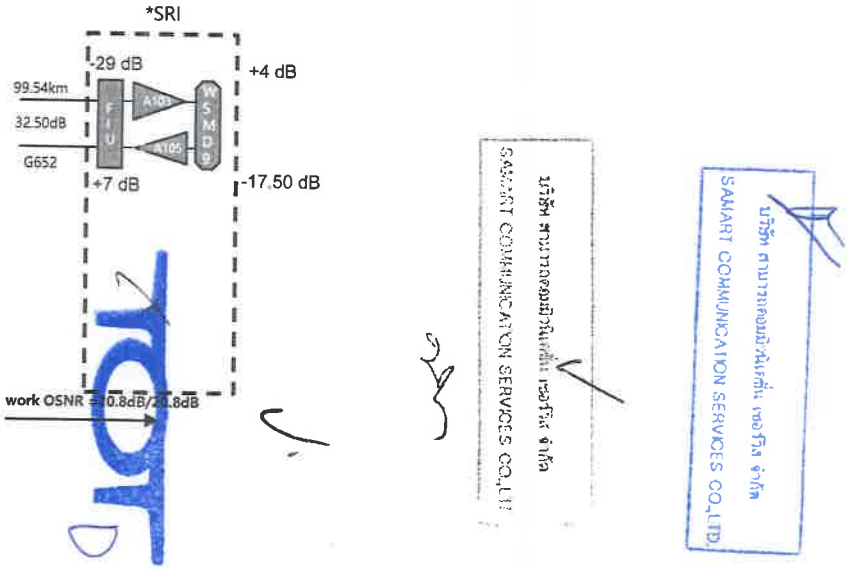


บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่นส์ เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

HUAWEI | Existing | IIG 2020

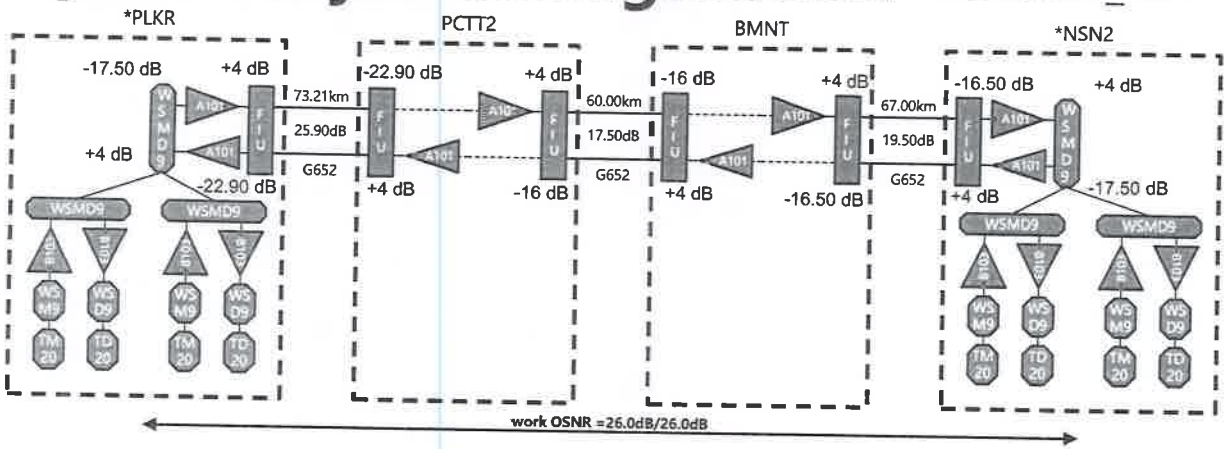
Optical-Layer Configuration SUBNET_003





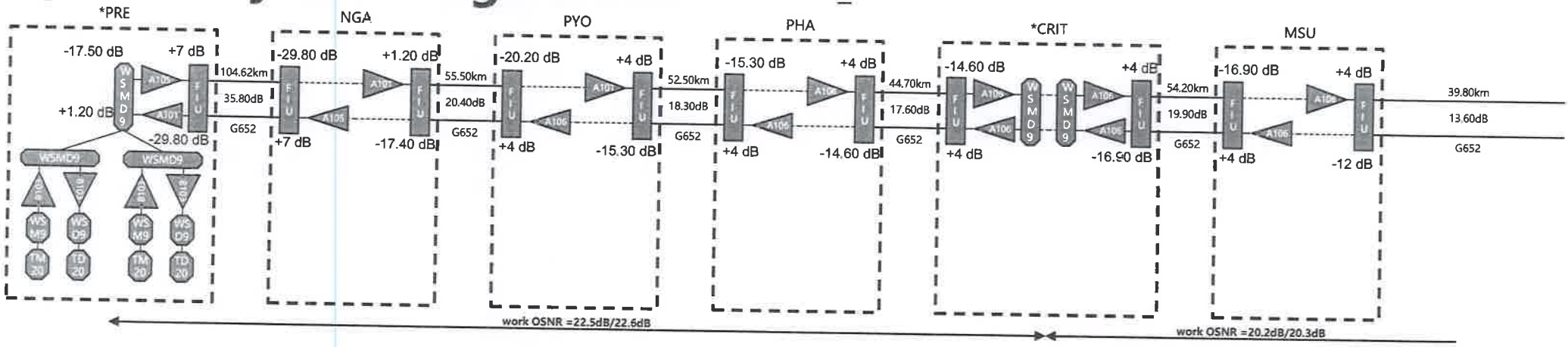
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

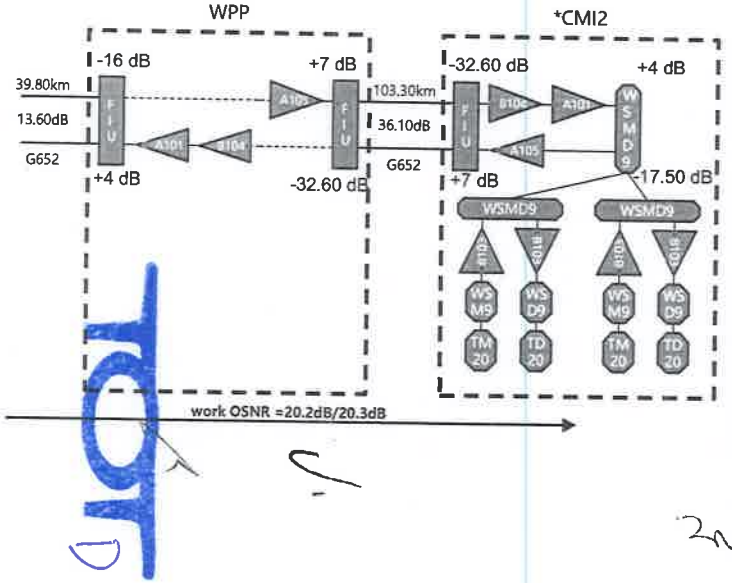
Optical-Layer Configuration SUBNET_004



SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท สามารถคอมมูนิเคชั่น เซอร์วิสเซส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท สามารถคอมมูนิเคชั่น เซอร์วิสเซส จำกัด

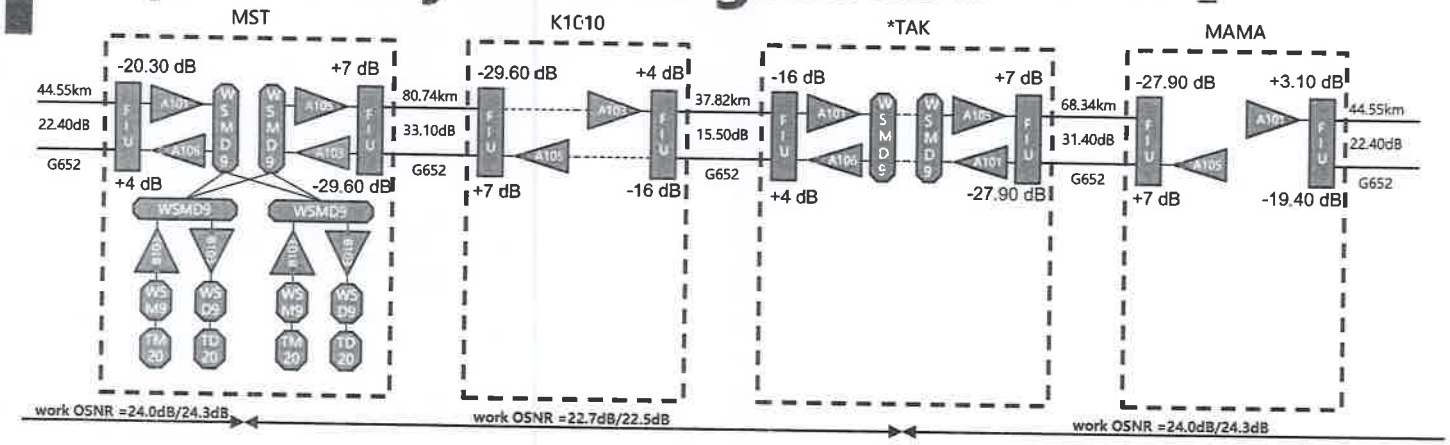
Optical-Layer Configuration SUBNET_005





SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท

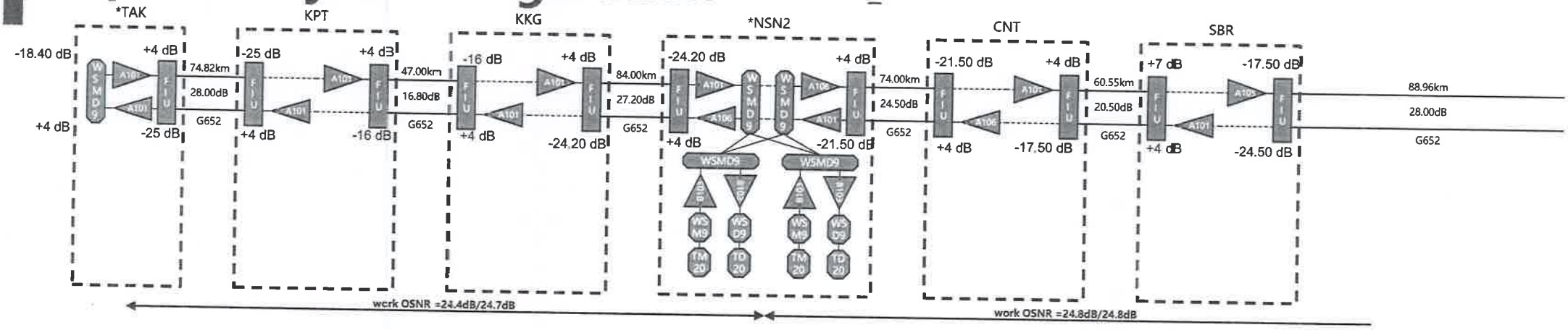
Optical-Layer Configuration SUBNET_006

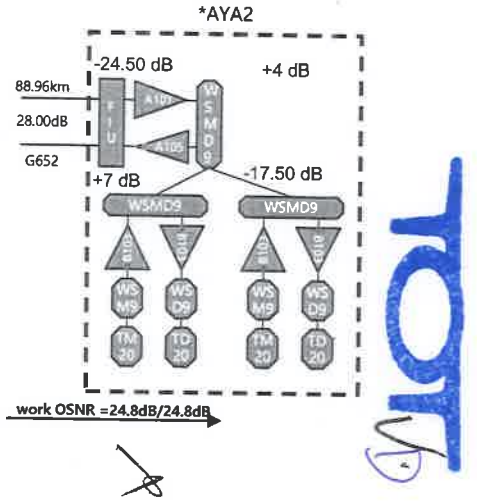


SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

HUAWEI Existing IIG 2020

Optical-Layer Configuration SUBNET_007

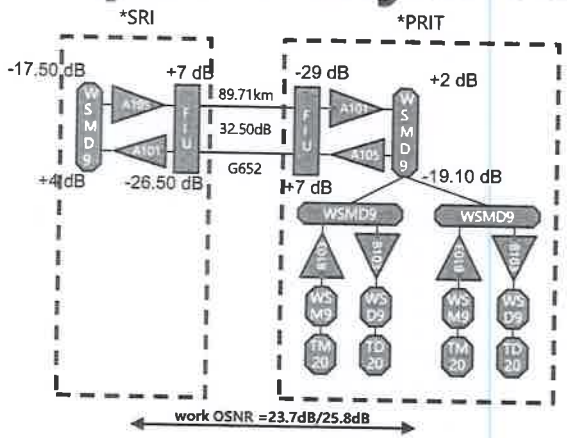




SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

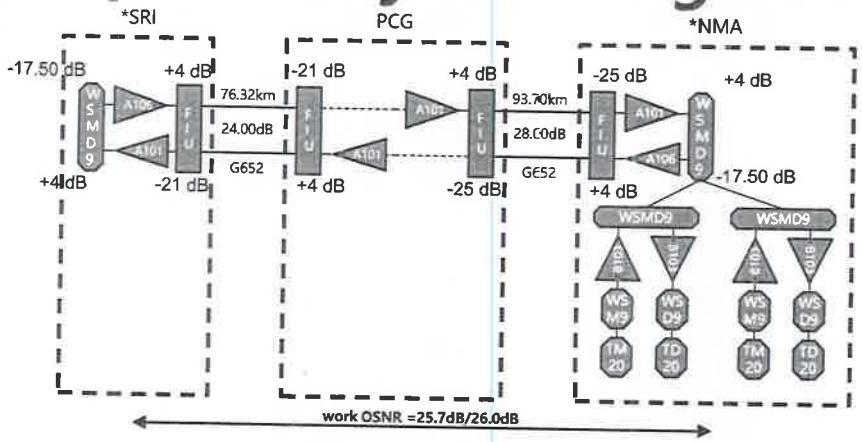
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Optical-Layer Configuration SUBNET_008



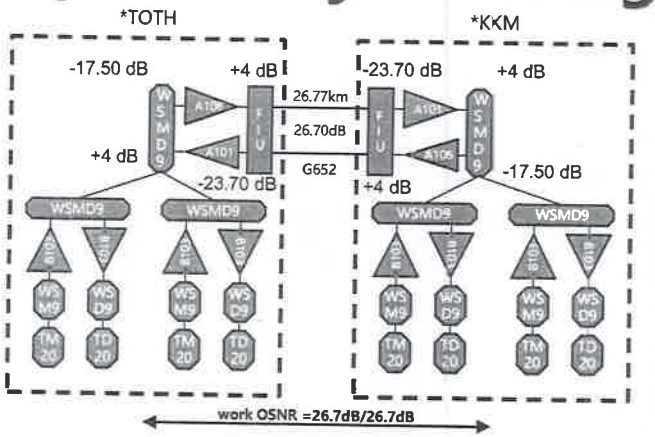
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Optical-Layer Configuration SUBNET_009

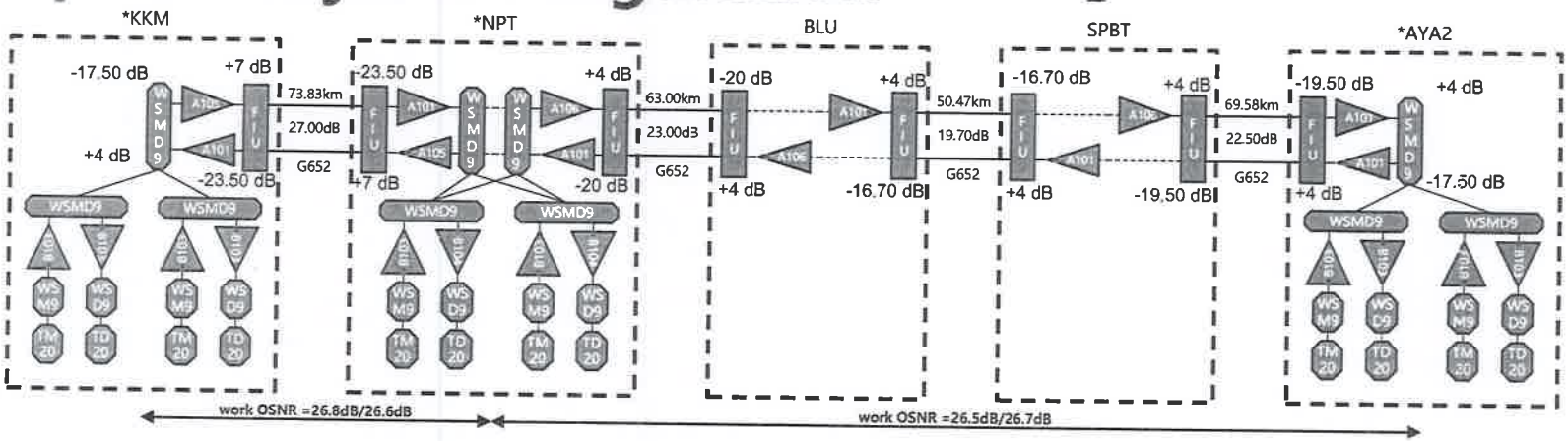


SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Optical-Layer Configuration SUBNET_010

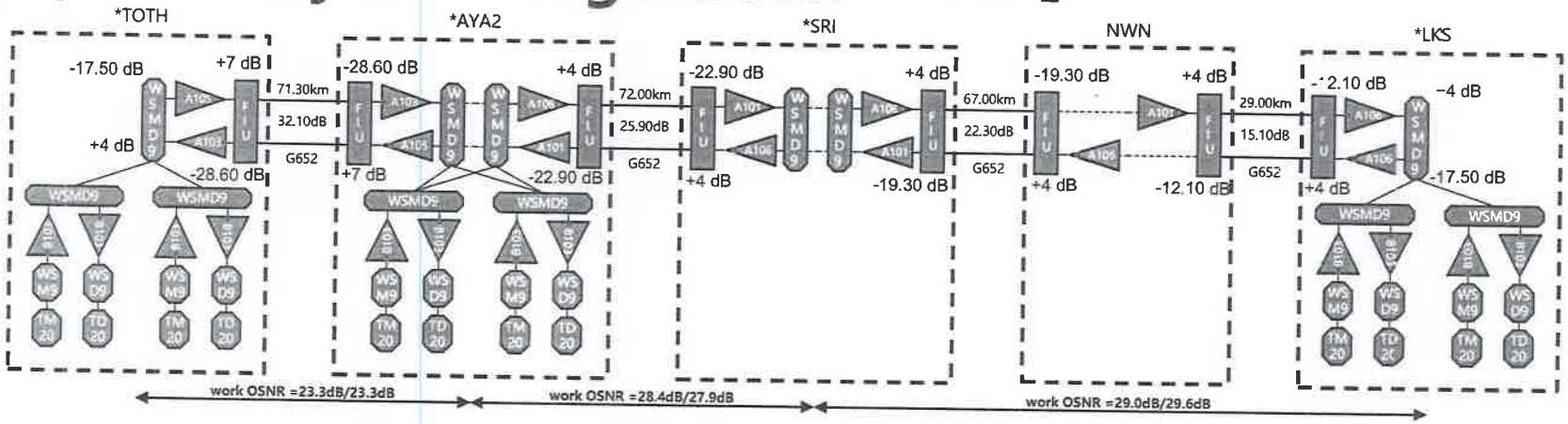

*TOTH
*KKM
-17.50 dB
+4 dB
26.77km
26.70dB
G652
-23.70 dB
+4 dB
+4 dB
-23.70 dB
+4 dB
-17.50 dB
WSMD9
A106
A101
FIU
WSMD9
WSMD9
WSMD9

Optical-Layer Configuration SUBNET_011



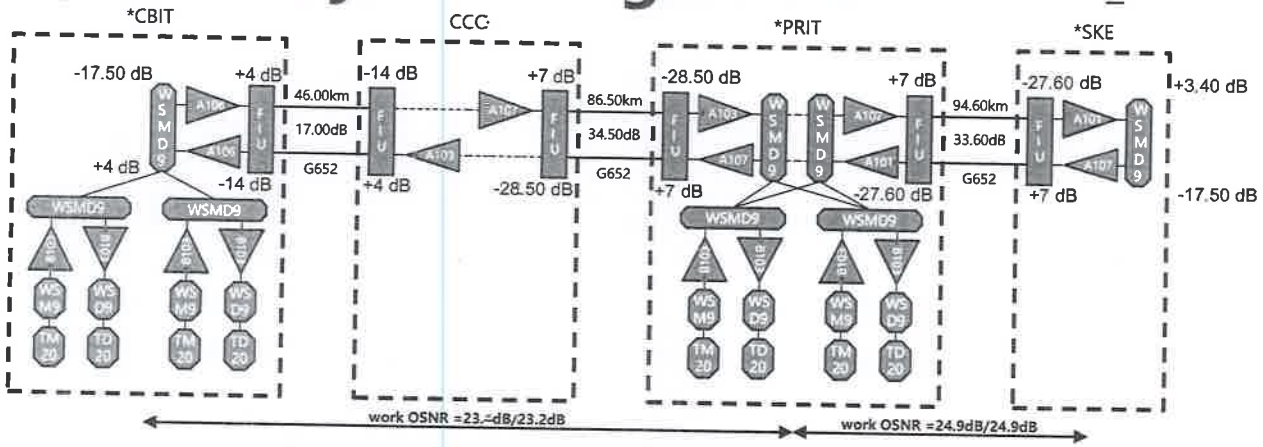
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Optical-Layer Configuration SUBNET_012



SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิสเซส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิสเซส จำกัด

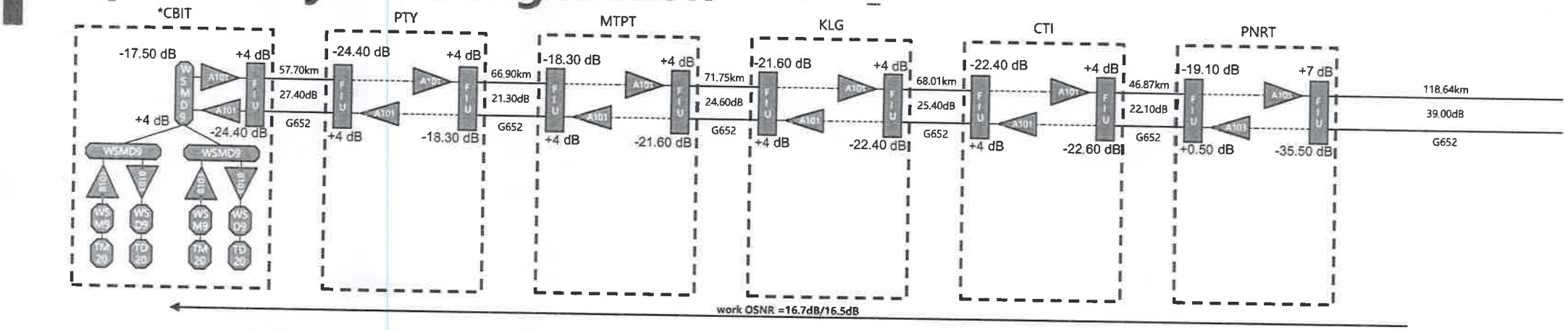
Optical-Layer Configuration SUBNET_013

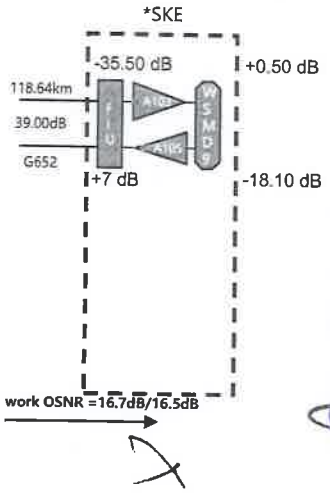


บริษัท สมาร์ท คอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

HUAWEI Existing IIG 2020

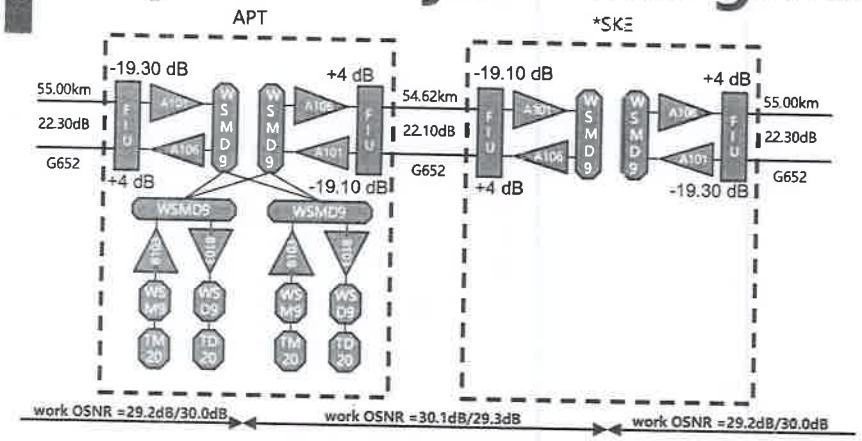
Optical-Layer Configuration SUBNET_014





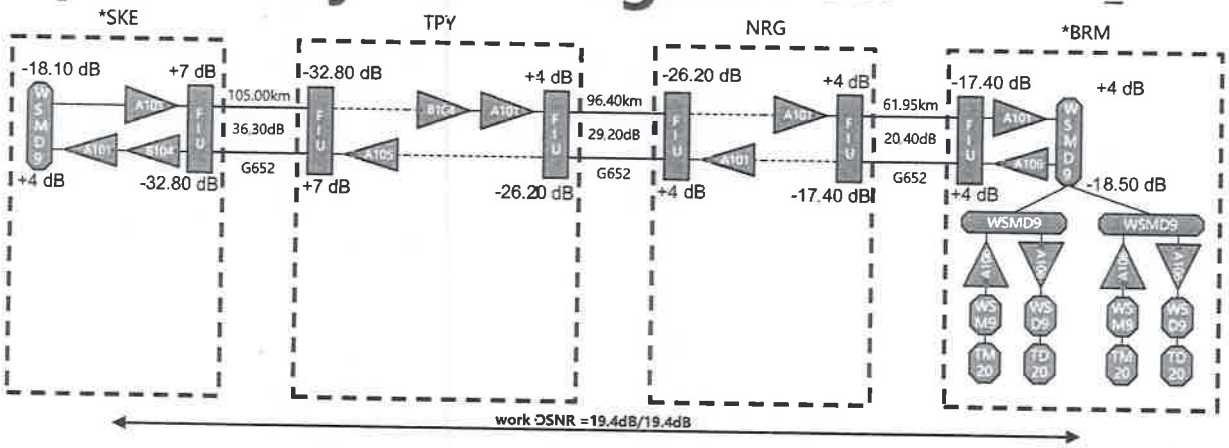
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Optical-Layer Configuration SUBNET_015



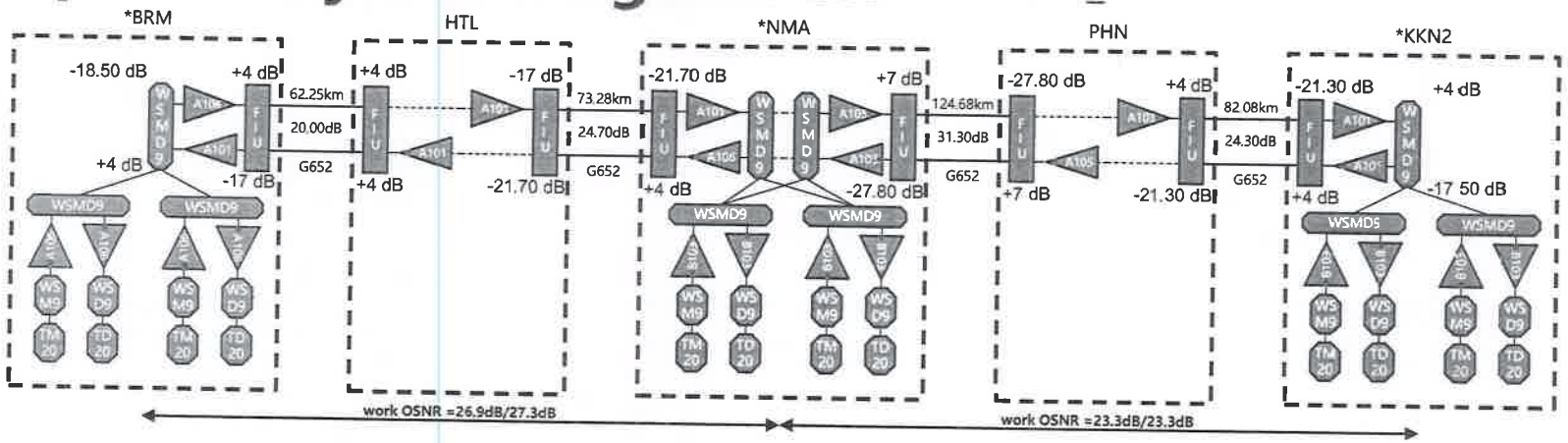
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Optical-Layer Configuration SUBNET_016



SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

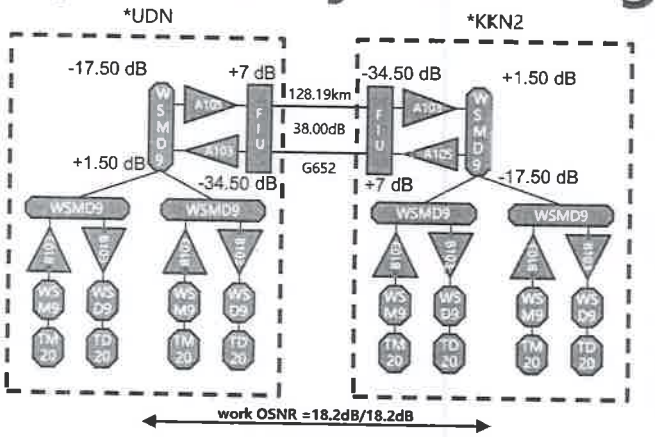
Optical-Layer Configuration SUBNET_017



SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

HUAWEI Existing IIG 2020

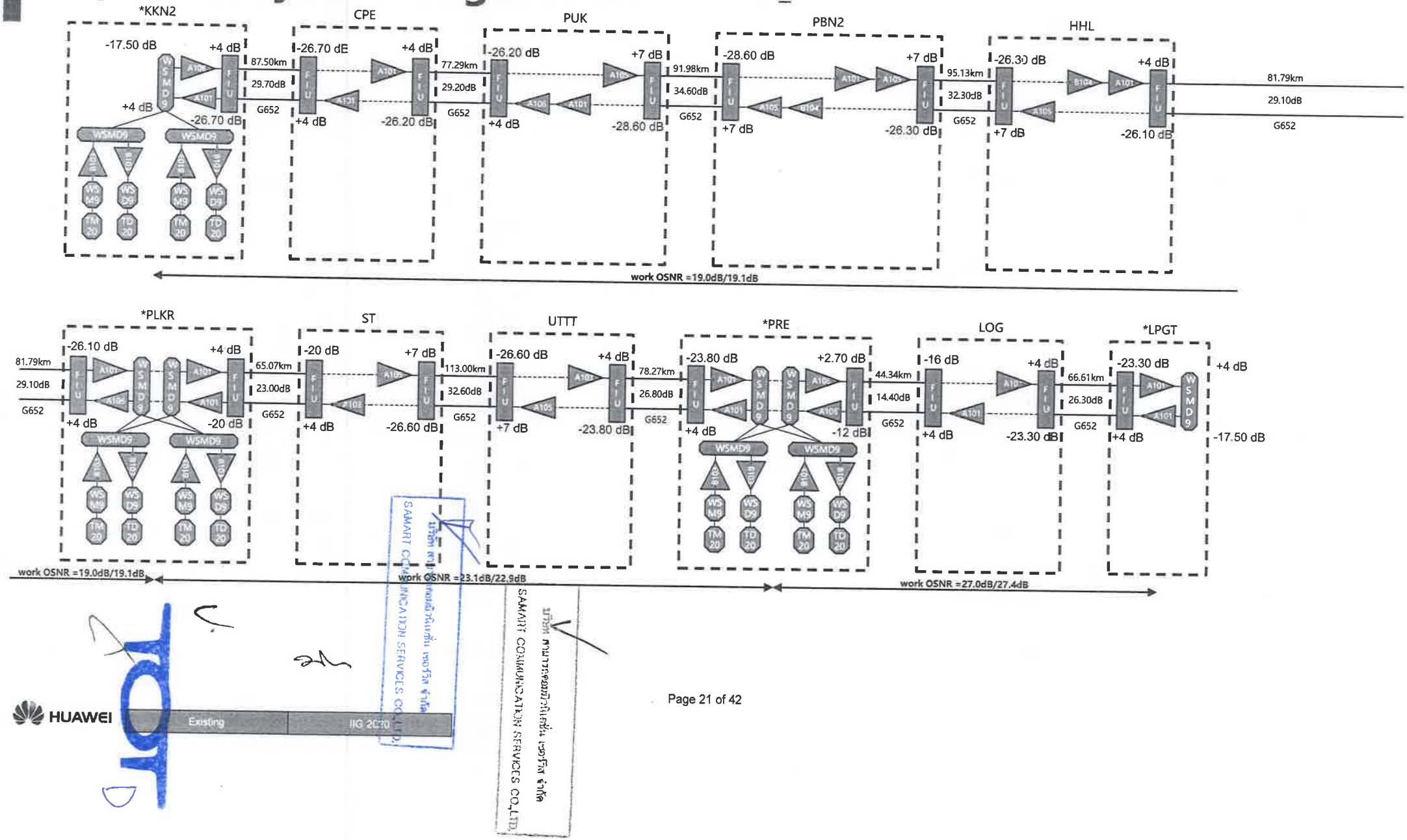
Optical-Layer Configuration SUBNET_018



SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท สามารถคอมมูนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด

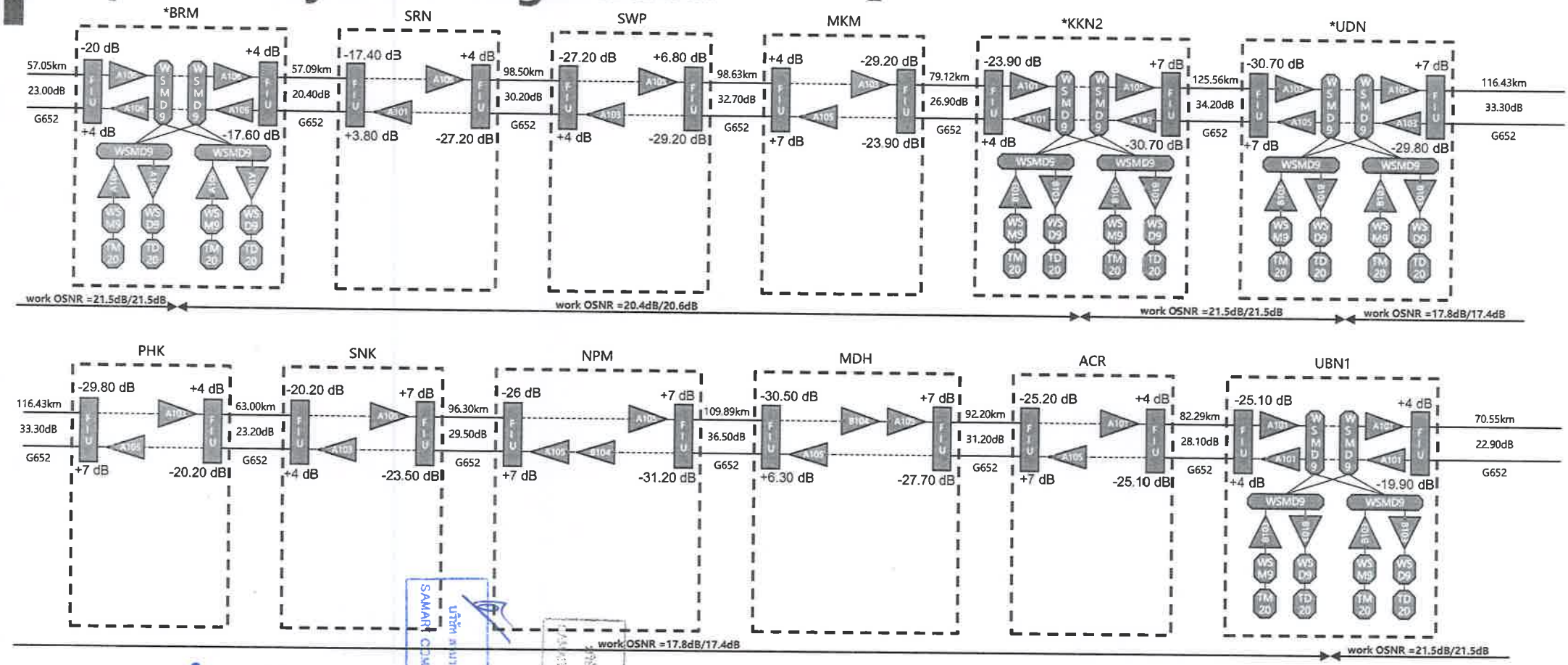
HUAWEI | Existing | IIG 2020

Optical-Layer Configuration SUBNET_019



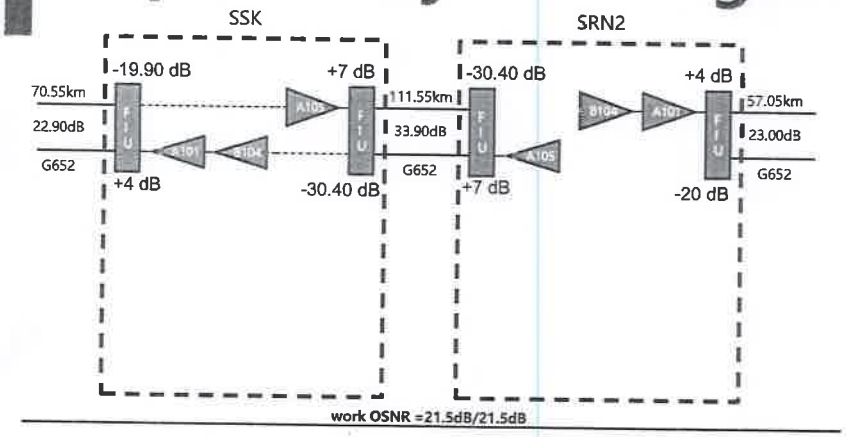
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Optical-Layer Configuration SUBNET_020



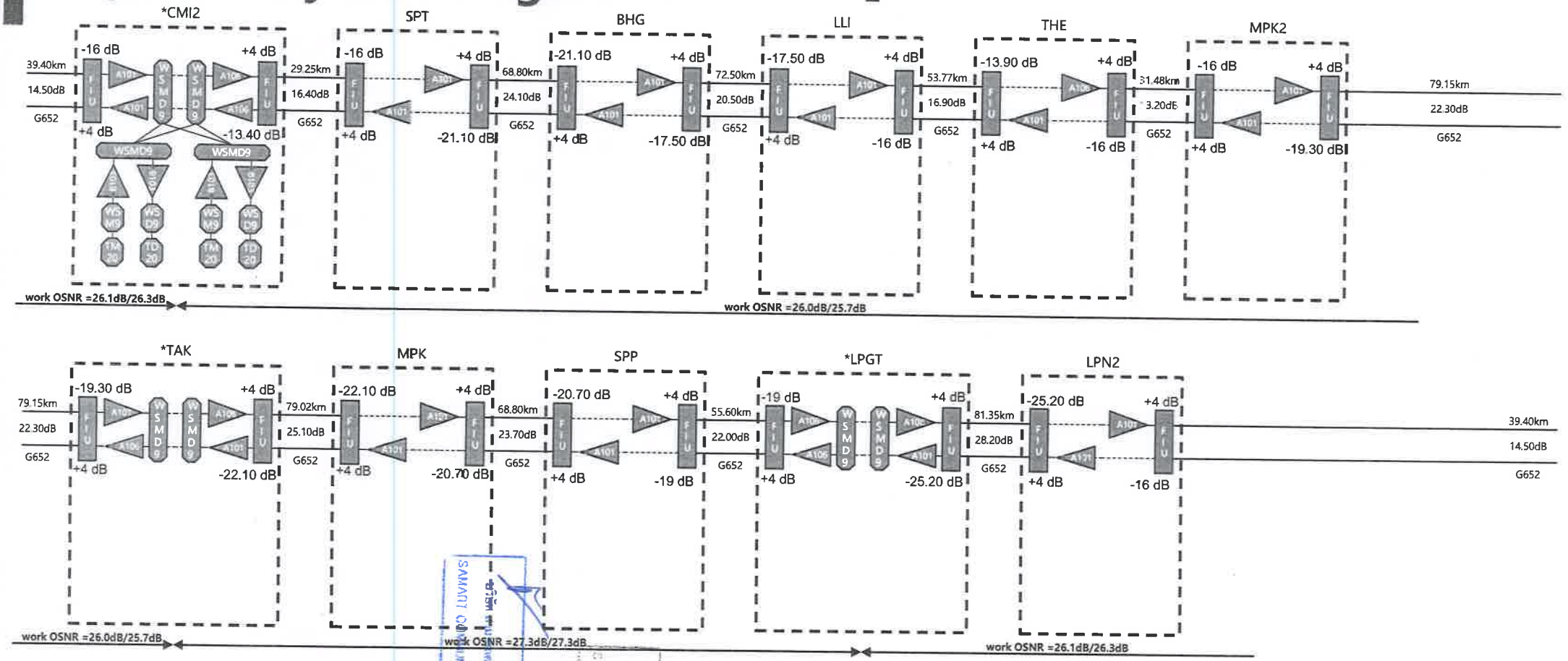
SAMART COMMUNICATION SERVICE CO.,LTD.

Optical-Layer Configuration SUBNET_020 Continue 1



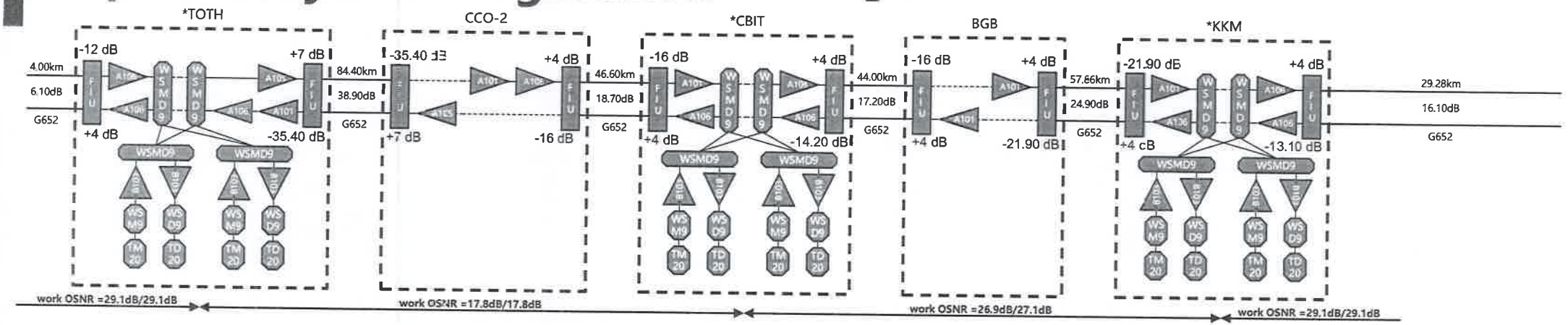
บริษัท สมาร์ท คอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

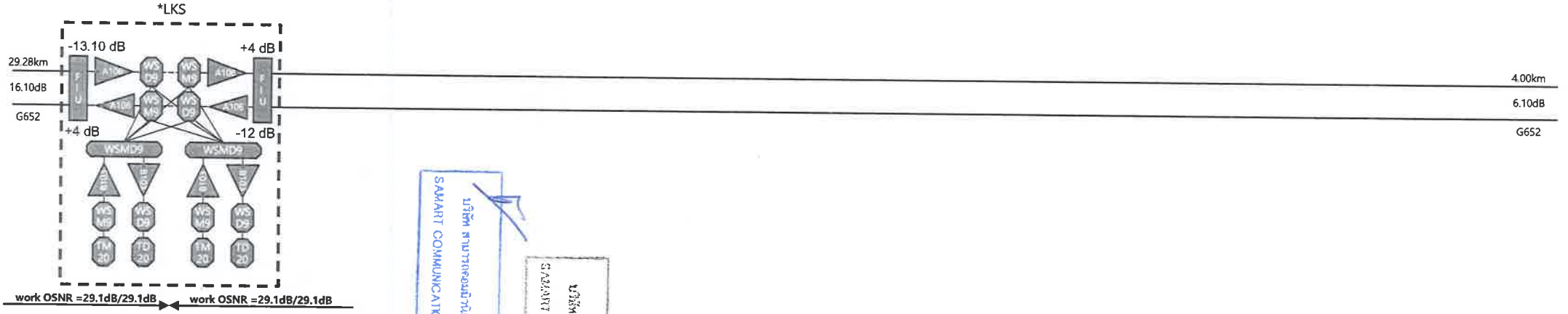
Optical-Layer Configuration SUBNET_021



SWAN1 COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
SWAN1 COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

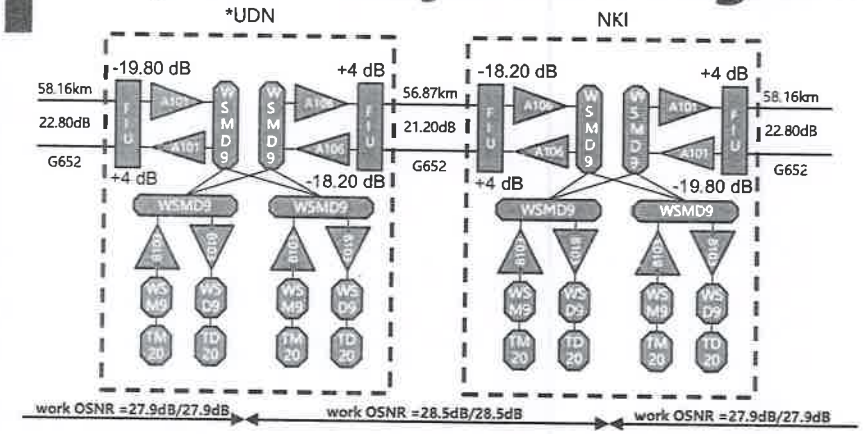
Optical-Layer Configuration SUBNET_022





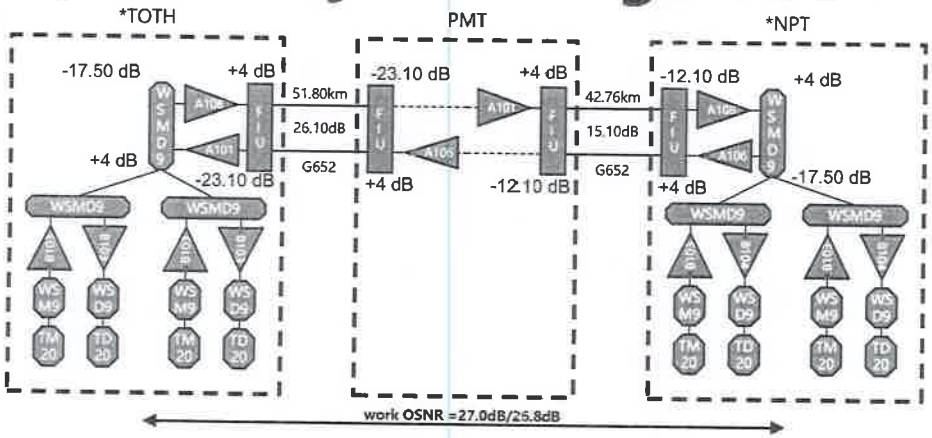
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Optical-Layer Configuration SUBNET_023



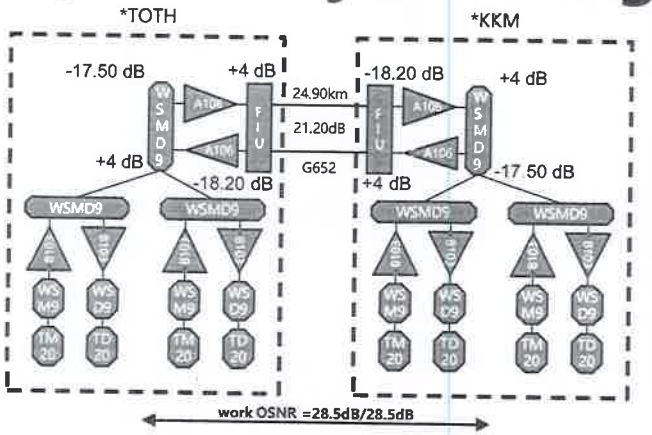
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
CO.,LTD. SERVICES COMMUNICATION SAMART

Optical-Layer Configuration SUBNET_024



บริษัท สามารถคมนิเคชั่นส์ เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

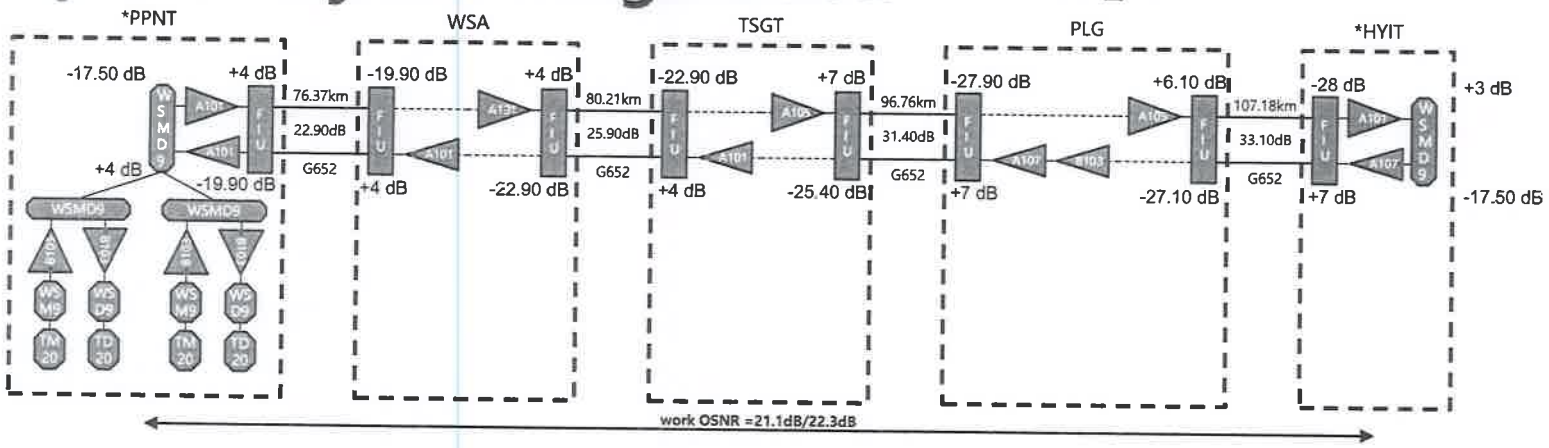
Optical-Layer Configuration SUBNET_025



บริษัท สามารถคมนาคมสื่อสาร จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

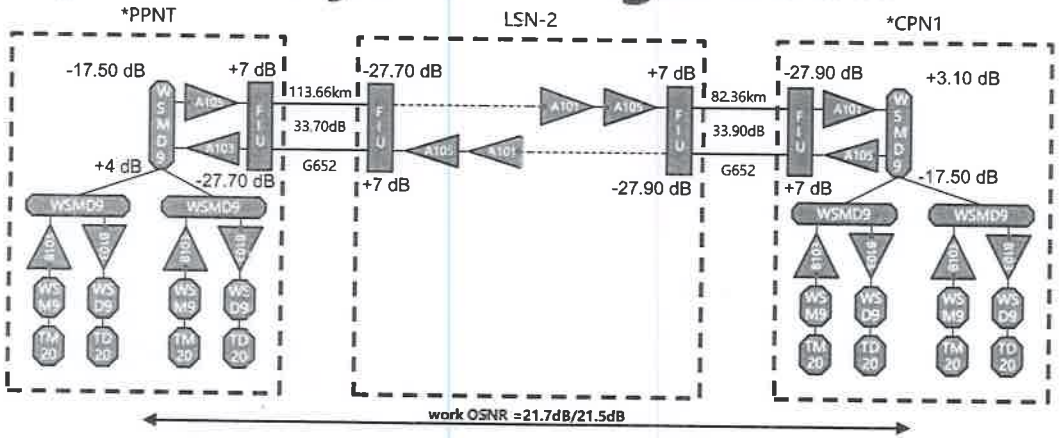
บริษัท สามารถคมนาคมสื่อสาร จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Optical-Layer Configuration SUBNET_026



