ต้นฉบับ

TOT

สัญญาจ้าง

สัญญาเลขที่ A01/3160027563/2563

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น ณ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
เลขที่ 89/2 ถนน แจ้งวัฒนะ แขวง ทุ่งสองห้อง เขต หลักสี่ กรุงเทพมหานคร
เมื่อวันที่ 9 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2563

ระหว่าง

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ทะเบียนเลขที่ 0107545000161
โดย นายมรกต เธียรมนตรี รองกรรมการผู้จัดการใหญ่สายงานพัฒนาองค์กร รักษาการแทนรองกรรมการผู้จัดการใหญ่หน่วยธุรกิจโครงสร้างพื้นฐาน ผู้รับมอบอำนาจตามคำสั่ง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ที่ รบ. 9/2561 ลงวันที่ 11 เมษายน 2561 (ฉบับประมวลครั้งที่ 2 ลงวันที่ 7 สิงหาคม 2562) ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้ว่าจ้าง" ฝ่ายหนึ่ง

กับ

บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด ทะเบียนเลขที่ 0105553133067
โดย นางสาวพรสุดา สุนทรบัณฑิตย์ ผู้รับมอบอำนาจตามหนังสือมอบอำนาจ เลขที่ NA0472/2020 ลงวันที่ 22 เมษายน 2563 จาก นายโรจน์ ธรานนท์ กรรมการผู้มีอำนาจลงนามผูกพันบริษัท ปรากฏตามหนังสือรับรองของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทฯ กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ที่ 10091220023834 ออกให้ ณ วันที่ 1 มิถุนายน 2563 สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 49/13-14 หมู่บ้านโคราซอน ประชาชื่น หมู่ที่ 9 ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี แนบท้ายสัญญานี้ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า"ผู้รับจ้าง" อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาได้ตกลงทำสัญญากันมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อตกลงว่าจ้าง

ผู้ว่าจ้างตกลงจ้างและผู้รับจ้างตกลงรับจ้าง**เหมาติดตั้ง** Broadband Aggregate Router **โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย เป็นเงินรวมทั้งสิ้น 76,903,040.00 บาท (เจ็ดสิบหกล้านเก้าแสนสามพันสี่สิบบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม** ตามข้อกำหนดและเงื่อนไขแห่งสัญญานี้รวมทั้งเอกสารแนบท้ายสัญญา

ผู้รับจ้างตกลงที่จะจัดหาแรงงานและวัสดุ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนอุปกรณ์ต่าง ๆ ชนิดดีเพื่อใช้ในงานจ้างตามสัญญานี้

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

TOT

ข้อ 2 เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

เอกสารแนบท้ายสัญญาดังต่อไปนี้ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญานี้

2.1	ภาคผนวก 1	**หนังสือเสนอราคา ลงวันที่ 22 เมษายน 2563 และเอกสารประกอบ**	จำนวน	208	หน้า
2.2	ภาคผนวก 2	**หนังสือลดราคา เลขที่ NA0506/2020 ลงวันที่ 27 เมษายน 2563**	จำนวน	49	หน้า
2.3	ภาคผนวก 3	**ข้อกำหนดด้านพาณิชย์**	จำนวน	11	หน้า
2.4	ภาคผนวก 4	**ความต้องการทางเทคนิค (Technical Requirement) หมายเลข : DND-03/2020**	จำนวน	24	หน้า
2.5	ภาคผนวก 5	**หนังสือรับทราบนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) พร้อมนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่นของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)**	จำนวน	3	หน้า
2.6	ภาคผนวก 6	**สัญญาไม่เปิดเผยข้อมูล**	จำนวน	2	หน้า
2.7	ภาคผนวก 7	**หนังสือรับรองของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทฯ กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์**	จำนวน	10	หน้า
2.8	ภาคผนวก 8	**หนังสือมอบอำนาจ เลขที่ NA0472/2020 ลงวันที่ 22 เมษายน 2563**	จำนวน	1	หน้า
2.9	ภาคผนวก 9	**หนังสือค้ำประกันสัญญา**	จำนวน	1	หน้า

ข้อความใดในเอกสารแนบท้ายสัญญาที่ขัดหรือแย้งกับข้อความในสัญญานี้ ให้ใช้ข้อความในสัญญานี้บังคับ และในกรณีที่เอกสารแนบท้ายสัญญาขัดหรือแย้งกันเองผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง

ข้อ 3 หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา

ในขณะทำสัญญานี้ ผู้รับจ้างได้นำหลักประกันเป็น **หนังสือค้ำประกันของบริษัท ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) สาขาแจ้งวัฒนะ เมืองทองธานี เลขที่ 100032683759 ลงวันที่ 19 มิถุนายน 2563 เป็นจำนวนเงิน 3,845,152.00 บาท (สามล้านแปดแสนสี่หมื่นห้าพันหนึ่งร้อยห้าสิบสองบาทถ้วน) ซึ่งเท่ากับร้อยละ 5 (ห้า) ของค่าจ้างทั้งหมดตามสัญญา** มามอบไว้แก่ผู้ว่าจ้างเพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญานี้

หลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบไว้ตามวรรคหนึ่ง ผู้ว่าจ้างจะคืนให้เมื่อผู้รับจ้างพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญานี้แล้ว

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ในกรณีที่หลักประกันตามวรรคหนึ่งเป็นสัญญาค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกัน และสัญญาค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันนั้นได้สิ้นผลผูกพันลงก่อนที่ผู้รับจ้างจะพ้นภาระผูกพันตามสัญญาฉบับนี้ ไม่ว่าด้วยเหตุใด ๆ ผู้รับจ้างจะต้องนำสัญญาค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันฉบับใหม่ที่มีเงื่อนไขการค้ำประกันครอบคลุมความรับผิดตามสัญญาฉบับนี้ มามอบให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน 15 วันนับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากผู้ว่าจ้าง หากพ้นกำหนดเวลานี้ผู้รับจ้างตกลงจะชดใช้ค่าเสียหายให้แก่ผู้ว่าจ้างเต็มตามจำนวนค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจริง

ข้อ 4 ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายและผู้รับจ้างตกลงรับเงินค่าจ้างจำนวนเงิน 76,903,040.00 บาท **(เจ็ดสิบหกล้านเก้าแสนสามพันสี่สิบบาทถ้วน)** ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอากรอื่นๆ รวมทั้งค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ **และผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินให้แก่ผู้รับจ้างโดยแบ่งออกเป็น 2 งวด ดังนี้**

4.1 งวดที่ 1 ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินให้แก่ผู้รับจ้างเป็นจำนวนเงินร้อยละสี่สิบ (40%) ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์ทุกรายการ ณ สถานที่ติดตั้งถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา และผ่านการตรวจนับจากคณะกรรมการตรวจรับของผู้ว่าจ้าง และเมื่อผู้รับจ้างได้วางใบเรียกเก็บเงินแล้ว ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องออกใบกำกับภาษีให้แก่ผู้ว่าจ้างด้วย

4.2 งวดสุดท้าย ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินส่วนที่เหลือทั้งหมดตามสัญญาให้แก่ผู้รับจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ เชื่อมโยงระบบ ตัดถ่าย แนะนำการใช้งาน ส่งมอบเอกสารและคู่มือการใช้งาน ทดสอบการทำงานของระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ จนสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ทุกแห่ง ให้ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาและผ่านการตรวจรับขั้นสุดท้าย (FAT) จากคณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และเมื่อผู้รับจ้างได้วางใบเรียกเก็บเงินแล้ว ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องออกใบกำกับภาษีให้แก่ผู้ว่าจ้างด้วย

ข้อ 5 เงินค่าจ้างล่วงหน้า

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

เงินจำนวนดังกล่าวจะจ่ายให้ภายหลังจากที่ผู้รับจ้างได้วางหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าเต็มตามจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นให้แก่ผู้ว่าจ้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องออกใบเสร็จรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนดพร้อมทั้งใบกำกับภาษีให้แก่ผู้ว่าจ้างด้วย และผู้รับจ้างตกลงที่จะกระทำตามเงื่อนไขอันเกี่ยวกับการใช้จ่ายและการใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นดังต่อไปนี้

5.1 ผู้รับจ้างจะใช้เงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานตามสัญญาเท่านั้น หากผู้รับจ้างใช้จ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นในทางอื่น ผู้ว่าจ้างอาจจะเรียกเงินค่าจ้างล่วงหน้าคืนจากผู้รับจ้างหรือบังคับแก่หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที

5.2 เมื่อผู้ว่าจ้างเรียกร้อง ผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานการใช้จ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้า เพื่อพิสูจน์ว่าได้เป็นไปตามสัญญาข้อ 5.1 ภายในกำหนด 15 วันนับถัดจากวันได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง หากผู้รับจ้าง ไม่อาจแสดงหลักฐานดังกล่าวภายในกำหนด 15 วันนับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งดังกล่าวนั้น ผู้ว่าจ้างอาจเรียกเงิน ค่าจ้างล่วงหน้าคืนจากผู้รับจ้าง หรือบังคับแก่หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าได้ทันที

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

5.3 เงินจำนวนใดๆ ก็ตามที่ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายให้แก่ผู้ว่าจ้างเพื่อชำระหนี้ หรือเพื่อชดใช้ความรับผิดต่างๆ ตามสัญญา ผู้ว่าจ้างจะหักเอาจากเงินค่าจ้างงวดที่จะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างก่อนที่จะหักชดใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้า

5.4 ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญา หากเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลือเกินกว่าจำนวนเงินที่ผู้รับจ้างจะได้รับหลังจากหักชดใช้ในกรณีอื่นแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายคืนเงินจำนวนที่เหลือนั้นให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน 7 วันนับถัดจากวันได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

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

.....

ข้อ 6 การหักเงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินให้แก่ผู้รับจ้างแต่ละงวด ผู้ว่าจ้างจะหักเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้นเพื่อเป็นประกันผลงาน จำนวน.....-.....บาท ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืนโดยผู้รับจ้างจะต้องวางหนังสือค้ำประกันของธนาคารซึ่งออกโดยธนาคารภายในประเทศ มาวางไว้ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อเป็นหลักประกันแทนก็ได้

ผู้ว่าจ้างจะคืนเงินประกันผลงานและหรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าวตามวรรคหนึ่งให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินงวดสุดท้าย

ข้อ 7 กำหนดเวลาแล้วเสร็จ และสิทธิของผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบอุปกรณ์พร้อมติดตั้ง เชื่อมโยงระบบ แนะนำการใช้งาน และทดสอบการทำงานจนสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ส่งมอบเอกสารและคู่มือการใช้งาน และดำเนินการต่าง ๆ ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา ให้แล้วเสร็จภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา สถานที่ติดตั้งตามที่กำหนดในความต้องการทางเทคนิค หมายเลข : DND 03/2020 ภาคผนวก ก. ถ้าผู้รับจ้างมิได้ลงมือทำงานภายในกำหนดเวลา หรือไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา หรือมีเหตุ ให้เชื่อได้ว่าผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลา หรือจะแล้วเสร็จล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลา หรือผู้รับจ้างทำผิดสัญญา ข้อใดข้อหนึ่ง หรือตกเป็นบุคคลล้มละลาย หรือเพิกเฉยไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจรับหรือผู้ควบคุมงานหรือบริษัทที่ปรึกษาซึ่งได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญานี้ได้และมีสิทธิจ้างผู้รับจ้างรายใหม่เข้าทำงานของผู้รับจ้างให้ลุล่วงไปได้ด้วย

การที่ผู้ว่าจ้างไม่ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาดังกล่าวข้างต้น ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิดตามสัญญา

ข้อ 8 ความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง

เมื่องานแล้วเสร็จบริบูรณ์และผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจากผู้รับจ้าง หรือจากผู้รับจ้างรายใหม่ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญาตามสัญญาข้อ 7 หากมีเหตุชำรุดบกพร่อง ขัดข้อง หรือเสียหายเกิดขึ้นจากงานจ้างนี้

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ภายในกำหนด 1 ปี นับแต่วันที่ได้รับมอบงาน และผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับของผู้ว่าจ้างเรียบร้อยแล้ว ซึ่งความชำรุดบกพร่อง , ขัดข้องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องหรือทำไว้ไม่เรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชาหรือ อันเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้รับจ้างจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือดำเนินการแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดีดังเดิม ภายใน 4 ชั่วโมง นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น โดยให้นับเวลาที่ได้รับแจ้งเป็นเวลาเริ่มต้น หากผู้รับจ้างไม่ดำเนินการตามระยะเวลาที่กำหนด ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะทำการนั้นเองหรือว่าจ้างผู้อื่นมาดำเนินการโดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

กรณีที่อุปกรณ์เสียหายติดต่อกันด้วยเหตุเดิมมากกว่า 2 ครั้ง ในเวลา 1 เดือน หรือมากกว่า 6 ครั้ง รวมกันในเวลา 1 ปี โดยสาเหตุมาจากด้านเทคนิคของอุปกรณ์ ผู้รับจ้างต้องทำการเปลี่ยนอุปกรณ์นั้นให้ใหม่ภายใน 3 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

หากผู้รับจ้างไม่สามารถแก้ไขเหตุเสียได้ทันภายในเวลาที่กำหนดตามวรรคแรกจนทำให้มีผลเสียหายต่อการให้บริการ ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเงินค่าเสียหายให้แก่ ผู้ว่าจ้างเป็นรายชั่วโมงในอัตราชั่วโมงละ 1,000.-บาท (หนึ่งพันบาทถ้วน) นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจาก ผู้ว่าจ้าง จนกว่าผู้รับจ้างจะดำเนินการแก้ไขเหตุเสียให้แล้วเสร็จจนสามารถให้บริการได้

การคำนวณเวลา เศษของชั่วโมงให้คิดเป็น 1 ชั่วโมง ในกรณีที่เวลาแจ้งเหตุเสียของผู้ว่าจ้างกับผู้รับจ้างไม่ตรงกัน ให้ถือเวลาแจ้งเหตุเสียของผู้ว่าจ้างเป็นหลักในการคิดค่าเสียหาย

ข้อ 9 การจ้างช่วง

ผู้รับจ้างจะต้องไม่เอางานทั้งหมด หรือบางส่วนแห่งสัญญานี้ไปจ้างช่วงอีกต่อหนึ่ง โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างก่อน ทั้งนี้ นอกจากในกรณีที่สัญญานี้จะได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ความยินยอมดังกล่าวนั้นไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดหรือพันธะหน้าที่ตามสัญญานี้และผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดในความผิดและความประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้างช่วงหรือของตัวแทนหรือลูกจ้างของผู้รับจ้างช่วงนั้นทุกประการ

ข้อ 10 การควบคุมงานของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมงานที่รับจ้างอย่างเอาใจใส่ด้วยประสิทธิภาพและความชำนาญ และในระหว่างทำงานที่รับจ้างจะต้องจัดให้มีผู้แทนซึ่งทำงานเต็มเวลาเป็นผู้ควบคุมงาน ผู้ควบคุมงานดังกล่าวจะต้องเป็นผู้แทนผู้ได้รับมอบอำนาจจากผู้รับจ้าง คำสั่งหรือคำแนะนำต่างๆ ที่ได้แจ้งแก่ผู้แทนผู้ได้รับมอบอำนาจนั้นให้ถือว่าเป็นคำสั่งหรือคำแนะนำที่ได้แจ้งแก่ผู้รับจ้าง การแต่งตั้งผู้ควบคุมงานนั้นจะต้องทำเป็นหนังสือและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง การเปลี่ยนตัวหรือแต่งตั้งผู้ควบคุมงานใหม่จะทำมิได้หากไม่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะขอให้เปลี่ยนตัวผู้แทนผู้ได้รับมอบอำนาจนั้น โดยแจ้งเป็นหนังสือไปยังผู้รับจ้าง และผู้รับจ้างจะต้องทำการเปลี่ยนตัวโดยพลัน โดยไม่คิดค่าเพิ่มหรืออ้างเป็นเหตุเพื่อขยายอายุสัญญาอันเนื่องมาจากเหตุนี้

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ข้อ 11 ความรับผิดของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดต่ออุปัทวเหตุ ความเสียหาย หรือภยันอันตรายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และจะต้องรับผิดต่อความเสียหายจากการกระทำของลูกจ้างของผู้รับจ้าง

ความเสียหายใดๆ อันเกิดแก่งานที่ผู้รับจ้างได้ทำขึ้นแม้จะเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัย นอกจากกรณีอันเกิดจากความผิดของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดโดยซ่อมแซมให้คืนดีหรือเปลี่ยนให้ใหม่โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง ความรับผิดของผู้รับจ้างดังกล่าวในข้อนี้จะสิ้นสุดลงเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานครั้งสุดท้ายซึ่งหลังจากนั้นผู้รับจ้างคงต้องรับผิดเพียงในกรณีชำรุดบกพร่องหรือความเสียหายดังกล่าวในสัญญาข้อ 8 เท่านั้น

ข้อ 12 การจ่ายเงินแก่ลูกจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเงินแก่ลูกจ้างที่ผู้รับจ้างได้จ้างมาในอัตราและตามกำหนดเวลาที่ผู้รับจ้างได้ตกลง หรือทำสัญญาไว้ต่อลูกจ้างดังกล่าว

ถ้าผู้รับจ้างไม่จ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าทดแทนอื่นใดแก่ลูกจ้างดังกล่าวในวรรคหนึ่ง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะเอาเงินค่าจ้างที่จะต้องจ่ายแก่ผู้รับจ้างมาจ่ายให้แก่ลูกจ้างของผู้รับจ้างดังกล่าว และให้ถือว่าผู้ว่าจ้างได้จ่ายเงินจำนวนนั้นเป็นค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามสัญญาแล้ว

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีประกันภัยสำหรับลูกจ้างทุกคนที่จ้างมาทำงาน โดยให้ครอบคลุมถึงความรับผิดทั้งปวงของผู้รับจ้างรวมทั้งผู้รับจ้างช่วงอันหากจะพึงมีในกรณีความเสียหายที่คิดค่าสินไหมทดแทนได้ตามกฎหมายซึ่งเกิดจากอุปัทวเหตุหรือภยันตรายใดๆ ต่อลูกจ้างหรือบุคคลอื่นที่ผู้รับจ้างหรือผู้รับจ้างช่วงจ้างมาทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวพร้อมทั้งหลักฐานการชำระเบี้ยประกันให้แก่ผู้ว่าจ้างเมื่อผู้ว่าจ้างเรียกร้อง

ข้อ 13 การตรวจงานจ้าง

ถ้าผู้ว่าจ้างแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจรับ หรือผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษา เพื่อควบคุมการทำงานของผู้รับจ้าง คณะกรรมการตรวจรับ หรือผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษานั้น มีอำนาจเข้าไปตรวจการงานในโรงงานและสถานที่ที่กำลังก่อสร้างได้ทุกเวลา และผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือในการนั้นตามสมควร

การที่มีคณะกรรมการตรวจรับ หรือผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษา หาทำให้ผู้รับจ้างพ้นความรับผิดชอบตามสัญญานี้ข้อหนึ่งข้อใดไม่

ข้อ 14 แบบรูปและรายการละเอียดคลาดเคลื่อน

ผู้รับจ้างจะต้องรับรองว่าได้ตรวจสอบและทำความเข้าใจในแบบรูปรายการละเอียดโดยถี่ถ้วนแล้ว หากปรากฏว่าแบบรูปและรายการละเอียดนั้นผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนไปจากหลักการทางวิศวกรรมหรือทางเทคนิค ผู้รับจ้างตกลงที่จะปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจการจ้าง/ตรวจรับ หรือผู้ควบคุมงานหรือบริษัทที่ปรึกษา ที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้งเพื่อให้งานแล้วเสร็จบริบูรณ์ โดยจะคิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มขึ้นจากผู้ว่าจ้างไม่ได้

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ข้อ 15 การควบคุมงานโดยผู้ว่าจ้าง

ผู้รับจ้างตกลงว่าคณะกรรมการตรวจรับ หรือผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้ง มีอำนาจที่จะตรวจสอบและควบคุมงานเพื่อให้เป็นไปตามเอกสารสัญญา และมีอำนาจที่จะสั่งให้แก้ไขเปลี่ยนแปลง เพิ่มเติม หรือตัดทอนซึ่งงานตามสัญญานี้ หากผู้รับจ้างขัดขืนไม่ปฏิบัติตามคณะกรรมการตรวจรับ หรือผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษามีอำนาจที่จะสั่งให้หยุดกิจการนั้นชั่วคราวได้ ความล่าช้าในกรณีเช่นนี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุขอขยายวันทำการออกไปไม่ได้

ข้อ 16 งานพิเศษและการแก้ไขงาน

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างทำงานพิเศษซึ่งไม่ได้แสดงไว้หรือรวมอยู่ในเอกสารสัญญา หากงานพิเศษนั้นๆ อยู่ในขอบข่ายทั่วไปแห่งวัตถุประสงค์ของสัญญานี้ นอกจากนี้ผู้ว่าจ้างยังมีสิทธิสั่งให้เปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขแบบรูปและข้อกำหนดต่างๆ ในเอกสารสัญญานี้ได้ด้วย โดยไม่ทำให้สัญญาเป็นโมฆะแต่อย่างใด

อัตราค่าจ้างหรือราคาที่กำหนดไว้ในสัญญานี้ ให้กำหนดใช้สำหรับงานพิเศษหรืองานที่เพิ่มเติมขึ้นหรือตัดทอนลงทั้งปวงตามคำสั่งของผู้ว่าจ้าง หากในสัญญาไม่ได้กำหนดไว้ถึงอัตราค่าจ้างหรือราคาใด ๆ ที่จะนำมาใช้สำหรับงานพิเศษหรืองานที่เพิ่มขึ้นดังกล่าว ผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างจะได้ตกลงกันที่จะกำหนดอัตราค่าจ้างหรือราคา รวมทั้งการขยายระยะเวลา (ถ้ามี) กันใหม่เพื่อความเหมาะสม ในกรณีที่ตกลงกันไม่ได้ผู้ว่าจ้างจะกำหนดอัตราค่าจ้างหรือราคาตายตัวตามแต่ผู้ว่าจ้างจะเห็นว่าเหมาะสมและถูกต้องซึ่งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานตามคำสั่งของผู้ว่าจ้างแต่อาจสงวนสิทธิที่จะดำเนินการตามสัญญาข้อ 21 ต่อไปได้

ข้อ 17 ค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาและผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญา **ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นรายวันในอัตราร้อยละศูนย์จุดหนึ่ง (0.1%) ของวงเงินทั้งหมดตามสัญญา แต่ไม่ต่ำกว่าวันละ 100.-บาท (หนึ่งร้อยบาทถ้วน)** และจะต้องชำระค่าใช้จ่ายในการควบคุมงานในเมื่อผู้ว่าจ้างต้องจ้างผู้ควบคุมงานอีกต่อหนึ่งเป็นจำนวนเงินวันละ.....-.....บาท นับถัดจากวันที่กำหนดแล้วเสร็จตามสัญญา หรือวันที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายให้จนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริง นอกจากนี้ผู้รับจ้างยอมให้ผู้ว่าจ้างเรียกค่าเสียหายอันเกิดขึ้นจากการที่ผู้รับจ้างทำงานล่าช้าเฉพาะส่วนที่เกินกว่าจำนวนค่าปรับและค่าใช้จ่ายดังกล่าวได้อีกด้วย

ในระหว่างที่ผู้ว่าจ้างยังมิได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้น หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าผู้รับจ้างจะไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ ผู้ว่าจ้างจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาและใช้สิทธิตามสัญญาข้อ 18 ก็ได้ และถ้าผู้ว่าจ้างได้แจ้งข้อเรียกร้องให้ชำระค่าปรับไปยังผู้รับจ้าง เมื่อครบกำหนดแล้วเสร็จของงานแล้วผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะปรับผู้รับจ้างจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ข้อ 18 สิทธิของผู้ว่าจ้างภายหลังบอกเลิกสัญญา

ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างบอกเลิกสัญญา ผู้ว่าจ้างอาจทำงานนั้นเองหรือว่าจ้างบุคคลอื่นให้ทำงานนั้นต่อจนแล้วเสร็จได้ ผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่รับจ้างทำงานนั้นต่อมีสิทธิใช้เครื่องใช้ในการก่อสร้างสิ่งที่สร้างขึ้นชั่วคราวสำหรับงานก่อสร้างและวัสดุต่างๆ ซึ่งเห็นว่าจะต้องสงวนเอาไว้เพื่อการปฏิบัติงานตามสัญญาตามที่จะเห็นสมควร

ในกรณีดังกล่าว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิริบหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาทั้งหมดหรือบางส่วนตามแต่จะเห็นสมควร นอกจากนั้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าเสียหายซึ่งเป็นจำนวนเกินกว่าหลักประกันการปฏิบัติงาน และค่าเสียหายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการทำงานนั้นต่อให้แล้วเสร็จตามสัญญาและค่าใช้จ่ายในการควบคุมงานเพิ่ม (ถ้ามี) ซึ่งผู้ว่าจ้างจะหักเอาจากเงินประกันผลงานหรือจำนวนเงินใด ๆ ที่จะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างก็ได้

ข้อ 19 การกำหนดค่าเสียหาย

ค่าปรับหรือค่าเสียหายซึ่งเกิดขึ้นจากผู้รับจ้างตามสัญญานี้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะหักเอาจากจำนวนเงินค่าจ้างที่ค้างจ่ายหรือจากเงินประกันผลงานของผู้รับจ้างหรือบังคับเอาจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาก็ได้

หากมีเงินค่าจ้างตามสัญญาที่หักไว้จ่ายเป็นค่าปรับและค่าเสียหายแล้วยังเหลืออยู่อีกเท่าใด ผู้ว่าจ้างจะคืนให้แก่ผู้รับจ้างทั้งหมด

ข้อ 20 การทำบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อย

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

ข้อ 21 การขยายเวลาปฏิบัติงานตามสัญญา

ในกรณีที่มีเหตุสุดวิสัยหรือเหตุใดๆ อันเนื่องมาจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้างหรือพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย ทำให้ผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเงื่อนไขและกำหนดเวลาแห่งสัญญานี้ได้ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเหตุหรือพฤติการณ์ดังกล่าวพร้อมหลักฐานเป็นหนังสือให้ผู้ว่าจ้างทราบภายใน 15 วันนับถัดจากวันที่เหตุนั้นสิ้นสุดลง เพื่อขอขยายเวลาทำงานออกไป

ถ้าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่ง ให้ถือว่าผู้รับจ้างได้สละสิทธิเรียกร้องในการที่จะขอขยายเวลาทำงานออกไปโดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่กรณีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้างซึ่งมีหลักฐานชัดแจ้งหรือผู้ว่าจ้างทราบดีอยู่แล้วตั้งแต่ต้น

การขยายกำหนดเวลาทำงานตามวรรคหนึ่ง อยู่ในดุลพินิจของผู้ว่าจ้างที่จะพิจารณา

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ข้อ 22 การใช้เรือไทย

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

ในการส่งมอบงานตามสัญญาให้แก่ผู้ว่าจ้าง ถ้างานนั้นมีสิ่งของตามวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบใบตราส่ง (Bill of Lading) หรือสำเนาใบตราส่งสำหรับของนั้น ซึ่งแสดงว่าได้บรรทุกมาโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยให้แก่ผู้ว่าจ้างพร้อมกับการส่งมอบงานด้วย

ในกรณีที่สิ่งของดังกล่าวไม่ได้บรรทุกจากต่างประเทศมายังประเทศไทยโดยเรือหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย ผู้รับจ้างต้องส่งมอบหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้รับอนุญาตจากสำนักส่งเสริมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวีให้บรรทุกของโดยเรืออื่นได้หรือหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้ชำระค่าธรรมเนียมพิเศษเนื่องจากการไม่บรรทุกของโดยเรือไทยตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวีแล้วอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ว่าจ้างด้วย

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ส่งมอบหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าวในสองวรรคข้างต้นให้แก่ผู้ว่าจ้าง แต่จะขอส่งมอบงานดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างก่อนโดยยังไม่รับชำระเงินค่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิรับงานดังกล่าวไว้ก่อน และชำระเงินค่าจ้างเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนดังกล่าวแล้วได้

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.....

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบัญชีแสดงจำนวนช่างทั้งหมดโดยจำแนกตามแต่ละสาขาช่าง และระดับช่าง พร้อมกับระบุรายชื่อช่างผู้ที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้มีวุฒิบัตรดังกล่าวในวรรคหนึ่ง

นำมาแสดงพร้อมหลักฐานต่าง ๆ ต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง/ตรวจรับหรือผู้ควบคุมงานก่อนเริ่มลงมือทำงาน และพร้อมที่จะให้ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างตรวจสอบดูได้ตลอดเวลาการทำงานตามสัญญานี้ของผู้รับจ้าง

ข้อ 24 การโอนสิทธิเรียกร้อง

การโอนสิทธิเรียกร้องตามสัญญาฉบับนี้ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่ผู้ว่าจ้างกำหนด **รายละเอียดตามเอกสารแนบท้ายสัญญาภาคผนวก 3 ข้อกำหนดด้านพาณิชย์ข้อ 14 การโอนสิทธิเรียกร้อง**

สัญญานี้ทำขึ้นเป็นสองฉบับมีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยานและคู่สัญญาต่างยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) **บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด**

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

(ลงชื่อ).....ผู้ว่าจ้าง **(ลงชื่อ).....ผู้รับจ้าง**

(นายมรกต เธียรมนตรี) **(นางสาวพรสุดา สุนทรบัณฑิตย์)**

(ลงชื่อ).....พยาน **(ลงชื่อ).....พยาน**

(นางสาวรุ่งทิพย์ อยู่ดี) **(นายจักรกฤช พุกพูล)**

ต้นฉบับสัญญาได้สลักหลังเป็นตราสารตามประมวลรัษฎากรครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว เป็นเงิน 71,872.00 บาท

TOT

อ.ส.5 ใบสลักหลังตราสาร

เลขที่ 11388
วันที่ 15 กรกฎาคม 2563

เลขประจำตัว 0105553133067 เลขที่สาขา
ชื่อผู้เสียภาษีอากร บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด

ในฐานะ ผู้มีหน้าที่เสียอากร

ที่อยู่ : เลขรหัสประจำบ้าน
ห้องเลขที่ -
หมู่บ้าน โคราชฮอน ประชาชื่น
เลขที่ 49/13-14
ตรอก/ซอย -
แขวง/ตำบล บางตลาด
จังหวัด นนทบุรี

ชื่ออาคาร -
ชั้นที่ -
หมู่ที่ 9
ถนน -
เขต/อำเภอ ปากเกร็ด
รหัสไปรษณีย์ 11120

คู่สัญญา
เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 0107545000161 เลขที่สาขา
ชื่อ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

ได้เสียอากรแสตมป์เป็นตัวเงินสำหรับตราสารตามบัญชีอัตราอากรแสตมป์ ข้อ 4 ลักษณะตราสาร สัญญาจ้าง ดังนี้ :

	บาท	สต.
มูลค่าตราสาร	71,872,000	00
ค่าอากรแสตมป์	71,872	00
เงินเพิ่ม	0	00
รวมเงิน	71,872	00

จำนวนเงินเป็นตัวอักษร(เจ็ดหมื่นหนึ่งพันแปดร้อยเจ็ดสิบสองบาทถ้วน)
ตามใบเสร็จ เลขที่ 018279 ลงวันที่ 15 กรกฎาคม 2563
เลขระบุเอกสาร อ.ส.4 คือ 01009410-25630715-1-03-00[illegible]

ลงชื่อ .....
(นางสาวนิตยา จีระโอริน)
ตำแหน่ง เจ้าพนักงานสรรพากรชำนาญงาน
หน่วยงานเจ้าหน้าที่อากรแสตมป์

ใบสลักหลังตราสารนี้จะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อพนักงานเจ้าหน้าที่อากรแสตมป์ของหน่วยเก็บภาษีอากรได้ลงชื่อและออกใบเสร็จรับเงินเรียบร้อยแล้ว

ภาคผนวก 1

ใบเสนอราคา

เขียนที่ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด

วันที่ 22 เดือน เมษายน พ.ศ. 2563

เรื่อง เสนอราคา งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband/Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

เรียน คณะกรรมการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ

1. ข้าพเจ้าในนามของบริษัท/~~ห้างหุ้นส่วน~~ เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด ได้จดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่มเลขที่ 0-1055-53133-06-7 สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 49/13-14 หมู่บ้านโคราชอน ประชาชื่น หมู่9 ถนนประชาชื่น ตำบล/แขวง บางตลาด อำเภอ/เขต ปากเกร็ด จังหวัด นนทบุรี รหัสไปรษณีย์ 11120 โทรศัพท์ 02-150-2740 โดย นางสาวพรสุดา สุนทรบัณฑิตย์ ผู้มีอำนาจกระทำนิติกรรมผูกพัน บริษัท/ห้างหุ้นส่วน เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด ได้พิจารณาเงื่อนไขต่างๆในเอกสารการยื่นเสนอราคาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะโดยตลอด และยอมรับข้อกำหนดและเงื่อนไขนั้นแล้ว รวมทั้งรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนด และไม่เป็นผู้ทิ้งงานของทางราชการ หรือเป็นผู้ที่ทำความเสียหายให้กับงานของบริษัท ทีโอที จำกัด(มหาชน) มาก่อน
2. ข้าพเจ้าขอเสนอที่จะทำงาน งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband/Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย ตามข้อกำหนด และเข้าใจเงื่อนไขและรายละเอียดแห่งเอกสารการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ โดยเสนอราคาดัง ที่ได้ระบุในรายการบัญชีราคาซึ่งแนบท้ายเอกสารฉบับนี้ ในราคารวมทั้งค่าอุปกรณ์, ค่าติดตั้ง ค่าเชื่อมโยง แนะนำการใช้งาน และทดสอบระบบ ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวง โดยรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม เป็นราคารวมทั้งสิ้น **76,935,140.00** บาท (เจ็ดสิบหกล้านเก้าแสนสามหมื่นห้าพันหนึ่งร้อยสี่สิบบาทถ้วน) โดยมีรายละเอียด ดังนี้
   - วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม **71,902,000.00** บาท
   - ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% **5,033,140.00** บาท
   - วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม **76,935,140.00** บาท
3. คำเสนอนี้จะยืนอยู่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 120 วัน (หนึ่งร้อยยี่สิบวัน) นับตั้งแต่วันที่เสนอราคา และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) อาจรับคำเสนอนี้ ณ เวลาใดก็ได้ ก่อนที่จะครบกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหรือระยะเวลาที่ได้ยืดไปตามเหตุผลอันสมควรที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ร้องขอ

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

4. กำหนดแล้วเสร็จ ภายใน 180 วัน (หนึ่งร้อยแปดสิบวัน) นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
5. กำหนดรับประกัน ตามเงื่อนไข บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
6. ข้าพเจ้ายอมรับว่าบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ไม่มีความผูกพันที่จะรับคำเสนอนี้ หรือใบเสนอราคาใดๆ รวมทั้งไม่ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายใดๆ อันอาจเกิดขึ้นในการที่ข้าพเจ้าได้เข้าเสนอราคา
7. ข้าพเจ้าได้ไปสำรวจตรวจสอบสถานที่ที่ดำเนินงานด้วยตนเอง และยินยอมที่จะปฏิบัติให้ถูกต้องตามเงื่อนไขที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กำหนดทุกประการ

ขอแสดงความนับถือ

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

(ถ้ามีตราประทับให้ประทับด้วย)

ลงชื่อ.....