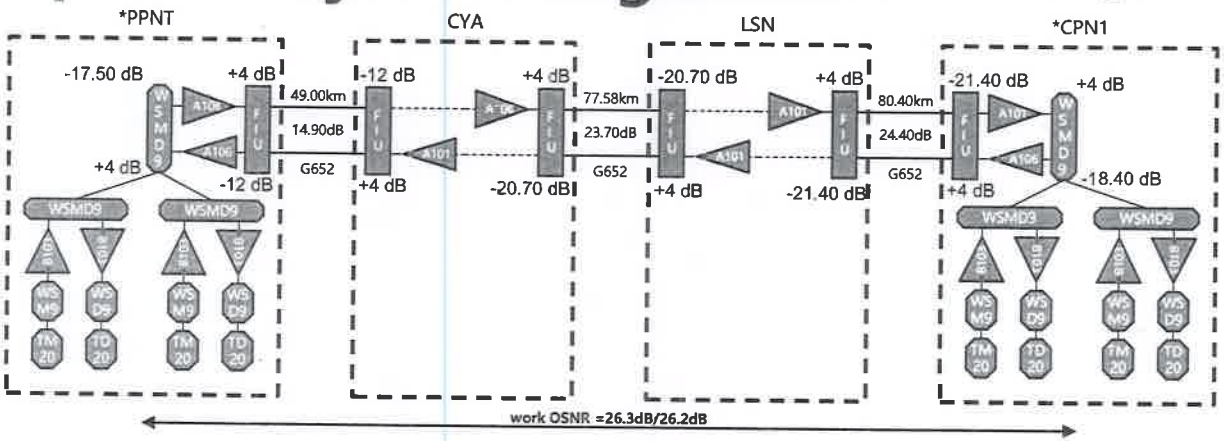
บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Optical-Layer Configuration SUBNET_027



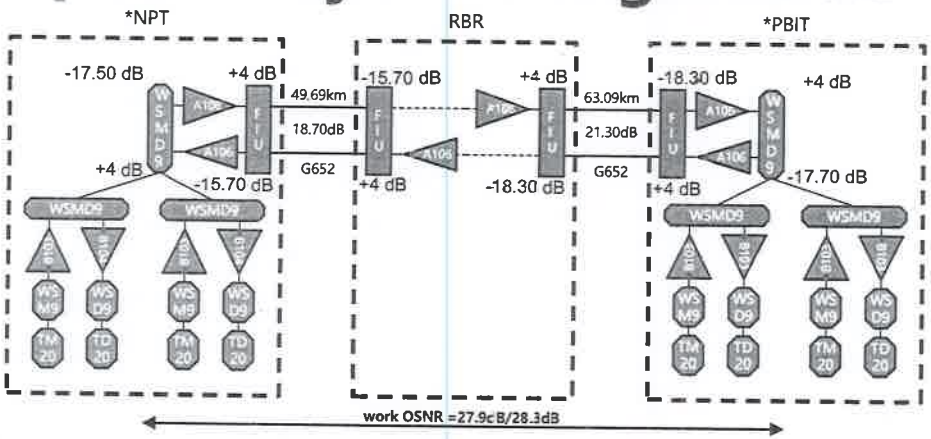
บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Optical-Layer Configuration SUBNET_028



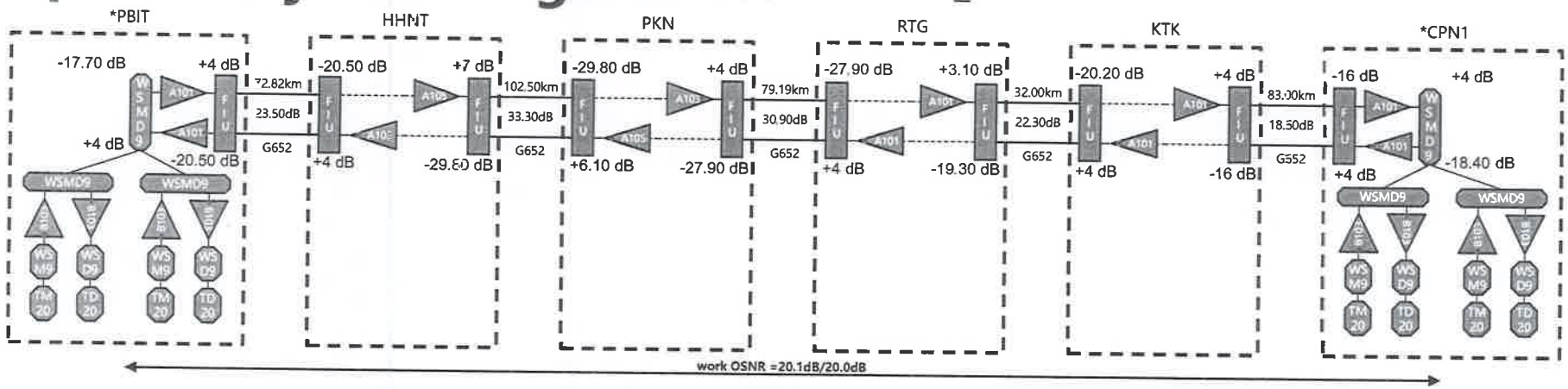
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Optical-Layer Configuration SUBNET_029



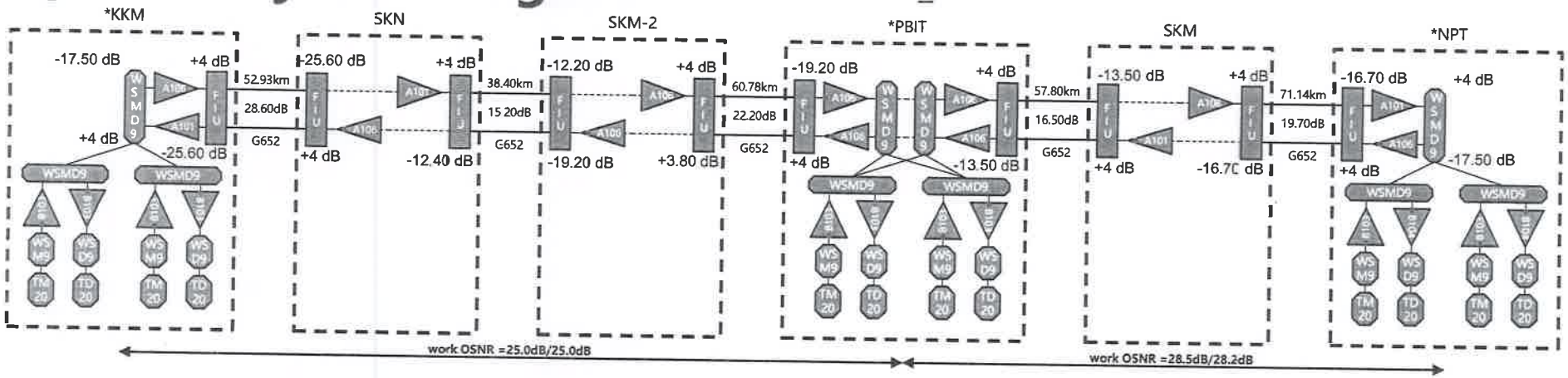
บริษัท สามารถคมนิคมบริการ จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Optical-Layer Configuration SUBNET_030



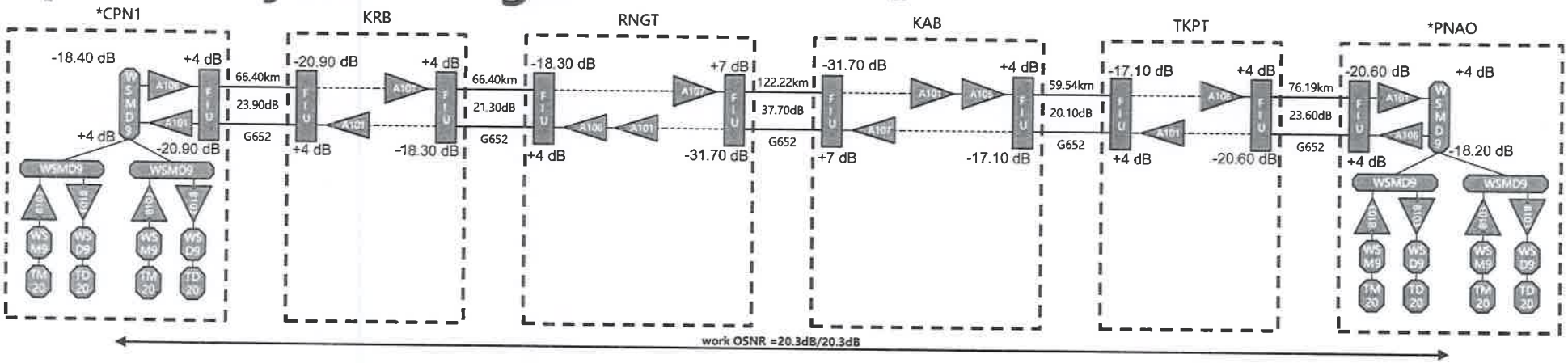
บริษัท สมาร์ทคอมมูนิเคชั่น เซอร์วิสเซส จำกัด
SMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Optical-Layer Configuration SUBNET_031



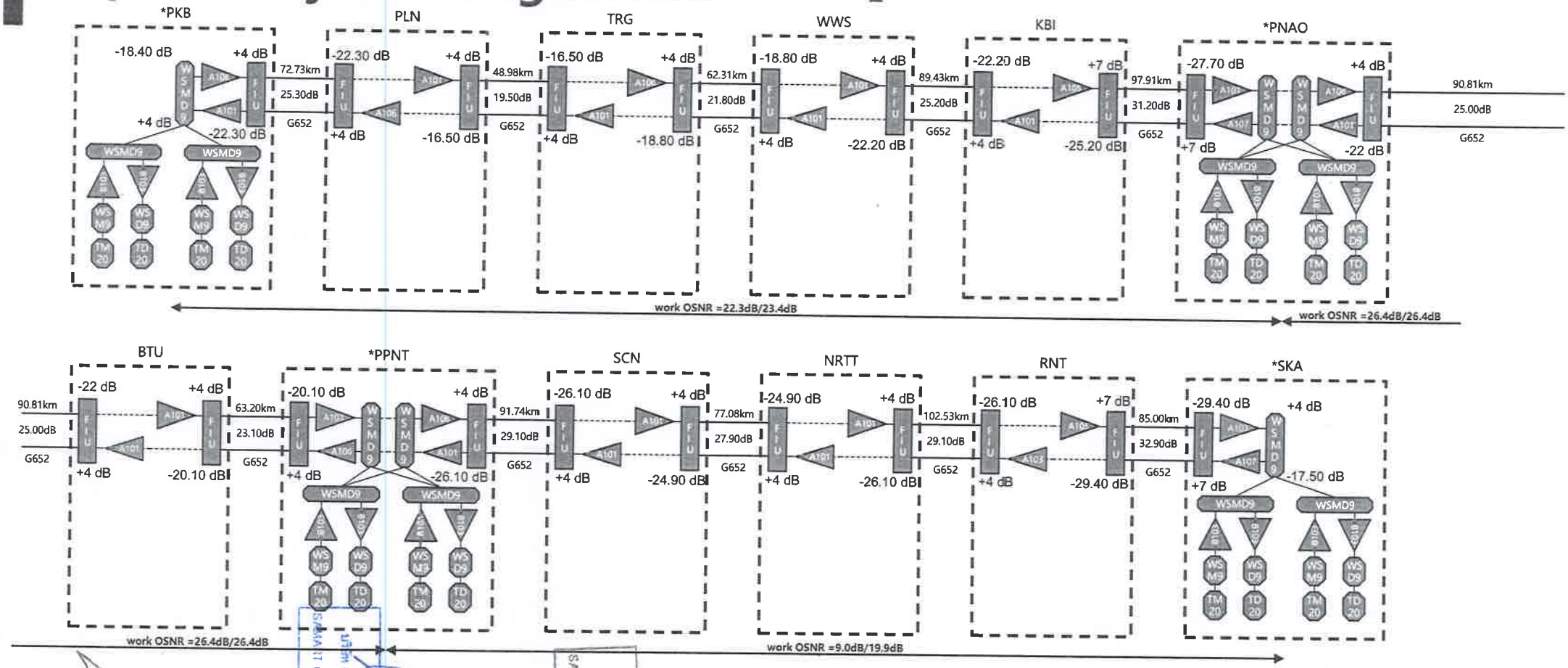
บริษัท สมาร์ท คมนาคม จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Optical-Layer Configuration SUBNET_032



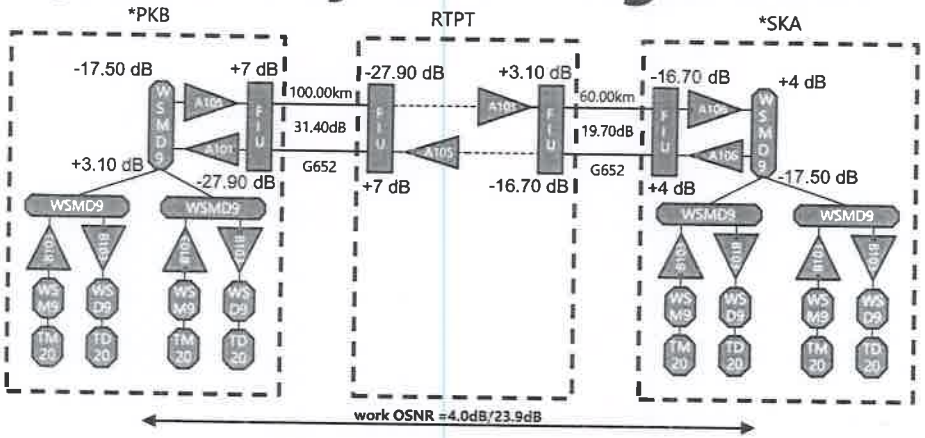
บริษัท สมาร์ท คมนาคม เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Optical-Layer Configuration SUBNET_033



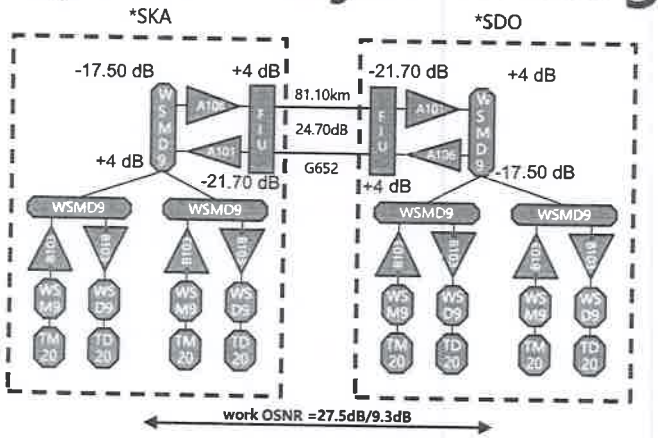
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Optical-Layer Configuration SUBNET_034



SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

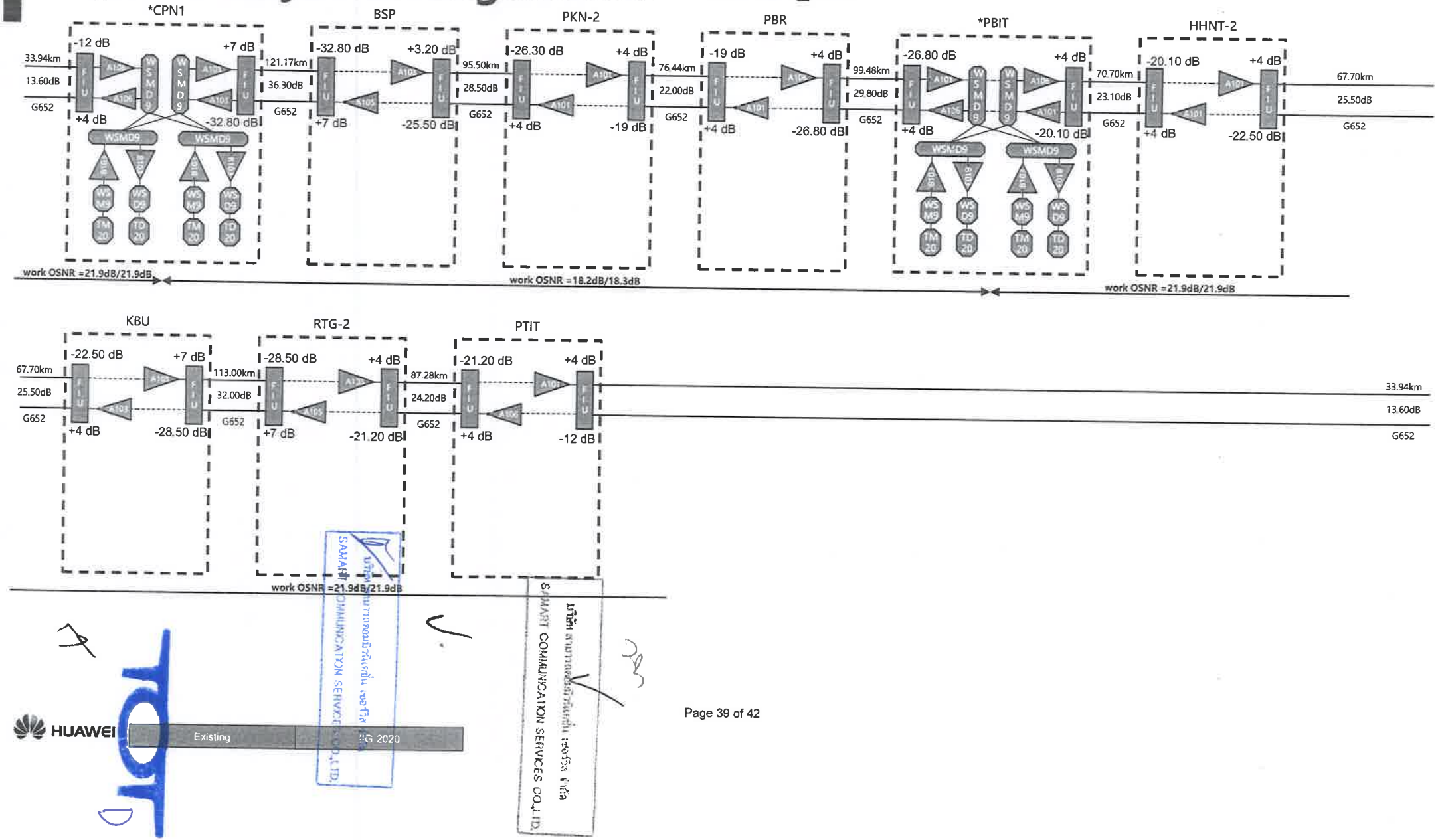
Optical-Layer Configuration SUBNET_035



บริษัท สามารถคมนาคมสื่อสาร จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

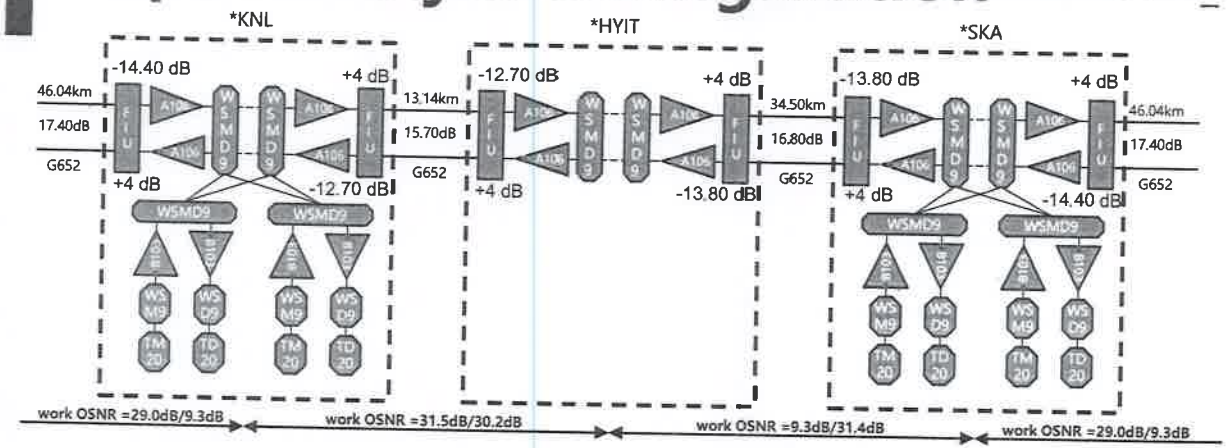
บริษัท สามารถคมนาคมสื่อสาร จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Optical-Layer Configuration SUBNET_036



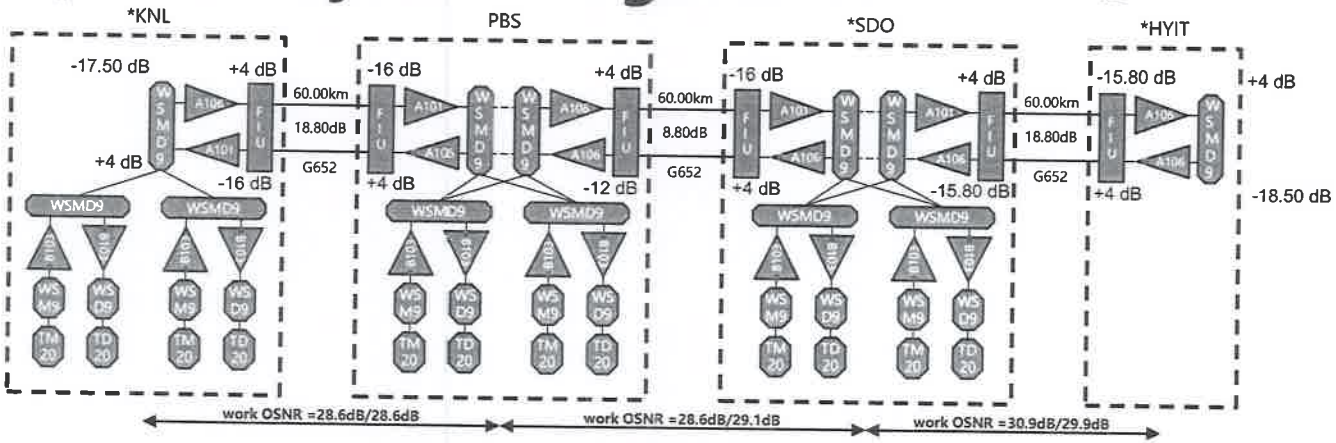
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Optical-Layer Configuration SUBNET_037



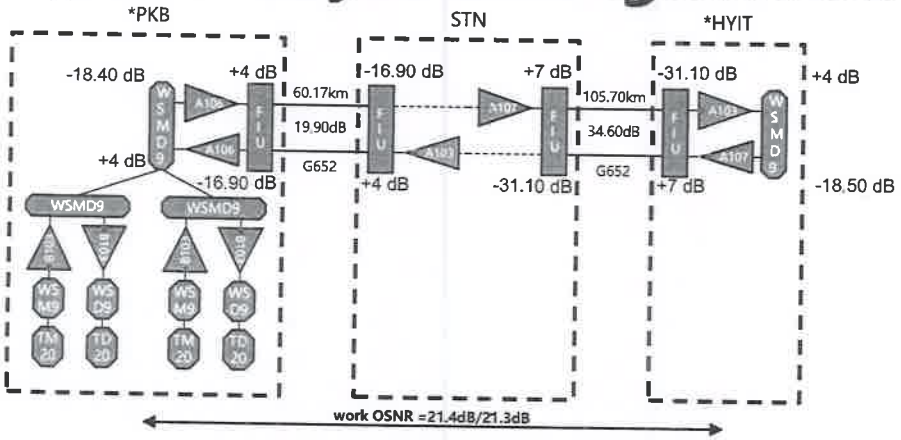
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Optical-Layer Configuration SUBNET_038



บริษัท สมาร์ทคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Optical-Layer Configuration SUBNET_039



SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท สามารถคอมมูนิเคชั่นส์ เซอร์วิสเซส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท สามารถคอมมูนิเคชั่นส์ เซอร์วิสเซส จำกัด

3.3 Link budget for size selection Optical Amplifier

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

HUAWEI

จ้างเหมาติดตั้งขยายโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

Route	Station		Distance	Fiber Atten	Connector loss	Total Loss	Operation	Power	Sensitivity Rx	Pt min Tx	OA Type	
No.	A	B	(km)	dB	dB	dB	margin≥3 dB	Budget(dB)	Pr (dB)	(dB)	Tx	Rx
1	PKB	RTPT	100.00	27.60	0.8	28.40	10.60	39	-32	7	OAU105	OAU101
2	RTPT	SKA	60.00	15.90	0.8	16.70	11.30	28	-24	4	OAU101	OAU106
3	STN	HYIT	105.70	30.80	0.8	31.60	7.40	39	-32	7	OAU107	OAU103
4	PKB	STN	60.17	16.10	0.8	16.90	12.10	29	-25	4	OAU106	OAU107
5	BTA	CRIT	64.99	16.10	1.2	17.30	18.70	36	-32	4	OAU101	OAU101
6	CKG	BTA	57.45	12.60	0.8	13.40	22.60	36	-32	4	OAU106	OAU101
7	CKG	CSN	66.26	21.70	0.8	22.50	13.50	36	-32	4	OAU106	OAU101
8	CSN	CRIT	67.00	21.80	1.2	23.00	13.00	36	-32	4	OAU101	OAU101
9	PKI	PLKR	98.41	25.50	0.8	26.30	9.70	36	-32	4	OAU101	OAU101
10	TAK	PKI	75.00	24.70	0.8	25.50	10.50	36	-32	4	OAU106	OAU101
11	PLKR	PCTT	73.21	15.20	0.8	16.00	20.00	36	-32	4	OAU106	OAU101
12	PCTT	CDN	80.00	24.60	0.8	25.40	10.60	36	-32	4	OAU101	OAU101
13	CDN	PBN	91.50	22.80	0.8	23.60	12.40	36	-32	4	OAU101	OAU101
14	PBN	SST	84.50	21.10	0.8	21.90	14.10	36	-32	4	OAU101	OAU101
15	SST	LNR	75.61	20.20	0.8	21.00	15.00	36	-32	4	OAU101	OAU105
16	LNR	SRI	99.54	28.70	0.8	29.50	9.50	39	-32	7	OAU105	OAU103
17	NSN2	BMNT	67.00	15.70	0.8	16.50	19.50	36	-32	4	OAU101	OAU101
18	BMNT	PCTT2	60.00	13.70	0.8	14.50	21.50	36	-32	4	OAU101	OAU101
19	PCTT2	PLKR	73.21	22.10	0.8	22.90	13.10	36	-32	4	OAU101	OAU101
20	NGA	PRE	104.62	32.00	0.8	32.80	6.20	39	-32	7	OAU105	OAU101
21	PYO	NGA	55.50	16.60	0.8	17.40	18.60	36	-32	4	OAU106	OAU105
22	PHA	PYO	52.50	14.50	0.8	15.30	12.70	28	-24	4	OAU106	OAU106
23	CRIT	PHA	44.70	13.80	0.8	14.60	13.40	28	-24	4	OAU106	OAU106
24	CRIT	MSU	54.20	16.10	0.8	16.90	11.10	28	-24	4	OAU106	OAU106
25	MSU	WPP	39.80	9.80	0.8	10.60	25.40	36	-32	4	OAU106	OAU105
26	WPP	CMI2	103.30	32.30	0.8	33.10	5.90	39	-32	7	OAU105	OBU104
27	K1010	TAK	37.82	11.70	0.8	12.50	23.50	36	-32	4	OAU103	OAU101
28	MST	K1010	80.74	28.50	1.6	30.10	8.90	39	-32	7	OAU105	OAU103
29	MAMA	MST	44.55	18.20	1.2	19.40	16.60	36	-32	4	OAU101	OAU101
30	TAK	MAMA	68.34	27.20	1.2	28.40	10.60	39	-32	7	OAU105	OAU101
31	KPT	TAK	74.82	24.20	0.8	25.00	11.00	36	-32	4	OAU101	OAU101
32	KKG	KPT	47.00	13.00	0.8	13.80	22.20	36	-32	4	OAU101	OAU101
33	KKG	NSN2	84.00	23.40	0.8	24.20	11.80	36	-32	4	OAU101	OAU101
34	NSN2	CNT	74.00	20.70	0.8	21.50	14.50	36	-32	4	OAU106	OAU101
35	CNT	SBR	60.55	16.70	0.8	17.50	18.50	36	-32	4	OAU101	OAU105
36	SBR	AYA2	88.96	23.80	1.2	25.00	14.00	39	-32	7	OAU105	OAU101
37	SRI	PRIT	89.71	28.30	1.2	29.50	9.50	39	-32	7	OAU105	OAU101
38	SRI	PCG	76.32	20.20	0.8	21.00	15.00	36	-32	4	OAU106	OAU101
39	PCG	NMA	93.70	24.20	0.8	25.00	11.00	36	-32	4	OAU101	OAU101
40	TOTH	KKM	26.77	18.90	4.8	23.70	12.30	36	-32	4	OAU101	OAU101
41	KKM	NPT	73.83	23.20	0.8	24.00	15.00	39	-32	7	OAU105	OAU101

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

Route	Station		Distance	Fiber Atten	Connector loss	Total Loss	Operation	Power	Sensitivity Rx	Pt min Tx	OA Type	
42	BLU	NPT	63.00	19.20	0.8	20.00	**16.00**	36	-32	4	OAU106	OAU101
43	SPBT	BLU	50.47	15.90	0.8	16.70	**11.30**	28	-24	4	OAU101	OAU106
44	AYA2	SPBT	69.58	18.70	0.8	19.50	**16.50**	36	-32	4	OAU101	OAU101
45	AYA2	TOTH	71.30	24.70	4.4	29.10	**9.90**	39	-32	7	OAU105	OAU103
46	AYA2	SRI	72.00	22.10	0.8	22.90	**13.10**	36	-32	4	OAU106	OAU101
47	SRI	NWN	67.00	18.50	0.8	19.30	**16.70**	36	-32	4	OAU106	OAU101
48	NWN	LKS	29.00	10.50	1.6	12.10	**15.90**	28	-24	4	OAU101	OAU106
49	CCO	CBIT	46.00	13.20	0.8	14.00	**14.00**	28	-24	4	OAU103	OAU106
50	PRIT	CCO	86.50	30.70	0.8	31.50	**7.50**	39	-32	7	OAU107	OAU103
51	PRIT	SKE	94.60	29.80	0.8	30.60	**8.40**	39	-32	7	OAU107	OAU101
52	CBIT	PTY	57.70	23.20	1.2	24.40	**11.60**	36	-32	4	OAU101	OAU101
53	PTY	MTPT	66.90	17.50	0.8	18.30	**17.70**	36	-32	4	OAU101	OAU101
54	MTPT	KLG	71.75	20.40	1.2	21.60	**14.40**	36	-32	4	OAU101	OAU101
55	KLG	CTI	68.01	21.60	0.8	22.40	**13.60**	36	-32	4	OAU101	OAU101
56	CTI	PNRT	46.87	18.30	0.8	19.10	**16.90**	36	-32	4	OAU101	OAU105
57	PNRT	SKE	118.64	35.20	0.8	36.00	**3.00**	39	-32	7	OAU105	OAU103
58	SKE	APT	54.62	18.30	0.8	19.10	**16.90**	36	-32	4	OAU106	OAU101
59	SKE	APT	55.00	18.50	0.8	19.30	**16.70**	36	-32	4	OAU106	OAU101
60	TPY	SKE	105.00	32.50	0.8	33.30	**5.70**	39	-32	7	OAU105	OBU104
61	NRG	TPY	96.40	25.40	0.8	26.20	**9.80**	36	-32	4	OAU101	OAU105
62	BRM	NRG	61.95	16.60	0.8	17.40	**18.60**	36	-32	4	OAU106	OAU101
63	HTL	BRM	62.25	16.20	0.8	17.00	**19.00**	36	-32	4	OAU101	OAU101
64	NMA	HTL	73.28	20.90	0.8	21.70	**14.30**	36	-32	4	OAU106	OAU101
65	NMA	PHN	124.68	27.50	0.8	28.30	**10.70**	39	-32	7	OAU105	OAU103
66	PHN	KKN2	82.08	20.50	0.8	21.30	**14.70**	36	-32	4	OAU103	OAU101
67	UDN	KKN2	128.19	34.20	0.8	35.00	**4.00**	39	-32	7	OAU105	OAU103
68	KKN2	CPE	87.50	25.90	0.8	26.70	**9.30**	36	-32	4	OAU106	OAU101
69	CPE	PUK	77.29	25.40	0.8	26.20	**9.80**	36	-32	4	OAU101	OAU105
70	PUK	PBN2	91.98	30.80	0.8	31.60	**7.40**	39	-32	7	OAU105	OAU101
71	PBN2	HHL	95.13	28.50	0.8	29.30	**9.70**	39	-32	7	OAU105	OBU104
72	HHL	PLKR	81.79	25.30	0.8	26.10	**9.90**	36	-32	4	OAU101	OAU101
73	STI	PLKR	65.07	19.20	0.8	20.00	**16.00**	36	-32	4	OAU103	OAU101
74	UTTT	STI	113.00	28.80	0.8	29.60	**9.40**	39	-32	7	OAU105	OAU103
75	PRI	UTTT	78.27	23.00	0.8	23.80	**12.20**	36	-32	4	OAU101	OAU105
76	LOG	PRE	44.34	10.60	0.8	11.40	**16.60**	28	-24	4	OAU101	OAU106
77	LPGT	LOG	66.61	22.50	0.8	23.30	**12.70**	36	-32	4	OAU101	OAU101
78	SRN	BRM	57.09	16.60	0.8	17.40	**10.60**	28	-24	4	OAU101	OAU106
79	SWP	SRN	98.50	26.40	0.8	27.20	**8.80**	36	-32	4	OAU103	OAU101
80	SWP	MKM	98.63	28.50	1.2	29.70	**9.30**	39	-32	7	OAU105	OAU103
81	KKN2	MKM	79.12	23.10	0.8	23.90	**12.10**	36	-32	4	OAU101	OAU105
82	UDN	KKN2	125.56	30.40	0.8	31.20	**7.80**	39	-32	7	OAU105	OAU103
83	UDN	PHK	116.43	29.50	0.8	30.30	**8.70**	39	-32	7	OAU105	OAU103
84	PHK	SNK	63.00	19.40	0.8	20.20	**15.80**	36	-32	4	OAU103	OAU105
85	SNK	NPM	96.30	25.70	0.8	26.50	**12.50**	39	-32	7	OAU105	OAU105

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Route	Station		Distance	Fiber Atten	Connector loss	Total Loss	Operation	Power	Sensitivity Rx	Pt min Tx	OA Type	
86	NPM	MDH	109.89	32.70	0.8	33.50	5.50	39	-32	7	OAU105	OBU104
87	MDH	ACR	92.20	27.40	0.8	28.20	10.80	39	-32	7	OAU105	OAU101
88	ACR	UBN1	82.29	24.30	0.8	25.10	10.90	36	-32	4	OAU101	OAU101
89	UBN1	SSK	70.55	19.10	0.8	19.90	16.10	36	-32	4	OAU101	OAU105
90	SSK	SRN2	111.55	30.10	0.8	30.90	8.10	39	-32	7	OAU105	OBU104
91	SRN2	BRM	57.05	19.20	0.8	20.00	8.00	28	-24	4	OAU101	OAU106
92	CMI2	SPT	29.25	12.60	0.8	13.40	22.60	36	-32	4	OAU106	OAU101
93	BHG	SPT	68.80	20.30	0.8	21.10	14.90	36	-32	4	OAU101	OAU101
94	BHG	LLI	72.50	16.70	0.8	17.50	18.50	36	-32	4	OAU101	OAU101
95	LLI	THE	53.77	13.10	0.8	13.90	14.10	28	-24	4	OAU101	OAU106
96	THE	MPK2	31.48	9.40	0.8	10.20	25.80	36	-32	4	OAU106	OAU101
97	TAK	MPK2	79.15	18.50	0.8	19.30	16.70	36	-32	4	OAU106	OAU101
98	MPK	TAK	79.02	21.30	0.8	22.10	13.90	36	-32	4	OAU101	OAU101
99	SPP	MPK	68.80	19.90	0.8	20.70	15.30	36	-32	4	OAU101	OAU101
00	LPGT	SPP	55.60	18.20	0.8	19.00	17.00	36	-32	4	OAU106	OAU101
101	LPN2	LPGT	81.35	24.40	0.8	25.20	10.80	36	-32	4	OAU101	OAU101
102	CMI2	LPN2	39.40	10.70	0.8	11.50	24.50	36	-32	4	OAU101	OAU101
103	CCO-2	TOTH	84.40	32.70	3.2	35.90	3.10	39	-32	7	OAU105	OAU101
104	CBIT	CCO-2	46.60	14.90	0.8	15.70	20.30	36	-32	4	OAU106	OAU105
105	BGB	CBIT	44.00	13.40	0.8	14.20	13.80	28	-24	4	OAU101	OAU106
106	KKM	BGB	57.86	19.90	2	21.90	14.10	36	-32	4	OAU106	OAU101
107	LKS	KKM	29.28	12.30	0.8	13.10	14.90	28	-24	4	OAU106	OAU106
108	LKS	TOTH	4.00	1.50	1.6	3.10	24.90	28	-24	4	OAU106	OAU106
109	NKI	UDN	56.87	17.40	0.8	18.20	9.80	28	-24	4	OAU106	OAU106
110	NKI	UDN	58.16	19.00	0.8	19.80	16.20	36	-32	4	OAU101	OAU101
111	TOTH	PMT	51.80	20.70	2.4	23.10	12.90	36	-32	4	OAU106	OAU101
112	PMT	NPT	42.76	11.30	0.8	12.10	15.90	28	-24	4	OAU101	OAU106
113	TOTH	KKM	24.90	15.40	2.8	18.20	9.80	28	-24	4	OAU106	OAU106
14	PPNT	WSA	76.37	19.10	0.8	19.90	16.10	36	-32	4	OAU101	OAU101
115	WSA	TSGT	80.21	22.10	0.8	22.90	13.10	36	-32	4	OAU101	OAU105
116	TSGT	PLG	96.76	27.60	0.8	28.40	10.60	39	-32	7	OAU105	OAU105
117	PLG	HYIT	107.18	29.30	0.8	30.10	8.90	39	-32	7	OAU105	OAU101
118	LSN-2	PPNT	113.66	29.90	0.8	30.70	8.30	39	-32	7	OAU105	OAU103
119	CPN1	LSN-2	82.36	30.10	0.8	30.90	8.10	39	-32	7	OAU105	OAU101
120	CYA	PPNT	49.00	11.10	0.8	11.90	16.10	28	-24	4	OAU101	OAU106
121	LSN	CYA	77.58	19.90	0.8	20.70	15.30	36	-32	4	OAU101	OAU101
122	CPN1	LSN	80.40	20.60	0.8	21.40	14.60	36	-32	4	OAU106	OAU101
123	NPT	RBR	49.69	14.90	0.8	15.70	12.30	28	-24	4	OAU106	OAU106
124	RBR	PBIT	63.09	17.50	0.8	18.30	9.70	28	-24	4	OAU106	OAU106
125	PBIT	HHNT	72.82	19.70	0.8	20.50	15.50	36	-32	4	OAU101	OAU105
126	HHNT	PKN	102.50	29.50	0.8	30.30	8.70	39	-32	7	OAU105	OAU103
127	PKN	RTG	79.19	27.10	0.8	27.90	8.10	36	-32	4	OAU103	OAU101
128	RTG	KTK	32.00	18.50	0.8	19.30	16.70	36	-32	4	OAU101	OAU101
129	KTK	CPN1	83.00	14.80	0.8	15.60	20.40	36	-32	4	OAU101	OAU101

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Route	Station		Distance	Fiber Atten	Connector loss	Total Loss	Operation	Power	Sensitivity Rx	Pt min Tx	OA Type	
130	KKM	SKN	52.93	22.00	3.6	25.60	**10.40**	36	-32	4	OAU106	OAU101
131	SKN	SKM-2	38.40	11.40	0.8	12.20	**15.80**	28	-24	4	OAU101	OAU106
132	SKM-2	PBIT	60.78	18.40	0.8	19.20	**8.80**	28	-24	4	OAU106	OAU106
133	SKM	PBIT	57.80	12.70	0.8	13.50	**14.50**	28	-24	4	OAU101	OAU106
134	NPT	SKM	71.14	15.90	0.8	16.70	**19.30**	36	-32	4	OAU106	OAU101
135	CPN1	KRB	66.40	20.10	0.8	20.90	**15.10**	36	-32	4	OAU106	OAU101
136	KRB	RNGT	66.40	17.50	0.8	18.30	**10.70**	29	-25	4	OAU101	OAU107
137	RNGT	KAB	122.22	33.90	0.8	34.70	**4.30**	39	-32	7	OAU107	OAU101
138	KAB	TKPT	59.54	16.30	0.8	17.10	**10.90**	28	-24	4	OAU106	OAU106
139	TKPT	PNAO	76.19	19.80	0.8	20.60	**15.40**	36	-32	4	OAU106	OAU101
140	PLN	PKB	72.73	21.10	1.2	22.30	**13.70**	36	-32	4	OAU106	OAU101
141	TRG	PLN	48.98	15.70	0.8	16.50	**11.50**	28	-24	4	OAU101	OAU106
142	WWS	TRG	62.31	18.00	0.8	18.80	**17.20**	36	-32	4	OAU101	OAU101
143	KBI	WWS	89.43	21.40	0.8	22.20	**13.80**	36	-32	4	OAU101	OAU101
144	PNAO	KBI	97.91	27.40	0.8	28.20	**10.80**	39	-32	7	OAU107	OAU101
145	BTU	PNAO	90.81	21.20	0.8	22.00	**14.00**	36	-32	4	OAU101	OAU101
146	PPNT	BTU	63.20	19.30	0.8	20.10	**15.90**	36	-32	4	OAU106	OAU101
147	PPNT	SCN	91.74	24.90	1.2	26.10	**9.90**	36	-32	4	OAU106	OAU101
148	SCN	NRTT	77.08	24.10	0.8	24.90	**11.10**	36	-32	4	OAU101	OAU101
149	NRTT	RNT	102.53	25.30	0.8	26.10	**9.90**	36	-32	4	OAU101	OAU105
150	RNT	SKA	85.00	29.10	0.8	29.90	**9.10**	39	-32	7	OAU105	OAU103
151	SKA	SDO	81.10	20.90	0.8	21.70	**14.30**	36	-32	4	OAU106	OAU101
152	PBIT	PBR	99.48	26.00	0.8	26.80	**9.20**	36	-32	4	OAU106	OAU101
153	PBR	PKN-2	76.44	18.20	0.8	19.00	**17.00**	36	-32	4	OAU101	OAU101
154	PKN-2	BSP	95.50	24.70	0.8	25.50	**10.50**	36	-32	4	OAU101	OAU105
155	BSP	CPN1	121.17	32.50	0.8	33.30	**5.70**	39	-32	7	OAU105	OAU103
156	PTIT	CPN1	33.94	9.80	0.8	10.60	**17.40**	28	-24	4	OAU101	OAU106
157	RTG-2	PTIT	87.28	20.40	0.8	21.20	**14.80**	36	-32	4	OAU103	OAU101
158	KBU	RTG-2	113.00	27.80	1.2	29.00	**10.00**	39	-32	7	OAU105	OAU103
159	HHNT-2	KBU	67.70	20.90	1.6	22.50	**13.50**	36	-32	4	OAU101	OAU105
160	PBIT	HHNT-2	70.70	19.30	0.8	20.10	**15.90**	36	-32	4	OAU106	OAU101
161	HYIT	KNL	13.14	11.90	0.8	12.70	**15.30**	28	-24	4	OAU106	OAU106
162	HYIT	SKA	34.50	13.00	0.8	13.80	**14.20**	28	-24	4	OAU106	OAU106
163	SKA	KNL	46.04	13.60	0.8	14.40	**13.60**	28	-24	4	OAU106	OAU106
164	KNL	PBS	60.00	15.00	0.8	15.80	**20.20**	36	-32	4	OAU106	OAU101
165	PBS	SDO	60.00	5.00	0.8	5.80	**30.20**	36	-32	4	OAU106	OAU101
166	SDO	HYIT	60.00	15.00	0.8	15.80	**12.20**	28	-24	4	OAU101	OAU106

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

3.4 Channel OSNR

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

OCh Optical Param

Project Name	TOT backbone WDM upgrade 2019	Software	OptiX NetStar Plan
Date	2020/04/14	Version	19.1.201

Link Name	Signal Rate	Route Type	Source Site	Sink Site	Phase	East OSNR(dB)	West OSNR(dB)	East OSNR Tolerance(dB)	West OSNR Tolerance(dB)
OCh_SKA_KNL_1	100G	Working	SKA	KNL	IIG 2020	28.10	29.00	13.50	13.60
OCh_SKA_KNL_0	100G	Protection	SKA	KNL	IIG 2020	26.70	26.70	13.50	13.60
OCh_KKM_KNL_27	100G	Working	KKM	KNL	IIG 2020	17.40	18.00	15.10	15.40
OCh_KKM_KNL_26	100G	Protection	KKM	KNL	IIG 2020	15.40	15.50	15.40	15.50
OCh_TOTH_KNL_20	100G	Working	TOTH	KNL	IIG 2020	17.40	18.00	15.20	15.50
OCh_TOTH_KNL_19	100G	Protection	TOTH	KNL	IIG 2020	15.50	15.60	15.50	15.60
OCh_TOTH_SKA_1	100G	Protection	TOTH	SKA	IIG 2020	16.20	16.70	15.70	15.90
OCh_TOTH_SKA_0	100G	Working	TOTH	SKA	IIG 2020	16.10	16.10	15.00	15.20
OCh_TOTH_PKB_8	100G	Working	TOTH	PKB	IIG 2020	16.10	15.00	15.40	15.00
OCh_TOTH_PKB_7	100G	Protection	TOTH	PKB	IIG 2020	15.90	15.90	15.90	15.90
OCh_TOTH_KKM_3	100G	Protection	TOTH	KKM	IIG 2020	26.70	26.70	13.40	13.40
OCh_TOTH_KKM_2	100G	Working	TOTH	KKM	IIG 2020	27.50	27.50	13.50	13.50
OCh_TOTH_KKM_1	100G	Protection	TOTH	KKM	IIG 2020	26.70	26.70	13.40	13.40
OCh_TOTH_KKM_0	100G	Working	TOTH	KKM	IIG 2020	27.50	27.50	13.50	13.50
OCh_TOTH_CKG_6	100G	Working	TOTH	CKG	IIG 2020	16.50	16.50	15.70	15.70
OCh_TOTH_CKG_5	100G	Protection	TOTH	CKG	IIG 2020	15.90	16.10	15.20	15.20
OCh_PKB_APT_1	100G	Protection	PKB	APT	IIG 2020	15.70	16.70	14.60	14.80
OCh_PKB_APT_0	100G	Working	PKB	APT	IIG 2020	18.90	16.60	14.70	15.30
OCh_TOTH_MST_1	100G	Protection	TOTH	MST	IIG 2020	17.30	17.30	14.60	14.60
OCh_TOTH_MST_0	100G	Working	TOTH	MST	IIG 2020	18.60	18.70	14.20	14.20
OCh_TOTH_NKI_1	100G	Protection	TOTH	NKI	IIG 2020	18.00	15.20	13.70	15.20
OCh_TOTH_NKI_0	100G	Working	TOTH	NKI	IIG 2020	18.30	18.30	14.40	14.40
OCh_TOTH_APT_6	100G	Protection	TOTH	APT	IIG 2020	16.10	16.00	14.30	14.30
OCh_TOTH_APT_5	100G	Working	TOTH	APT	IIG 2020	20.40	21.00	14.30	14.40
OCh_TOTH_PKB_6	100G	Working	TOTH	PKB	IIG 2020	16.20	15.00	15.40	15.00
OCh_TOTH_PKB_5	100G	Protection	TOTH	PKB	IIG 2020	16.10	15.80	16.00	15.60

3.5 Channel Plan

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Trail E2E Route

Project Name	TOT backbone WDM upgrade 2019	Software Version	OptiX NetStar Pla 19.1.201
Date	2020/04/14		