(นางสาวพรสุดา สุนทรบัณฑิตย์)

ตำแหน่ง ผู้จัดการฝ่ายขาย/ผู้รับมอบอำนาจ

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

Date : 22 เมษายน 2563

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม
			ราคา/ หน่วย	รวม		
1	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย นครปฐม	1 Set	2,834,000.00	2,834,000.00	2,000.00	2,836,000.00
2	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ประจวบคีรีขันธ์	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
3	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย สมุทรสงคราม	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
4	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย พุนพิน	1 Set	2,829,000.00	2,829,000.00	24,000.00	2,853,000.00
5	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย สตูล	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
6	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย พัทลุง	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
7	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ตรัง	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
8	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย กระบี่	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
9	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย พังงา	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
10	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ชุมพร	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
11	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ระนอง	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
12	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย เกาะสมุย	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
13	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ชลบุรี	1 Set	2,849,000.00	2,849,000.00	24,000.00	2,873,000.00
14	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ปราจีนบุรี	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
15	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย นครนายก	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
16	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย สระแก้ว	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
17	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ฉะเชิงเทรา	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
18	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย มาบตาพุด	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
19	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย แหลมฉบัง	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
20	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ตราด	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
21	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย พิษณุโลก	1 Set	2,849,000.00	2,849,000.00	24,000.00	2,873,000.00
22	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย พิจิตร	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
23	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ชัยนาท	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
24	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย อุทัยธานี	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
25	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย สุโขทัย	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
26	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย อุตรดิตถ์	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
27	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ตาก	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
28	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย นครราชสีมา	1 Set	2,849,000.00	2,849,000.00	24,000.00	2,873,000.00

P. NEXTECH ASIA CO.,LTD. TOT N P. NEXTECH ASIA CO.,LTD.

29	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ชัยภูมิ	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
30	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย สุรินทร์	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
31	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย มหาสารคาม	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
32	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย อำนาจเจริญ	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
33	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ยโสธร	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
34	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ขอนแก่น	1 Set	2,849,000.00	2,849,000.00	24,000.00	2,873,000.00
35	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ร้อยเอ็ด	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
36	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย กาฬสินธุ์	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
37	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย หนองบัวลำภู	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
38	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย นครพนม	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
39	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย เลย	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
40	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย มุกดาหาร	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
41	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย บึงกาฬ	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
42	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย เชียงใหม่	1 Set	2,849,000.00	2,849,000.00	2,000.00	2,851,000.00
43	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย แม่ฮ่องสอน	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
44	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย พะเยา	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
45	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย แพร่	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
46	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย น่าน	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
					วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	71,902,000.00
					ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	5,033,140.00
					วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	76,935,140.00

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายนครปฐม

ลำดับ	รายการ	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และ อื่นๆ (บาท)	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	QSFP 100G-LR4-S	1	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	110,000.00		110,000.00
2	QSFP 100G-SR-4-S	1	QSFP 100G-SR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	15,000.00	15,000.00		15,000.00
3	100GE Monitor	1	FTB-2 PRO/EXFO/Canada	2,709,000.00	2,709,000.00		2,709,000.00
4	Installation	1				2,000.00	2,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	2,836,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	198,520.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	3,034,520.00

สามล้านสามหมื่นสี่พันห้าร้อยยี่สิบบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายประจวบคีรีขันธ์

ลำดับ	รายการ	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และ อื่นๆ (บาท)	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายสมุทรสงคราม

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายพุนพิน

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	QSFP 100G-LR4-S	1	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	110,000.00		110,000.00
2	QSFP 100G-SR-4-S	2	QSFP 100G-SR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	15,000.00	30,000.00		30,000.00
3	2x100GE Line Card	2	A9K-2X100GE /Cisco/USA./China/Mexico	1,344,500.00	2,689,000.00		2,689,000.00
4	Installation	1				24,000.00	24,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	2,853,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	199,710.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	3,052,710.00

สามล้านห้าหมื่นสองพันเจ็ดร้อยสิบบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายสตูล

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายพัทลุง

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,330,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							93,100.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายตรัง

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายกระบี่

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายพังงา

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายชุมพร

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายระนอง

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFF 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายเกาะสมุย

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-se/Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายชลบุรี

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	QSFP 100G-LR4-S	1	QSFP 100G-LR-4-S/Cisco/USA.China/Mexico	110,000.00	110,000.00		110,000.00
2	QSFP 100G-SR-4-S	2	QSFP 100G-SR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	15,000.00	30,000.00		30,000.00
3	100GE Monitor	1	FTB-2 PRO/EXFO/Canada	2,709,000.00	2,709,000.00		2,709,000.00
4	Installation	1				24,000.00	24,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	2,873,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	201,110.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	3,074,110.00

สามล้านเจ็ดหมื่นสี่พันหนึ่งร้อยสิบบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายปราจีนบุรี

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

P.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายนครนายก

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-se/Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายสระแก้ว

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายฉะเชิงเทรา

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายมาบตาพุด

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายแหลมฉบัง

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายตราด

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายพิษณุโลก

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	QSFF 100G-LR4-S	1	QSFP 100G-LR-4-S/Cisco/USAChina/Mexico	110,000.00	110,000.00		110,000.00
2	QSFP 100G-SR-4-S	2	QSFP 100G-SR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	15,000.00	30,000.00		30,000.00
3	4x100GE Line Card	1	A9K-4X100GE /Cisco/USA./China/Mexico	2,709,000.00	2,709,000.00		2,709,000.00
4	Installation	1				24,000.00	24,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	2,873,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	201,110.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	3,074,110.00

สามล้านเจ็ดหมื่นสี่พันหนึ่งร้อยสิบบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายพิจิตร

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายชัยนาท

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายอุทัยธานี

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายสุโขทัย

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายอุตรดิตถ์

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-_R4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายตาก

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายนครราชสีมา

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	QSFP 100G-LR4-S	1	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	110,000.00		110,000.00
2	QSFP 100G-SR-4-S	2	QSFP 100G-SR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	15,000.00	30,000.00		30,000.00
3	4x100GE Line Card	1	A9K-4X100GE /Cisco/USA./China/Mexico	2,709,000.00	2,709,000.00		2,709,000.00
4	Installation	1				24,000.00	24,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	2,873,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	201,110.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	3,074,110.00

สามล้านเจ็ดหมื่นสี่พันหนึ่งร้อยสิบบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายชัยภูมิ

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายสุรินทร์

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายมหาสารคาม

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายอำนาจเจริญ

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายยโสธร

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายขอนแก่น

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	QSFP 100G-LR4-S	1	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	110,000.00		110,000.00
2	QSFP 100G-SR-4-S	2	QSFP 100G-SR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	15,000.00	30,000.00		30,000.00
3	4x100GE Line Card	1	A9K-4X100GE /Cisco/USA./China/Mexico	2,709,000.00	2,709,000.00		2,709,000.00
4	Installation	1				24,000.00	24,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	2,873,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	201,110.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	3,074,110.00

สามล้านเจ็ดหมื่นสี่พันหนึ่งร้อยสิบบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายร้อยเอ็ด

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายกาฬสินธุ์

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายหนองบัวลำภู

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Fouter (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายนครพนม

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายเลย

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายมุกดาหาร

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายบึงกาฬ

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายเชียงใหม่

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	QSFP 100G-LR4-S	1	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	110,000.00		110,000.00
2	QSFP 100G-SR-4-S	2	QSFP 100G-SR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	15,000.00	30,000.00		30,000.00
3	4x100GE Line Card	1	A9K-4X100GE /Cisco/USA./China/Mexico	2,709,000.00	2,709,000.00		2,709,000.00
4	Installation	1				2,000.00	2,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	2,851,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	199,570.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	3,050,570.00

สามล้านห้าหมื่นห้าร้อยเจ็ดสิบบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายแม่ฮ่องสอน

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายพะเยา

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายแพร่

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายน่าน

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางเสนออุปกรณ์ (Material List)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ที่	รายละเอียด	จำนวน	ยี่ห้อ (Brand)	รุ่น (Model)	Part No.	ประเทศผู้ผลิต	หมายเหตุ
1	Aggregate Router	39	Cisco	NCS-5501SE		USA/China/Mexico	
2	4x100GE Line Card	4	Cisco	A9K-4X100GE		USA/China/Mexico	
3	2x100GE Line Card	2	Cisco	A9K-2X100GE		USA/China/Mexico	
4	QSFP 100G-LR4-S	85	Cisco	QSFP 100G-LR		USA/China/Mexico	
5	QSFP 100G-SR4-S	13	Cisco	QSFP 100G-SR		USA/China/Mexico	
6	100GE Monitor	2	EXFO	FTB-2-PRO		Canada	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

นางสาว พรสุดา สุทรบัณฑิตย์

ตำแหน่ง ผู้รับมอบอำนาจ

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

Cisco Systems (Thailand) Limited
28th Floor, The Offices at Central World
999/9 Rama 1 Road, Pathumwan,
Bangkok 10330 THAILAND
Tel: +66 (0) 2263-7000
Fax: +66 (0) 2254-6000
www.cisco.com/th

ที่ Reseller/358/2020

วันที่ 20 เมษายน 2563

เรื่อง การรับรองคู่ค้าด้านช่องทางจัดจำหน่าย และการรับรองผลิตภัณฑ์

เรียน คณะกรรมการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ

อ้างถึง เอกสารเชิญเสนอราคาเลขที่ ทีโอที ผบบ./329 ลงวันที่ 16 เมษายน 2563 งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

หนังสือฉบับนี้ทำขึ้นเพื่อแสดงว่าบริษัท ซิสโก้ ซีสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 999/9 อาคารดิออฟฟิศเศส แอท เซ็นทรัลเวิลด์ ชั้น 28 ถ.พระราม 1 ปทุมวัน กรุงเทพฯ10330 ขอรับรอง **บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด (สำนักงานใหญ่)** 49/13-14 หมู่ที่ 9 หมู่บ้านโคราซอน ตำบล บางตลาด อำเภอ ปากเกร็ด จังหวัด นนทบุรี 11120 เป็นผู้แทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้ายี่ห้อ Cisco ในการพิจารณาตามเอกสารเชิญเสนอราคา งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย เลขที่ ทีโอที ผบบ./329 ลงวันที่ 16 เมษายน 2563

บริษัทฯ ขอรับรองว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอและส่งมอบให้แก่ **บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด (สำนักงานใหญ่)** สำหรับโครงการดังกล่าวข้างต้นนั้น ขอรับรองว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอเป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท และเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน รวมถึงอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์แท้ (Genuine Part) ของบริษัท อุปกรณ์ภายใต้เครื่องหมายการค้ายี่ห้อ Cisco มีประเทศผู้ผลิตดังนี้ USA, China, Mexico เป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิตในปัจจุบันโดยยังไม่ได้ประกาศภาวะสิ้นสุดการขายหรือสิ้นอายุ (End-of-Sale หรือ End-of-Life) ภายในระยะเวลา 2 ปี ไม่ได้เป็นของเก่าเก็บหรือนำมาแปรสภาพ (Re-Conditioned) พร้อมทั้งยินดีให้การสนับสนุนการบริการทางด้านเทคนิคตลอดระยะเวลารับประกัน

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

(นายวัตสัน ถิรภัทรพงศ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท ซิสโก้ ซีสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

TOT

Digital
Instrument Co.,Ltd.
16th Anniversary

บริษัท ดิจิตอล อินสทรูเมนท์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105546075766
45 ซอยงามวงศ์วาน 19 ตำบลบางกระสอ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี 11000
Tel: +662 589 – 7588 , 589 – 7609 Fax: +662 589 – 7904
www.digitalinstrument.co.th , E-mail: info@digitins.com

ดจ. 163/63

วันที่ 20 เมษายน 2563

เรื่อง การรับรองคู่ค้าด้านช่องทางจัดจำหน่าย

เรียน คณะกรรมการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ

อ้างถึง เอกสารเชิญเสนอราคาเลขที่ ทีโอที ผบบ./329 ลงวันที่ 16 เมษายน 2563 งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

หนังสือฉบับนี้ทำขึ้นเพื่อแสดงว่าบริษัท ดิจิตอล อินสทรูเมนท์ จำกัด ขอรับรอง บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด (สำนักงานใหญ่) 49/13-14 หมู่ที่ 9 หมู่บ้านโคราซอน ตำบล บางตลาด อำเภอ ปากเกร็ด จังหวัด นนทบุรี 11120 เป็นผู้แทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้ายี่ห้อ Exfo ในการพิจารณาตามเอกสารเชิญเสนอราคา งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสายให้กับทาง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เลขที่ ทีโอที ผบบ./329 ลงวันที่ 16 เมษายน 2563

บริษัทฯ ขอรับรองว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอและส่งมอบให้แก่ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด สำหรับโครงการดังกล่าวข้างต้นนั้น ขอรับรองว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอเป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท และเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน รวมถึงอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์แท้ (Genuine Part) ของบริษัท อุปกรณ์ ภายใต้เครื่องหมายการค้ายี่ห้อ Exfo มีประเทศผู้ผลิต คือ ประเทศ Canada และ เป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิตในปัจจุบันโดยยังไม่ได้ประกาศภาวะสิ้นสุดการขายหรือสิ้นอายุ (End-of-Sale หรือ End-of-Life) ไม่ได้เป็นของเก่าเก็บหรือนำมาแปรสภาพ (Re-Conditioned) พร้อมทั้งยินดีให้การสนับสนุนการบริการทางด้านเทคนิคตลอดระยะเวลารับประกัน

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

Digital
Instrument Co., Ltd.

ขอแสดงความนับถือ

(นายไชยวุฒิ กิตติสุรินทร์/ นายบุรินทร์ สุทธิธรรม)
กรรมการบริหาร

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

TOT

EXFO

Telecom Test and Measurement

EXFO Corporate Headquarters > 400 Godin Avenue, Quebec City (Quebec) G1M 2K2 CANADA | Tel: 1 418 683 0211 | Fax: 1 418 683-2170 | info@EXFO.com

www.EXFO.com

Manufacturer's Authorization

Date: March 20th, 2020

We, **EXFO**, a company incorporated under the laws of CANADA, with registered address at **400 Godin Avenue, Quebec City (Quebec) G1M 2K2 Canada**, do hereby authorize **Digital Instrument Co., Ltd.**, a company incorporated under the laws of Thailand, with registered address at **45 Soi Ngamwongwan 19, Bangkrasor, Muang Nonthaburi, Nonthaburi 11000 Thailand** as our distributor since January 15, 2005 , submit a bid, subsequently negotiate and sign the contract with you against.

We do hereby confirm that all of products supplied by us for this project directly from our factories are (a) our products are brand new, manufactured in our current production lines and haven't been used before; (b) we do not have a plan to stop selling and manufacturing including spare part the proposed product for a period of 5 years after the bid contract date; (c) we hereby extend our full support, including delivery, guarantee and warranty, maintenance, and repair for the products offered by **Digital Instrument Company Limited.**, against this project.

We remains commit to fully support this project until the end of enforcement of the contract between **TOT Public Company Limited** and **Digital Instrument Co., Ltd.** if the project is awarded to **Digital Instrument Co., Ltd.**

If you have any question please don't hesitate to contact us.

Yours sincerely,

Tay Boon Hiap
Regional Sales Manager
EXFO Asia Pacific Pte Ltd
100 Beach Road #25-01/03
Shaw Tower Singapore 189702
Tel: 65-63338241 Fax: 65-63338242
Email: boon-hiap.tay@exfo.com

P.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

P.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

TOT

หนังสือแสดงการยอมรับขอบเขตของงาน

วันที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2563

เรื่อง การยอมรับข้อกำหนดของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

เรียน คณะกรรมการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ

ในการเสนอราคาตามการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ ข้าพเจ้าในนามของ บริษัท / ~~ห้างหุ้นส่วน~~ เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด ขอยอมรับขอบเขตของงาน ทุกๆหัวข้อ ของงานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย โดยไม่มีข้อโต้แย้งใดๆ ทั้งสิ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ .....

(นางสาวพรสุดา สุนทรบัณฑิตย์)

ตำแหน่ง ผู้จัดการฝ่ายขาย/ผู้รับมอบอำนาจ

(ถ้ามีตราประทับให้ประทับด้วย)

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

เอกสารคำรับรอง

วันที่ 22 เมษายน 2563

เรื่อง เอกสารคำรับรองงานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย ของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

เรียน คณะกรรมการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ

ในการเสนอราคา ตามการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ ข้าพเจ้าในนามของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด ขอให้คำรับรองว่าอุปกรณ์ที่เสนอและส่งมอบ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และไม่ใช่อุปกรณ์ที่นำกลับมาปรับสภาพใหม่ (Re-Condition) และในกรณีที่ข้าพเจ้า ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้รับจ้าง ขอให้คำรับรองว่า จะเก็บรักษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ไว้เป็นความลับ ซึ่งครอบคลุมถึงเอกสารข้อมูล หรือ สัญญาที่เกี่ยวข้องกับโครงการทั้งหมด ทั้งที่ร่วมดำเนินการกับผู้รับจ้าง และ เอกสารที่ผู้รับจ้างจัดทำ ถือเป็นสมบัติของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กรณีนำไปเปิดเผย เผยแพร่ หรือคัดลอก โดยไม่ได้รับอนุญาตจาก บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะถูกดำเนินการ ตามกฎหมายทุกกรณี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ.....

(นางสาว พรสุดา สุนทรบัณฑิตย์)

ตำแหน่ง ผู้รับมอบอำนาจ

ประทับตราบริษัท (ถ้ามี)

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด	(Reference) / ระบุหน้า	(Remark)
ข้อกำหนดด้านพาณิชย์				
(Commercial Condition)				
งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย				
1. วัตถุประสงค์				
บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (บมจ.ทีโอที) มีความประสงค์ดำเนินการ จ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย เพื่อใช้ในกิจการของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) โดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ	✓			
2. ขอบเขตงาน				
ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในความต้องการทางเทคนิค (Technical Requirement) หมายเลข : DND 03/2020 อนุมัติวันที่ 15 มกราคม 2563 งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย ให้ถูกต้องครบถ้วน	✓			
3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา				
3.1 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทยมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นซองเสนอราคา และจะต้องประกอบธุรกิจประเภทรับจ้างงานดังกล่าวข้างต้น	✓		NEXTECH ASIA CO.,LTD.	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
3.2 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะไม่รับพิจารณาในกรณีที่ผู้เสนอราคาเป็นผู้เสนอราคาร่วมกันในฐานะกิจการร่วมค้า/ กลุ่มร่วมค้า (Joint Venture/ Consortium)	✓			
3.3 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการรับจ้างเหมาติดตั้ง Router หรือ DWDM หรือ BRAS/BNG ให้กับหน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ วงเงินไม่น้อยกว่า 18,000,000.00 บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ต่อหนึ่งสัญญา ภายในระยะเวลา 5 ปี นับแต่วันที่งานในสัญญาแล้วเสร็จจนถึงวันที่ยื่นซองเอกสารการเสนอราคา โดยแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงานที่ออกโดยเจ้าของโครงการพร้อมแนบสำเนาสัญญาดังกล่าวมาด้วย ทั้งนี้ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ที่จะขอต้นฉบับมาตรวจสอบ	✓			
3.4 ผู้เสนอราคาจะต้องไม่เป็นผู้ที่ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้เสนอราคา จะได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น	✓			
3.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของทางราชการ หรือของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่น เป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบของทางราชการ หรือตามระเบียบของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	✓		NEXTECH ASIA CO.,LTD.	
3.6 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นหรือไม่เป็น	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
ผู้กระทำการอันเป็น การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม				
4. การเสนอราคา				
ในการยื่นซองเสนอราคาให้แยกเป็น 2 ส่วน ซึ่งต้องยื่นพร้อมกัน ดังนี้	✓			
4.1 ส่วนที่ 1 เอกสารที่อยู่นอกซอง อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้	✓			
(1) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคล ก. ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคลหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทฉบับที่รับรองภายใน 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นซอง บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง ข. บริษัทจำกัด หรือ บริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท ฉบับที่รับรองภายใน 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นซอง หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ บัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้น (ถ้ามี) และผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง	✓		เอกสารส่วนที่ 1	
(2) ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ภ.พ.20) หรือ สำเนาคำขอจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ภ.พ.01) (กรณีกรมสรรพากรยังไม่ได้ออกทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่มให้)	✓		เอกสารส่วนที่ 1	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
กรณีผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการซึ่งได้รับยกเว้นไม่ต้องจดทะเบียนภาษี มูลค่าเพิ่ม ตามพระราชบัญญัติแก้ไขเพิ่มเติมประมวลรัษฎากร (ฉบับที่ 30) พ.ศ.2534 มาตรา 85/3 ให้แสดงหลักฐาน พร้อมการเสนอราคาด้วยทุกครั้ง				
(3) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่น ยื่นเอกสารการเสนอราคาแทน (ถ้ามี)	✓		เอกสารส่วนที่ 1	
(4) บัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ตามแบบที่กำหนด	✓		เอกสารส่วนที่ 1	
(5) เอกสารอื่น ๆ (ถ้ามี)	✓		เอกสารส่วนที่ 1	
4.2 ส่วนที่ 2 เอกสารที่อยู่ในซองเสนอราคาปิดผนึกอย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้	✓			
(1) ใบเสนอราคา และรายการบัญชีราคา โดยแยกราคาค่าอุปกรณ์ ค่าติดตั้ง ออกมาให้เป็นรายการให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ทั้งนี้ ห้ามเสนอราคาไม่คิดมูลค่า (Free of Charge)	✓		เอกสารส่วนที่ 2	
(2) รายละเอียดข้อเสนอทางเทคนิคและคุณสมบัติทางเทคนิคตามที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กำหนด โดยจัดทำดัชนีอ้างอิงหน้าเอกสารที่เสนอให้ครบถ้วน เพื่อประกอบการพิจารณา	✓		เอกสารส่วนที่ 2 Index 4	
(3) ตารางยอมรับขอบเขตของงาน (Compliance Statement)	✓		เอกสารส่วนที่ 2 Index 10	
(4) หนังสือแสดงการยอมรับขอบเขตของงาน	✓		เอกสารส่วนที่ 2	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
			Index 8	
(5) เอกสารหลักฐานตามที่กำหนด ข้อ 3.3	✓		เอกสารส่วนที่ 2 Index 5	
(6) หนังสือที่แสดงว่าเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์ Broadband Aggregate Router ที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตโดยตรงหรือได้รับแต่งตั้งจากสาขาของผู้ผลิตที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย โดยแนบหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายของโครงการนี้ มาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา	✓		เอกสารส่วนที่ 2 Index 6	
(7) เอกสารคำรับรอง	✓		เอกสารส่วนที่ 2 Index 9	
(7.1) เอกสารคำรับรองของผู้เสนอราคา โดยผู้เสนอราคาจะต้องให้คำรับรองว่าอุปกรณ์ที่เสนอและส่งมอบเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และไม่ใช่อุปกรณ์ที่นำกลับมาปรับสภาพใหม่ (Re-Condition)	✓		เอกสารส่วนที่ 2 Index 9	
(7.2) ผู้เสนอราคาทุกรายและผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้รับจ้างจะต้องรับรองว่าจะเก็บรักษา ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ไว้เป็นความลับ ซึ่งครอบคลุมถึง เอกสารข้อมูล หรือสัญญาที่เกี่ยวข้องกับโครงการทั้งหมด ทั้งที่ร่วมดำเนินการกับผู้รับจ้าง และเอกสารที่ผู้รับจ้างจัดทำ ถือเป็นสมบัติของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	✓		เอกสารส่วนที่ 2 Index 9	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
กรณีนำไปเปิดเผย เผยแพร่ หรือคัดลอก โดยไม่ได้รับอนุญาตจาก บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะถูกดำเนินการตามกฎหมายทุกกรณี				
(8) **หนังสือรับทราบนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)**	✓		เอกสารส่วนที่ 2 Index 7	
(9) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นลงนามในเอกสารแทน (ถ้ามี)	✓		เอกสารส่วนที่ 2 Index 3	
(10) บัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ตามแบบที่กำหนด	✓		เอกสารส่วนที่ 2 Index 1	
(11) เอกสารอื่น ๆ (ถ้ามี) กรณีผู้เสนอราคายื่นเอกสารข้อ 4.1 และ ข้อ 4.2 ไม่ครบถ้วน ซึ่ง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ถือเป็นสาระสำคัญ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับพิจารณาการเสนอราคา	✓			
4.3 ก่อนการเสนอราคา ผู้เสนอราคาต้องอ่านเอกสารข้อกำหนดในการเสนอราคาและเอกสารอื่นๆ อย่างละเอียดถี่ถ้วนจนเข้าใจอย่างแจ่มแจ้งถึงความหมายแห่งข้อความในเอกสารเหล่านั้น ทั้งที่เป็นความหมายของแต่ละข้อความและความหมายรวมของข้อความทั้งหมด ผู้เสนอราคาจะยกเป็นข้อเรียกร้องหรือข้ออ้าง โดยอาศัยเหตุที่มิได้ตรวจสอบเอกสาร	✓		NEXTECH ASIA CO.,LTD.	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
ฉบับใดฉบับหนึ่งในจำนวนเหล่านั้นมิได้ หากปรากฏว่าผู้เสนอราคามีข้อสงสัยหรือความเคลือบแคลงเกี่ยวกับความหมายส่วนใดในเอกสารเสนอราคา หรือเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้เสนอราคาจะต้องกระทำหรือไม่ต้องกระทำตามสัญญา หรือเกี่ยวข้องกับเรื่องหรือสิ่งอื่นใดที่เกี่ยวพันกับสัญญา ผู้เสนอราคาจะต้องแจ้งข้อสงสัย หรือความเคลือบแคลงเหล่านั้นเพื่อขอคำชี้แจงจาก บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ก่อนวันเสนอราคา				
4.4 ในการเสนอราคา ให้ผู้เสนอราคาใช้แบบฟอร์มของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) หรือจะจัดทำใบเสนอราคาขึ้นใหม่ก็ได้ แต่จะต้องแสดงรายละเอียดในลักษณะเดียวกันให้ครบถ้วนตามแบบฟอร์มของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	✓			
4.5 ผู้เสนอราคาต้องยอมรับขอบเขตของงาน ทุก ๆ หัวข้อ ในกรณีที่บางหัวข้อไม่เป็นไปตามข้อกำหนดผู้เสนอราคา ต้องอธิบายเหตุผลด้วย	✓			
4.6 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาค่าอุปกรณ์และค่าติดตั้ง แยกออกมาเป็นรายการโดยละเอียดให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้เป็นราคาต่อหน่วย เพื่อที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และคู่สัญญาจะได้ใช้เป็นราคามาตรฐานอ้างอิงในระหว่างการดำเนินการจริง	✓			
4.7 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาเพียงราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และ/หรือราคาต่อหน่วย และ/หรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุให้ถูกต้องโดยรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอากรอื่น ๆ รวมทั้งค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว และใบเสนอ	✓		NEXTECH ASIA CO.,LTD.	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
ราคาให้ลงราคาต่อหน่วยและราคารวมของทุกรายการที่เสนอให้ชัดเจน อีกทั้งให้ลงราคารวมทั้งสิ้นเป็นตัวเลขและต้อง มีตัวหนังสือกำกับ หากตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือราคาที่ต่ำกว่าเป็นสำคัญ				
4.8 เอกสารที่เสนอราคา จะต้องกรอกข้อความทั้งหมดด้วยหมึก หรือพิมพ์จากเครื่องพิมพ์ และผู้ลงนามในการเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอำนาจตามกฎหมาย พร้อมประทับตรา (ถ้ามี) เป็นหลักฐานในเอกสารทุกหน้า หากต้องการแก้ไขส่วนที่ผิดพลาดให้แก้ไขด้วยหมึกหรือพิมพ์จากเครื่องพิมพ์ แล้วให้ผู้มีอำนาจตามกฎหมายลงลายมือชื่อกำกับพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) ทุกแห่ง	✓			
4.9 ผู้เสนอราคา/คู่สัญญา ต้องให้ความร่วมมือและปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และจะไม่ฝ่าฝืนนโยบายดังกล่าว โดยลงนามรับทราบนโยบายดังกล่าวตามแบบที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กำหนด	✓			
4.10 ผู้เสนอราคารายใดที่สำนักงานมิได้ตั้งอยู่ในจังหวัดที่ต้องยื่นซองเอกสารโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ หรือไม่สามารถติดต่อได้ทางโทรศัพท์ ผู้เสนอราคารายนั้นจะต้องจัดตั้งตัวแทนผู้มีอำนาจตามกฎหมายซึ่งอยู่ในจังหวัดที่จะต้องยื่นซองโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ และสามารถทำการติดต่อตกลงการใด ๆ กับ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ได้ทันที	✓		NEXTECH ASIA CO.,LTD.	
4.11 เอกสารที่เสนอให้จัดทำเป็นภาษาไทย ยกเว้น ข้อเสนอทางเทคนิค ให้จัดทำเป็น	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
ภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ ก็ได้				
4.12 เอกสารของผู้เสนอราคาที่ได้ยื่นต่อ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ถือเป็นสิทธิของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะถอนคืนมิได้	✓			
4.13 เอกสารในการเสนอราคา ให้จัดทำทั้งสิ้น 4 ชุด ประกอบด้วยต้นฉบับ 1 ชุด และสำเนา 3 ชุด เอกสารต้นฉบับทุกหน้าให้ลงนามกำกับ โดยผู้มีอำนาจหรือผู้รับมอบอำนาจ (ถ้ามี) พร้อมประทับตรา (ถ้ามี) เป็นหลักฐาน ในการจัดทำสำเนาให้ถ่ายจากต้นฉบับ หากต้นฉบับและสำเนาไม่ตรงกัน จะถือต้นฉบับ เป็นสำคัญ	✓			
5. กำหนดยืนราคา				
5.1 ผู้เสนอราคาจะต้องยืนราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน นับตั้งแต่วันที่เสนอราคาเป็นต้นไป	✓			
5.2 ภายในกำหนดยืนราคา ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนเสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้	✓			
6. การพิจารณา				
6.1 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะพิจารณาราคารวมในใบเสนอราคาเป็นเกณฑ์การตัดสิน หากราคารวมที่เสนอในใบเสนอราคาไม่ตรงกับราคาที่คำนวณได้จากรายละเอียดแต่ละรายการ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะถือราคาที่ต่ำกว่าเป็นสำคัญ **ราคารวม หมายถึง ค่าจ้างเหมา รวมทั้ง ค่าอุปกรณ์ ค่าติดตั้ง ค่าเชื่อมโยง และ**	✓		NEXTECH ASIA CO.,LTD.	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
ทดสอบระบบ ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวง โดยรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม หมายเหตุ การเสนอราคา การคิดภาษีมูลค่าเพิ่มให้ใช้ทศนิยม 2 ตำแหน่ง กรณีการปัดเศษทศนิยมตำแหน่งที่ 3 มีค่าตั้งแต่ 5 ขึ้นไปให้ปัดขึ้น ยกเว้นถ้าการปัดเศษทศนิยมในแต่ละรายการแล้วทำให้สูงกว่าราคารวม ให้ปัดเศษทศนิยมขึ้นหรือลงในรายการใดก็ได้เพื่อให้เท่ากับราคารวม				
6.2 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะพิจารณาเอกสารส่วนที่ 1 เอกสารที่อยู่นอกซอง และเอกสารส่วนที่ 2 เอกสารที่อยู่ในซองเสนอราคาปิดผนึก ของผู้เสนอราคาทุกราย โดยพิจารณาตามเงื่อนไขและข้อกำหนดของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กรณีที่ข้อเสนอของผู้เสนอราคารายใดที่เสนอไว้แล้วยังไม่ชัดเจนเพียงพอ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สามารถเรียกให้ผู้เสนอราคามาชี้แจง หรือส่งเป็นเอกสารได้ แต่ทั้งนี้จะเปลี่ยนแปลงสาระสำคัญของข้อเสนอที่ผู้เสนอราคา เคยยื่นเสนอไว้ต่อบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) แล้วมิได้	✓			
6.3 ผู้เสนอราคารายใดเสนอเอกสารไม่ครบถ้วน ไม่ถูกต้อง และ/หรือ ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือเงื่อนไขในการจัดหาครั้งนี้ข้อหนึ่งข้อใดก็ดี บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาผู้เสนอราคารายนั้น	✓			
6.4 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาผู้เสนอราคาที่อยู่ในบัญชีรายชื่อห้ามค้าขายด้วยของหน่วยราชการต่าง ๆ หรือเป็นผู้ทำความเสียหายให้กับงานของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มาก่อน	✓		NEXTECH ASIA CO.,LTD.	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด	(Reference) / ระบุหน้า	(Remark)
6.5 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะเพิ่ม / ลด เนื้องานหรือไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเนื้องาน หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการเสนอราคาโดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้ง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะพิจารณายกเลิกการจัดหา และลงโทษผู้เสนอราคาเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสาร อันเป็นเท็จ การใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น ในกรณีที่ผู้เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามสัญญาได้ คณะกรรมการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ หรือ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะให้ผู้เสนอราคานั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้เสนอราคาสามารถดำเนินงานตามการเสนอราคาฯ ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มีสิทธิที่จะไม่รับราคาของผู้เสนอราคารายนั้น	✓		NEXTECH ASIA CO.,LTD.	
6.6 การพิจารณาตัดสินของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ให้ถือเป็นข้อยุติ และ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ที่จะยกเลิกการจัดหาครั้งนี้ โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งเหตุผล	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด	(Reference) / ระบุหน้า	(Remark)
ไม่ว่ากรณีใดๆ ให้ผู้เสนอราคาทราบโดยผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าตอบแทนและค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้นไม่ได้ รวมทั้ง จะฟ้องร้อง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และ/หรือคณะกรรมการฯ มิได้				
6.7 ผลการตัดสินของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ถือเป็นเด็ดขาด	✓			
6.8 ในการเสนอราคา บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ไม่มีความผูกพันที่จะรับคำเสนอราคาหรือใบเสนอราคาใด ๆ รวมทั้งไม่ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย และค่าเสียหายใด ๆ ของผู้เสนอราคาซึ่งอาจเกิดขึ้นในการที่ผู้เสนอราคาได้เข้าเสนอราคาครั้งนี้	✓			
7. การลดราคา				
ในการแจ้งการลดราคา หากผู้เสนอราคารายใดยินยอมลดราคา ให้ทำเป็นหนังสือระบุรายละเอียดให้ชัดเจนว่าลดราคาในรายการใด เป็นจำนวนเงินเท่าใด และผู้ลงนามในหนังสือลดราคาต้องเป็นผู้มีอำนาจตามกฎหมาย พร้อมประทับตรา (ถ้ามี) เป็นหลักฐาน หากไม่ระบุรายละเอียดที่ลดราคาให้ชัดเจนว่าลดราคาในรายการใด เป็นจำนวนเงินเท่าใด บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะนำส่วนลดราคากระจายลงเป็นอัตราส่วนลงในราคาต่อหน่วยของทุกรายการที่เสนอ	✓			
8. การทำสัญญา				
8.1 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ที่จะถือว่าผู้ที่ไม่ไปทำสัญญา หรือข้อตกลงกับ	✓		NEXTECH ASIA CO.,LTD.	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด	(Reference) / ระบุหน้า	(Remark)
บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ภายใน 10 (สิบ) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือให้ไปทำสัญญา หรือถอนการเสนอราคาจะถูกลงโทษให้เป็นผู้ทิ้งงาน และหาก บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะต้องพิจารณาจ้างรายอื่นต่อไป ผู้ที่ไม่ไปทำสัญญาจ้าง หรือข้อตกลงนั้นจะต้องรับผิดชอบในราคาที่เพิ่มขึ้นอีกโสดหนึ่ง				
8.2 ผู้ที่ได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้รับจ้าง จะต้องทำสัญญาตามแบบที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กำหนด พร้อมทั้งวางหลักประกันสัญญาที่มีมูลค่าเป็นจำนวนเงินร้อยละห้า (5%) ของราคาจ้างตามสัญญา ในกรณีที่ใช้หลักประกันสัญญาเป็นหนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ จะต้องเป็นไปตามแบบที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กำหนด ทั้งนี้ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะคืนหลักประกันดังกล่าวให้ผู้รับจ้าง เมื่อพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาแล้ว ในกรณีที่หลักประกันตามวรรคหนึ่งเป็นสัญญาค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกัน และสัญญาค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันนั้นได้สิ้นผลผูกพันลงก่อนที่ผู้รับจ้างจะพ้นภาระผูกพันตามสัญญาฉบับนี้ ไม่ว่าด้วยเหตุใด ๆ ผู้รับจ้างจะต้องนำสัญญาค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันฉบับใหม่ ที่มีเงื่อนไขการค้ำประกันครอบคลุมความรับผิดตามสัญญาฉบับนี้ มามอบให้แก่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) หากพ้นกำหนดเวลานี้ผู้รับจ้างตกลงจะชดใช้ค่าเสียหายให้แก่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เต็มตามจำนวนค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจริง	✓		P. NEXTECH ASIA CO.,LTD.	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
8.3 ผู้ที่ได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้รับจ้าง จะต้องนำสำเนาหนังสือรับรองของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท ฉบับที่รับรองภายใน 30 วัน นับถึงวันที่นัดลงนามในสัญญามามอบให้ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	✓			
8.4 ในการส่งมอบงานจ้างตามสัญญา หากพัสดุนั้นนำเข้าจากต่างประเทศ ผู้รับจ้างจะต้องนำเอกสารการนำเข้ามาแสดงต่อ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	✓			
8.5 ผู้ที่ได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้รับจ้าง และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ได้ตกลงจ้างตามการจัดหา โดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ ถ้าผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้น ต้องนำเข้ามาโดยทางเรือใน เส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้	✓			
8.5.1 แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างสั่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่ เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้	✓			
8.5.2 จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่ จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้น ก่อนบรรทุกของลงเรืออื่นหรือเป็น	✓		NEXTECH ASIA CO.,LTD.	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
ของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้				
8.5.3 ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม 8.5.1 หรือ 3.5.2 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี	✓			
8.6 สำหรับการสำรวจตรวจสอบสถานที่ ระบบและอุปกรณ์ ตลอดจนแหล่งจำหน่ายสิ่งของเครื่องใช้ที่ระบุไว้ ในรายการทุกอย่าง เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง ภายหลังจากที่ได้ลงนามในสัญญาแล้ว หากเกิดข้อผิดพลาด บกพร่อง หรือขัดข้องอันเนื่องมาจากผู้รับจ้างไม่ไปตรวจสอบ ผู้รับจ้างจะนำมาเป็นเหตุในการขยายระยะเวลาไม่ได้ถือเป็นข้ออ้างเพื่อยืดเวลาทำงานหรือเพิ่มเงินไม่ได้ หรือหากปัญหาดังกล่าวข้างต้น เป็นเหตุทำให้ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ผู้รับจ้างยอมรับผิดชอบ และเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น	✓			
8.7 ก่อนเข้าทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเจ้าของสถานที่ให้ทราบล่วงหน้า 3 วัน	✓			
8.8 ห้ามผู้รับจ้างเอางานทั้งหมด หรือบางส่วนแห่งสัญญานี้ไปจ้างช่วงอีกต่อหนึ่ง โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ก่อน ทั้งนี้ นอกจากในกรณีที่สัญญานี้จะได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ความยินยอมดังกล่าวนั้นไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดชอบหรือพันธะหน้าที่ตามสัญญานี้และผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบในความผิดและความประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้างช่วงหรือของตัวแทนหรือลูกจ้างของผู้รับจ้าง	✓		NEXTECH ASIA CO.,LTD.	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด	(Reference) / ระบุหน้า	(Remark)
ช่วงนั้นทุกประการ				
8.9 ผู้รับจ้างจะต้องทำสัญญาไม่เปิดเผยข้อมูลตามแบบสัญญาที่แนบท้าย	✓			
8.10 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุ ภยันตราย หรือความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของผู้รับจ้างเอง และต้องรับผิดชอบในบรรดาความเสียหาย หรือสูญหายอย่างใด ๆ อันเกิดแก่บุคคลภายนอก หรือทรัพย์สินของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) โดยการกระทำของผู้รับจ้าง หรือบริวารของผู้รับจ้าง ทั้งนี้ ผู้รับจ้างยินยอมชดใช้ค่าเสียหายให้แก่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) หรือบุคคลภายนอกจนเต็มจำนวน ภายในกำหนด 30 วัน นับแต่วันที่ได้รับคำบอกกล่าวเป็นหนังสือจาก บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) หรือตัวแทนของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	✓			
9. การแนะนำการใช้งาน				
ผู้รับจ้างจะต้องทำการแนะนำการใช้งานให้กับพนักงานของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย ใด ๆ ทั้งสิ้น ตามที่กำหนดไว้ในความต้องการทางเทคนิค (Technical Requirement) หมายเลข : DND 03/2020 บทที่ 6	✓			
10. กำหนดแล้วเสร็จและสถานที่ติดตั้ง				
ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบอุปกรณ์พร้อมติดตั้ง เชื่อมโยงระบบ แนะนำการใช้งาน และทดสอบการทำงานจนสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ส่งมอบเอกสารและคู่มือการใช้งาน และ	✓		NEXTECH ASIA CO.,LTD.	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
ดำเนินการต่าง ๆ ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา ให้แล้วเสร็จภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา สถานที่ติดตั้ง ตามที่กำหนดในความต้องการทางเทคนิค หมายเลข : DND 03/2020 ภาคผนวก ก				
11. การชำระเงิน				
แบ่งการชำระเงินออกเป็น 2 งวด ดังนี้ **งวดที่ 1** บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะชำระเงินให้แก่ผู้รับจ้างเป็นจำนวนเงินร้อยละสี่สิบ (40%) ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์ทุกรายการ ณ สถานที่ติดตั้ง ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา และผ่านการตรวจนับจากคณะกรรมการตรวจรับของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และเมื่อผู้รับจ้างได้วางใบเรียกเก็บเงินแล้ว ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องออกใบกำกับภาษีให้แก่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ด้วย **งวดสุดท้าย** บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะชำระเงินส่วนที่เหลือทั้งหมดตามสัญญาให้แก่ผู้รับจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ เชื่อมโยงระบบ ตัดถ่าย แนะนำการใช้งาน ส่งมอบเอกสารและคู่มือการใช้งาน ทดสอบการทำงานของระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ จนสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ทุกแห่ง ให้ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาและผ่านการตรวจรับขั้นสุดท้าย (FAT) จากคณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และเมื่อผู้รับจ้างได้วางใบเรียกเก็บเงินแล้ว ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องออกใบกำกับภาษีให้แก่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	✓		NEXTECH ASIA CO.,LTD.	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
ด้วย				
12. การรับประกัน				
12.1 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของอุปกรณ์ที่ติดตั้ง เป็นระยะเวลา 1 ปี นับแต่วันที่ได้รับมอบงาน และผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เรียบร้อยแล้ว และภายในระยะเวลา ดังกล่าว หากเกิดชำรุดบกพร่องหรือข้อขัดข้องอันเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้รับจ้างจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือดำเนินการแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดีดังเดิม ภายใน 4 ชั่วโมง นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจาก บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น โดยให้นับเวลาที่ได้รับแจ้งเป็นเวลาเริ่มต้น หากผู้รับจ้างไม่ดำเนินการตามระยะเวลาที่กำหนด บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ที่จะว่าจ้างผู้อื่นมาดำเนินการ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด	✓			
12.2 กรณีที่อุปกรณ์เสียหายติดต่อกันด้วยเหตุเดิมมากกว่า 2 ครั้ง ในเวลา 1 เดือน หรือมากกว่า 6 ครั้งรวมกันในเวลา 1 ปี โดยสาเหตุมาจากด้านเทคนิคของอุปกรณ์ ผู้รับจ้างต้องทำการเปลี่ยนอุปกรณ์นั้นให้ใหม่ ภายใน 3 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจาก บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น	✓		NEXTECH ASIA CO.,LTD.	
13. การคิดค่าปรับและค่าเสียหาย				