No.	Phase	Trail Name	Signal Name	ASON Type	Source Site	Sink Site	Route Type 1	ODUk Service Route	Span Wavelength ID/Frequency
1	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_MST_494_5	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	MST	Working	TOTH;AYA2;SBR;CNT;NSN2;KKG;KPT;TAK;MAMA;MST	22/195.00THz
2	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_MST_494_5	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	MST	Protection	TOTH;LKS;NWN;SRI;LNR;SST;PBN;CDN;PCTT;PLKR;PKI;TAK;K1010;MST	50/193.60THz
3	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_10	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Working	TOTH;KKM;SKN;SKM-2;PBIT;HHNT;PKN;RTG;KTK;CPN1;LSN-2;PPNT;BTU;PNAO;KBI;WWS;TRG;PLN;PKB	20/195.10THz
4	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_10	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Protection	TOTH;PMT;NPT;RBR;PBIT;HHNT-2;KBU;RTG-2;PTIT;CPN1;LSN;CYA;PPNT;SCN;NRTT;RNT;SKA;RTPT;PKB	52/193.50THz
5	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_KNL_471_1	10GE	Optical-layer ASON	TOTH	KNL	Working	TOTH;KKM;SKN;SKM-2;PBIT;HHNT;PKN;RTG;KTK;CPN1;LSN-2;PPNT;SCN;NRTT;RNT;SKA;KNL	62/193.00THz
6	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_KNL_471_1	10GE	Optical-layer ASON	TOTH	KNL	Protection	TOTH;PMT;NPT;RBR;PBIT;HHNT-2;KBU;RTG-2;PTIT;CPN1;LSN;CYA;PPNT;WSA;TSGT;PLG;HYIT;KNL	30/194.60THz
7	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_8	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Working	TOTH;KKM;SKN;SKM-2;PBIT;HHNT;PKN;RTG;KTK;CPN1;LSN-2;PPNT;BTU;PNAO;KBI;WWS;TRG;PLN;PKB	20/195.10THz
8	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_8	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Protection	TOTH;PMT;NPT;RBR;PBIT;HHNT-2;KBU;RTG-2;PTIT;CPN1;LSN;CYA;PPNT;SCN;NRTT;RNT;SKA;RTPT;PKB	52/193.50THz
9	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_9	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Working	TOTH;KKM;SKN;SKM-2;PBIT;HHNT;PKN;RTG;KTK;CPN1;LSN-2;PPNT;BTU;PNAO;KBI;WWS;TRG;PLN;PKB	20/195.10THz
10	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_9	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Protection	TOTH;PMT;NPT;RBR;PBIT;HHNT-2;KBU;RTG-2;PTIT;CPN1;LSN;CYA;PPNT;SCN;NRTT;RNT;SKA;RTPT;PKB	52/193.50THz
11	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_SKA_504_1	10GE	Optical-layer ASON	TOTH	SKA	Working	TOTH;KKM;SKN;SKM-2;PBIT;HHNT;PKN;RTG;KTK;CPN1;LSN;CYA;PPNT;SCN;NRTT;RNT;SKA	40/194.10THz
12	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_SKA_504_1	10GE	Optical-layer ASON	TOTH	SKA	Protection	TOTH;PMT;NPT;RBR;PBIT;HHNT-2;KBU;RTG-2;PTIT;CPN1;LSN-2;PPNT;WSA;TSGT;PLG;HYIT;SKA	56/193.30THz
13	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_6	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Working	TOTH;KKM;SKN;SKM-2;PBIT;HHNT;PKN;RTG;KTK;CPN1;LSN-2;PPNT;BTU;PNAO;KBI;WWS;TRG;PLN;PKB	20/195.10THz
14	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_6	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Protection	TOTH;PMT;NPT;RBR;PBIT;HHNT-2;KBU;RTG-2;PTIT;CPN1;LSN;CYA;PPNT;SCN;NRTT;RNT;SKA;RTPT;PKB	52/193.50THz
15	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_MST_494_10	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	MST	Working	TOTH;AYA2;SBR;CNT;NSN2;KKG;KPT;TAK;MAMA;MST	22/195.00THz
16	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_MST_494_10	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	MST	Protection	TOTH;LKS;NWN;SRI;LNR;SST;PBN;CDN;PCTT;PLKR;PKI;TAK;K1010;MST	50/193.60THz
17	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_7	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Working	TOTH;KKM;SKN;SKM-2;PBIT;HHNT;PKN;RTG;KTK;CPN1;LSN-2;PPNT;BTU;PNAO;KBI;WWS;TRG;PLN;PKB	20/195.10THz
18	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_7	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Protection	TOTH;PMT;NPT;RBR;PBIT;HHNT-2;KBU;RTG-2;PTIT;CPN1;LSN;CYA;PPNT;SCN;NRTT;RNT;SKA;RTPT;PKB	52/193.50THz
19	IIG 2020	ASONTrail_KKM_KNL_535_1	10GE	Optical-layer ASON	KKM	KNL	Working	KKM;SKN;SKM-2;PBIT;HHNT;PKN;RTG;KTK;CPN1;LSN-2;PPNT;SCN;NRTT;RNT;SKA;KNL	54/193.40THz
20	IIG 2020	ASONTrail_KKM_KNL_535_1	10GE	Optical-layer ASON	KKM	KNL	Protection	KKM;NPT;RBR;PBIT;HHNT-2;KBU;RTG-2;PTIT;CPN1;LSN;CYA;PPNT;WSA;TSGT;PLG;HYIT;KNL	04/195.80THz
21	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_4	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Working	TOTH;KKM;SKN;SKM-2;PBIT;HHNT;PKN;RTG;KTK;CPN1;LSN-2;PPNT;BTU;PNAO;KBI;WWS;TRG;PLN;PKB	20/195.10THz
22	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_4	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Protection	TOTH;PMT;NPT;RBR;PBIT;HHNT-2;KBU;RTG-2;PTIT;CPN1;LSN;CYA;PPNT;SCN;NRTT;RNT;SKA;RTPT;PKB	52/193.50THz
23	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_5	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Working	TOTH;KKM;SKN;SKM-2;PBIT;HHNT;PKN;RTG;KTK;CPN1;LSN-2;PPNT;BTU;PNAO;KBI;WWS;TRG;PLN;PKB	20/195.10THz
24	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_5	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Protection	TOTH;PMT;NPT;RBR;PBIT;HHNT-2;KBU;RTG-2;PTIT;CPN1;LSN;CYA;PPNT;SCN;NRTT;RNT;SKA;RTPT;PKB	52/193.50THz
25	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_MST_494_7	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	MST	Working	TOTH;AYA2;SBR;CNT;NSN2;KKG;KPT;TAK;MAMA;MST	22/195.00THz
26	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_MST_494_7	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	MST	Protection	TOTH;LKS;NWN;SRI;LNR;SST;PBN;CDN;PCTT;PLKR;PKI;TAK;K1010;MST	50/193.60THz
27	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_MST_494_6	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	MST	Working	TOTH;AYA2;SBR;CNT;NSN2;KKG;KPT;TAK;MAMA;MST	22/195.00THz
28	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_MST_494_6	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	MST	Protection	TOTH;LKS;NWN;SRI;LNR;SST;PBN;CDN;PCTT;PLKR;PKI;TAK;K1010;MST	50/193.60THz
29	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_3	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Working	TOTH;KKM;SKN;SKM-2;PBIT;HHNT;PKN;RTG;KTK;CPN1;LSN-2;PPNT;BTU;PNAO;KBI;WWS;TRG;PLN;PKB	20/195.10THz
30	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_3	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Protection	TOTH;PMT;NPT;RBR;PBIT;HHNT-2;KBU;RTG-2;PTIT;CPN1;LSN;CYA;PPNT;SCN;NRTT;RNT;SKA;RTPT;PKB	52/193.50THz
31	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_MST_494_9	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	MST	Working	TOTH;AYA2;SBR;CNT;NSN2;KKG;KPT;TAK;MAMA;MST	22/195.00THz
[illegible]	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_MST_494_9	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	MST	Protection	TOTH;LKS;NWN;SRI;LNR;SST;PBN;CDN;PCTT;PLKR;PKI;TAK;K1010;MST	50/193.60THz
33	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_MST_494_8	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	MST	Working	TOTH;AYA2;SBR;CNT;NSN2;KKG;KPT;TAK;MAMA;MST	22/195.00THz
[illegible]	IG 2020	ASONTrail_TOTH_MST_494_8	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	MST	Protection	TOTH;LKS;NWN;SRI;LNR;SST;PBN;CDN;PCTT;PLKR;PKI;TAK;K1010;MST	50/193.60THz
[illegible]	IG 2020	ASONTrail_PKB_APT_507_1	10GE LAN	Optical-layer ASON	PKB	APT	Working	PKB;PLN;TRG;WWS;KBI;PNAO;BTU;PPNT;LSN-2;CPN1;KTK;RTG;PKN;HHNT;PBIT;SKM-2;SKN;KKM;TOTH;LKS;NWN;SRI;PRIT;SKE;APT	48/193.70THz
[illegible]	IG 2020	ASONTrail_PKB_APT_507_1	10GE LAN	Optical-layer ASON	PKB	APT	Protection	PKB;RTPT;SKA;RNT;NRTT;SCN;PPNT;CYA;LSN;CPN1;PTIT;RTG-2;KBU;HHNT-2;PBIT;RBR;NPT;KKM;BGB;CBIT;PTY;MTPT;KLG;CTI;PNRT;SKE;APT	76/192.30THz
37	IG 2020	ASONTrail_TOTH_APT_473_7	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	APT	Working	TOTH;LKS;NWN;SRI;PRIT;SKE;APT	74/192.40THz
38	IG 2020	ASONTrail_TOTH_APT_473_7	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	APT	Protection	TOTH;KKM;BGB;CBIT;PTY;MTPT;KLG;CTI;PNRT;SKE;APT	58/193.20THz

No.	Phase	Trail Name	Signal Name	ASON Type	Source Site	Sink Site	Route Type 1	ODUk Service Route	Span Wavelength ID/Frequency
39	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_APT_473_8	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	APT	Working	TOTH;LKS;NWN;SRI;PRIT;SKE;APT	74/192.40THz
40	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_APT_473_8	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	APT	Protection	TOTH;KKM;BGB;CBIT;PTY;MTPT;KLG;CTI;PNRT;SKE;APT	58/193.20THz
41	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_APT_473_5	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	APT	Working	TOTH;LKS;NWN;SRI;PRIT;SKE;APT	74/192.40THz
42	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_APT_473_5	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	APT	Protection	TOTH;KKM;BGB;CBIT;PTY;MTPT;KLG;CTI;PNRT;SKE;APT	58/193.20THz
43	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_APT_473_6	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	APT	Working	TOTH;LKS;NWN;SRI;PRIT;SKE;APT	74/192.40THz
44	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_APT_473_6	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	APT	Protection	TOTH;KKM;BGB;CBIT;PTY;MTPT;KLG;CTI;PNRT;SKE;APT	58/193.20THz
45	IIG 2020	ASONTrail_PKB_APT_507_6	10GE LAN	Optical-layer ASON	PKB	APT	Working	PKB;PLN;TRG;WWS;KBI;PNAO;BTU;PPNT;LSN-2;CPN1;KTK;RTG;PKN;HHNT;PBIT;SKM-2;SKN;KKM;TOTH;LKS;NWN;SRI;PRIT;SKE;APT	48/193.70THz
46	IIG 2020	ASONTrail_PKB_APT_507_6	10GE LAN	Optical-layer ASON	PKB	APT	Protection	PKB;RTPT;SKA;RNT;NRTT;SCN;PPNT;CYA;LSN;CPN1;PTIT;RTG-2;KBU;HHNT-2;PBIT;RBR;NPT;KKM;BGB;CBIT;PTY;MTPT;KLG;CTI;PNRT;SKE;APT	76/192.30THz
47	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_APT_473_3	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	APT	Working	TOTH;LKS;NWN;SRI;PRIT;SKE;APT	74/192.40THz
48	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_APT_473_3	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	APT	Protection	TOTH;KKM;BGB;CBIT;PTY;MTPT;KLG;CTI;PNRT;SKE;APT	58/193.20THz
49	IIG 2020	ASONTrail_PKB_APT_507_5	10GE LAN	Optical-layer ASON	PKB	APT	Working	PKB;PLN;TRG;WWS;KBI;PNAO;BTU;PPNT;LSN-2;CPN1;KTK;RTG;PKN;HHNT;PBIT;SKM-2;SKN;KKM;TOTH;LKS;NWN;SRI;PRIT;SKE;APT	48/193.70THz
50	IIG 2020	ASONTrail_PKB_APT_507_5	10GE LAN	Optical-layer ASON	PKB	APT	Protection	PKB;RTPT;SKA;RNT;NRTT;SCN;PPNT;CYA;LSN;CPN1;PTIT;RTG-2;KBU;HHNT-2;PBIT;RBR;NPT;KKM;BGB;CBIT;PTY;MTPT;KLG;CTI;PNRT;SKE;APT	76/192.30THz
51	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_APT_473_4	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	APT	Working	TOTH;LKS;NWN;SRI;PRIT;SKE;APT	74/192.40THz
52	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_APT_473_4	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	APT	Protection	TOTH;KKM;BGB;CBIT;PTY;MTPT;KLG;CTI;PNRT;SKE;APT	58/193.20THz
53	IIG 2020	ASONTrail_PKB_APT_507_8	10GE LAN	Optical-layer ASON	PKB	APT	Working	PKB;PLN;TRG;WWS;KBI;PNAO;BTU;PPNT;LSN-2;CPN1;KTK;RTG;PKN;HHNT;PBIT;SKM-2;SKN;KKM;TOTH;LKS;NWN;SRI;PRIT;SKE;APT	48/193.70THz
54	IIG 2020	ASONTrail_PKB_APT_507_8	10GE LAN	Optical-layer ASON	PKB	APT	Protection	PKB;RTPT;SKA;RNT;NRTT;SCN;PPNT;CYA;LSN;CPN1;PTIT;RTG-2;KBU;HHNT-2;PBIT;RBR;NPT;KKM;BGB;CBIT;PTY;MTPT;KLG;CTI;PNRT;SKE;APT	76/192.30THz
55	IIG 2020	ASONTrail_PKB_APT_507_7	10GE LAN	Optical-layer ASON	PKB	APT	Working	PKB;PLN;TRG;WWS;KBI;PNAO;BTU;PPNT;LSN-2;CPN1;KTK;RTG;PKN;HHNT;PBIT;SKM-2;SKN;KKM;TOTH;LKS;NWN;SRI;PRIT;SKE;APT	48/193.70THz
56	IIG 2020	ASONTrail_PKB_APT_507_7	10GE LAN	Optical-layer ASON	PKB	APT	Protection	PKB;RTPT;SKA;RNT;NRTT;SCN;PPNT;CYA;LSN;CPN1;PTIT;RTG-2;KBU;HHNT-2;PBIT;RBR;NPT;KKM;BGB;CBIT;PTY;MTPT;KLG;CTI;PNRT;SKE;APT	76/192.30THz
57	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_APT_473_2	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	APT	Working	TOTH;LKS;NWN;SRI;PRIT;SKE;APT	74/192.40THz
58	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_APT_473_2	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	APT	Protection	TOTH;KKM;BGB;CBIT;PTY;MTPT;KLG;CTI;PNRT;SKE;APT	58/193.20THz
59	IIG 2020	ASONTrail_PKB_APT_507_2	10GE LAN	Optical-layer ASON	PKB	APT	Working	PKB;PLN;TRG;WWS;KBI;PNAO;BTU;PPNT;LSN-2;CPN1;KTK;RTG;PKN;HHNT;PBIT;SKM-2;SKN;KKM;TOTH;LKS;NWN;SRI;PRIT;SKE;APT	48/193.70THz
60	IIG 2020	ASONTrail_PKB_APT_507_2	10GE LAN	Optical-layer ASON	PKB	APT	Protection	PKB;RTPT;SKA;RNT;NRTT;SCN;PPNT;CYA;LSN;CPN1;PTIT;RTG-2;KBU;HHNT-2;PBIT;RBR;NPT;KKM;BGB;CBIT;PTY;MTPT;KLG;CTI;PNRT;SKE;APT	76/192.30THz
61	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_APT_473_1	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	APT	Working	TOTH;LKS;NWN;SRI;PRIT;SKE;APT	74/192.40THz
62	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_APT_473_1	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	APT	Protection	TOTH;KKM;BGB;CBIT;PTY;MTPT;KLG;CTI;PNRT;SKE;APT	58/193.20THz
63	IIG 2020	ASONTrail_PKB_APT_507_4	10GE LAN	Optical-layer ASON	PKB	APT	Working	PKB;PLN;TRG;WWS;KBI;PNAO;BTU;PPNT;LSN-2;CPN1;KTK;RTG;PKN;HHNT;PBIT;SKM-2;SKN;KKM;TOTH;LKS;NWN;SRI;PRIT;SKE;APT	48/193.70THz
64	IIG 2020	ASONTrail_PKB_APT_507_4	10GE LAN	Optical-layer ASON	PKB	APT	Protection	PKB;RTPT;SKA;RNT;NRTT;SCN;PPNT;CYA;LSN;CPN1;PTIT;RTG-2;KBU;HHNT-2;PBIT;RBR;NPT;KKM;BGB;CBIT;PTY;MTPT;KLG;CTI;PNRT;SKE;APT	76/192.30THz
65	IIG 2020	ASONTrail_PKB_APT_507_3	10GE LAN	Optical-layer ASON	PKB	APT	Working	PKB;PLN;TRG;WWS;KBI;PNAO;BTU;PPNT;LSN-2;CPN1;KTK;RTG;PKN;HHNT;PBIT;SKM-2;SKN;KKM;TOTH;LKS;NWN;SRI;PRIT;SKE;APT	48/193.70THz
66	IIG 2020	ASONTrail_PKB_APT_507_3	10GE LAN	Optical-layer ASON	PKB	APT	Protection	PKB;RTPT;SKA;RNT;NRTT;SCN;PPNT;CYA;LSN;CPN1;PTIT;RTG-2;KBU;HHNT-2;PBIT;RBR;NPT;KKM;BGB;CBIT;PTY;MTPT;KLG;CTI;PNRT;SKE;APT	76/192.30THz
67	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_KKM_622_2	100GE	Optical-layer ASON	TOTH	KKM	Working	TOTH;KKM	52/193.50THz
68	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_KKM_622_2	100GE	Optical-layer ASON	TOTH	KKM	Protection	TOTH;KKM	48/193.70THz
69	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_KKM_622_1	100GE	Optical-layer ASON	TOTH	KKM	Working	TOTH;KKM	44/193.90THz
70	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_KKM_622_1	100GE	Optical-layer ASON	TOTH	KKM	Protection	TOTH;KKM	38/194.20THz
71	IIG 2020	ASONTrail_PKB_APT_507_9	10GE LAN	Optical-layer ASON	PKB	APT	Working	PKB;PLN;TRG;WWS;KBI;PNAO;BTU;PPNT;LSN-2;CPN1;KTK;RTG;PKN;HHNT;PBIT;SKM-2;SKN;KKM;TOTH;LKS;NWN;SRI;PRIT;SKE;APT	48/193.70THz
72	IIG 2020	ASONTrail_PKB_APT_507_9	10GE LAN	Optical-layer ASON	PKB	APT	Protection	PKB;RTPT;SKA;RNT;NRTT;SCN;PPNT;CYA;LSN;CPN1;PTIT;RTG-2;KBU;HHNT-2;PBIT;RBR;NPT;KKM;BGB;CBIT;PTY;MTPT;KLG;CTI;PNRT;SKE;APT	76/192.30THz
73	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_NKI_484_1	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	NKI	Working	TOTH;LKS;NWN;SRI;PCG;NMA;PHN;KKN2;UDN;NKI	68/192.70THz
74	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_NKI_484_1	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	NKI	Protection	TOTH;AYA2;SRI;PRIT;SKE;TPY;NRG;BRM;SRN;SWP;MKM;KKN2;UDN;NKI	34/194.40THz
75	IIG 2020	ASONTrail_SKA_KNL_517_1	100GE	Optical-layer ASON	SKA	KNL	Working	SKA;KNL	80/192.10THz
76	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_APT_473_9	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	APT	Working	TOTH;LKS;NWN;SRI;PRIT;SKE;APT	74/192.40THz
77	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_APT_473_9	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	APT	Protection	TOTH;KKM;BGB;CBIT;PTY;MTPT;KLG;CTI;PNRT;SKE;APT	58/193.20THz
78	IIG 2020	ASONTrail_PKB_APT_507_10	10GE LAN	Optical-layer ASON	PKB	APT	Working	PKB;PLN;TRG;WWS;KBI;PNAO;BTU;PPNT;LSN-2;CPN1;KTK;RTG;PKN;HHNT;PBIT;SKM-2;SKN;KKM;TOTH;LKS;NWN;SRI;PRIT;SKE;APT	48/193.70THz

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

No.	Phase	Trail Name	Signal Name	ASON Type	Source Site	Sink Site	Route Type 1	ODUk Service Route	Span Wavelength ID/Frequency
79	IIG 2020	ASONTrail_PKB_APT_507_10	10GE LAN	Optical-layer ASON	PKB	APT	Protection	PKB;RTPT;SKA;RNT;NRTT;SCN;PPNT;CYA;LSN;CPN1;PTIT;RTG-2;KBU;HHNT-2;PBIT;RBR;NPT;KKM;BGB;CBIT;PTY;MTPT;KLG;CTI;PNRT;SKE;APT	76/192.30THz
80	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_APT_473_10	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	APT	Working	TOTH;LKS;NWN;SRI;PRIT;SKE;APT	74/192.40THz
81	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_APT_473_10	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	APT	Protection	TOTH;KKM;BGB;CBIT;PTY;MTPT;KLG;CTI;PNRT;SKE;APT	58/193.20THz
82	IIG 2020	ASONTrail_SKA_KNL_517_2	100GE	Optical-layer ASON	SKA	KNL	Working	SKA;KNL	76/192.30THz
83	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_NKI_484_6	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	NKI	Working	TOTH;LKS;NWN;SRI;PCG;NMA;PHN;KKN2;UDN;NKI	68/192.70THz
84	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_NKI_484_6	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	NKI	Protection	TOTH;AYA2;SRI;PRIT;SKE;TPY;NRG;BRM;SRN;SWP;MKM;KKN2;UDN;NKI	34/194.40THz
85	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_NKI_484_7	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	NKI	Working	TOTH;LKS;NWN;SRI;PCG;NMA;PHN;KKN2;UDN;NKI	68/192.70THz
86	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_NKI_484_7	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	NKI	Protection	TOTH;AYA2;SRI;PRIT;SKE;TPY;NRG;BRM;SRN;SWP;MKM;KKN2;UDN;NKI	34/194.40THz
87	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_NKI_484_4	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	NKI	Working	TOTH;LKS;NWN;SRI;PCG;NMA;PHN;KKN2;UDN;NKI	68/192.70THz
88	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_NKI_484_4	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	NKI	Protection	TOTH;AYA2;SRI;PRIT;SKE;TPY;NRG;BRM;SRN;SWP;MKM;KKN2;UDN;NKI	34/194.40THz
89	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_NKI_484_5	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	NKI	Working	TOTH;LKS;NWN;SRI;PCG;NMA;PHN;KKN2;UDN;NKI	68/192.70THz
90	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_NKI_484_5	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	NKI	Protection	TOTH;AYA2;SRI;PRIT;SKE;TPY;NRG;BRM;SRN;SWP;MKM;KKN2;UDN;NKI	34/194.40THz
91	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_NKI_484_2	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	NKI	Working	TOTH;LKS;NWN;SRI;PCG;NMA;PHN;KKN2;UDN;NKI	68/192.70THz
92	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_NKI_484_2	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	NKI	Protection	TOTH;AYA2;SRI;PRIT;SKE;TPY;NRG;BRM;SRN;SWP;MKM;KKN2;UDN;NKI	34/194.40THz
93	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_NKI_484_3	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	NKI	Working	TOTH;LKS;NWN;SRI;PCG;NMA;PHN;KKN2;UDN;NKI	68/192.70THz
94	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_NKI_484_3	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	NKI	Protection	TOTH;AYA2;SRI;PRIT;SKE;TPY;NRG;BRM;SRN;SWP;MKM;KKN2;UDN;NKI	34/194.40THz
95	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_2	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Working	TOTH;KKM;SKN;SKM-2;PBIT;HHNT;PKN;RTG;KTK;CPN1;LSN-2;PPNT;BTU;PNAO;KBI;WWS;TRG;PLN;PKB	20/195.10THz
96	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_2	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Protection	TOTH;PMT;NPT;RBR;PBIT;HHNT-2;KBU;RTG-2;PTIT;CPN1;LSN;CYA;PPNT;SCN;NRTT;RNT;SKA;RTPT;PKB	52/193.50THz
97	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_1	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Working	TOTH;KKM;SKN;SKM-2;PBIT;HHNT;PKN;RTG;KTK;CPN1;LSN-2;PPNT;BTU;PNAO;KBI;WWS;TRG;PLN;PKB	20/195.10THz
98	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_461_1	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Protection	TOTH;PMT;NPT;RBR;PBIT;HHNT-2;KBU;RTG-2;PTIT;CPN1;LSN;CYA;PPNT;SCN;NRTT;RNT;SKA;RTPT;PKB	52/193.50THz
99	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_460_1	100GE	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Working	TOTH;KKM;SKN;SKM-2;PBIT;HHNT;PKN;RTG;KTK;CPN1;LSN-2;PPNT;BTU;PNAO;KBI;WWS;TRG;PLN;PKB	80/192.10THz
100	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_PKB_460_1	100GE	Optical-layer ASON	TOTH	PKB	Protection	TOTH;PMT;NPT;RBR;PBIT;HHNT-2;KBU;RTG-2;PTIT;CPN1;LSN;CYA;PPNT;SCN;NRTT;RNT;SKA;RTPT;PKB	50/193.60THz
101	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_MST_494_1	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	MST	Working	TOTH;AYA2;SBR;CNT;NSN2;KKG;KPT;TAK;MAMA;MST	22/195.00THz
102	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_MST_494_1	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	MST	Protection	TOTH;LKS;NWN;SRI;LNR;SST;PBN;CDN;PCTT;PLKR;PKI;TAK;K1010;MST	50/193.60THz
103	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_MST_494_2	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	MST	Working	TOTH;AYA2;SBR;CNT;NSN2;KKG;KPT;TAK;MAMA;MST	22/195.00THz
104	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_MST_494_2	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	MST	Protection	TOTH;LKS;NWN;SRI;LNR;SST;PBN;CDN;PCTT;PLKR;PKI;TAK;K1010;MST	50/193.60THz
105	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_NKI_484_9	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	NKI	Working	TOTH;LKS;NWN;SRI;PCG;NMA;PHN;KKN2;UDN;NKI	68/192.70THz
106	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_NKI_484_9	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	NKI	Protection	TOTH;AYA2;SRI;PRIT;SKE;TPY;NRG;BRM;SRN;SWP;MKM;KKN2;UDN;NKI	34/194.40THz
107	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_NKI_484_8	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	NKI	Working	TOTH;LKS;NWN;SRI;PCG;NMA;PHN;KKN2;UDN;NKI	68/192.70THz
[illegible]	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_NKI_484_8	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	NKI	Protection	TOTH;AYA2;SRI;PRIT;SKE;TPY;NRG;BRM;SRN;SWP;MKM;KKN2;UDN;NKI	34/194.40THz
[illegible]	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_CKG_493_1	100GE	Optical-layer ASON	TOTH	CKG	Working	TOTH;AYA2;SBR;CNT;NSN2;KKG;KPT;TAK;MPK;SPP;LPGT;LPN2;CMI2;WPP;MSU;CRIT;BTA;CKG	74/192.40THz
110	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_CKG_493_1	100GE	Optical-layer ASON	TOTH	CKG	Protection	TOTH;LKS;NWN;SRI;LNR;SST;PBN;CDN;PCTT;PLKR;STI;UTTT;PRE;NGA;PYO;PHA;CRIT;CSN;CKG	28/194.70THz
111	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_NKI_464_10	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	NKI	Working	TOTH;LKS;NWN;SRI;PCG;NMA;PHN;KKN2;UDN;NKI	68/192.70THz
[illegible]	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_NKI_464_10	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	NKI	Protection	TOTH;AYA2;SRI;PRIT;SKE;TPY;NRG;BRM;SRN;SWP;MKM;KKN2;UDN;NKI	34/194.40THz
113	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_MST_464_4	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	MST	Working	TOTH;AYA2;SBR;CNT;NSN2;KKG;KPT;TAK;MAMA;MST	22/195.00THz
114	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_MST_464_4	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	MST	Protection	TOTH;LKS;NWN;SRI;LNR;SST;PBN;CDN;PCTT;PLKR;PKI;TAK;K1010;MST	50/193.60THz
115	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_MST_464_3	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	MST	Working	TOTH;AYA2;SBR;CNT;NSN2;KKG;KPT;TAK;MAMA;MST	22/195.00THz
116	IIG 2020	ASONTrail_TOTH_MST_464_3	10GE LAN	Optical-layer ASON	TOTH	MST	Protection	TOTH;LKS;NWN;SRI;LNR;SST;PBN;CDN;PCTT;PLKR;PKI;TAK;K1010;MST	50/193.60THz

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

3.6 NMS Server Scale Calculation

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

NMS NCE-T
Server Scale Calculation



29 May 2020

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Network Management

Management capability of NCE-T

The number of equivalent NEs, number of clients, and number of physical NEs are key indicators for measuring the NE management capability of NCE. The management capabilities of NCE vary with hardware configurations.

In this project, we proposed NCE-T's hardware and software which can support up to 15000 eNEs.

Equivalent NEs in NCE-T

Number of equivalent NEs in the transport domain = Number of transport NEs of type 1 x Equivalent coefficient of type 1 + ... + Number of transport NEs of type n x Equivalent coefficient of type n

NE	Equivalent coefficient
UPS Subrack	2*N
T32E Subrack	6*N

For existing network, the existing equivalent NEs in this network 2*289+6*19= 692 eNEs.

For additional equivalent NEs in this project => 2*7+6*1=20 eNEs, and total equivalent NEs = 712 eNEs.

Huawei NCE-T server and its relative software which can manage 15000 equivalent NEs. We can calculate **NMS load as 712/15000 = 4.75%**, NMS still have more than 20% management capability.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

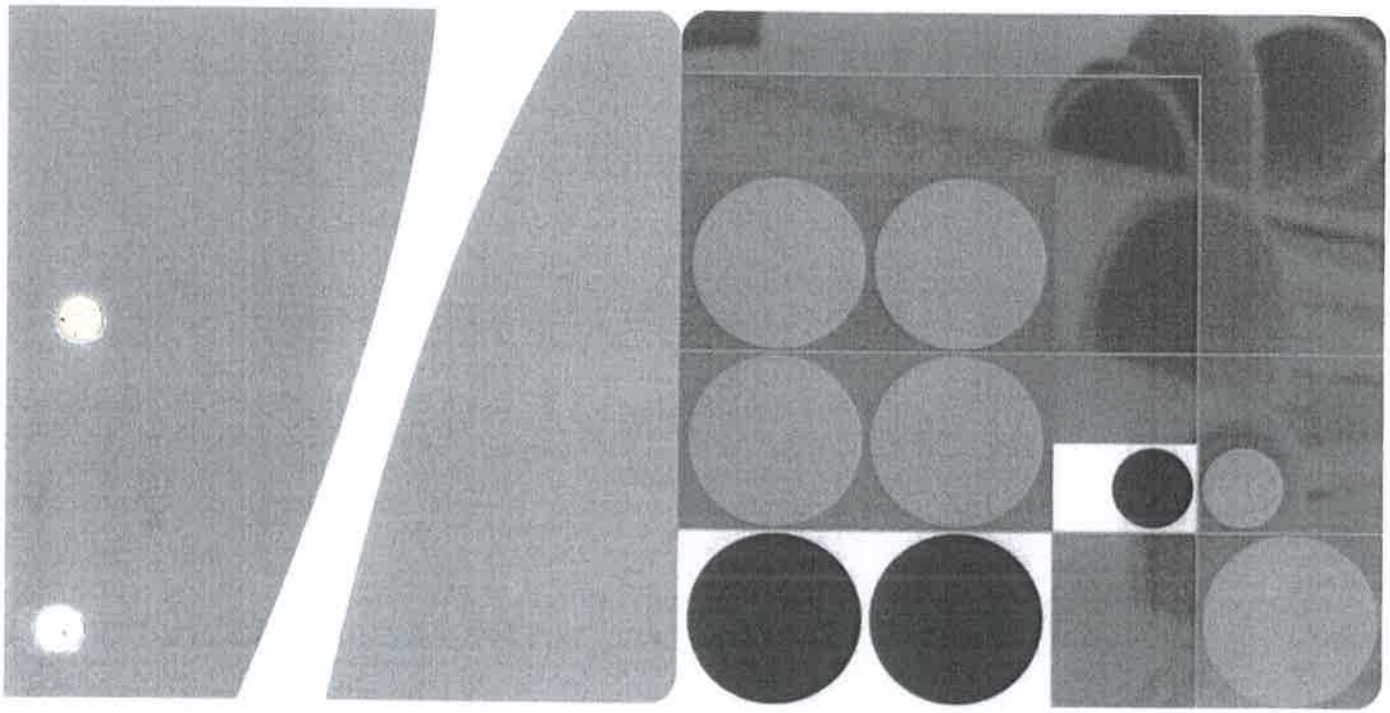
บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

3.7 OptiX OSN 8800 Reliability Prediction Report

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.



OptiX OSN 8800 T32 Intelligent Optical Transport Platform V100R013C10

Reliability Prediction Report

Issue 1.00

Date 2018-10-28

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2018. All rights reserved.

No part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means without prior written consent of Huawei Technologies Co., Ltd.

Trademarks and Permissions



and other Huawei trademarks are trademarks of Huawei Technologies Co., Ltd.

All other trademarks and trade names mentioned in this document are the property of their respective holders.

Notice

The purchased products, services and features are stipulated by the contract made between Huawei and the customer. All or part of the products, services and features described in this document may not be within the purchase scope or the usage scope. Unless otherwise specified in the contract, all statements, information, and recommendations in this document are provided "AS IS" without warranties, guarantees or representations of any kind, either express or implied.

The information in this document is subject to change without notice. Every effort has been made in the preparation of this document to ensure accuracy of the contents, but all statements, information, and recommendations in this document do not constitute a warranty of any kind, express or implied.

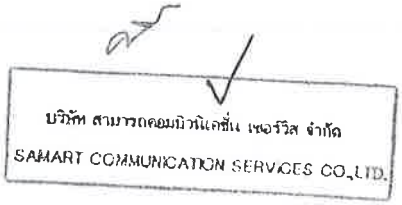
Huawei Technologies Co., Ltd.

Address: Huawei Industrial Base
Bantian, Longgang
Shenzhen 518129
People's Republic of China

Website: http://www.huawei.com

Email: support@huawei.com







Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

About This Document

Author

Prepared by	Li Ping 00208889	Date	28 Oct, 2018
Approved by		Date	

Summary

This document provides a reliability prediction report on the OptiX OSN 8800 T32 system.

This document includes:

- Reliability Prediction Methodology
- System Reliability Models
- Reliability Prediction Result

Change History

Issue	Details	Date	Author	Approved by
1.00	First issue.	28 Oct, 2018	Li Ping 00208889	

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
TOT

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Contents

About This Document ii

1 Reliability Prediction Methodology 1

1.1 Unit Reliability Prediction Method 1

1.1.1 Component Failure Rate 1

1.1.2 Unit Failure Rate 1

1.2 System-Level Evaluation Method 2

1.3 Determination of Other Related Parameters 2

2 System Architecture and Reliability Models 3

2.1 System Architecture 3

2.2 Reliability Models 8

3 Reliability Prediction 12

3.1 Unit Reliability Prediction 12

3.2 System Reliability Prediction 23

A References 24

B Acronyms and Abbreviations 25

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

1 Reliability Prediction Methodology

1.1 Unit Reliability Prediction Method

In this report, unit reliability is predicted by using Method I, Parts Count method of *Telcordia SR-332, Reliability Prediction Procedure for Electronic Equipment*, and *ITU-T G.911, parameters and calculation methodologies for reliability and availability of fibre optic system*.

1.1.1 Component Failure Rate

Component working failure rate is the result of multiplying the basic failure rate by the modifying factors. See the calculating formula below.

$\lambda_{SSi} = \lambda_{Gi} \cdot \pi_{Qi} \cdot \pi_{Si} \cdot \pi_{Ti}$

λ_{Gi} = basic failure rate of ith component

π_{Qi} = quality factor of ith component

π_{Si} = stress factor of ith component

π_{Ti} = steady temperature factor of ith component under normal working temperature

1.1.2 Unit Failure Rate

Unit failure rate is the result of multiplying the sum of component failure rate of each unit by an environment factor.

$$\lambda_{SS} = \pi_E \cdot \sum_{i=1}^{n} N_i \lambda_{SSi}$$

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เทอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เทอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Where,

n = component type count in the unit

N_i = the ith component type count

π_E = unit environment factor, for the environment of ground, fixed, controlled, π_E =1.0

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

1.2 System-Level Evaluation Method

Redundant structure in the system can be calculated using Markov Chain Model of reparable system.

Failure rate of series structure is the total units failure rates.

MTBF is the reciprocal of failure rate: MTBF=1/λ

A (Availability) = MTBF/(MTBF+MTTR)

Downtime = 525600×(1-A) mins/yr

1.3 Determination of Other Related Parameters

The MTTRs in this report only include the field repairing time, not include the time for the maintenance personnel's journey and the logistics management.

In this report, the MTTR of each unit and equipment is determined to be 4 hours, according to the engineering experience and field data.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

2 System Architecture and Reliability Models

2.1 System Architecture

There are 8 typical configurations of OptiX OSN 8800 T32 product.

Configuration 1: OTM node, 80 wavelengths capability, add/drop 80 wavelengths.

Configuration 2: OADM node, 2 degrees, 40 wavelengths capability per degree, add/drop 16 wavelengths.

Configuration 3: OADM node, 3 degrees, 40 wavelengths capability per degree, add/drop 20 wavelengths, using WSMD4 board.

Configuration 4: OADM node, 3 degrees, 40 wavelengths capability per degree, add/drop 20 wavelengths, using WSD9 and RMU9 boards.

Configuration 5: OTM node, 40 wavelengths capability, add/drop 6 wavelengths, 40 Gbit/s per wavelength.

Configuration 6: ROADM node For SDH services, 40 wavelengths capability, add/drop 8 wavelengths, 2-Degrees.

Configuration 7: ROADM node for mixed services, 40 wavelengths capability, add/drop 4 SDH services and 16 OTN services, 2-Degrees.

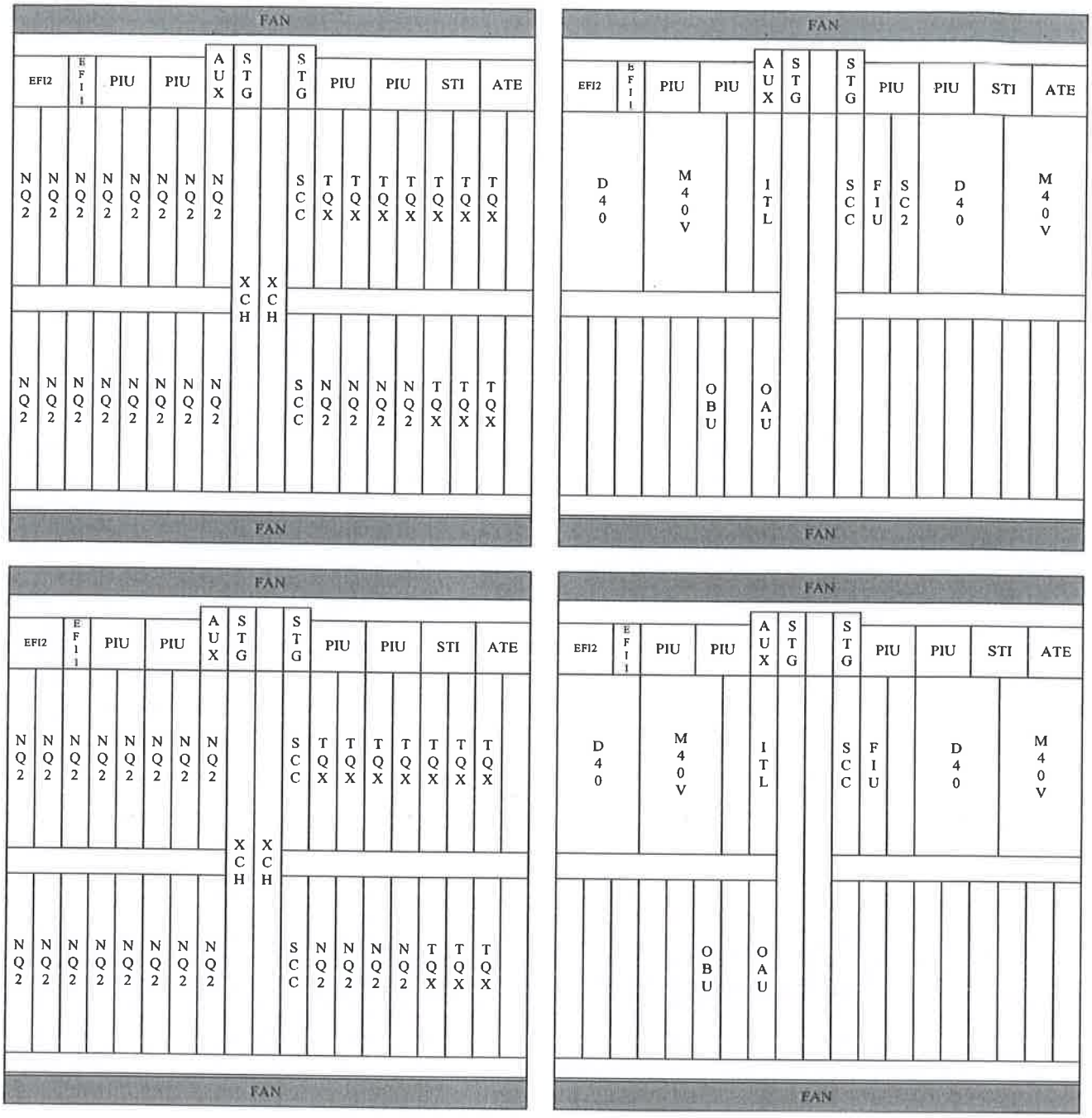
Configuration 8: OTM node, 40 wavelengths capability, add/drop 7 wavelengths, 100 Gbit/s per wavelength.

Typical configurations of OptiX OSN 8800 T32 product are showed as following:

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
TOT

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figure 2-1 Configuration 1 (OTM node, add/drop 80 wavelengths)



บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figure 2-2 Configuration 2 (OADM node, 2 degrees, add/drop 16 wavelengths)

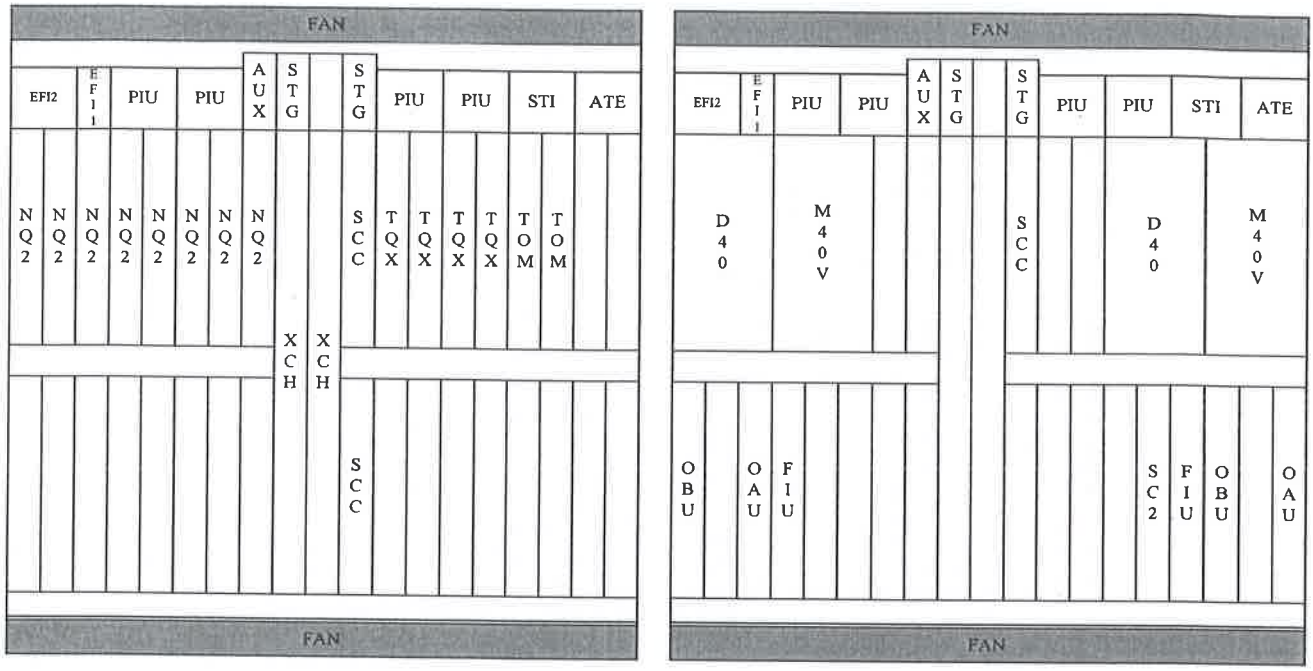
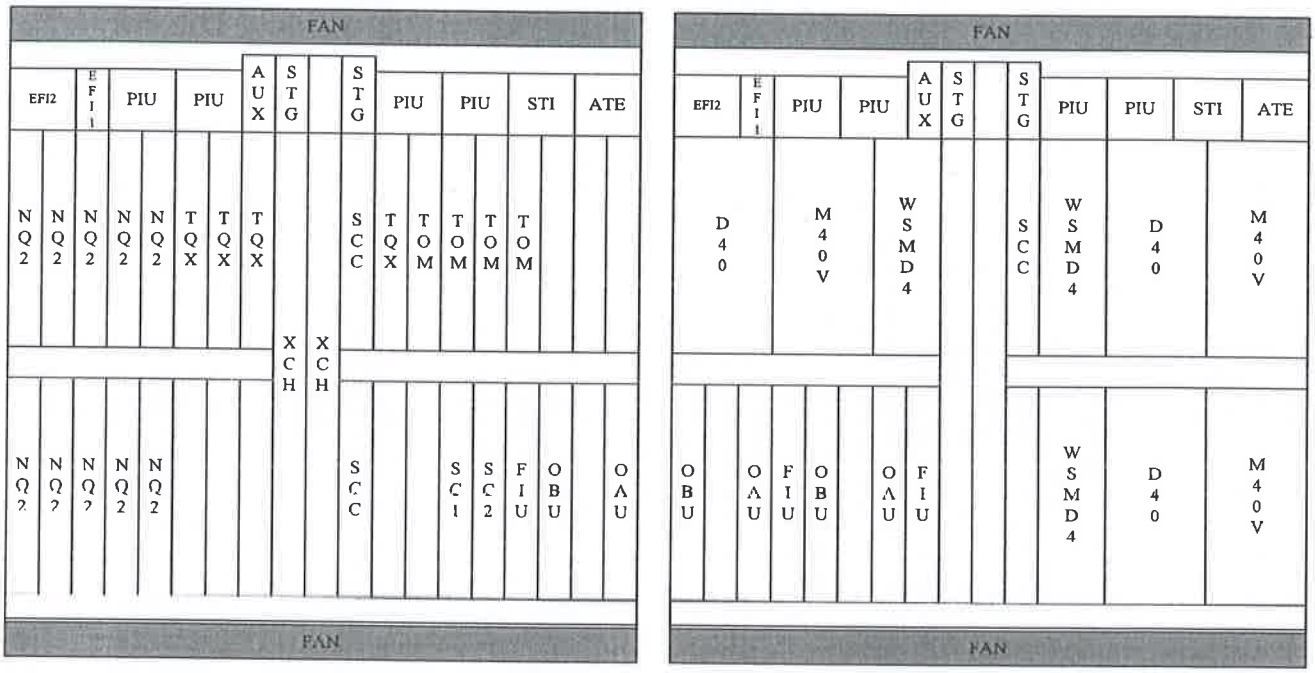


Figure 2-3 Configuration 3 (OADM node, 3 degrees, add/drop 20 wavelengths, using WSMD4 board)



บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
TOT

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figure 2-4 Configuration 4 (OADM node, 3 degrees, add/drop 20 wavelengths, using WSD9 and RMU9 boards)

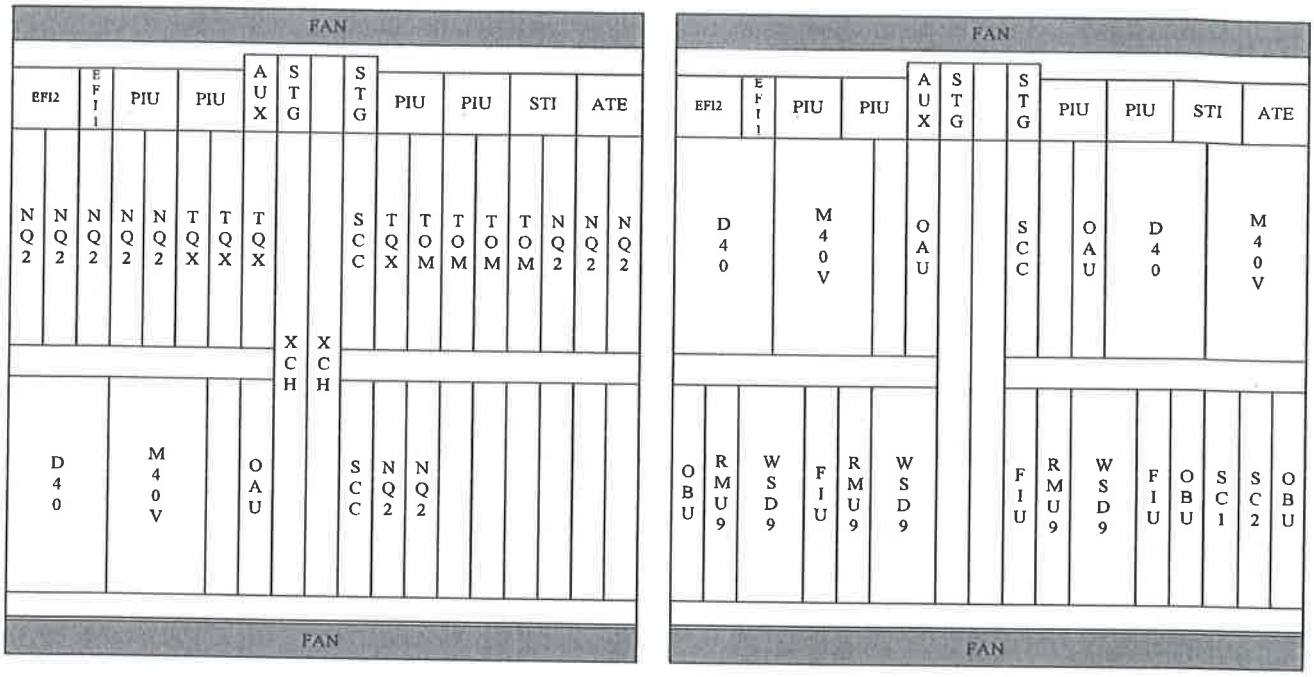
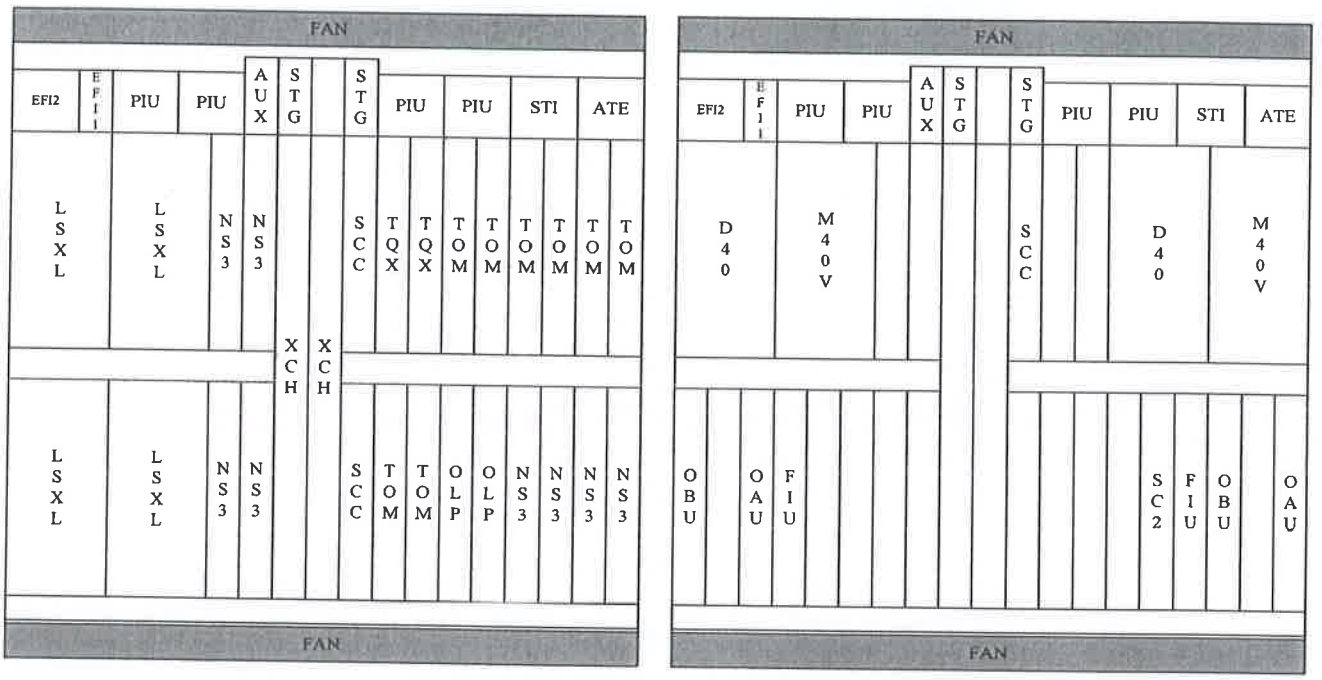


Figure 2-5 Configuration 5 (OTM node, add/drop 6 wavelengths, 40 Gbit/s per wavelength.)



บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Figure 2-6 Configuration 6(ROADM node For SDH services, add/drop 8 wavelengths, 2-Degrees)

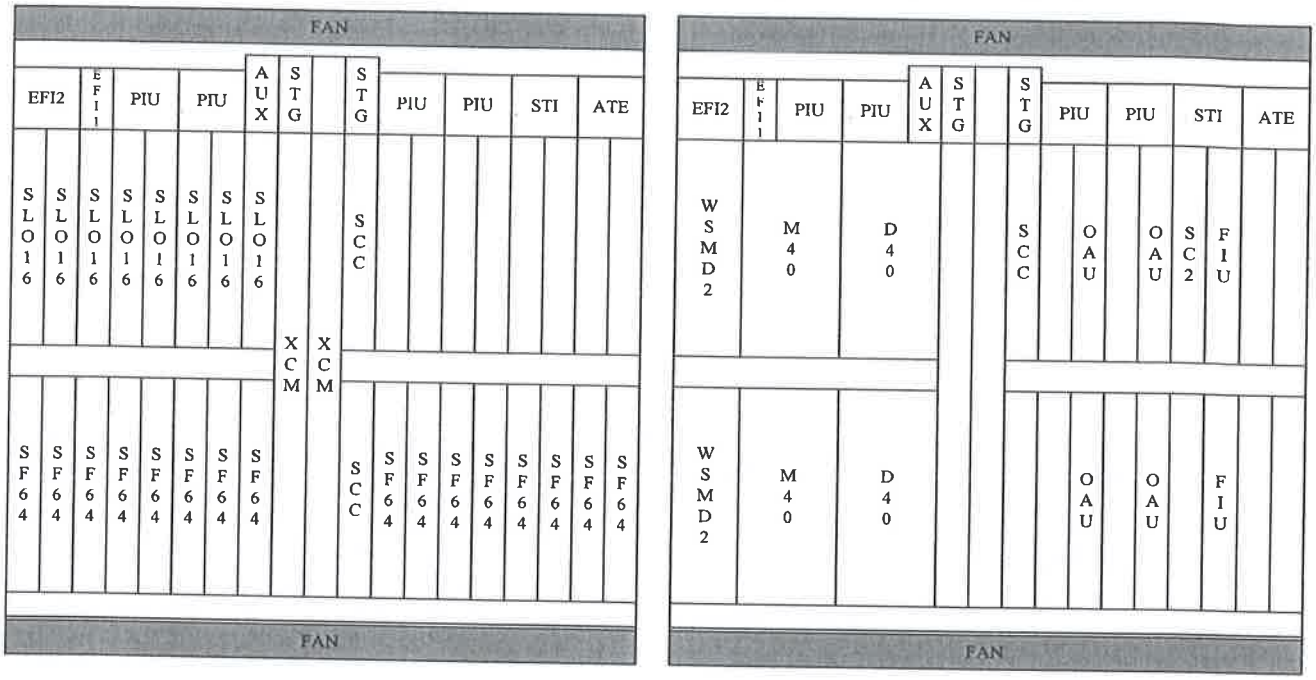
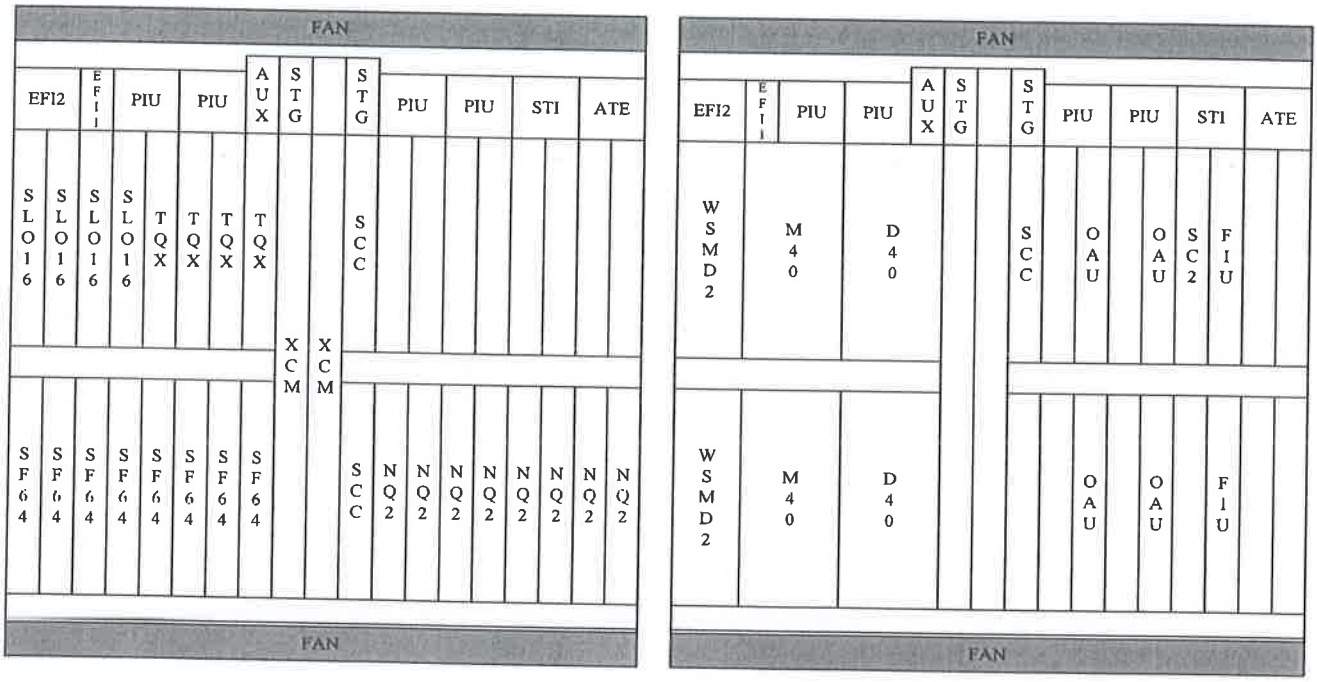


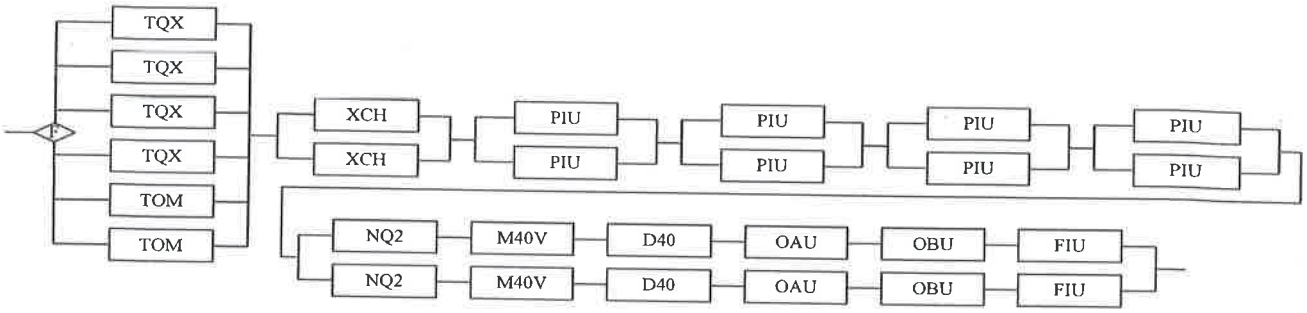
Figure 2-7 Configuration 7(ROADM node For mixed services, add/drop 4 SDH services and 16 OTN services, 2-Degrees)



บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

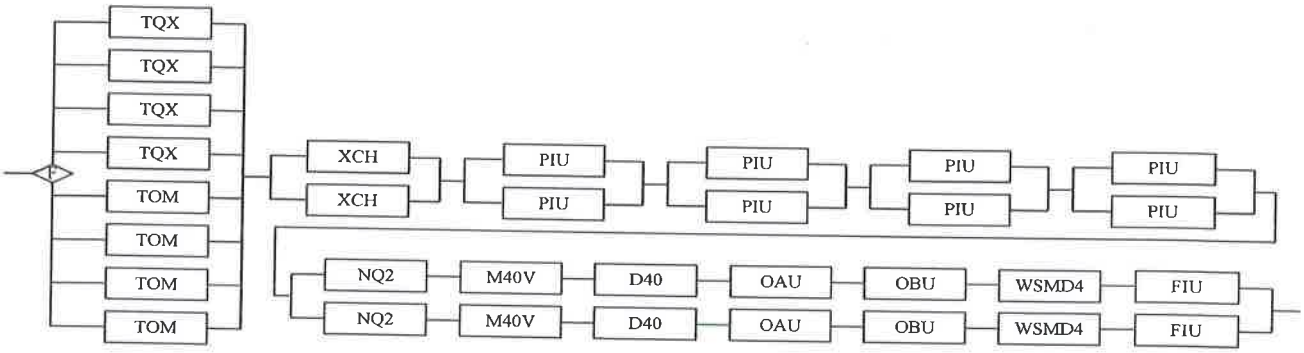
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figure 2-10 Reliability Block Diagram for Configuration 2 (OADM node)



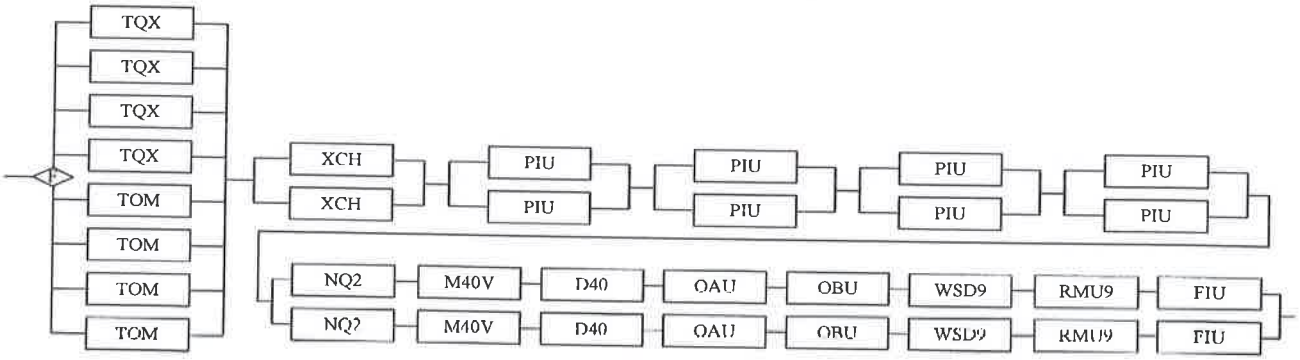
- Configuration 3: OADM node, 3 degrees, 40 wavelengths capability per degree, add/drop 20 wavelengths, using WSMD4 board.

Figure 2-11 Reliability Block Diagram for Configuration 3 (OADM node)



- Configuration 4: OADM node, 3 degrees, 40 wavelengths capability per degree, add/drop 20 wavelengths, using WSD9 and RMU9 boards.

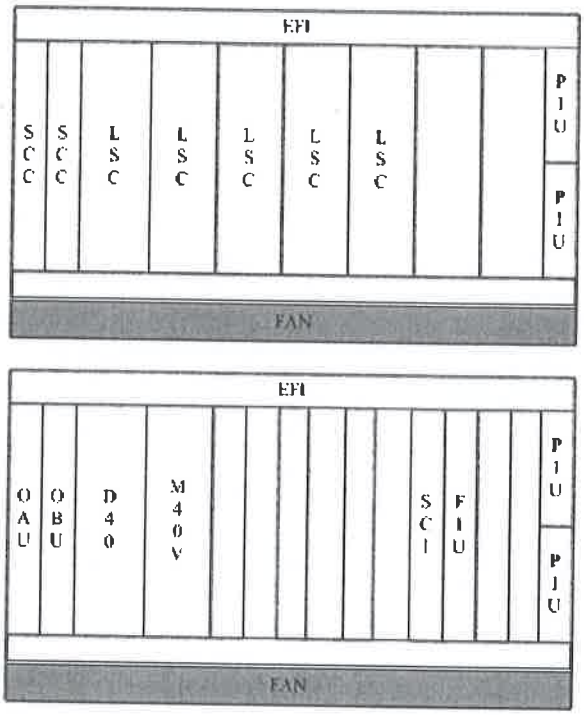
Figure 2-12 Reliability Block Diagram for Configuration 4 (OADM node)



- Configuration 5: OTM node, 40 wavelengths capability, add/drop 6 wavelengths, 40 Gbit/s per wavelength.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
TOT

Figure 2-8 Configuration 8 (OTM node, add/drop 5 wavelengths, 100 Gbit/s per wavelength.)

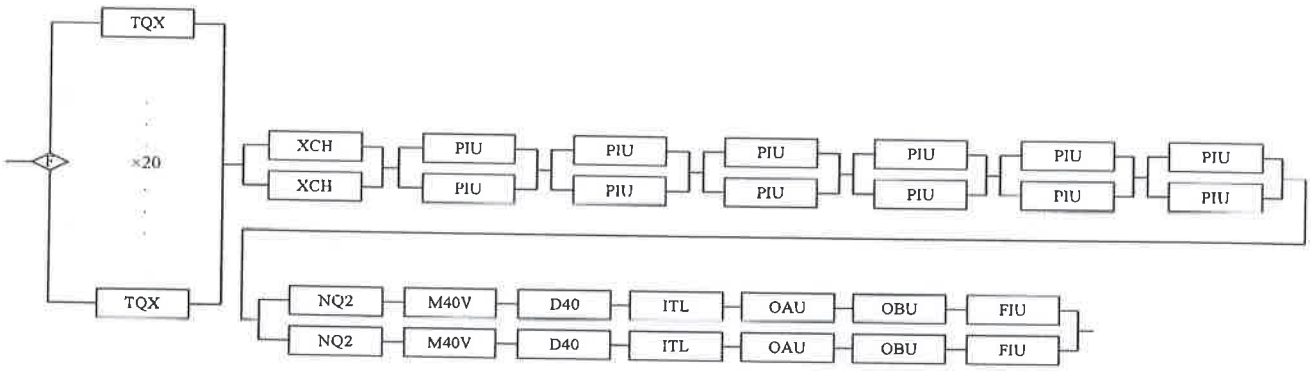


2.2 Reliability Models

According to typical configurations of OptiX OSN 8800 T32, the system reliability models can be defined as shown in the following figures.

- Configuration 1: OTM node, 80 wavelengths capability, add/drop 80 wavelengths.

Figure 2-9 Reliability Block Diagram for Configuration 1 (OTM node)

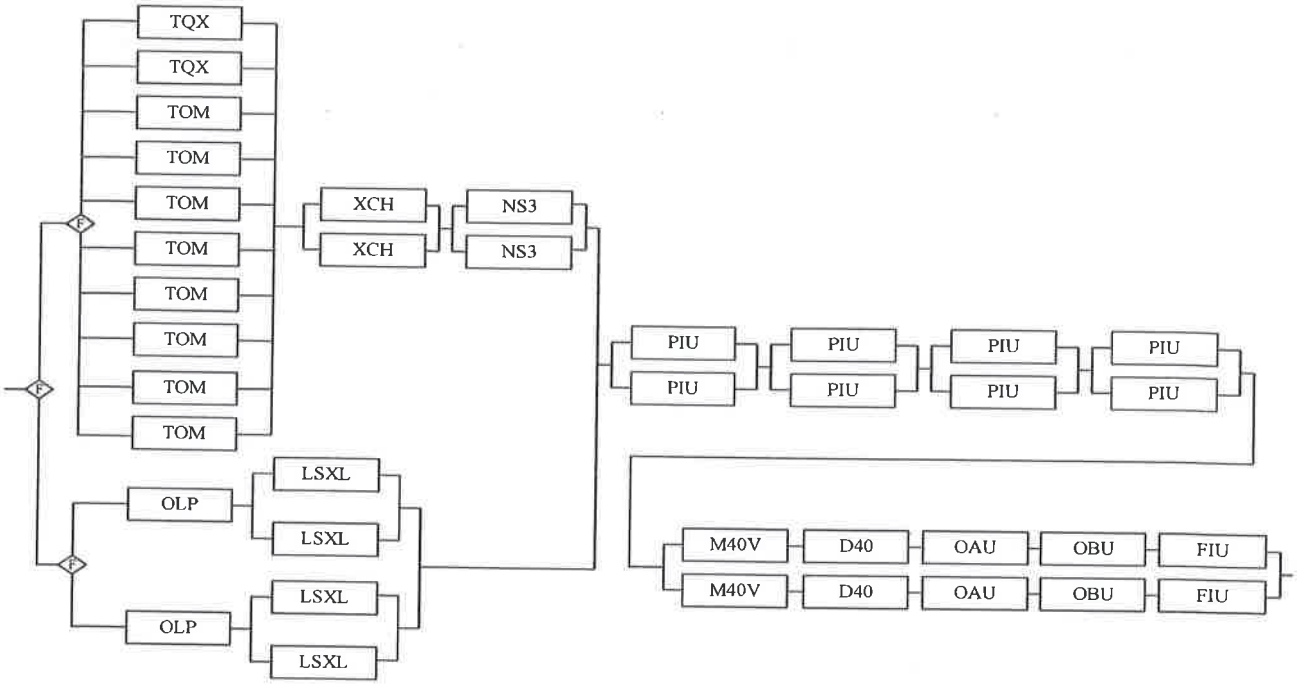


- Configuration 2: OADM node, 2 degrees, 40 wavelengths capability per degree, add/drop 16 wavelengths.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
TOT

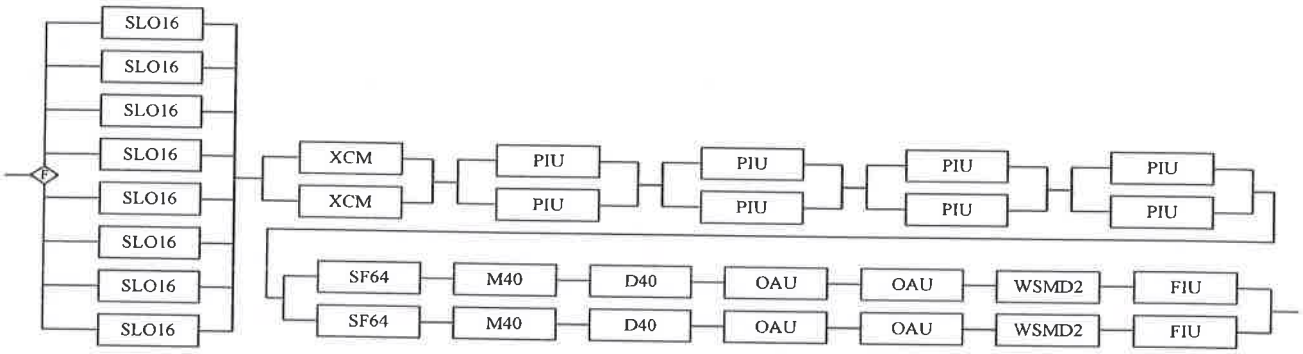
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Figure 2-13 Reliability Block Diagram for Configuration 5 (OTM node)



- Configuration 6: ROADM node For SDH services, 40 wavelengths capability, add/drop 8 wavelengths, 2-Degrees.

Figure 2-14 Reliability Block Diagram for Configuration 6 (ROADM node)



- Configuration 7: ROADM node for mixed services, 40 wavelengths capability, add/drop 4 SDH services and 16 OTN services, 2-Degrees.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
TOT

Figure 2-15 Reliability Block Diagram for Configuration 7 (ROADM node)

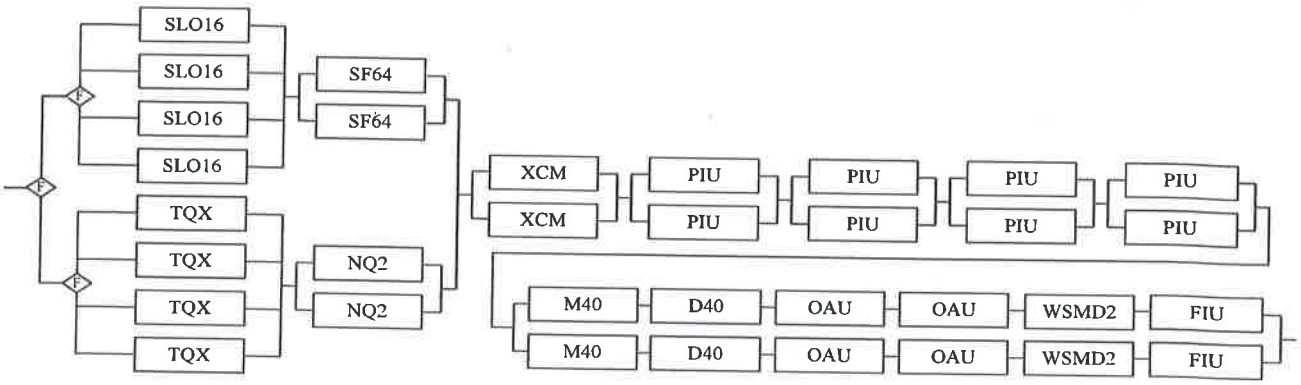
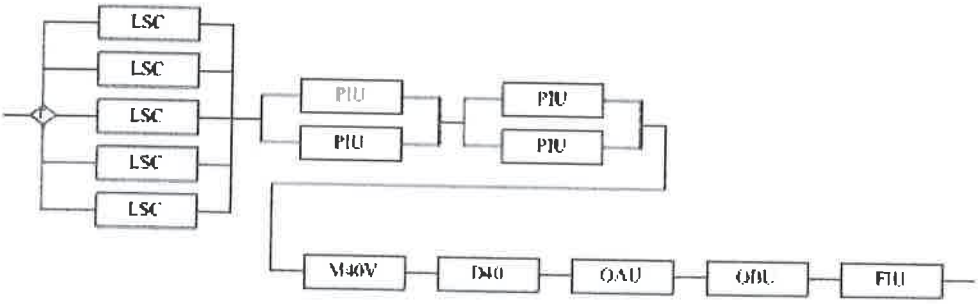


Figure 2-16 Reliability Block Diagram for Configuration 8 (OTM node)



บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

3 Reliability Prediction

3.1 Unit Reliability Prediction

According to the above prediction methods, the unit reliability is calculated as follows:

Table 3-1 Board unit reliability prediction results

Unit	Failure rate (FITs)	MTBF (years)
TN11CMR2	138	827.21
TN11CMR4	233	489.94
TN11CRPC	3610	31.62
TN11ROP	870.36	131.16
TN11D40	1369	83.39
TN11DCP	1667	68.48
TN11DCU	108	1060.33
TN11GFU	680	167.88
TN11HBA	2322	49.16
TN11HSC1	1116	102.28
TN11ITL	331	344.88
TN11LDMD	2275	50.18
TN11LDMTD	2407	47.43
TN11LDMS	1897	60.18
TN11LDMTS	2320	49.21
TN11LQG	1320	86.48
TN11LQGT	1545	73.88
TN11LSXR	1752	65.16

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
TOT

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Unit	Failure rate (FITs)	MTBF (years)
TN11LSXRT	1872	60.97
TN11M40	1369	83.39
TN11M40V	1855	61.54
TN11MCA4	1499	76.15
TN11MCA8	2256	50.60
TN11MR2	142	803.91
TN11SBM2	148	773.78
TN11MR4	248	460.30
TN11MR8	435	262.43
TN11MR8V	872	130.91
TN11RDU9	649	175.94
TN11RMU9	2656	42.98
TN11SCS	76	1502.04
TN11TDC	1530	74.61
TN11WMU	816	139.90
TN11WSMD2	752	151.72
TN11WSMD4	1092	104.54
TN12DCP	1472	77.55
TN12FIU	410	278.43
TN12ITL	876	130.31
TN12LDM	1309	87.19
TN12LDX	1074	106.29
TN12LOG	2419	47.20
TN12LOGT	2616	43.15
TN12LOM	3131	36.46
TN12LOMT	3335	34.23
TN12LQMD	1839	62.07
TN12LQMS	1572	72.62
TN12LQMTS	2057	55.49
TN12LQMTD	2124	53.74
TN12LSXL	4709	24.24

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
TOT

Huawei Proprietary and Confidential
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Unit	Failure rate (FITs)	MTBF (years)
TN12LSXLR	2897	39.40
TN12LSXT	1926	59.27
TN12LWXS	1843	61.94
TN12OAU1	1198	95.27
TN12OBU1	1095	104.23
TN12OBU2	1182	96.60
TN12OLP	1051	108.62
TN12SC1	1256	90.89
TN12SC2	2051	55.66
TN12TMXT	1713	66.66
TN12VA1	522	218.69
TN12VA4	554	206.06
TN12WSD9	2863	39.87
TN12WSM9	2863	39.87
TN13FIU	417	273.75
TN13LQM	1553	73.51
TN13LSXT	1585	72.04
TN13LSXB	1051	108.62
TN13WSD9	3075	37.12
TN13WSM9	3075	37.12
TN51ATE	70	1630.79
TN51AUX	718	158.99
TN51EFI2	648	176.17
TN51EFI1	539	211.79
TN51FAN	1415	80.68
TN51PIU	331	344.88
TN51SCC	1229	92.88
TN52ND2T	2309	49.45
TN52NQ2	3117	36.62
TN52NS2T	1874	60.92
TN52NS3T	3436	33.22

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Unit	Failure rate (FITs)	MTBF (years)
TN52SCC	1073	106.43
TN52STI	85.82	1330.17
TN52STG	981	116.37
TN52TDX	1817	62.82
TN52TOM	2853	40.01
TN52TQX	2200	51.88
TN52XCH	1661	68.73
TN52XCM	2418	47.21
SSN4SLQ64	1408	81.09
SSN4SLO16	1890	60.41
SSN3SLH41	2816	40.53
SSN1SF64A	1881	60.69
SSN4SF64	1221.70	93.44
SSN1EGSH	2938	38.86
TN12WSMD4	872	130.97
TN54NPO2	3529	32.35
TN54ENQ2	695	164.25
TN54NS3	2130	53.60
TN53TSXL	2909	39.24
TN11OPM8	1053	108.41
TN11LEM24	2420	47.17
TN11LEX4	2310	49.42
SSN4BPA	1027	111.13
TN11SFIU01	417	273.75
TN11ST201	2051	55.66
TN11WSMD9	2371	48.15
TN11DAS1	2727	41.86
TN16PIU	314	363.74
TN52XCM02	2174	52.51
TN11LSC	3306	34.53
TN11LSQ	4210	27.12

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Unit	Failure rate (FITs)	MTBF (years)
TN54THA	1603	71.21
TN54TOA	1432	79.72
TN53TQX	2247	50.80
TN53NQ2	1879	60.76
TN53ND2	1425	80.08
TN53NS2	1290	88.50
TN53TDX	1384	82.50
TN12M4001	1873	60.95
TN12M4002	1873	60.95
TN12M40V01	1873	60.95
TN12M40V02	1873	60.95
TN12D4001	1873	60.95
TN12D4002	1873	60.95
TN13OAU101	1467	77.82
TN13OAU103	1467	77.82
TN13OAU105	1692	67.47
TN11LOA	1532	74.53
TN11LSQR	2130	53.60
TN55NPO2E	3529	32.35
TN55TQX	2182	52.32
TN54TEM28	1723	66.25
TN13OAU106	1572	72.60
TN12LSCT	4422	25.82
TN11LTXT	4606	24.78
TN55NS3T	3185	35.84
TN15LSXL	4050	28.19
TN54TSXL	550	207.62
TN11RAU06	4650	24.55
SFP	210	543.60
XFP	500	228.31
CFP	500	228.31

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Unit	Failure rate (FITs)	MTBF (years)
TN52NS3T	3436	33.22
TN57TOA	614	185.98
TN57TQX	845	135.1
TN57TDX	681	167.66
TN57NQ2	825	138.34
TN57ND2	653	174.81
TN52UXCH	2289	49.86
TN52UXCM	2646	43.15
TN55NO2	1027	111.13
TN55TOX	1264	90.31
TN11RAU2	3330	34.28
TN11TM20	1175	97.16
TN12TD20	1240	92.1
TN54NS4T01	3502	32.596
TN54NS4T11	3095	36.885
TN12LSC	4197	27.2
TN52AUX	718	158.99
TN12OPM8	1053	108.41
TN54EX2	1636	69.79
TN54EG16	2002	57.03
TN54PND2	2060	55.4
TN54TSC	806	141.71
TN54TTX	1106	103.24
TN14LSX	1126	101.42
TN52NS2	1433	79.68
TN56NS3	3031	37.66
TN56NS4T11	3244	35.19
TN56NS4T12	3244	35.19
TN56NS4T21	3244	35.19
TN13LSCT11	3294	34.66
TN13LSCT12	3294	34.66

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Unit	Failure rate (FITs)	MTBF (years)
TN13LSCT21	3294	34.66
TN54HUNS3	4201	27.18
TN54HUNQ2	2109	54.13
TN14LSCT11	3294	34.66
TN14LSCT12	3294	34.66
TN14LSCT21	3294	34.66
TN12LTXT01	4381	26.06
TN12LTXT02	4381	26.06
TN12LTXT03	4381	26.06
TN12LTXT11	4165	27.41
TN12LTXT12	4165	27.41
TN13OAU107	1692	67.47
TN18EFI	681	167.58
TN18PIU	238	479.56
TN18FAN	2625	43.48
TN12RDU901	828	137.87
TN16WSD901	1132	100.86
TN16WSM901	1132	100.86
TN13WSMD401	1322	86.36
TN12WSMD901	1483	76.96
TN12WSMD902	1483	76.96
TN15WSMD901	1483	76.96
TN12HSC101	1550	73.65
TN57NS4T01	2412	47.33
TN57NS4T51	2312	49.38
TN57NS4T52	2312	49.38
TN57NS4T53	2312	49.38
TN57NS4T54	2312	49.38
TN13OBU1P1	1170	97.56
TN13OBU101	1991	57.33
TN13OBU103	2072	55.09

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Unit	Failure rate (FITs)	MTBF (years)
TN13OBU104	1971	57.92
TN13OBU105	3149	36.25
TN15LSCT01	2262	50.47
TN15LSCT51	2162	52.80
TN15LSCT52	2162	52.80
TN15LSCT53	2162	52.80
TN15LSCT54	2162	52.80
TN54NS4M01	2598	43.94
TN11ITL06	143	796.56
TN54EX8	1723	66.24
TN55EG1601	1606	71.08
TN12STG01	598	190.98
TN16FIU01	556	205.39
TN12MR8V01	886	128.84
TN12MR8V02	886	128.84
TN12MR8V03	886	128.84
TN12MR8V04	886	128.84
TN12MR8V05	886	128.84
TN13OLP03	662	172.32
TN13OLP04	662	172.32
TN13DCP01	806	141.65
TN11QCP01	1172	97.44
TN13VA101	636	179.49
TN13VA401	686	166.41
TN12RAU106	5725	19.94
TN12RAU201	5780	19.68
TN54STG01	621	183.87
TN15LTX51	2370	48.17
TN15LTX52	2370	48.17
TN15LTX53	2370	48.17
TN15LTX54	2370	48.17

บริษัท สมาร์ทคอมมิวนิเคชั่นส์ เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Unit	Failure rate (FITs)	MTBF (years)
TN15LTXT61	2370	48.17
TN56TOX	1489	76.65
TN17LSCM	2010	56.80
TN55TTX	876	130.33
TN15LSCT61	2162	52.80
TN57NS4T61	2312	49.38
TN15DWSS2001	1974	57.82
TN13TM2001	1068	106.84
TN17WSMD401	1956	58.37
TN17WSM901	1766	64.65
TN17WSD901	1766	64.65
TN12ST2	892	127.97
TN13ST2	1066	107.06
TN13FIU03	548	208.19
TN58NS4T51	2372	48.13
TN58NS4T52	2372	48.13
TN58NS4T53	2372	48.13
TN58NS4T54	2372	48.13
TN58NS4T61	2372	48.13
TN58NS4T65	2372	48.13
TN15DWSS2001	1974	57.82
TN15OPM801	1224	93.25
TN11SRAU01	2972	38.40
TN11SRAU02	2947	38.73
TN17LTXT51	2899	39.38
TN17LTXT52	2899	39.38
TN17LTXT53	2899	39.38
TN17LTXT54	2899	39.38
TN17LTXT58	2899	39.38
TN17LTXT61	2899	39.38
TN17LTXT65	2899	39.38

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

Unit	Failure rate (FITs)	MTBF (years)
TN17LTXT66	2899	39.38
TN17LTXT68	2899	39.38
TN17LSCT51	2218	51.46
TN17LSCT52	2218	51.46
TN17LSCT53	2218	51.46
TN17LSCT54	2218	51.46
TN17LSCT58	2218	51.46
TN17LSCT61	2218	51.46
TN17LSCT65	2218	51.46
TN17LSCT66	2218	51.46
TN17LSCT68	2218	51.46
TN17LSCT41	2218	51.46
TN97OPM801	1224	93.23
TN58NS4T41	2372	48.13
TN58NS4T58	2372	48.13
TN58NS4T68	2372	48.13
TN97NS4T31	2200	51.89
TN51MCS0816A01	4096	27.87
TN97ERPC01	3913	29.17
TN18LSC	1421	80.32
TN13OAU103E	1703	67.02
TN11AST2	967	118.08
TN58NS4T62	2372	48.13
TN17LSCT62	1751	65.20
TN17LTXT62	2429	46.99
TN17LTXT50	2429	46.99
TN58NS4T50	2372	48.13
TN17LSCT50	1751	65.20
TN55TSC	976	116.91
TN51RPC03	2962	38.53
TN51HBA01	2667	42.80

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Unit	Failure rate (FITs)	MTBF (years)
TN97RPC01	2962	38.53
TN51ROP	2949	38.70
TN11LDC	1715	66.56
TN11LDCT81	2369	48.20
TN52DAP	948	120.45
TN52DAPXF	1048	108.93
TN51DWSS2001	3033	37.64
TN52DWSS2001	2142	53.29
TN5M1RGU01	2382	47.92
TN51LMU	481	237.07
TN11LQCPF12	2213	51.57
TN52SRAPXF	3040	37.54
TN52WSMD9	1660	68.72
TN11LQCPF16	2213	51.57
TN12LDC	1715	66.56
TN11LDCT15	2369	48.19
TN21DFIU03	228	501.16
TN18DWSS20	2100	54.36
TN17M40V	1955	58.39
TN17D40	1450	78.72
TN51OLP	1051	108.62
TN51AST2	1100	103.78
TN51VA401	686	166.41

บริษัท สมาร์ทคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Unit	Failure rate (FITs)	MTBF (years)
TN19WSMD9	1533	74.47
TN11ITL06	143	796.56
TN13FIU01	417	273.75
TN11SFIU01	417	273.75
TN19LSC	1320	86.43
TN59NS4C01	1173	97.31

3.2 System Reliability Prediction

According to the above prediction methods, the availability and reliability of the OptiX OSN 8800 T32 system are calculated as follows:

Table 3-2 OptiX OSN 8800 T32 system reliability prediction results (MTTR = 4 hours)

System configuration	Availability	MTBF (years)	Downtime (mins/year)
Configuration 1: OTM node, add/drop 80 wavelengths	0.99999073	49.26	4.87
Configuration 2: OADM node, 2 degrees, add/drop 16 wavelengths	0.99999148	53.59	4.48
Configuration 3: OADM node, 3 degrees, add/drop 20 wavelengths, using WSMD4 board	0.99999101	50.79	4.73
Configuration 4: OADM node, 3 degrees, add/drop 20 wavelengths, using WSD9 and RMU9 boards	0.99999103	50.90	4.71
Configuration 5: OTM node, add/drop 6 wavelengths, 40 Gbit/s per wavelength	0.99999144	53.34	4.50
Configuration 6: ROADM node For SDH services, add/drop 8 wavelengths, 2-Degrees	0.99999235	59.69	4.02
Configuration 7: ROADM node For mixed services, add/drop 4 SDH services and 16 OTN services, 2-Degrees	0.99999178	55.55	4.32
Configuration8: OTM node, add/drop 5 wavelengths, 100 Gbit/s per wavelength	0.99999010	46.12	5.20

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
TOT

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

A References

Name	Number	Issue date	Source
Reliability Prediction Procedure for Electronic Equipment	SR-332	Sep 2006	Telcordia
Parameters and calculation methodologies for reliability and availability of fibre optic system	G.911	April 1997	ITU-T
Reliability Prediction of Electronic Equipment	MIL-HDBK-217F	Dec 1991	DOD
Reliability Prediction and Allocation Criteria	Enterprise standard	Dec 1997	Huawei
Maintainability Prediction	MIL-HDBK-472	May 1996	DOD

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

B Acronyms and Abbreviations

DOD	Department of Defense
FIT	Failure in Time
MTBF	Mean Time Between Failure
MTTR	Mean Time to Restore
OADM	Optical Add/Drop Multiplexer
OLA	Optical Line Amplifier
OTM	Optical Terminal Multiplexer
OTU	Optical Transponder Unit

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd.

3.8 Rack Layout

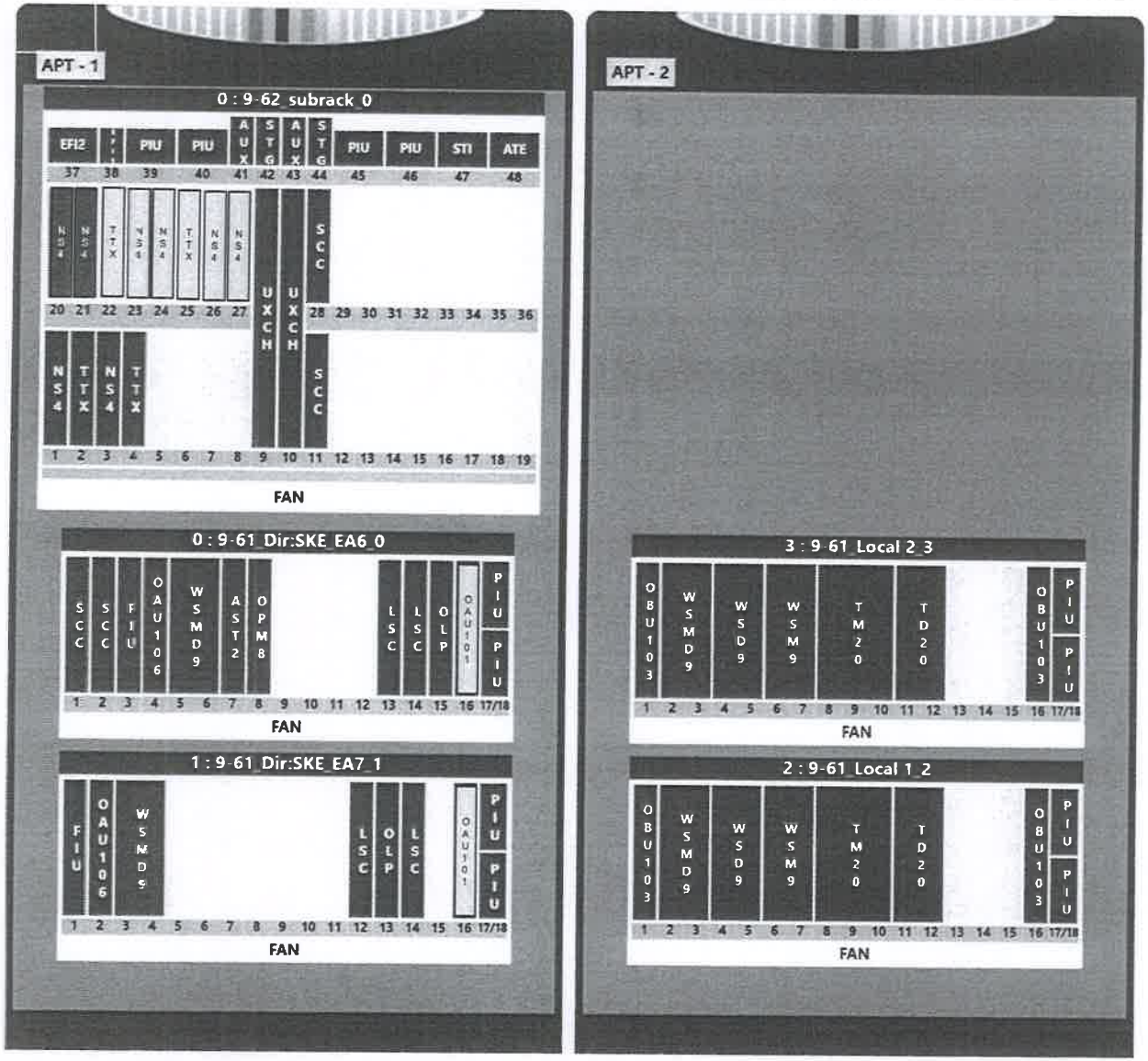
บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Rack Layout

บริษัท สมาร์ท คมนาคม เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สมาร์ท คมนาคม เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

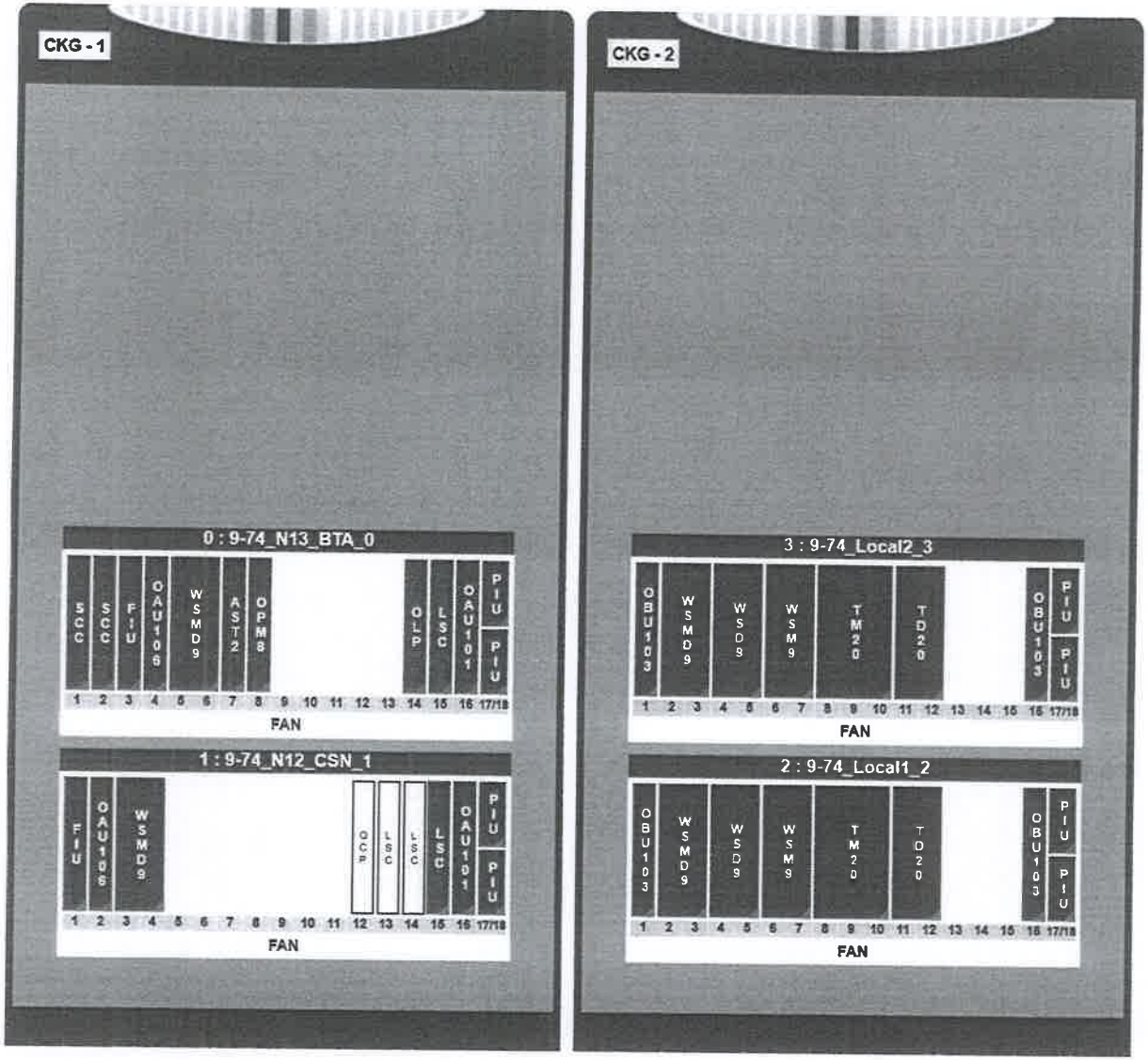
APT



New

New (Remove old card and replace with new card)

CKG



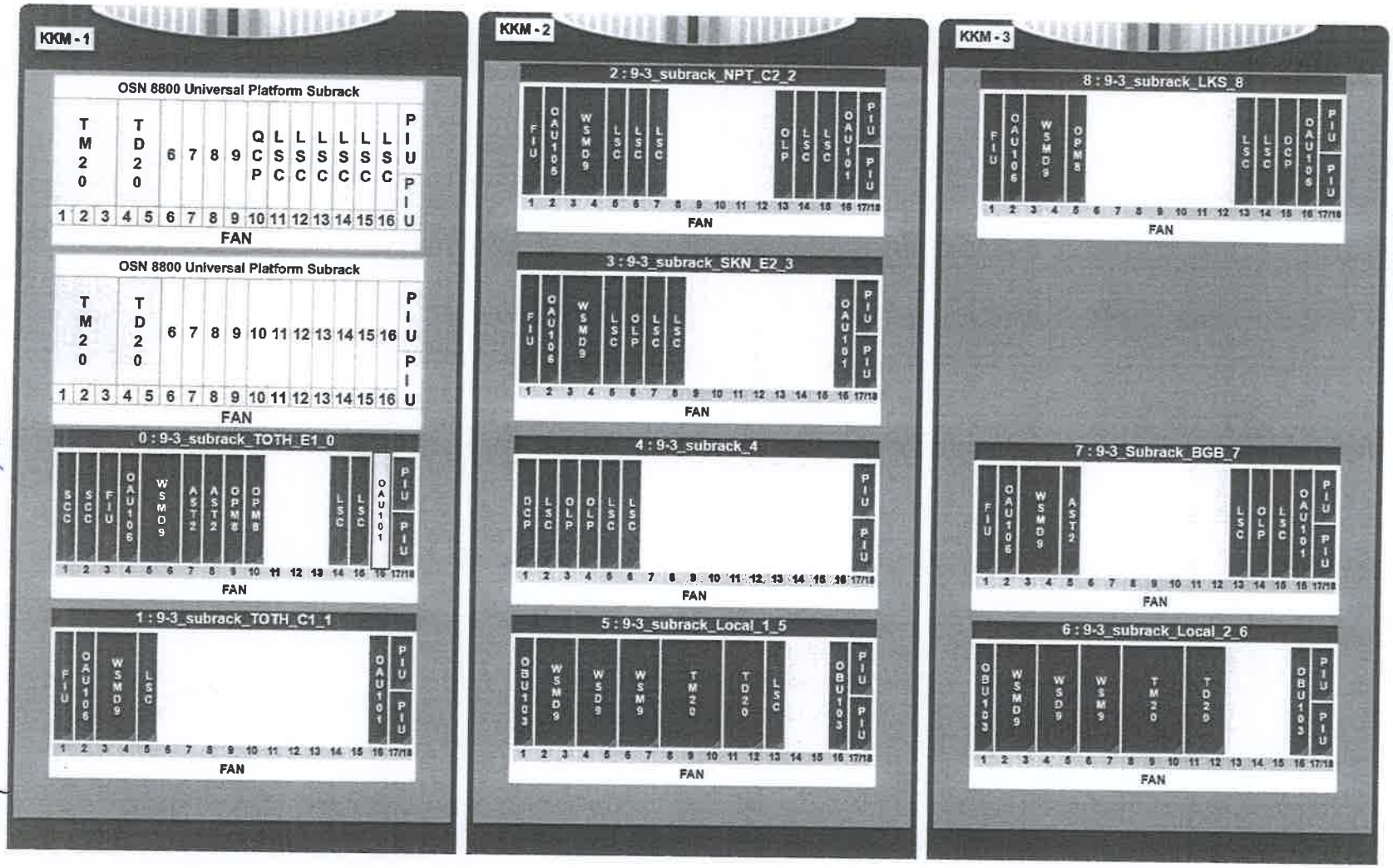
บริษัท สามารถคมนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคมนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

New

New (Remove old card and replace with new card)

KKM



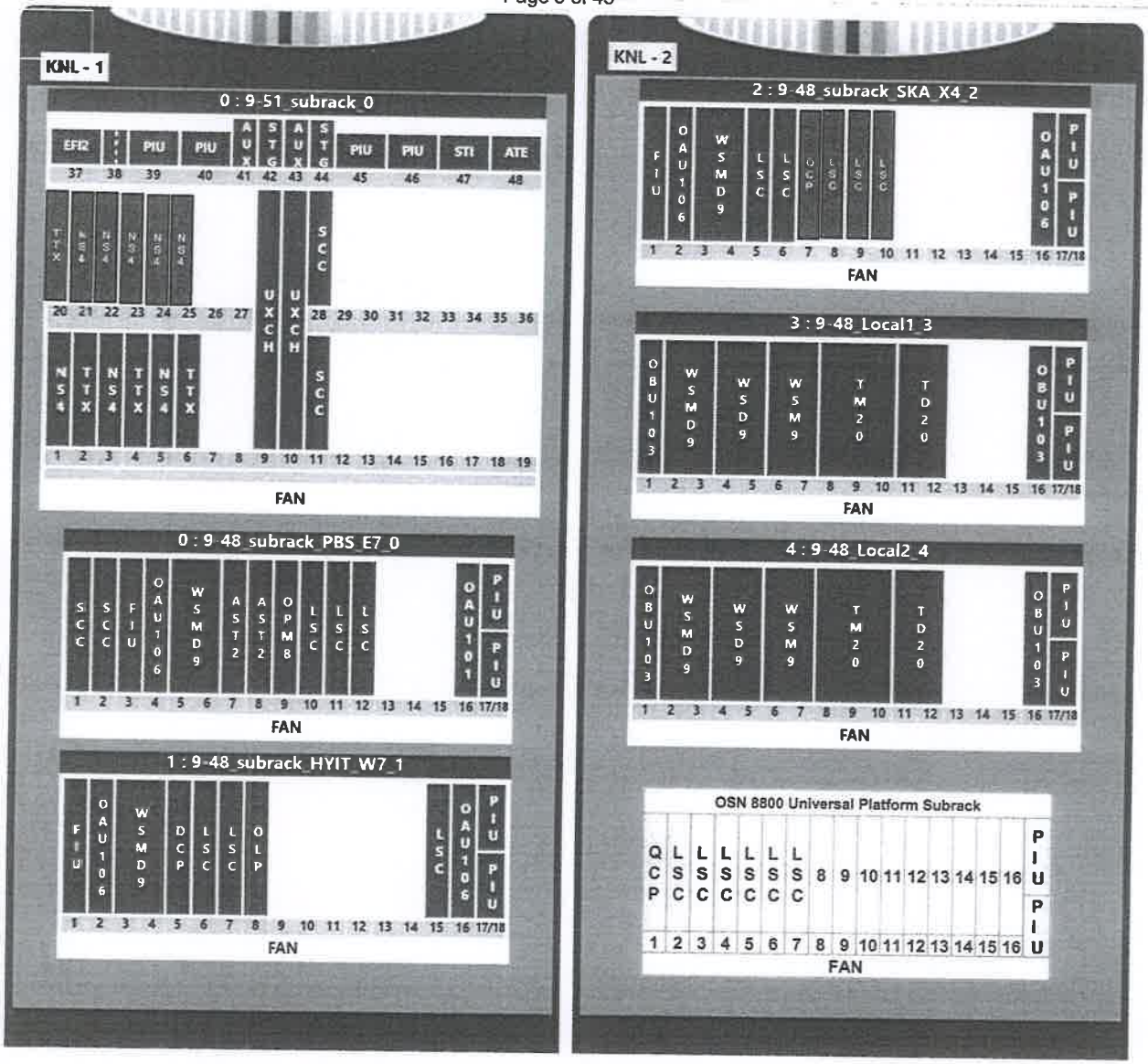
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

New

New (Remove old card and replace with new card)

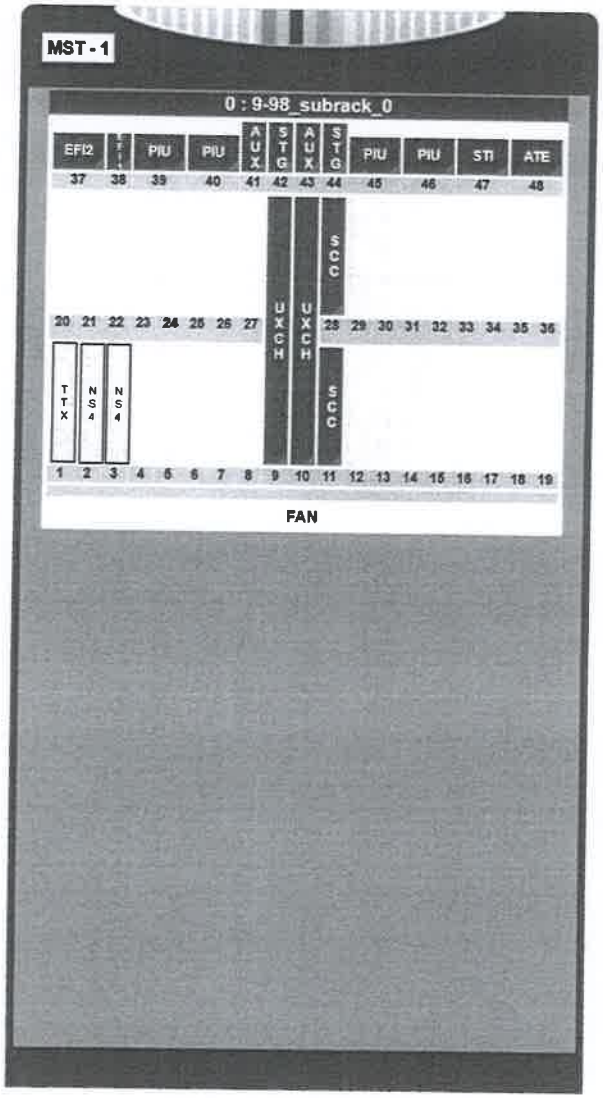
KNL



New

New (Remove old card and replace with new card)