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
13.1 หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ยังมิได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นรายวันในอัตราร้อยละศูนย์จุดหนึ่ง (0.1%) ของวงเงินทั้งหมดตามสัญญา แต่ไม่ต่ำกว่าวันละ 100.-บาท (หนึ่งร้อยบาทถ้วน) นับถัดจากวันที่ล่วงเลยกำหนดวันแล้วเสร็จตามสัญญาจนถึงวันที่งานแล้วเสร็จสมบูรณ์	✓			
13.2 หากผู้รับจ้างไม่สามารถแก้ไขเหตุเสียได้ทันภายในเวลาที่กำหนดตามข้อ 12.1 จนทำให้มีผลเสียหายต่อการให้บริการ ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเงินค่าเสียหายให้แก่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นรายชั่วโมงในอัตราชั่วโมงละ 1,000. -บาท (หนึ่งพันบาทถ้วน) นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจาก บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จนกว่าผู้รับจ้างจะดำเนินการแก้ไขเหตุเสียให้แล้วเสร็จจนสามารถให้บริการได้	✓			
14. การโอนสิทธิเรียกร้อง				
การโอนสิทธิเรียกร้องจะกระทำได้เฉพาะกรณีที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ไม่ได้มีข้อกำหนด หรือสัญญาห้ามการโอนสิทธิเรียกร้องไว้ และจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในสัญญา กรณีการโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงิน ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนด ดังนี้	✓			
14.1 การโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงิน จะโอนได้แต่เฉพาะธนาคารภายในประเทศเท่านั้น	✓		NEXTECH ASIA CO.,LTD.	
14.2 การโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงิน ให้กระทำได้เพียงครั้งเดียว และต้องโอนเต็มจำนวน	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
วงเงินที่ผู้โอนพึงมีสิทธิได้รับตามสัญญา				
14.3 เมื่อมีการโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงินให้ทั้งผู้โอนและผู้รับโอนสิทธิเรียกร้องต้องมีหนังสือบอกกล่าว การโอนสิทธิไปยังส่วนงานที่รับผิดชอบในการจ่ายเงินตามข้อผูกพันสัญญา	✓			
14.4 การบอกกล่าวการโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงิน หากเป็นเหตุให้การจ่ายเงินตามสัญญาล่าช้าออกไปไม่ถือว่า บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ผิดนัดในการชำระหนี้	✓			
14.5 ผู้โอนสิทธิเรียกร้องการรับเงินยังต้องรับผิดชอบในหน้าที่ตามสัญญาทุกประการ	✓			
14.6 การโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงินถ้ามิได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กำหนดผู้โอนและผู้รับโอนจะยกเรื่องการโอนสิทธิเรียกร้องใช้ยันกับ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มิได้	✓			
14.7 ข้อบังคับการโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงินนี้ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของเงื่อนไขวิธีเชิญชวนเฉพาะ และสัญญา ของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	✓			
15. หลักประกัน				
บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กำหนดให้ใช้ประเภทของหลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้	✓			
15.1 เงินสด	✓			
15.2 เช็คที่ธนาคารลงนามสั่งจ่าย (Cashier Cheque) ซึ่งเป็นเช็คลงวันที่ที่นำเช็คนั้นมา	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
ชำระต่อบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน 3 วันทำการ				
15.3 หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กำหนด	✓			
15.4 ตั๋วแลกเงิน (Draft)	✓			
16. ข้อสงวนสิทธิ์				
16.1 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ให้ผู้เสนอราคานำอุปกรณ์ที่เสนอมาทดสอบความสามารถในการใช้งาน หากอุปกรณ์ที่นำมาทดสอบเกิดชำรุดเสียหายด้วยเหตุใดก็ตาม ผู้เสนอราคาจะไม่คิดราคา แต่อย่างใด ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น กรณีผู้เสนอราคาไม่นำอุปกรณ์มาทดสอบภายในกำหนด บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาผู้เสนอราคารายนั้น	✓			
16.2 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลง เพิ่ม ลดจำนวน อุปกรณ์ของโครงการ และ/หรือเนื้องานที่จะให้ผู้รับจ้างดำเนินการตามความต้องการในสัญญา โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว จะใช้ราคาต่อหน่วยในสัญญา เป็นฐานในการคำนวณวงเงินที่จะจ้างกับผู้รับจ้าง โดยคำนึงถึงประโยชน์สูงสุด ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	✓			
16.3 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ในการยกเลิกการจัดหาครั้งนี้ โดยผู้เสนอราคาจะเรียกร้อง ค่าตอบแทน หรือค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้งจะฟ้องร้อง บริษัท ทีโอที จำกัด	✓		NEXTECH ASIA CO.,LTD.	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด	(Reference) / ระบุหน้า	(Remark)
(มหาชน) มิได้ด้วย				
17. การพิจารณาความหมายที่คลาดเคลื่อน				
ในกรณีที่มีข้อความขัดแย้งระหว่างกันภายในเอกสารนี้ หรือเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ที่จะยึดถือเอาเอกสารที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) พิจารณาแล้วเป็นประโยชน์สูงสุดต่อ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นหลัก และให้ถือการพิจารณาของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นที่สิ้นสุด	✓			
18. ข้อมูลเพิ่มเติม				
คำว่าองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย / ทศท. / Telephone Organization of Thailand /บริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) / บมจ. ทศท คอร์ปอเรชั่น / TOT Corporation Public Company Limited ที่ปรากฏในเอกสารวิธีเชิญชวนเฉพาะ / แบบสัญญา / เงื่อนไขและข้อกำหนดต่างๆ / ประกาศหรือเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดหาต่อไปนี้ให้หมายถึง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) / TOT Public Company Limited	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
ความต้องการทางเทคนิค				
(Technical Requirement)				
งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย				
1. บทนำ				
1.1 บทนำ				
บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (บมจ.ทีโอที) มีความประสงค์ดำเนินการ "จ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย ดังมีรายละเอียดดังนี้	✓			
1.1.1 เอกสารฉบับนี้ เป็นรายละเอียดความต้องการทางด้านเทคนิคของ บมจ.ทีโอที ใช้เพื่ออ้างอิงสำหรับการดำเนินงานอย่างน้อย ได้แก่ สำรวจ ออกแบบ ผลิต จัดหา จัดส่ง ติดตั้ง ทดสอบ ตัดสาย แนะนำการใช้งาน ตรวจรับเพื่อส่งมอบ สำหรับงานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย	✓			
1.1.2 ข้อมูลต่าง ๆ ในความต้องการทางเทคนิค (Technical Requirement) เป็นเพียงข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้น เพื่อให้ผู้เสนอราคาใช้ประกอบการพิจารณายื่นราคาเท่านั้น ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้สำรวจและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเพื่อนำเสนอ บมจ.ทีโอที ต่อไป	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
1.1.3 เสนอราคาจะต้องเสนออุปกรณ์ใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน และไม่อยู่ในระหว่างการวิจัยและพัฒนา เป็นผลิตภัณฑ์ที่ยังอยู่ในสายการผลิตปัจจุบัน และยังไม่มีแผนที่จะยกเลิกการผลิตและจำหน่าย ภายในระยะเวลา 2 ปี	✓			
1.1.4 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาค่าอุปกรณ์และราคาค่าติดตั้งแยกจากกันอย่างละเอียด โดยให้เสนอราคาเป็นเงินบาท หากมีการปรับเปลี่ยนหรือเพิ่มเติมรายการอุปกรณ์ใด บมจ.ทีโอที จะยึดถือตามราคาที่ผู้เสนอราคาได้เสนอเป็นรายอุปกรณ์เพื่อคำนวณราคาค่าอุปกรณ์และค่าติดตั้ง ที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม	✓			
1.1.5 หากมีรายละเอียดทางเทคนิคใดไม่ปรากฏในเอกสารความต้องการทางเทคนิค (Technical Requirement) ผู้เสนอราคาต้องยึดถือรายละเอียดทางเทคนิคในเอกสารข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical Specification) ของ บมจ.ทีโอที ที่ใช้อ้างอิงในเอกสารฉบับนี้เป็นหลัก	✓			
1.1.6 ในกรณีที่มีข้อขัดแย้งระหว่างกันภายในเอกสารนี้ หรือเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้อง ให้ถือประโยชน์สูงสุดของ บมจ.ทีโอที เป็นหลัก	✓			
1.2 ขอบเขตของงาน				
1.2.1 งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
ชุมสาย มีรายละเอียดความต้องการตามที่กำหนดในภาคผนวก ก. ตารางแสดงรายละเอียดความต้องการจำนวนอุปกรณ์และสถานที่ติดตั้ง โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิคของอุปกรณ์ตามที่กำหนดในบทที่ 3				
1.2.2 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการต่าง ๆ ในลักษณะของงานจ้างเหมาแบบ Turn-key ตามความต้องการทางเทคนิค (Technical Requirement) พร้อมทั้งดำเนินการต่าง ๆ เพื่อให้งานแล้วเสร็จและสามารถใช้งานได้ครบถ้วนสมบูรณ์ ดังมีรายละเอียดการดำเนินการต่าง ๆ อย่างน้อยดังนี้	✓			
1.2.1 สำรวจ ออกแบบ จัดหา ติดตั้ง ปรับปรุง เชื่อมโยงระบบ ส่งมอบอุปกรณ์	✓			
1.2.1.2 ตัดถ่ายให้มี Traffic ของลูกค้าอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงมาใช้อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router ที่ติดตั้งใหม่ จำนวนอย่างน้อย 20 ชุมสาย จากทั้งหมด 46 ชุมสาย	✓			
1.2.1.3 ส่งมอบเอกสารคู่มือการใช้งาน	✓			
1.2.1.4 จัดแนะนำการใช้งาน	✓			
1.3 หน้าที่ของคู่สัญญา				
คู่สัญญามีหน้าที่ดำเนินการต่างๆที่จำเป็น เพื่อให้อุปกรณ์ที่เสนอสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ตามความต้องการของ บมจ.ทีโอที ที่กำหนดไว้ทั้งในเอกสารนี้ และเอกสารอื่นที่	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
เกี่ยวข้อง หรืออ้างถึง ในลักษณะของงานจ้างเหมา ซึ่งคู่สัญญามีหน้าที่ในการดำเนินงานอย่างน้อย ได้แก่				
1.3.1 การออกแบบ จัดหา จัดส่ง สำรวจ ติดตั้ง ทดสอบ ตัดถ่าย ตรวจรับเพื่อส่งมอบรับประกันอุปกรณ์ที่ติดตั้งทั้งหมด	✓			
1.3.2 ข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ ที่แสดงไว้ในเอกสารนี้ เป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบระบบเบื้องต้น และหาผู้ชนะการแข่งขันราคาเท่านั้น ซึ่งในการดำเนินการจริงในแต่ละพื้นที่จะมีการเปลี่ยนแปลงในรายละเอียด ตามข้อมูลและรายละเอียดที่ถูกต้องเพื่อใช้ในการดำเนินงาน คู่สัญญามีหน้าที่จะต้องสำรวจรายละเอียดและรับผิดชอบทั้งหมด	✓			
1.3.3 คู่สัญญาจะต้องจัดทำแผนการดำเนินงานโครงการ (Project Implementation Plan) อย่างละเอียดเสนอให้ บมจ.ทีโอที พิจารณาอนุมัติภายในระยะเวลา 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาโดย บมจ.ทีโอที สงวนสิทธิที่จะปรับปรุงแผนการดำเนินที่คู่สัญญาเสนอ ตามความเหมาะสม	✓			
1.3.4 คู่สัญญาจะต้องจัดทีมงานเฉพาะสำหรับการดำเนินการโครงการ และปฏิบัติงานเต็มเวลาตั้งแต่วันที่ บมจ.ทีโอที อนุมัติแผนการดำเนินงาน จนถึงวันที่ส่งมอบงานและผ่านการตรวจรับจาก บมจ.ทีโอที	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
1.3.5 คู่สัญญาจะต้องแจ้งรายชื่อผู้ประสานงานทางเทคนิคของระบบและอุปกรณ์ที่ติดตั้งตามสัญญานี้เพื่อให้ บมจ.ทีโอที สามารถแจ้งปัญหาทางเทคนิคโดยตรงและแก้ปัญหาได้โดยเร็ว	✓			
1.3.6 คู่สัญญามีหน้าที่รับผิดชอบในการออกสำรวจพื้นที่ทุกชุมสาย/สถานี ตามที่ บมจ.ทีโอที กำหนดไว้ เพื่อวางแผน ออกแบบ และติดตั้งอุปกรณ์ ยกเว้นในกรณีที่คณะกรรมการตรวจการจ้างของ บมจ.ทีโอที เร่งรัดงานติดตั้งให้แล้วเสร็จโดยเร็ว อนุโลมให้คู่สัญญาสามารถดำเนินการติดตั้งไปก่อน เมื่อติดตั้งเสร็จแล้ว ให้นำเสนอแบบการติดตั้งเพื่อขออนุมัติในภายหลัง	✓			
1.3.7 คู่สัญญามีหน้าที่รับผิดชอบความเสียหายของทรัพย์สิน อาคาร ส่วนประกอบอาคารต่าง ๆ ในพื้นที่ซึ่งทำการติดตั้งที่อาจจะเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินงาน โดยจะต้องแก้ไขให้ดีดังเดิม	✓			
1.3.8 ดำเนินการตั้งค่า (Configuration) และปรับแต่ง Parameter ต่าง ๆ เพื่อให้อุปกรณ์ทำงานได้อย่างสมบูรณ์	✓			
1.3.9 คู่สัญญาต้องรับผิดชอบการดำเนินการ Inter-Working Test ในการเชื่อมต่อเข้ากับระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ ของ บมจ.ทีโอที	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
1.3.10 คู่สัญญาจะต้องมีหน้าที่ประสานงานกับคณะกรรมการตรวจรับ และเจ้าหน้าที่ของ บมจ.ทีโอที ที่ดูแลในแต่ละพื้นที่เพื่อประชุมหารือ และกำหนดตำแหน่งจุดติดตั้งอุปกรณ์ที่แน่นอนและเหมาะสม	✓			
1.3.11 จัดเตรียมและส่งมอบเอกสาร คู่มือการใช้งาน ระบบและอุปกรณ์ทั้งหมดตามที่กำหนด	✓			
1.3.12 จัดแนะนำการใช้งาน	✓			
1.3.13 จัดส่งแบบติดตั้ง As Built Drawing หลังจากงานติดตั้งทั้งหมดเสร็จเรียบร้อย โดยจะต้องส่งมอบทั้งหมดก่อนวันตรวจรับขั้นสุดท้าย (Final Acceptance Test)	✓			
1.3.14 คู่สัญญามีหน้าที่สนับสนุนงานปฏิบัติ รวมถึงการบำรุงรักษาและซ่อมแซมอุปกรณ์หรือเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีตลอดระยะเวลาการรับประกัน	✓			
1.3.15 คู่สัญญาจะต้องให้ความสนับสนุนและช่วยเหลือในการดำเนินงาน หรือแก้ไขปัญหาตามที่ บมจ.ทีโอที ร้องขอ ตลอดระยะเวลาการรับประกัน	✓			
1.4 หน้าที่ของ บมจ.ทีโอที				
1.4.1 กำหนดสถานที่และตำแหน่งสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ กำหนดจุดเชื่อมต่อระบบไฟฟ้า ระบบกราวน์ลงดิน และจุดเชื่อมต่อต่าง ๆ กับอุปกรณ์โครงข่ายของ บมจ.ทีโอที ให้คู่สัญญา	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
ทราบ				
1.4.2 ตรวจสอบแบบติดตั้งอุปกรณ์ และพิจารณาอนุมัติ	✓			
1.4.3 แจ้งกำหนดการความพร้อมสำหรับการเข้าทำงานในแต่ละพื้นที่ให้คู่สัญญาทราบ	✓			
1.4.4 แจ้งรายชื่อผู้ประสานงานโครงการด้านเทคนิคให้คู่สัญญาทราบ	✓			
1.4.5 แจ้งรายชื่อผู้ควบคุมงาน หรือ ผู้ปฏิบัติงานที่รับผิดชอบงานด้านปฏิบัติการ ที่เกี่ยวข้อง ให้คู่สัญญาทราบก่อนการเริ่มงานติดตั้งอุปกรณ์ อย่างน้อย 15 วัน	✓			
1.4.6 ออกหนังสือรับรองหรือเอกสารที่จำเป็น เพื่อการขออนุญาตที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับการดำเนินการต่อหน่วยงาน บมจ.ทีโอที ที่เกี่ยวข้อง	✓			
1.5 การจัดทำข้อเสนอด้านเทคนิค				
ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นข้อเสนอด้านเทคนิค โดยเอกสารต้นฉบับทุกแผ่นต้องลงนามโดยผู้มีอำนาจ หรือผู้รับมอบอำนาจ การจัดทำข้อเสนอให้ บมจ.ทีโอที พิจารณา ประกอบด้วยเอกสารอย่างน้อยดังต่อไปนี้	✓			
1.5.1 จัดทำตารางการยอมรับข้อกำหนด (Compliance Statement) ตามหัวข้อในเอกสารความต้องการทางเทคนิค (Technical Requirement) ฉบับนี้ทุกหัวข้อ โดยจะต้องจัดทำรายละเอียดการยอมรับ เรียงตามหัวข้อ พร้อมคำอธิบายที่ชัดเจนและการอ้างอิงเอกสารทาง	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
เทคนิคแต่ละหัวข้อของผู้ผลิตอุปกรณ์ ให้ระบุหัวข้อ หน้า (page) และบรรทัดที่ให้ชัดเจนของเอกสารที่อ้างถึงด้วย ทั้งนี้ Compliance Statement จะต้องระบุที่มาของข้อมูล (Reference) ในเอกสารข้อเสนอ เพื่อแสดงให้เห็นว่ารายละเอียดอุปกรณ์ทั้ง Hardware และ Software ของผู้เสนอราคามีความถูกต้อง ตรงตามความต้องการที่ บมจ.ทีโอที กำหนดไว้ ซึ่งหากคุณสมบัติของอุปกรณ์ Hardware และ Software ที่เสนอแตกต่างไปจากที่กำหนดหรือดีกว่าที่กำหนด ผู้เสนอราคาจะต้องอธิบายหรือแสดงรายละเอียดมาให้ชัดเจนด้วย โดยต้องแสดงเอกสารทางด้านเทคนิคที่ใช้ประกอบในการอ้างอิงให้ครบถ้วน ในกรณีที่ผู้เสนอราคายื่นเอกสารดังกล่าวไม่ครบถ้วน บมจ.ทีโอที จะถือเป็นสาระสำคัญและสงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาผู้เสนอราคารายนั้น				
1.5.2 การยอมรับข้อกำหนด (Compliance Statement) หากผู้เสนอราคาระบุการยอมรับข้อกำหนด ในช่อง "เป็นไปตามข้อกำหนด" บมจ.ทีโอที จะถือว่าผู้เสนอราคาจะต้องทำรายการตามหัวข้อนั้นได้และหากหัวข้อใดที่ไม่สามารถทำได้หรือทำได้ไม่สมบูรณ์ ผู้เสนอราคาจะต้องระบุการยอมรับข้อกำหนดในช่อง "ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด" โดยให้ใช้เครื่องหมาย "✓" ในช่องที่ต้องการ ห้ามใช้คำอื่นใด ในการแสดงการยอมรับข้อกำหนดนี้	✓		N P. NEXTECH ASIA CO.,LTD.	
1.5.3 ในการจัดทำการยอมรับข้อกำหนด หากมีรายละเอียดหรือคุณสมบัติทางเทคนิคใดที่เห็นว่าเป็นส่วนสำคัญที่แตกต่างหรือดีกว่าข้อกำหนดของ บมจ.ทีโอที ผู้เสนอราคาจะต้อง	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
อธิบายหรือแสดงรายละเอียด และเปรียบเทียบ ข้อดี – ข้อเสีย ให้ชัดเจนด้วย				
1.5.4 หากรายละเอียดในเอกสารข้อเสนอด้านเทคนิค มีความขัดแย้งกับความต้องการทางเทคนิคของ บมจ.ทีโอที แต่ตรวจสอบไม่พบในขั้นตอนการพิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคา และผู้เสนอราคาได้ระบุไว้ใน Compliance Statement ว่าสามารถทำได้ ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบต่อการยอมรับดังกล่าวโดยส่งมอบอุปกรณ์และ/หรือระบบงานให้ตรงตามข้อกำหนด	✓			
1.5.5 เอกสารข้อเสนอด้านเทคนิคจะต้องมีเอกสารอธิบายหรือเอกสารทางเทคนิคประกอบเพื่อแสดงได้ว่าอุปกรณ์หรือระบบที่ผู้เสนอราคาเสนอมานั้น สามารถทำงานตามความต้องการที่กำหนดไว้ของ บมจ.ทีโอที ได้อย่างสมบูรณ์ หากมีความต้องการทางเทคนิคใดที่อุปกรณ์ และ/หรือระบบงานดังกล่าวไม่สามารถทำงานได้ หรือทำงานได้แต่ไม่สมบูรณ์ ผู้เสนอราคาจะต้องอธิบายรายละเอียดอย่างชัดเจน	✓			
1.5.6 รายละเอียดของข้อเสนอด้านเทคนิคจะต้องประกอบด้วยเอกสารอย่างน้อยดังนี้ 1. System design concept, System Description 2. Feature & Specification 3. Power consumption and heat dissipation of each equipment 4. Technical description and characterisitic of equipment	✓		NEXTECH ASIA CO.,LTD.	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
5. Catalogues				
1.5.7 ในกรณีที่ Specification หรือ Catalogue ของอุปกรณ์มีรายละเอียดทางด้านเทคนิคต่างจากความต้องการทางเทคนิคของ บมจ.ทีโอที แต่ผู้เสนอราคาระบุไว้ใน Compliance Statement ว่า "เป็นไปตามข้อกำหนด" (Compliance) ผู้เสนอราคาจะต้องอธิบายและชี้แจงให้ชัดเจนพร้อมทั้งแนบหนังสือยืนยันจากผู้ผลิตอุปกรณ์ มาในเอกสารข้อเสนอด้านเทคนิคด้วย มิฉะนั้น บมจ.ทีโอที จะถือว่าอุปกรณ์และ/หรือระบบงานที่เสนอมีคุณสมบัติไม่ตรงตามข้อกำหนด	✓			
1.5.8 การจัดทำ Compliance Statement ของอุปกรณ์ที่เสนอ ผู้เสนอราคาต้องชี้แจงรายละเอียดตามความเป็นจริง หาก บมจ.ทีโอที ตรวจพบในภายหลังว่าอุปกรณ์ และ/หรือระบบงานไม่สามารถทำงานได้ตามที่กำหนด บมจ.ทีโอที สงวนสิทธิ์จะไม่พิจารณาผู้เสนอราคานั้น ทั้งนี้ผู้เสนอราคาไม่มีสิทธิ์เรียกร้องใด ๆ ทั้งสิ้น และผลการตัดสินของ บมจ.ทีโอที ถือเป็นเด็ดขาด	✓			
1.5.9 ผู้เสนอราคาจะต้องแจ้งชื่อผลิตภัณฑ์ และประเทศที่จดทะเบียนเครื่องหมายการค้าพร้อมจัดทำ ตารางแสดงรายการและจำนวนอุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมดอย่างละเอียด (Material List) โดยให้ระบุ ยี่ห้อ รุ่น Part number ประเทศที่ผลิต และอื่นๆ ที่เสนอตามรายละเอียดในภาคผนวก ข. รวมทั้งแสดงรายการ Breakdown อุปกรณ์ชิ้นใหญ่ที่มีอุปกรณ์ย่อย	✓		NEXTECH ASIA CO.,LTD.	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
ประกอบอยู่ให้แยกออกเป็นรายการย่อยๆ พร้อมทั้งแสดงวิธีการคำนวณจำนวนอุปกรณ์อย่างละเอียด และเข้าใจง่าย (ถ้ามี) พร้อมให้จัดทำตารางย่อยแสดง Material List แยกเป็นแต่ละชุมสาย เพื่อให้สามารถตรวจสอบ การเสนอราคาและการขยายงานในอนาคตได้ ทั้งนี้ถ้าการเสนออุปกรณ์นั้นไม่ถูกต้องครบถ้วน และไม่เป็นไปตามความต้องการของ บมจ.ทีโอที ที่กำหนดไว้ หากได้รับการคัดเลือกแล้ว จะต้องจัดหาอุปกรณ์เพิ่มเติมให้โดยไม่คิดมูลค่า (Free Of Charge) เพื่อให้อุปกรณ์และระบบทำงานได้เต็มประสิทธิภาพตามความต้องการ				
1.5.10 รายการอุปกรณ์ Hardware และ/หรือ Software ที่เสนอต้องเพียงพอครอบคลุมความต้องการที่กำหนดไว้ทั้งหมด ผู้เสนอราคาต้องแสดงรายการอย่างชัดเจน กรณีเสนอไม่ครบหรือไม่ครอบคลุมการใช้งานตามความต้องการครั้งนี้ หาก บมจ.ทีโอที ตรวจสอบพบภายหลัง เมื่อได้รับการคัดเลือกแล้วคู่สัญญาจะต้องจัดหาเพิ่มเติมให้ครบถ้วน โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดให้เป็นภาระของคู่สัญญา	✓			
บทที่ 2 ความต้องการของระบบ				
2.1 ความต้องการทั่วไป				
2.1.1 อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องสามารถเชื่อมต่อและทำงานร่วมกับโครงข่ายเดิมของ บมจ.ทีโอที ได้อย่างสมบูรณ์	✓		NEXTECH ASIA CO.,LTD.	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
2.1.2 ผู้เสนอราคาต้องเสนออุปกรณ์ที่มีสถาปัตยกรรมการทำงานตามมาตรฐานแบบเปิด (Open Standard เช่น ITU, IEEE, IETF Published RFCs และ Metro Ethernet Forum ซึ่งสามารถนำมาประกอบ (Integration) ทำงานร่วม (Interoperability) และเชื่อมต่อใช้งาน (Inter Working) กับอุปกรณ์ผู้ผลิตรายอื่นๆ ที่มีการทำงานตามมาตรฐานเปิดแบบเดียวกัน และลักษณะสถาปัตยกรรมที่เสนอ ต้องมีความยืดหยุ่น สะดวก และง่ายในการปรับเปลี่ยนให้ดีขึ้น (Upgrade) ทั้งขนาด (Capacity) และการเพิ่มขีดความสามารถ (Performance)	✓			
2.1.3 กรณีที่ผู้เสนอราคาไม่มั่นใจว่าสามารถปฏิบัติตามนี้ แต่จำเป็นต้องนำเสนอ ต้องแจ้งส่วนที่เป็นการใช้เทคโนโลยีเฉพาะ(Proprietary Technology) และคาดว่าจะมีผลกระทบต่ออุปกรณ์ของผู้ผลิตรายอื่น ๆ ที่นำมาต่อและใช้งานร่วมด้วย หรืออยู่ระหว่างการพัฒนาให้เข้ามาตรฐานตามข้อ 2.1.2 ให้แจ้งระยะเวลาแล้วเสร็จ พร้อมกับเสนอวิธีการปรับปรุงแก้ไขโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม	✓			
2.1.4 คู่สัญญาต้องรับประกันว่าข้อเสนอที่เสนอมามีอุปกรณ์ครบสมบูรณ์เพียงพอที่จะให้ บมจ.ทีโอที นำไปใช้ในการให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตอบสนองความต้องการได้เป็นอย่างดี หากพบว่าคู่สัญญาคำนวณอุปกรณ์ผิดพลาด คู่สัญญาจะต้องจัดหาอุปกรณ์เพิ่มเติมให้ครบพร้อมให้บริการ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม	✓		NEXTECH ASIA CO.,LTD.	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
2.1.5 คู่สัญญาจะต้องเสนอรายละเอียดของอุปกรณ์ที่เสนอทุกชนิดอย่างละเอียด ทั้งด้านเทคนิค ฟังก์ชั่นการทำงาน ขนาดและความสามารถของอุปกรณ์	✓			
2.1.6 อุปกรณ์ที่เสนอต้องรองรับ TCP/IP Protocol ที่มีการกำหนด IP Address Version 4 และรองรับการกำหนด IP Address Version 6 ได้อย่างสมบูรณ์ หากไม่สามารถทำงานได้ คู่สัญญาต้องดำเนินการแก้ไข เพิ่มเติมอุปกรณ์ให้สามารถให้บริการได้ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ	✓			
2.2 ความต้องการของระบบโครงข่าย				
2.2.1 ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ Broadband Aggregate Router โดยผู้เสนอราคาต้องเสนอการจัดวางอุปกรณ์และการเชื่อมโยงโครงข่ายให้ได้ตามรายละเอียดการเชื่อมต่อและจำนวนตามที่กำหนดใน ภาคผนวก ก	✓			
2.2.2 อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ในโครงข่ายของ บมจ.ทีโอที เช่น IP/ISP/BRAS/BNG/CDN/OLT/CPE ในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี ถ้าต้องมีการปรับปรุง Software หรืออุปกรณ์อื่นใดบนตัวอุปกรณ์เดิม และ/หรืออุปกรณ์ที่ติดตั้งใหม่ ให้เป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของคู่สัญญาทั้งสิ้น	✓			
2.2.3 คู่สัญญาต้องส่งมอบค่า OID ใน SNMP Protocol ทั้งค่า Standard SNMP ตาม RFC 1213 และค่า Proprietary SNMP เพื่อให้ระบบบริหารจัดการใช้งานได้อย่างสมบูรณ์โดย	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
จะต้องเปิดเผยรายละเอียดและส่งมอบ MIB ของอุปกรณ์ทั้งหมดที่เสนอทั้งหมดให้ บมจ.ทีโอที				
2.2.4 คู่สัญญา จะต้องจัดส่งข้อมูล MIB ให้อยู่ในรูปแบบ HTML, XML หรือ Text ในลักษณะโครงสร้างข้อมูลแบบ Tree ตามค่า Object Identifier พร้อมคำอธิบายค่า Output ที่ได้จากการทำงานของ SNMP Get และรายละเอียดทั้งหมดโดยบรรจุในแผ่น CD ROM จำนวน 2 ชุด	✓			
2.2.5 อุปกรณ์ที่เสนอบนโครงข่ายต้องได้มาตรฐานความปลอดภัยไม่น้อยกว่าอุปกรณ์โครงข่ายเดิม ของ บมจ.ทีโอที ดังต่อไปนี้ ความปลอดภัยทางไฟฟ้า Underwriter Laboratory (UL), Canadian Standard Association (CSA), ป้องกันการรบกวนของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC) Federal Communication Commission (FCC), European Norm(EN)	✓			
2.2.6 รายการและจำนวน Software License (ถ้ามี) ของอุปกรณ์ที่เสนอ ต้องเพียงพอครอบคลุมความต้องการที่กำหนดไว้ทั้งหมด และจะต้องเป็น Version ล่าสุด ผู้เสนอราคาต้องแสดงรายการอย่างชัดเจน กรณีเสนอไม่ครบหรือไม่ครอบคลุม การใช้งานตามความต้องการครั้งนี้ หาก บมจ.ทีโอที ตรวจสอบพบภายหลังคู่สัญญาจะต้องจัดหาเพิ่มเติมให้ครบถ้วนโดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดให้เป็นภาระของคู่สัญญา	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
บทที่ 3 คุณสมบัติด้านเทคนิคของอุปกรณ์				
3.1 ความต้องการด้านเทคนิคอุปกรณ์ Aggregate Router				
3.1.1 มีขนาด Switching Fabric หรือ Switching Capacity หรือ Hardware Throughput ไม่น้อยกว่า 800 Gbps	✓		C1 - 5	
3.1.2 มี Forwarding Rate ได้ไม่น้อยกว่า 600 Mpps	✓		C1 - 5	
3.1.3 มี CPU ที่มีสถาปัตยกรรมแบบ 8-Core ทำงานที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 2 GHz และมี RAM ไม่น้อยกว่า 32 GB	✓		C1 - 6	
3.1.4 มี Flash Storage ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 64GB	✓		C1 - 6	
3.1.5 มี Software Architecture ที่มีลักษณะเป็น Modular OS 64-Bit ซึ่งออกแบบมาให้ใช้งานในสภาพแวดล้อมที่เป็น Fully Distributed System และ Virtualized ที่สามารถแยกการทำงานของ System Administration ออกจาก Routing Functions บน Virtual Container ที่แตกต่างกันได้	✓		C1 - 11	
3.1.6 มี Port ขนาด 1/10 Ggabit Ethernet แบบ SFP+ ที่สามารถทำงานได้ที่ความเร็ว 1/10 Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า 40 Ports และ 40/100 Gbps (QSFP) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Ports พร้อมติดตั้ง Interface Module ชนิด 100Gbps ตามที่กำหนดในภาคผนวก ก.	✓		C1 - 5	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
3.1.7 มี Port สำหรับ Out of Band Management ชนิด 10/100/1000 ไม่น้อยกว่า 2 Ports	✓		C1 - 10	
3.1.8 มี Port สำหรับ ต่อ console port แบบ RS-232 Serial Port ไม่น้อยกว่า 1 Port	✓		C1 - 10	
3.1.9 มี Port สำหรับ USB 2.0 ขึ้นไป ไม่น้อยกว่า 1 Port	✓		C1 - 10	
3.1.10 มี Power Supply ใช้กับระบบไฟฟ้า DC -48V แบบ Hot-Swappable 1+1 Redundancy	✓		C1 – 9, C1 - 10	
3.1.11 มี Fan Module แบบ Hot-Swappable 1+1 Redundancy	✓		C1 – 9, C1 - 10	
3.1.12 สนับสนุนการทำ Link Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad ได้	✓		C1 - 14	
3.1.13 สนับสนุนการทำ IPv4 Routing Protocol ได้แก่ Static Route, OSPFv2, ISIS และ BGP ได้	✓		C1 - 14	
3.1.14 สนับสนุนการทำ IPv6 Routing Protocol ได้แก่ OSPFv3 และ ISISv6 ได้เป็นอย่างน้อย	✓		C1 - 14	
3.1.15 สนับสนุนการทำ Multicast Protocol ได้แก่ PIM-SM, PIM-SSM และ IGMP version 3 เป็นอย่างน้อย	✓		C1 - 24	
3.1.16 สนับสนุนการทำ Quality of Service (QoS) ได้แก่ L2-L4 Classification, DSCP,	✓		C1 - 15	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
IP Precedence และ Priority queuing ได้เป็นอย่างน้อย				
3.1.17 สามารถทำ Modular QoS, Policy-Based Routing (PBR), ePBR, และ Access list–Based Routing (ABR) ได้	✓		C1 – 44, C1 – 45, C1 – 47, C1 - 49	
3.1.18 สามารถทำ BGP Prefix-Independent Convergence (BGP PIC), Topology-Independent Loop-Free Alternate (TI-LFA) และ IP Fast Reroute (IP-FRR) ได้	✓		C1 – 41, C1 – 42, C1 - 43	
3.1.19 รองรับการทำ Segment Routing อย่างน้อยดังนี้	✓			
3.1.19.1 Segment routing based transport	✓		C1 - 15	
3.1.19.2 ISIS extensions to segment routing	✓		C1 - 15	
3.1.19.3 OSPF extensions to segment routing	✓		C1 - 15	
3.1.19.4 BGP egress peering engineering	✓		C1 - 15	
3.1.19.5 Segment Routing Traffic Engineering (SR-TE)	✓		C1 - 15	
3.1.20 รองรับฟังค์ชั่นเพื่อ การทำงานในรูปแบบ L2 และ L3 ได้ดังต่อไปนี้	✓			
3.1.20.1 Application Hosting	✓		C1 - 3	
3.1.20.2 Programmability	✓		C1 - 3	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
3.1.20.3 Enhanced Automation	✓		C1 - 3	
3.1.20.4 Machine-to-Machine Interface (M2M)	✓		C1 - 3	
3.1.20.5 Telemetry	✓		C1 - 3	
3.1.20.6 Flexible Package Delivery	✓		C1 - 3	
3.1.21 รองรับการทำงานแบบ L2 VPN และ MPLS traffic engineering (MPLS-TE) ได้	✓		C1 – 17, C1 - 28	
3.1.22 สนับสนุนฟังก์ชันป้องกันระบบเครือข่ายพื้นฐาน ได้แก่ Access Control List (ACL), Control plane protection, Management plane protection ได้	✓		C1 - 15	
3.1.23 รองรับ Route scale ได้ไม่น้อยกว่า 2M FIB Entries	✓		C1 - 5	
3.1.24 สามารถทำ Ethernet OAM (LSP ping, LSP traceroute) และ Ethernet CFM (IEEE 802.1ag, ITU-T Y.1731) ได้	✓		C1 - 15	
3.1.25 สามารถเข้าไปบริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย CLI, Telnet, SSHv2, TFTP, NTP, Logging และ SNMPv3 ได้เป็นอย่างน้อย	✓		C1 – 32, C1 – 33, C1 – 34, C1 – 35, C1 – 36, C1 – 38, C1 - 40	
3.1.26 สามารถทำงานร่วมกับระบบบริหารอื่น ๆ ภายนอก ด้วย XML, NETCONF/YANG,	✓		C1 - 15	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
JSON ได้เป็นอย่างน้อย				
3.1.27 รองรับ Internet Protocol Flow Information Export (IPFIX) สำหรับการส่งข้อมูล IP Flow information ได้	✓		C1 - 26	
3.1.28 มีขนาด 1U สามารถติดตั้งใน Rack มาตรฐาน 19 นิ้วได้	✓		C1 – 5	
3.1.29 ได้รับการออกแบบตามมาตรฐาน อย่างน้อยดังนี้ UL, CSA, IEC, EN และ VCCI	✓		C1 - 16	
3.2 ความต้องการด้านเทคนิคอุปกรณ์ 4x100GE Line Card				
3.2.1 เป็นอุปกรณ์ Line Interface Card ที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ Router ยี่ห้อ Cisco รุ่น ASR9010, ASR9912, ASR9922 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	✓		C2 - 1	
3.2.2 มีพอร์ตแบบ 100 Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต ที่รองรับโมดูลแบบ 100GBase-X Quad Small Form Factor Pluggable (QSFP) แบบ SR4, LR4 และ ER4	✓		C2 - 3	
3.2.3 มีความสามารถในการรับส่งข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 100 Gbps ต่อพอร์ต และสามารถรับส่งข้อมูลได้ในระดับ Wire Speed หรือ Line Rate ต่อพอร์ต	✓		C2 - 1	
3.2.4 เป็น Line Card ที่สามารถทำงานแบบ LAN รองรับ Ethernet, IP และ MPLS Services	✓		C2 - 1	
3.2.5 รองรับทำ MPLS VPN ในรูปแบบของ Layer 3 VPN ได้ไม่น้อยกว่า 8 VRF	✓		C2 - 3	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
Instances และรองรับการทำ full-scale VRF โดยการขยาย VRF Licenses หรือ Advanced IP Licenses เพิ่มในภายหลัง				
3.2.6 ได้รับการรับรองทางด้านความปลอดภัยตามมาตรฐานของ UL, IEC และ EN	✓		C2 - 3	
3.2.7 ได้รับการรับรองทางด้านการแผ่รังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตามมาตรฐานของ FCC, EN และ IEC	✓		C2 - 2	
3.3 ความต้องการด้านเทคนิคอุปกรณ์ 2x100GE Line Card				
3.3.1 เป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ Router รุ่น ASR9000 และ ASR9900 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	✓		C3 - 1	
3.3.2 มีความสามารถในการรับส่งข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 100 Gbps ต่อพอร์ต และสามารถรับส่งข้อมูลได้ในระดับ Wire Speed หรือ Line Rate ต่อพอร์ตโดยไม่มีการ Oversubscribe เกิดขึ้นในส่วนของ Line Card	✓		C3 - 1	
3.3.3 มีพอร์ตแบบ 100 Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต ที่รองรับโมดูลแบบ 100GBase-X C form-factor pluggable (CFP) แบบ SR10, LR4 และ ER4	✓		C3 - 4	
3.3.4 เป็น Line Card แบบ Packet Transport Optimized สามารถสนับสนุนการทำ Quality of Service (QoS) แบบพื้นฐานได้	✓		C3 - 2	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
3.3.5 สามารถทำ MPLS VPN ในรูปแบบของ Layer 3 VPN และสนับสนุนการทำ full-scale VRF โดยไม่ต้องปรับเปลี่ยน Hardware หรือขยาย Licenses เพิ่มในภายหลัง	✓		C3 - 4	
3.3.6 สนับสนุนการทำงาน OAM ตามมาตรฐานดังต่อไปนี้	✓			
a) IEEE 802.1ag, IEEE 802.3ah	✓		C3 - 2	
b) ITU Y.1731, NetFlow	✓		C3 - 2	
c) IP service-level agreement (IP SLA)	✓		C3 - 2	
d) virtual circuit connectivity verification (VCCV)	✓		C3 - 2	
e) ping และ traceroute	✓		C3 - 2	
3.3.7 รองรับกระบวนการทำ Time Synchronization ตามมาตรฐาน Synchronous Ethernet และ IEEE 1588-2008 โดยการเพิ่ม software license	✓		C3 - 2	
3.3.8 รองรับกระบวนการทำ Lawful Interception โดยการเพิ่ม software license	✓		C3 - 5	
3.3.9 รองรับกระบวนการทำ inline video monitoring โดยการเพิ่ม software license	✓		C3 - 5	
3.3.10 สามารถถอดเปลี่ยน Card ได้โดยไม่กระทบต่อการทำงานของ Router (Online Insertion and Removal)	✓		C3 - 3	
3.3.11 สนับสนุนมาตรฐานการทำงานและโปโตคอล 100-Gbps IEEE-802.3ba และ 100G	✓		C3 - 3	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
Ethernet PHY monitoring				
3.3.12 สนับสนุนการทำ QoS และการจัดการทราฟฟิคดังต่อไปนี้	✓			
a) Per-port byte and packet counters for policy drops	✓		C3 - 2	
b) oversubscription drops	✓		C3 - 2	
c) cyclic redundancy check (CRC) error drops	✓		C3 - 2	
d) packet sizes, unicast, multicast, และ broadcast packets	✓		C3 - 2	
3.3.13 ได้รับการรับรองทางด้านความปลอดภัยตามมาตรฐานของ UL, IEC และ EN	✓		C3 – 3, C3 - 4	
3.3.14 ได้รับการรับรองทางด้านการแผ่รังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตามมาตรฐานของ FCC, EN และ IEC	✓		C3 - 3	
3.4 ความต้องการด้านเทคนิคอุปกรณ์ QSFP-100G-LR4-S				
3.4.1 อุปกรณ์ที่เสนอต้องมี Form Factor ชนิด Quad Small Form-Factor Pluggable (QSFP) สามารถรองรับความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 100 Gigabit Ethernet	✓		C4 - 3	
3.4.2 เป็น Module แบบ 100G-LR4 สามารถทำงานร่วมกับสาย Fiber Optic แบบ Single-mode (SMF) ขนาดตามมาตรฐาน G.652	✓		C4 – 4, C4 - 7	
3.4.3 มีช่องเชื่อมต่อสาย OFC Patch cord แบบ LC Connector	✓		C4 - 4	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
3.4.4 สามารถรองรับระยะทางการรับส่งข้อมูลได้สูงสุดอย่างน้อย 10 กิโลเมตร	✓		C4 - 3	
3.5 อุปกรณ์ QSFP-100G-SR4-S มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้				
3.5.1 อุปกรณ์ที่เสนอต้องมี Form Factor ชนิด Quad Small Form-Factor Pluggable (QSFP) สามารถรองรับความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 100 Gigabit Ethernet	✓		C4 - 1	
3.5.2 เป็น Module แบบ 100G-SR4 สามารถทำงานร่วมกับสาย Fiber Optic แบบ Multi-mode (MMF) ขนาด 50 micron	✓		C4 – 4, C4 - 7	
3.5.3 มีช่องเชื่อมต่อ OFC Patch cord แบบ MPO-12 Connector	✓		C4 - 3	
3.5.4 สามารถรองรับระยะทางการรับส่งข้อมูลได้สูงสุดอย่างน้อย 100 เมตร	✓		C4 - 7	
3.5.5 ต้องส่งมอบพร้อมสาย MPO-12 ที่มีความยาวอย่างน้อย 30 เมตร	✓			
3.6 ความต้องการด้านเทคนิคอุปกรณ์ 100GE Monitor				
3.6.1 สามารถใช้ทดสอบและวิเคราะห์สัญญาณ Ethernet ที่ระดับ 10 Gbps และ 100 Gbps ได้	✓		C5 - 4	
3.6.2 จะต้องเป็นแบบเคลื่อนย้ายได้สะดวก (Portable) โดยต้องมีโครงสร้างเป็นแบบ Plug-in Module (Modular Platform)	✓		C5 - 1	
3.6.3 จะต้องสามารถวัดทดสอบได้ตามมาตรฐาน RFC 2544 (Performance Testing)	✓		C5 - 8	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
และ ITU-T Y.1564 (Ethernet Service Activation)				
3.6.4 จะต้องสามารถแสดงค่า bit error rate (BER) บน Ethernet 100 Gbps ได้	✓		C5 - 8	
3.6.5 จะต้องสามารถ Generate Traffic ที่ 100 Gbps (Full Line Rate) ได้	✓		C5 - 10	
3.6.6 ต้องสามารถสร้างรายงานผลการทดสอบในรูปแบบ PDF, HTML ไฟล์ได้	✓		C5 - 11	
3.6.7 ต้องสามารถทำการควบคุมจากระยะไกล (Remote Access) ผ่าน VNC ได้	✓		C5 - 9	
3.6.8 ต้องรองรับการใช้งาน Optical Spectrum Analyzer, Single-Ended Dispersion Analyzer ในอนาคตได้	✓		C5 - 2	
3.6.9 มีรายละเอียดด้านเทคนิค อย่างน้อยดังนี้	✓			
3.6.9.1 Optical Interface	✓			
- Bit Rates 10 Gbps	✓		C5 - 4	
• Transceiver type : SFP+	✓		C5 - 4	
• Number of port : 1 Port	✓		C5 - 4	
- Bit Rates : 100 Gbps	✓		C5 - 4	
• Transceiver type : CFP4, QSFP	✓		C5 - 4	
• Number of port : 1 Port	✓		C5 - 4	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
3.6.9.2 Testing	✓			
- Test Function : BER (Bit Error Rate) Test (up to 100 Gbps), Ping/Trace Route, Jitter (Current, Average, Minimum, Maximum, Estimate), Traffic Generation and Analysis	✓		C5 - 7	
- Conformance test : according to RFC 2544	✓		C5 - 4	
- Service Verification Test : according to ITU-T Y.1564	✓		C5 - 4	
- MPLS : Generates and analyzes streams with up to 2 layers of labels	✓		C5 - 4	
- iSAM : Simple Service Activation Methodology based on ITU-T Y.1564 and RFC 6349	✓		C5 - 8	
- iOptics : Validating transceiver, Transceiver stress test, Monitoring the transceiver power consumption and current, Temperature monitoring	✓		C5 - 6	
- Smart Loopback : Up to layer 4	✓		C5 - 8	
- Data capture : PCAP format	✓		C5 - 8	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
- Traffic Generation	✓			
• Number of Stream : 16 Streams all rate	✓		C5 - 8	
• Configurable per Stream : Frame Sizes, IP Source/Destination Address, VLAN ID, VLAN Priority, TOS	✓		C5 – 8, C5 – 12, C5 - 13	
3.6.9.3 General Specification	✓			
- Display Type	✓			
• Type : Touchscreen, color TFT	✓		C5 - 3	
• Size : 10.1 inches	✓		C5 - 3	
• Resolution : 1280 × 800	✓		C5 - 3	
- Interface Port	✓			
• USB 2.0 : 2 Ports	✓		C5 - 3	
• USB 3.0 : 1 Port	✓		C5 - 3	
• Ethernet (RJ-45) Port : 1 Port	✓		C5 - 3	
3.6.10 Operating System : Windows 10	✓		C5 - 3	
3.6.11 CPU : Quad-core processor/4 GB RAM	✓		C5 - 3	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
3.6.12 Power Supply : AC Adaptor and rechargeable Li-ion smart battery	✓		C5 - 3	
บทที่ 4 การติดตั้งอุปกรณ์				
4.1 คู่สัญญา จะต้องเสนอแบบการติดตั้งอุปกรณ์ (Installation Drawing) และการต่อเชื่อมให้ บมจ.ทีโอที พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการติดตั้งอย่างน้อย 7 วันทำการ หรือในกรณีที่คณะกรรมการตรวจรับ ของ บมจ.ทีโอที เร่งรัดให้งานติดตั้ง อาจจะให้คู่สัญญาดำเนินการติดตั้งไปก่อน แล้วจึงนำเสนอแบบการติดตั้งเพื่อขออนุมัติในภายหลังก็ได้ แต่ต้องไม่เกิน 15 วันทำการนับถัดจากวันเข้าติดตั้งอุปกรณ์	✓			
4.2 คู่สัญญาจะต้องแสดงแบบ Rack Layout, Equipment Layout และ Bay-Face Layout ของอุปกรณ์รุ่นที่เสนอให้เห็นชัดเจน ว่ามีรูปแบบการติดตั้งและวางอุปกรณ์อย่างไร	✓			
4.3 คู่สัญญาต้องติดตั้งตู้ Rack ใหม่ ขนาดกว้าง 60 หรือ 80 เซนติเมตร ลึกประมาณ 100 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 42U และติดตั้ง DC PDB พร้อม DC Breaker จำนวน 16 ลูก สำหรับระบบไฟ DC Source A และ Source B	✓			
4.4 คู่สัญญาต้องติดตั้ง Telecom Ladder ทั้งแนวตั้งและแนวนอน (ถ้ามี) เพื่อรองรับสายไฟ และสายสัญญาณต่างๆ ให้เพียงพอกับการใช้งานและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่ติดตั้ง	✓			
4.5 การติดตั้งอุปกรณ์ Broadband Aggregate Router ให้คู่สัญญาติดตั้งระบบไฟฟ้า ดังนี้	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
4.5.1 ติดตั้งสาย DC Cable จาก DC Fuse Box มายัง DC PDB ของตู้ Rack ที่ติดตั้งใหม่ โดยใช้สายชนิด NYY หรือ VCT ขนาดไม่น้อยกว่า 25 sq.mm สำหรับ Aggregate Router (Fixed Chassis) ความยาวโดยประมาณเส้นละ 30 เมตร พร้อมเตรียม Fuse แบบใบมีด สำหรับติดตั้งด้าน DC Fuse Box ให้มีขนาดและจำนวนที่เหมาะสมและเพียงพอกับการใช้งาน	✓			
4.5.2 ติดตั้งสาย DC Cable จาก DC PDB มายัง Power Module ของอุปกรณ์ Aggregate Router ให้ครบทุก Module โดยใช้สาย NYY หรือ VCT ขนาดไม่น้อยกว่า 4 sq.mm.	✓			
4.5.3 ติดตั้งระบบสายดินจากอุปกรณ์ Rack Ground Bar ไปยัง System Ground Bar ที่บมจ. ทีโอที กำหนด โดยใช้สายชนิด THW แบบ Single Core ขนาดไม่น้อยกว่า 10 sq.mm. หุ้มฉนวนสีเขียว	✓			
4.6 คู่สัญญาต้องติดตั้งอุปกรณ์ FDP ขนาดไม่น้อยกว่า 96 Core (48 Fiber Pair) Connector แบบ LC-LC ที่ด้านบนของตู้ Rack พร้อม Wire way ให้เพียงพอต่อการใช้งานทั้งหมดสำหรับการต่อเชื่อม Optic Cable ระหว่างอุปกรณ์ภายในชุมสายพร้อมติดตั้ง OFC Patch Cord ดังนี้	✓			
4.6.1 ติดตั้ง OFC Patch Cord จาก FDP ที่ตู้ Rack ที่ติดตั้งใหม่ไปยัง Aggregate Router	✓		NEXTECH ASIA CO.,LTD.	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
เท่ากับจำนวนที่ใช้งานจริง แต่ไม่เกินจำนวนพอร์ทที่ติดตั้งตามสัญญานี้				
4.6.2 ติดตั้ง OFC Patch Cord จาก FDP ที่ตู้ Rack ที่ติดตั้งใหม่ไปยังตำแหน่ง ODF/FDP เดิมที่เชื่อมไปยังโครงข่าย DWDM/TOT MPLS/TOT ISP/BRAS/BNG เท่ากับจำนวนที่ใช้งานจริง แต่ไม่เกินจำนวนพอร์ทที่ติดตั้งตามสัญญานี้	✓			
4.6.3 ติดตั้งรางสำหรับเก็บสาย OFC Patch Cord เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย	✓			
4.7 ตำแหน่งจุดเชื่อมสายสัญญาณและบนตัวอุปกรณ์ทั้งหมดต้องติดป้ายหรือฉลากเพื่อแสดงรายละเอียดที่จำเป็นต่าง ๆ และความเป็นเจ้าของ ของ บมจ.ทีโอที เพื่อประโยชน์สำหรับการบำรุงรักษา และยืนยันตรวจสอบสิทธิความเป็นเจ้าของในอนาคต	✓			
4.8 เมื่อสิ้นสุดการติดตั้งแล้วเสร็จ คู่สัญญาจะต้องรื้อถอนสิ่งของต่าง ๆ จากการติดตั้งที่ไม่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน รวมทั้งซ่อมแซม ทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ติดตั้ง ให้เรียบร้อยดังเดิม	✓			
4.9 คู่สัญญาจะต้องจัดทำคู่มือการบริหารงานของแต่ละอุปกรณ์ (Administrator Procedure) ส่งมอบให้กับ บมจ. ทีโอที ไว้สำหรับเป็นข้อแนะนำการปฏิบัติสำหรับผู้ดูแลอุปกรณ์ในอนาคต โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
4.9.1 Network Physical and Logical Diagram วงจรการเชื่อมต่อของอุปกรณ์นั้น ๆ ต่อเชื่อมอยู่	✓			
4.9.2 รายการอุปกรณ์ทั้งหมด (Equipment Inventory) แยกเป็นรายการย่อยของอุปกรณ์โดยละเอียดพร้อมหมายเลขเครื่อง (Serial Number) และสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์นั้น ๆ	✓			
4.9.3 Configuration ที่ได้ Setup ไว้ของอุปกรณ์นั้น ๆ	✓			
4.9.4 คำแนะนำขั้นตอนการเข้าทำ Maintenance อย่างปลอดภัยและสามารถตรวจสอบได้ภายหลัง	✓			
4.10 จะต้องจัดส่งแบบติดตั้ง (As Built Drawing) หลังจากติดตั้งทั้งหมดเสร็จเรียบร้อย โดยจัดทำเป็น Soft Copy รูปแบบไฟล์ AUTOCAD หรือรูปแบบไฟล์ที่ทาง บมจ.ทีโอที กำหนด บรรจุในแผ่น CD-ROM จำนวน 2 ชุด/ชุมสาย และเป็น Hard Copy ขนาดกระดาษ A3 จำนวน 2 ชุด/ชุมสาย	✓			
4.11 คู่สัญญาจะต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์อย่างประณีต ใช้วัสดุอย่างดีมีคุณภาพและติดตั้งโดยช่างที่มีฝีมือเฉพาะ ทั้งนี้ คู่สัญญาจะต้องจัดให้มีผู้ควบคุมงาน เพื่อควบคุมงานติดตั้งให้เรียบร้อยและดูแลความปลอดภัย ณ สถานที่ติดตั้ง ซึ่งคู่สัญญาจะต้องแจ้งรายชื่อผู้ปฏิบัติงานและประสบการณ์ทำงานให้ บมจ. ทีโอที ทราบ ก่อนเข้าดำเนินการ	✓		NEXTECH ASIA CO.,LTD.	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
4.12 ป้ายหรือฉลาก (Labeling)	✓			
4.12.1 ป้ายหรือฉลากที่ใช้จะต้องเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย ส่วนเครื่องหมายสัญลักษณ์จะต้องมีความเป็นสากล.	✓			
4.12.2 ป้ายหรือฉลากที่ใช้จะต้องเป็นกระดาษขาวเคลือบ PVC หรือเคลือบพลาสติก หรือชนิดคงทนถาวร บมจ.ทีโอที ไม่อนุญาตให้ใช้ป้ายหรือฉลากที่สามารถดึงออก ฉีกขาด หรือทำเสียหายได้ง่าย	✓			
4.12.3 อุปกรณ์แต่ละตัวจะต้องมีป้ายหรือฉลากแสดงตัว ติดให้เห็นได้อย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดความสะดวกในการดูแลและบำรุงรักษา	✓			
4.12.4 อุปกรณ์แต่ละตัวจะต้องมีการแสดงถึงโรงงานที่ผลิต ชนิดของอุปกรณ์ Part Number และ Serial Number ที่ชัดเจน	✓			
4.12.5 คู่สัญญาจะต้องมีหน้าที่ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ของ บมจ.ทีโอที เพื่อหาแนวทางหรือวิธีการในการกำหนดขนาดป้ายหรือฉลาก และการติดป้ายลงบนตัวอุปกรณ์ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ตามตัวอย่างในรูป	✓			