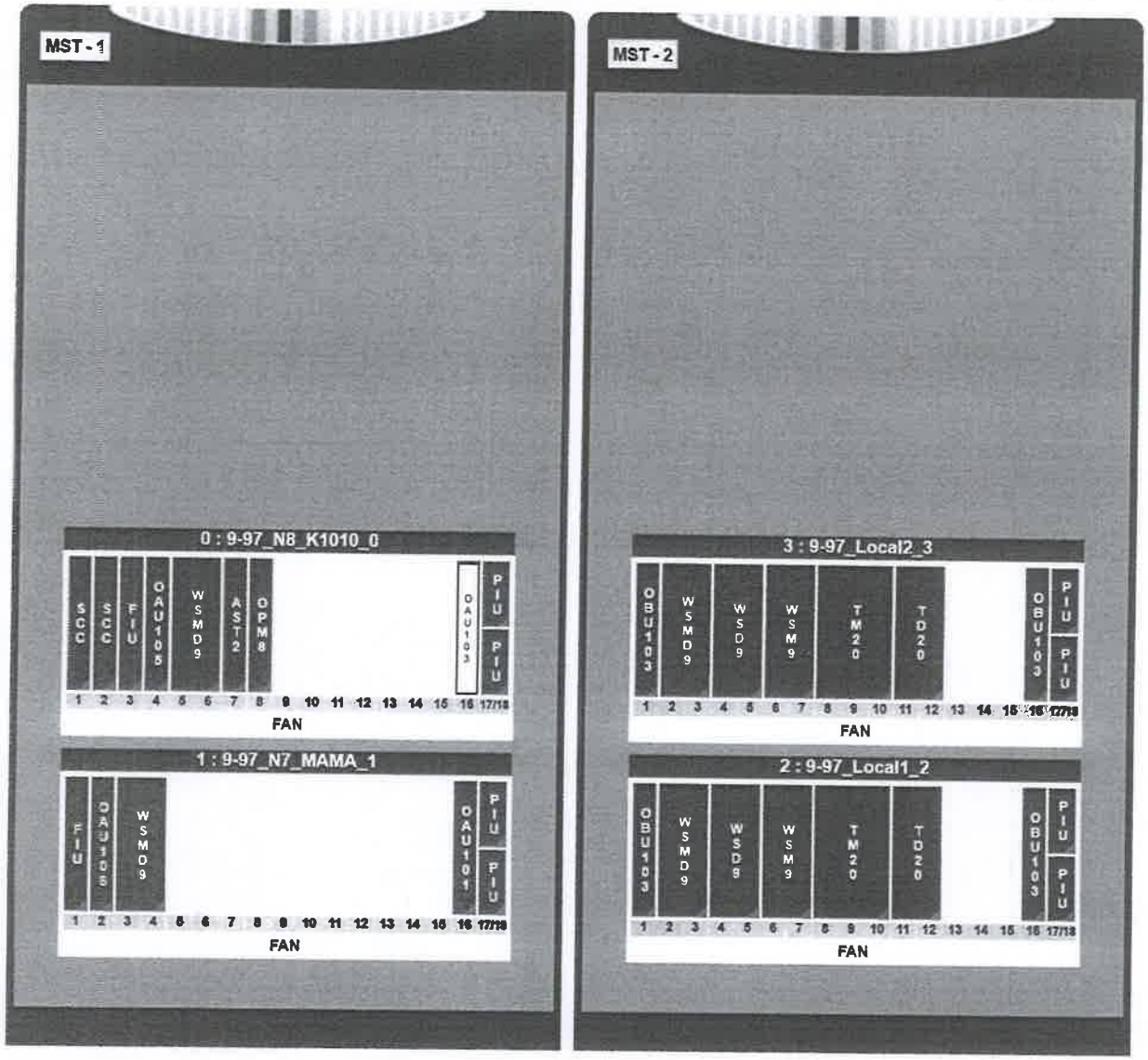
MST



New

New (Remove old card and replace with new card)

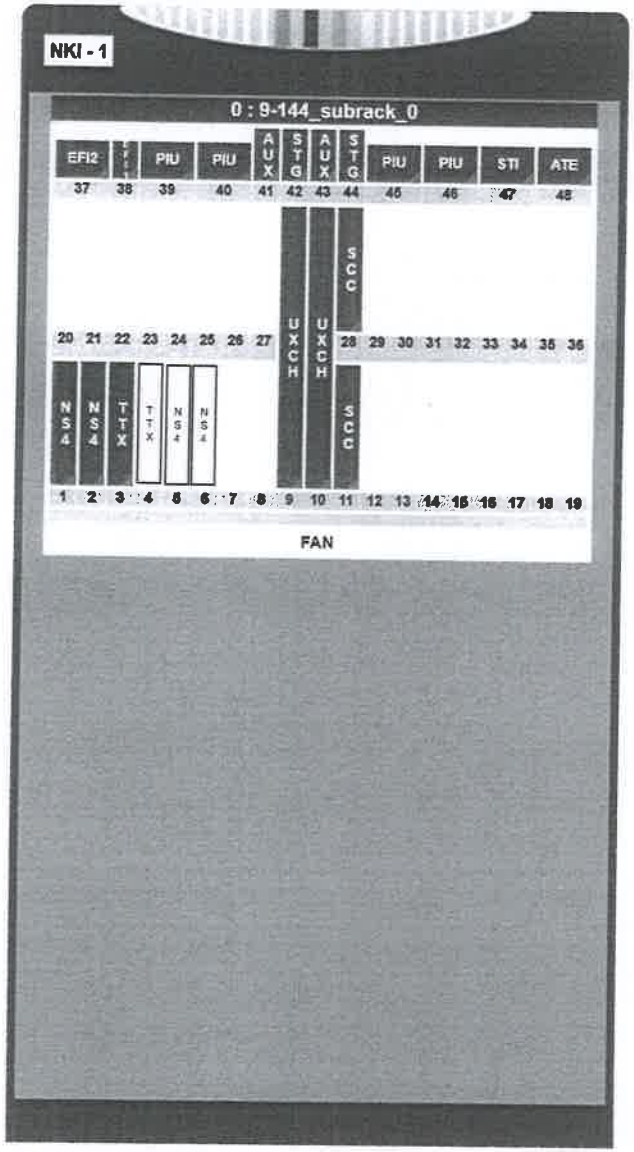
MST



New

New (Remove old card and replace with new card)

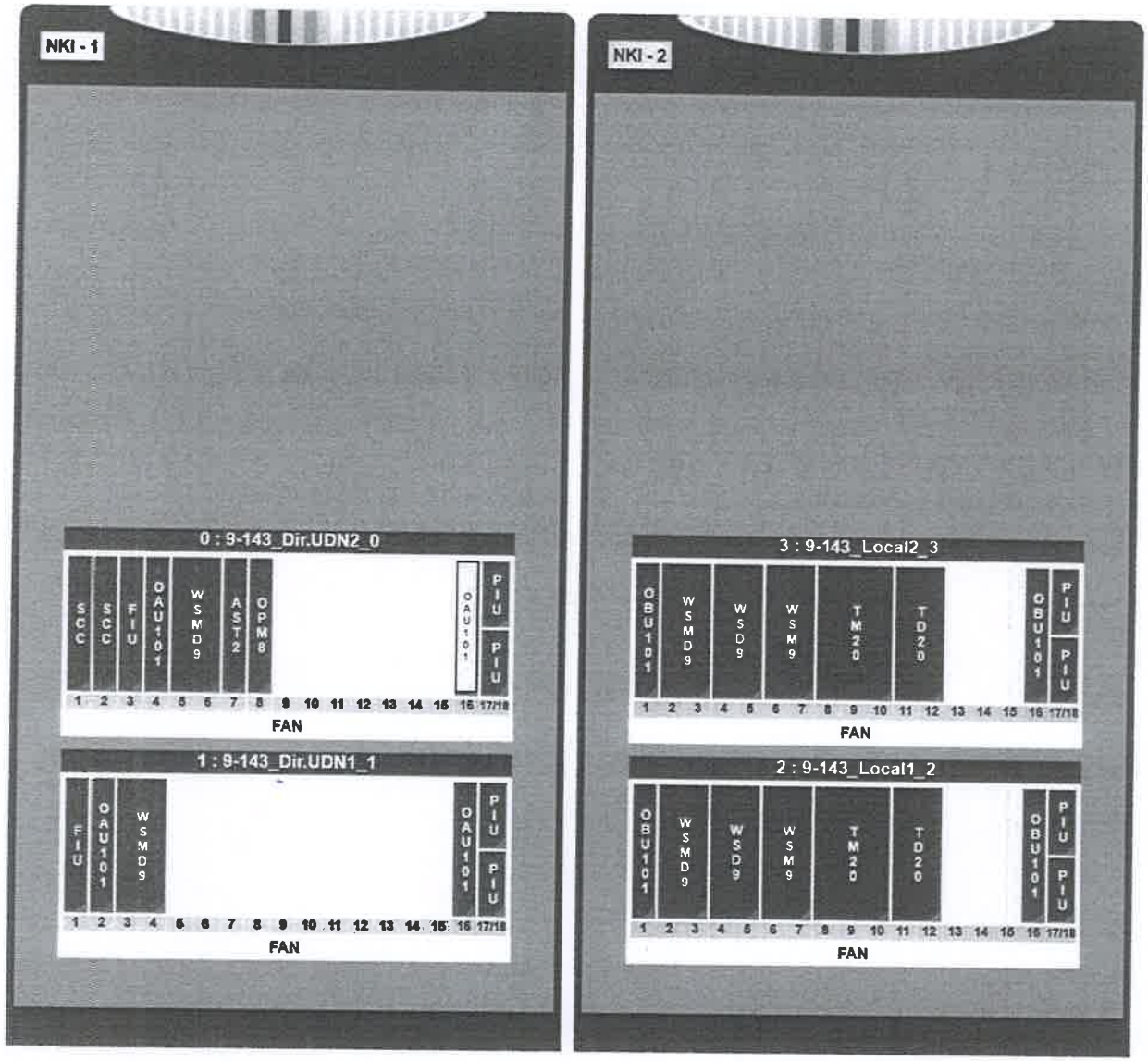
NKI



New

New (Remove old card and replace with new card)

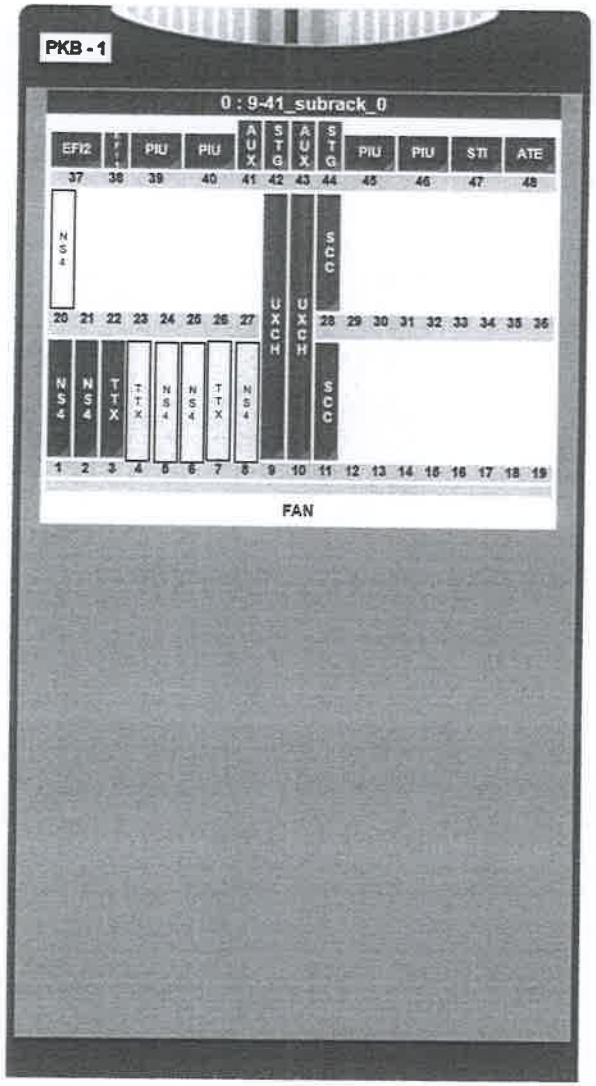
NKI



New

New (Remove old card and replace with new card)

PKB

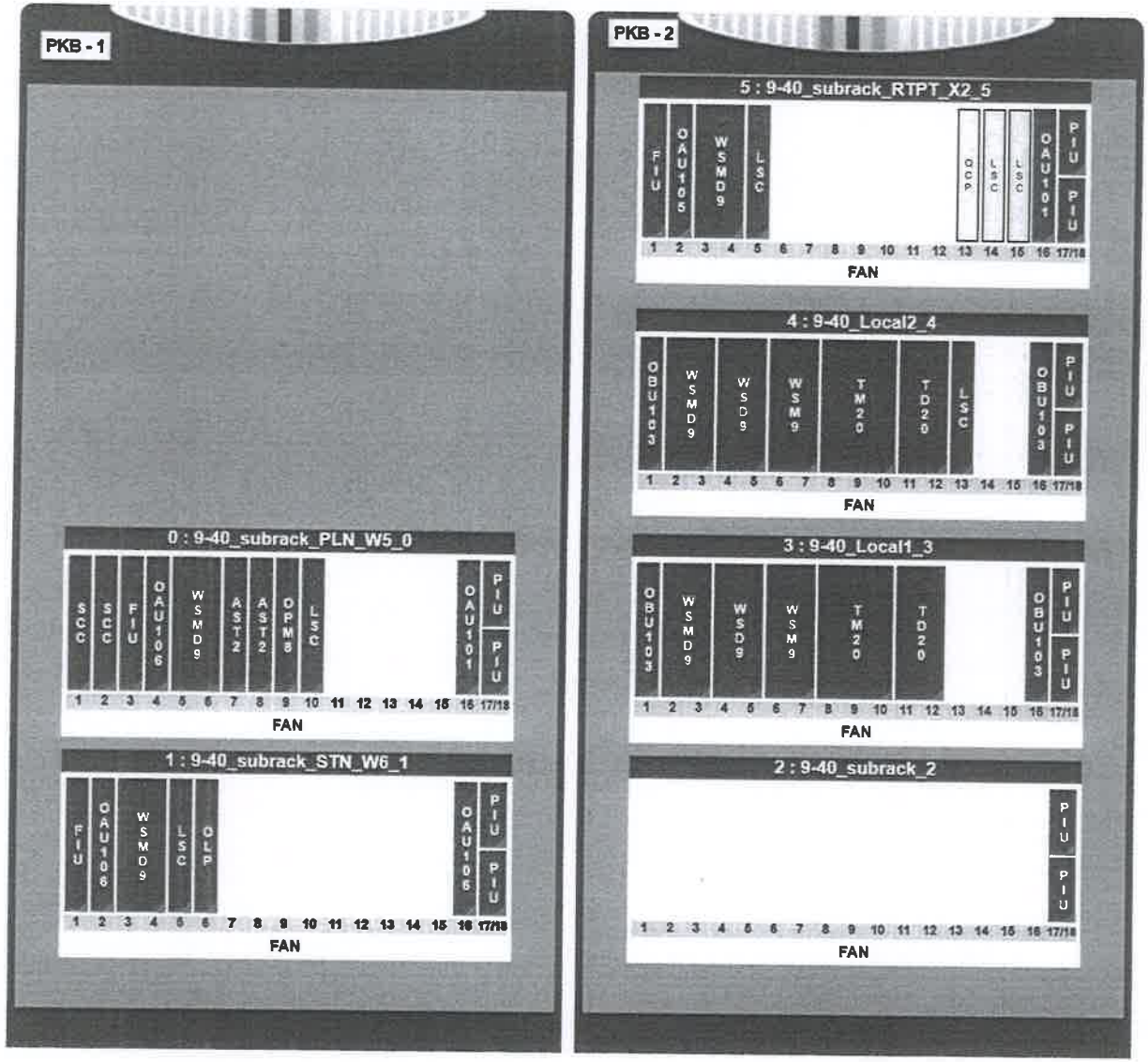


บริษัท สามารถคมนาคมสื่อสาร จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

New

New (Remove old card and replace with new card)

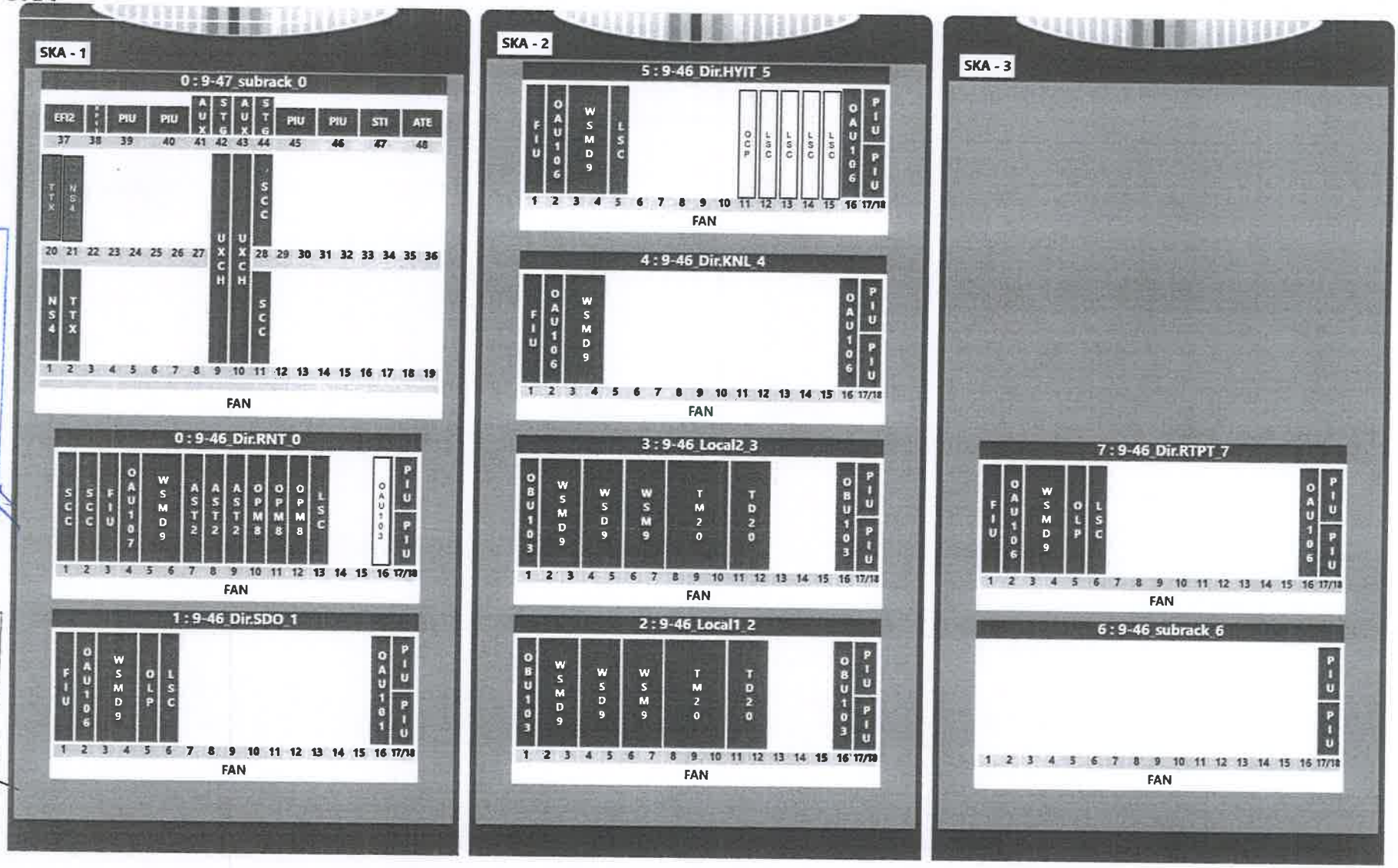
PKB



New

New (Remove old card and replace with new card)

SKA



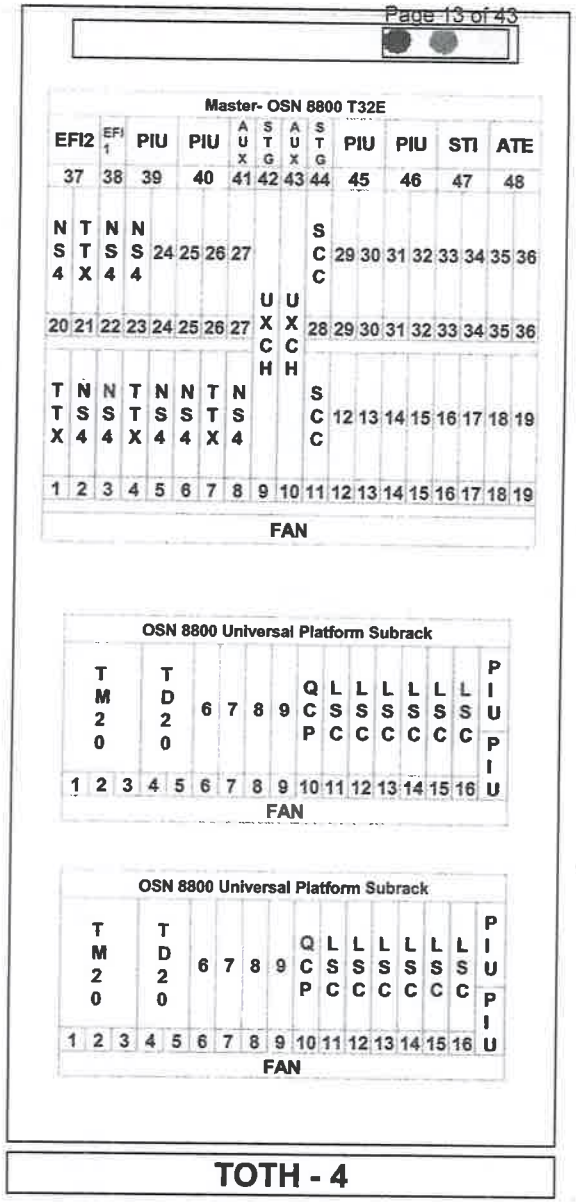
New

New (Remove old card and replace with new card)

Rack Panel

Date: 5/29/2020

TOTH



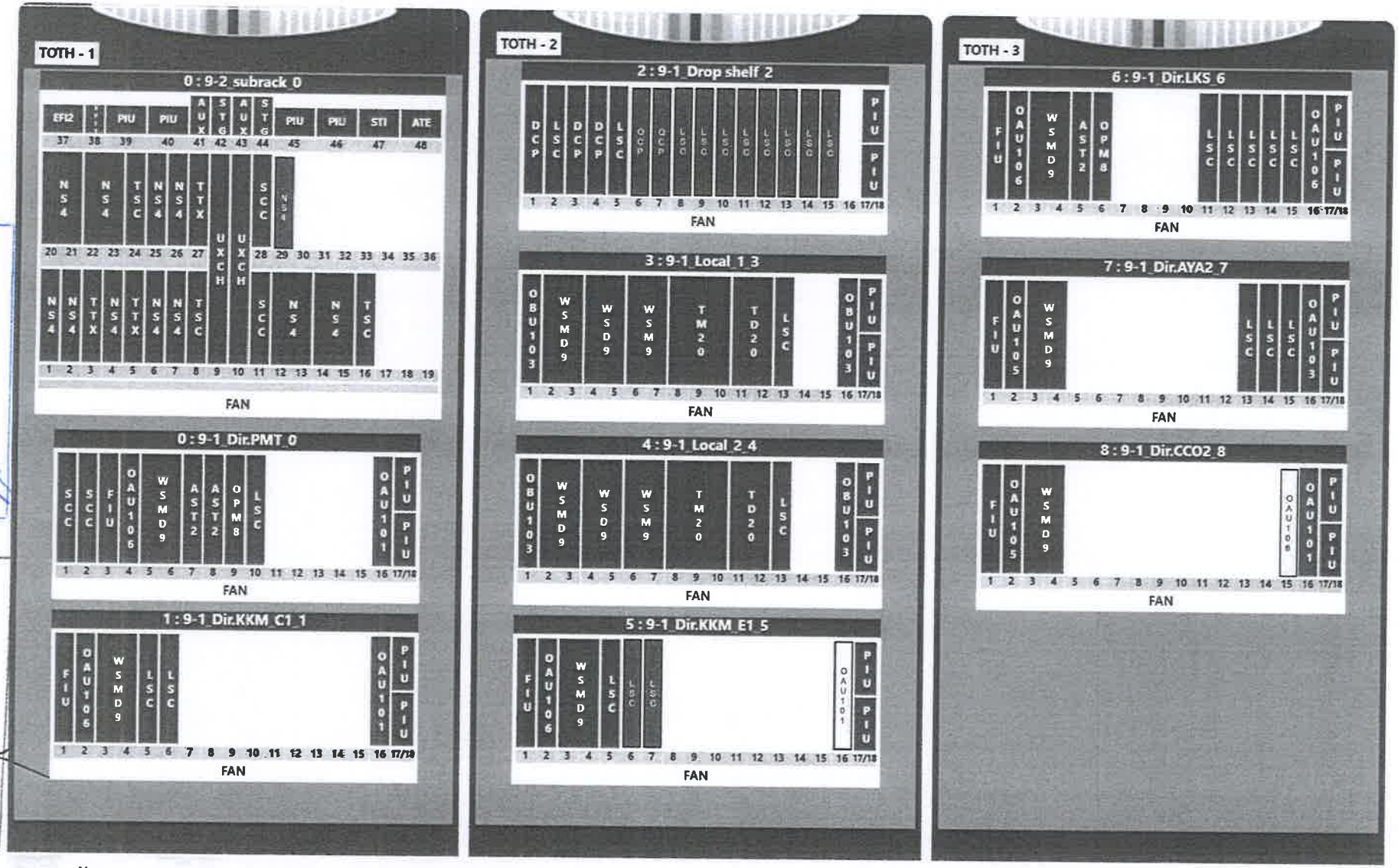
TOTH - 4

New

New (Remove old card and replace with new card)

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOTH

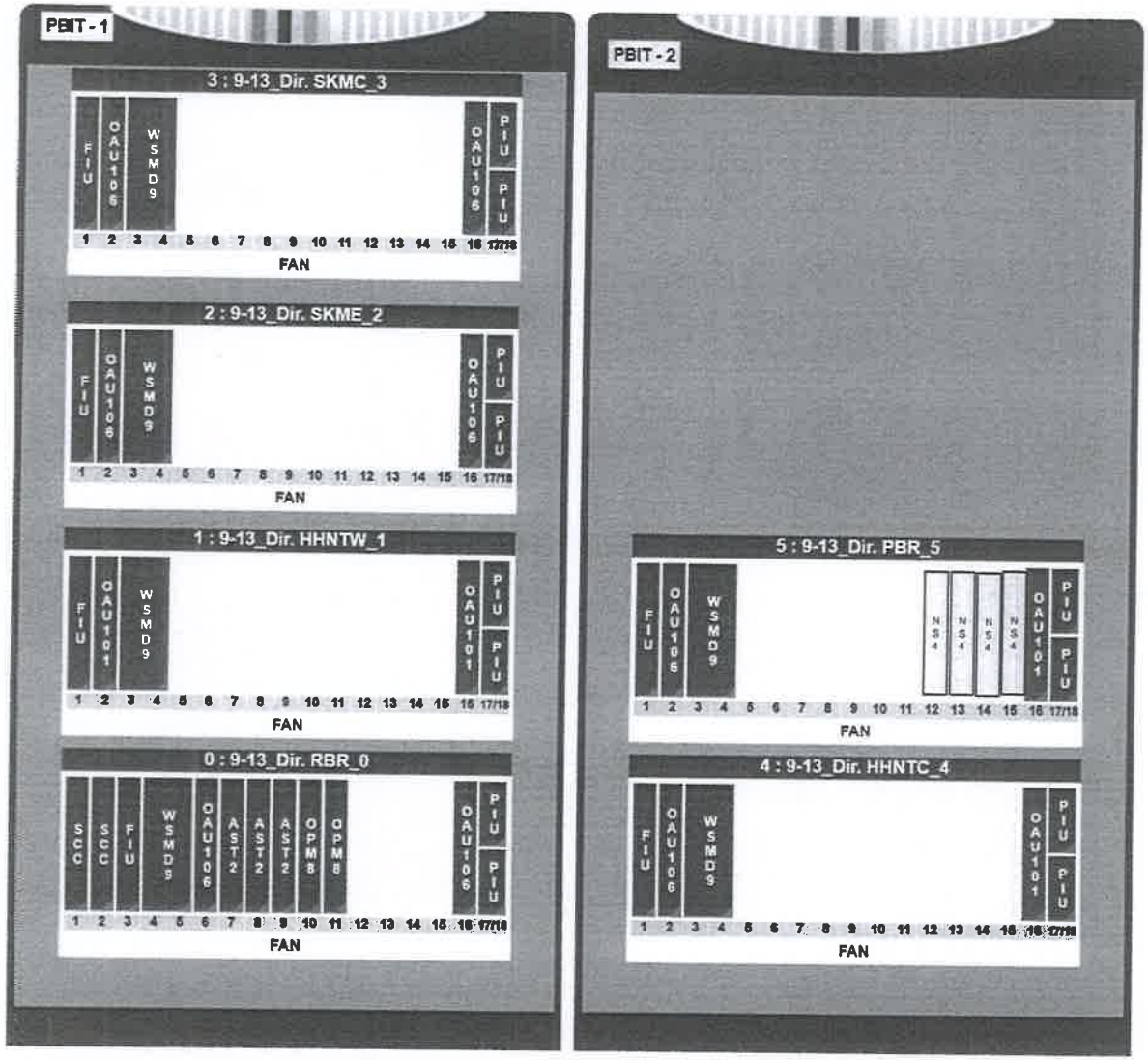


New

New (Remove old card and replace with new card)

บริษัท สมาร์ท คมนาคม เซอร์วิสเซส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

PBIT



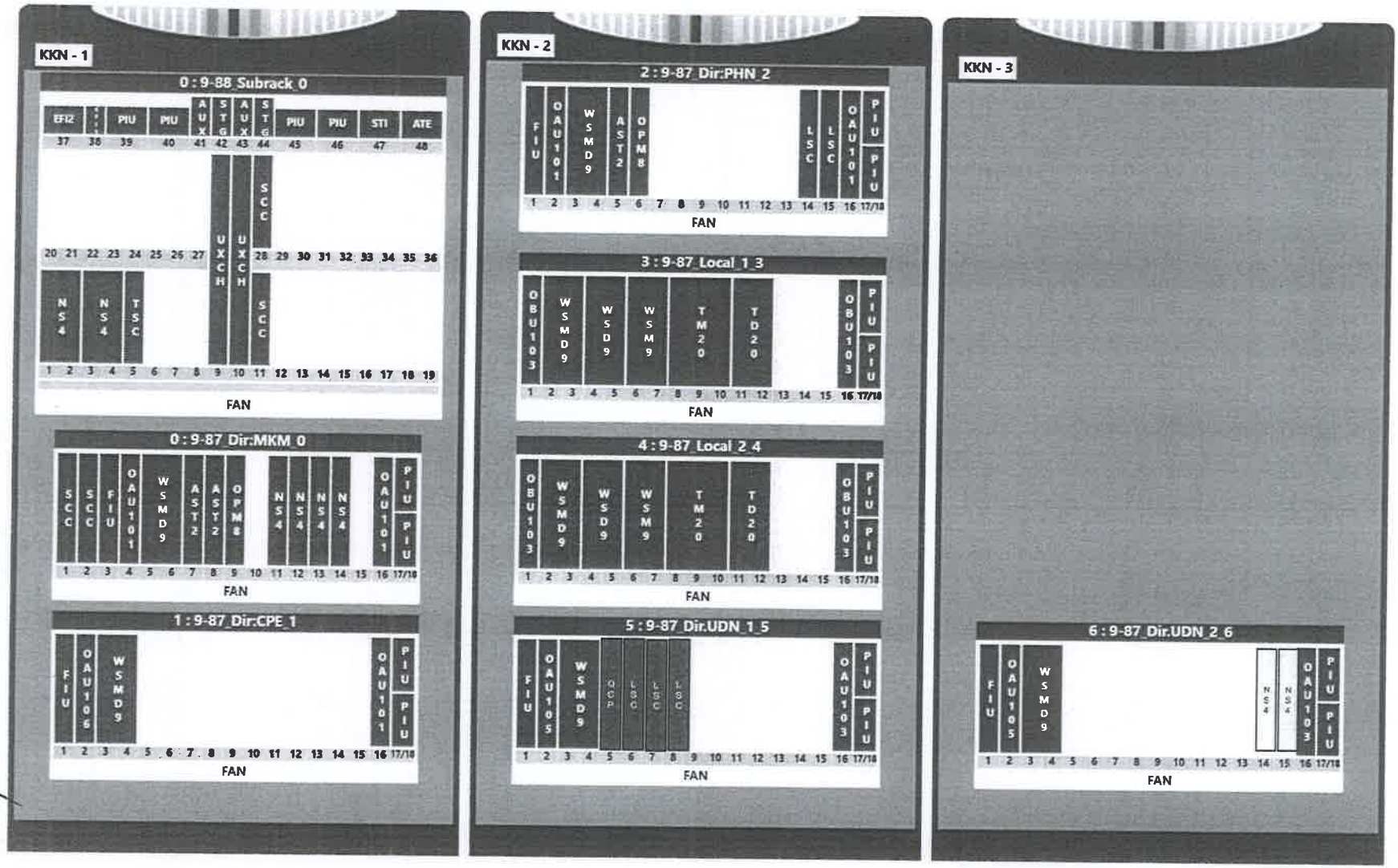
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

New

New (Remove old card and replace with new card)

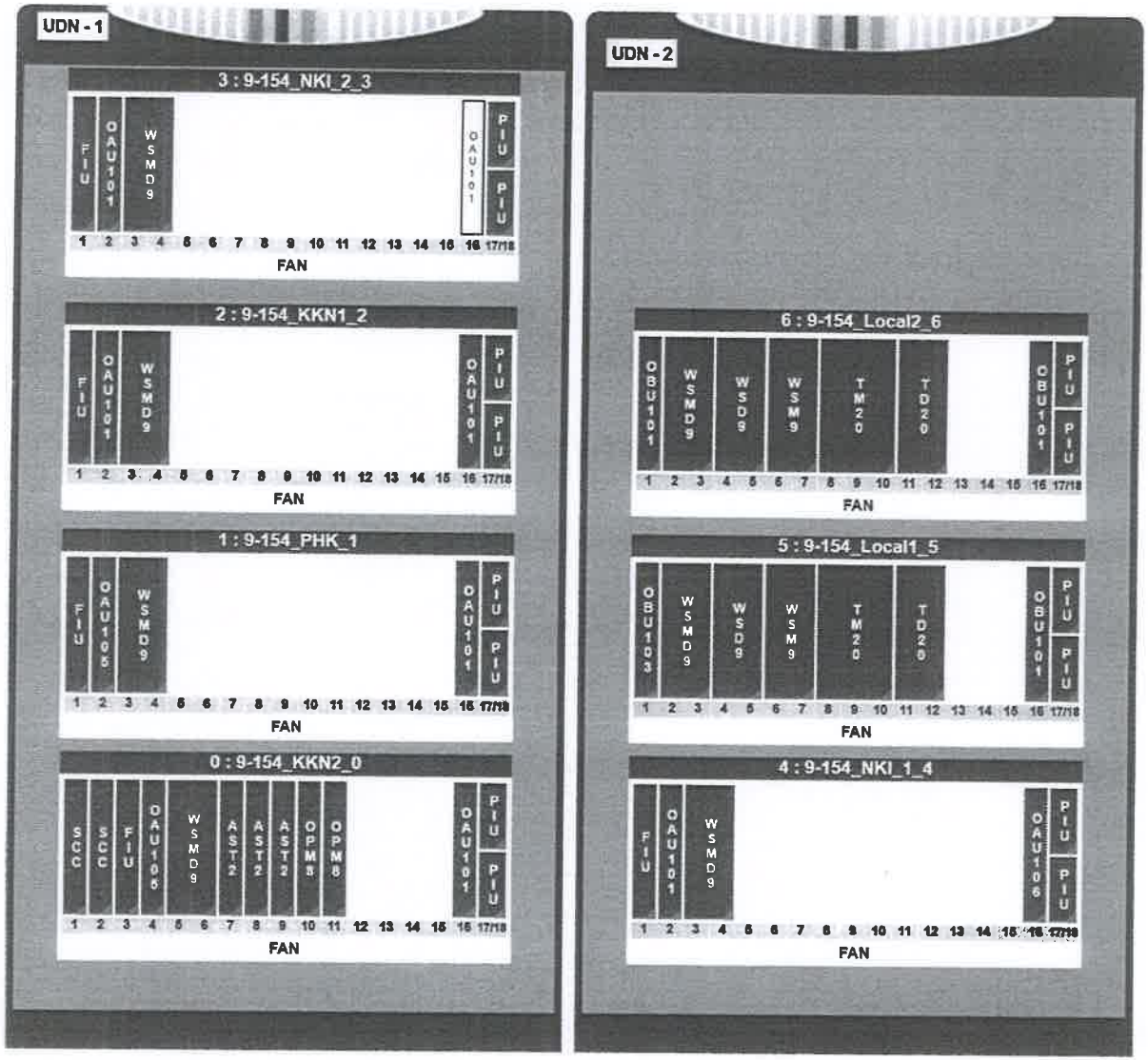
KKN2



New

New (Remove old card and replace with new card)

UDN



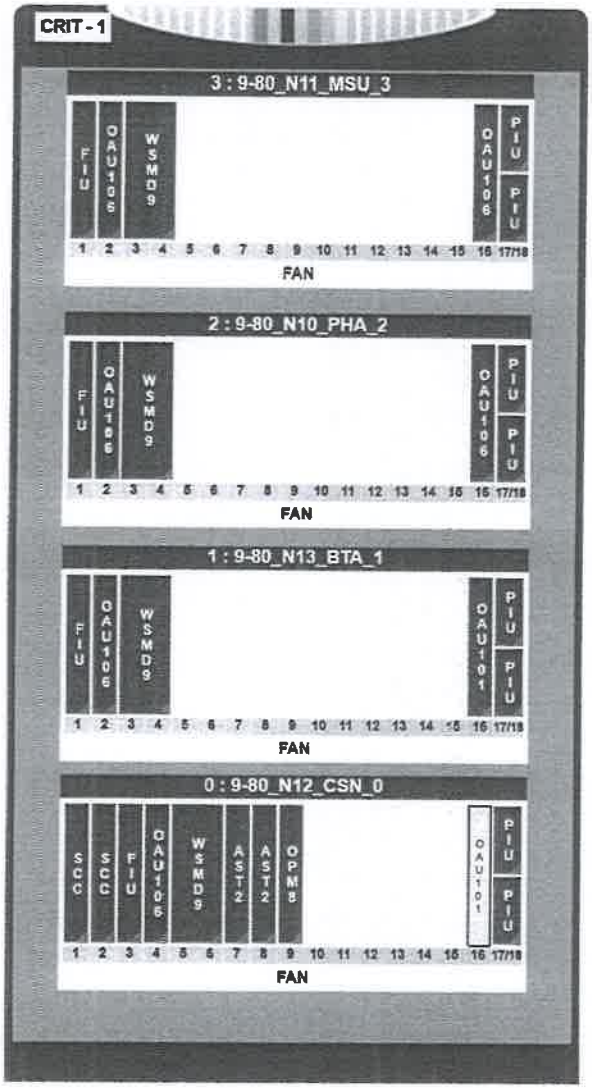
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

New

New (Remove old card and replace with new card)

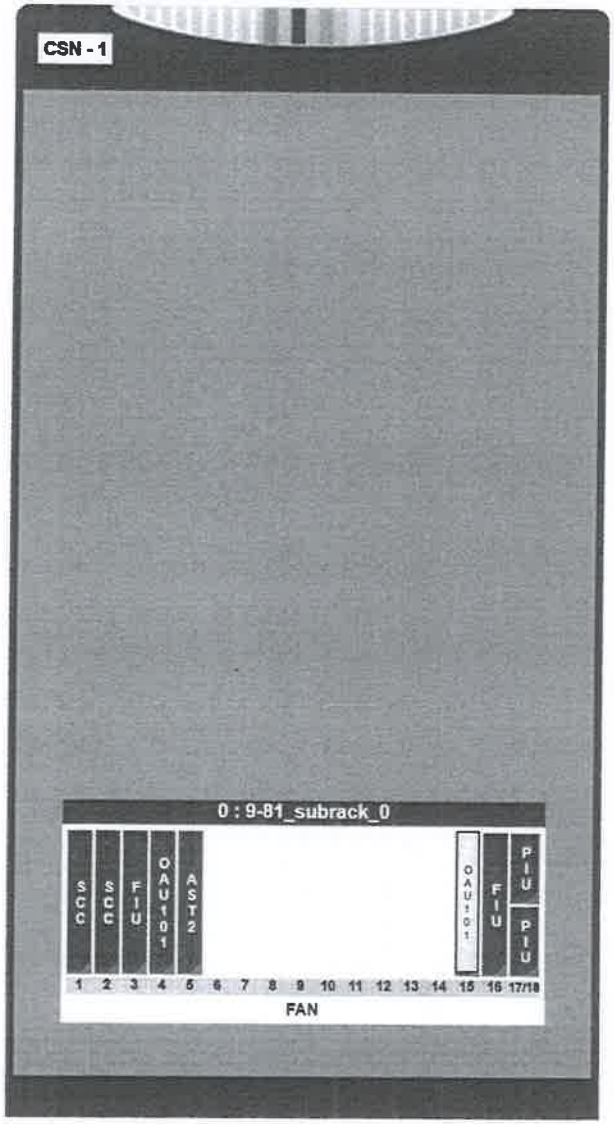
CRIT



New

New (Remove old card and replace with new card)

CSN

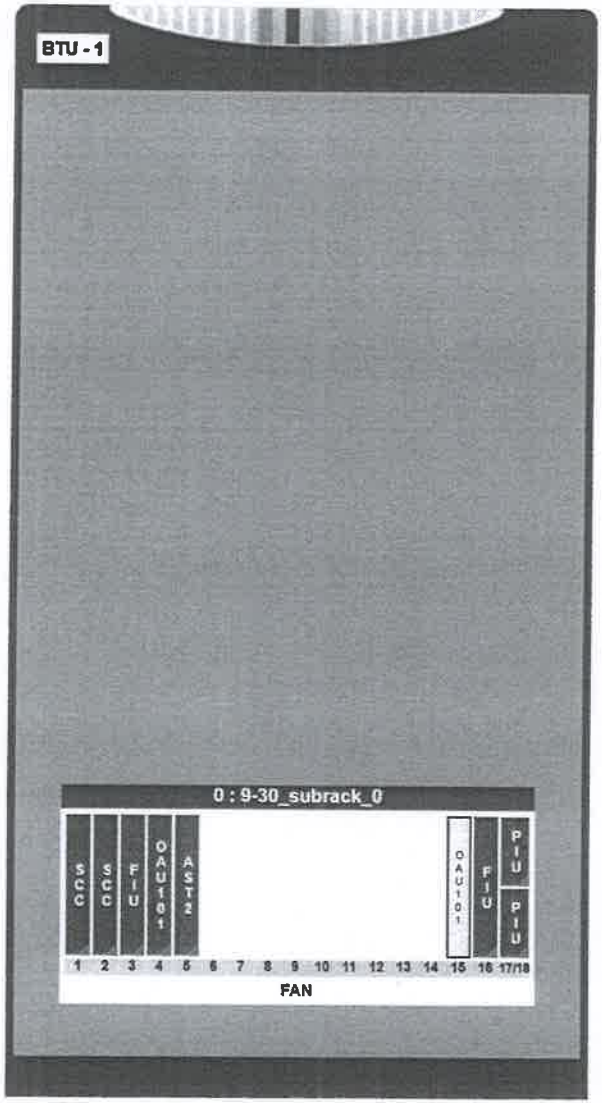


SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
New

New (Remove old card and replace with new card)

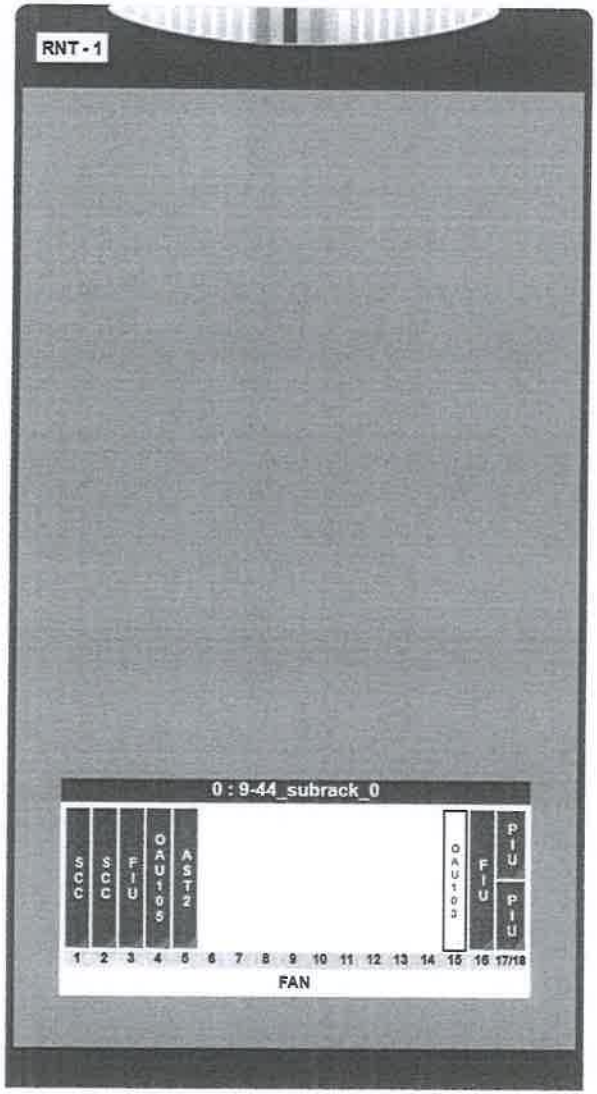
BTU



New

New (Remove old card and replace with new card)

RNT



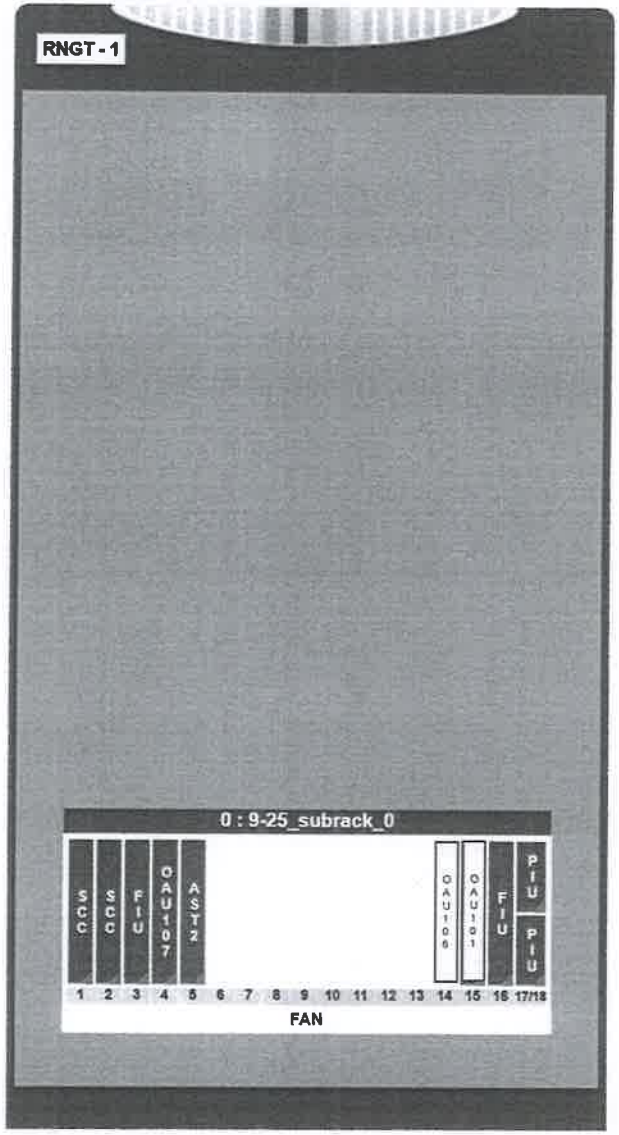
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

New

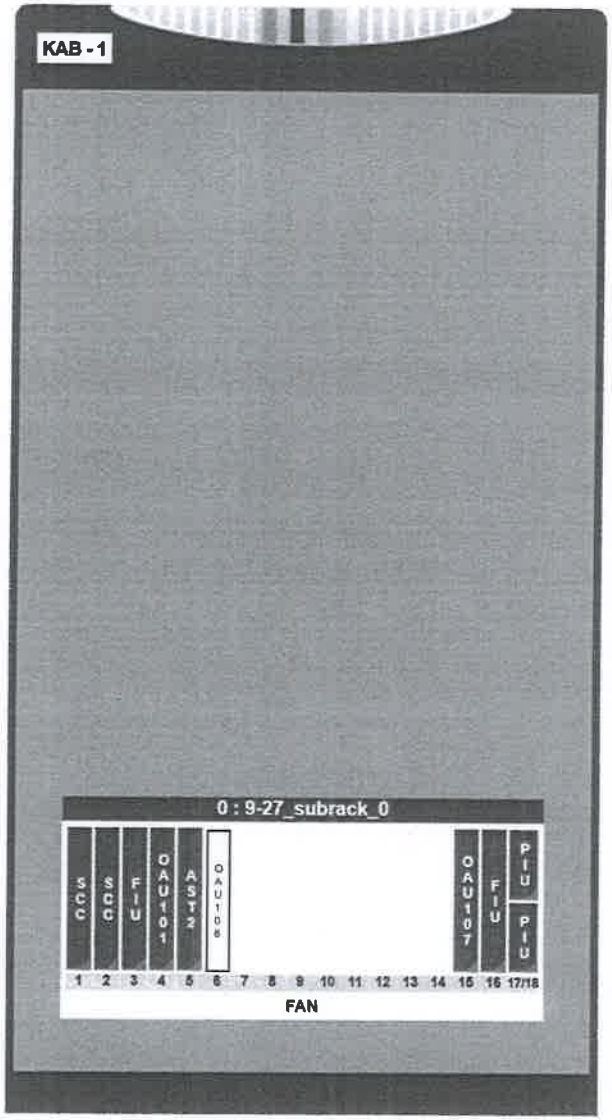
New (Remove old card and replace with new card)

RNGT



New (Remove old card and replace with new card)