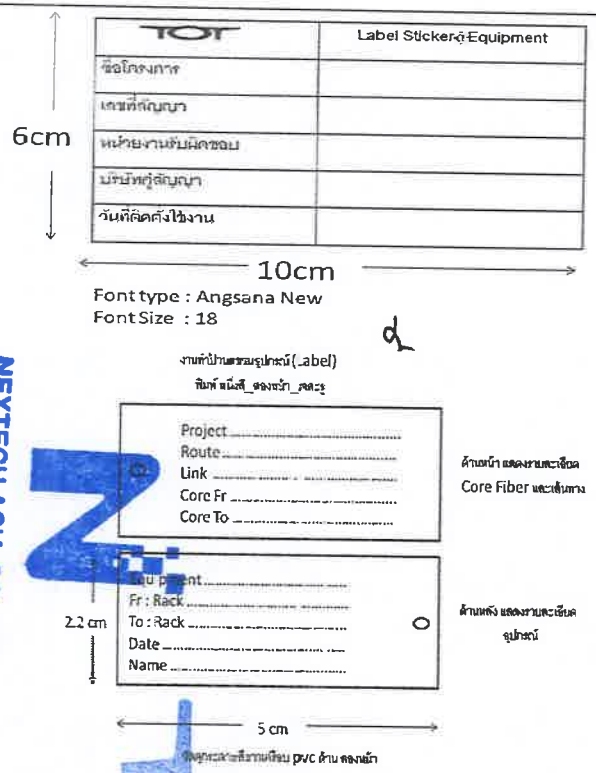
NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
 รูปที่ 1 แสดง Sticker และ Label ต่างๆ				
4.13 อุปกรณ์ประกอบ (Accessories) คู่สัญญาจะต้องมีหน้าที่ในการจัดเตรียมอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ในการติดตั้งเช่น Power	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
Line, Configuration Wire, Accessories Connecting to Standard Rack, Manufacturer Accessories หรืออุปกรณ์เชื่อมต่ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน เพื่อให้อุปกรณ์ที่เสนอ สามารถติดตั้งและทำงานได้อย่างสมบูรณ์				
บทที่ 5 การส่งมอบ การทดสอบ และการตรวจรับ				
คู่สัญญาจะต้องดำเนินการจัดเตรียมและทดสอบเพื่อการตรวจรับอุปกรณ์ โดยมีขั้นตอน การทดสอบตรวจรับ (Provisioning Acceptance Test : PAT) ดังนี้	✓			
5.1 คู่สัญญาต้องเสนอขั้นตอนการทดสอบเพื่อตรวจรับอุปกรณ์ (Acceptance Test) ให้บริษัท ทีโอที พิจารณาก่อนการตรวจรับไม่น้อยกว่า 30 วัน โดยขั้นตอนการตรวจรับจะต้องมีเนื้อหาครอบคลุมอย่างน้อยดังนี้	✓			
5.1.1 ทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานเป็นรายอุปกรณ์ (Installation หรือ Equipment Test)	✓			
5.1.2 ทดสอบการทำงานรวมกันระหว่างอุปกรณ์โครงข่ายที่เกี่ยวข้อง (Inter-working Test) และเป็นโครงข่ายพร้อมให้บริการ	✓			
5.1.3 ทดสอบ การบริหาร จัดการ ปรับแต่งอุปกรณ์ในโครงข่ายเพื่อการใช้บริการที่มีประสิทธิภาพ	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
5.1.4 ทดสอบการกำหนดรูปแบบบริการต่าง ๆ ในโครงข่าย เพื่อการให้บริการลูกค้าทุกรูปแบบบริการ	✓			
5.1.5 ทดสอบการวัดคุณภาพการให้บริการต่าง ๆ ในโครงข่าย	✓			
5.2 การทดสอบและการตรวจรับขั้นสุดท้ายของระบบ (Final Acceptance Test) จะถือว่าเสร็จสิ้นสมบูรณ์ ก็ต่อเมื่อไม่มีเหตุบกพร่องใด ๆ อีก และ บมจ.ทีโอที รับรองผลการทดสอบทั้งหมด	✓			
5.3 คู่สัญญามีหน้าที่ต้องจัดเตรียมเครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ในการทดสอบเพื่อการตรวจรับให้ครบถ้วนการทดสอบและการตรวจรับขั้นสุดท้ายดำเนินการเพื่อทดสอบว่าแต่ละระบบสามารถทำงานได้โดยสมบูรณ์ตามความต้องการของ บมจ.ทีโอที โดยต้องดำเนินการอย่างน้อย ดังนี้	✓			
5.3.1 คู่สัญญาต้องจัดทำคู่มือการทดสอบและตรวจรับ (Acceptance Test Procedure) และแผนการตรวจรับให้ บมจ.ทีโอที พิจารณาอนุญาตก่อนดำเนินการตรวจรับอย่างน้อย 7 วัน	✓			
5.3.2 แผนงานการทดสอบและตรวจรับระบบอย่างน้อย จะต้องประกอบด้วย	✓			
5.3.2.1 หัวข้อและวิธีการทดสอบระบบ เสนอโดยคู่สัญญา	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
5.3.2.2 แผนงาน เวลา สถานที่ และระยะเวลาในการทดสอบ	✓			
5.3.2.3 เครื่องมือที่ใช้ และรายละเอียดของการทดสอบแต่ละขั้นตอน	✓			
5.3.2.4 ข้อกำหนดในการผ่านการทดสอบ (Pass or Fail Criteria)	✓			
5.3.2.5 เอกสารบันทึกผลการทดสอบที่จะใช้บันทึกผลการทดสอบ	✓			
5.3.2.6 ข้อกำหนดมาตรฐาน และ Design Document ที่เกี่ยวข้อง ที่ใช้อ้างอิงในการทดสอบ	✓			
5.3.3 ทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานอุปกรณ์และการทำงานร่วมกันระหว่างอุปกรณ์ในระบบ	✓			
5.3.4 คู่สัญญาจะต้องให้การสนับสนุนทางเทคนิค ตรวจสอบและแก้ไข หากพบว่าเกิดปัญหาในการเชื่อมต่อกับระบบอื่น ๆ	✓			
5.3.5 หากในระหว่างการดำเนินการทดสอบและตรวจรับระบบ พบว่าเกิดข้อผิดพลาดกับระบบอันเป็นเหตุให้ระบบไม่สามารถทำงานได้โดยสมบูรณ์ คู่สัญญาจะต้องเริ่มดำเนินการทดสอบและตรวจรับระบบใหม่ทั้งหมดและต้องครอบคลุมถึงการทดสอบอื่นๆ ที่อาจได้รับผลกระทบจากระบบที่ไม่สมบูรณ์	✓		NEXTECH ASIA CO.,LTD.	
5.3.6 คู่สัญญา จะต้องจัดทำผลการทดสอบส่งให้ บมจ.ทีโอที พิจารณา ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
5.3.6.1 ระหว่างการทดสอบ คู่สัญญาจะต้องบันทึกเหตุเสีย และรายละเอียดการดำเนินการใดๆ ต่อระบบ และส่งมอบให้ ทีโอที อย่างน้อยได้แก่ 1) วันที่และเวลาที่เกิดเหตุเสีย 2) วันที่และเวลาที่คู่สัญญาดำเนินการแก้ไขเหตุเสีย 3) วันที่และเวลาที่เหตุเสียได้รับการแก้ไข และระบบสามารถทำงานได้ตามปกติ 4) คำอธิบายอาการของเหตุเสีย 5) สาเหตุที่เกิดเหตุเสีย 6) อุปกรณ์หรืออะไหล่ที่เปลี่ยน	✓			
5.3.6.2 การตรวจรับตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์และเลขหมายประจำอุปกรณ์ (Serial Number) ต้องบันทึกลงในเอกสารบันทึกผลการตรวจรับโดยรวบรวมทั้งหมดเป็นรายงานการตรวจรับ (Acceptance Test Report)	✓			
บทที่ 6 การแนะนำการใช้งาน				
6.1 คู่สัญญาจะต้องจัดให้มีการแนะนำการใช้งานแก่พนักงานของ บมจ.ทีโอที เพื่อให้มีความสามารถที่จะปฏิบัติงาน และดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์ได้อย่างสมบูรณ์ โดยคู่สัญญาสามารถใช้สถานที่ของ บมจ.ทีโอที เป็นที่แนะนำการใช้งานได้ หากมีความจำเป็นจะต้องใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์พิเศษในแนะนำการใช้งาน คู่สัญญาจะต้องรับผิดชอบจัดหามาเพื่อให้	✓		NEXTECH ASIA CO.,LTD.	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
การแนะนำการใช้งานเป็นไปได้ด้วยความเรียบร้อย				
6.2 ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการแนะนำการใช้งาน ได้แก่ ค่าเอกสาร ค่าห้อง ค่าอุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการแนะนำ ไม่นำมาคิดค่าใช้จ่ายจาก บมจ.ทีโอที ถือเป็นภาระของคู่สัญญาทั้งหมด	✓			
6.3 คู่สัญญาจะต้องเสนอรายละเอียดหัวข้อการแนะนำการใช้งานมาให้ บมจ.ทีโอที พิจารณาภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เพื่อ บมจ.ทีโอที จะได้จัดเตรียมพนักงานที่จะเข้ารับการแนะนำการใช้งาน	✓			
6.4 คู่สัญญาจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ประกอบการแนะนำการใช้งานอื่นๆ (Demonstation material/Equipment) ที่จำเป็นในการแนะนำการใช้งานให้ครบถ้วน	✓			
6.5 บมจ.ทีโอที สงวนสิทธิที่จะปรับปรุงหัวข้อการแนะนำ และระยะเวลาในการแนะนำตามความเหมาะสม	✓			
6.6 สื่อที่ใช้ในการแนะนำการใช้งานและเอกสารประกอบการแนะนำการใช้งานจะต้องเป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ	✓			
6.7 กำหนดการสำหรับการแนะนำการใช้งาน บมจ.ทีโอที ไม่น้อยกว่า 3 วันทำการ	✓			
6.8 การแนะนำการใช้งานจะต้องรวมถึงทฤษฎีของการปฏิบัติงาน วิธีการทำงาน วิธีการ Configure วิธีการทดสอบ การบำรุงรักษาและการใช้งานจริงของทุกส่วนประกอบ พร้อมทั้ง	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการดูแลบำรุงรักษาระบบทั้งหมด รวมถึงอุปกรณ์อื่นๆ ที่ถูกนำมาเสนอเพื่อใช้งานภายใต้สัญญานี้				
6.9 คู่สัญญาต้องจัดให้มีการแนะนำการใช้งานอุปกรณ์และบำรุงรักษา สำหรับผู้ดูแลระบบประมาณ 15 คน ณ สถานที่ปฏิบัติงานของ บมจ.ทีโอที ฝ่ายโครงข่ายบรอดแบนด์ (บบ.) อาคาร 20 ชั้น 7 สำนักงานใหญ่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	✓			
บทที่ 7 เอกสารและคู่มือการใช้งาน				
7.1 เอกสารต่างๆ สำหรับการใช้งานอย่างน้อยจะต้องเป็นดังนี้	✓			
7.1.1 ใช้ ภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ	✓			
7.1.2 ขนาดเป็นไปตามมาตรฐาน Metric	✓			
7.1.3 ตัวอักษรจะต้องเป็นตัวพิมพ์และพิมพ์ลงกระดาษคุณภาพดี	✓			
7.1.4 ตัวอักษรจะต้องชัดเจน อ่านง่าย และไม่มีรอยเปรอะเปื้อนบนตัวอักษร รูปภาพ แผนผัง หรือตัวอย่างประกอบต่าง ๆ	✓			
7.1.5 การเข้าเล่มและปก ต้องจัดทำอย่างดี แข็งแรง ทนทานต่อการใช้งาน	✓			
7.1.6 สารบัญ เนื้อหา สาระ จะต้องชัดเจน ครบถ้วน ผู้ปฏิบัติงานสามารถอ่านเข้าใจได้ง่าย	✓			
7.2 เอกสารต่างๆ ให้รวมถึงที่เป็น Hard copy, Soft copy ที่ใช้งานเกี่ยวข้องกับการ	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
ออกแบบ การติดตั้ง การทดสอบ การบำรุงรักษา การแนะนำการใช้งาน การวิเคราะห์วิธีการ ขั้นตอนการใช้งาน และอื่นๆ				
7.3 เอกสารต้องอยู่ในรูปแบบเอกสารกระดาษ (Hard copy) และ/หรือ รูปแบบของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Soft copy) เช่น CD-ROM หรือ DVD ที่สามารถนำไปใช้งานโดย Computer ทั่วไปได้	✓			
7.4 เอกสารที่คู่สัญญาจะต้องจัดส่งให้ บมจ.ทีโอที อนุมัติ ประกอบด้วย	✓			
7.4.1 System Design Documentation (ก่อนการติดตั้งอย่างน้อย 1 สัปดาห์)	✓			
7.4.2 Installation Drawing (ก่อนการติดตั้งอย่างน้อย 1 สัปดาห์)	✓			
7.4.3 As-built Drawing (ก่อนการตรวจรับครั้งสุดท้ายอย่างน้อย 1 สัปดาห์)	✓			
7.4.4 Equipment Manual (ก่อนการตรวจรับครั้งสุดท้ายอย่างน้อย 1 สัปดาห์)	✓			
7.4.5 เอกสารการแนะนำการใช้งาน (ก่อนการแนะนำการใช้งานอย่างน้อย 1 สัปดาห์)	✓			
7.5 System Design Documentation อย่างน้อยจะต้องประกอบด้วย	✓			
7.5.1 System Configuration Block Diagram, System Funcation และ Interconnection ระหว่างอุปกรณ์	✓			
7.5.2 Master Equipment List	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
7.5.3 Configuration Detail ที่ Setup ไว้ของอุปกรณ์ต่างๆ	✓			
7.5.4 Network Diagram ที่มีความสมบูรณ์และเป็นเอกสารที่ Update ล่าสุดหลังจากผ่าน FAT	✓			
7.5.5 สถานที่จัดส่งเอกสาร ทั้ง Hard copy และ Soft copy จำนวน 3 ชุด ที่ บมจ.ทีโอที สนญ. แจ้งวัฒนะ	✓			
7.6 Installation Drawing อย่างน้อยจะต้องประกอบด้วย	✓			
7.6.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดทำ Installation Drawing เพื่อนำไปใช้ในการควบคุมงานติดตั้งอุปกรณ์ โดยเอกสารที่จัดทำจะต้องมีรูปแบบที่เรียบร้อยเป็นไปตามมาตรฐานสากล กระดาษมีคุณภาพที่ดีขนาด A3 เนื้อหาหัวข้อและรายละเอียดอย่างน้อยจะต้องมีรายการต่อไปนี้	✓			
7.6.1.1 Site Layout (Location)	✓			
7.6.1.2 Building and Floor Plan Layout	✓			
7.6.1.3 Equipment List and Bay-Face Drawing	✓			
7.6.1.4 Rack Layout and Equipment Layout	✓			
7.6.1.5 Wiring arrangement for power and Supervisory Cable, Cables running	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
List				
7.6.1.6 Power supply arrangement (base on new or existing supplies, list power allocation)	✓			
7.6.1.7 System Grounding Layout	✓			
7.6.1.8 Core assignment plan	✓			
7.6.1.9 Wiring arrangement for Optical Fiber Cable or Fiber Patch Cord or UTP Cable	✓			
7.6.1.10 Maximum Power consumption and heat dissipation for Equipment to used	✓			
7.6.1.11 Maximum weight of Equipment per area (Kg/m2)	✓			
7.6.2 วิธีการเสนอและจำนวนที่ต้องการ	✓			
7.6.2.1 เสนอแบบให้ บมจ.ทีโอที เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ จำนวน 1 ชุด	✓			
7.6.2.2 บมจ.ทีโอที จะดำเนินการตรวจสอบแบบที่เสนอมา หากพบว่าแบบไม่ถูกต้อง ไม่เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการติดตั้ง จำเป็นต้องทำการแก้ไข ผู้รับจ้างจะต้องรีบรับไปดำเนินการแก้ไขโดยเร็ว ให้แล้วเสร็จภายใน 7 วัน นับจากวันที่ บมจ.ทีโอที แจ้งให้ทราบ	✓		NEXTECH ASIA CO.,LTD.	

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
7.6.2.3 สำเนา Installation Drawing ที่ได้รับความเห็นชอบ เพื่อนำไปใช้ในการควบคุมงานติดตั้ง จำนวน 3 ชุด	✓			
7.7 As-built Drawing	✓			
7.7.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดส่งแบบ As-built Drawing ให้ บมจ.ทีโอที พิจารณาให้ความเห็นชอบ โดยปรับปรุงแก้ไขแบบให้ถูกต้อง ตรงตามการติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้งานจริง ที่ผ่านการ PAT เรียบร้อยแล้ว	✓			
7.7.2 วิธีการเสนอและจำนวนที่ต้องการ	✓			
7.7.2.1 เสนอแบบเพื่อพิจารณาให้ บมจ.ทีโอที พิจารณาให้ความเห็นชอบ จำนวน 1 ชุด	✓			
7.7.2.2 ส่งสำเนาแบบทั้ง Hard copy และ Soft copy (ในสกุลไฟล์ที่สามารถแก้ไขได้) แต่ละชุมสาย/สถานีที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 1 ชุด	✓			
7.8 Equipment Manual อย่างน้อยจะต้องประกอบด้วย	✓			
7.8.1 รายละเอียดหลักการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ	✓			
7.8.2 รายละเอียดในการประกอบและการติดตั้ง	✓			
7.8.3 รายละเอียดขั้นตอนในการทดสอบและปรับแต่งเพื่อให้อุปกรณ์พร้อมที่จะทำงาน	✓			
7.8.4 รายการของส่วนประกอบของอุปกรณ์โดยจะต้องระบุ Part Number ของ	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
ส่วนประกอบนั้นๆ				
7.8.5 รายละเอียดขั้นตอนการบำรุงรักษาโดยจะต้องมีความชัดเจนเพียงพอที่จะให้ผู้บำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์สามารถที่จะทำการ Corrective Maintenance และ Preventive Maintenance ได้	✓			
7.8.6 รายละเอียดของเอกสารการบำรุงรักษาอย่างน้อยประกอบด้วย	✓			
7.8.6.1 Troubleshooting Procedures	✓			
7.8.6.2 ตาราง Part Numbers ส่วนประกอบต่างๆ ของโรงงานผู้ผลิต	✓			
7.8.7 คู่มือการบำรุงรักษาของอุปกรณ์ต่างๆ ตามสัญญา	✓			

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
ภาคผนวก ก.	✓			

ตารางแสดงรายละเอียดความต้องการจำนวนอุปกรณ์ และสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์

ลำดับ	ชุมสาย	รายการอุปกรณ์					
		Aggregate Router	4x100GE Line Card	2x100GE Line Card	QSFP 100G-LR4-S	QSFP 100G-SR4-S	100GE Monitor
1	นครปฐม				1	1	1
2	ประจวบคีรีขันธ์	1			2		
3	สมุทรสงคราม	1			2		
4	ชุมพร			2	1	2	
5	สตูล	1			2		
6	พัทลุง	1			2		
7	ตรัง	1			2		
8	กระบี่	1			2		
9	พังงา	1			2		
10	ชุมพร	1			2		
11	ระนอง	1			2		
12	เกาะสมุย	1			2		
13	ชลบุรี				1	2	1
14	ปราจีนบุรี	1			2		
15	นครนายก	1			2		
16	สระแก้ว	1			2		
17	จะเชิงเทรา	1			2		
18	บางปลาม้า	1			2		
19	แหลมฉบัง	1			2		
20	ตราด	1			2		
21	พิษณุโลก		1		1	2	
22	พิจิตร	1			2		
23	ชัยนาท	1			2		
24	อุทัยธานี	1			2		
25	สุโขทัย	1			2		
26	อุตรดิตถ์	1			2		
27	ตาก	1			2		
28	นครราชสีมา		1		1	2	
29	ชัยภูมิ	1			2		
30	สุรินทร์	1			2		
31	มหาสารคาม	1			2		
32	อำนาจเจริญ	1			2		

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
ภาคผนวก ก. (ต่อ) ตารางแสดงรายละเอียดความต้องการจำนวนอุปกรณ์ และสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์	✓			

ลำดับ	ชุมสาย	รายการอุปกรณ์					
		Aggregate Router	4x100GE Line Card	2x100GE Line Card	QSFP 100G-LR4-S	QSFP 100G-SR4-S	100GE Monitor
33	ยโสธร	1			2		
34	ขอนแก่น		1		1	2	
35	ร้อยเอ็ด	1			2		
36	กาฬสินธุ์	1			2		
37	หนองบัวลำภู	1			2		
38	[illegible]	1			2		
39	[illegible]	1			2		
40	[illegible]	1			2		
41	[illegible]	1			2		
42	[illegible]		1		1	2	
43	แม่ฮ่องสอน	1			2		
44	พะเยา	1			2		
45	แพร่	1			2		
46	น่าน	1			2		
รวม		39	4	2	85	13	2

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ตารางการยอมรับขอบเขตงาน (Compliance Statement)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด		เอกสารอ้างอิง (Reference) / ระบุหน้า	หมายเหตุ (Remark)
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
ภาคผนวก ข. ตัวอย่าง ตารางเสนออุปกรณ์ (Material List)	✓			

ที่	รายละเอียด (Description)	จำนวน	ยี่ห้อ (Brand)	รุ่น (Model)	Part No.	ประเทศผู้ผลิต	หมายเหตุ
1	Aggregate Router	39					
2	4x100GE Line Card	4					
3	2x100GE Line Card	2					
4	QSFP 100G-LR4-S	85					
5	QSFP 100G-SR4-S	13					
6	100GE Monitor	2					

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

C1 - 1

White Paper

Cisco Network Convergence System NCS 5500 Fixed Platform Architecture

Last Updated: Dec 2016

Authors – SP Routing Infrastructure Marketing

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

Table of Contents

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NCS 5500 Family Introduction

The Network Convergence System 5500 Series offers industry-leading density of routed 1/10/40/100G ports for high-scale WAN aggregation. The NCS 5500 Series is designed to efficiently scale across Data Centers, Large Enterprise, Web, Service Provider WAN and Aggregation Networks.

The Cisco NCS 5500 is a family of routing platforms including fixed and modular chassis. The platform offers high port density, high performance forwarding, low jitter and the lowest power consumption per Gigabits/sec at a very cost-effective price point.

The NCS 5500 leverages the industry-leading IOS XR Operating System with a full suite of standard layer-2 and layer-3 protocols, plus new features and functions such as:

- Application Hosting 3.1.20.1
- 3.1.20.2 Programmability
- Enhanced Automation 3.1.20.3
- Machine to Machine interface (M2M) 3.1.20.4
- 3.1.20.5 Telemetry
- Flexible Package Delivery 3.1.20.6

This white paper focuses on the hardware architecture, characteristics and packet forwarding of NCS 5500 fixed form factor platforms. There are currently four fixed form factor platforms available offering performance and scale. Following is the naming convention for the fixed platform and the table summarizes the available models.

NCS 55xx:
xx : 01 - 1 RU platform
xx : 02 - 2 RU platform
SE : Platform with feature scale support

NCS 5500 Fixed Platform	Ports
NCS 5501	48x 1/10Gbps SFP Ports 6x 40/100Gbps QSFP Ports
NCS 5501-SE	40x 1/10Gbps SFP Ports 4x 40/100Gbps QSFP Ports
NCS 5502	48x 40/100Gbps QSFP Ports
NCS 5502-SE	48x 40/100Gbps QSFP Ports

Table 1- NCS 5500 Fixed Platforms

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NCS 5501/5501-SE Platform Architecture

The NCS 5501/5501-SE is a 1 RU fixed form factor routing platform that supports industry-leading performance with 1/10/40/100G ports. The NCS 5501/5501-SE has SFP and QSFP form-factor ports; the SFP ports can be used as 1G or 10G ports while the QSFP form-factor ports can be used for either 40G, 4x 10G ports in breakout mode or 100G speeds.

NCS 5501/5501-SE has a System-on-a-Chip (SoC) single Forwarding ASIC that delivers up to 800Gbps of throughput and up to 720 million packets per second (Mpps). This ASIC uses a 16MB on-chip packet buffer for normal operation and a 4GB external deep buffer to handle up to 50ms of packet queuing in case of interface congestion.

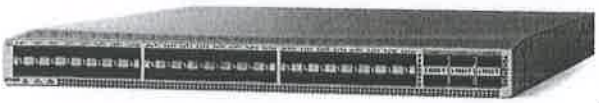


Figure 1- NCS 5501 Base Platform

Figure 2- NCS 5501-SE Platform

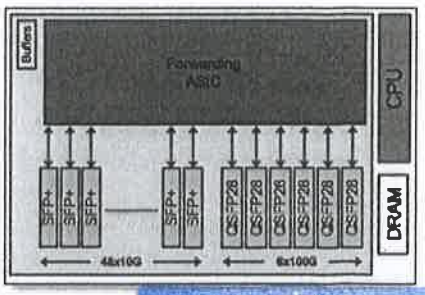
The NCS 5501/5501-SE platform has Intel multi-core CPU with 32GB of RAM. There is a built-in 64GB of Flash SSD storage which is part of the file system to provide additional on-board space for persistent storage. The high-speed multi-core CPU and large memory base builds the foundation for a highly robust platform that runs Cisco's 64-bit IOS XR Operating System. The 64-bit IOS XR enables better processing performance and faster access to system memory. It also provides the ability to create containers to run third-party applications. These advantages plus the new feature enhancements such as telemetry, programmability and flexible packaging in IOS XR, builds a solid foundation for NCS 5500 platforms.

In the NCS 5501 Platform Family, there are two variants which are as follows.

NCS 5501 Base Model

The NCS 5501 base model is a 1 RU fixed form factor platform that supports 800Gbps of bandwidth and up to 720 million packets per second forwarding. It has 48x 1/10G SFP Ports and 6x 40/100G QSFP Ports. The NCS 5501 base model has an Intel 6-Core CPU operating at 1.9GHz with 32GB of RAM. This model is based on an 800Gbps System-on-a-Chip (SoC) single ASIC, supporting on-chip tables of minimum 256K IPv4 or 64K IPv6 routes (350K IPv4 or 160K IPv6 with internet prefixes distribution) and 750k for IPv4 /32 and /24 routes shared with MPLS and MAC. Globally, the system supports 1M+ prefixes.

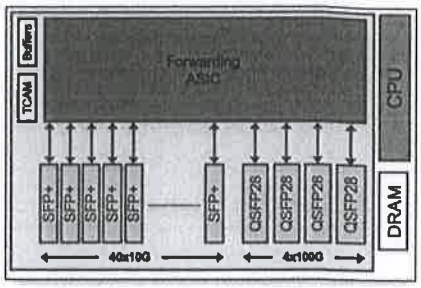
Figure 3- NCS 5501 Base Model Front View



NCS 5501-SE Scale Model

The NCS 5501-SE is a 1 RU fixed form factor scale model that has 40x 1/10G SFP Ports and 4x 40/100G QSFP Ports. It is based on Intel 8-Core CPU operating at 2GHz with 32GB of RAM. This model is based on System-on-a-Chip (SoC) providing 800Gbps of bandwidth at 600 million packets per second forwarding. The difference between NCS 5501 base model and NCS 5501-SE scale model is that NCS 5501-SE provides the extended feature scale capability along with line rate performance on each port. The extended scale is achieved for FIB, ACL and QoS by utilizing a 10MB external-TCAM. This external-TCAM is used in addition to the on-chip table. The off-chip/external-TCAM provides up to 2M entries that can be shared between IPv4, IPv6 routes, ACL and QoS. Globally, the system supports up to 2.75M prefixes.

Figure 4- NCS 5501-SE Scale Model Front View



NCS 5501-SE has the capability to support 1G and 10G ZR/DWDM[1] optics. ZR and DWDM support is only available on ports from 16 till 39 which are highlighted with pink color on the chassis. NCS 5501-SE also supports timing via the timing ports available at the front of the chassis.

	NCS 5501 Base	NCS 5501-SE
Chassis Height	1 Rack Unit 3.1.28	
Chassis Dimensions	21.70 x 17.40 x 1.72 inches 3.1.28 55.12 x 44.20 x 4.37 cm	
Ports	48x 1/10Gbps SFP Ports 6x 40/100Gbps QSFP Ports 24x 10G SFP Ports via Breakout	40x 1/10Gbps SFP Ports 3.1.6 4x 40/100Gbps QSFP Ports 16x 10G SFP Ports via Breakout
Forwarding ASICs	800Gbps single Forwarding ASIC	
Packet Forwarding Rate	720Mpps	600Mpps 3.1.2
Max Throughput 3.1.1	800Gbps	
Resources	On-chip tables for a minimum of 256K IPv4 or 64K IPv6 routes (350K IPv4 or 160K IPv6 with internet distribution) On-chip tables for 750K IPv4 routes, MAC and MPLS labels	FIB scale up to 2M IPv4 or 1M IPv6 routes 3.1.23 (FIB scale up to 2.75M IPv4 routes if combined with on-chip tables) On-chip tables for 750K IPv4 routes, MAC and labels

[1] Refer to NCS 5500 Optics Compatibility Matrix data sheet for support roadmap.

Buffers	16MB On-chip Buffers 4GB Off-chip Buffers
Latency	2 to 8 usec
Processor	Intel 6-Core processor @ 1.9 GHz 3.1.3 Intel 8-Core processor @ 2.0 GHz
System Memory	32GB DRAM 3.1.3
Flash Storage	64GB Flash SSD Storage 3.1.4

Table 2- NCS 5501/5501-SE Platform Specifications

NCS 5502/5502-SE Platform Architecture

The NCS 5502/5502-SE is a 2 RU routing platform that supports industry-leading performance and density of 100G ports in fixed form factor. Both the NCS 5502 base model and NCS 5502-SE scale model have 48 QSFP form-factor ports that can be configured as either 40G, 4x 10G in breakout mode or 100G ports.

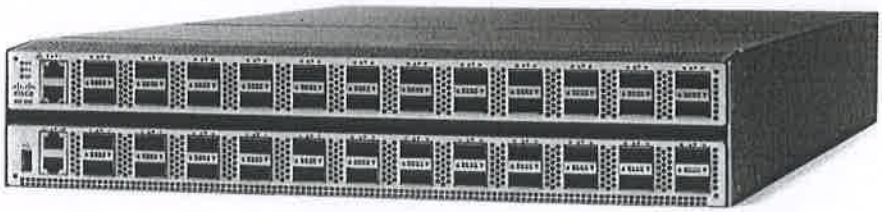


Figure 5- NCS 5502 Platform

NCS 5502/5502-SE has eight Forwarding ASICs, each offering 600Gbps of bandwidth and up to 720Mpps of throughput. The platform delivers up to 5,760 million packets per second (Mpps) and up to 4.8Tbps of line rate forwarding. The eight Forwarding ASICs are connected to two Fabric ASICs called Switch Fabric Element (SFE). The Forwarding ASICs and Fabric Elements perform cell-based forwarding. The packets are segmented into smaller sized cells (64 to 256 bytes) and distributed evenly to the two Fabric Elements. This mechanism provides the required data path bandwidth and packet forwarding capacity to achieve a true non-blocking architecture. It also permits the router to forward single flows with no bandwidth limitation.

The Forwarding ASIC on NCS 5502/5502-SE has a 16MB on-chip packet buffer for normal operation and a 4GB external deep buffer to handle up to 50ms of packet queuing in case of interface congestion.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

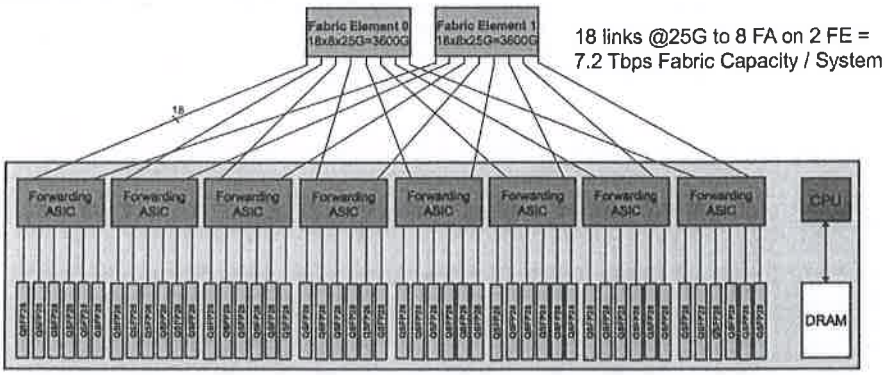


Figure 6- NCS 5502 Platform Architecture

The NCS 5502/5502-SE platform uses an Intel 12-core CPU operating at 1.6GHz with 64GB of RAM. It has 64GB of SSD Flash drive which is part of the file system to provide additional on-board space for persistent storage. The platform runs Cisco's 64-bit IOS XR Operating System that enables better processing performance and fast system memory access.

In the NCS 5502 Platform Family, there are two variants which are as follows.

NCS 5502 Base Model

The NCS 5502 base model has 48 QSFP Ports that can operate at 40/100G or in 4x 10G break out mode. NCS 5502 base model supports 1M+ prefixes; it has on-chip tables to support a minimum of 256K IPv4 or 64K IPv6 routes (350K IPv4 or 160K IPv6 with internet prefixes distribution) and 750k for IPv4 /32 and /24 routes shared with MPLS and MAC addresses.

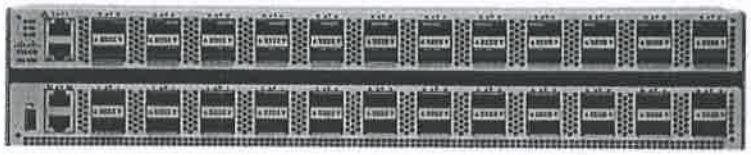
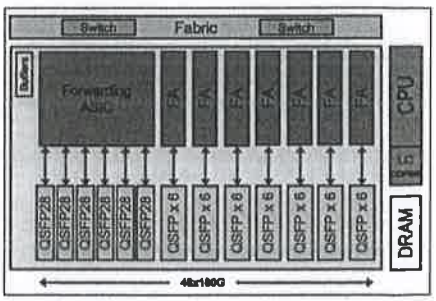


Figure 7- NCS 5502 Base Model Front View



NCS 5502-SE Scale Model

NCS 5502-SE scale model is exactly the same as NCS 5502 base model in terms of port-count, form-factor and architecture. The major difference between the two platforms is that NCS 5502-SE provides extended scale capability for FIB, ACL and QoS by utilizing a 10MB external-TCAM. This external-TCAM is used in addition to the on-chip table. The off-chip memory provides up to 2M entries shared between IPv4, IPv6 routes, ACL and QoS. Globally, the system supports up to 2.75M prefixes.

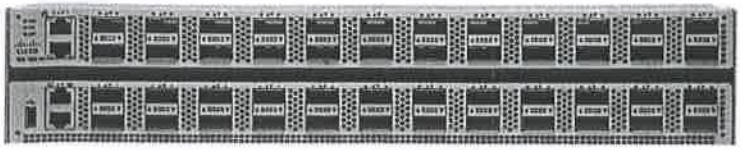
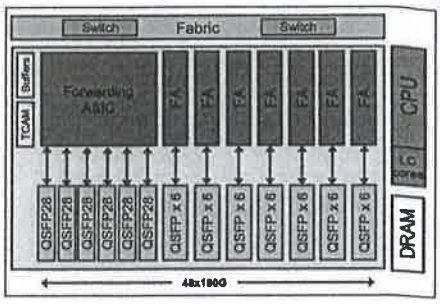


Figure 8- NCS 5502-SE Scale Model Front View



	NCS 5502	NCS 5502-SE
Chassis Height	2 Rack Unit	
Chassis Dimensions	30 x 17.30 x 3.45 inches 76.20 x 43.94 x 8.73 cm	
Ports	48x 40/100Gbps QSFP Ports 192x 10G SFP Ports via Breakout	
Forwarding ASICs	8 Forwarding ASICs x (600Gbps bandwidth each)	
Packet Forwarding Rate	5,760 Mpps (8 x 720 Mpps)	4,800 Mpps (8 x 600 Mpps)
Max Throughput	4.8Tbps	
Resources	On-chip tables for a minimum of 256K IPv4 or 64K IPv6 routes (350K IPv4 or 160K IPv6 with Internet distribution)	FIB scale up to 2M IPv4 or 1M IPv6 routes (FIB scale up to 2.75M IPv4 routes if combined with on-ship tables)
	On-chip tables for 750K IPv4 routes, MAC and MPLS labels	On-chip tables for 750K IPv4 routes, MAC and labels
Buffers	16MB On-chip Buffers 4GB Off-chip Buffers	
Latency	2 to 8 usec	
Processor	Intel 12-Core processor @ 1.6 GHz	
System Memory	64GB DRAM	
Flash Storage	64GB Flash SSD Storage	

Table 3- NCS 5502/5502-SE Platform Specifications

TOT

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

Fan Trays and Power Supplies

3.1.11 **Fan Trays:**

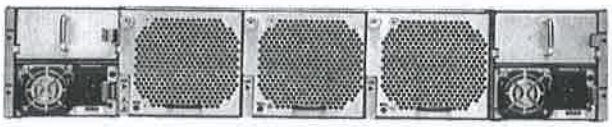
NCS 5501/5501-SE platforms are based on redundant 1+1 while NCS 5502/5502-SE platforms are based on N+1 redundant hot-swappable fan trays. The fan trays provides front-to-back or back-to-front airflow choices to adapt to any hot-aisle and cold-aisle configuration. The routers can be installed with ports facing the rear or with the ports facing the front of the rack based on the desired airflow. The tabs of the fan tray can be either red or blue; these colors indicate the front-to-back or back-to-front air flow.

3.1.10 **Power Supplies:**

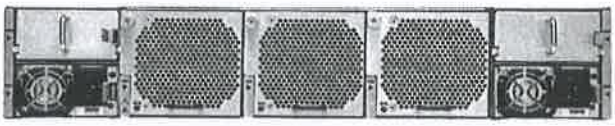
The power supply modules of NCS 5500 fixed form-factor platforms deliver fault tolerance, high efficiency, load sharing, and hot-swappable features to the platform. The fixed platforms have options for AC or DC power supply providing 1+1 redundancy for NCS 5501/5501-SE and N+N redundancy for NCS5502/5502-SE platforms. The power supplies provide internal component-level monitoring, temperature sensors, and intelligent remote-management capabilities. Both the AC and DC power supplies are platinum-rated and offer 91% plus efficiency, so less power is dissipated as heat and more power is available for the system to use than with typical power supplies.

NCS 5501 Platform Rear View

NCS 5501-SE Platform Rear View



NCS 5502 Platform Rear View



NCS 5502-SE Platform Rear View

Management Ports:

On NCS 5501/5501-SE platforms, Out-of-band management is available via two 10/100/1000Mbps Management Ethernet interface; there is a serial RS-232 console port and a USB2.0 interface. In NCS 5501 the management, console and USB ports are at the back of the chassis, while in NCS 5501-SE there ports are at the front.

The Out-of-band management on NCS 5502/5502-SE platforms is available via two 10/100/1000Mbps Management Ethernet interface and a serial RS-232 console port at the front of the chassis. There is one USB2.0 interfaces that can be used for disaster recovery and also to transfer system images and logs. In NCS 5502/5502-SE the management, console and USB ports are at the front of the chassis.

	NCS 5501	NCS 5501-SE	NCS 5502	NCS 5502-SE
Power Supply Units	2x 1100W AC or DC		4x 2000W AC or DC	
PSU Redundancy	1 + 1 Redundancy 3.1.10		N + N Redundancy	
Input Voltage AC PSU	90 to 265V (min-max) 100 to 240V (nominal)		90 to 265V (min-max) 100 to 240V (nominal)	
Input Voltage DC PSU	-40 to -75V DC (min-max) -48 to -60V DC (nominal) 3.1.10		-40 to -75V DC (min-max) -48 to -60V DC (nominal)	
Output Power AC PSU	1100 Watts		2000 Watts	
Output Power DC PSU	1100 Watts - DC PSU for reverse airflow 950 Watts - DC PSU for forward airflow		2000 Watts	
Typical Power Consumption	243 Watts	320 Watts	1450 Watts	1850 Watts
PSU Efficiency	Platinum Rated - 91% plus efficiency			
Fan Trays	2 hot-swappable fan trays 3.1.11		3 hot-swappable fan trays	
Fan Trays Redundancy	1+1 Redundancy 3.1.11		N+1 Redundancy	
Air Flow	Front-to-Back or Back-to-Front Airflow			
Out of Band Management	2x 10/100/1000Mbps Management Ethernet 3.1.7			
Console Port	1x RS-232 Serial port 3.1.8			
USB Port	1x USB 2.0 slots 3.1.9			

Table 4- NCS 5500 Fixed Platform Fan & Power Supply Specifications

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

Conclusion

The Network Convergence System 5500 Series fixed form factor platforms are designed to provide highest performance and scale in 1RU and 2RU configurations. The fixed platforms offer 1/10/40/100G ports speeds with low-latency forwarding and lowest power consumption per Gigabit/sec.

The NCS 5500 fixed platforms support front-to-back and back-to-front airflows. The fixed platforms have options for AC or DC power supply. Both the AC and DC power supplies are platinum-rated and offer 92% plus efficiency, so less power is dissipated as heat and more power is available for the system to use than with typical power supplies.

NCS 5500 fixed platforms have base and scale models giving network operators the flexibility to choose based on port speed, scale and cost needs. The NCS 5501 and NCS5502 base models support more than a million routes while the NCS 5501-SE and NCS 5502-SE scale models are available to cater to the requirements of multi-million routes and large ACLs. In addition to that all the fixed platforms have on/off-ASICs buffers to provide deep queuing in case of network congestion.

NCS 5500 platforms run on Cisco IOS XR operating system. IOS XR is 64-bit Linux kernel based highly modular and fully distributed operating system that provides a virtualized environment to independently run system administration and routing functions on separate virtual containers. The IOS XR software also offers features that enable innovations such as automation, telemetry, application hosting and programmability. 3.1.5

Based on the hardware/software attributes and capabilities, NCS 5500 is an ideal platform to position in data centers, large enterprise, Web and service provider's networks to achieve efficient performance and scale for growth.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

Data Sheet

Cisco Network Convergence System 5500 Series: Fixed Chassis

Product Overview

Based on the Cisco Global Cloud Index, digitalization is projected to grow global data center and public/private cloud networks traffic more than 25 percent annually, resulting in a threefold increase by 2019. To help network providers meet these challenges, the Cisco® Network Convergence System 5500 Series is built with features such as high port densities, deep packet buffering, and forwarding hardware optimized for these types of deployments.

The Cisco NCS 5500 Series offers four fixed configuration chassis, the NCS 5501 (Figure 1), NCS 5501 SE (Figure 2), NCS 5502 and NCS 5502 SE (Figure 3). These systems provide functionality vital to both the Top of Rack (ToR) and spine or leaf roles common to modern spine-and-leaf architectures. Capabilities such as advanced packet classification, segment routing, ultra-wide ECMP, programmable network management and telemetry are added to the robust and mature features already present in Cisco IOS® XR Software Release 6.0.0.

Figure 1. The Cisco NCS 5501 Chassis

Figure 2. The Cisco NCS-5501-SE Chassis

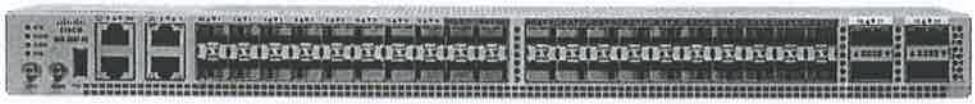


Figure 3. The Cisco NCS-5502 and NCS-5502-SE Chassis

Cisco IOS XR Software Overview

The Cisco NCS 5500 Series fixed chassis is powered by industry leading carrier-class 64-bit version of Cisco IOS XR Software designed on operational efficiency, optimized utilization and service agility (evolved programmable network). Cisco IOS XR Software offers rich features such as iPXE boot, auto provisioning, native support for third-party application hosting, machine-to-machine interface, telemetry, and flexible software package delivery.

For a complete list of supported features, refer to Cisco Feature Navigator.

Software Requirements

The Cisco NCS 5500 Series fixed chassis support Cisco IOS XR Software Release 6.1.1 and later.

Specifications

Tables 1 through 8 list key specifications for the Cisco NCS 5500 Series fixed chassis.

Table 1. Features and Benefits of Cisco NCS 5500 Series Fixed Chassis (Cisco IOS XR Software 6.1.1 Release or Beyond)

Feature	Specification
Integrated Interface	1GE/10GE/25GE/40GE/100 Gigabit Ethernet support
Industry leading carrier-class Cisco IOS XR Software	Visibility and telemetry Machine-to-machine interface Application hosting Flexible platform and packaging Modularity Automation
Management ports	Provides easy access to system console
External USB port	Helps simplify image and file management
Embedded USB (eUSB) storage	Flash memory devices for storing software image, configuration, logging, and recovery
Power consumption	Ultra-low power per Gigabit Ethernet
Redundancy	Redundant fan tray Redundant AC or DC power supply

Table 2. Cisco NCS 5501 Fixed Chassis Specification

Feature	Specification	
Chassis PIDs	NCS-5501 NCS-5501-SE	
Interfaces	NCS-5501:	48 ports of 1GE/10GE 6 ports of 40GE/100GE
	NCS-5501-SE:	40 ports of 1GE/10GE 4 ports of 40GE/100GE
Integrated Route Processor	IOS-XR 64-bit software running on an 8 cores x86 CPU @ 2Ghz	
Management Ports	3x RJ45, one for console and two for management LAN ports	
Flexible Forwarding Ports **NCS-5501-SE**	4x 100 Gigabit Ethernet with QSFP28 optics QSFP+ optics to support 40GE and 4x 10GE breakout options available 40x 10 Gigabit Ethernet with SFP+ or SFP optics to support 1GE speed	
NCS-5501	6x 100 Gigabit Ethernet with QSFP28 optics QSFP+ optics to support 40GE and 4x 10GE breakout options available 48x 10 Gigabit Ethernet with SFP+ or SFP optics to support 1GE speed	
Performance	Up to 800 Gbps of system throughput	
Route Scale	NCS-5501: Up to 1M FIB entries NCS-5501-SE: Up to 2M FIB entries	
Power & Cooling Features	2 hot-swappable power supplies providing 1+1 redundancy. Reversible airflow available (power supply PID determines airflow direction) 2 hot-swappable fan trays provide redundant system cooling	
Power Consumption Output power. For input power, divide by 0.91, which represents average supply efficiency.	NCS-5501	Typical: 240W at 25 degrees Celsius Maximum: 370W at 55 degrees Celsius
	NCS-5501-SE	Typical: 260W at 25 degrees Celsius Maximum: 420W at 55 degrees Celsius

Feature	Specification
Physical Specification	Height: 1RU 1.72 in (4.37 cm) Width:17.4 in (44.20 cm) Depth: 21.7 in (55.12 cm) NCS5501 Weight: 22.8 lbs (10.34 kgs) NCS5501-SE Weight: 23.5 lbs (10.66 kgs)

Table 3. Cisco NCS 5502 Fixed Chassis Specification

Feature	Specification	
Chassis PID	NCS-5502 NCS-5502-SE	
Flexible Forwarding Ports	NCS-5502	48 ports of 100GE/40GE/10GE via 4x10GE
	NCS-5502-SE	48 ports of 100GE/40GE/10GE via 4x10GE
Integrated Route Processor	IOS-XR 64-bit software running on a12 cores x86 CPU @ 1.6Ghz	
Management Ports	3x RJ45, one for console and two management LAN ports	
Flexible Forwarding Ports	48x 100 Gigabit Ethernet with QSFP28 or QSFP+ optics to support 100GE, 40GE, and 4x 10GE breakout options	
Performance	Up to 4.8Tbps of system throughput	
Route Scale	NCS5502: Up to 1M FIB entries NCS5502-SE: Up to 2M FIB entries	
Power & cooling features	4 hot-swappable power supplies providing N+N redundancy Reversible airflow available (power supply PID determines airflow direction) 3 hot-swappable fan trays provide redundant system cooling	
Power Consumption Output power. For input power, divide by 0.91, which represents average supply efficiency.	NCS-5502	Typical: 1450W at 25 degrees Celsius Maximum: 2000W at 55 degrees Celsius
	NCS-5502-SE	Typical: 1850W at 25 degrees Celsius Maximum: 2400W at 55 degrees Celsius
Physical Specification	Height: 2RU 3.45 in. (8.73 cm) Width: 17.3 in. (43.94 cm) Depth: 30.0 in. (76.20 cm) NCS5502 Weight: 55.5 lbs (25.174 kgs) NCS5502-SE Weight: 52.5 lbs (23.813 kgs)	

Table 4. Software Feature Support on NCS 5500 Fixed Chassis in Cisco IOS XR Software 6.1.1 Release or Beyond

Description		Specification
Layer 2		• Layer 2 switch ports • IEEE 802.1Q VLAN encapsulation/Q-in-Q encapsulation • IEEE 802.1ad • Cisco Bundle Ethernet technology (up to 32 ports per Ethernet Bundle)
	3.1.12	• Link Aggregation Control Protocol (LACP): IEEE 802.3ad
		• Jumbo frames on all ports (up to 9216 bytes) • L2 Ingress Access Control List (ACL) • L2 AC-AC cross-connect • Ethernet Flow Point (EFP) and VLAN trunks • Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)
Layer 3	3.1.13	• IPv4 and IPv6 unicast
		• Layer 3 interfaces: physical and sub-interfaces
	3.1.14	• Routing protocols: static, Open Shortest Path First (OSPFv2), OSPFv3, Intermediate System to Intermediate System (ISIS), ISISv6, and Border Gateway Protocol (BGP)
		• 32-way Equal-Cost Multipath (ECMP) • L3 Ingress and egress IPv4 ACL and IPv6 ACL • Bidirectional Forwarding Detection (BFD)

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

Description	Specification
	• Cisco Bundle Ethernet technology (up to 32 ports per Ethernet Bundle) • Link Aggregation Control Protocol (LACP): IEEE 802.3ad • Jumbo frame support (up to 9216 bytes) • Hot Standby Router Protocol (HSRP)/Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) • Layer 3 Virtual Private Network (L3VPN)
MPLS	• Label switching • LDP • MPLS Traffic Engineering • Ethernet over MPLS (EoMPLS)
Segment Routing (SR) 3.1.19.1	• Segment routing–based transport 3.1.19.2 • ISIS extensions to segment routing • OSPF extensions to segment routing 3.1.19.3 • BGP egress peering engineering 3.1.19.5 • Segment Routing Traffic Engineering (SR-TE) 3.1.19.5 • Segment Routing Topology Independent Loop Free Alternatives (TI-LFA)
Quality of Service (QoS) 3.1.16	• Hierarchical QoS • Ingress classification based on Class of Service (L2), IP differentiated service code point (L3), IP ACL (L3/L4), IP precedence (type of service) (L3) • DSCP marking • 8 number of queues for user traffic • Support for priority queuing
Automation	• Zero-Touch Provisioning (ZTP), IPXE • Configuration management • Network Configuration Protocol (NETCONG/YANG model) 3.1.26
Security 3.1.22	• Provides comprehensive network security features, including ACLs; control-plane protection; management plane protection; routing authentications; Authentication, Authorization, and Accounting (AAA) and Terminal Access Controller Access-Control System Plus (TACACS+); Secure Shell (SSH) Protocol; SNMPv3; and RPL support • Layer 2 Ingress ACLs • Layer 3 ingress ACLs
Management 3.1.24	• MIB, XML, JSON, GPB, and SNMP 3.1.26 • MPLS OAM (label switched path [LSP] ping, LSP traceroute) • Ethernet OAM

Supported Transceivers Modules

Check the data sheet for Cisco NCS 5500 Series supported transceivers module.

Environment

Table 5. Environmental Properties for NCS 5500 Fixed systems

Property	Cisco NCS 5500 Series
Normal Operating Temperature	32 to 104°F (0 to 40°C)
Non-operating (storage) Temperature	–40 to 158°F (–40 to 70°C)
Operating Humidity	5% to 95% (noncondensing) Note: Not to exceed 0.024 kg water of dry air
Storage (relative) Humidity	5% to 95% at 40C per NEBS GR-63-Core Note: Not to exceed 0.024 kg water of dry air
Altitude	0 to 10,000 ft (0 to 3000m)
Power Inputs	Worldwide ranging AC (90-265V; 50-60 Hz) Worldwide ranging DC (-40V to -72V)
Air Flow	Front to back Back to front

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

Regulatory Standards Compliance

Table 6. Regulatory Standards Compliance: Safety and EMC

	Specification	Description
	Regulatory compliance	Products should comply with CE Markings according to directives 2004/108/EC and 2006/95/EC
	Network Equipment Building Standards (NEBS)	Designed to meet GR-63-CORE and GR-1089-CORE
3.1.29	**Safety**	• UL 60950-1 Second Edition • CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 Second Edition • EN 60950-1 Second Edition • IEC 60950-1 Second Edition • AS/NZS 60950-1 • GB4943
3.1.29	**EMC Standards**	• 47CFR Part 15 (CFR 47) Class A • AS/NZS CISPR22 Class A • CISPR22 Class A • EN55022 Class A • ICES003 Class A • VCCI Class A • EN61000-3-2 • EN61000-3-3 • KN22 Class A • CNS13438 Class A
	EMC Immunity	• EN55024 • CISPR24 • EN300386 • KN 61000-4 series
	RoHS	The product is RoHS-6 compliant with exceptions for leaded-ball grid-array (BGA) balls and lead press-fit connectors.

Additional information related to NCS5500 regulatory compliance and safety standards.