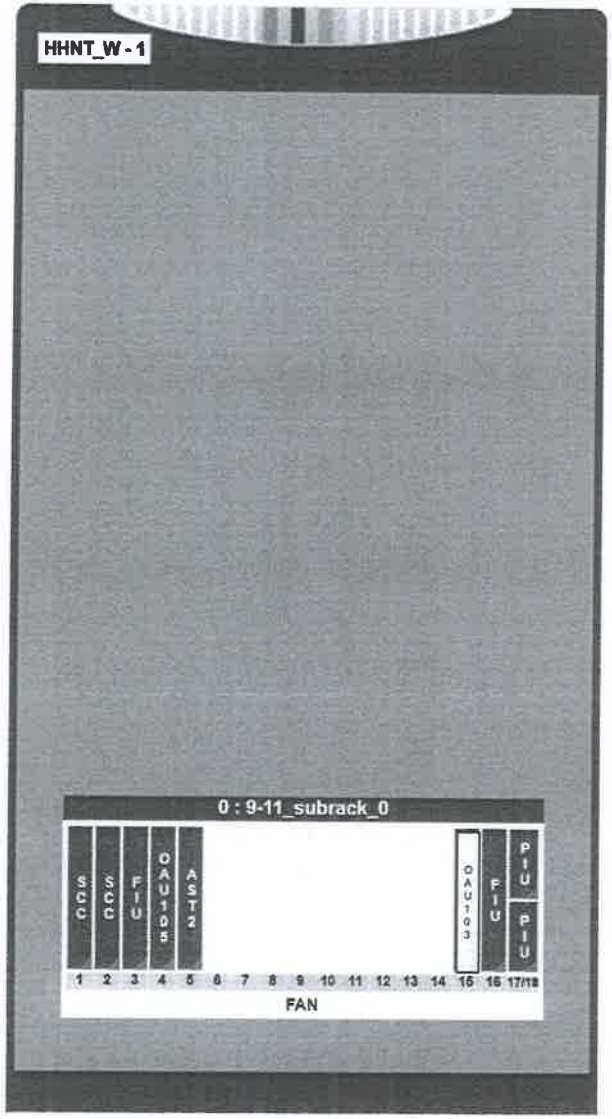
KAB



New

New (Remove old card and replace with new card)

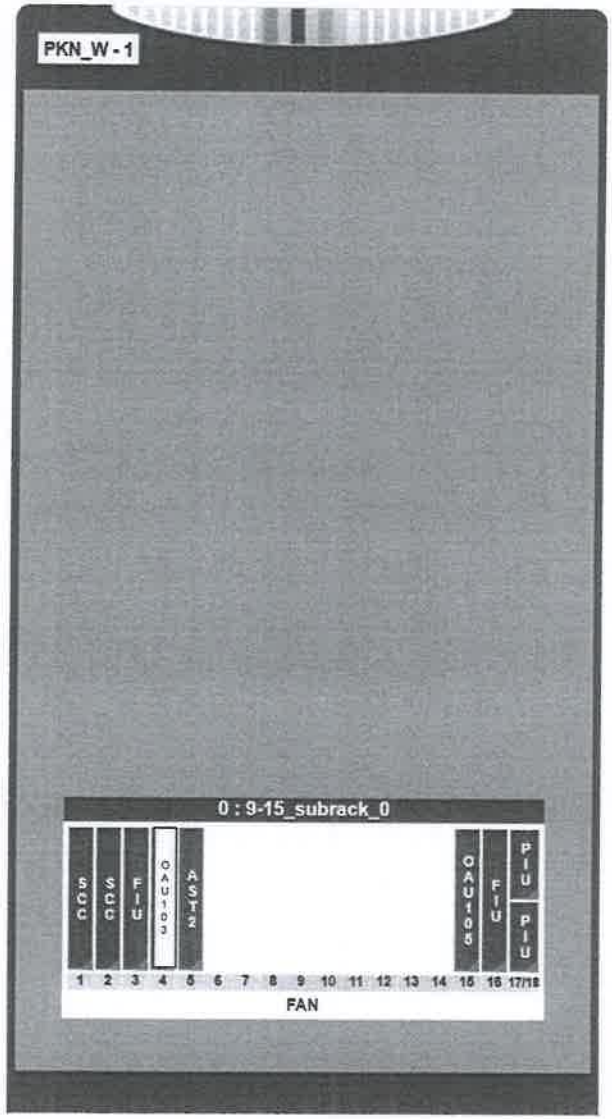
HHNT



บริษัท สามารถคมนาคมสื่อสาร จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

New | New (Remove old card and replace with new card)

PKN

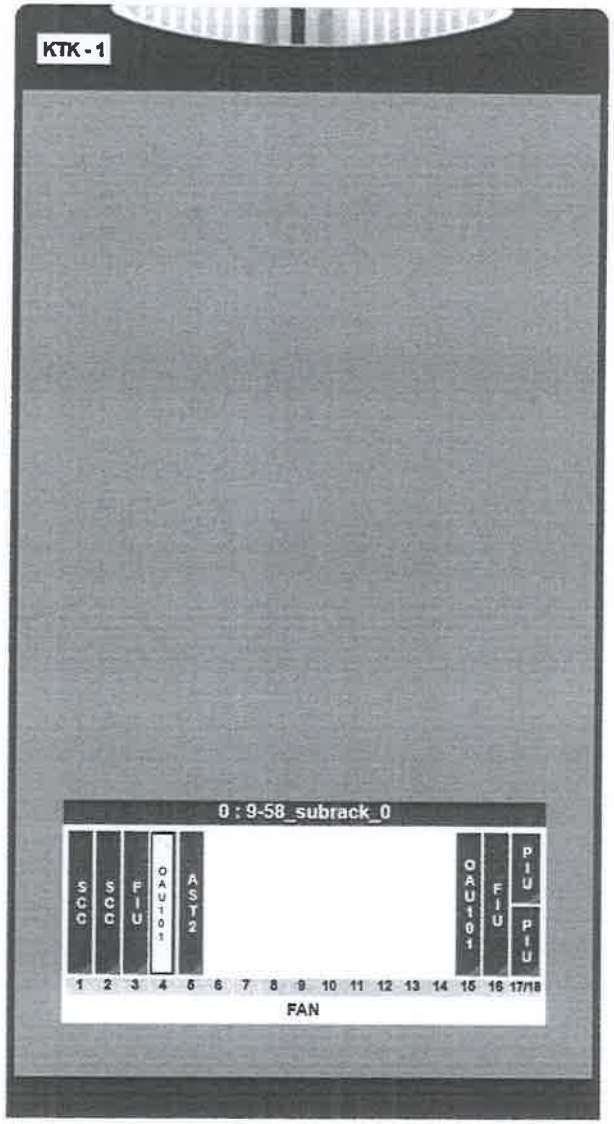


บริษัท สมาร์ท คมนาคม จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

New

New (Remove old card and replace with new card)

KTK

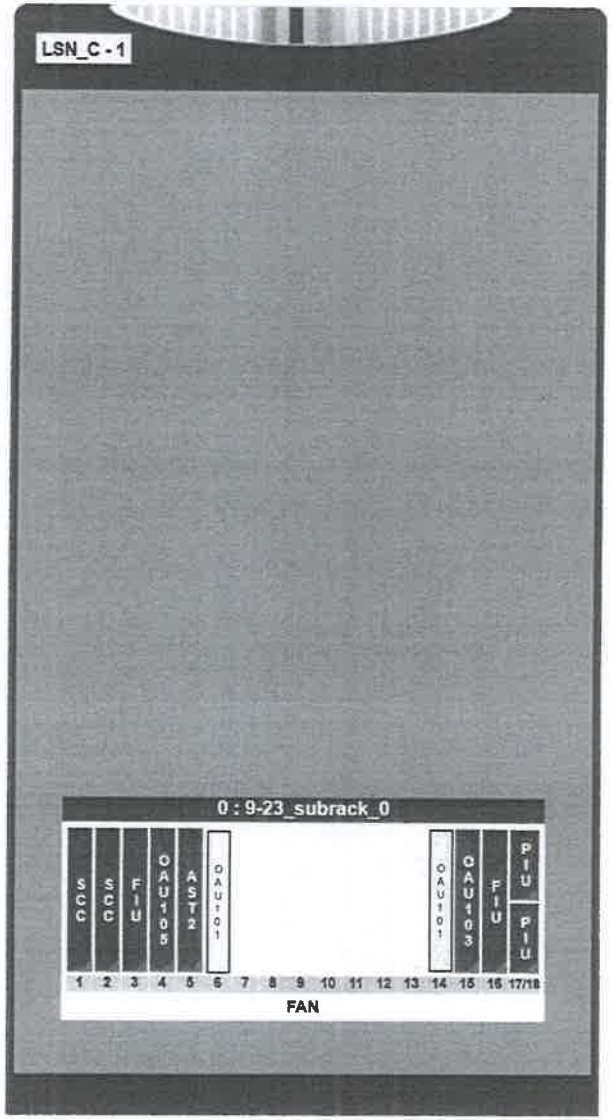


บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

New

New (Remove old card and replace with new card)

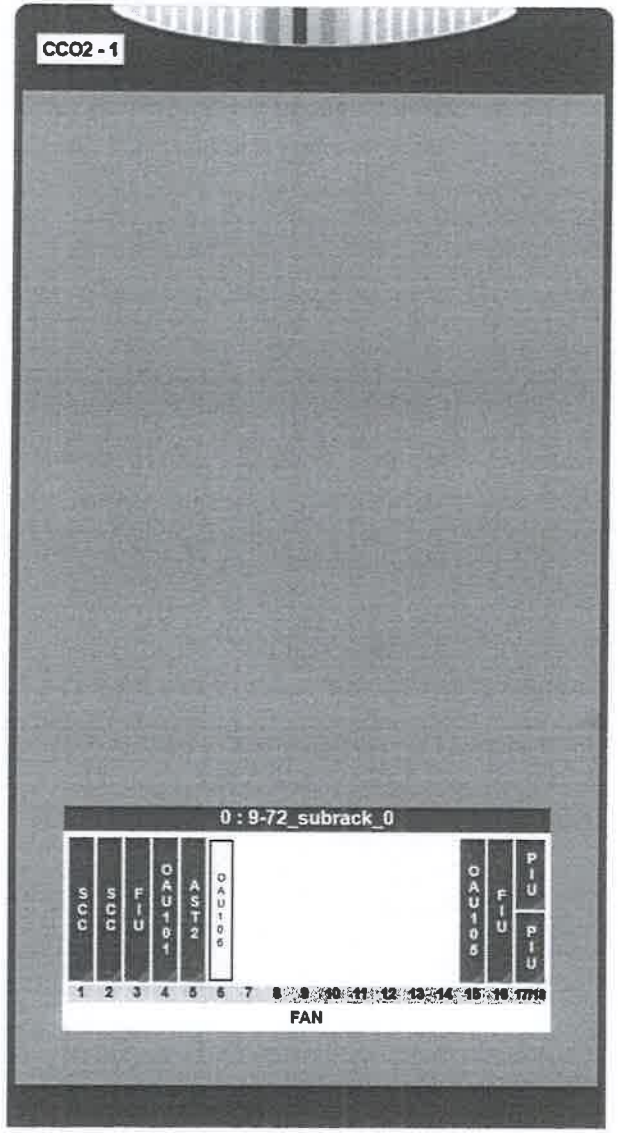
LSN-2



New

New (Remove old card and replace with new card)

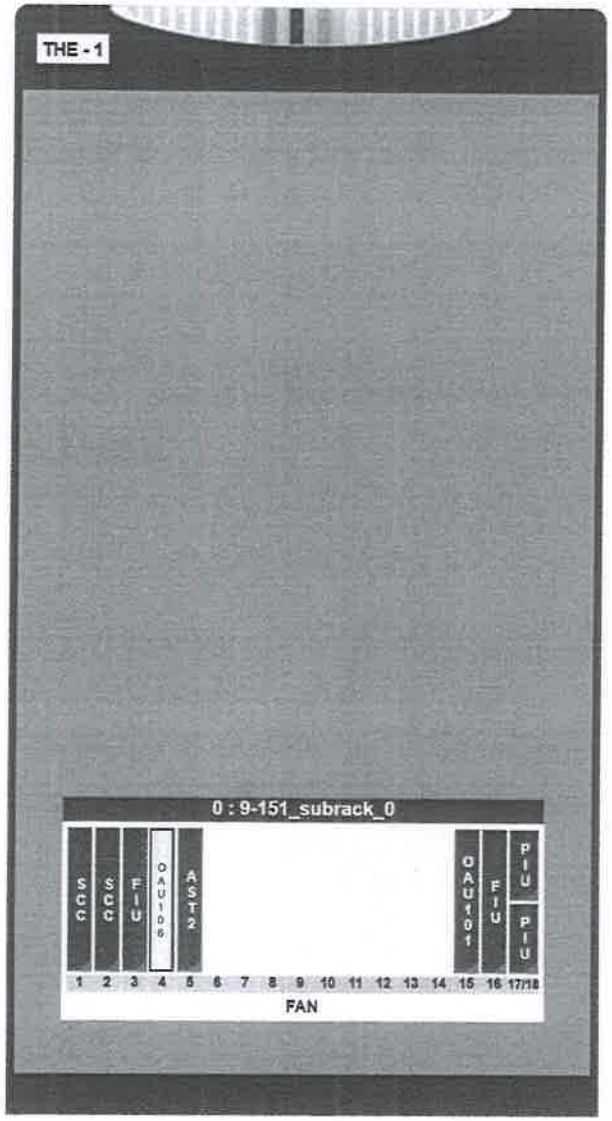
CCO-2



New

New (Remove old card and replace with new card)

THE

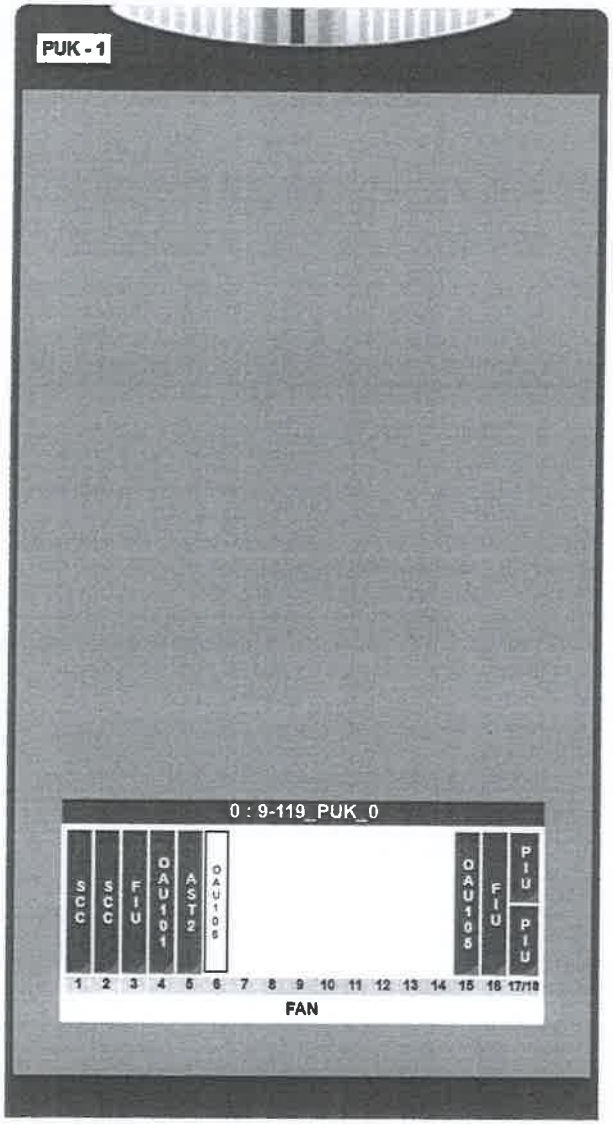


บริษัท สมาร์ท คอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิสเซส จำกัด
SMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

New

New (Remove old card and replace with new card)

PUK



SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

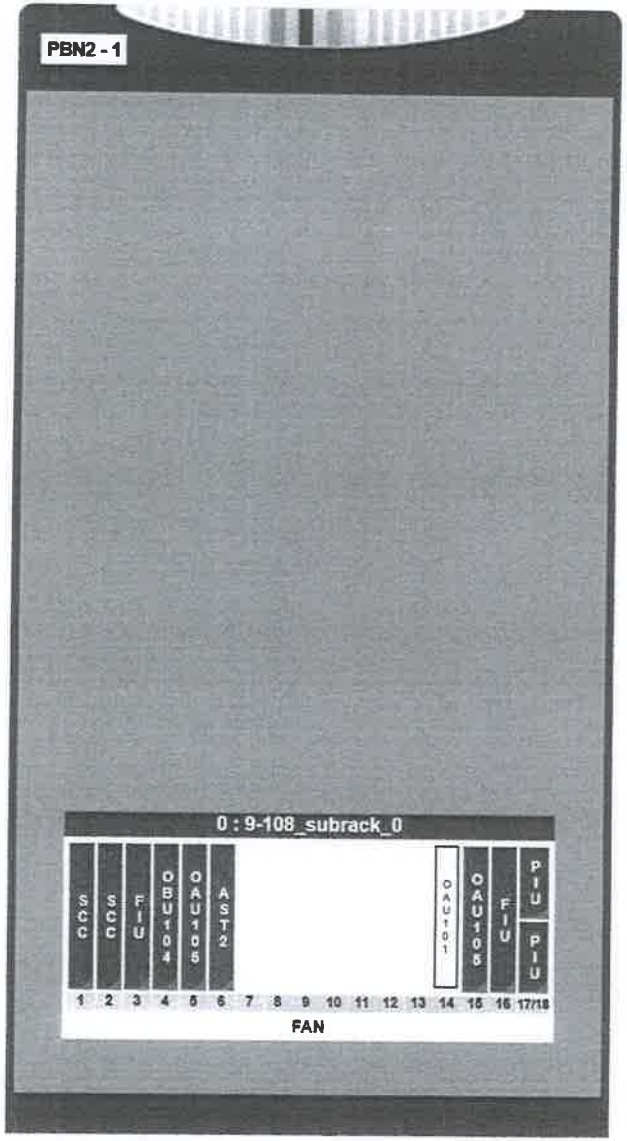
New

New (Remove old card and replace with new card)

Rack Panel

Date: 5/29/2020

PBN2

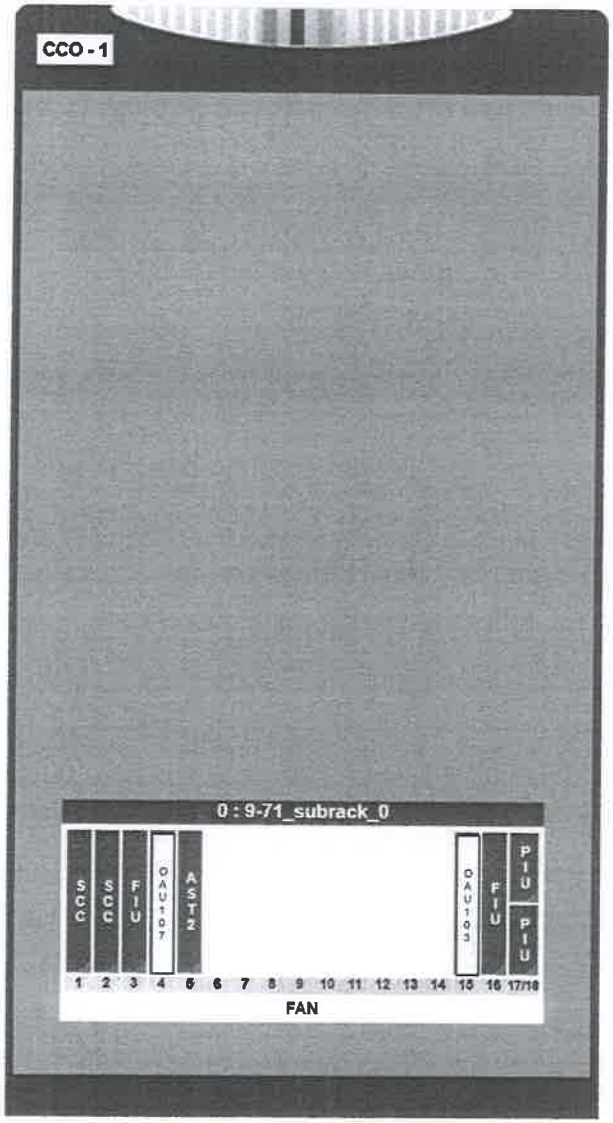


SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

New

New (Remove old card and replace with new card)

CCO

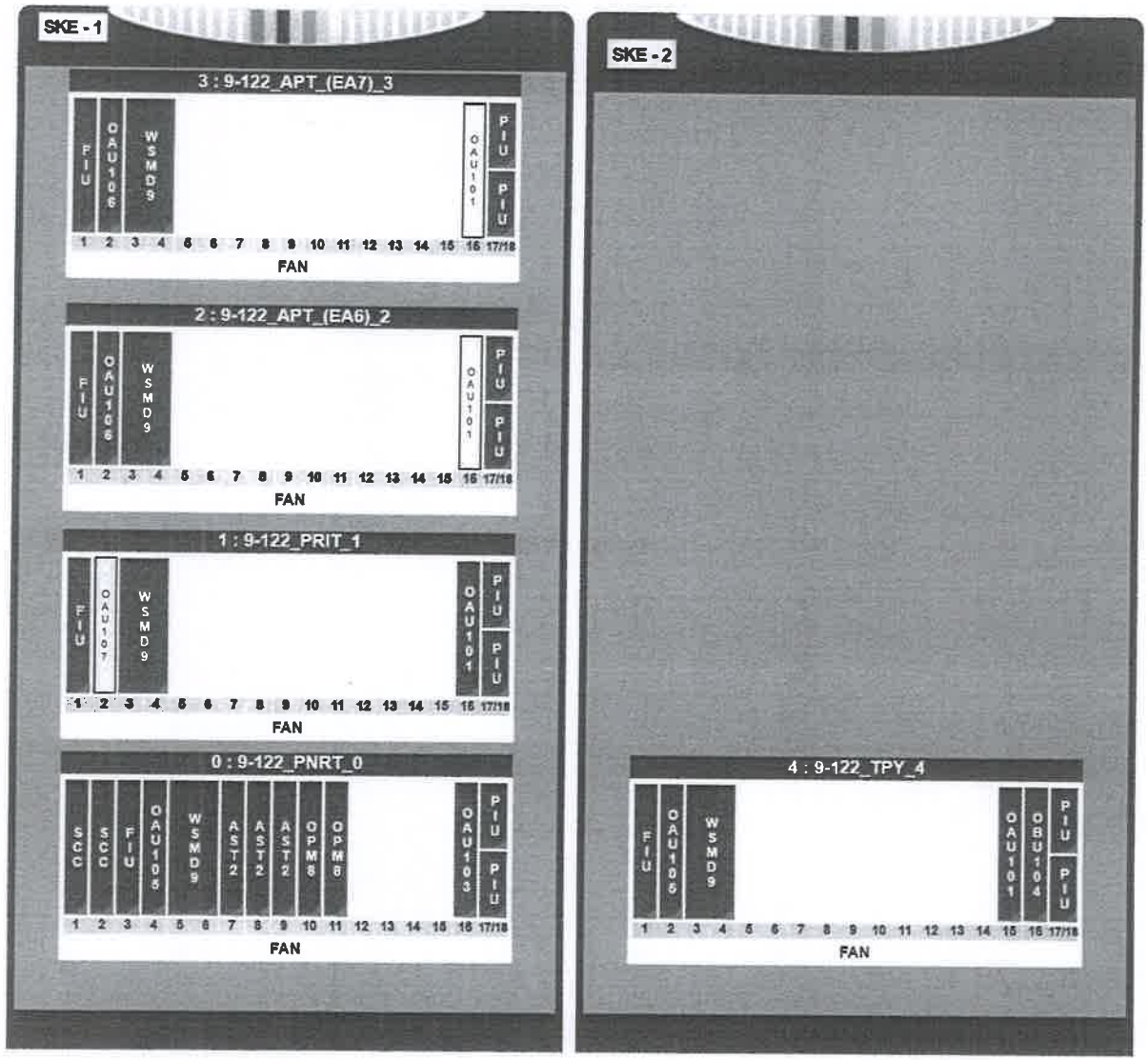


SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

New

New (Remove old card and replace with new card)

SKE



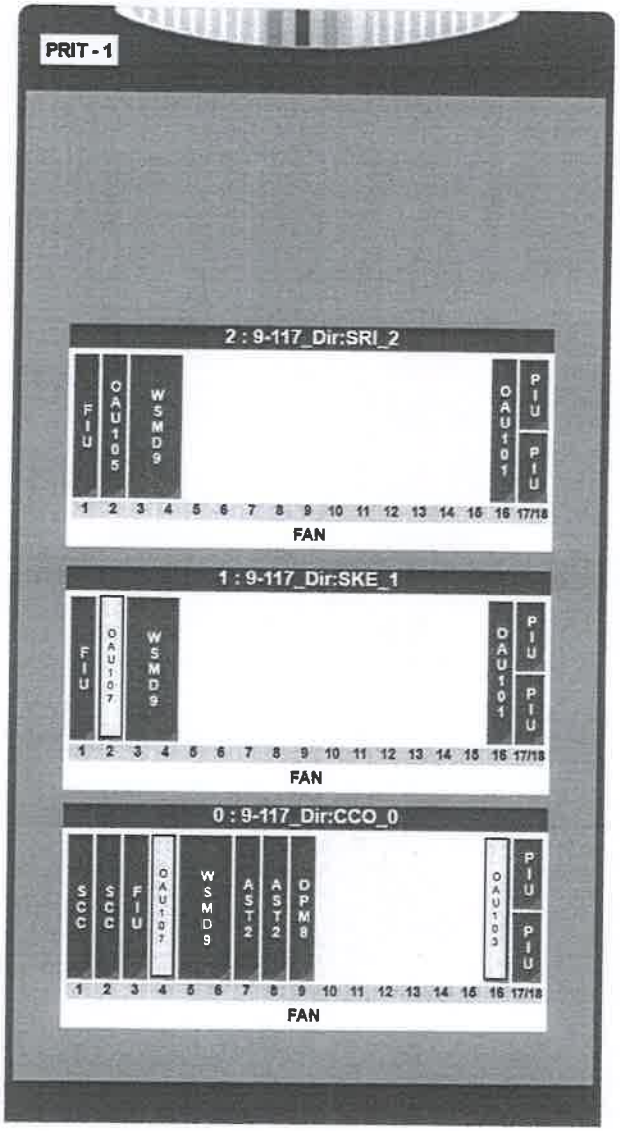
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

New

New (Remove old card and replace with new card)

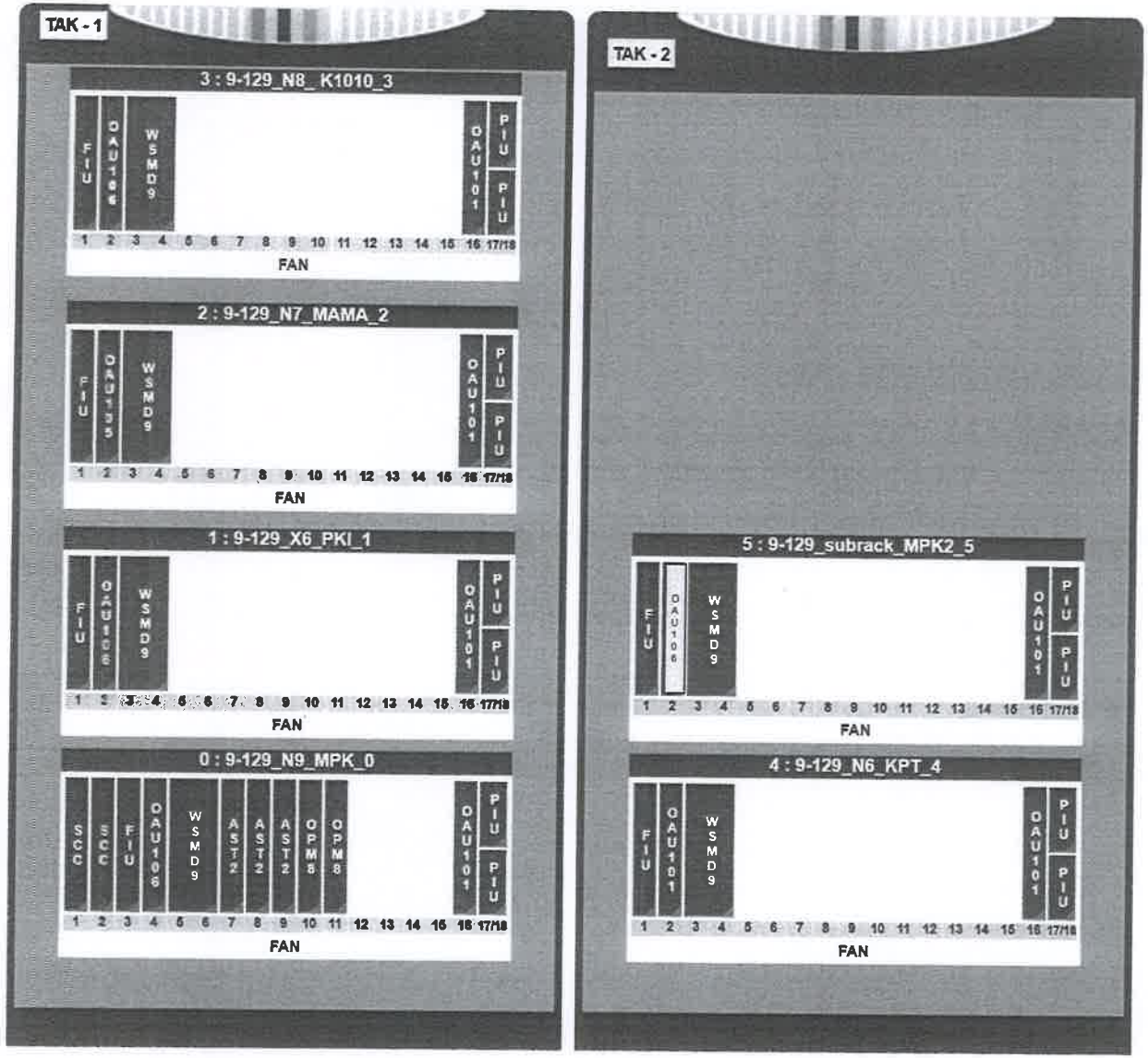
PRIT



New

New (Remove old card and replace with new card)

TAK



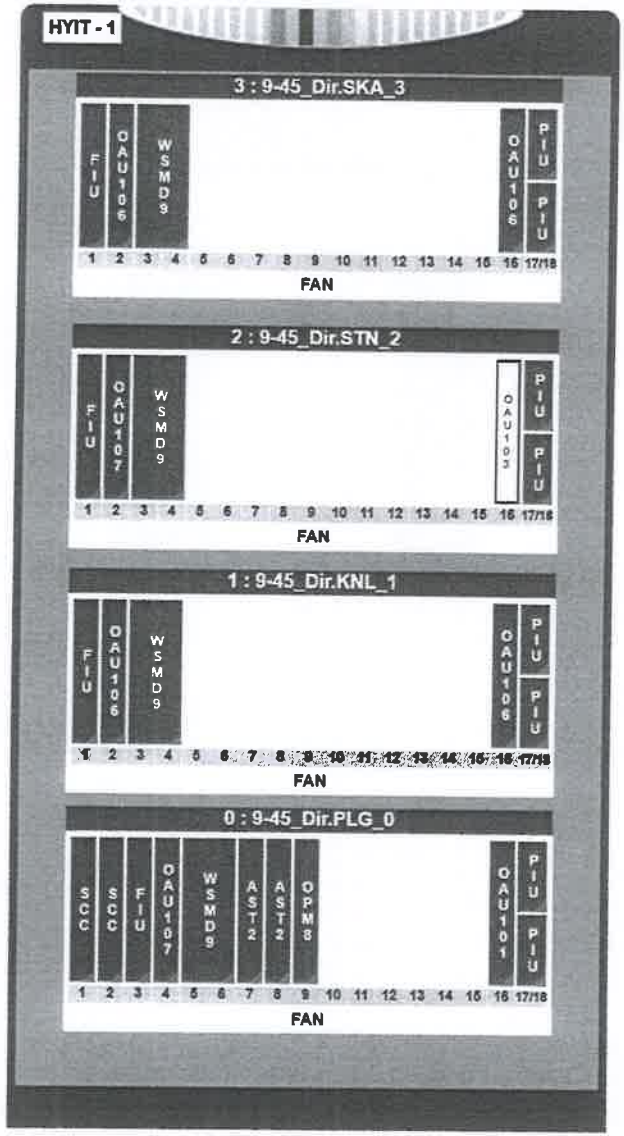
New

New (Remove old card and replace with new card)

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

HYIT



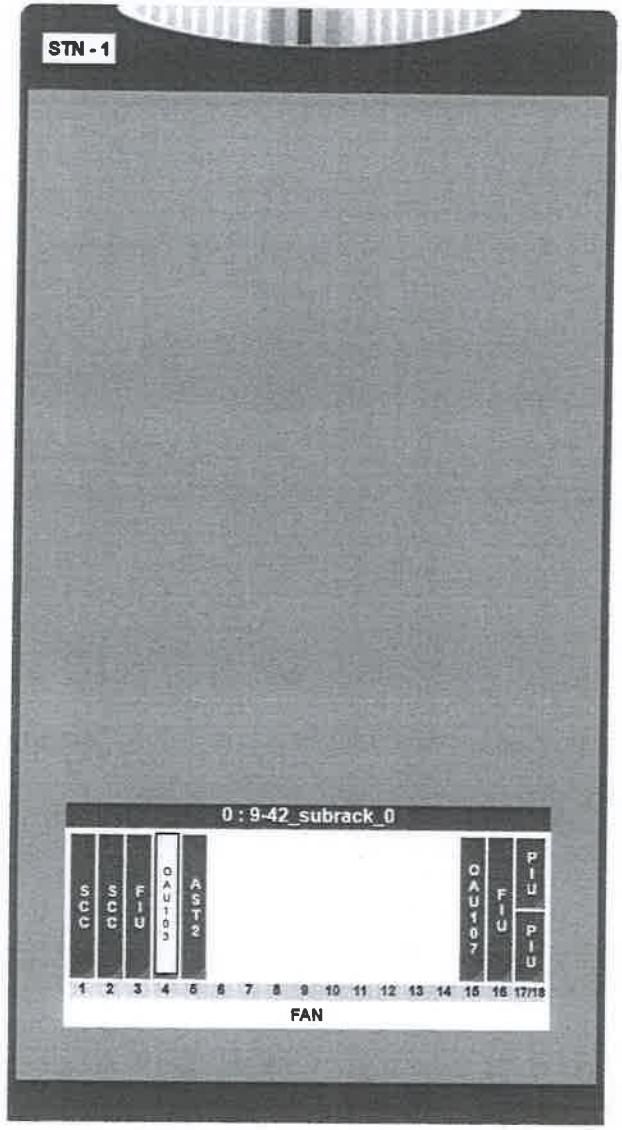
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

New

New (Remove old card and replace with new card)

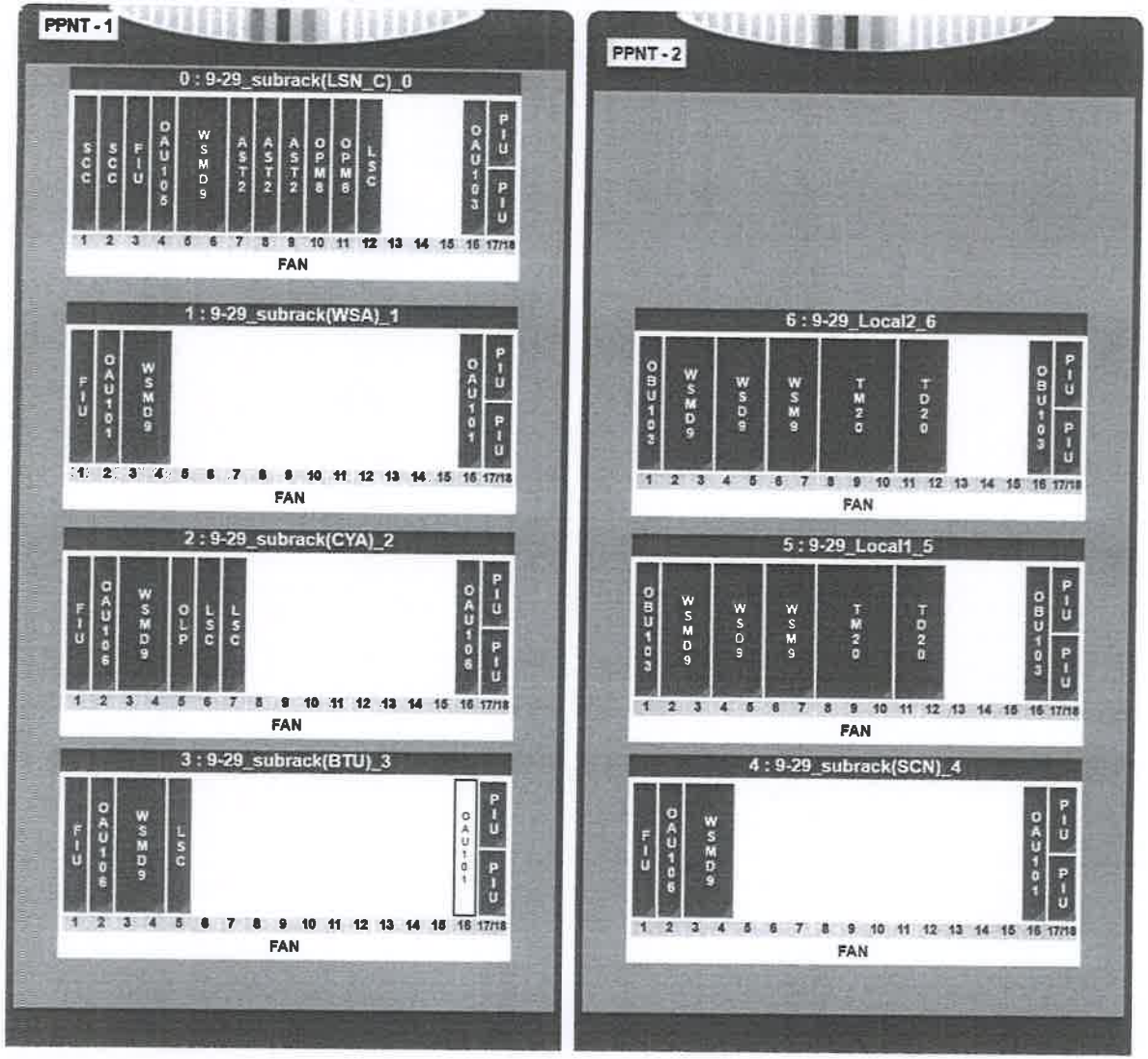
STN



New

New (Remove old card and replace with new card)

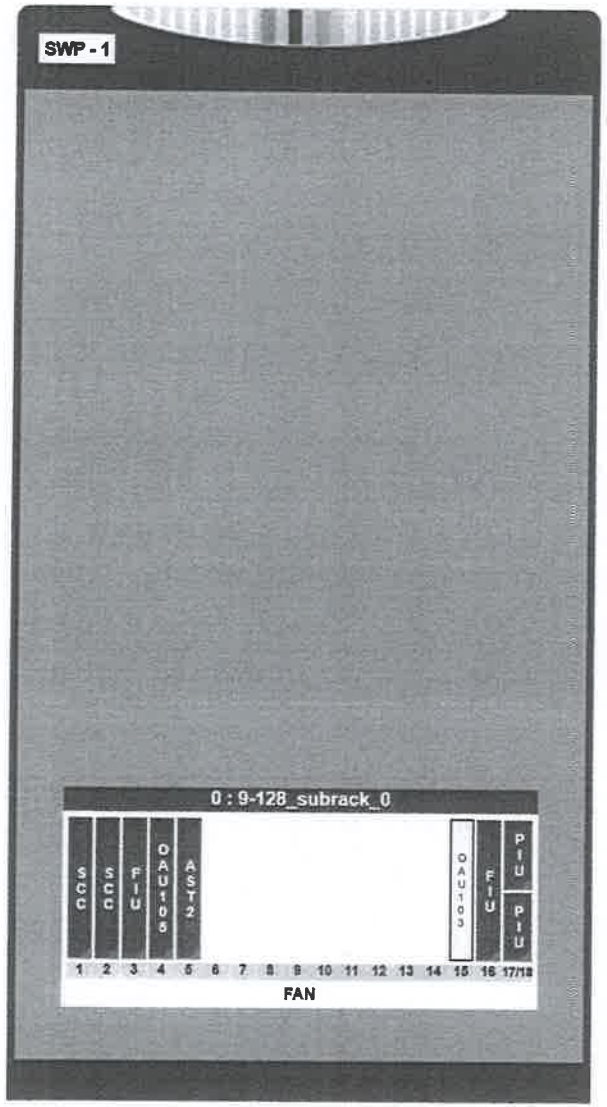
PPNT



New

New (Remove old card and replace with new card)

SWP

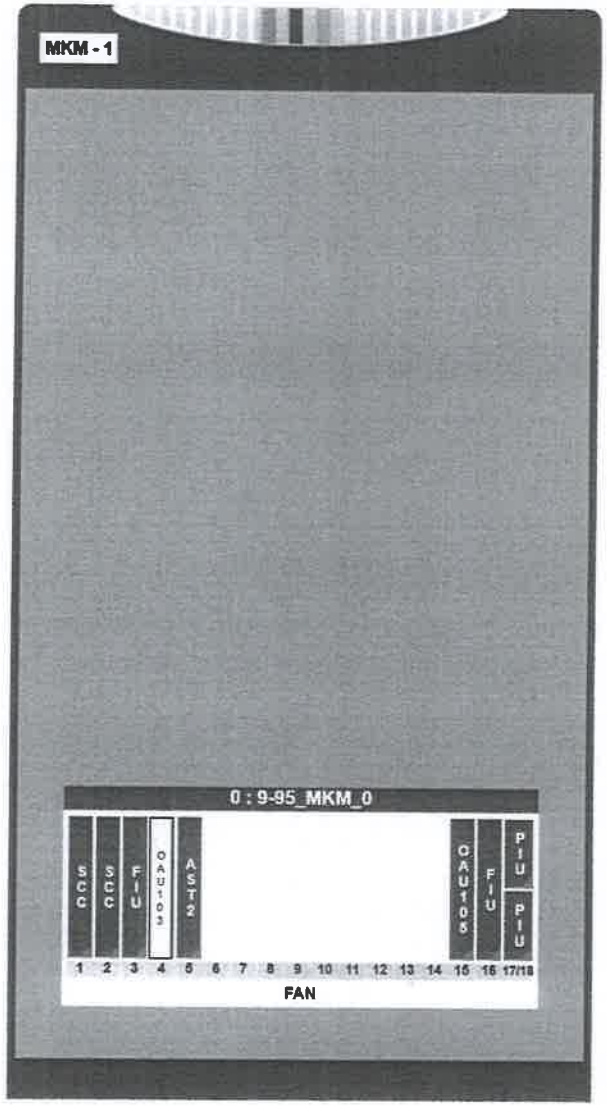


SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

New

New (Remove olc card and replace with new card)

MKM



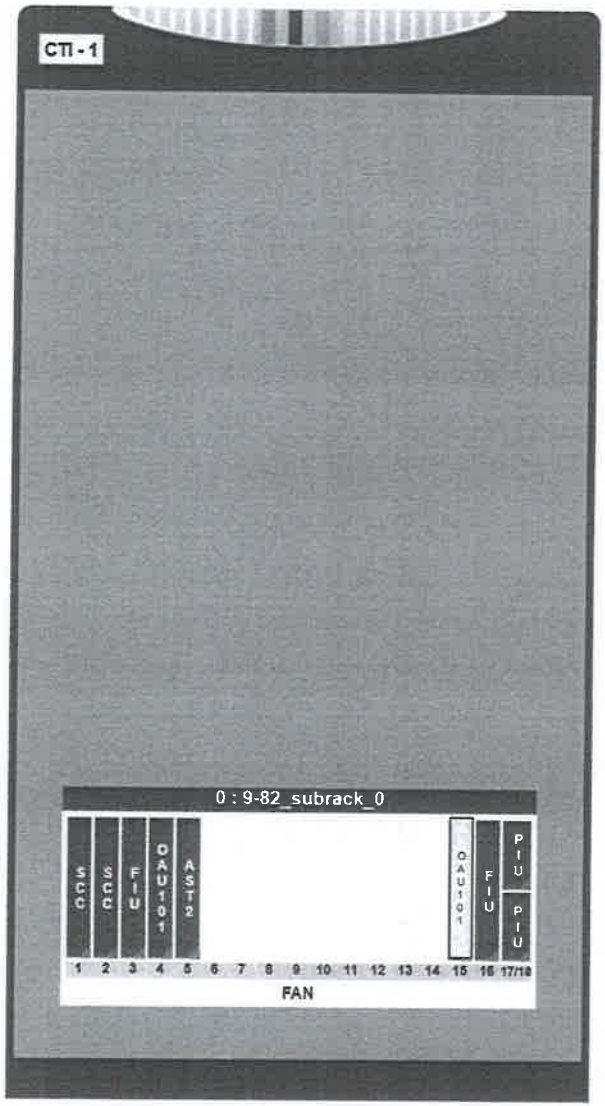
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

New

New (Remove old card and replace with new card)

CTI



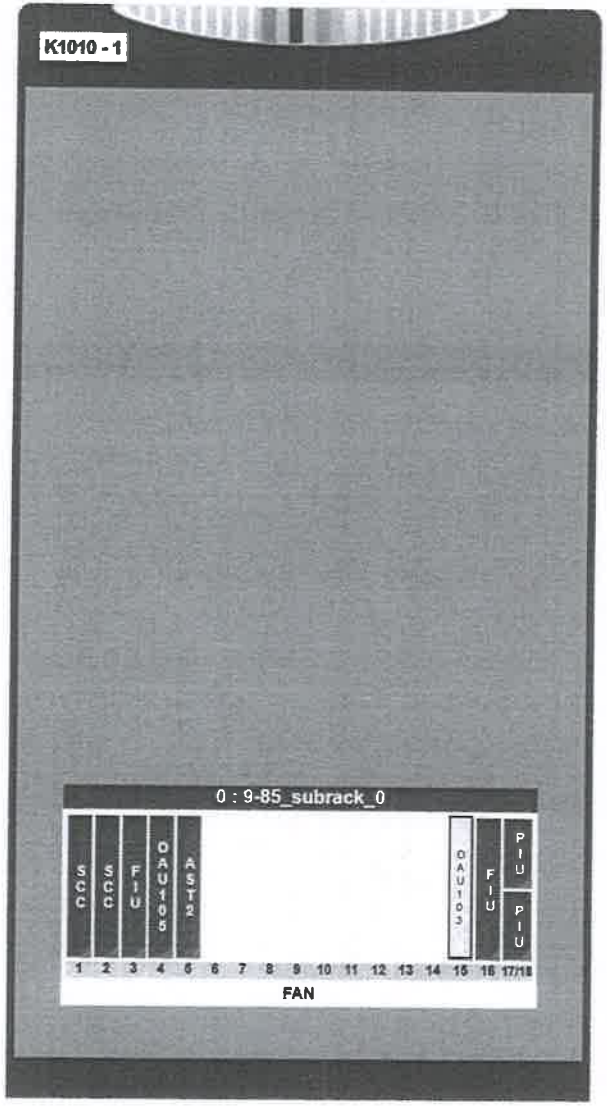
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

New

New (Remove old card and replace with new card)

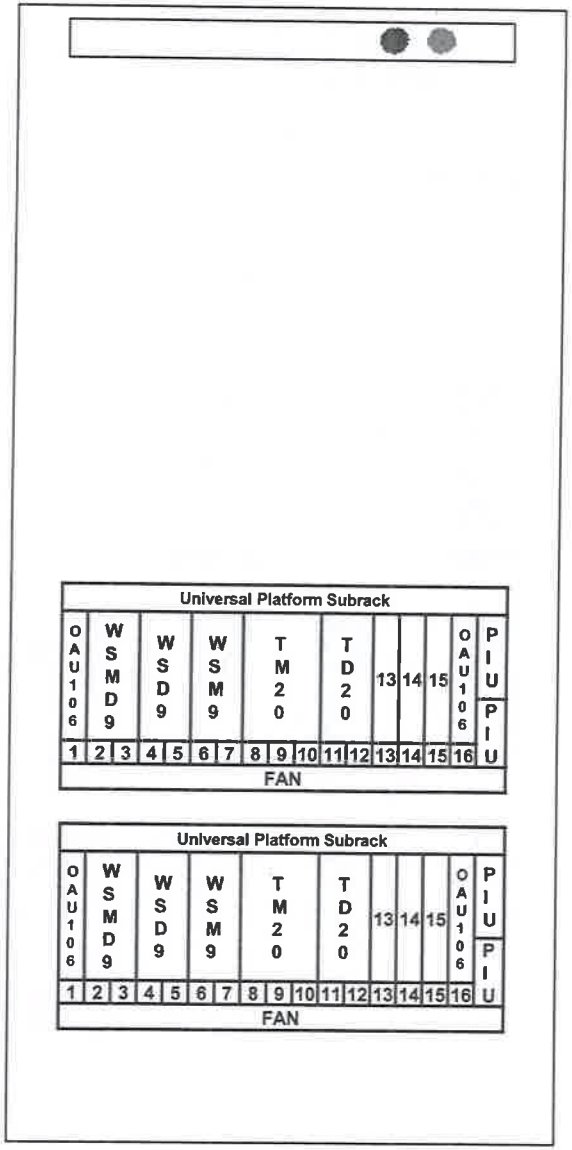
K1010



บริษัท สมาร์ท คอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิสเซส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

New	New (Remove old card and replace with new card)

BRM



บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่นส์ เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

New

New (Remove old card and replace with new card)

3.9 Power Consumption Calculation

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

HUAWEI

Power Consumption

No.	Item	Power Consumption		
		Max Power Consumption(W)	Typical Power Consumption(W)	Min Power Consumption(W)
1	**UDN**	**15**	**12**	**12**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	15	12	12
2	**CKG**	**240.8**	**220.2**	**220.2**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	240.8	220.2	220.2
3	**CSN**	**15**	**12**	**12**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	15	12	12
4	**BTU**	**15**	**12**	**12**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	15	12	12
5	**RNT**	**15**	**12**	**12**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	15	12	12
6	**RNGT**	**30**	**24**	**24**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	30	24	24
7	**KAB**	**15**	**12**	**12**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	15	12	12
8	**HHNT**	**15**	**12**	**12**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	15	12	12
9	**PKN**	**15**	**12**	**12**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	15	12	12
10	**KTK**	**15**	**12**	**12**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	15	12	12
11	**LSN**	**30**	**24**	**24**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	30	24	24
12	**CCO**	**51**	**39**	**54**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	51	39	54
13	**THE**	**15**	**12**	**12**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	15	12	12
14	**PUK**	**15**	**12**	**12**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	15	12	12
15	**PBN**	**15**	**12**	**12**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	15	12	12
16	**SKE**	**51**	**39**	**39**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	51	39	39
17	**PRIT**	**57**	**42**	**42**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	57	42	42
18	**TAK**	**15**	**12**	**12**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	15	12	12
19	**HYIT**	**15**	**12**	**12**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	15	12	12
20	**STN**	**15**	**12**	**12**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	15	12	12
21	**SKA**	**505.8**	**462.2**	**462.2**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	505.8	462.2	462.2
22	**PPNT**	**15**	**12**	**12**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	15	12	12
23	**NKI**	**287**	**265**	**131**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	287	265	131
24	**SWP**	**15**	**12**	**12**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	15	12	12

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

No.	Item	Power Consumption		
		Max Power Consumption(W)	Typical Power Consumption(W)	Min Power Consumption(W)
25	**MKM**	**15**	**12**	**12**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	15	12	12
26	**APT**	**559**	**515**	**247**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	559	515	247
27	**CTI**	**15**	**12**	**12**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	15	12	12
28	**TOTH**	**3351.5**	**2822**	**2284**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	3351.5	2822	2284
29	**TOTH**	**4551.27**	**3449.45**	**2128.91**
	Network Cloud Engine-T HW(V100R019)	4551.27	3449.45	2128.91
30	**KKM**	**861.8**	**746.2**	**744.2**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	861.8	746.2	744.2
31	**K1010**	**15**	**12**	**12**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	15	12	12
32	**MST**	**287**	**265**	**131**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	287	265	131
33	**CRIT**	**15**	**12**	**12**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	15	12	12
34	**KNL**	**724.8**	**664.2**	**664.2**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	724.8	664.2	664.2
35	**PKB**	**792.8**	**734.2**	**466.2**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	792.8	734.2	466.2
36	**PBIT**	**408**	**380**	**112**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	408	380	112
37	**KKN2**	**204**	**190**	**56**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	204	190	56
38	**BRM**	**339**	**260**	**258**
	OptiX OSN 8800(V100R013)	339	260	258

Note: The power consumption of the server refers to the rated power consumption in full configuration,

which is provided by server manufacturer and only for reference. Power consumption changes according to configurations.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