Ordering Information

Table 7. Ordering Information for NCS5501 and NCS-5501-SE

	Part Number	Description
Chassis	**NCS-5501**	**NCS5501 Fixed 48x10G and 6x100G chassis**
RTU	NCS-5501-LIC	NCS 5501 Right To Use License
Chassis	**NCS-5501-SE**	NCS5501 - 40x10G and 4x100G Scale Chassis
RTU	NCS-5501SE-LIC	NCS 5501 Scale Right To Use License
SW	XR-NC55-P-06.01	Cisco NCS 5500 IOS XR 6.1 Image
	XR-NC55-PK9-06.01	Cisco NCS 5500 IOS XR 6.1 PK9 Image
Fan Option	NCS-1RU-FAN-RV	NCS 5500 1RU Chassis Fan Tray Port-S Exhaust/Back-to-Front
	NCS-1RU-FAN-FW	NCS 5500 1RU Chassis Fan Tray Port-S Intake/Front-to-back
Power Option	NCS-1100W-ACRV	NCS 5500 AC 1100W Power Supply Port-S Exhaust/Back-to-Front
	NCS-1100W-ACFW	NCS 5500 AC 1100W Power Supply Port-S Intake/Front-to-back
	NCS-1100W-DCRV	NCS 5500 DC 1100W Power Supply Port-S Exhaust/Back-to-Front
	NCS-950W-DCFW	NCS 5500 DC 950W Power Supply Port-S Intake/Front-to-back
	NCS-1100W-HVRV	NCS 5500 1100W HVAC/HVDC Port-S Exhaust/Back-to-Front
	NCS-1100W-HVFW	NCS 5500 1100W HVAC/HVDC Port-S Intake/Front-to-back

	Part Number	Description
Accessories Option	NCS-1RU-ACC-KIT	NCS 5500 Accessory Kit for 1RU Chassis
	NCS-1RU-NEBS-KIT	NCS 5500 NEBS Kit for 1RU Chassis – Includes NCS-1RU-ACC-KIT

Table 8. Ordering Information for Software Licenses Available on NCS-5501

Part Number	Description
NC55P-ADVL3-5501T	NCS 5500 L3VPN Lic for NCS-5501
NC55P-ADVL3-100T	NCS 5500 L3VPN Lic for NCS 5500 Base Per 100G Bandwidth
NC55P-ADVL2-5501T	NCS 5500 L2VPN Lic for NCS-5501
NC55P-ADVL2-100T	NCS 5500 L2VPN Lic for NCS 5500 Base Per 100G Bandwidth
NC55P-CRAGR-5501T	NCS 5500 Core and Aggregation Lic for NCS-5501
NC55P-CRAGR-100T	NCS 5500 Core and Aggr Lic for NCS 5500 Base Per 100G BW
NC55P-PEER-5501T	NCS 5500 Peering Lic for NCS-5501
NC55P-PEER-100T	NCS 5500 Peering Lic for NCS 5500 Base Per 100G Bandwidth
NC55P-ADVDC-5501T	NCS 5500 Advance Data Center Lic for NCS-5501
NC55P-ADVDC-100T	NCS 5500 Adv Data Center Lic for NCS 5500 Base Per 100G BW
NC55P-BASIC-LSR	NCS 5500 Basic MPLS LSR License

Table 9. Ordering Information for Software Licenses Available on NCS-5501-SE

Part Number	Description
NC55P-ADVL3-5501S	NCS 5500 L3VPN Lic for NCS-5501-SE
NC55P-ADVL3-100S	NCS 5500 L3VPN Lic for NCS 5500 SE Per 100G Bandwidth
3.1.21 NC55P-ADVL2-5501S	NCS 5500 L2VPN Lic for NCS-5501-SE
NC55P-ADVL2-100S	NCS 5500 L2VPN Lic for NCS 5500 SE Per 100G Bandwidth
NC55P-CRAGR-5501S	NCS 5500 Core and Aggregation Lic for NCS-5501-SE
NC55P-CRAGR-100S	NCS 5500 Core and Aggr Lic for NCS 5500 SE Per 100G BW
NC55P-PEER-5501S	NCS 5500 Peering Lic for NCS-5501-SE
NC55P-PEER-100S	NCS 5500 Peering Lic for NCS 5500 SE Per 100G Bandwidth
NC55P-ADVDC-5501S	NCS 5500 Advance Data Center Lic for NCS-5501-SE
NC55P-ADVDC-100S	NCS 5500 Adv Data Center Lic for NCS 5500 SE Per 100G BW
NC55P-BASIC-LSR	NCS 5500 Basic MPLS LSR License
NC55P-TIMING-F	NCS 5500 Timing and Mobility Lic for Fixed Chassis

Table 10. Ordering Information for Optics Supported on NCS-5501 and NCS-5501-SE Chassis

Type	Part Number	Description
1G	GLC-TE (1000BASE-T)	1000BASE-T standard, RJ45 copper
	GLC-SX-MMD	Note on NCS-5501-SE: GLC-TE (1000BASE-T) SFP module and 1G Auto Negotiation (Clause 37) with 1G optical SFP, is not supported on ports 8 to 15
	GLC-LH-SMD	1000BASE-SX short wavelength; MMF
		1000BASE-LX/LH long wavelength; SMF, 10km
10G	SFP-10G-SR	Cisco 10GBASE-SR SFP+ Module for MMF
	SFP-10G-SR-S	Cisco 10GBASE-SR SFP+ Module for MMF S-Class
	SFP-10G-SR-X	Cisco multirate 10GBASE-SR, 10GBASE-SW and OTU2e SFP+ Module for MMF, extended temperature range
	SFP-10G-LR	Cisco 10GBASE-LR SFP+ Module for SMF
	SFP-10G-LR-S	Cisco 10GBASE-LR SFP+ Module for SMF S-Class
	SFP-10G-LR-X	Cisco multirate 10GBASE-LR, 10GBASE-LW and OTU2e SFP+ Module for SMF, extended temperature range

Type	Part Number	Description
40G	QSFP-40G-SR4	40GBASE-SR4 QSFP+ transceiver module for MMF, 4-lanes, 850-nm wavelength, 12-fiber MPO/MTP connector
	QSFP-40G-SR4-S	40GBASE-SR4 (IEEE 802.3ba Spec.) QSFP+ transceiver module for MMF, 4-lanes, 850-nm wavelength, 12-fiber MPO/MTP connector
	QSFP-40G-CSR4	40GBASE-CSR4 QSFP+ transceiver module for MMF, 4-lanes, 850-nm wavelength, MPO-12 connector, 300 m reach with OM3 fiber
	QSFP-40G-SR-BD	40G QSFP Bi-Directional transceiver module, Duplex Multi-mode Fiber, LC Duplex connector, 100m reach with OM3 fiber
	QSFP-40G-LR4	40GBASE-LR4 QSFP40G transceiver module for SMF, 4 CWDM lanes in 1310nm window Muxed inside module, Duplex LC connector, 10km, Multi-rate Support (40G Ethernet and OTU3)
	QSFP-40G-LR4-S	40GBASE-LR4 QSFP40G transceiver module for SMF, 4 CWDM lanes in 1310nm window Muxed inside module, Duplex LC connector, 10km
	WSP-Q40GLR4L	40GBASE-LR4 QSFP40G transceiver module for SMF, 4 CWDM lanes in 1310nm window Muxed inside module, Duplex LC connector, 2km
	QSFP-4x10G-LR-S (40G-PSM4)	4x10GBASE-LR/40G PSM4 transceiver
	QSFP-40G-ER4	40GBASE-LR4 QSFP40G transceiver module for Single Mode Fiber, 4 CWDM lanes in 1310nm window Muxed inside module, Duplex LC connector, 40km
100G	QSFP-100G-SR4-S	100GBASE SR4 QSFP Transceiver, MPO, 100m over OM4 MMF
	QSFP-100G-LR4-S	100GBASE LR4 QSFP Transceiver, LC, 10km over SMF
	QSFP-100G-CWDM4-S	100GBASE CWDM4 QSFP Transceiver, LC, 2km over SMF
	QSFP-100G-PSM4-S	100GBASE PSM4 QSFP Transceiver, MPO, 500m over SMF
	QSFP-100G-AOC1M	100GBASE QSFP Active Optical Cables 1 meter
	QSFP-100G-AOC2M	100GBASE QSFP Active Optical Cables 2 meter
	QSFP-100G-AOC3M	100GBASE QSFP Active Optical Cables 3 meter
	QSFP-100G-AOC5M	100GBASE QSFP Active Optical Cables 5 meter
	QSFP-100G-AOC7M	100GBASE QSFP Active Optical Cables 7 meter
	QSFP-100G-AOC10M	100GBASE QSFP Active Optical Cables 10 meter
	QSFP-100G-AOC15M	100GBASE QSFP Active Optical Cables 15 meter
	QSFP-100G-AOC20M	100GBASE QSFP Active Optical Cables 20 meter
	QSFP-100G-AOC25M	100GBASE QSFP Active Optical Cables 25 meter
	QSFP-100G-AOC30M	100GBASE QSFP Active Optical Cables 30 meter

Table 11. Ordering Information for Power Cables Supported on NCS-5501 and NCS-5501-SE Chassis

Part Number	Description
CAB-250V-10A-BR	Power Cord - 250V, 10A - Brazil
CAB-250V-10A-ID	AC Power Cord - 250V, 10A , India
CAB-250V-10A-IS	AC Power Cord - 250V, 10A - Israel
CAB-C13-C14-2M	Power Cord Jumper, C13-C14 Connectors, 2 Meter Length
PWR-CORD-ROK-A	Pwr Cord ROK 1.8m BlackYP-22K To YC-12
15454-M-CBL-R-JPN	AC power cable - Japan right exit
CAB-250V-10A-AR	AC Power Cord - 250V, 10A - Argentina
CAB-250V-10A-CN	AC Power Cord - 250V, 10A - PRC
CAB-9K10A-IT	Power Cord, 250VAC 10A CEI 23-16/VII Plug, Italy
CAB-AC-L620-C13	AC Power Cord, NEMA L6-20 - C13, 2M/6.5ft
CAB-C13-CBN	Cabinet Jumper Power Cord, 250 VAC 10A, C14-C13 Connectors
CAD-N5K6A-NA	Power Cord, 200/240V 6A North America
CAB-3P-JPN	AC Power Cord (Japan), C13, 3 Prong Plug, 2.3M
CAB-9K10A-SW	Power Cord, 250VAC 10A MP232 Plug, SWITZ
CAB-9K10A-UK	Power Cord, 250VAC 10A BS1363 Plug (13 A fuse), UK
CAB-ACTW	AC Power Cord (Taiwan), C13, EL 302, 2.3M
CAB-IND-10A	10A Power cable for India

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

Part Number	Description
15454-M-CBL-L-JPN	AC power cable - Japan left exit
CAB-9K10A-EU	Power Cord, 250VAC 10A CEE 7/7 Plug, EU
CAB-9K12A-NA	Power Cord, 125VAC 13A NEMA 5-15 Plug, North America
CAB-C13-C14-JMPR	Recessed receptacle AC power cord 27in
CAB-9K10A-AU	Power Cord, 250VAC 10A 3112 Plug, Australia

Table 12. Ordering Information for NCS-5502 and NCS-5502-SE

	Part Number	Description
Chassis	**NCS-5502**	**NCS5502 Fixed 48x100G chassis**
RTU	NCS-5502-LIC	NCS 5502 Right To Use License
Chassis	**NCS-5502-SE**	**NCS5502 - 48x100G Scale Chassis**
RTU	NCS-5502SE-LIC	NCS 5502 Scale Right To Use License
SW	XR-NC55-P-06.01	Cisco NCS 5500 IOS XR 6.1 Image
	XR-NC55-PK9-06.01	Cisco NCS 5500 IOS XR 6.1 PK9 Image
Fan Option	NC55-2RU-FAN-RV	NCS 5500 Fan Tray 2RU Chassis Port-S Exhaust/Back-to-Front
	NC55-2RU-FAN-FW	NCS 5500 Fan Tray 2RU Chassis Port-S Intake/Front-to-back
Power Option	NC55-2KW-DCRV	NCS5500 DC 2KW Power Supply Port-S Exhaust/Back-to-Front
	NC55-2KW-DCFW	NCS 5500 DC 2KW Power Supply Port-S Intake/Front-to-back
	NC55-2KW-ACRV	NCS 5500 AC 2KW Power Supply Port-S Exhaust/Back-to-Front
	NC55-2KW-ACFW	NCS 5500 AC 2KW Power Supply Port-S Intake/Front-to-back
Accessories	NCS-2RU-ACC-KIT	NCS 5500 Accessory Kit for 2RU Chassis
Filter Option	NCS-5502-FLTR-RV	NCS 5502 Filter Port-side exhaust/Back-to-Front
	NCS-5502-FLTR-FW	NCS 5502 Filter Port-Side Intake/Front-to-back

Table 13. Ordering Information for Software Licenses Available on NCS-5502 Chassis

Part Number	Description
NC55P-ADVL3-5502T	NCS 5500 L3VPN Lic for NCS-5502
NC55P-ADVL3-100T	NCS 5500 L3VPN Lic for NCS 5500 Base Per 100G Bandwidth
NC55P-ADVL2-5502T	NCS 5500 L2VPN Lic for NCS-5502
NC55P-ADVL2-100T	NCS 5500 L2VPN Lic for NCS 5500 Base Per 100G Bandwidth
NC55P-CRAGR-5502T	NCS 5500 Core and Aggregation Lic for NCS-5502
NC55P-CRAGR-100T	NCS 5500 Core and Aggr Lic for NCS 5500 Base Per 100G BW
NC55P-PEER-5502T	NCS 5500 Peering Lic for NCS-5502
NC55P-PEER-100T	NCS 5500 Peering Lic for NCS 5500 Base Per 100G Bandwidth
NC55P-ADVDC-5502T	NCS 5500 Advanco Data Center Lic for NCS-5502
NC55P-ADVDC-100T	NCS 5500 Adv Data Center Lic for NCS 5500 Base Per 100G BW
NC55P-BASIC-LSR	NCS 5500 Basic MPLS LSR License

Table 14. Ordering Information for Software Licenses Available NCS-5502-SE Chassis

Part Number	Description
NC55P-ADVL3-5502S	NCS 5500 L3VPN Lic for NCS-5502-SE
NC55P-ADVL3-100S	NCS 5500 L3VPN Lic for NCS 5500 SE Per 100G Bandwidth
NC55P-ADVL2-5502S	NCS 5500 L2VPN Lic for NCS-5502-SE
NC55P-ADVL2-100S	NCS 5500 L2VPN Lic for NCS 5500 SE Per 100G Bandwidth

Part Number	Description
NC55P-CRAGR-5502S	NCS 5500 Core and Aggregation Lic for NCS-5502-SE
NC55P-CRAGR-100S	NCS 5500 Core and Aggr Lic for NCS 5500 Base Per 100G BW
NC55P-PEER-5502S	NCS 5500 Peering Lic for NCS-5502-SE
NC55P-PEER-100S	NCS 5500 Peering Lic for NCS 5500 SE Per 100G Bandwidth
NC55P-ADVDC-5502S	NCS 5500 Advance Data Center Lic for NCS-5502-SE
NC55P-ADVDC-100S	NCS 5500 Adv Data Center Lic for NCS 5500 SE Per 100G BW
NC55P-BASIC-LSR	NCS 5500 Basic MPLS LSR License

Table 15. Ordering Information for Optics Supported on NCS-5502 and NCS-5502-SE Chassis

Type	Part Number	Description
100G	QSFP-100G-SR4-S	100GBASE SR4 QSFP Transceiver, MPO, 100m over OM4 MMF
	QSFP-100G-LR4-S	100GBASE LR4 QSFP Transceiver, LC, 10km over SMF
	QSFP-100G-CWDM4-S	100GBASE CWDM4 QSFP Transceiver, LC, 2km over SMF
	QSFP-100G-PSM4-S	100GBASE PSM4 QSFP Transceiver, MPO, 500m over SMF
	QSFP-100G-AOC1M	100GBASE QSFP Active Optical Cables 1 meter
	QSFP-100G-AOC2M	100GBASE QSFP Active Optical Cables 2 meter
	QSFP-100G-AOC3M	100GBASE QSFP Active Optical Cables 3 meter
	QSFP-100G-AOC5M	100GBASE QSFP Active Optical Cables 5 meter
	QSFP-100G-AOC7M	100GBASE QSFP Active Optical Cables 7 meter
	QSFP-100G-AOC10M	100GBASE QSFP Active Optical Cables 10 meter
	QSFP-100G-AOC15M	100GBASE QSFP Active Optical Cables 15 meter
	QSFP-100G-AOC20M	100GBASE QSFP Active Optical Cables 20 meter
	QSFP-100G-AOC25M	100GBASE QSFP Active Optical Cables 25 meter
	QSFP-100G-AOC30M	100GBASE QSFP Active Optical Cables 30 meter
40G	QSFP-40G-SR4	40GBASE-SR4 QSFP+ transceiver module for MMF, 4-lanes, 850-nm wavelength, 12-fiber MPO/MTP connector
	QSFP-40G-SR4-S	40GBASE-SR4 (IEEE 802.3ba Spec.) QSFP+ transceiver module for MMF, 4-lanes, 850-nm wavelength, 12-fiber MPO/MTP connector
	QSFP-40G-CSR4	40GBASE-CSR4 QSFP+ transceiver module for MMF, 4-lanes, 850-nm wavelength, MPO-12 connector, 300 m reach with OM3 fiber
	QSFP-40G-SR-BD	40G QSFP Bi-Directional transceiver module, Duplex Multi-mode Fiber, LC Duplex connector, 100m reach with OM3 fiber
	QSFP-40G-LR4	40GBASE-LR4 QSFP40G transceiver module for SMF, 4 CWDM lanes in 1310nm window Mixed inside module, Duplex LC connector, 10km, Multi-rate Support (40G Ethernet and OTU3)
	QSFP-40G-LR4-S	40GBASE-LR4 QSFP40G transceiver module for SMF, 4 CWDM lanes in 1310nm window Muxed inside module, Duplex LC connector, 10km
	WSP-Q40GLR4L	40GBASE-LR4 QSFP40G transceiver module for SMF, 4 CWDM lanes in 1310nm window Muxed inside module, Duplex LC connector, 2km
	QSFP-4x10G-LR-S (40G-PSM4)	4x10GBASE-LR/40G PSM4 transceiver
	QSFP-40G-ER4	40GBASE-LR4 QSFP40G transceiver module for Single Mode Fiber, 4 CWDM lanes in 1310nm window Muxed inside module, Duplex LC connector, 40km

Table 16. Ordering Information for Power Cables Supported on NCS-5502 and NCS-5502-SE Chassis

Part Number	Description
CAB-250V-10A-BR	Power Cord - 250V, 10A - Brazil
CAB-250V-10A-ID	AC Power Cord - 250V, 10A - India
CAB-250V-10A-IS	AC Power Cord - 250V, 10A - Israel
CAB-C13-C14-2M	Power Cord Jumper, C13-C14 Connectors, 2 Meter Length
PWR-CORD-ROK-A	Pwr Cord ROK 1.8m BlackYP-22K To YC12
15454-M-CBL-R-JPN	AC power cable - Japan right exit
CAB-250V-10A-AR	AC Power Cord - 250V, 10A - Argentina

Part Number	Description
CAB-250V-10A-CN	AC Power Cord - 250V, 10A - PRC
CAB-9K10A-IT	Power Cord, 250VAC 10A CEI 23-16/VII Plug, Italy
CAB-AC-L620-C13	AC Power Cord, NEMA L6-20 - C13, 2M/6.5ft
CAB-C13-CBN	Cabinet Jumper Power Cord, 250 VAC 10A, C14-C13 Connectors
CAB-N5K6A-NA	Power Cord, 200/240V 6A North America
CAB-3P-JPN	AC Power Cord (Japan), C13, 3 Prong Plug, 2.3M
CAB-9K10A-SW	Power Cord, 250VAC 10A MP232 Plug, SWITZ
CAB-9K10A-UK	Power Cord, 250VAC 10A BS1363 Plug (13 A fuse), UK
CAB-ACTW	AC Power Cord (Taiwan), C13, EL 302, 2.3M
CAB-IND-10A	10A Power cable for India
15454-M-CBL-L-JPN	AC power cable - Japan left exit
CAB-9K10A-EU	Power Cord, 250VAC 10A CEE 7/7 Plug, EU
CAB-9K12A-NA	Power Cord, 125VAC 13A NEMA 5-15 Plug, North America
CAB-C13-C14-JMPR	Recessed receptacle AC power cord 27in
CAB-9K10A-AU	Power Cord, 250VAC 10A 3112 Plug, Australia

Warranty

The Cisco NCS 5500 Series has a 1-year limited hardware warranty. The warranty includes hardware replacement with a 10-day turnaround from receipt of a Return Materials Authorization (RMA).

Service and Support

Cisco offers a wide range of services to help accelerate your success in deploying and optimizing the Cisco NCS 5500 Series. These innovative Cisco Services offerings are delivered through a unique combination of people, processes, tools, and partners, and they are focused on helping you increase operating efficiency and improve your data center network. Cisco Advanced Services uses an architecture-led approach to help you align your data center infrastructure with your business goals and achieve long-term value. Cisco SMARTnet™ Service helps you resolve mission-critical problems with direct access at any time to Cisco network experts and award-winning resources. With this service, you can take advantage of the Cisco Smart Call Home service, which offers proactive diagnostics and real-time alerts on your Cisco NCS 5500 Series. Spanning the entire network lifecycle, Cisco Services offerings help increase investment protection, optimize network operations, support migration operations, and strengthen your IT expertise.

Cisco Capital

Financing to Help You Achieve Your Objectives

Cisco Capital® financing can help you acquire the technology you need to achieve your objectives and stay competitive. We can help you reduce Capital Expenditures (CapEx), accelerate your growth, and optimize your investment dollars and ROI. Cisco Capital financing gives you flexibility in acquiring hardware, software, services, and complementary third-party equipment. And you have just one predictable payment. Cisco Capital financing is available in more than 100 countries. Learn more.

For More Information

For more information about the Cisco NCS 5500 Series, visit Cisco Network Convergence System 5500 Series.

Americas Headquarters
Cisco Systems, Inc.
San Jose, CA

Asia Pacific Headquarters
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd
Singapore

Europe Headquarters
Cisco Systems International BV Amsterdam,
The Netherlands

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses, phone numbers, and fax numbers are listed on the Cisco Website at **https://www.cisco.com/go/offices.**

Printed in USA

C78-737935-03 11/17

C1 - 23

Multicast Configuration Guide for Cisco NCS 5500 Series Routers, IOS XR Release 6.5.x

First Published: 2019-01-31

Americas Headquarters
Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
http://www.cisco.com
Tel: 408 526-4000
800 553-NETS (6387)
Fax: 408 527-0883

Typical multicast deployments that benefit from PIM-SSM consist of entertainment-type solutions like the ETTH space, or financial deployments that completely rely on static forwarding.

In SSM, delivery of data grams is based on (S,G) channels. Traffic for one (S,G) channel consists of datagrams with an IP unicast source address S and the multicast group address G as the IP destination address. Systems receive traffic by becoming members of the (S,G) channel. Signaling is not required, but receivers must subscribe or unsubscribe to (S,G) channels to receive or not receive traffic from specific sources. Channel subscription signaling uses IGMP to include mode membership reports, which are supported only in Version 3 of IGMP (IGMPv3).

To run SSM with IGMPv3, SSM must be supported on the multicast router, the host where the application is running, and the application itself. Cisco IOS XR Software allows SSM configuration for an arbitrary subset of the IP multicast address range 224.0.0.0 through 239.255.255.255.

When an SSM range is defined, existing IP multicast receiver applications do not receive any traffic when they try to use addresses in the SSM range, unless the application is modified to use explicit (S,G) channel subscription.

Benefits of PIM-SSM over PIM-SM 3.1.15

PIM-SSM is derived from PIM-SM. However, whereas PIM-SM allows for the data transmission of all sources sending to a particular group in response to PIM join messages, the SSM feature forwards traffic to receivers only from those sources that the receivers have explicitly joined. Because PIM joins and prunes are sent directly towards the source sending traffic, an RP and shared trees are unnecessary and are disallowed. SSM is used to optimize bandwidth utilization and deny unwanted Internet broad cast traffic. The source is provided by interested receivers through IGMPv3 membership reports.

IGMPv2

To support IGMPv2, SSM mapping configuration must be added while configuring IGMP to match certain sources to group range.

Configuring Example

Configures the access-list (mc1):

```
Router#configure
Router(config)#ipv4 access-list mc1
Router(config-ipv4-acl)#permit ipv4 any 232.1.1.0 0.0.0.255
Router(config-ipv4-acl)#commit
```

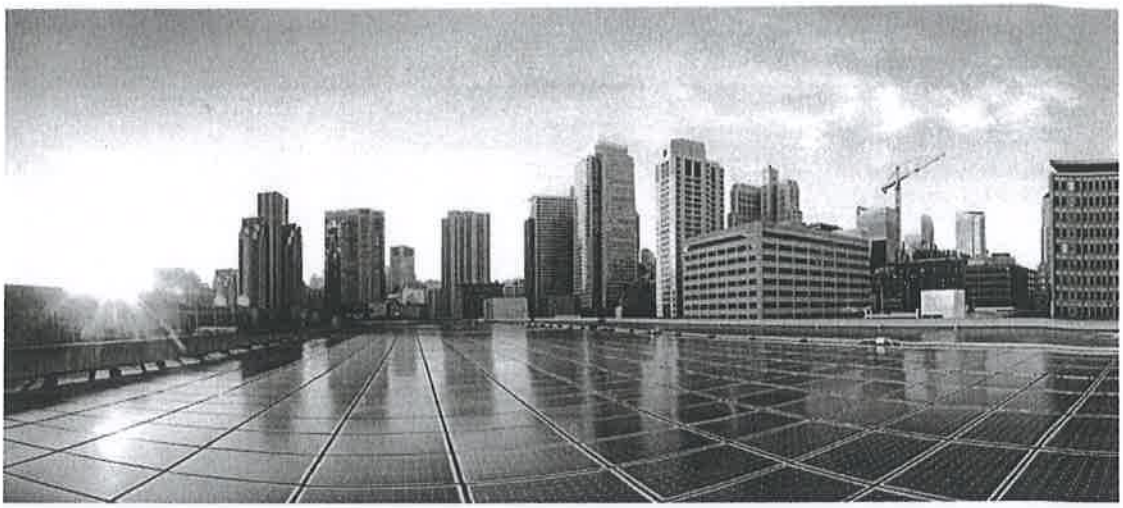
Configures the multicast source (1.1.1.1) as part of a set of sources that map SSM groups described by the specified access-list (mc1):

```
Router#configure
Router(config)#router igmp
Router(config-igmp)#ssm map static 1.1.1.1 mc1
Router(config-igmp)#commit
```

Running Configuration

```
Router#show run router igmp
router igmp
ssm map static 1.1.1.1 mc1
```

C1 - 25



Netflow Configuration Guide for Cisco NCS 5500 Series Routers, IOS XR Release 6.5.x

First Published: 2018-08-01

Americas Headquarters
Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
http://www.cisco.com
Tel: 408 526-4000
800 553-NETS (6387)
Fax: 408 527-0883

- Only export format Version 9 is supported.
- A valid record map name must always be configured for every flow monitor map.
- Destination-based Netflow accounting is not supported, only IPv4, IPv6 and MPLS record types are supported under monitor-map.
- Output interface field is not updated in data and flow records when the traffic is routed through ACL based forwarding (ABF).
- Output interface, source and destination prefix lengths fields are not set in data and flow records for GRE transit traffic.
- In-line modification of netflow configuration is not supported.

3.1.27
- For Netflow IPFIX315, configure the command.
- If IPFIX315 is enabled on a LC then all the ports on that LC should have IPFIX315 configured.

Information About Configuring NetFlow

NetFlow Overview

A flow is exported as part of a NetFlow export User Datagram Protocol (UDP) datagram under these circumstances:

- The flow has been inactive or active for too long.
- The flow cache is getting full.
- One of the counters (packets and or bytes) has wrapped.
- The user forces the flow to export.

NetFlow export UDP datagrams are sent to an external flow collector device that provides NetFlow export data filtering and aggregation. The export of data consists of expired flows and control information.

The NetFlow infrastructure is based on the configuration and use of these maps:

- Exporter map
- Monitor map
- Sampler map

These maps are described in the sections that follow.

Exporter Map Overview

An exporter map contains user network specification and transport layer details for the NetFlow export packet. The **flow exporter-map** command allows you to configure collector and version attributes. You can configure these collector information:

- Export destination IP address

C1 - 27

L2VPN and Ethernet Services Configuration Guide for Cisco NCS 5500 Series Routers, IOS XR Release 6.5.x

First Published: 2019-03-01

Americas Headquarters
Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
http://www.cisco.com
Tel: 408 526-4000
800 553-NETS (6387)
Fax: 408 527-0883

CHAPTER 2

3.1.21 Configure Gigabit Ethernet for Layer 2 VPNs

This chapter introduces you to Layer 2 features and standards, and describes how you can configure L2VPN features.

The distributed Gigabit Ethernet (including 10-Gigabit and 100-Gigabit) architecture and features deliver network scalability and performance, while enabling service providers to offer high-density, high-bandwidth networking solutions designed to interconnect the router with other systems in POPs, including core and edge routers and Layer 2 and Layer 3 switches.

Introduction to Layer 2 Virtual Private Networks

A Layer 2 Virtual Private Network (VPN) emulates a physical sub-network in an IP or MPLS network, by creating private connections between two points. Building a L2VPN network requires coordination between the service provider and customer. The service provider establishes Layer 2 connectivity. The customer builds a network by using the data link resources obtained from the service provider. In a L2VPN service, the service provider does not require information about the customer's network topology and other information. This helps maintain customer privacy, while using the service provider resources to establish the network.

The service provider requires Provider Edge (PE) routers with the following capabilities:

- Encapsulation of L2 protocol data units (PDU) into Layer 3 (L3) packets.
- Interconnection of any-to-any L2 transports.
- Support for MPLS tunneling mechanism.
- Process databases that include all information related to circuits and their connections.

This section introduces Layer 2 Virtual Private Networks (VPNs) and the corresponding Gigabit Ethernet services.

C1 - 29

Interface and Hardware Component Configuration Guide for Cisco NCS 5500 Series Routers, IOS XR Release 6.5.x

First Published: 2018-07-27

Americas Headquarters
Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
http://www.cisco.com
Tel: 408 526-4000
800 553-NETS (6387)
Fax: 408 527-0883

monitoring, fault verification, and fault isolation. CFM uses standard Ethernet frames and can be run on any physical media that is capable of transporting Ethernet service frames. Unlike most other Ethernet protocols which are restricted to a single physical link, CFM frames can transmit across the entire end-to-end Ethernet network.

CFM is defined in two standards:

- IEEE 802.1ag—Defines the core features of the CFM protocol.
- ITU-T Y.1731—Redefines, but maintains compatibility with the features of IEEE 802.1ag, and defines some additional features.

3.1.24 Ethernet CFM supports these functions of ITU-T Y.1731:

- ETH-CC, ETH-RDI, ETH-LB, ETH-LT—These are equivalent to the corresponding features defined in IEEE 802.1ag.

Note The Linktrace responder procedures defined in IEEE 802.1ag are used rather than the procedures defined in Y.1731; however, these are interoperable.

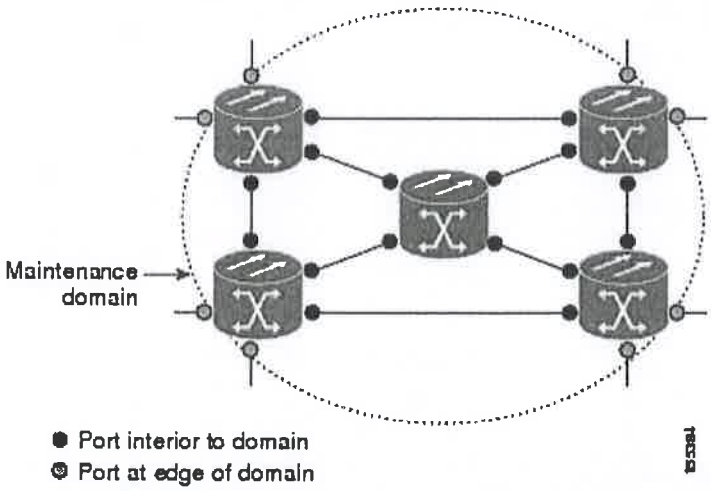
- ETH-AIS—The reception of ETH-LCK messages is also supported.

To understand how the CFM maintenance model works, you need to understand these concepts and features:

Maintenance Domains

A *maintenance domain* describes a management space for the purpose of managing and administering a network. A domain is owned and operated by a single entity and defined by the set of interfaces internal to it and at its boundary, as shown in this figure.

Figure 2: CFM Maintenance Domain



A maintenance domain is defined by the bridge ports that are provisioned within it. Domains are assigned maintenance levels, in the range of 0 to 7, by the administrator. The level of the domain is useful in defining the hierarchical relationships of multiple domains.

C1 - 31

System Management Configuration Guide for Cisco NCS 5500 Series Routers, IOS XR Release 6.5.x

First Published: 2019-03-01

Americas Headquarters
Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
http://www.cisco.com
Tel: 408 526-4000
800 553-NETS (6387)
Fax: 408 527-0883

Line Template Configuration Mode

Changes to line template attributes are made in line template configuration mode. To enter line template configuration mode, issue the **line** command from XR Config mode, specifying the template to be modified. These line templates can be configured with the **line** command:

- console—console template
- default—default template
- template—user-defined template

After you specify a template with the **line** command, the router enters line template configuration mode where you can set the terminal attributes for the specified line. This example shows how to specify the attributes for the console:

```
RP/0/RP0/CPU0:router(config)# line console
RP/0/RP0/CPU0:router(config-line)#
```

From line template configuration mode, use the online help feature (**?**) to view all available options. Some useful options include:

- absolute-timeout—Specifies a timeout value for line disconnection.
- escape-character—Changes the line escape character.
- exec-timeout—Specifies the EXEC timeout.
- length—Sets the number of lines displayed on the screen.
- session-limit—Specifies the allowable number of outgoing connections.
- session-timeout—Specifies an interval for closing the connection if there is no input traffic.
- timestamp—Displays the timestamp before each command.
- width—Specifies the width of the display terminal.

Line Template Guidelines

The following guidelines apply to modifying the console template and to configuring a user-defined template:

- Modify the templates for the physical terminal lines on the router (the console port) from line template configuration mode. Use the **line console** command from XR Config mode to enter line template configuration mode for the console template.
- Modify the template for virtual lines by configuring a user-defined template with the **line** *template-name* command, configuring the terminal attributes for the user-defined template from line template configuration, and applying the template to a range of virtual terminal lines using the **vty pool** command.

Note Before creating or modifying the vty pools, enable the telnet server using the **telnet server** command in XR Config mode. See Cisco IOS XR IP Addresses and Services Configuration Guide and Cisco IOS XR IP Addresses and Services Command Reference for more information. 3.1.25

C1 - 33

CHAPTER 8

Configuring Flexible Command Line Interface

This module describes how to configure and use flexible command line interface (CLI) configuration groups.

Flexible CLI Configuration Groups

3.1.25 Flexible command line interface (CLI) configuration groups provide the ability to minimize repetitive configurations by defining a series of configuration statements in a configuration group, and then applying this group to multiple hierarchical levels in the router configuration tree.

Flexible CLI configuration groups utilize regular expressions that are checked for a match at multiple submodes of the configuration tree based on where the group is applied within the hierarchy. If a match is found at a configuration submode, the corresponding configuration defined in the group is inherited within the matched submode.

Flexible CLI configuration groups also provide an auto-inheritance feature. Auto-inheritance means that any change done to a CLI configuration group is automatically applied to the configuration in any matched submodes that have an apply-group at that hierarchical level. This allows you to make a configuration change or addition once, and have it applied automatically in multiple locations, depending on where you have applied the flexible CLI configuration group.

Flexible Configuration Restrictions

Note these restrictions while using flexible configuration groups:

- Flexible CLI configuration groups are not supported in administration configurations and corresponding apply-groups are not supported in administration configurations.
- Use of preconfigured interfaces in configuration groups is not supported.
- Downgrading from an image that supports configuration groups to an image that does not support them is not supported.

C1 - 34

CHAPTER 9

Configuring Network Time Protocol

Network Time Protocol (NTP) is a protocol designed to time-synchronize devices within a network. Cisco IOS XR software implements NTPv4. NTPv4 retains backwards compatibility with the older versions of NTP, including NTPv3 and NTPv2 but excluding NTPv1, which has been discontinued due to security vulnerabilities.

Prerequisites for Implementing NTP on Cisco IOS XR Software

You must be in a user group associated with a task group that includes the proper task IDs. The command reference guides include the task IDs required for each command. If you suspect user group assignment is preventing you from using a command, contact your AAA administrator for assistance.

Information About Implementing NTP 3.1.25

NTP synchronizes timekeeping among a set of distributed time servers and clients. This synchronization allows events to be correlated when system logs are created and other time-specific events occur.

NTP uses the User Datagram Protocol (UDP) as its transport protocol. All NTP communication uses Coordinated Universal Time (UTC). An NTP network usually receives its time from an authoritative time source, such as a radio clock or an atomic clock attached to a time server. NTP distributes this time across the network. NTP is extremely efficient; no more than one packet per minute is necessary to synchronize two machines to within a millisecond of each other.

NTP uses the concept of a "stratum" to describe how many NTP "hops" away a machine is from an authoritative time source. A "stratum 1" time server typically has an authoritative time source (such as a radio or atomic clock, or a GPS time source) directly attached, a "stratum 2" time server receives its time via NTP from a "stratum 1" time server, and so on.

NTP avoids synchronizing to a machine whose time may not be accurate, in two ways. First, NTP never synchronizes to a machine that is not synchronized itself. Second, NTP compares the time reported by several machines and does not synchronize to a machine whose time is significantly different than the others, even if its stratum is lower. This strategy effectively builds a self-organizing tree of NTP servers.

SNMP Versions

Cisco IOS XR software supports the following versions of SNMP:

- Simple Network Management Protocol Version 1 (SNMPv1)
- Simple Network Management Protocol Version 2c (SNMPv2c)
- Simple Network Management Protocol Version 3 (SNMPv3) 3.1.25

Both SNMPv1 and SNMPv2c use a community-based form of security. The community of managers able to access the agent MIB is defined by an IP address access control list and password.

SNMPv2c support includes a bulk retrieval mechanism and more detailed error message reporting to management stations. The bulk retrieval mechanism supports the retrieval of tables and large quantities of information, minimizing the number of round-trips required. The SNMPv2c improved error handling support includes expanded error codes that distinguish different kinds of error conditions; these conditions are reported through a single error code in SNMPv1. Error return codes now report the error type. Three kinds of exceptions are also reported: no such object exceptions, no such instance exceptions, and end of MIB view exceptions.

SNMPv3 is a security model. A *security model* is an authentication strategy that is set up for a user and the group in which the user resides. A *security level* is the permitted level of security within a security model. A combination of a security model and a security level will determine which security mechanism is employed when an SNMP packet is handled. See Security Models and Levels for SNMPv1, v2, v3, on page 21 for a list of security levels available in SNMPv3. The SNMPv3 feature supports RFCs 3411 to 3418.

You must configure the SNMP agent to use the version of SNMP supported by the management station. An agent can communicate with multiple managers; for this reason, you can configure the Cisco IOS-XR software to support communications with one management station using the SNMPv1 protocol, one using the SNMPv2c protocol, and another using SMNPv3.

Comparison of SNMPv1, v2c, and v3 3.1.25

SNMP v1, v2c, and v3 all support the following operations:

- get-request—Retrieves a value from a specific variable.
- get-next-request—Retrieves the value following the named variable; this operation is often used to retrieve variables from within a table. With this operation, an SNMP manager does not need to know the exact variable name. The SNMP manager searches sequentially to find the needed variable from within the MIB.
- get-response—Operation that replies to a get-request, get-next-request, and set-request sent by an NMS.
- set-request—Operation that stores a value in a specific variable.
- trap—Unsolicited message sent by an SNMP agent to an SNMP manager when some event has occurred.

This table identifies other key SNMP features supported by the SNMP v1, v2c, and v3.

Table 2: SNMPv1, v2c, and v3 Feature Support

Feature	SNMP v1	SNMP v2c	SNMP v3
Get-Bulk Operation	No	Yes	Yes

Bulk Statistics Object Lists

To group the MIB objects to be polled, you need to create one or more object lists. A bulk statistics object list is a user-specified set of MIB objects that share the same MIB index. Object lists are identified using a name that you specify. Named bulk statistics object lists allow the same configuration to be reused in different bulk statistics schemas.

All the objects in an object list must share the same MIB index. However, the objects do not need to be in the same MIB and do not need to belong to the same MIB table. For example, it is possible to group ifInOctets and a CISCO-IF-EXTENSION-MIB object in the same schema, because the containing tables for both objects are indexed by the ifIndex.

Bulk Statistics Schemas

Data selection for the Periodic MIB Data Collection and Transfer Mechanism requires the definition of a schema with the following information:

- Name of an object list.
- Instance (specific instance or series of instances defined using a wild card) that needs to be retrieved for objects in the specified object list.
- How often the specified instances need to be sampled (polling interval). The default polling interval is 5 minutes.

A bulk statistics schema is also identified using a name that you specify. This name is used when configuring the transfer options.

Bulk Statistics Transfer Options

After configuring the data to be collected, a single virtual file (VFile or *bulk statistics file*) with all collected data is created. This file can be transferred to a network management station using FTP or TFTP. You can specify how often this file should be transferred. The default transfer interval is once every 30 minutes. You can also configure a secondary destination for the file to be used if, for whatever reason, the file cannot be transferred to the primary network management station. 3.1.25

The value of the transfer interval is also the collection period (collection interval) for the local bulk statistics file. After the collection period ends, the bulk statistics file is frozen, and a new local bulk statistics file is created for storing data. The frozen bulk statistics file is then transferred to the specified destination.