3.10 Circuit Design Details

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

OCh Route

Project Name	TOT backbone WDM upgrade 2019	Software	OptiX NetStar Plan
Date	2020/04/16	Version	19.1.201

No.	Phase	Name	Carried Signal Type	Signal Rate	Source Site	Source Board	Sink Site	Sink Board	Site Route
1	IIG 2020	OCh_PKB_APT_0	10GE LAN	100G	PKB	TN59NS4C01	APT	TN59NS4C01	PKB;PLN;TRG;WWS;KBI;PNAO;BTU;PPNT;LSN-2;CPN1;KTK;RTG;PKN;HHNT;PBIT;SKM-2;SKN;KKM;TOTH;LKS;NWN;SRI;PRIT;SKE;APT
2	IIG 2020	OCh_PKB_APT_1	10GE LAN	100G	PKB	TN59NS4C01	APT	TN59NS4C01	PKB;RTPT;SKA;RNT;NRTT;SCN;PPNT;CYA;LSN;CPN1;PTIT;RTG-2;KBU;HHNT-2;PBIT;RBR;NPT;KKM;BGB;CBIT;PTY;MTPT;KLG;CTI;PNRT;SKE;APT
3	IIG 2020	OCh_KKM_KNL_26	100GE	100G	KKM	TN19LSC	KNL	TN19LSC	KKM;SKN;SKM-2;PBIT;HHNT;PKN;RTG;KTK;CPN1;LSN-2;PPNT;SCN;NRTT;RNT;SKA;KNL
4	IIG 2020	OCh_TOTH_KKM_1	100GE	100G	TOTH	TN19LSC	KKM	TN19LSC	TOTH;KKM
5	IIG 2020	OCh_TOTH_CKG_6	100GE	100G	TOTH	TN19LSC	CKG	TN19LSC	TOTH;LKS;NWN;SRI;LNR;SST;PBN;CDN;PCTT;PLKR;STI;UTTT;PRE;NGA;PYO;PHA;CRIT;CSN;CKG
6	IIG 2020	OCh_KKM_KNL_27	100GE	100G	KKM	TN19LSC	KNL	TN19LSC	KKM;NPT;RBR;PBIT;HHNT-2;KBU;RTG-2;PTIT;CPN1;LSN;CYA;PPNT;WSA;TSGT;PLG;HYIT;KNL
7	IIG 2020	OCh_TOTH_KKM_0	100GE	100G	TOTH	TN19LSC	KKM	TN19LSC	TOTH;KKM
8	IIG 2020	OCh_TOTH_CKG_5	100GE	100G	TOTH	TN19LSC	CKG	TN19LSC	TOTH;AYA2;SBR;CNT;NSN2;KKG;KPT;TAK;MPK;SPP;LPGT;LPN2;CMI2;WPP;MSU;CRIT;BTA;CKG
9	IIG 2020	OCh_SKA_KNL_0	100GE	100G	SKA	TN19LSC	KNL	TN19LSC	SKA;KNL
10	IIG 2020	OCh_SKA_KNL_1	100GE	100G	SKA	TN19LSC	KNL	TN19LSC	SKA;KNL
11	IIG 2020	OCh_TOTH_KKM_2	100GE	100G	TOTH	TN19LSC	KKM	TN19LSC	TOTH;KKM
12	IIG 2020	OCh_TOTH_KNL_20	100GE	100G	TOTH	TN19LSC	KNL	TN19LSC	TOTH;PMT;NPT;RBR;PBIT;HHNT-2;KBU;RTG-2;PTIT;CPN1;LSN;CYA;PPNT;WSA;TSGT;PLG;HYIT;KNL
13	IIG 2020	OCh_TOTH_KKM_3	100GE	100G	TOTH	TN19LSC	KKM	TN19LSC	TOTH;KKM
14	IIG 2020	OCh_TOTH_KNL_19	100GE	100G	TOTH	TN19LSC	KNL	TN19LSC	TOTH;KKM;SKN;SKM-2;PBIT;HHNT;PKN;RTG;KTK;CPN1;LSN-2;PPNT;SCN;NRTT;RNT;SKA;KNL
15	IIG 2020	OCh_TOTH_NKI_0	10GE LAN	100G	TOTH	TN59NS4C01	NKI	TN59NS4C01	TOTH;LKS;NWN;SRI;PCG;NMA;PHN;KKN2;UDN;NKI
16	IIG 2020	OCh_TOTH_APT_6	10GE LAN	100G	TOTH	TN59NS4C01	APT	TN59NS4C01	TOTH;KKM;BGB;CBIT;PTY;MTPT;KLG;CTI;PNRT;SKE;APT
17	IIG 2020	OCh_TOTH_SKA_0	100GE	100G	TOTH	TN19LSC	SKA	TN19LSC	TOTH;KKM;SKN;SKM-2;PBIT;HHNT;PKN;RTG;KTK;CPN1;LSN;CYA;PPNT;SCN;NRTT;RNT;SKA
18	IIG 2020	OCh_TOTH_MST_0	10GE LAN	100G	TOTH	TN59NS4C01	MST	TN59NS4C01	TOTH;AYA2;SBR;CNT;NSN2;KKG;KPT;TAK;MAMA;MST
19	IIG 2020	OCh_TOTH_SKA_1	100GE	100G	TOTH	TN19LSC	SKA	TN19LSC	TOTH;PMT;NPT;RBR;PBIT;HHNT-2;KBU;RTG-2;PTIT;CPN1;LSN-2;PPNT;WSA;TSGT;PLG;HYIT;SKA
20	IIG 2020	OCh_TOTH_NKI_1	10GE LAN	100G	TOTH	TN59NS4C01	NKI	TN59NS4C01	TOTH;AYA2;SRI;PRIT;SKE;TPY;NRG;BRM;SRN;SWP;MKM;KKN2;UDN;NKI
21	IIG 2020	OCh_TOTH_PKB_7	100GE	100G	TOTH	TN19LSC	PKB	TN19LSC	TOTH;KKM;SKN;SKM-2;PBIT;HHNT;PKN;RTG;KTK;CPN1;LSN-2;PPNT;BTU;PNAO;KBI;WWS;TRG;PLN;PKB
22	IIG 2020	OCh_TOTH_PKB_5	10GE LAN	100G	TOTH	TN59NS4C01	PKB	TN59NS4C01	TOTH;KKM;SKN;SKM-2;PBIT;HHNT;PKN;RTG;KTK;CPN1;LSN-2;PPNT;BTU;PNAO;KBI;WWS;TRG;PLN;PKB
23	IIG 2020	OCh_TOTH_PKB_8	100GE	100G	TOTH	TN19LSC	PKB	TN19LSC	TOTH;PMT;NPT;RBR;PBIT;HHNT-2;KBU;RTG-2;PTIT;CPN1;LSN;CYA;PPNT;SCN;NRTT;RNT;SKA;RTPT;PKB
24	IIG 2020	OCh_TOTH_APT_5	10GE LAN	100G	TOTH	TN59NS4C01	APT	TN59NS4C01	TOTH;LKS;NWN;SRI;PRIT;SKE;APT
25	IIG 2020	OCh_TOTH_PKB_6	10GE LAN	100G	TOTH	TN59NS4C01	PKB	TN59NS4C01	TOTH;PMT;NPT;RBR;PBIT;HHNT-2;KBU;RTG-2;PTIT;CPN1;LSN;CYA;PPNT;SCN;NRTT;RNT;SKA;RTPT;PKB
26	IIG 2020	OCh_TOTH_MST_1	10GE LAN	100G	TOTH	TN59NS4C01	MST	TN59NS4C01	TOTH;LKS;NWN;SRI;LNR;SST;PBN;CDN;PCTT;PLKR;PKI;TAK;K1010;MST

บริษัท สมาร์ทคอมมิวนิเคชั่น เทคโนโลยี เซอร์วิสเซส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

RegLink Detail

REG No.	REG Type	Site	Full Board Name	Optical Module Name	LineRate	OCh Name
1	DamageReg	KKN2	TN59NS4C01	TN12C1CFPT51	100G	OCh_TOTH_NKI_1
2	DamageReg	KKN2	TN59NS4C01	TN12C1CFPT51	100G	OCh_TOTH_NKI_1
3	DamageReg	PBIT	TN59NS4C01	TN12C1CFPT51	100G	OCh_PKB_APT_0
4	DamageReg	PBIT	TN59NS4C01	TN12C1CFPT51	100G	OCh_PKB_APT_0
5	DamageReg	PBIT	TN59NS4C01	TN12C1CFPT51	100G	OCh_PKB_APT_1
6	DamageReg	PBIT	TN59NS4C01	TN12C1CFPT51	100G	OCh_PKB_APT_1

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

28/5/2020

TOT

Section 4 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก

4.1 รายการพัสดุอุปกรณ์และข้อเสนอเผื่อเลือก

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ที่	รายการ	ชื่อย่อ	ค่าอุปกรณ์ (บาท)	ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม (บาท)
1	สำนักงานใหญ่ บมจ. ทีโอที	TOTH			
2	ชุมสายโทรศัพท์กรุงเกษม	KKM			
3	ชุมสายโทรศัพท์อรัญประเทศ	APT			
4	ชุมสายโทรศัพท์เชียงของ	CKG			
5	ชุมสายโทรศัพท์ตาก	TAK			
6	ชุมสายโทรศัพท์แม่สอด	MST			
7	ชุมสายโทรศัพท์เชียงราย	CRIT			
8	ชุมสายโทรศัพท์เชียงแสน	CSN			
9	ชุมสายโทรศัพท์เถิน	THE			
10	สถานีโทรคมนาคมเขา 1010	K1010			
11	ชุมสายโทรศัพท์หนองคาย	NKI			
12	ชุมสายโทรศัพท์อุดรธานี	UDN			
13	ชุมสายโทรศัพท์ขอนแก่น 2	KKN2			
14	ชุมสายโทรศัพท์สุวรรณภูมิ	SWP			
15	ชุมสายโทรศัพท์บุรีรัมย์	BRM			
16	ชุมสายโทรศัพท์มหาสารคาม	MKM			
17	สถานีโทรคมนาคมภูค้อ	PUK			
18	ชุมสายโทรศัพท์เพชรบูรณ์	PBN			
19	ชุมสายโทรศัพท์สระแก้ว	SKE			
20	ชุมสายโทรศัพท์ปราจีนบุรี	PRIT			
21	ชุมสายโทรศัพท์ฉะเชิงเทรา	CCO			
22	ชุมสายโทรศัพท์จันทบุรี	CTI			
23	ชุมสายโทรศัพท์เพชรบุรี	PBIT			
24	ชุมสายโทรศัพท์หัวหิน	HHNT			
25	ชุมสายโทรศัพท์ประจวบคีรีขันธ์	PKN			
26	สถานีโทรคมนาคมเขาตีไก่	KTK			
27	ชุมสายโทรศัพท์หลังสวน	LSN			
28	ชุมสายโทรศัพท์ระนอง	RNGT			
29	ชุมสายโทรศัพท์ระโนด	RNT			
30	ชุมสายโทรศัพท์กระบุรี	KAB			
31	ชุมสายโทรศัพท์บ้านดาขุน	BTU			
32	ชุมสายโทรศัพท์พุนพิน	PPNT			
33	ชุมสายโทรศัพท์ควนลัง	KNL			
34	ชุมสายโทรศัพท์สตูล	STN			
35	ชุมสายโทรศัพท์ปากบารา	PKB			
36	ชุมสายโทรศัพท์หาดใหญ่	HYIT			
37	ชุมสายโทรศัพท์สงขลา	SKA			

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่นส เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่นส เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

สำนักงานใหญ่ บมจ. ทีโอที

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Rack									
	TN5B2RACK01	N63B Type ETSI Rack (2200*600*300mm, LSZH) Without SubRack (1*OSN 8800 T32+2*Universal Platform Subrack or 2*OSN 8800 T16 or 1*OSN 8800 T32)	1	Huawei	OSN8800	China				
1.1.2	Subrack									
	TN53AFB	Assembly Subrack(OSN 8800 T32 Enhanced)	1	Huawei	OSN8800	China				
	TNVK2AFB01	OptiX OSN 8800/9800 Universal Platform Subrack, TNVK2AFB01, Assembly Subrack(DC, with Rotatable Fiber Manager)	2	Huawei	OSN8800/ 9800	China				
1.1.3	Common Unit									
	TN52SCC01	System Control and Communication Board	2	Huawei	OSN8800	China				
	TN11QCP01	4-Channel Protection Board,Non-latching	2	Huawei	OSN8800	China				
1.1.4	Centralized Cross Connect Unit									
	NSDS0XCOTN01	OptiX OTN Platform OTN Function Fee	1	Huawei	OSN8800	China				
	NSDS0XC36001	OptiX OSN 8800,Centralized Cross Connect Capacity Fee(360G)	1	Huawei	OSN8800	China				
	NSDS0XC72001	OptiX OSN 8800,Centralized Cross Connect Capacity Expansion Fee(360G-720G)	1	Huawei	OSN8800	China				
	NSDS0XC12801	OptiX OSN 8800,Centralized Cross Connect Capacity Expansion Fee(720G-1.28T)	1	Huawei	OSN8800	China				
	NSDS0XC25601	OptiX OSN 8800,Centralized Cross Connect Capacity Expansion Fee(1.28T-2.56T)	1	Huawei	OSN8800	China				
	NDSS0XC32001	OptiX OSN 8800,Centralized Cross Connect Capacity Expansion Fee(2.56T-3.2T)	1	Huawei	OSN8800	China				
	TN52UXCH	Manufactured Board,OptiX OSN 8800 T32,TN52UXCH,3.2T Universal Cross Connect Board-ODUk,PKT,VC4,1*1	2	Huawei	OSN8800	China				
.5	ROADM Multiplexer Unit									
	TN12TD2001	20-ports Tunable DeMultiplexing Board	2	Huawei	OSN8800	China				
	TN15TM2001	20-ports flexible and tunable wavelength multiplexing board (C_Band,192.05~196.075THz,37.5GHz~400GHz \	2	Huawei	OSN8800	China				
1.1.6	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
	TN13OAU106	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 16~23dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
1.2	Transponder and SFP									
1.2.1	Baseboard									
	TN19LSC	100Gbit/s Wavelength Conversion Board	12	Huawei	OSN8800	China				
	TN59NS4C01	100Gbit/s Line Service Processing Board	8	Huawei	OSN8800	China				
	TN55TTX	10 x 10G Tributary Service Processing Board	4	Huawei	OSN8800	China				
1.2.2	SFP/XFP									
	OSN010N14	Optical Transceiver,CFP2,4*25&4*28Gb/s(1310nm Band),103.125&111.81Gb/s,-1.3dBm,4.5dBm,-8.6dBm,LC straight,SMF,10km	12	Huawei	OSN8800	China				
	TN12C1CFPT51	100G CFPT51(SLH,SDFEC2,Coherent,Tunable,Extended C Band,-5dBm,-1dBm,-16dBm,Fixed)	20	Huawei	OSN8800	China				
	OSX010N01	Optical transceiver,SFP+,1310nm,8.5Gb/s-11.1Gb/s with CDR,-6.0~-1.0dBm,-14.4dBm,LC,SM,10km	40	Huawei	OSN8800	China				
1.3	Software Charge									
1.3.1	ASON License									
	NSDS00ASON02	WDM,ASON Service Fee for Each Port(2.5~10G)	40	Huawei	OSN8800	China				
	NSDS00ASON04	WDM,ASON Service Fee for Each Port(100G)	12	Huawei	OSN8800	China				
1.3.2	Port OSNR Monitor Function Fee									
	NDSS00ODMS03	Optical Doctor Management System Software Fee Per Port(100G)	20	Huawei	OSN8800	China				
1.3.3	Quotation & Charge Item Collection									
	TN5S000SW131	OptiX OSN 8800 T32-Basic Software Package,V100R013(Per Subrack)	1	Huawei	OSN8800	China				
	TNVS0000SW15	OptiX Universal Platform Subrack,Basic Software Package,V100R007 and above (Per Subrack)	2	Huawei	OSN8800/ 0800	China				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

สำนักงานใหญ่ บมจ. ทีโอที

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
2	NCE-T(V100R019)									
2.1	Self-made Software									
2.1.1	Function Software									
	NSSSCOMMON32	Basic Platform and Web Portal Software Package(0-15000 eNEs per site),Perpetual License	1	Huawei	NCE	China				
	NSSSCOMMONHA02	NCE Geo redundancy system(0~15000 eNEs),Perpetual License	1	Huawei	NCE	China				
	NSSSCOMMON06	NCE-T Geo redundancy system (per 50 equivalent NEs), Perpetual License	17	Huawei	NCE	China				
	NSSSTRANOTN01	Basic Function Package for Optical Domain OTN Management(Per 50 Equivalent Nes), Perpetual License	17	Huawei	NCE	China				
2.1.2	Subscription and Support Fee,1 year									
	NCESCOMMSS13	Basic Platform and Web Portal Software Package(0-15000 eNEs per site),1 Year Subscription and Support	1	Huawei	NCE	China				
	NCESCOMMHASS02	NCE Geo redundancy system(0~15000 eNEs), 1 Year Subscription and Support	1	Huawei	NCE	China				
	NCESCOMMSS05	NCE-T Geo redundancy system (per 50 equivalent NEs),1 Year Subscription and Support	17	Huawei	NCE	China				
	NCESTRANOTN02	Basic Function Package for Optical Domain OTN Management (Per 50 Equivalent Nes),1 Year Subscription and Support	17	Huawei	NCE	China				
2.2	Main Hardware Equipment									
	NCEN610E22C10	1U/2U Rack Server Integrative AC Cabinet (4*AC 220V,each input 32A)	1	Huawei	NCE	China				
	K22R-02-NCE512GAC01	TaiShan 200 (Model 2280) 512G Standard Configuration(2*Kunpeng 920-64Core@2.6GHz CPU,16*32G Memory,12*1200GB SAS HDD,Avgo3508(2G cache)+SuperCap,2*4 GE,2*4 10GE/25GE SFP+,2*2000W AC)	3	Huawei	NCE	China				
	K22R-02-NCE64GAC01	TaiShan 200 (Model 2280) 64G Standard Configuration(2*Kunpeng 920-48Core@2.6GHz CPU,4*16G Memory,2*1200GB SAS HDD,Avgo3508(2G cache)+SuperCap,2*4 GE,2*4 10G/25GE SFP+,2*2000W AC)	1	Huawei	NCE	China				
2.3	Optional Auxiliary Equipment									
	ST-SWT-H48WG-AC	Network Stacking Scenario 48-Port XGE Switch(CE6881-A,48*10G SFP+, 6*100G QSFP28, 2*AC power modules, 4*fan modules, port-side intake)	2	Huawei	NCE	China				
	WM1P0CIKVM02	KVM,KVM 4 in 1 Control Module,1U, 17" LED, 8 KVM ports, With Power Cable,8 USB Straight signal cables/With mounting Accessories,English doc,110V/240V AC,Black,Compliant	1	Huawei	NCE	China				
	HA-NCE-SEV-02	Installation Accessories Package Per Taishan Server(Taishan Server 10GE Network Stacking Scenario)	3	Huawei	NCE	China				
2.4	Main Hardware Equipment for AYA2									
	NCEN610E22C10	1U/2U Rack Server Integrative AC Cabinet (4*AC 220V,each input 32A)	1	Huawei	NCE	China				
	K22R-02-NCE512GAC01	TaiShan 200 (Model 2280) 512G Standard Configuration(2*Kunpeng 920-64Core@2.6GHz CPU,16*32G Memory,12*1200GB SAS HDD,Avgo3508(2G cache)+SuperCap,2*4 GE,2*4 10GE/25GE SFP+,2*2000W AC)	3	Huawei	NCE	China				
2.5	Optional Auxiliary Equipment for AYA2									
	ST-SWT-H48WG-AC	Network Stacking Scenario 48-Port XGE Switch(CE6881-A,48*10G SFP+, 6*100G QSFP28, 2*AC power modules, 4*fan modules, port-side intake)	2	Huawei	NCE	China				
	WM1P0CIKVM02	KVM,KVM 4 in 1 Control Module,1U, 17" LED, 8 KVM ports, With Power Cable,8 USB Straight signal cables/With mounting Accessories,English doc,110V/240V AC,Black,Compliant	1	Huawei	NCE	China				
	HA-NCE-SEV-02	Installation Accessories Package Per Taishan Server(Taishan Server 10GE Network Stacking Scenario)	3	Huawei	NCE	China				
3	FusionSphere									
3.1	FusionSphere 6.5.1 & 8.0 Software									
	FS0S651HCA10	FusionSphere Virtualization Suite Standard Edition License(Including FusionCompute Authorization),per HCore	384	Huawei	NCE	China				
	FS0S651HCA11	FusionSphere Virtualization Suite Standard Edition,1 Year Subscription and Support,per HCore	384	Huawei	NCE	China				
4	Material									
		Local Material and Accessories Including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
5	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ชุมสายโทรศัพท์กรุงเกษม

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.2	Subrack									
	TNVK2AFB01	OptiX OSN 8800/9800 Universal Platform Subrack, TNVK2AFB01, Assembly Subrack(DC, with Rotatable Fiber Manager)	2	Huawei	OSN8800 /9800	China				
1.1.3	Common Unit									
	TN11QCP01	4-Channel Protection Board,Non-latching	1	Huawei	OSN8800	China				
1.1.4	ROADM Multiplexer Unit									
	TN12TD2001	20-ports Tunable DeMultiplexing Board	2	Huawei	OSN8800	China				
	TN15TM2001	20-ports flexible and tunable wavelength multiplexing board (C_Band,192.05~196.075THz,37.5GHz~400GHz)	2	Huawei	OSN8800	China				
1.1.5	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
1.2	Transponder and SFP									
1.2.1	Baseboard									
	TN19LSC	100Gbit/s Wavelength Conversion Board	6	Huawei	OSN8800	China				
1.2.2	SFP/XFP									
	OSN010N14	Optical Transceiver,CFP2,4*25&4*28Gb/s(1310nm Band),103.125&111.81Gb/s,-1.3dBm,4.5dBm,-8.6dBm,LC straight,SMF,10km	6	Huawei	OSN8800	China				
	TN12C1CFPT51	100G CFPT51(SLH,SDFEC2,Coherent,Tunable,Extended C Band,-5dBm,-1dBm,-16dBm,Fixed)	6	Huawei	OSN8800	China				
1.3	Software Charge									
1.3.1	ASON License									
	NSDS00ASON04	WDM,ASON Service Fee for Each Port(100G)	6	Huawei	OSN8800	China				
1.3.2	Port OSNR Monitor Function Fee									
	NDSS00ODMS03	Optical Doctor Management System Software Fee Per Port(100G)	6	Huawei	OSN8800	China				
1.3.3	Quotation & Charge Item Collection									
	TNVS0000SW15	OptiX Universal Platform Subrack,Basic Software Package,V100R007 and above (Per Subrack)	2	Huawei	OSN8800 /9800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

หมวดสายโทรศัพท์อรัญประเทศ

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	2	Huawei	OSN8800	China				
1.2	Transponder and SFP									
1.2.1	Baseboard									
	TN59NS4C01	100Gbit/s Line Service Processing Board	4	Huawei	OSN8800	China				
	TN55TTX	10 x 10G Tributary Service Processing Board	2	Huawei	OSN8800	China				
1.2.2	SFP/XFP									
	TN12C1CFPT51	100G CFPT51(SLH,SDFEC2,Coherent,Tunable,Extended C Band,-5dBm,-1dBm,-16dBm,Fixed)	4	Huawei	OSN8800	China				
	OSX010N01	Optical transceiver,SFP+,1310nm,8.5Gb/s-11.1Gb/s with CDR,-6.0~-1.0dBm,-14.4dBm,LC,SM,10km	10	Huawei	OSN8800	China				
	OSX040N04	Optical transceiver,SFP+,1550nm,10Gb/s,-1~2dBm,-16dBm,LC,SM,40km,with CDR	10	Huawei	OSN8800	China				
1.3	Software Charge									
1.3.1	ASON License									
	NSDS00ASON02	WDM,ASON Service Fee for Each Port(2.5~10G)	20	Huawei	OSN8800	China				
3.2	Port OSNR Monitor Function Fee									
	NDSS00ODMS03	Optical Doctor Management System Software Fee Per Port(100G)	4	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์เชียงของ

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Common Unit									
	TN11QCP01	4-Channel Protection Board,Non-latching	1	Huawei	OSN8800	China				
1.2	Transponder and SFP									
1.2.1	Baseboard									
	TN19LSC	100Gbit/s Wavelength Conversion Board	2	Huawei	OSN8800	China				
1.2.2	SFP/XFP									
	OSN040N04	High Speed Transcelver,CFP2,1310nm,103.125Gb/s,-2.9dBm,2.9dBm,-21.4dBm,Stright LC,40km,OMA,100GBASE-ER4	2	Huawei	OSN8800	China				
	TN12C1CFPT51	100G CFPT51(SLH,SDFEC2,Coherent,Tunable,Extended C Band,-5dBm,-1dBm,-16dBm,Fixed)	2	Huawei	OSN8800	China				
1.3	Software Charge									
1.3.1	ASON License									
	NSDS00ASON04	WDM,ASON Service Fee for Each Port(100G)	2	Huawei	OSN8800	China				
1.3.2	Port OSNR Monitor Function Fee									
	NDSS00ODMS03	Optical Doctor Management System Software Fee Per Port(100G)	2	Huawei	OSN8800	China				
	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์ดาก

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU106	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 16~23dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์แม่สอด

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU103	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX -4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 24~36dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
1.2	Transponder and SFP									
1.2.1	Baseboard									
	TN59NS4C01	100Gbit/s Line Service Processing Board	2	Huawei	OSN8800	China				
	TN55TTX	10 x 10G Tributary Service Processing Board	1	Huawei	OSN8800	China				
1.2.2	SFP/XFP									
	TN12C1CFPT51	100G CFPT51(SLH,SDFEC2,Coherent,Tunable,Extended C Band,-5dBm,-1dBm,-16dBm,Fixed)	2	Huawei	OSN8800	China				
	OSX010N01	Optical transceiver,SFP+,1310nm,8.5Gb/s-11.1Gb/s with CDR,-6.0 -1.0dDm,-14.4dBm,LC,SM,10km	10	Huawei	OSN8800	China				
1.3	Software Charge									
1.3.1	ASON License									
	NSDS00ASON02	WDM,ASON Service Fee for Each Port(2.5~10G)	10	Huawei	OSN8800	China				
3.2	Port OSNR Monitor Function Fee									
	NDSS00ODMS03	Optical Doctor Management System Software Fee Per Port(100G)	2	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการปัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์เชียงราย

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories Including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์เชียงแสน

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.2	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

หน่วย:บาท

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU106	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 16~23dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

สถานีโทรคมนาคมเขา 1010

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU103	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX -4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 24~36dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์หนองคาย

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
1.2	Transponder and SFP									
1.2.1	Baseboard									
	TN59NS4C01	100Gbit/s Line Service Processing Board	2	Huawei	OSN8800	China				
	TN55TTX	10 x 10G Tributary Service Processing Board	1	Huawei	OSN8800	China				
1.2.2	SFP/XFP									
	TN12C1CFPT51	100G CFPT51(SLH,SDFEC2,Coherent,Tunable,Extended C Band,-5dBm,-1dBm,-16dBm,Fixed)	2	Huawei	OSN8800	China				
	OSX010N01	Optical transceiver,SFP+,1310nm,8.5Gb/s-11.1Gb/s with CDR,-6.0~-1.0dBm,-14.4dBm,LC,SM,10km	10	Huawei	OSN8800	China				
1.3	Software Charge									
1.3.1	ASON License									
	NSDS00ASON02	WDM,ASON Service Fee for Each Port(2.5~10G)	10	Huawei	OSN8800	China				
1.3.2	Port OSNR Monitor Function Fee									
	NDSS00ODMS03	Optical Doctor Management System Software Fee Per Port(100G)	2	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ขุมสายโทรศัพท์อุดรธานี

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์ขอนแก่น 2

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Transponder and SFP									
1.1.1	Baseboard									
	TN59NS4C01	100Gbit/s Line Service Processing Board	2	Huawei	OSN8800	China				
1.1.2	SFP/XFP									
	TN12C1CFPT51	100G CFPT51(SLH,SDFEC2,Coherent,Tunable,Extended C Band,-5dBm,-1dBm,-16dBm,Fixed)	2	Huawei	OSN8800	China				
1.2	Software Charge									
1.2.1	Port OSNR Monitor Function Fee									
	NDSS00ODMS03	Optical Doctor Management System Software Fee Per Port(100G)	2	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์สุวรรณภูมิ

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU103	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX -4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 24~36dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์บุรีรัมย์

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Rack									
	TN1B8RACK04	N63B Type ETSI Rack (2200*600*300mm, LSZH) Without SubRack (4*Universal Platform Subrack)	1	Huawei	OSN8800	China				
1.1.2	Subrack									
	TNVK2AFB01	OptiX OSN 8800/9800 Universal Platform Subrack, TNVK2AFB01, Assembly Subrack(DC, with Rotatable Fiber Manager)	2	Huawei	OSN8800/ 9800	China				
1.1.3	ROADM Multiplexer Unit									
	TN12TD2001	20-ports Tunable DeMultiplexing Board	2	Huawei	OSN8800	China				
	TN15TM2001	20-ports flexible and tunable wavelength multiplexing board (C_Band,192.05~196.075THz,37.5GHz~400GHz)	2	Huawei	OSN8800	China				
	TN16WSM901	9-Port Wavelength Selective Switching Multiplexing Board(C_Band,196.05THz~192.10THz,50GHz,LC)	2	Huawei	OSN8800	China				
	TN16WSD901	9-Port Wavelength Selective Switching Demultiplexing Board(C_Band,196.05THz~192.10THz,50GHz,LC)	2	Huawei	OSN8800	China				
	TN12WSMD901	9-Port Wavelength selective multiplexing and Demultiplexing board (C_Band,196.05THz~192.10THz,50GHz,LC)	2	Huawei	OSN8800	China				
1.1.4	Amplifier Unit									
	TN13OAU106	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 16~23dB)	4	Huawei	OSN8800	China				
1.3	Software Charge									
1.3.1	Quotation & Charge Item Collection									
	TNVS0000SW15	OptiX Universal Platform Subrack,Basic Software Package,V100R007 and above (Per Subrack)	2	Huawei	OSN8800/ 9800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์มหาสารคาม

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU103	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX -4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 24~36dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary Items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

สถานีโทรคมนาคมภูค้อ

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU106	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 16~23dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์เพชรบูรณ์

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์สระแก้ว

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	2	Huawei	OSN8800	China				
	TN13OAU107	C-BAND Optical Amplifier Unit(Max Out Option 21/22/23dBm,Gain 19~27dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์ปราจีนบุรี

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU103	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX -4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 24~36dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
	TN13OAU107	C-BAND Optical Amplifier Unit(Max Out Option 21/22/23dBm,Gain 19~27dB)	2	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์ฉะเชิงเทรา

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU103	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX -4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 24~36dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
	TN13OAU106	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 16~23dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
	TN13OAU107	C-BAND Optical Amplifier Unit(Max Out Option 21/22/23dBm,Gain 19~27dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์จันทบุรี

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories Including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO. LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์เพชรบุรี

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Transponder and SFP									
1.1.1	Baseboard									
	TN59NS4C01	100Gbit/s Line Service Processing Board	4	Huawei	OSN8800	China				
1.1.2	SFP/XFP									
	TN12C1CFPT51	100G CFPT51(SLH,SDFEC2,Coherent,Tunable,Extended C Band,-5dBm,-1dBm,-16dBm,Fixed)	4	Huawei	OSN8800	China				
1.2	Software Charge									
1.2.2	Port OSNR Monitor Function Fee									
	NDSS00ODMS03	Optical Doctor Management System Software Fee Per Port(100G)	4	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์หัวหิน

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU103	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX -4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 24~36dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์ประจวบคีรีขันธ์

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU103	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX -4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 24~36dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

สถานีโทรคมนาคมเขาตีไก่

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์หลังสวน

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	2	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์ระนอง

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
	TN13OAU106	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 16~23dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่นส เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่นส เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์ระโนด

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU103	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX -4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 24~36dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์คุระบุรี

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU106	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 16~23dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์บ้านตาขุน

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์พุนพิน

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และ อื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories Including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์ควนลัง

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Subrack									
	TNVK2AFB01	OptiX OSN 8800/9800 Universal Platform Subrack, TNVK2AFB01, Assembly Subrack(DC, with Rotatable Fiber Manager)	1	Huawei	OSN8800/ 9800	China				
1.1.2	Common Unit									
	TN11QCP01	4-Channel Protection Board,Non-latching	1	Huawei	OSN8800	China				
1.2	Transponder and SFP									
1.2.1	Baseboard									
	TN19LSC	100Gbit/s Wavelength Conversion Board	6	Huawei	OSN8800	China				
1.2.2	SFP/XFP									
	OSN040N04	High Speed Transceiver,CFP2,1310nm,103.125Gb/s,-2.9dBm,2.9dBm,-21.4dBm,Stright LC,40km,OMA,100GBASE-ER4	2	Huawei	OSN8800	China				
	OSN010N14	Optical Transceiver,CFP2,4*25&4*28Gb/s(1310nm Band),103.125&111.81Gb/s,-1.3dBm,4.5dBm,-8.6dBm,LC straight,SMF,10km	4	Huawei	OSN8800	China				
	TN12C1CFPT51	100G CFPT51(SLH,SDFEC2,Coherent,Tunable,Extended C Band,-5dBm,-1dBm,-16dBm,Fixed)	6	Huawei	OSN8800	China				
3	Software Charge									
1.3.1	ASON License									
	NSDS00ASON04	WDM,ASON Service Fee for Each Port(100G)	6	Huawei	OSN8800	China				
1.3.2	Port OSNR Monitor Function Fee									
	NDSS00ODMS03	Optical Doctor Management System Software Fee Per Port(100G)	6	Huawei	OSN8800	China				
1.3.3	Quotation & Charge Item Collection									
	TNVS0000SW15	OptiX Universal Platform Subrack,Basic Software Package,V100R007 and above (Per Subrack)	1	Huawei	OSN8800/ 9800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

หน่วย:บาท

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU103	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX -4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 24~36dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์ปากบารา

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Common Unit									
	TN11QCP01	4-Channel Protection Board,Non-latching	1	Huawei	OSN8800	China				
1.2	Transponder and SFP									
1.2.1	Baseboard									
	TN19LSC	100Gbit/s Wavelength Conversion Board	2	Huawei	OSN8800	China				
	TN59NS4C01	100Gbit/s Line Service Processing Board	4	Huawei	OSN8800	China				
	TN55TTX	10 x 10G Tributary Service Processing Board	2	Huawei	OSN8800	China				
1.2.2	SFP/XFP									
	OSN010N14	Optical Transceiver,CFP2,4*25&4*28Gb/s(1310nm Band),103.125&111.81Gb/s,-1.3dBm,4.5dBm,-8.6dBm,LC straight,SMF,10km	2	Huawei	OSN8800	China				
	TN12C1CFPT51	100G CFPT51(SLH,SDFEC2,Coherent,Tunable,Extended C Band,-5dBm,-1dBm,-16dBm,Fixed)	6	Huawei	OSN8800	China				
	OSX010N01	Optical transceiver,SFP+,1310nm,8.5Gb/s-11.1Gb/s with CDR,-6.0~-1.0dBm,-14.4dBm,LC,SM,10km	20	Huawei	OSN8800	China				
1.3	Software Charge									
1.3.1	ASON License									
	NSDS00ASON02	WDM,ASON Service Fee for Each Port(2.5~10G)	20	Huawei	OSN8800	China				
	NSDS00ASON04	WDM,ASON Service Fee for Each Port(100G)	2	Huawei	OSN8800	China				
1.3.2	Port OSNR Monitor Function Fee									
	NDSS00ODMS03	Optical Doctor Management System Software Fee Per Port(100G)	6	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์หาดใหญ่

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Amplifier Unit									
	TN13OAU103	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX -4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 24~36dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Material	Local Material	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ชุมสายโทรศัพท์สงขลา

No.	Model	Description	จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคาหน่วย	รวม		
1	OptiX OSN 8800(V100R013)									
1.1	Main Equipment									
1.1.1	Common Unit									
	TN11QCP01	4-Channel Protection Board,Non-latching	1	Huawei	OSN8800	China				
1.1.2	Amplifier Unit									
	TN13OAU103	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX -4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 24~36dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
1.2	Transponder and SFP									
1.2.1	Baseboard									
	TN19LSC	100Gbit/s Wavelength Conversion Board	4	Huawei	OSN8800	China				
1.2.2	SFP/XFP									
	OSN010N14	Optical Transceiver,CFP2,4*25&4*28Gb/s(1310nm Band),103.125&111.81Gb/s,-1.3dBm,4.5dBm,-8.6dBm,LC straight,SMF,10km	4	Huawei	OSN8800	China				
	TN12C1CFPT51	100G CFPT51(SLH,SDFEC2,Coherent,Tunable,Extended C Band,-5dBm,-1dBm,-16dBm,Fixed)	4	Huawei	OSN8800	China				
1.3	Software Charge									
1.3.1	ASON License									
	NSDS00ASON04	WDM,ASON Service Fee for Each Port(100G)	4	Huawei	OSN8800	China				
3.2	Port OSNR Monitor Function Fee									
	NDSS00ODMS03	Optical Doctor Management System Software Fee Per Port(100G)	4	Huawei	OSN8800	China				
2	Material									
		Local Material and Accessories including necessary items below(lot) -Optical Distribution Panel with Connector -Patch Cord with Wire Way -Optical Patch cord Storage -Indoor Ladder 20cm and 40cm -Connectors,Attenuator/Adapter -DC Power Distribution Box with Breaker -DC Cable -Grounding Cable	1	Local Material	Local Material	Thailand				
3	Service									
		Engineering Service (Delivery,Installation,Test,Commissioning etc) (Job)	1	Local Service	Local Service	Thailand				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES

TOT

รายการบัญชีราคา
จ้างเหมาติดตั้งโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ข้อเสนอเผื่อเลือก

ลำดับ	รายการ		จำนวน	ผลิตภัณฑ์			ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้งและอื่นๆ (บาท)	ราคารวม
				ยี่ห้อ	รุ่น	ประเทศผู้ผลิต	ราคา/หน่วย	รวม		
1	Equipment Optix OSN 8800									
	TN52SCC01	System Control and Communication Board	1	Huawei	OSN8800	China				
	TN11QCP01	4-Channel Protection Board,Non-latching	1	Huawei	OSN8800	China				
	TN12TD2001	20-ports Tunable DeMultiplexing Board	1	Huawei	OSN8800	China				
	TN15TM2001	20-ports flexible and tunable wavelength multiplexing board (C_Band,192.05~196.075THz,37.5GHz~400GHz)	1	Huawei	OSN8800	China				
	TN16WSM901	9-Port Wavelength Selective Switching Multiplexing Board(C_Band,196.05THz~192.10THz,50GHz,LC)	1	Huawei	OSN8800	China				
	TN16WSD901	9-Port Wavelength Selective Switching Demultiplexing Board(C_Band,196.05THz~192.10THz,50GHz,LC)	1	Huawei	OSN8800	China				
	TN12WSMD901	9-Port Wavelength selective multiplexing and Demultiplexing board (C_Band,196.05THz~192.10THz,50GHz,LC)	1	Huawei	OSN8800	China				
	TN13OAU101	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 0dBm IN and 20dBm OUT,Gain 20~31dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
	TN13OAU103	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX -4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 24~36dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
	TN13OAU106	C-BAND Optical Amplifier Unit(MAX 4dBm IN and 20dBm OUT,Gain 16~23dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
	TN13OAU107	C-BAND Optical Amplifier Unit(Max Out Option 21/22/23dBm,Gain 19~27dB)	1	Huawei	OSN8800	China				
	TN19LSC	100Gbit/s Wavelength Conversion Board	1	Huawei	OSN8800	China				
	TN59NS4C01	100Gbit/s Line Service Processing Board	1	Huawei	OSN8800	China				
	TN55TTX	10 x 10G Tributary Service Processing Board	1	Huawei	OSN8800	China				
	OSN040N04	High Speed Transceiver,CFP2,1310nm,103.125Gb/s,-2.9dBm,2.9dBm,-21.4dBm,Stright LC,40km,OMA,100GBASE-ER4	1	Huawei	OSN8800	China				
	OSN010N14	Optical Transceiver,CFP2,4*25&4*28Gb/s(1310nm Band),103.125&111.81Gb/s,-1.3dBm,4.5dBm,-8.6dBm,LC straight,SMF,10km	1	Huawei	OSN8800	China				
	TN12C1CFPT51	100G CFPT51(SLH,SDFEC2,Coherent,Tunable,Extended C Band,-5dBm,-1dBm,-16dBm,Fixed)	1	Huawei	OSN8800	China				
	OSX010N01	Optical transceiver,SFP+,1310nm,8.5Gb/s-11.1Gb/s with CDR,-6.0~-1.0dBm,-14.4dBm,LC,SM,10km	1	Huawei	OSN8800	China				
	OSX040N04	Optical transceiver,SFP+,1550nm,10Gb/s,-1~2dBm,-16dBm,LC,SM,40km,with CDR	1	Huawei	OSN8800	China				

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

Section 5 การบริหารโครงการ (Project Management)

5.1 Project Management

5.2 Tentative Implementation Schedule

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

5.1 Project Management

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

5.1 การบริหารโครงการ (Project Management)

บริษัทฯ ได้จัดเตรียมแผนการบริหารงานโครงการงานจ้างเหมาติดตั้งขยายโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความพร้อมของทีมงานถือเป็นเรื่องสำคัญในการที่จะดูแลรับผิดชอบและบริหารโครงการ ปัจจัยที่ส่งผลต่อเรื่องความพร้อมของทีมงานจะครอบคลุมทั้งความพร้อมของ บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด ที่จะดำเนินการ และความพร้อมในด้านความสามารถของบุคลากรที่เกี่ยวข้องในทีมงานเพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการ บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด จึงได้มีการจัดเตรียมทีมงานขึ้นโดยเฉพาะเพื่อดูแลรับผิดชอบโครงการ โดยเริ่มตั้งแต่การศึกษาความต้องการในการใช้งานของระบบ การออกแบบ การคัดเลือกอุปกรณ์ จนกระทั่งการติดตั้งและการใช้งานจริง ซึ่งพอจะจำแนกรายละเอียดของการบริหารโครงการได้ดังนี้

- การเตรียมความพร้อมของทีมงาน ในส่วนต่างๆ ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ในกระบวนการดังนี้
  - » ผู้จัดการโครงการ
  - » ผู้ประสานงานโครงการ
  - » ฝ่ายจัดซื้อและคลังสินค้า
  - » ฝ่ายวิศวกรรมและการออกแบบ
  - » แผนกติดตั้ง
  - » แผนกการสาธิตอุปกรณ์
  - » แผนกบริการหลังการขาย
  - » ฝ่ายการเงินและบัญชี

บริษัทฯ จัดเตรียมแผนการดำเนินการโครงการ โดยการกำหนดกิจกรรมต่าง ๆ ให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกันเป็นช่วงระยะเวลาการดำเนินงาน เช่นการวางแผนด้านการดำเนินการติดตั้ง การทดสอบ การส่งมอบ การตรวจรับ การวางแผนด้านบุคลากรและการบริหารงบประมาณ เป็นต้น ซึ่งในแผนการดำเนินงานนั้นจะต้องกำหนดจุดเริ่มต้นและเวลาสิ้นสุดของแต่ละกิจกรรมต่างๆในแต่ละส่วนงาน โดยทางบริษัทฯ จะเสนอแผนการดำเนินงานในรูปแบบ Gantt Chart ให้กับทางบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) พิจารณาอนุมัติ ก่อนเข้าดำเนินงาน ซึ่งประกอบด้วยแผนงานต่างๆ ดังนี้

- » แผนการติดตั้ง (Installation) ประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ในกระบวนการดังนี้
  - การกำหนดความต้องการ (Requirement Definition)
  - การออกแบบระบบ (System Design View)
  - การสำรวจสถานที่และการปรับปรุงสถานที่ (Site Survey & Site Preparation)
  - การจัดซื้ออุปกรณ์ (Equipment Procurement)
  - การทดสอบอุปกรณ์ (Unit Test)
  - การติดตั้งและการประกอบระบบ (System Installation and Integration)
  - การทดสอบอุปกรณ์และระบบ (System Acceptance Test :PAT & FAT)
  - การตรวจสอบการดำเนินงาน (Supervisor of Works)

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

» *การสาธิตอุปกรณ์ (Demonstrate)*

» *การตรวจรับและการส่งมอบ (Acceptance)*

» *การบำรุงรักษาและบริการหลังการขาย (Maintenance & After-Sale Services)*

» *แผนการสนับสนุนโครงการด้านอื่น ๆ ได้แก่*

- *การติดต่อสื่อสารทั้งภายในและภายนอกองค์กร*
- *การประชุม ประจำสัปดาห์ ประจำเดือน ทั้งภายในองค์กรและภายนอกองค์กร*
- *การติดตามตรวจสอบการดำเนินงาน*
- *การรายงานผลการดำเนินงาน*
- *การบริหารความเสี่ยง*
- *การบริหารความเปลี่ยนแปลง*

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด ได้จัดเตรียมทีมงาน (Working Group) ขึ้นเพื่อดูแลรับผิดชอบและประสานงานในโครงการ เพื่อให้เกิดความมั่นใจในระบบและสามารถที่จะรองรับความต้องการของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) โดยบุคลากรที่ได้รับมอบหมายในหน้าที่แต่ละส่วนจะมีความชำนาญและประสบการณ์ในส่วนงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นการกระจายกำลังการทำงาน และดูแลรับผิดชอบในจุดที่แต่ละคนถนัด โดยอาศัยการประชุมของกลุ่มทำงานเป็นการควบคุมและติดตามความคืบหน้าของงานในแต่ละส่วน ซึ่งจะกระทำในทุกสัปดาห์เป็นอย่างน้อย เพื่อให้เกิดการรับรู้ข้อมูลปัญหาที่จะเกิดขึ้นตามหน้าที่ความรับผิดชอบต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ***ผู้จัดการโครงการ (Project Manager)***

มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบความเป็นไปของการดำเนินงานโดยรวมทั้งหมด จะทำการตัดสินใจในเรื่องที่ซับซ้อนและมีผลกระทบต่อขั้นตอนการทำงานอื่นๆ ซึ่งผู้จัดการโครงการจะได้รับรายงานความเป็นไปต่างๆ ของโครงการตลอดเวลา อย่างไรก็ตามการตัดสินใจต่างๆ ที่สำคัญและมีผลต่อการดำเนินงานของโครงการจะได้รับความเห็นชอบจากคณะทำงานก่อน เพื่อปรับข้อมูลและสถานการณ์ของทีมทำงานทั้งหมดให้อยู่ในระดับเดียวกัน ซึ่งผู้จะทำหน้าที่ผู้จัดการโครงการนี้ จะเป็นผู้มีประสบการณ์ในลักษณะงานนี้มาโดยตลอดรวมทั้งยังมีความชำนาญ ความเชี่ยวชาญในระบบที่เกี่ยวข้อง เข้าใจระบบการบริหารงานและการตัดสินใจงานโครงการ

๐ *รายละเอียดเบื้องต้นของหน้าที่รับผิดชอบ*

» *รับผิดชอบความเป็นไปของโครงการ*

- *ความก้าวหน้าของโครงการ*
- *ปรับแผนการดำเนินงาน*
- *ปรับแผนบุคลากร*

» *ควบคุมต้นทุนโครงการและแผนการบริหารค่าใช้จ่าย*

» *จุดสุดท้ายของการตัดสินใจ*

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ทั้งนี้บริษัทฯ ยินดีดำเนินการปฏิบัติตามขอบเขตของงานที่ระบุในข้อกำหนดความต้องการทางเทคนิคงานจ้างเหมาติดตั้งขยายโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ในหัวข้อที่ 2 ขอบเขตของงาน ข้อที่ 2.1 ถึงข้อที่ 2.7 ตามลำดับ

- ***ผู้ประสานงานโครงการ (Project Coordinator)***

ทำหน้าที่ในการประสานงานการทำงานจากหลายๆ ฝ่ายให้เกิดความราบรื่นในการทำงาน การติดต่อสื่อสารกับบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงผู้รับเหมาช่วงงานที่จำเป็น หรือประสานงานกับหน่วยงานราชการหรือเอกชนอื่นที่อาจจะเกี่ยวข้อง เพื่อผลของความคืบหน้าของโครงการ

- *o รายละเอียดเบื้องต้นของหน้าที่รับผิดชอบ*
  - *» รับผิดชอบประสานงานโครงการ*
    - *- ดูแลการประสานงานกับบริษัทผู้ผลิต*
    - *- ดูแลการประสานงานกับผู้ใช้ระบบ*
    - *- ดูแลการประสานงานแต่ละส่วนงานในโครงการ*
    - *- ดูแลการประสานงานกับผู้รับเหมาช่วง*
  - *» รับผิดชอบการนัดหมายการประชุมในโครงการ และจัดทำรายงานสรุป แก้ไขปัญหาเบื้องต้น*

- ***ฝ่ายจัดซื้อและคลังสินค้า***

มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบเกี่ยวกับการประสานงานกับบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ที่เลือกใช้ในการออกแบบติดตั้ง ทั้งนี้เพื่อคัดเลือกอุปกรณ์ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้งานให้เหมาะสมกับหน้าที่การทำงานในแต่ละระบบรวมถึงการติดต่อประสานงานในการจัดซื้อจัดหาอุปกรณ์เพื่อให้สอดคล้องกับแผนการดำเนินงานในขั้นตอนของการส่งมอบและนำไปติดตั้ง และคลังสินค้ามีหน้าที่รับผิดชอบในการรับเบิก-จ่ายสินค้าให้ตรงกับความต้องการของระบบ

- *o รายละเอียดเบื้องต้นของหน้าที่รับผิดชอบ*
  - *» รับผิดชอบประสานงานบริษัท ผู้ผลิตอุปกรณ์*
  - *» ประสานงานในเรื่องของการขนส่งอุปกรณ์*
  - *» ตรวจสอบจำนวนอุปกรณ์ทุกชิ้นให้ครบถ้วนถูกต้อง*

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

- ***ฝ่ายวิศวกรรมและการออกแบบ***

ศึกษารายละเอียดในแต่ละระบบและอุปกรณ์ในแต่ละรายการที่มีการกำหนดความต้องการจากการบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เพื่อประกอบกับการออกแบบและกำหนดตัวอุปกรณ์ในแต่ละส่วน ซึ่งในการเลือกใช้อุปกรณ์ที่จะนำมาใช้งานผู้ออกแบบ จะคำนึงถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดที่บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)จะได้รับรวมถึงความสามารถในการทำงานของอุปกรณ์แต่ส่วนเพื่อให้ได้ระบบและอุปกรณ์ที่นำมาประกอบรวมกันแล้วสามารถใช้งานสะดวกในการใช้งานไม่ยุ่งยาก

ซับซ้อน อีกทั้งในการเลือกอุปกรณ์นั้นทางผู้ออกแบบได้เลือกอุปกรณ์ที่ใช้งานและคุ้นเคยกันโดยทั่วไปและเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจากองค์กรต่างๆ

- รายละเอียดเบื้องต้นของหน้าที่รับผิดชอบ
  - » ศึกษาและทำความเข้าใจถึงความต้องการของผู้ใช้งาน
  - » เลือกอุปกรณ์เพื่อใช้ในโครงการ
  - » ออกแบบระบบตามหลักวิชาการวิศวกรรมของระบบ
  - » ให้คำแนะนำกับผู้ที่ทำหน้าที่ในการติดตั้งอุปกรณ์และระบบ
  - » ติดตามและแก้ไขปัญหาอันอาจเกิดขึ้นจากระบบที่ออกแบบ