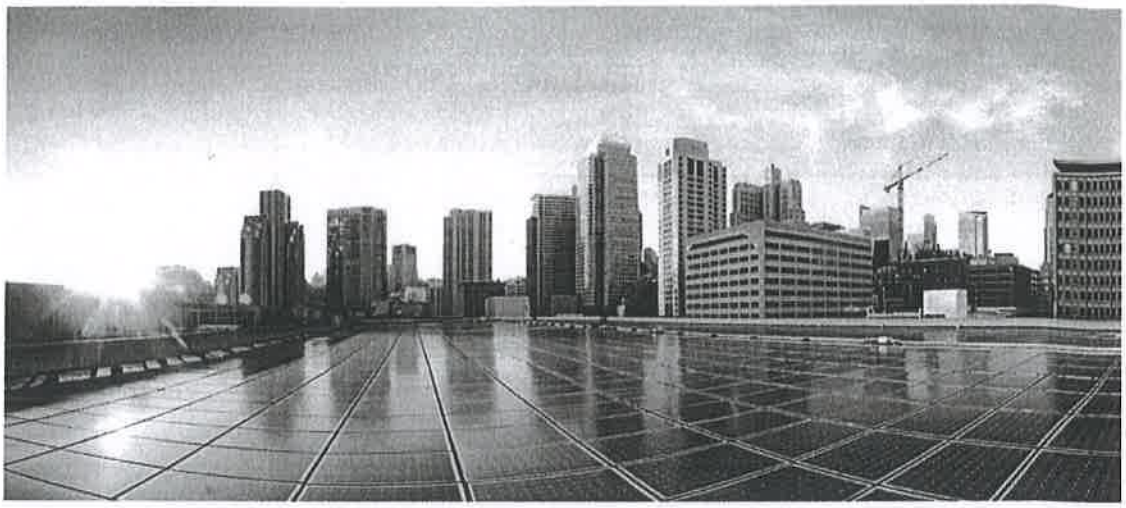
By default, the local bulk statistics file is deleted after successful transfer to an network management station.

Benefits of Periodic MIB Data Collection and Transfer

Periodic MIB data collection and transfer (bulk statistics feature) allows many of the same functions as the bulk file MIB (CISCO-BULK-FILE-MIB.my), but offers some key advantages. The main advantage is that this feature can be configured through the CLI and does not require an external monitoring application.

Periodic MIB data collection and transfer is mainly targeted for medium to high-end platforms that have sufficient local storage (volatile or permanent) to store bulk statistics files. Locally storing bulk statistics files helps minimize loss of data during temporary network outages.

C1 - 37



System Monitoring Configuration Guide for Cisco NCS 5500 Series Routers,IOS XR Release 6.5.x

First Published: 2019-03-01

Americas Headquarters
Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
http://www.cisco.com
Tel: 408 526-4000
800 553-NETS (6387)
Fax: 408 527-0883

C1 - 38

CHAPTER 2

Implementing System Logging

This module describes the tasks you need to implement logging services on the router.

The Cisco IOS XR Software provides basic logging services. Logging services provide a means to gather logging information for monitoring and troubleshooting, to select the type of logging information captured, and to specify the destinations of captured system logging (syslog) messages.

Feature History for Implementing System Logging

Release	Modification
Release 6.1.2	Platform Automated Monitoring (PAM) tool was introduced for all Cisco IOS XR 64-bit platforms.

• Implementing System Logging , on page 3

Implementing System Logging 3.1.25

System Logging (Syslog) is the standard application used for sending system log messages. Log messages indicates the health of the device and point to any encountered problems or simplify notification messages according to the severity level. The IOS XR router sends its syslog messages to a syslog process. By default, syslog messages will be sent to the console terminal. But, syslog messages can be send to destinations other than the console such as the logging buffer, syslog servers, and terminal lines.

Syslog Message Format

By default, the general format of syslog messages generated by the syslog process on the Cisco IOS XR software is as follows:

```
node-id : timestamp : process-name [pid] : % message category -group -severity -message
-code : message-text
```

The following table describes the general format of syslog messages on Cisco IOS XR software.

Table 1: Format of Syslog Messages

Field	Description
node-id	Node from which the syslog message originated.

C1 - 39

System Security Configuration Guide for Cisco NCS 5500 Series Routers, IOS XR Release 6.5.x

First Published: 2019-01-01

Americas Headquarters
Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
http://www.cisco.com
Tel: 408 526-4000
800 553-NETS (6387)
Fax: 408 527-0883

C1 - 40

CHAPTER 9

Implementing Secure Shell

Secure Shell (SSH) is an application and a protocol that provides a secure replacement to the Berkeley r-tools. The protocol secures sessions using standard cryptographic mechanisms, and the application can be used similarly to the Berkeley **rexec** and **rsh** tools.

3.1.25 Two versions of the SSH server are available: SSH Version 1 (SSHv1) and SSH Version 2 (SSHv2). SSHv1 uses Rivest, Shamir, and Adelman (RSA) keys and SSHv2 uses either Digital Signature Algorithm (DSA) keys or Rivest, Shamir, and Adelman (RSA) keys. Cisco software supports both SSHv1 and SSHv2.

This module describes how to implement Secure Shell.

Feature History for Implementing Secure Shell

Release	Modification
Release 6.0	This feature was introduced.

• Implementing Secure Shell, on page 113

Implementing Secure Shell

Secure Shell (SSH) is an application and a protocol that provides a secure replacement to the Berkeley r-tools. The protocol secures sessions using standard cryptographic mechanisms, and the application can be used similarly to the Berkeley **rexec** and **rsh** tools.

Two versions of the SSH server are available: SSH Version 1 (SSHv1) and SSH Version 2 (SSHv2). SSHv1 uses Rivest, Shamir, and Adelman (RSA) keys and SSHv2 uses either Digital Signature Algorithm (DSA) keys or Rivest, Shamir, and Adelman (RSA) keys. Cisco software supports both SSHv1 and SSHv2.

This module describes how to implement Secure Shell.

Feature History for Implementing Secure Shell

Release	Modification
Release 6.0	This feature was introduced.

CHAPTER 7

3.1.18

BGP PIC (Prefix Independent Convergence) Edge for IP and MPLS-VPN

The BGP PIC (Prefix Independent Convergence) Edge for IP and MPLS-VPN feature improves BGP convergence after a network failure. This convergence is applicable to both core and edge failures and can be used in both IP and MPLS networks. The BGP PIC Edge for IP and MPLS-VPN feature creates and stores a backup or alternate path in the routing information base (RIB), forwarding information base (FIB), and Cisco Express Forwarding. When a failure is detected, the backup or alternate path immediately takes over, thus enabling fast failover.

Note In this document, the BGP PIC Edge for IP and MPLS-VPN feature is called by the short name BGP PIC.

Prerequisites for BGP PIC

- Ensure that the Border Gateway Protocol (BGP) and the IP or Multiprotocol Label Switching (MPLS) network is up and running at the customer site that is connected to the provider site by more than one path (multihomed).
- Ensure that the backup or alternate path has a unique next hop that is not the same as the next hop of the best path.
- Enable the Bidirectional Forwarding Detection (BFD) protocol to quickly detect link failures of neighbors that are directly connected.

	Command or Action	Purpose
	`RP/0/RP0/CPU0:router(config-if)# bfd address-family ipv4 fast-detect`	
Step 5	**commit**	
Step 6	**show bundle bundle-ether** *bundle-id*	Displays the selected bundle mode.

BFD Transparency

Bidirectional Forwarding Detection(BFD) protocol is a simple hello mechanism that detects failures in a network in less than one second, depending on the timer value configured.

Both endpoints of a BFD Session periodically send Hello packets to each other. If a number of those packets are not received, the session is considered down. BFD provides fast BFD peer failure detection times independently of all media types, encapsulations, topologies, and routing protocols BGP, IS-IS, and OSPF.

BFD Transparency feature enables you to configure BFD Sessions between customer edge devices connected over an L2VPN network. These BFD sessions are transparent to the core. For example, BFD packets being exchanged between CEs are neither dropped on any router in the core, nor punted on any core device.

In this section, you will learn how to configure BFD Transparency in Ethernet VPN (EVPN) Virtual Private Wire Service (VPWS).

Ethernet VPN Virtual Private Wire Service

EVPN VPWS (Ethernet VPN Virtual Private Wire Service) is a BGP control plane solution for point-to-point services. It implements signaling and encapsulation techniques for establishing an EVPN instance between a pair of provider edge devices.

EVPN VPWS supports both single-homing and multi-homing.

Configuration 3.1.18

The following sections describes the procedure for configuring IP Fast Reroute with Remote LFA.

- Configure L2VPN on the provide edge router
- Configure BFD on the customer edge router

Configure L2VPN on the Provide Edge Router

Configure L2VPN on the provider edge router.

```
/* Enable IS-IS and configure routing level for an area. */
RP/0//CPU0:router# configure
RP/0//CPU0:router(config)# interface tengige 0/1/0/8/2.1
RP/0//CPU0:router(config-subif)# exit
RP/0//CPU0:router(config)# router isis
RP/0//CPU0:router(config-isis)# is-type level-2-only
RP/0//CPU0:router(config-isis)# net 49.1234.2222.2222.2222.00
```

C1 - 43

CHAPTER 12

Configure Topology-Independent Loop-Free Alternate (TI-LFA)

3.1.18 Topology-Independent Loop-Free Alternate (TI-LFA) uses segment routing to provide link protection in topologies where other fast reroute techniques cannot provide protection. The goal of TI-LFA is to reduce the packet loss that results while routers converge after a topology change due to a link failure. Rapid failure repair (< 50 msec) is achieved through the use of pre-calculated backup paths that are loop-free and safe to use until the distributed network convergence process is completed.

Note TI-LFA supports IPv4 only.

TI-LFA provides link protection. The link is excluded during the post convergence backup path calculation.

- Configuring TI-LFA for IS-IS, on page 153
- Configuring TI-LFA for OSPF, on page 155
- TI-LFA Node and SRLG Protection: Examples, on page 156
- Configuring Global Weighted SRLG Protection, on page 157

Configuring TI-LFA for IS-IS

This task describes how to enable per-prefix Topology Independent Loop-Free Alternate (TI-LFA) computation to converge traffic flows around link, node, and SRLG failures.

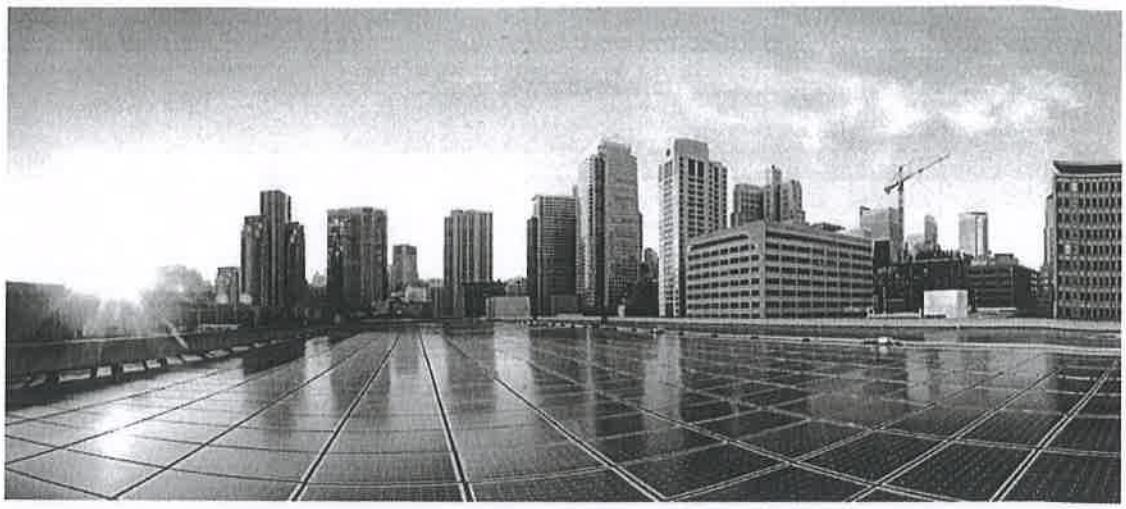
Before you begin

Ensure that the following topology requirements are met:

- Router interfaces are configured as per the topology.
- Routers are configured with IS-IS.
- Segment routing for IS-IS is configured. See Enabling Segment Routing for IS-IS Protocol, on page 31.
- Enter the following commands in global configuration mode:

```
Router(config)# ipv4 unnumbered mpls traffic-eng Loopback0
Router(config)# mpls traffic-eng
```

C1 - 44



3.1.17 **Modular QoS Command Reference for Cisco NCS 5500 Series, Cisco NCS 540 Series, and Cisco NCS 560 Series Routers**

First Published: 2015-12-23

Last Modified: 2020-01-01

Americas Headquarters
Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
http://www.cisco.com
Tel: 408 526-4000
800 553-NETS (6387)
Fax: 408 527-0883

hw-module profile stats qos-enhanced 3.1.17

To enable the four counter mode in the system, use the hw-module profile stats qos-enhancedcommand in XR Config mode. To disable this mode, use the no form of the command. In the four counter mode, statistics for **conform**, **violate**, and **exceed** packets are collected in the hardware and displayed using the show policy-map command.

hw-module profile stats qos-enhanced

Syntax Description

This command has no keywords or arguments.

Command Default

The qos-enhanced mode is disabled by default, and therefore only the conform and violate statistics are available in the two counter mode.

Command Modes

XR Config mode

Command History

Release	Modification
Release 6.2.1	This command was introduced.

Usage Guidelines

The router must be reloaded for the hw-module command to be functional.

Task ID

Task ID	Operation
qos	read, write

The following example shows how to enable the four counter mode on the router.

```
RP/0/RP0/CPU0:router#config
RP/0/RP0/CPU0:router(config)#hw-module profile stats qos-enhanced
RP/0/RP0/CPU0:router(config)#commit
RP/0/RP0/CPU0:router# reload
```

C1 - 46

BGP Configuration Guide for Cisco NCS 5500 Series Routers, IOS XR Release 7.1.x

First Published: 2020-01-20

Americas Headquarters
Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
http://www.cisco.com
Tel: 408 526-4000
800 553-NETS (6387)
Fax: 408 527-0883

Type 10	IPv4 or IPv6 Packet length	Match on the total IP packet length (excluding Layer 2, but including IP header). Values are encoded using 1- or 2-byte quantities. Encoding: <type (1 octet), [op, value]+> **Syntax:** **match packet length** {*packet-length-value* | *min-value* – *max-value*}	Multi value range
Type 11	IPv4 or IPv6 DSCP	Defines a list of {operation, value} pairs used to match the 6-bit DSCP field. Values are encoded using a single byte, where the two most significant bits are zero and the six least significant bits contain the DSCP value. Encoding: <type (1 octet), [op, value]+> **Syntax:** **match dscp** {*dscp-value* | *min-value* –*max-value*}	Multi value range
Type 12	IPv4 or IPv6 Fragmentation bits	Identifies a fragment-type as the match criterion for a class map. Encoding: <type (1 octet), [op, bitmask]+> **Syntax:** **match fragment type [dont-fragment | is-fragment | last-fragment]**	Bit mask

In a given flowspec rule, multiple action combinations can be specified without restrictions. However, mixing address family between matching criterion and actions are not allowed. For example, IPv4 matches cannot be combined with IPv6 actions and vice versa.

Note Redirect IP Nexthop is only supported in default VRF cases.

Traffic Filtering Actions 3.1.17

The default action for a traffic filtering flow specification is to accept IP traffic that matches that particular rule. The following extended community values can be used to specify particular actions:

Type	Extended Community	PBR Action	Description

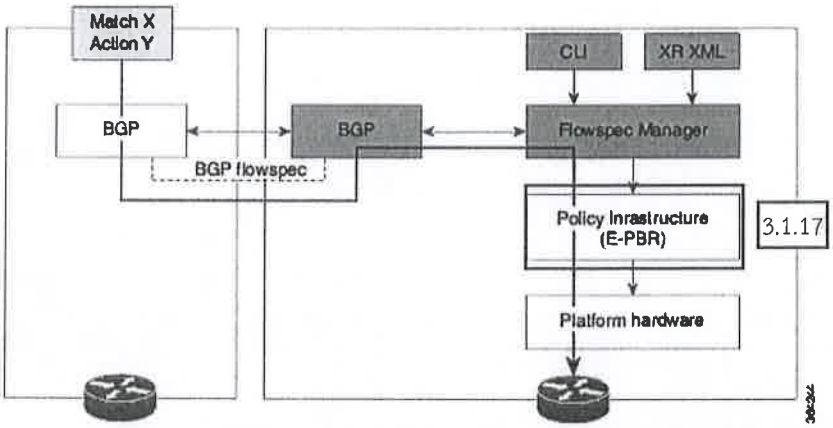
0x8006	traffic-rate 0 traffic-rate <rate>	Drop Police	The traffic-rate extended community is a non-transitive extended community across the autonomous-system boundary and uses following extended community encoding: The first two octets carry the 2-octet id, which can be assigned from a 2-byte AS number. When a 4-byte AS number is locally present, the 2 least significant bytes of such an AS number can be used. This value is informational. The remaining 4 octets carry the rate information in IEEE floating point [IEEE.754.1985] format, bytes per second. A traffic-rate of 0 should result on all traffic for the particular flow to be discarded. **Command syntax** police rate < > | drop
0x8008	redirect-vrf	Redirect VRF	The redirect extended community allows the traffic to be redirected to a VRF routing instance that lists the specified route-target in its import policy. If several local instances match this criteria, the choice between them is decided locally (for example, the instance with the lowest Route Distinguisher value can be elected). This extended community uses the same encoding as the Route Target extended community [RFC4360]. **Command syntax based on route-target** redirect nexthop route-target route_target_string
0x8009	traffic-marking	Set DSCP	The traffic marking extended community instructs a system to modify the differentiated service code point (DSCP) bits of a transiting IP packet to the corresponding value. This extended community is encoded as a sequence of 5 zero bytes followed by the DSCP value encoded in the 6 least significant bits of 6th byte. **Command syntax** set dscp <6 bit value>
0x0800	Redirect IP NH	Redirect IPv4 or IPv6 Nexthop	Announces the reachability of one or more flowspec NLRI. When a BGP speaker receives an UPDATE message with the redirect-to- IP extended community it is expected to create a traffic filtering rule for every flow-spec NLRI in the message that has this path as its best path. The filter entry matches the IP packets described in the NLRI field and redirects them or copies them towards the IPv4 or IPv6 address specified in the Network Address of Next-Hop field of the associated MP_REACH_NLRI. **Note** The redirect-to-IP extended community is valid with any other set of flow-spec extended communities except if that set includes a redirect-to-VRF extended community (type 0x8008) and in that case the redirect-to-IP extended community should be ignored. **Command syntax** redirect {ipv4 | ipv6} next-hop {ipv4-address | ipv6-address}

Configure a Class Map explains how you can configure specific match criteria for a class map.

BGP Flowspec Client-Server ControllerModel and Configuration

The BGP Flowspec model comprises of a client and a server Controller. The Controller is responsible for sending or injecting the flowspec NRLI entry. The client (acting as a BGP speaker) receives that NRLI and programs the hardware forwarding to act on the instruction from the Controller. An illustration of this model is provided below.

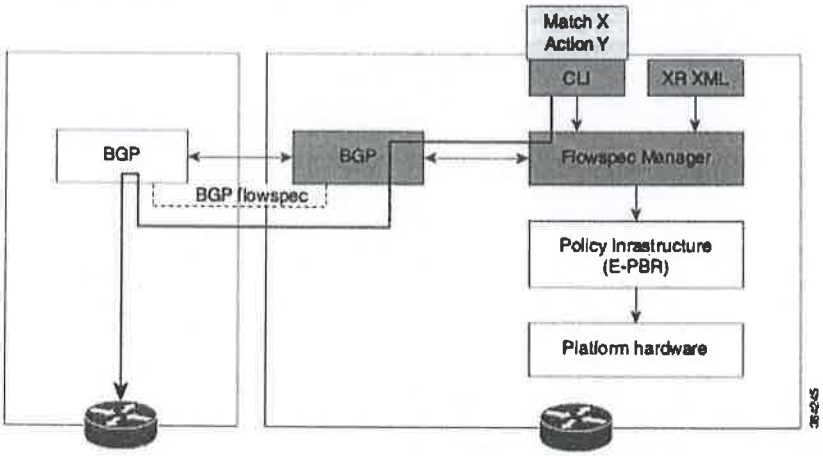
BGP Flowspec Client



3.1.17

3.1.17 Here, the Controller on the left-hand side injects the flowspec NRLI, and the client on the right-hand side receives the information, sends it to the flowspec manager, configures the ePBR (Enhanced Policy-based Routing) infrastructure, which in turn programs the hardware from the underlaying platform in use.

BGP Flowspec Controller



The Controller is configured using CLI to provide an entry for NRLI injection.

Data Sheet

Cisco ASR 9000 Series 4-Port 100-Gigabit Ethernet LAN Line Card

Product overview 3.2.3

Cisco® ASR 9000 4-port 100 Gigabit Ethernet LAN line card delivers line-rate 100 Gigabit Ethernet ports to any slot of a Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router. This line card provides carrier-class reliability and is designed to remove bandwidth bottlenecks in the network that are caused by a large increase in Video-on-Demand (VoD), IPTV, point-to-point video, Internet video, and cloud services traffic. This 4-port 100 Gigabit line card uses 100G Quad Small Form Factor Pluggable (QSFP) optics. It also provides the flexibility to break 100GE ports into four 10GE channels for a total of 16 10GE channels per line card. Using a "green design," this low powered line card further allows customers put an unused slice in power-saving mode to reduce power consumption. With these capabilities, the ASR 9000 Series 4-port 100-GE LAN line card (Figure 1) provides the fundamental infrastructure for scalable Carrier Ethernet and IP/Multiprotocol Label Switching (IP/MPLS) networks, promoting profitable business, residential, and mobile services.

Figure 1. Cisco ASR 9000 Series 4-port 100 Gigabit Ethernet LAN line card

Features and benefits 3.2.1

The ASR 9000 Series 4-port 100-GE LAN line card are fully compatible with the ASR 9006, ASR 9010, ASR 9904, ASR 9906, ASR 9910, ASR 9912 and ASR 9922 Routers. These line cards are designed for transport integration in high-density 100G environments, deliver line-rate packet performance for IP and MPLS transport, and operate at an incredibly low-power profile, thereby lowering total network operating expenses.

The ASR 9000 Series can extend 100 Gigabit Ethernet transport over an IP-over-Dense-Wave-Division-Multiplexing (IPoDWDM) network when used with the Cisco ONS 15454 DWDM transponder solution. Distances of up to 3000 kilometers can be achieved while using the optical protection capabilities of the DWDM network.

Table 1 lists the features and benefits of the Cisco ASR 9000 Series line card. Specific feature and scale support is hardware- and software-dependent.

Table 1. Features and benefits of Cisco ASR 9000 Series 4-port 100 Gigabit Ethernet LAN line card

Feature	Benefit
Interface support	
QSFP 100G pluggable interfaces	Standard QSFP28 100 Gigabit Ethernet optics. For a complete list of supported interfaces, see the Cisco ASR 9000 Transceiver Modules: Line Card Support data sheet
Layer 3 services	Combined IP, MPLS, Ethernet, and Layer 3 VPN (L3VPN) services 3.2.4

Feature	Benefit
Evolutionary monitoring	
Carrier-class Operations, Administration, and Maintenance (OAM)	NetFlow, IEEE 802.1ag, IEEE 802.3ah, ITU Y.1731, IP Service-Level Agreement (IP SLA), Virtual Circuit Connectivity Verification (VCCV), ping, and traceroute
Carrier-Class OS	
Cisco IOS® XR Software	Modular, patchable, scalable, highly available, carrier-core and edge-proven operating system

Product specifications

Table 2 provides product specifications for the ASR 9000 Series 4-port 100 Gigabit Ethernet LAN line card.

Table 2. Product specifications

Description	Specification
Chassis compatibility	Compatible with the Cisco ASR 9006, ASR 9010, ASR 9904, ASR 9906, ASR 9910, ASR 9912, and ASR 9922 chassis
Port density	4 ports of 100 Gigabit Ethernet or 16 10GE ports via breakout per line card
Ethernet	• 100-Gbps IEEE 802.3ba compliant • 100 Gigabit Ethernet PHY monitoring • IEEE 802.x flow control • Full-duplex operation • Per-port byte and packet counters for policy drops; oversubscription drops; Cyclic Redundancy Check (CRC) error drops; packet sizes; and unicast, multicast, and broadcast packets
Performance	• 100-Gbps line-rate throughput per port
Reliability and availability	Line card Online Insertion and Removal (OIR) support without system impact
Physical dimensions (H x W x D); weight	4-port 100 Gigabit Ethernet LAN line card: 14.5 x 1.63 x 22.02 in.; 19.7 lb (368.3 mm x 41.4 mm x 559.3 mm; 8.9 kg)
Operating temperature	41 to 104°F (5 to 40°C)
Operating humidity (nominal) (relative humidity)	10 to 85%
Storage temperature	–40 to 158°F (–40 to 70°C)
Storage (relative humidity)	5 to 95% **Note:** Not to exceed 0.024 kg of water per kg of dry air
Operating altitude	–60 to 4000m (up to 2000m conforms to IEC, EN, UL, and CSA 60950 requirements)
3.2.7 **ETSI standards**	Cisco ASR 9000 Series Routers are designed to meet: • EN300 386: Telecommunications Network Equipment (EMC) • ETSI 300 019 Storage Class 1.1 • ETSI 300 019 Transportation Class 2.3 • ETSI 300 019 Stationary Use Class 3.1 • EN55022: Information Technology Equipment (Emissions) • EN55032: Multimedia Equipment (Emissions) • EN55024: Information Technology Equipment (Immunity) • EN55035: Multimedia Equipment (Immunity) • EN50082-1/EN-61000-6-1: Generic Immunity Standard
3.2.7 **EMC standards**	Cisco ASR 9000 Series Routers are designed to meet: • FCC Class A • ICES 003 Class A • AS/NZS 3548 Class A • CISPR 22 (EN55022) Class A • CISPR 32 (EN55032) Class A • VCCI Class A • BSMI Class A • IEC/EN 61000-3-2: Power Line Harmonics • IEC/EN 61000-3-3: Voltage Fluctuations and Flicker

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

Description	Specification
Immunity	Cisco ASR 9000 Series Routers are designed to meet: • IEC/EN-61000-4-2: Electrostatic Discharge Immunity (8kV Contact, 15kV Air) • IEC/EN-61000-4-3: Radiated Immunity (10V/m) • IEC/EN-61000-4-4: Electrical Fast Transient Immunity (2kV Power, 1kV Signal) • IEC/EN-61000-4-5: Surge AC Port (4kV CM, 2kV DM) • IEC/EN-61000-4-5: Signal Ports (1kV) • IEC/EN-61000-4-5: Surge DC Port (1kV) • IEC/EN-61000-4-6: Immunity to Conducted Disturbances (10Vrms) • IEC/EN-61000-4-8: Power Frequency Magnetic Field Immunity (30A/m) • IEC/EN-61000-4-11: Voltage DIPS, Short Interruptions, and Voltage Variations
3.2.6 **Safety**	Cisco ASR 9000 Series Routers are designed to meet: • UL/CSA/IEC/EN 60950-1 • IEC/EN 60825 Laser Safety • ACA TS001 • AS/NZS 60950 • FDA: Code of Federal Regulations Laser Safety

Pluggable interfaces

The ASR 9000 Series 4-port 100 Gigabit Ethernet line card supports the QSFP form factor pluggable interfaces listed in Table 3. See the Cisco ASR 9000 Transceiver Modules: Line Card Support data sheet for a complete list of supported pluggable interfaces.

Table 3. Cisco interfaces supported by the Cisco ASR 9000 Series 4-port 100 Gigabit Ethernet line card

Part number	100 Gigabit Ethernet QSFP optics	Maximum Distance
QSFP-100G-LR4-S	100 Gigabit Ethernet long-reach, 1310 nm single-mode fiber	**10 km**
QSFP-100G-SR4-S	100 Gigabit Ethernet short-reach, 850 nm multimode fiber 3.2.2	**100 – 150 m**
QSFP-100G-CWDM4-S	100GBASE CWDM4 QSFP Transceiver, LC, 2 km over SMF	10 km
QSFP-100G-AOC10M	100GBASE QSFP Active Optical Cable, 10m	10 m
QSFP-4X10G-LR-S*	QSFP 4x10G Transceiver Module, SM MPO, 10KM, Enterprise-Class	10 km
3.2.2 **QSFP-100G-ER4L-S***	100GBASE QSFP Transceiver, 40KM reach over SMF, Duplex LC	**40 km**

* There are minimum XR release requirements to support these optics

Software licensing

Line card feature licenses

3.2.5 The ASR 9000 Series 4-port 100 Gigabit Ethernet LAN line cards support optional per-line-card feature licenses to turn on advanced features. Layer 3 VPN licenses provide access to VPN Routing and Forwarding (VRF) instances on a per-line-card basis. They include the Infrastructure VRF license to support up to eight VRF instances and Advanced IP licenses to support up to full-scale VRF instances. Table 4 lists the line card feature licenses.

Table 4. Feature licenses for Cisco ASR 9000 Series 4-port 100 Gigabit Ethernet LAN line card

License part number	Feature description
A9K-400G-IVRF	ASR 9000 4-port 100GE Infrastructure VRF license
A9K-400G-L-AIP	ASR 9000 4-port 100GE Advanced IP license per line card

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

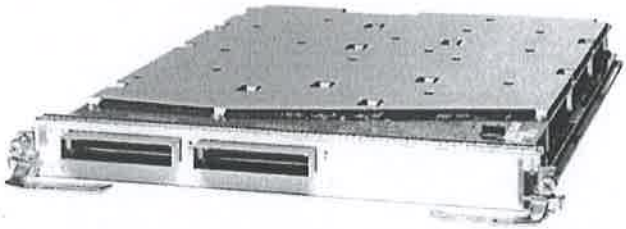
Data Sheet

Cisco ASR 9000 Series 2-Port 100 Gigabit Ethernet Line Cards

Product Overview

Remove bandwidth bottlenecks from increased video-on-demand (VoD), IPTV, point-to-point video, Internet video, and cloud services traffic with the Cisco® ASR 9000 Series 2-Port 100 Gigabit Ethernet Line Cards (Figure 1). These powerful line cards deliver an industry-leading two 100 Gigabit Ethernet ports to any slot of a Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router. Large 10 Gigabit Ethernet link aggregation bundles can now be replaced by a single 100 Gigabit Ethernet port to simplify network designs. These line cards deliver economical, scalable, highly available, line-rate Ethernet and IP/Multiprotocol Label Switching (MPLS) edge services. Both Cisco ASR 9000 Series line cards and Cisco ASR 9000 Series Routers are designed to provide the fundamental infrastructure for scalable Carrier Ethernet and IP/MPLS networks, to promote profitable business, residential, and mobile services. 3.3.2

Figure 1. Cisco ASR 9000 Series 2-Port 100 Gigabit Ethernet Line Card



Features and Benefits 3.3.1

The Cisco ASR 9000 Series 2-Port 100 Gigabit Ethernet Line Cards are fully compatible with all Cisco ASR 9000 Series chassis, route switch processors (RSPs), and line cards. No hardware upgrade to the chassis or cooling system is required. Total bandwidth is dependent on the number and type of RSPs installed. The Cisco ASR 9000 Series 2-Port 100 Gigabit Ethernet Line Cards are also fully compatible with the 22-slot Cisco ASR 9922 chassis.

Each line card provides simultaneous support for both Layer 2 and Layer 3 services and features, helping operators qualify and stock a single line card that can be deployed in any combination of Layer 2 and Layer 3 applications, thereby reducing capital expenditures (CapEx) and operating expenses (OpEx), as well as reducing the time required to develop and deploy new services. The Cisco ASR 9000 Series 2-Port 100 Gigabit Ethernet line cards provide significant for Layer 2 and Layer 3 service density and scale, allowing operators to offer predictable, managed transport services while optimizing the use of network assets.

The line cards, with their synchronization circuitry and dedicated backplane timing traces for accessing the RSP's Stratum-3 subsystem, provide standards-based line-interface functions for delivering and deriving transport-class network timing, allowing support of network-synchronized services and applications such as mobile backhaul and time-division multiplexing (TDM) migration. Coupled with the proper RSP, the line cards can also be used for applications requiring IEEE 1588v2 synchronization services.

Recognizing that real-time media dominate next-generation services, Cisco has integrated media-monitoring technology into the Cisco ASR 9000 Series Ethernet line cards. This multimedia technology allows real-time monitoring and statistics collection of real-time video and voice flows, facilitating proactive maintenance and management of today's comprehensive media services.

The Cisco ASR 9000 Series can extend 100 Gigabit Ethernet transport over an IP over dense wave-division multiplexing (IPoDWDM) network when used with the Cisco ONS 15454 Multiservice Transport Platform (MSTP). Distances of up to 2000 km can be achieved while using the optical protection capabilities of the DWDM network.

Table 1 lists the features and benefits of the Cisco ASR 9000 Series line cards. Specific feature and scale support is hardware and software dependent.

Table 1. Features and Benefits of Cisco ASR 9000 Series 2-Port 100 Gigabit Ethernet Line Cards

Feature	Benefit
Interface Support	
C Form-Factor Pluggable (CFP) interfaces	Provide the capacity to mix and match 100 Gigabit Ethernet interface types across a single line card. For a complete list of supported interfaces, please see the Cisco ASR 9000 Transceiver Modules: Line Card Support data sheet.
Scalable and Integrated Multiservice Support	
Layer 2 and Layer 3 services	Combined IP, MPLS, Ethernet, Layer 2 VPN (L2VPN), and Layer 3 VPN (L3VPN) services
Evolutionary Monitoring	
Carrier-class operations, administration, and maintenance (OA&M)	NetFlow, IEEE 802.1ag, IEEE 802.3ah, ITU Y.1731, IP service-level agreement (IP SLA), virtual circuit connectivity verification (VCCV), ping, and traceroute 3.3.6 a., 3.3.6 b., 3.3.6 c., 3.3.6 d., 3.3.6 e.
Video monitoring (VidMon)	Provides real-time monitoring of video flows, including issuance of an alarm upon degradation
Carrier-Class OS	
Cisco IOS® XR Software	Modular, patchable, restartable, scalable, highly available, carrier-core and edge-proven operating system
T-Class Synchronization	
3.3.7 **Synchronous Ethernet**	Derives and provides synchronization from and to Ethernet interfaces, Cisco ASR 9000 RSP, and network synchronization interfaces
IEEE 1588-2008	Cisco ASR 9000 Series support of the IEEE 1588-2008 protocol, providing the capability to distribute precision time and frequency across the network

Line Card Types

The Cisco ASR 9000 Series 2-Port 100 Gigabit Ethernet Line Cards are available in Service Edge Optimized and Packet Transport Optimized variants.

3.3.4 • Service Edge Optimized line cards are designed for customer deployments requiring enhanced quality of service (QoS).

3.3.4 • Packet Transport Optimized line cards are designed for network deployments where basic QoS is required.

Different line card types may be mixed within the same system.

Feature licenses are also available to turn on advanced features on the line cards, as described in the "Software Licensing" section later in this document.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

Product Specifications

Table 2 provides product specifications for the Cisco ASR 9000 Series 2-Port 100 Gigabit Ethernet line cards.

Table 2. Product Specifications

	Description	Specification
	Chassis compatibility	Compatible with the Cisco ASR 9000 Series 22-slot, 10-slot, and 6-slot chassis
	Port density	2 ports of 100 Gigabit Ethernet per line card
3.3.11	**Ethernet**	• 100-Gbps IEEE 802.3ba compliant • 100 Gigabit Ethernet PHY monitoring • IEEE 802.x flow control • Full-duplex operation
3.3.12 a., 3.3.12 b., 3.3.12 c., 3.3.12 d.		• Per-port byte and packet counters for policy drops; oversubscription drops; cyclic redundancy check (CRC) error drops; packet sizes; and unicast, multicast, and broadcast packets
	Performance	• 100-Gbps line-rate throughput per port
	Options	Each line card is available as either a Service Edge Optimized (enhanced QoS) or Packet Transport Optimized (basic QoS) line card
3.3.10	**Reliability and availability**	Line card online insertion and removal (OIR) support without affecting the system
	Physical dimensions (H x W x D); weight	14 x 1.72 x 20.5 in.; 14 lb (35.56 x 4.37 x 52.07 cm; 6.35 kg)
	Network Equipment Building Standards (NEBS)	Cisco ASR 9000 Series Routers are designed to meet: • SR-3580: NEBS Criteria Levels (Level 3) • GR-1089-CORE: NEBS EMC and Safety • GR-63-CORE: NEBS Physical Protection
	Operating temperature (nominal)	41 to 104°F (5 to 40°C)
	Operating temperature (short-term)	23 to 131°F (-5 to 55°C) Note: Short-term refers to a period of not more than 96 consecutive hours and a total of not more than 15 days in 1 year (total of 360 hours in any given year, but no more than 15 occurrences during that 1-year period).
	Operating humidity (nominal) (relative humidity)	10 to 85%
	Storage temperature	-40 to 158°F (-40 to 70°C)
	Storage (relative humidity)	5 to 95% Note: Not to exceed 0.024 kg of water per kg of dry air
	Operating altitude	-60 to 4000m (up to 2000m conforms to IEC, EN, UL, and CSA 60950 requirements)
3.3.13	**ETSI standards**	Cisco ASR 9000 Series Routers are designed to meet: • EN300 386: Telecommunications Network Equipment (EMC) • ETSI 300 019 Storage Class 1.1 • ETSI 300 019 Transportation Class 2.3 • ETSI 300 019 Stationary Use Class 3.1 • EN55022: Information Technology Equipment (Emissions) • EN55024: Information Technology Equipment (Immunity) • EN50082-1/EN-61000-6-1: Generic Immunity Standard
3.3.14	**EMC standards**	Cisco ASR 9000 Series Routers are designed to meet: • FCC Class A • ICES 003 Class A • AS/NZS 3548 Class A • CISPR 22 (EN55022) Class A • VCCI Class A • BSMI Class A • IEC/EN 61000-3-2: Power Line Harmonics • IEC/EN 61000-3-3: Voltage Fluctuations and Flicker

Description	Specification
Immunity	Cisco ASR 9000 Series Routers are designed to meet: • IEC/EN-61000-4-2: Electrostatic Discharge Immunity (8kV Contact, 15kV Air) • IEC/EN-61000-4-3: Radiated Immunity (10V/m) • IEC/EN-61000-4-4: Electrical Fast Transient Immunity (2kV Power, 1kV Signal) • IEC/EN-61000-4-5: Surge AC Port (4kV CM, 2kV DM) • IEC/EN-61000-4-5: Signal Ports (1kV) • IEC/EN-61000-4-5: Surge DC Port (1kV) • IEC/EN-61000-4-6: Immunity to Conducted Disturbances (10Vrms) • IEC/EN-61000-4-8: Power Frequency Magnetic Field Immunity (30A/m) • IEC/EN-61000-4-11: Voltage DIPS, Short Interruptions, and Voltage Variations
Safety 3.3.13	Cisco ASR 9000 Series Routers are designed to meet: • UL/CSA/IEC/EN 60950-1 • IEC/EN 60825 Laser Safety • ACA TS001 • AS/NZS 60950 • FDA - Code of Federal Regulations Laser Safety

Pluggable Interfaces

The Cisco ASR 9000 Series 2-Port 100 Gigabit Ethernet Line Cards support the CFP pluggable interfaces listed in Table 3. Please see the Cisco ASR 9000 Transceiver Modules: Line Card Support data sheet for a complete list of supported pluggable interfaces.