- **แผนกติดตั้ง**

มีหน้าที่ตั้งแต่การสำรวจสถานที่ในการติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อเก็บข้อมูลมาประกอบกับการติดตั้งอุปกรณ์ในแต่ละจุด รวมไปจนถึงความเหมาะสมของส่วนประกอบต่างๆ ในการติดตั้งว่าควรมีการปรับปรุงเพิ่มเติมหรือแก้ไขหรือไม่ ไม่ว่าจะเป็นระบบไฟฟ้า ระบบสายดิน อุปกรณ์เดิมที่ใช้งานอยู่เมื่อได้ข้อมูลเหล่านี้แล้วจึงได้ทำการกำหนดและวางแผนการทำงานในแต่ละขั้นตอน เพื่อลดปัญหาและข้อผิดพลาดในแต่ละด้าน แล้วจึงทำการติดตั้งอุปกรณ์ในแต่ละส่วนที่ได้ออกแบบไว้แล้วให้เป็นระบบที่สมบูรณ์ และมีขั้นตอนในการทดสอบต่างๆ เริ่มตั้งแต่ทดสอบในระดับตัวอุปกรณ์ว่าสามารถทำงานได้ตามหน้าที่หรือไม่ และทำการทดสอบระบบที่ได้ติดตั้งแล้ว เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถทำงานและใช้งานได้จริงก่อนทำการส่งมอบอุปกรณ์และระบบ

- รายละเอียดเบื้องต้นของหน้าที่รับผิดชอบ
  - » สำรวจสถานที่ก่อนทำการติดตั้ง
  - » วางแผนการดำเนินงานติดตั้งในแต่ละขั้นตอน
  - » ทดสอบอุปกรณ์แต่ละตัวตามข้อกำหนดทางวิชาการ
  - » ติดตั้งและประกอบอุปกรณ์ต่างๆ เข้าด้วยกัน
  - » ทดสอบระบบภายหลังทำการติดตั้งแล้วเสร็จก่อนการส่งมอบ

- **การติดตั้งอุปกรณ์**

บริษัทฯ จะดำเนินการงานติดตั้งอุปกรณ์ ดังนี้

1. งานติดตั้งอุปกรณ์
   - 1.1 บริษัทฯ จะดำเนินการจัดส่งอุปกรณ์สื่อสัญญาณ และอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้อง สำหรับการติดตั้งทุกชนิดไปยังแต่ละสถานี
   - 1.2 บริษัทฯ จะดำเนินการติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์สื่อสัญญาณและอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องตามแบบติดตั้ง
2. บริษัทฯ จะเสนอแผนการติดตั้ง (Implementation Plan) ให้ บมจ.ทีโอที ให้ความเห็นชอบล่วงหน้า อย่างน้อย 1 เดือน ก่อนเริ่มดำเนินการติดตั้ง และจัดทำแบบติดตั้งอุปกรณ์ (Installation Drawing) เช่น Site Drawing, Rack Layout และ Bay Face Layout เป็นต้น และอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับทุกๆ สถานีที่ติดตั้ง

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

อุปกรณ์ โดยเสนอให้ บมจ.ทีโอที พิจารณาให้ความเห็นชอบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ก่อนดำเนินการติดตั้ง

3. *บริษัทฯ จะดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ได้ต่อเมื่อ แบบติดตั้งอุปกรณ์ ได้รับความเห็นชอบจาก บมจ.ทีโอที แล้ว*
4. *ปรับปรุงแผนการติดตั้งให้เหมาะสม ตามคำร้องขอ ของ บมจ.ทีโอที ในกรณีที่แผนการติดตั้งนั้นไม่สามารถดำเนินการได้ตามระยะเวลาที่กำหนด*
5. *ให้ถือปฏิบัติตามกฎระเบียบในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานตลอดเวลา*
6. *รับผิดชอบต่อพนักงานที่เข้าดำเนินการติดตั้งและทดสอบอุปกรณ์ทั้งหมด หากมีความเสียหายเกิดขึ้น*
7. *ดูแลรักษางานติดตั้งและบริเวณพื้นที่ติดตั้งให้สะอาดเรียบร้อย*
8. *จัดทำรายงานความก้าวหน้าของงานติดตั้งให้ บมจ.ทีโอที ทราบทุกเดือน ทั้งนี้รูปแบบของการรายงานจะต้องได้รับความเห็นชอบจาก บมจ.ทีโอที เสียก่อน*
9. *จัดส่ง As-built Drawing ให้ครบทุกสถานี ก่อนที่จะทำการตรวจรับขั้นสุดท้าย (FAT)*
10. *หากมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการนอกเหนือจากที่ได้กล่าวไว้ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้โดยสมบูรณ์ บริษัทฯ จะรับผิดชอบในการดำเนินการด้วยค่าใช้จ่ายของบริษัทฯ เอง*

- ***สถานที่ติดตั้ง***

1. สำนักงานใหญ่ บมจ.ทีโอที	*13. ชุมสายโทรศัพท์ขอนแก่น 2*	*25. ชุมสายโทรศัพท์ประจวบคีรีขันธ์*
2. ชุมสายโทรศัพท์กรุงเกษม	*14. ชุมสายโทรศัพท์สุวรรณภูมิ*	*26. สถานีโทรคมนาคมเขาตีไก่*
3. ชุมสายโทรศัพท์อวัญประเทศ	*15. ชุมสายโทรศัพท์บุรีรัมย์*	*27. ชุมสายโทรศัพท์หลังสวน*
4. ชุมสายโทรศัพท์เชียงของ	*16. ชุมสายโทรศัพท์มหาสารคาม*	*28. ชุมสายโทรศัพท์ระนอง*
5. ชุมสายโทรศัพท์ตาก	*17. สถานีโทรคมนาคมภูค้อ*	*29. ชุมสายโทรศัพท์ระโนด*
6. ชุมสายโทรศัพท์แม่สอด	*18. ชุมสายโทรศัพท์เพชรบูรณ์*	*30. ชุมสายโทรศัพท์คุระบุรี*
7. ชุมสายโทรศัพท์เชียงราย	*19. ชุมสายโทรศัพท์สระแก้ว*	*31. ชุมสายโทรศัพท์บ้านตาขุน*
8. ชุมสายโทรศัพท์เชียงแสน	*20. ชุมสายโทรศัพท์ปราจีนบุรี*	*32. ชุมสายโทรศัพท์พุนพิน*
9. ชุมสายโทรศัพท์เถิน	*21. ชุมสายโทรศัพท์ฉะเชิงเทรา*	*33. ชุมสายโทรศัพท์ควนลัง*
10. สถานีโทรคมนาคมเขา 1010	*22. ชุมสายโทรศัพท์จันทบุรี*	*34. ชุมสายโทรศัพท์สตูล*
11. ชุมสายโทรศัพท์หนองคาย	*23. ชุมสายโทรศัพท์เพชรบุรี*	*35. ชุมสายโทรศัพท์ปากบารา*
12. ชุมสายโทรศัพท์อุดรธานี	*24. ชุมสายโทรศัพท์หัวหิน*	*36. ชุมสายโทรศัพท์หาดใหญ่*
		37. ชุมสายโทรศัพท์สงขลา

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

- ***การทดสอบเพื่อตรวจรับ***

บริษัทฯ จะดำเนินการจัดทำคู่มือขั้นตอน แผนงาน วิธีการทดสอบ และรูปแบบรายงานผลการทดสอบอุปกรณ์เสนอคณะกรรมการตรวจรับ พร้อมทำการสาธิตวิธีการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์ ตามที่กำหนดไว้ในความต้องการทางเทคนิค หมายเลข : T-004/2020 ในหัวข้อที่ 8 ข้อที่ 8.1 ถึงข้อที่ 8.7 ตามลำดับ

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

- ***กำหนดการแล้วเสร็จ***

บริษัทฯ จะดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ ตัดถ่ายวงจร ทดสอบ และดำเนินการต่างๆ เพื่อให้งานแล้วเสร็จตามขอบเขตของงานในข้อที่ 2 และสามารถใช้งานได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ พร้อมการส่งมอบเอกสารคู่มือการใช้งานรวมทั้งเอกสารสิทธิ์ Software ต่างๆ ที่ใช้กับระบบทั้งหมด และดำเนินการต่างๆ ได้อย่างสมบูรณ์ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

- ***การชำระเงิน*** *บริษัท ทีโอที จำกัด(มหาชน) จะชำระเงินให้แก่บริษัทฯ โดยแบ่งเป็น 2 งวด ดังนี้*

งวดที่ 1 *บมจ.ทีโอที จะชำระเงินให้แก่บริษัทฯ เป็นจำนวนเงินร้อยละสี่สิบ (40%) ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา (เฉพาะค่าอุปกรณ์) เมื่อบริษัทฯ ได้ดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์ถึงสถานที่ติดตั้งทั้งหมดตามสัญญา ถูกต้องครบถ้วน ตามสัญญาและผ่านการตรวจนับจากคณะกรรมการตรวจรับของบมจ.ทีโอที เรียบร้อยแล้ว และเมื่อบริษัทฯ ได้วางไว้เรียกเก็บเงินแล้ว ทั้งนี้ บริษัทฯ จะออกใบกำกับภาษีให้แก่บมจ.ทีโอที ด้วย*

งวดสุดท้าย *บมจ.ทีโอที จะชำระเงินส่วนที่เหลือทั้งหมดตามสัญญา ให้แก่บริษัทฯ เมื่อบริษัทฯ ได้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ ตัดถ่ายวงจร ทดสอบ สาธิตวิธีการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์ ส่งมอบเอกสารคู่มือการใช้งานรวมทั้งเอกสารสิทธิ์ Software ต่างๆ ที่ใช้กับระบบทั้งหมด และดำเนินการต่างๆ ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ตามขอบเขตของงานในข้อ 2 และผ่านการตรวจรับขั้นสุดท้าย (FAT) จากคณะกรรมการตรวจรับของบมจ.ทีโอที เรียบร้อยแล้ว และเมื่อบริษัทฯ ได้วางไว้เรียกเก็บเงินแล้ว ทั้งนี้บริษัทฯ จะออกใบกำกับภาษีให้แก่บมจ.ทีโอที ด้วย*

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส ดำเนินการส่งมอบฮาร์แวร์ ซอฟต์แวร์ ที่มีคุณสมบัติถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนด โดยจะจัดเตรียมทั้งในส่วนของเอกสาร การทดสอบอุปกรณ์ และกำลังคน เพื่อให้การตรวจรับ และส่งมอบสำเร็จโดยทั่วไปจะทำการตรวจรับภายหลังจากการติดตั้ง และทดสอบระบบแล้วเพื่อการส่งมอบ ซึ่งจะเป็นการตรวจเช็คการทำงานรวมอุปกรณ์ภายในระบบและทดลองใช้งานจริง ทั้งนี้จะได้มีการประสานงานร่วมกับคณะกรรมการเจ้าหน้าที่ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และเพื่อการส่งมอบการทำงานของอุปกรณ์ และระบบต่อไป

ทั้งนี้บริษัทฯ ยินดีดำเนินการปฏิบัติตามขอบเขตของงานที่ระบุในข้อกำหนดความต้องการทางเทคนิคงานจ้างเหมาติดตั้งขยายโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ในหัวข้อที่ 7 Documentation ข้อที่ 7.1 ถึงข้อที่ 7.8 ตามลำดับ

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

- ***แผนการสาธิตอุปกรณ์***

ทำหน้าที่ในการกำหนดหลักสูตร หัวข้อ ระยะเวลาในการสาธิตอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับหน้าที่ความรับผิดชอบและตามความสามารถของแต่ละคนจนสามารถเข้าใจถึงขั้นตอนการทำงานและการใช้งานของระบบ รวมถึงการทำเอกสารและสื่อประกอบการสาธิตอุปกรณ์ในแต่ละหัวข้อตามความเหมาะสม การจัดสถานที่ในการสาธิตอุปกรณ์ในแต่ละครั้ง

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

- o รายละเอียดเบื้องต้นของหน้าที่รับผิดชอบ
  - » กำหนดหลักสูตรหัวข้อการสาธิตอุปกรณ์
  - » จัดเตรียมสถานที่
  - » จัดทำเอกสารคู่มือประกอบการสาธิตอุปกรณ์
  - » ติดต่อจัดหาบุคลากรผู้สอนในแต่ละหัวข้อ
  - » ทำแบบทดสอบทั้งก่อนและหลังการสาธิตอุปกรณ์

- ***การสาธิตการใช้งานอุปกรณ์***

บริษัทฯ จะดำเนินการสาธิตการติดตั้ง การใช้งานและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ พร้อมแนะนำการควบคุมและการทำงานอุปกรณ์ที่จัดซื้อในครั้งนี้ ให้กับเจ้าหน้าที่บมจ.ทีโอที โดยการสาธิตอุปกรณ์ถือเป็นส่วนหนึ่งในการตรวจรับด้วย

- ***แผนกบริการหลังการขาย***

การที่จะทำให้ระบบและอุปกรณ์สามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพและยืดอายุการใช้งานของระบบ ดังนั้นการซ่อมบำรุงและดูรักษาระบบอุปกรณ์จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่ออุปกรณ์แต่ละตัว ดังนั้นในส่วนงานการบริการจะทำหน้าที่ตรวจสอบดูแลการทำงานของระบบซึ่งจะมีขั้นตอนการซ่อมบำรุงและดูแลระบบอยู่ 2 ระดับ กล่าวคือขั้นตอนการบำรุงรักษาแบบแก้ไข (Corrective Maintenance) และการบำรุงรักษาแบบป้องกัน (Preventive Maintenance) รวมถึงเตรียมการวางแผนเกี่ยวกับอุปกรณ์สำรองทดแทนต่าง ๆ ในกรณีที่อุปกรณ์ชำรุดเพื่อให้ระบบไม่ตัดขาดจากการใช้งาน

- o รายละเอียดเบื้องต้นของหน้าที่รับผิดชอบ
  - » ดูแลบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์
  - » จัดทำรายงานผลการชำรุดเสียหายเพื่อเป็นข้อมูลวางแผน
  - » วางแผนเตรียมการสำรองอุปกรณ์อะไหล่

- ***การรับประกัน*** บริษัทฯ จะดำเนินการ ดังนี้
  1. บริษัทฯ จะดำเนินการรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องเป็นระยะเวลา 1 ปี นับแต่วันที่ บมจ. ทีโอที ได้รับมอบงานและผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับของบมจ.ทีโอที เรียบร้อยแล้ว และภายในระยะเวลาดังกล่าว หากเกิดความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องจากการใช้งานตามปกติ บริษัทฯ จะจัดการซ่อมแซมหรือดำเนินการแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน 48 ชั่วโมง นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากบมจ. ทีโอที โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น โดยนับวันที่ได้รับแจ้งเป็นวันเริ่มต้น
  2. ในกรณีที่บริษัทฯ ไม่ดำเนินการจัดการซ่อมแซมหรือดำเนินการแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายในกำหนดเวลาดังกล่าว อันเป็นเหตุให้ บมจ.ทีโอที ต้องจ้างรายอื่นให้จัดการซ่อมแซมหรือดำเนินการแก้ไขแทนค่าจ้างดังกล่าวให้ถือเป็นค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจริงจากการรับประกัน และบริษัทฯ สามารถเรียกร้องค่าเสียหายดังกล่าวได้

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

- ***บริษัทฯ มีศูนย์บริการ Service and Support***

  - ***ศูนย์บริการ***

บริษัทฯ มีศูนย์บริการ ในการบำรุงรักษา รับแจ้งเหตุขัดข้อง ศูนย์บริการ Samart Communication Service (SCS) ตั้งอยู่ ณ เลขที่ 99/7 หมู่ 4 อาคารซอฟต์แวร์ปาร์ค ชั้น 29 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.คลองเกลือ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี รหัสไปรษณีย์ 11120 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของบริษัทฯ โดยแบ่งศูนย์บริการ ดังต่อไปนี้

ศูนย์บริการรับแจ้งเหตุขัดข้อง (Network Operation Center: NOC)

โดยบริษัทฯ จัดให้มีเจ้าหน้าที่ สำหรับติดต่อในกรณีเกิดปัญหาข้อขัดข้อง รับคำร้องเรียน แก้ไขปัญหาเบื้องต้น จากทางบมจ.ทีโอที ด้วยระบบการจัดการคอมพิวเตอร์ ผ่านทางเจ้าหน้าที่ประสานงาน Help Desk ซึ่งระบบจะทำการบันทึกเหตุข้อขัดข้องรวมทั้งวันเวลาสถานที่ที่ได้รับแจ้ง จากนั้นผู้ประสานงานทางด้านบริการจะทำการแจ้งไปยังส่วนงานหรือบุคลากรที่รับผิดชอบ เพื่อตอบสนองการติดต่อในทันที และรวมถึงการติดต่อผู้เชี่ยวชาญหรือทีมงานเฉพาะ เพื่อเข้าไปยังพื้นที่และดำเนินการซ่อมแซมระบบที่ขัดข้อง บริษัทฯ มีศักยภาพในการบริการลูกค้าอย่างเต็มที่ โดยผ่านศูนย์บริการ Teleport (SCS) ในส่วนภูมิภาค

- ***Help Desk : Telephone no : 02-583-1221 (E-Mail : noc@samtel.com)***

ศูนย์บริการ Teleport - Samart Communication Service (SCS) ในส่วนภูมิภาค

ศูนย์บริการ ที่จัดตั้งขึ้นมาเพื่อให้บริการบำรุงรักษา ซ่อมแซมแก้ไขอุปกรณ์และระบบสื่อสารโทรคมนาคมและสื่อสารข้อมูลโดยเฉพาะ ซึ่งมีหลักการให้บริการ คือมีการ ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ทางด้านเทคนิค ก่อนที่จะส่งไปประจำที่ศูนย์บริการแต่ละจังหวัด และจะทำการฝึกอบรมต่อเนื่องเป็นระยะๆ เพื่อเป็นการพัฒนาด้านความรู้ความสามารถให้เท่าทันกับระบบที่จะต้องดูแลบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยจะจัดสรรให้กับเจ้าหน้าที่ในแต่ละศูนย์ฯ เพื่อเพิ่มศักยภาพในแต่ละศูนย์บริการ เขตจังหวัดที่ศูนย์บริการตั้งอยู่ และพื้นที่จังหวัดใกล้เคียง

ทั้งนี้ยังมีในส่วนของ Customer Care คือ ติดต่อกลับไปยังลูกค้า เพื่อสอบถามในการบำรุงรักษา ซ่อมแซมแก้ไขเหตุขัดข้อง ว่าเป็นที่เรียบร้อย เสร็จสมบูรณ์ สามารถใช้งานได้ตามปกติและมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งมีการประเมินความพึงพอใจของลูกค้า เพื่อจะได้นำกลับมาปรับปรุงแก้ไขในประสิทธิภาพการทำงานให้ดียิ่งขึ้น และสร้างความมั่นใจให้กับทางลูกค้าได้ว่าเรา บริษัทฯ จะทำให้ระบบของท่านทำงานอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพตลอดระยะเวลาของการรับประกัน

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ศูนย์บริการรับแจ้งเหตุขัดข้อง

สถานที่ตั้ง : 99/7 หมู่4 อาคารซอฟต์แวร์ปาร์ค ชั้น 29 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.คลองเกลือ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี รหัสไปรษณีย์ 11120					
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	มือถือ	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายเกียรติศักดิ์ อึ่งเจริญวิวัฒน์	วิศวกรอาวุโส	02-502-8975	085-111-6698	Keittisak.U@samtel.com
2	นายพิพัฒน์ ธีระชัยมหิทธิ์	Technical Support		085-911-8832	Pipat.T@samtel.com
3	นายประทีป เขียวคราม	Help desk		085-063-6625	Prateep.K@samtel.com
4	นายนพรัตน์ ทองคำ	Help desk		087-729-9949	Nopparat.T@samtel.com
5	นายกานต์ แก้วแพงพันธุ์	Call Center / Customer Care		098-362-6994	Khan.K@samtel.com

ศูนย์บริการซ่อมบำรุง Samart Communication Service (SCS)

ศูนย์บริการภาคกลาง กรุงเทพฯ และปริมณฑล (นนทบุรี , ปทุมธานี , สมุทรปราการ , อยุธยา , สุพรรณบุรี)

สถานที่ตั้ง : 99/7 หมู่ 4 อาคารซอฟต์แวร์ปาร์ค ชั้น 29 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.คลองเกลือ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี รหัสไปรษณีย์ 11120

โทรศัพท์ : 02-502-6000

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายธนสรรค์ วงศ์ฉลาด	หัวหน้าศูนย์ภาค	085-070-4904	02-583-5429	Thanasan.W@samtel.com
2	นายปรัชญา พูนมาศ	หน.ศูนย์บริการ	085-111-7002		Prachaya.P@samtel.com
3	นายปนัดดา จินตะวา	ช่างเทคนิค	085-070-4923		Panudda.J@samtel.com
4	นายภาสกร แก้วจินดา	ช่างเทคนิค	092-225-8966		Phasakon.K@samtel.com
5	นายวรวัชร์ ภูทอง	ช่างเทคนิค	092-224-6769		Worawat.P@samtel.com
6	นายสรวรรธน์ ลาภาเกษมทิพย์	ช่างเทคนิค	084-432-5213		Sorawat.L@samtel.com
7	นายสุรินทร์ บุญไว	ช่างเทคนิค	081-563-1343		Surin.B@samtel.com
8	นายนิรุจน์ หงิมกระโทก	ช่างเทคนิค	081-027-1287		Nirut.N@samtel.com
9	นายกฤษกร กันจินะ	ช่างเทคนิค	082-174-1861		Kidsakon.K@samtel.com
10	นายจักรพันธุ์ ธนะโสภณ	ช่างเทคนิค	089-812-5496		Jakaphan.T@samtel.com
11	นายภราดร แก้วสีนิล	ช่างเทคนิค	091-226-1380		Paradorn.K@samtel.com
12	นายศักดิพัฒน์ อานุภาพเดชา	ช่างเทคนิค	088-874-2988		Sakdiphat.A@samtel.com
13	นายสถาพร ศรีเดช	ช่างเทคนิค	092-465-0241		Sathaporn.S@samtel.com
14	นายสมัย สุมะหิงพันธุ์	ช่างเทคนิค	091-576-6313		Samai.S@samtel.com
15	นายสิริชัย สินชัย	ช่างเทคนิค	089-812-6573		Sirichai.S@samtel.com
16	นายสุทัศน์ โพธิ์ถึง	ช่างเทคนิค	081-866-7265		Suthat.P@samtel.com
17	นายวิทยา รอดภัย	ช่างเทคนิค	085-070-4883		Wittaya.R@samtel.com
18	นายเสกสรร สัปทน	ช่างเทคนิค	091-119-2881		Seksan.S@samtel.com
19	นายจิรวัฒน์ สมบูรณ์ศักดิ์ศรี	ช่างเทคนิค	088-299-2559		Jirawat.So@samtel.com
20	นายณฐพล น้อยหมื่นไวย	ช่างเทคนิค	085-070-4922		Nathaphol.N@samtel.com

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่นเซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่นเซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
21	นายเดชาวัติ ครองสุข	ช่างเทคนิค	081-933-6502		Dechawat.K@samtel.com
22	นายธวัชพงศ์ น้อยหมื่นไวย	ช่างเทคนิค	084-700-7622		Thawatpong.N@samtel.com

ศูนย์บริการปราจีนบุรี (นครนายก , สระแก้ว)

สถานที่ตั้ง : 8 ซ.ปราจีนวิลเลจ ต.หน้าเมือง อ.เมืองปราจีนบุรี จ.ปราจีนบุรี 25000 **โทรศัพท์ :** 037-212-884

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายนพดล ทัดประดิษฐ์	หน.ศูนย์บริการ	085-488-1426	037-212-884	Nopadon.T@samtel.com
2	นายมานะ เอี่ยมสะอาด	ช่างเทคนิค	085-155-5792		Mana.l@samtel.com

ศูนย์บริการนครปฐม (สมุทรสาคร , สมุทรสงคราม)

สถานที่ตั้ง : 18/51 ถ.ทรงพล ต.ลำพยา อ.เมืองนครปฐม จ.นครปฐม 73000 **โทรศัพท์ :** 034-242-255

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายสิโรตน์ จันทิมา	หน.ศูนย์บริการ	085-488-1430	034-242-255	Sirod.J@samtel.com
2	นายกานต์ คงเกตุ	ช่างเทคนิค	081-891-3665		Kan.K@samtel.com
3	นายยอดชาย คงคาหลวง	ช่างเทคนิค	081-899-4162		Yodchai.K@samtel.com
4	นายอนุสรณ์ กุยฮวยเตีย	ช่างเทคนิค	092-225-8206		Anusorn.Ku@samtel.com

ศูนย์บริการสิงห์บุรี (อ่างทอง , สระบุรี, ลพบุรี , สุพรรณบุรี)

สถานที่ตั้ง : 76/73 หมู่ 5 ต.ต้นโพธิ์ อ.เมืองสิงห์บุรี จ.สิงห์บุรี 16000 **โทรศัพท์ :** 036-512-010

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายกิติพันธ์ สีแก้วอินทร์	หน.ศูนย์บริการ	084 8756449	036-512-010	Kitiphan.S@samtel.com
2	นายนรินทร์ ขวัญใจ	ช่างเทคนิค	085-111-7034		Narin.K@samtel.com

ศูนย์บริการเพชรบุรี (ราชบุรี , ประจวบคีรีขันธ์)

สถานที่ตั้ง : 459/6 หมู่ 8 ต.ธงชัย อ.เมืองเพชรบุรี จ.เพชรบุรี 76000 **โทรศัพท์ :** 032-400-294

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายชนะ ล้อมคง	หน.ศูนย์บริการ	085-070-4903	032-400-294	Chana.L@samtel.com
2	นายอภิวัฒน์ ศรีสุขใส	ช่างเทคนิค	081-899-3197		Apiwat.S@samtel.com
3	นายสุชาติ บุญมั่น	ช่างเทคนิค	092-225-5966		Suchart.B@samtel.com

ศูนย์บริการกาญจนบุรี

สถานที่ตั้ง : 299/94 หมู่ 8 ต.ปากแพรก อ.เมืองกาญจนบุรี จ.กาญจนบุรี 71000 **โทรศัพท์ :** 034-917-058

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายสืบพงษ์ กัมพูพงศ์	หน.ศูนย์บริการ	085-111-7004	034-917-058	Suebpong.K@samtel.com
2	นายอิสระ รักษาแก้ว	ช่างเทคนิค	091-576-6335		Isara.R@samtel.com

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ศูนย์บริการภาคตะวันออก ชลบุรี (ฉะเชิงเทรา)

สถานที่ตั้ง : 178/29 หมู่ 3 ต.เสม็ด อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี 20000 **โทรศัพท์ :** 038-455-209

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายธนสรรค์ วงศ์ฉลาด	หัวหน้าศูนย์ภาค	085-070-4904	038-455-209	Thanasan.W@samtel.com
2	นายศรายุทธ์ เหลืองวุฒิธรรม	หน.ศูนย์บริการ	096-890-1346		Srayouth.L@samtel.com
3	นายนิวัฒน์ ทองแท่ง	ช่างเทคนิค	093-479-3923		Niwat.T@samtel.com
4	นายประพันธ์ ไชยลังกาพิงค์	ช่างเทคนิค	081-899-6947		Prapan.C@samtel.com
5	นายสนั่น มะลาวัลย์	ช่างเทคนิค	085-070-5922		Sanan.M@samtel.com
6	นายชวลิต โชติประทุม	ช่างเทคนิค	081-874-8324		Chawalite.C@samtel.com

ศูนย์บริการระยอง (จันทบุรี , ตราด)

สถานที่ตั้ง 74/68 หมู่ 1 ต.เนินพระ อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21000 **โทรศัพท์ :** 038-809-263

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายศุภกร นุ่มคุ้ม	หน.ศูนย์บริการ	084-700-7608	038-809-263	Supakorn.N@samtel.com
2	นายพงษ์พันธ์ ประดิษฐบุญ	ช่างเทคนิค	081-933-6504		Pongpun.P@samtel.com
3	นายสรายุทธ ใสลำเพาะ	ช่างเทคนิค	085-259-1291		Salayut.S@samtel.com
4	นายจักรพงษ์ สถิตย์สุข	ช่างเทคนิค	085-111-7016		Chakapong.S@samtel.com
5	นายปรัตถกร แสงอินทร์	ช่างเทคนิค	092-464-3394		Parattakron.S@samtel.com
6	นายพงษ์พัฒน์ พรมคุณ	ช่างเทคนิค	085-070-5903		Pongpat.P@samtel.com
7	นายรพี จำปาสิม	ช่างเทคนิค	085-111-4823		Rapee.J@samtel.com
8	นายธนภัทร จันทร์เกตุ	ช่างเทคนิค	082-447-8098		Thanaphat.J@samtel.com
9	นายกฤษณะ โภคสมบัติ	ช่างเทคนิค	091-119-2920		Kritsana.P@samtel.com
10	นายนัฐพล ทีเหมาะ	ช่างเทคนิค	085-488-1418		Nattaphon.T@samtel.com
11	นายอนุชา วงศ์แวว	ช่างเทคนิค	081-735-3759		Anucha.W@samtel.com
12	นายรัชกฤต ธวัชฤทธิโชค	ช่างเทคนิค	061-412-0667		Ratchakit.T@samtel.com
13	นายวัฒนชัย แสงสว่าง	ช่างเทคนิค	091-119-3001		Wattanachai.S@samtel.com

ศูนย์บริการภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อุดรธานี (หนองคาย , หนองบัวลำภู , บึงกาฬ)

สถานที่ตั้ง : 60/37 หมู่ 8 ซ.บ้านหนองใหญ่ ถ.รอบเมือง-อุดรเมืองเลย ต.หมากแข้ง อ.เมืองอุดรธานี จ.อุดรธานี 41000

โทรศัพท์ : 042-123-251

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายนพดล อ่อนจังหรีด	หัวหน้าศูนย์ภาค	085-111-7009	042-123-251	Nopadol.O@samtel.com
2	นายชนะ สารสิน	หน.ศูนย์บริการ	089-622-0366		Chana.S@samtel.com
3	นายนพรัตน์ เหมะธุลิน	ช่างเทคนิค	088-874-2986		Nopparat.H@samtel.com
4	นายสุริยา สุพรรณ	ช่างเทคนิค	091-576-6288		Suriya.S@samatel.com
5	นายเจษฎา พิลาวรรณ	ช่างเทคนิค	091-576-6301		Jedsada.Pi@samatel.com

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

ศูนย์บริการเลย

สถานที่ตั้ง : 537 หมู่ 9 ต.นาอาน อ.เมืองเลย จ.เลย 42000 **โทรศัพท์** : 042-811-252

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายกล้าณรงค์ คฤหัสถ์	หน.ศูนย์บริการ	085-111-7017	042-811-252	Klanarong.K@samtel.com
2	นายนรภัทร หม่องคำมี	ช่างเทคนิค	085-070-4880		Noraphat.M@samatel.com

ศูนย์บริการนครพนม (สกลนคร , มุกดาหาร)

สถานที่ตั้ง : 304/13 ถ.นิตโย ต.หนองญาติ อ.เมืองนครพนม จ.นครพนม 48000 **โทรศัพท์** : 042-513-452

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายธนภัทร ภูมิเพ็ง	หน.ศูนย์บริการ	084-875-6456	042-513-452	Thanaphat.P@samtel.com
2	นายพูนภักดิ์ ชุมภูแสง	ช่างเทคนิค	092-225-5964		Poonpak.C@samtel.com

ศูนย์บริการขอนแก่น (กาฬสินธุ์ ,มหาสารคาม)

สถานที่ตั้ง : 5 ถ.กสิกรสำราญ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000 **โทรศัพท์** : 043-228-321

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายชนินทร์ ปูทอง	หน.ศูนย์บริการ	089-622-0367	043-228-321	Chanin.P@samtel.com
2	นายประพันธ์ พรมสา	ช่างเทคนิค	085-111-7013		Prapant.P@samtel.com
3	นายอภิวัฒน์ จำปาโพธิ์	ช่างเทคนิค	091-119-2921		Aphiwat.J@samtel.com

ศูนย์บริการบุรีรัมย์ (สุรินทร์)

สถานที่ตั้ง : 437/219 ถ.จิระ ต.ในเมือง อ.เมืองบุรีรัมย์ จ.บุรีรัมย์ 31000 **โทรศัพท์** : 044 634 878

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายพิพัฒน์ วรรณพงศ์	หน.ศูนย์บริการ	081-547-6741	044-634-878	Piphat.W@samtel.com
2	นายโรจน์ ชิงชนะ	ช่างเทคนิค	085-111-7036		Rote.C@samtel.com

ศูนย์บริการร้อยเอ็ด (ยโสธร)

สถานที่ตั้ง : 14/31 ถ.บ้านท่านคร ต.ในเมือง อ.เมืองร้อยเอ็ด จ.ร้อยเอ็ด 45000 **โทรศัพท์** : -

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายสุระชัย ยิ้มชัยภูมิ	หน.ศูนย์บริการ	085-111-7015	-	Surachai.Y@samtel.com
2	นายพีระพงศ์ ศรีระษา	ช่างเทคนิค	081-371-6085		Pheeraphong.S@samtel.com

ศูนย์บริการนครราชสีมา

สถานที่ตั้ง : 44/1-2 ถ.เดชอุดม ซอย 6/8 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา 30000 **โทรศัพท์** : 044-274-482-5

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายวัชระ อ่อนจังหรีด	หน.ศูนย์บริการ	085-111-7010	044-274-482-5	Watchara.O@samtel.com
2	นายธีระ โพธิ์ศรี	ช่างเทคนิค	085-070-4920		Teera.P@samtel.com
3	นายโกวิทย์ เกริ่นสระน้อย	ช่างเทคนิค	085-111-7014		Kovit.K@samtel.com
4	นายกฤษดา คังขจันทรานนท์	ช่างเทคนิค	084-875-6458		Kitsada.S@samtel.com
5	นายโกศล เขียวรัมย์	ช่างเทคนิค	085-488-1428		Kosol.K@samtel.com
6	นายฉัตรชัย โพธิ์ศรี	ช่างเทคนิค	085-111-7006		Chatchai.P@samtel.com

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

TOT

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
7	นายองอาจ ขุดโพธิ์	ช่างเทคนิค	091-119-2883		Ongart.K@samtel.com

ศูนย์บริการชัยภูมิ

สถานที่ตั้ง : 14/31 ถ.บ้านท่านคร ต.ในเมือง อ.เมืองชัยภูมิ จ.ชัยภูมิ 36000 **โทรศัพท์** : 044-818-045-6

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายภัสดา พิทักษ์	หน.ศูนย์บริการ	085-111-7007	044-818-045-6	Passada.P@samtel.com
2	นายบัญชา แนบกระโทก	ช่างเทคนิค	092-225-2938		Bancha.N@samtel.com
3	นายปาจรีย์ ปราบงูเหลือม	ช่างเทคนิค	091-576-6319		Pachari.P@samtel.com

ศูนย์บริการอุบลราชธานี (อำนาจเจริญ , ศรีษะเกษ)

สถานที่ตั้ง : 425 หมู่ 15 ต.ขามใหญ่ อ.เมืองอุบลราชธานี จ.อุบลราชธานี 34000 **โทรศัพท์** : 045-315-483

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายสมชาย ไขขุนทด	หน.ศูนย์บริการ	081-547-6740	045-315-484	Somchay.K@samtel.com
2	นายประครอง บุญล้อม	ช่างเทคนิค	085-111-7012		Prakrong.B@samtel.com
3	นายเดชบูลย์ กรเกษม	ช่างเทคนิค	088-874-2984		Detbun.K@samtel.com
4	นายเพิ่มศักดิ์ ภาคน้อย	ช่างเทคนิค	085-488-1443		Peamsak.Pa@samtel.com
5	นายสมพล แก้วกล้า	ช่างเทคนิค	085-111-7011		Sompon.K@samtel.com
6	นายจิรภัทร วิพันทา	ช่างเทคนิค	089-205-4104		Jirapat.W@samtel.com

ศูนย์บริการภาคเหนือ เชียงใหม่ (ลำพูน , ลำปาง)

สถานที่ตั้ง : 58 ม.ซุปเปอร์เชียงใหม่ - ลำปาง ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300 **โทรศัพท์** : 053-225-290-1

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายธีรวัฒน์ ลีลา	หัวหน้าศูนย์ภาค	089-703-0979	053-225-291	Teerawat.S@samtel.com
2	นายกิจมนัส ปินตา	หน.ศูนย์บริการ	085-111-7028		Kijmanut.P@samtel.com
3	นายมงคล วงศ์ประสิทธิ์	ช่างเทคนิค	085-111-7029		Mongkol.W@samtel.com
4	นายวันเฉลิม หมื่นเถตระกูล	ช่างเทคนิค	081-869-5937		Wanchalaerm.M@samtel.com
5	นายยุทธนา ถาติด	ช่างเทคนิค	081-870-1375		Yoottana.T@samtel.com
6	นายสงกรานต์ พวกอินแสง	ช่างเทคนิค	081-868-3760		Songkran.P@samtel.com
7	นายชุมพร ขันแยงปัน	ช่างเทคนิค	081-783-4026		Choomporn.K@samtel.com
8	นายพงศ์เทพ เทพวงค์	ช่างเทคนิค	091-119-2926		Pongtep.T@samtel.com
9	นายสิทธิพงศ์ สุดสงวน	ช่างเทคนิค	081-869-4564		Sitthipong.S@samtel.com
10	นายอภิวัฒน์ รุ่งเรือง	ช่างเทคนิค	091-119-2924		Apiwat.R@samtel.com

ศูนย์บริการแม่ฮ่องสอน

สถานที่ตั้ง : 109/5 หมู่ 8 ต.ปางหมู อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน 58000 **โทรศัพท์** : 053-614-035

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายจำเนียร จันทะวงศ์	หน.ศูนย์บริการ	081-867-6099	053-614-035	Jamnien.J@samtel.com
2	นายธวัช โพธิ	ช่างเทคนิค	092-224-6771		Tawat.P@samtel.com

ศูนย์บริการเชียงราย (พะเยา , น่าน)

สถานที่ตั้ง : 88/28-29 หมู่ 6 ต.สันทราย อ.เมืองเชียงราย จ.เชียงราย 57100 **โทรศัพท์ :** 053-774-358-9

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายสุรศักดิ์ ปัญญากัณฑ์	หน.ศูนย์บริการ	086-997-4931	053-774-359	Surasak.P@samtel.com
2	นายศุภนิมิต มามาตร์	ช่างเทคนิค	085-070-5114		Supanimit.M@samtel.com
3	นายภรากร วงค์รัตน์	ช่างเทคนิค	092-224-6993		Pharakorn.W@samtel.com
4	นายฐาปกรณ์ วงค์ชัย	ช่างเทคนิค	087-544-4825		Tapakorn.W@samtel.com

ศูนย์บริการพิษณุโลก (สุโขทัย , อุตรดิตถ์)

สถานที่ตั้ง : 29/5 ถ.เอกาทศรฐ ต.ในเมือง อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก 65000 **โทรศัพท์ :** 055-251-217

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายวชิระ ยวงสร้อย	หน.ศูนย์บริการ	085-070-5527	055-251-217	Wachira.Y@samtel.com
2	นายธนวรรษ์ ตรีธวัช	ช่างเทคนิค	085-111-7037		Tanawan.T@samtel.com
3	นายอำนวย อยู่กล่ำ	ช่างเทคนิค	085-111-7032		Amnuay.Y@samtel.com
4	นายธีระวิชญ์ สื่อเฉย	ช่างเทคนิค	089-267-7947		Teerawit.S@samtel.com
5	นายพิริยะ วงษ์ยอด	ช่างเทคนิค	091-119-2928		Phiriya.W@samtel.com

ศูนย์บริการตาก (กำแพงเพชร)

สถานที่ตั้ง : 251/22 หมู่ 1 ต.ไม้งาม อ.เมืองตาก จ.ตาก 63000 **โทรศัพท์ :** 055-511-381 , 055-508-838

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายชาคริต อินอภัย	หน.ศูนย์บริการ	085-111-7033	055-511-381	Chakrit.In@samtel.com
2	นายภาคภูมิ เสากุล	ช่างเทคนิค	081-870-2023		Pakpoom.S@samtel.com

ศูนย์บริการแพร่

สถานที่ตั้ง : 43/10 หมู่ 6 ต.เหมืองหม้อ อ.เมืองแพร่ จ.แพร่ 54000 **โทรศัพท์ :** 054-523-352

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายศราวุธ เสริมศักดิ์	หน.ศูนย์บริการ	091-576-6316	054-523-352	Sarawut.S@samtel.com

ศูนย์บริการนครสวรรค์ (ชัยนาท , อุทัยธานี , พิจิตร , เพชรบูรณ์)

สถานที่ตั้ง : 99/105 หมู่ 14 ต.วัดไทร อ.เมืองนครสวรรค์ จ.นครสวรรค์ 60000 **โทรศัพท์ :** 056-872-096

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายเกชา แก้วสุทัสยา	หน.ศูนย์บริการ	089-703-0978	056-872-096	Kecha.K@samtel.com
2	นายวิเชียร โรจน์บวรวิทยา	ช่างเทคนิค	081-866-2657		Wichian.R@samtel.com
3	นายอธิวัฒน์ สิงห์คุ้ม	ช่างเทคนิค	085-070-5113		Athiwat.Si@samtel.com

ศูนย์บริการภาคใต้ สุราษฎร์ธานี (ระนอง , ชุมพร)

สถานที่ตั้ง : 251/19 ถ.ชนเกษม ต.ตลาด อ.เมืองสุราษฎร์ธานี จ.สุราษฎร์ธานี 84000 **โทรศัพท์ :** 077-217-550

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายนิพนธ์ ชุ่นโฮ่	หัวหน้าศูนย์ภาค	081-540-2934	077-217-550	Nipon.Su@samtel.com
2	นายกฤษณพงศ์ เตโช	หน.ศูนย์บริการ	089-652-1411		Krisanapong.T@samtel.com

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
3	นายวีระยุทธ พรหมแก้ว	ช่างเทคนิค	085-111-7023		Weerayut.P@samtel.com
4	นายพีรพงศ์ ตรีมูรติ	ช่างเทคนิค	085-111-7024		Peerapong.T@samtel.com
5	นายอดิศร มานพ	ช่างเทคนิค	092-079-0423		Adison.M@samtel.com

ศูนย์บริการเกาะสมุย (เกาะพงัน)

สถานที่ตั้ง : 29/11 หมู่ 1 ซ.ศรีฟ้า ถ.ทวีราษฎร์ภักดี ต.อ่างทอง อ.เกาะสมุย จ.สุราษฎร์ธานี 84140 **โทรศัพท์ :** -

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายรัตตัญญู คชคีรี	หน.ศูนย์บริการ	081-899-7413	-	Rattanyoo.K@samtel.com
2	นายกนก กาญจนวงศ์	ช่างเทคนิค	085-488-1406		Kanok.K@samtel.com
3	นายคมสัน แจมิตร	ช่างเทคนิค	090-197-2100		Chomsan.J@samtel.com
4	นายธนพงศ์ เสรีประเสริฐ	ช่างเทคนิค	085-111-7001		Thanapong.S@samtel.com

ศูนย์บริการภูเก็ต (พังงา)

สถานที่ตั้ง : 111/270 หมู่ 8 (หมู่บ้านเนรมิต 5) ต.ป่าคลอก อ.ถลาง จ.ภูเก็ต 83110 **โทรศัพท์ :** 076-350-076

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายธีระชัย หลิมจิตธรรม	หน.ศูนย์บริการ	081-440-8767	076-350-076	Teerachai.L@samtel.com
2	นายนพดล นิลสุวรรณ	ช่างเทคนิค	083-540-9499		Nappadol.N@samtel.com
3	นายภูริวัจน์ ชุมชู	ช่างเทคนิค	084-700-7591		Pooriwat.C@samtel.com

ศูนย์บริการนครศรีธรรมราช (ตรัง , กระบี่)

สถานที่ตั้ง : 53,53/6 หมู่ 7 ต.ชะมาย อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช 80110 **โทรศัพท์ :** 075-421-206

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายประสิทธิ์ จำเริญสมบัติ	หน.ศูนย์บริการ	085-111-7020	075-421-206	Prasit.J@samtel.com
2	นายวทัญญู เพชรทอง	ช่างเทคนิค	083-540-4426		Watanyu.P@samtel.com
3	นายภูวนาถ ขุนจางวาง	ช่างเทคนิค	083-540-9554		Phoowanart.K@samtel.com
4	นายณัฐพล ทองมามุณี	ช่างเทคนิค	081-870-6702		Nuttapol.T@samtel.com
5	นายศุภฤกษ์ สกุลรัตน์	ช่างเทคนิค	088-022-5267		Supareuk.S@samtel.com
6	นายธนา จันทมงคล	ช่างเทคนิค	091-119-2997		Thana.Ju@samtel.com
7	นายปิยะพงศ์ สืบกระพันธ์	ช่างเทคนิค	085-111-7025		Piyapong.S@samtel.com
8	นายวิสันต์ เรือนเพชร	ช่างเทคนิค	091-119-2998		Wisan.R@samtel.com
9	นายชวัลกร คดีพิศาล	ช่างเทคนิค	096-892-2362		Chavankon.K@samtel.com

ศูนย์บริการหาดใหญ่ จ.สงขลา (สตูล , พัทลุง)

สถานที่ตั้ง : 33 ถ.เพชรเกษม ซ.10 ต.หาดใหญ่ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110 **โทรศัพท์ :** 074-234-576

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
1	นายจำรูญ แสงทอง	หน.ศูนย์บริการ	089-652-1410	074-234-576	Chamroon.S@samtel.com
2	นายโกวิท ชูมี	ช่างเทคนิค	081-874-5918		Kowit.C@samtel.com
3	นายคุณากร ฉิมทับ	ช่างเทคนิค	091-119-2996		Kunakon.C@samtel.com

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

TOT

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	โทรสาร	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
4	นายปิยพงศ์ ยี่ซ้าย	ช่างเทคนิค	085-111-7022		Piyapong.Y@samtel.com
5	นายนพดล นวลวิไลลักษณ์	ช่างเทคนิค	081-874-6654		Noppadol.Nu@samtel.com
6	นายประทีป ชุมประทีป	ช่างเทคนิค	085-488-1403		Prateep.C@samtel.com
7	นายภัทราวุฒิ มะโนเรศ	ช่างเทคนิค	091-119-2919		Phatthrawut.M@samtel.com
8	นายวุฒิชัย อ่อนสี	ช่างเทคนิค	085-488-1424		Wuttichai.O@samtel.com
ศูนย์บริการยะลา (ปัตตานี , นราธิวาส) **สถานที่ตั้ง** : 146/52 หมู่ 12 ต.สะเตงนอก อ.เมืองยะลา จ.ยะลา 95000 **โทรศัพท์ :** 073-227-600					
ลำดับ	**ชื่อ-นามสกุล**	**ตำแหน่ง**	**โทรศัพท์**	**โทรสาร**	**จดหมายอิเล็กทรอนิกส์**
1	นายสุทธิชน หนูเพชร	หน.ศูนย์บริการ	085-111-7021	073-227-600	Suttichon.N@samtel.com
2	นันทกร แซ่เลี่ยง	ช่างเทคนิค	089-299-2995		Nanthakorn.S@samtel.com

- **ฝ่ายการเงินและบัญชี**

เป็นฝ่ายที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งอีกฝ่ายหนึ่งเพราะการดำเนินโครงการให้แล้วเสร็จตามกำหนดในสัญญาย่อมมีความจำเป็นเกี่ยวกับด้านการเงินในการดำเนินงานโครงการตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นซองเสนอราคา เซ็นสัญญาซื้อขาย การส่งมอบงานและการเบิกจ่ายเงิน รวมถึงทำหน้าที่ในการบริหารด้านการเงินในการดำเนินโครงการและการจัดซื้ออุปกรณ์

- รายละเอียดเบื้องต้นของหน้าที่รับผิดชอบ
  - รับผิดชอบในการติดต่อกับแหล่งเงินทุนในการดำเนินโครงการ
  - ดูแลและสนับสนุนด้านการเงินการเบิกจ่ายต่าง ๆ
  - ประสานงานเกี่ยวกับการรับเงินค่าจ้างกับคู่สัญญาและบริษัทผู้ผลิต

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

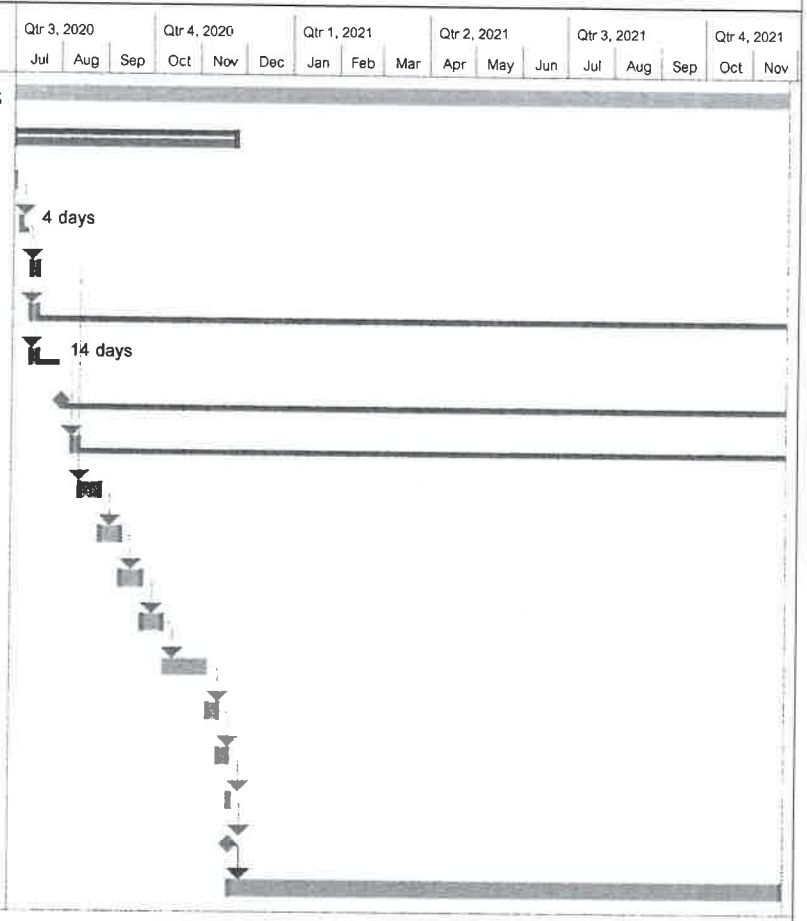
5.2 Tentative Implementation Schedule

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด
SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.

แผนดำเนินโครงการงานจ้างเหมาติดตั้งขยายโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG

ID	Name	Duration
1	แผนดำเนินโครงการงานจ้างเหมาติดตั้งขยายโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT	513 days
2	แผนดำเนินโครงการงานจ้างเหมาติดตั้งขยายโครงข่ายสื่อสัญญาณระดับ Backbone Network รองรับ TOT IIG	147 days?
3	Contract Signed	1 day
4	Project Kickoff Meeting	1 day
5	Submit Implementation Plan	5 days
6	Submit ATP Report	5 days
7	Submit Training Course	5 days
8	Brand New Equipment	0 days
9	Training	5 days
10	Site Survey	14 days
11	Installation Drawing Submit for Approval	14 days
12	Equipment Installation	14 days
13	OA Upgrade AND Commisioning	14 days
14	Commissioning (CAT) & (PAT)	30 days?
15	Final As-Built Drwaing Submit	7 days
16	Final Acceptance Test (FAT)	7 days
17	ส่งมอบเอกสารคู่มือการใช้งาน รวมทั้งเอกสารสิทธิ์ Software ต่างๆ ที่ใช้กับระบบทั้งหมด	1 day?
18	Project Closing	0 days
19	เริ่มระยะเวลาการรับประกัน 1 ปี	366 days?



SAMART COMMUNICATION SERVICES CO.,LTD.
บริษัท สามารถคอมมิวนิเคชั่น เซอร์วิส จำกัด

Critical
Critical Split
Task
Split
Milestone
Slack
Slippage
Summary
Project Summary
Rolled Up Critical
Rolled Up Critical Split
Inactive Task
Inactive Milestone
Inactive Summary
Manual Task
Duration-only
Manual Summary Rollup
Manual Summary
Start-only
Finish-only
External Tasks
External Milestone
Deadline
Progress