3.3.3 **Table 3.** CFP Interfaces Supported by the Cisco ASR 9000 Series 2-Port 100 Gigabit Ethernet Line Cards

Part Number	100 Gigabit Ethernet CFP Optics	Maximum Distance
CFP-100G-LR4	100 Gigabit Ethernet long-reach over 4 WDM lanes (LR4) optics (single-mode fiber)	10 km
CFP-100G-SR10	Cisco 100GBASE-SR10 CFP Module for MMF	OM3: 100m OM4: 150m
CFP-100G-ER4	Cisco 100GBASE-ER4 CFP Module for SMF	40 km*

* Links longer than 30 km for the same link power budget are considered engineered links. Attenuation for such links needs to be less than the worst case specified for single-mode fiber.

Software Licensing

3.3.5 **Line Card Feature Licenses**

Both optimization versions of the Cisco ASR 9000 Series 2-Port 100 Gigabit Ethernet Line Cards support optional per-line-card feature licenses to turn on advanced features. Layer 3 VPN licenses provide access to VPN Routing and Forwarding (VRF) instances on a per-line-card basis. They include the Infrastructure VRF license to support up to 8 VRF instances and Advanced IP licenses to support up to full-scale VRF instances. The Advanced Video license activates the inline video monitoring feature on a per-line card basis. Table 4 lists the line card feature licenses.

Table 4. Feature Licenses for Cisco ASR 9000 Series 2-Port 100 Gigabit Ethernet Line Cards

License Part Number	Feature Description
A9K-IVRF-LIC	Infrastructure VRF license to enable up to 8 VRF instances per line card
A9K-2X100G-AIP-SE	Advanced IP license to enable full-scale VRF instances per Service Edge Optimized 2-port 100 Gigabit Ethernet line card
A9K-2X100G-AIP-TR	Advanced IP license to enable full-scale VRF instances per Transport Optimized 2-port 100 Gigabit Ethernet line card
A9K-2X100-VID-LIC	Advanced Video license to enable inline video monitoring per 2-port 100 Gigabit Ethernet line card

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

System-Level Feature Licenses

Cisco ASR 9000 Series 2-Port 100 Gigabit Ethernet Line Cards also support the deployment of advanced features based on Cisco ASR 9000 Series system-level licenses. The Lawful Intercept license activates lawful intercept for surveillance of packet streams that flow through Cisco ASR 9000 Series ports. The Advanced Mobile license enables Synchronous Ethernet and IEEE 1588-2008 protocols to distribute precision time and frequency across the network. Inline video monitoring on the line cards can also be activated using a system-level Advanced Video license. Table 5 lists the system licenses supported by the line cards.

Table 5. System-Level Feature Licenses Supported by Cisco ASR 9000 Series 2-Port 100 Gigabit Ethernet Line Cards

3.3.8
3.3.9

License Part Number	Feature Description
A9K-LI-LIC	Lawful Intercept license to activate lawful intercept of packet streams for surveillance
A9K-MOBILE-LIC	Advanced Mobile license to enable Synchronous Ethernet and IEEE 1588-2008 protocols to distribute precision timing and frequency
A9K-SYS-VID-LIC	Advanced Video license to activate inline video monitoring for all line cards in the system

Ordering Information

Table 6 provides ordering information for the Cisco ASR 9000 Series 2-Port 100 Gigabit Ethernet Line Cards. For software license part numbers, see the preceding Tables 4 and 5.

Table 6. Ordering Information

Product Description	Part Number
Cisco ASR 9000 2-Port 100GE Service Edge Optimized Line Card, Requires CFP optics	A9K-2X100GE-SE
Cisco ASR 9000 2-Port 100GE Packet Transport Optimized Line Card, Requires CFP optics	A9K-2X100GE-TR

Downloading the Software

Visit the Cisco Software Center to download Cisco IOS Software.

Cisco Services for the Cisco ASR 9000 Series

Through a lifecycle services approach, Cisco delivers comprehensive support to service providers to help them successfully deploy, operate, and optimize their IP Next-Generation Networks (IP NGNs). Cisco Services for the Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Routers provide the services and proven methodologies that help ensure service deployment that promotes substantial return on investment, operational excellence, optimal performance, and high availability. These services are delivered using leading practices, tools, processes, and lab environments developed specifically for Cisco ASR 9000 Series deployments and post-implementation support. The Cisco Services team addresses your specific requirements, mitigates risk to existing revenue-generating services, and helps accelerate time to market for new network services.

Cisco Capital

Financing to Help You Achieve Your Objectives

Cisco Capital can help you acquire the technology you need to achieve your objectives and stay competitive. We can help you reduce CapEx. Accelerate your growth. Optimize your investment dollars and ROI. Cisco Capital financing gives you flexibility in acquiring hardware, software, services, and complementary third-party equipment. And there's just one predictable payment. Cisco Capital is available in more than 100 countries. Learn more.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

For More Information

For more information about Cisco Services, contact your local Cisco account representative or visit http://www.cisco.com/go/spservices.

Americas Headquarters
Cisco Systems, Inc.
San Jose, CA

Asia Pacific Headquarters
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd
Singapore

Europe Headquarters
Cisco Systems International BV Amsterdam,
The Netherlands

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses, phone numbers, and fax numbers are listed on the Cisco Website at www.cisco.com/go/offices.

Printed in USA

C78-662709-02 08/15

C4 - 1

Data sheet
Cisco public

Cisco 100GBASE QSFP-100G Modules

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

Contents

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

Product overview 3.4.1, 3.5.1

The Cisco® 100GBASE Quad Small Form-Factor Pluggable (QSFP) portfolio offers customers a wide variety of high-density and low-power 100 Gigabit Ethernet connectivity options for data center, high-performance computing networks, enterprise core and distribution layers, and service provider applications. The QSFP-100G modules are our new generation of 100G transceiver modules solution based on a QSFP form factor. (See Figure 1.)

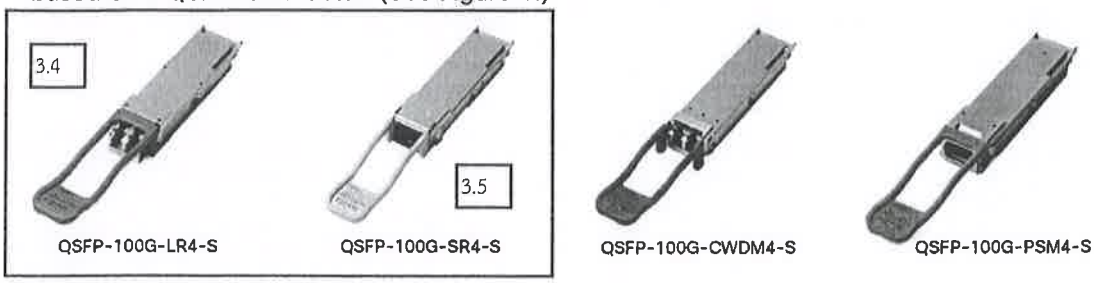


Figure 1.
QSFP-100G Optical modules

Features and benefits of Cisco QSFP modules

- Hot-swappable input/output device that plugs into a 100G Gigabit Ethernet Cisco QSFP port
- Interoperable with other IEEE-compliant 100GBASE interfaces where applicable
- Certified and tested on Cisco QSFP-100G ports for superior performance, quality, and reliability
- High-speed electrical interface compliant to IEEE 802.3bm

Table 1 describes the Cisco QSFP-100G portfolio.

Table 1. Cisco QSFP-100G Portfolio

Product	Description	Connector Type
QSFP-100G-SR4-S 3.5.3	100GBASE SR4 QSFP Transceiver, MPO, 100m over OM4 MMF	MPO-12 (12 fibers)
QSFP-40/100-SRBD	100G and 40GBASE SR-BiDi QSFP Transceiver, LC, 100m OM4 MMF	LC
QSFP-100G-LR4-S 3.4	100GBASE LR4 QSFP Transceiver, LC, 10km over SMF 3.4.4	LC
QSFP-100G-ER4L-S	100GBASE QSFP Transceiver, 25-40KM reach over SMF, Duplex LC	LC
QSFP-100G-FR-S	100GBASE FR QSFP Transceiver, 2km over SMF	LC
QSFP-100G-CWDM4-S	100GBASE CWDM4 QSFP Transceiver, LC, 2km over SMF	LC
QSFP-100G-PSM4-S	100GBASE PSM4 QSFP Transceiver, MPO, 500m over SMF	MPO-12 (12 fibers)
QSFP-100G-SM-SR	100GBASE CWDM4 Lite QSFP Transceiver, 2km over SMF, 10-60C	LC
QSFP-100G-CU (1M, 2M, 3M, 5M)	100GBASE-CR4 Passive Copper Cable	

Product	Description	Connector Type
QSFP-4SFP25G-CU (1M, 2M, 3M, 5M)	100GBASE QSFP to 4xSFP25G Passive Copper Splitter Cables	
QSFP-100G-AOC (1M, 2M, 3M, 5M, 7M, 10M, 15M, 20M, 25M, 30M)	100GBASE QSFP Active Optical Cables	

Cisco QSFP-100G-SR4-S 3.5.2

The Cisco 100GBASE-SR4-S QSFP Module supports link lengths of up to 70m (100m) over OM3 (OM4) Multimode Fiber with MPO connectors. It primarily enables high-bandwidth 100G optical links over 12-fiber parallel fiber terminated with MPO multifiber connectors. QSFP-100G-SR4-S supports 100GBase Ethernet rate.

Cisco QSFP-40/100G-SRBD

The Cisco QSFP 40/100 Gb dual-rate bi-directional (BIDi) transceiver is a pluggable optical transceiver with a duplex LC connector interface for short-reach data communication and interconnect applications using Multi-Mode Fiber (MMF). It offers customers a compelling solution that enables reuse of their existing 10 Gb duplex MMF infrastructure for migration to either 40 or 100 Gigabit Ethernet connectivity.

In 40-Gbps mode, the Cisco QSFP 40/100-Gbps BiDi transceiver supports link lengths of 100 and 150 meters on laser-optimized OM3 and OM4 multimode fibers, respectively. In 100-Gbps mode, it supports 70 and 100 meters on OM3 and OM4, respectively.

Each Cisco QSFP 40/100-Gbps BiDi transceiver consists of two transmit and receive channels in the 832-918 nanometer wavelength range, enabling an aggregated 40 or 100-Gbps link over a two-strand multimode fiber connection.

Table 2. Link loss budget for QSFP-40/100-SRBD

Mode	MMF Type	Reach (meters)	Total Loss Budget (dB)	BER
40G	OM3	100	1.9*	1e-15***
	OM4	150	1.5**	1e-12
100G	OM3	70	1.9*	1e-12
	OM4	100	1.9*	1e-12

* Includes 1.5dB connector loss

** Includes 1.0dB connector loss

*** In 40G mode, QSFP-40/100-SRBD has 0.7 decibel incremental margin (in addition to 1.9 decibel total loss budget shown in the table), which can be allocated to connector losses in the link for OM3 fiber for applications when a link BER of 1E-12 is sufficient. Cisco recommends that this margin be allocated to connector losses. Care should be taken to not exceed 120 meters in fiber link distance with the OM3 fiber

Cisco QSFP-100G-LR4-S 3.4.2, 3.4.3

The Cisco QSFP100 LR4 Module supports link lengths of up to 10km over a standard pair of G.652 single-mode fiber with duplex LC connectors. It complies with the IEEE 100GBASE-LR4 specification, which does not employ the use of FEC. QSFP-100G-LR4-S supports 100GBase Ethernet rate.

Cisco QSFP-100G-ER4L-S

The Cisco QSFP100 ER4-Lite supports link lengths of up to 40km over a standard pair of G.652 single-mode fiber with duplex LC connectors. The 100 Gigabit Ethernet signal is carried over four wavelengths. Multiplexing and demultiplexing of the four wavelengths are managed within the device. Full 40km reach requires the use of FEC on the host platform. Without FEC, the reach is 30km. The QSFP100 ER4-Lite provides backward compatibility with Cisco's CPAK ER4-Lite, whose reach is up to 25km, and with IEEE 100GBASE-ER4 standardized transceivers, such as Cisco's CFP 100G ER4, up to 30km. It also interoperates with Cisco's QSFP100 and CPAK IEEE 100GBASE-LR4 modules up to 10km.

Table 3. Interoperability matrix for QSFP-100G-ER4L-S

Interoperability matrix	QSFP-100G-ER4L-S with host FEC	CFP-100G-ER4 CFP2-100G-ER4 (IEEE 100GBASE-ER4)	QSFP-100G-ER4L-S (no FEC)	CPAK-100G-ER4L	CPAK-100G-LR4 QSFP-100G-LR4-S
QSFP-100G-ER4L-S with host FEC	40km				
CFP-100G-ER4 CFP2-100G-ER4 (IEEE 100GBASE-ER4)	x	40km			
QSFP-100G-ER4L-S (no FEC)	x	30km	30km		
CPAK-100G-ER4L**	x	25km	25km*	25km	
CPAK-100G-LR4 QSFP-100G-LR4-S	x	10km	10km	10km	10km

* Maximum connector insertion loss 1.5dB

** QSFP-100G-ER4L-S interoperating with CPAK-100G-ER4L is considered an engineered link

Cisco QSFP-100G-FR-S

The Cisco QSFP-100G-FR-S Module supports link lengths of up to 2 km over a standard pair of G.652 Single-Mode Fiber (SMF) with duplex LC connectors. The 100 Gigabit Ethernet signal is carried over a single wavelength using onboard PAM4 modulation and FEC. QSFP-100G-FR-S can also be used in applications meant for IEEE 100GBASE-DR, such as interoperability with IEEE 400GBASE-DR4 via fiber break-out cables.

Cisco QSFP-100G-CWDM4-S

The Cisco QSFP-100G-CWDM4-S Module supports link lengths of up to 2 km over a standard pair of G.652 Single-Mode Fiber (SMF) with duplex LC connectors. The 100 Gigabit Ethernet signal is carried over four wavelengths. Multiplexing and demultiplexing of the four wavelengths are managed within the device.

Cisco QSFP-100G-PSM4-S

The Cisco QSFP-100G-PSM4-S Module supports link lengths of up to 500 meters over SMF with MPO connectors. The 100 Gigabit Ethernet signal is carried over 12-fiber parallel fiber terminated with MPO multifiber connectors.

Cisco QSFP-100G-SM-SR

The Cisco QSFP-100G-SM-SR QSFP module supports link lengths of up to 2 kilometers over a standard pair of G.652 Single-Mode Fiber (SMF) with duplex LC connectors. The 100 Gigabit Ethernet signal is carried over four wavelengths. Multiplexing and demultiplexing of the four wavelengths are managed within the device. The operating temperature range is from +10 to +60°C with an optical link budget of 4.2 decibels. This 4.2-decibel link budget offers the ability to support the loss from patch panels in the link in a data center environment. QSFP 100G SM-SR is interoperable with QSFP-100G-CWDM4-S.

Cisco QSFP-4SFP25G-CUxM

Cisco QSFP-100G to four SFP-25G copper direct-attach breakout cables (Figure 2) are suitable for very short links and offer a cost-effective way to connect within racks and across adjacent racks. These breakout cables connect to a 100G QSFP port of a Cisco switch on one end and to four 25G SFP ports of a Cisco switch/server on the other end. Cisco currently offers passive cables in lengths of x=1, 2, 3 and 5 meters.

Figure 2.
QSFP-4SFP25G-CUxM cables

Cisco QSFP-100G-CUxM

Cisco QSFP to QSFP copper direct-attach 100GBASE-CR4 cables (Figure 3) are suitable for very short links and offer a cost-effective way to establish a 100-Gigabit link between QSFP-100G ports of Cisco switches within racks and across adjacent racks. Cisco currently offers passive copper cables in lengths of x=1, 2, 3 and 5 meters.

Figure 3.
QSFP-100G-CU1M cables

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

Cisco QSFP-100G-AOCxM

Cisco QSFP-100G to QSFP-100G AOC cables (Figure 4) are suitable for short distances and offer a flexible way to connect within racks and across racks. Active optical cables are much thinner and lighter than copper cables, which makes cable management easier. AOCs enable efficient system airflow, which is critical in high-density racks. Cisco currently offers active optical cables in lengths of x=1, 2, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 25, and 30 meters.

Figure 4.
QSFP-100G-AOC3M cables

Technical specifications

Platform support

Cisco QSFP modules are supported on Cisco switches and routers. For more details, refer to the Cisco 100 Gigabit Ethernet Transceiver Modules Compatibility Matrix.

Connectors and cabling

Refer to Table 4 for connector type information and cabling specifications for each QSFP product.

Note: Except for QSFP-100G-PSM4-S, only connections with patch cords with PC or Ultra-Physical Contact (UPC) connectors are supported. QSFP-100G-PSM4-S requires patch cords with Angled Physical Contact (APC) MPO connectors. All cables and cable assemblies used must be compliant with the standards specified in the standards section of this data sheet.

Table 4. QSFP Port cabling specifications

	Cisco QSFP	Nominal Wavelength (nm)	Cable Type	Core Size (Microns)	Modal Bandwidth (MHz*km)*1	Cable Distance	Power Consumption (W)	Pull Tab Color
3.5.2	QSFP-100G-SR4-S	850	MMF	50.0 50.0	2000 (OM3) 4700 (OM4)	70m 3.5.4 100m	3.5	Beige
	QSFP-40/100-SRBD	855, 908	MMF	50.0 50.0	2000 (OM3) 4700 (OM4)	70m 100m	3.5	Gray
3.4.2	QSFP-100G-LR4-S	1295, 1300, 1304, 1309	SMF	G.652	-	10km	4.0	Blue

C4 - 8

Cisco QSFP	Nominal Wavelength (nm)	Cable Type	Core Size (Microns)	Modal Bandwidth (MHz*km)*1	Cable Distance	Power Consumption (W)	Pull Tab Color
QSFP-100G-ER4L-S	1295, 1300, 1304, 1309	SMF	G.652	-	40km (with host FEC) 30km (without host FEC)	4.5	Red
QSFP-100G-FR-S	1310	SMF	G.652	-	2km	4.3	Green
QSFP-100G-CWDM4-S	1271, 1291, 1311, 1331	SMF	G.652	-	2km	3.5	Green
QSFP-100G-PSM4-S	1310	SMF	G.652	-	500m	3.5	Orange
QSFP-100G-SM-SR	1271, 1291, 1311, 1331	SMF	G.652	-	2km	3.5	Green
QSFP-100G-CU1M	-	Direct-attach copper cable assembly	-	-	1m	1.5	Beige
QSFP-100G-CU2M	-		-	-	2m		Brown
QSFP-100G-CU3M	-		-	-	3m		Orange
QSFP-100G-CU5M	-		-	-	5m		Gray
QSFP-4SFP25G-CU1M	-		-	-	1m		Beige
QSFP-4SFP25G-CU2M	-		-	-	2m		Brown
QSFP-4SFP25G-CU3M	-		-	-	3m		Orange
QSFP-4SFP25G-CU5M	-		-	-	5m		Gray
QSFP-100G-AOC1M	-	Active optical cable assembly	-	-	1m	3.5	Beige
QSFP-100G-AOC2M	-		-	-	2m		Brown
QSFP-100G-AOC3M	-		-	-	3m		Orange
QSFP-100G-AOC5M	-		-	-	5m		Gray
QSFP-100G-AOC7M	-		-	-	7m		Blue
QSFP-100G-AOC10M	-		-	-	10m		Red
QSFP-100G-AOC15M	-		-	-	15m		Black
QSFP-100G-AOC20M	-		-	-	20m		Green
QSFP-100G-AOC25M	-		-	-	25m		Green
QSFP-100G-AOC30M	-		-	-	30m		Green

*1 Specified at transmission wavelength. For QSFP-40/100-SRBD, Modal Bandwidth is specified at 850nm

NEXTECH ASIA CO.,LTD

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

Table 5 shows the key optical characteristics for the Cisco QSFP modules.

Table 5. Optical characteristics

Product	Descriptions	Transmit Power (dBm) per lane[*2]		Receive Power (dBm) per lane[*2*3]		Transmit and Receive Wavelength (nm)
		Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	
QSFP-100G-SR4-S	100GBASE SR4 QSFP Transceiver, MPO, 100m over OM4 MMF	+2.4	-8.4	+2.4	-10.3	840 to 860
QSFP-40/100G-SRBD	100G and 40GBASE SR-BiDi QSFP Transceiver, LC, 100m OM4 MMF	+4 (100G) +5 (40G)	-6 (100G) -4 (40G)	4 (100G) 5 (40G)	-7.9 (100G) -6 (40G)	855, 908
QSFP-100G-LR4-S	100GBASE LR4 QSFP Transceiver, LC, 10km over SMF	+4.5	-4.3	4.5	-10.6	Four lanes: 1295, 1300, 1304, 1309
QSFP-100G-ER4L-S[*4]	100GBASE QSFP Transceiver, 25-40KM reach over SMF, Duplex LC	+6.5[*5]	-2.5[*5]	-3.5[*5]	-20.5[*5] (with FEC) -17[*5] (without FEC)	Four lanes: 1295, 1300, 1304, 1309
QSFP-100G-FR-S	100GBASE FR QSFP Transceiver, 2km over SMF	4	-2.4	4.5	-6.4	1310
QSFP-100G-CWDM4-S	100GBASE CWDM4 QSFP Transceiver, LC, 2km over SMF	+2.5	-6.5	+2.5	-11.5	Four lanes: 1271, 1291, 1311, 1331
QSFP-100G-PSM4-S	100GBASE PSM4 QSFP Transceiver, MPO, 500m over SMF	+2.0	-9.4	+2	-12.66	1295 to 1325
QSFP-100G-SM-SR	100GBASE CWDM4 Lite QSFP Transceiver, 2km over SMF, 10-60C	+2.5	-6.9	+2.5	-11.1	Four lanes: 1271, 1291, 1311, 1331

[*2] Transmitter and receiver power is average optical power, unless specified

[*3] Optical power at RX is informative only. A received power within this range is required but does not ensure operation

[*4] Minimum channel insertion loss is 6.4dB for QSFP-100G-ER4L-S

[*5] V01 of QSFP-100G-ER4L-S allows Tx Power range with +4.5 (Max) to -2.9 (Min) and Rx Power range with -4.9 (Max) to -19.9 (Min)

Dimensions

Maximum outer dimensions for the QSFP connector module are (H x W x D) 13.5 x 18.4 x 72.4 mm.

Cisco QSFP connector modules typically weigh 100 grams or less.

Environmental conditions

Operating temperature range:

- Commercial temperature range: 0 to 70°C (32 to 158°F). Exceptions are
  - QSFP-100G-SM-SR: +10 to 60°C (50 to 140°F)
  - QSFP-40/100-SRBD:
    - 100G: +10C to +60C
    - 40G: +10C to +70C
- Storage temperature range: -40 to 85°C (-40 to 185°F)

Warranty

- Standard warranty: 90 days

Cisco environmental sustainability

Information about Cisco's environmental sustainability policies and initiatives for our products, solutions, operations, and extended operations or supply chain is provided in the "Environment Sustainability" section of Cisco's Corporate Social Responsibility (CSR) Report.

Reference links to information about key environmental sustainability topics (mentioned in the "Environment Sustainability" section of the CSR Report) are provided in the following table:

Sustainability topic	Reference
Information on product material content laws and regulations	Materials
Information on electronic waste laws and regulations, including products, batteries, and packaging	WEEE compliance

Cisco makes the packaging data available for informational purposes only. It may not reflect the most current legal developments, and Cisco does not represent, warrant, or guarantee that it is complete, accurate, or up to date. This information is subject to change without notice.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

Ordering information

Table 6 provides the ordering information for Cisco QSFP 100G modules and related cables.

Table 6. Ordering information

Description	Product Number
QSFP Optics Modules	
Cisco 100GBASE-SR4 QSFP Transceiver, MPO-12, 100m over OM4 MMF	QSFP-100G-SR4-S
Cisco 100G and 40GBASE SR-BIDI QSFP Transceiver, LC, 100m OM4 MMF	QSFP-40/100-SRBD
Cisco 100GBASE-LR4 QSFP Transceiver, LC, 10km over SMF	QSFP-100G-LR4-S
Cisco 100GBASE QSFP Transceiver, 40KM reach over SMF, Duplex LC	QSFP-100G-ER4L-S
100GBASE FR QSFP Transceiver, 2km over SMF	QSFP-100G-FR-S
Cisco 100GBASE CWDM4 QSFP Transceiver, LC, 2km over SMF	QSFP-100G-CWDM4-S
Cisco 100GBASE PSM4 QSFP Transceiver, MPO-12, 500m over SMF	QSFP-100G-PSM4-S
Cisco 100GBASE CWDM4 Lite QSFP Transceiver, 2km over SMF, 10-60C	QSFP-100G-SM-SR
QSFP Direct-Attach Copper Modules	
Cisco 100GBASE-CR4 QSFP Passive Copper Cable, 1-meter	QSFP-100G-CU1M
Cisco 100GBASE-CR4 QSFP Passive Copper Cable, 2-meter	QSFP-100G-CU2M
Cisco 100GBASE-CR4 QSFP Passive Copper Cable, 3-meter	QSFP-100G-CU3M
Cisco 100GBASE-CR4 QSFP Passive Copper Cable, 5-meter	QSFP-100G-CU5M
Cisco 100GBase QSFP to 4xSFP25G Passive Copper Splitter Cable, 1-meter	QSFP-4SFP25G-CU1M
Cisco 100GBase QSFP to 4xSFP25G Passive Copper Splitter Cable, 2-meter	QSFP-4SFP25G-CU2M
Cisco 100GBase QSFP to 4xSFP25G Passive Copper Splitter Cable, 3-meter	QSFP-4SFP25G-CU3M
Cisco 100GBase QSFP to 4xSFP25G Passive Copper Splitter Cable, 5-meter	QSFP-4SFP25G-CU5M
Cisco 100GBase QSFP Active Optical Cable, 1-meter	QSFP-100G-AOC1M
Cisco 100GBase QSFP Active Optical Cable, 2-meter	QSFP-100G-AOC2M
Cisco 100GBase QSFP Active Optical Cable, 3-meter	QSFP-100G-AOC3M
Cisco 100GBase QSFP Active Optical Cable, 5-meter	QSFP-100G-AOC5M
Cisco 100GBase QSFP Active Optical Cable, 7-meter	QSFP-100G-AOC7M
Cisco 100GBase QSFP Active Optical Cable, 10-meter	QSFP-100G-AOC10M

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

Description	Product Number
Cisco 100GBase QSFP Active Optical Cable, 15-meter	QSFP-100G-AOC15M
Cisco 100GBase QSFP Active Optical Cable, 20-meter	QSFP-100G-AOC20M
Cisco 100GBase QSFP Active Optical Cable, 25-meter	QSFP-100G-AOC25M
Cisco 100GBase QSFP Active Optical Cable, 30-meter	QSFP-100G-AOC30M

Regulatory and Standards compliance

Standards:

- SFF-8665: QSFP+ 28 Gb/s 4X Pluggable Transceiver Solution (QSFP28) - Rev 1.8 May 10, 2013
- SFF-8636: Common Management Interface - DRAFT Rev 1.9 May 12, 2014
- 802.3™-2012 IEEE Standard for Ethernet
- IEEE 802.3ba Amendment of IEEE Std 802.3-2012
- IEEE 802.3bm Amendment of IEEE Std 802.3-2012 (D3.1, 1st August 2014)
- GR-20-CORE: Generic Requirements for Optical Fiber and Optical Fiber Cable
- GR-326-CORE: Generic Requirements for Single-Mode Optical Connectors and Jumper Assemblies
- GR-468-CORE: Generic Requirements for Optoelectronic Devices Used in Telecommunications Equipment
- GR-1435-CORE: Generic Requirements for Multifiber Optical Connectors
- RoHS 6

Safety:

- Cable jacket of QSFP copper modules is UL E116441 Compliant
- QSFP copper cables are ELV compliant

Table 7. Laser Class for the QSFP-100G Optical modules

Product	Laser Class
Cisco QSFP-100G-SR4-S	1
Cisco QSFP-40/100-SRBD	1M
Cisco QSFP-100G-LR4-S	1
Cisco QSFP-100G-ER4L-S	1
Cisco QSFP-100G-FR-S	1

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

Product	Laser Class
Cisco QSFP-100G-CWDM4-S	1
Cisco QSFP-100G-PSM4-S	1
Cisco QSFP-100G-SM-SR	1

Cisco Capital

Flexible payment solutions to help you achieve your objectives

Cisco Capital makes it easier to get the right technology to achieve your objectives, enable business transformation and help you stay competitive. We can help you reduce the total cost of ownership, conserve capital, and accelerate growth. In more than 100 countries, our flexible payment solutions can help you acquire hardware, software, services and complementary third-party equipment in easy, predictable payments. Learn more.

Additional information

For more information about Cisco 100GBASE QSFP optics and copper modules, contact your sales representative or visit https://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps5455/prod_module_series_home.html.

Americas Headquarters
Cisco Systems, Inc.
San Jose, CA

Asia Pacific Headquarters
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd.
Singapore

Europe Headquarters
Cisco Systems International BV Amsterdam,
The Netherlands

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses, phone numbers, and fax numbers are listed on the Cisco Website at https://www.cisco.com/go/offices.

Printed in USA

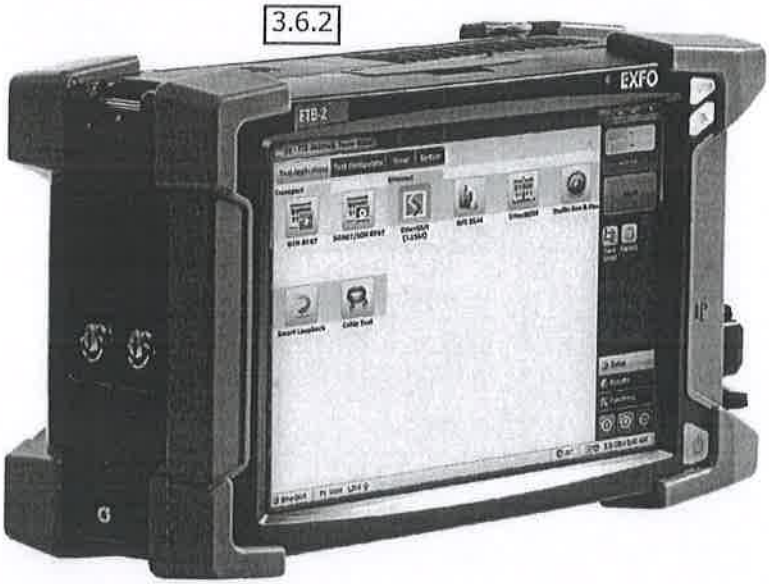
C78-736282-15 01/20

C5 - 1

FTB-2/FTB-2 Pro Platform

THE MOST COMPACT MULTITECHNOLOGY PLATFORM AVAILABLE FOR THE SUPERTECH

3.6.2



PART OF THE
EXFO | FTB Ecosystem

EXFO Connect
Compatible

Feature(s) of this product is/are protected by one or more of: US design patents D739,277; D763,713; and D798,171 and equivalent(s) in other countries.

Available in a standard or Pro model, the FTB-2 is the most compact solution on the market for 10M-to-100G multitechnology and multiservice testing.

SPEC SHEET

KEY FEATURES

Connects anywhere: USB, mobile, WiFi, virtual private network (VPN) and Bluetooth

Loaded with utilities: equipped with all the tools required to maximize field testing and any third-party application

Like a PC: available with a dual- or quad-core processor and Windows-based operating system

EXFO Connect-compatible: automated asset management; data goes through the cloud and into a dynamic database

RELATED PRODUCT

Fiber Inspection Probe FIP-400B (WiFi or USB)

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

TOT EXFO

OPTICAL TEST MODULES		FTB-2	FTB-2 PRO
Optical Channel Analyzer	FTB-5230S-OCA	•	•
Optical Spectrum Analyzer 3.6.8	FTB-5230S	•	•
	FTB-5240S	•	•
	FTBx-5245	•	•
Single-Ended Dispersion Analyzer 3.6.8	FTB-5700	•	•
OTDR	FTB-7200D	•	•
	FTB-7300E	•	•
	FTB-7500E	•	•
	FTB-7600E	•	•
	FTBx-720C	•	•
	FTBx-730C	•	•
	FTBx-735C	•	•
	FTBx-750C	•	•
OTDR CWDM/DWDM	FTB-7400E	•	•
	FTBx-740C	•	•
OLTS	FTB-3930	•	•

TRANSPORT AND DATACOM TEST MODULES		FTB-2	FTB-2 PRO
10M-to-100G High-Speed Multiservice	FTB-88100NGE		•
40G/100G High-Speed Multiservice	FTB-88100G		•
Advanced 100G Multiservice	FTBx-88200NGE		•
Versatile 10G Multiservice	FTBx-8870/8880		•

Note: Some FTB-2/FTB-2 Pro Platforms may require a hardware upgrade to support the FTBx module format.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

EXFO

TECHNICAL SPECIFICATIONS [a]	FTB-2	FTB-2 Pro 3.6.9.3
Display	Touchscreen, color, 1280 × 800 TFT 256 mm (10.1 in)	Touchscreen, color, 1280 × 800 TFT 256 mm (10.1 in)
Interfaces	RJ45 LAN 10/100/1000 Mbit/s Two USB 2.0 ports One USB 3.0 port Display port Headset jack	RJ45 LAN 10/100/1000 Mbit/s Two USB 2.0 ports One USB 3.0 port Display port Headset jack
Storage (internal flash memory)	64 GB	64 GB or 128 GB (optional)
Battery	One rechargeable Li-ion smart battery	Two rechargeable Li-ion smart batteries
Power supply	AC/DC adapter, input: ~ 100 – 240 V; 50/60 Hz; 2.5 A max, output: ⎓ 24 V; 3.75 A	AC/DC adapter, input: ~ 100 – 240 V; 50/60 Hz; 4.0 A max, output: ⎓ 24 V; 8.33 A
Computer	Dual-core processor/4 GB RAM/Windows 10	Quad-core processor/4 GB RAM/Windows 10

3.6.9.3 3.6.12 3.6.11 3.6.10

GENERAL SPECIFICATIONS	
Size (H × W × D)	199 mm × 333 mm × 119 mm (7 13/16 in × 13 1/8 in × 4 11/16 in)
Weight [c]	3 kg (6.6 lb)
Temperature Operation Storage [b]	 0 °C to 50 °C (32 °F to 122 °F) −40 °C to 60 °C (−40 °F to 140 °F)
Relative humidity	≤95 % non-condensing

BUILT-IN POWER METER SPECIFICATIONS (GeX) (OPTIONAL) [d]	
Calibrated wavelengths (nm)	850, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625, 1650
Optional CWDM calibrated wavelengths (nm)	1270, 1290, 1310, 1330, 1350, 1370, 1390, 1410, 1430, 1450, 1470, 1490, 1510, 1530, 1550, 1570, 1590, 1610, 1383, 1625
Power range (dBm) [e]	27 to −50
Uncertainty (%) [e, f]	±5 % ± 10 nW
Display resolution (dB)	0.01 = max to −40 dBm 0.1 = −40 dBm to −50 dBm

VISUAL FAULT LOCATOR (VFL) (OPTIONAL)

Laser, 650 nm ± 10 nm

CW/Modulate 1 Hz

Typical P_{out} in 62.5/125 µm: >−1.5 dBm (0.7 mW)

LASER SAFETY

The test modules that you use with your unit may have different laser classes. Refer to the module's documentation for exact information.

Notes

a. All specifications valid at 23 °C (73 °F).

b. Not including internal batteries. Battery storage temperatures: −20 °C to 60 °C (−4 °F to 140 °F) for shipping and −20 °C to 45 °C (−4 °F to 113 °F) for long-term storage.

c. Platform without batteries or modules. FTB-2 weight with battery: 3.4 kg (7.6 lb); FTB-2 Pro weight with battery: 3.9 kg (8.6 lb).

d. At 23 °C ± 1 °C, 1550 nm and FC connector. With modules in idle mode. Battery-operated after warm-up.

e. Typical.

f. At calibration conditions.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

EXFO

CHOOSE THE TRANSPORT AND DATACOM MODULE THAT MEETS YOUR TESTING REQUIREMENTS

FTBx-8880/8870: comprehensive 10G testing

This series of modules offers a full suite of testing capabilities for multiple technologies from 56K to 10G, addressing different test applications both in field and lab scenarios: legacy testing (DSn/PDH), metro and longhaul Ethernet network, transport technology (OTN), fronthaul/backhaul, data centers, 5G deployment, etc.

FTBx-88200NGE: the test solution for next-generation 40G-100G networks

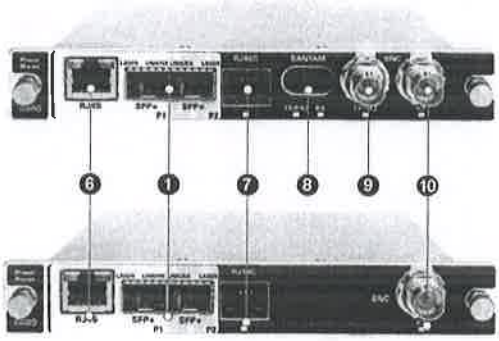
Multiple 100G interfaces enable both data centers and carriers to deploy 100G circuits more cost effectively. It offers integrated CFP4 and QSFP28/QSFP+ interfaces, ready for 100G network diversity.

CHOOSE THE RIGHT MODULE FOR YOU

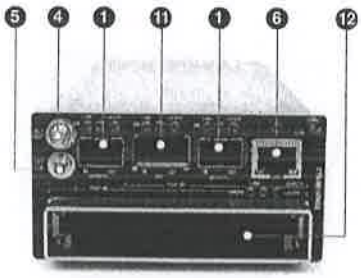
PHYSICAL INTERFACES	FTBx-8870	FTBx-8880	FTBx-88200NGE	FTB-88100NGE	FTB-88100G
RJ45	•	•	•[a]	•	
RJ48C	•	•			
BNC	•[b]	•		•	
Bantam		•			
SFP/SFP+	•[c]	•[c]	•[c]	•	
QSFP+/QSFP28			•		
CFP4			•		
CFP/CFP2 (requires adapter)				•	•

a. With the use of a copper SFP.
b. BNC connector for input clock only.
c. Supports tunable SFP+ and copper SFP+

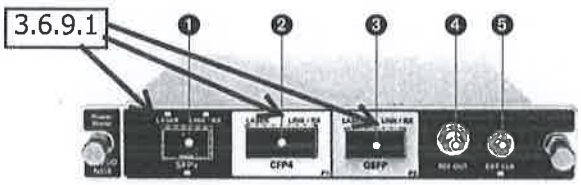
FTBx-8880



FTBx-8870



FTB-88100G/88100NGE



FTBx-88200NGE

3.6.9.1 ❶ **SFP+**
CPRI 1.2G to 10.1G (9.8G for the FTB-88100NGE)
OBSAI 1.5G to 6.1G
10G eCPRI (on FTBx-8880/70 and FTBx-88200NGE)
SONET/SDH up to OC-192/STM-64
OTN up to OTU2 including overclock
3.6.1 Ethernet up to 10G
FC up to 10X
FC 16X (only on FTBx-88200NGE)
RF spectrum over CPRI
(only on FTBx-8870/8880)

3.6.9.1 ❷ **CFP4**
OTN OTU4
Ethernet 100GE 3.6.1

3.6.9.1 ❸ **QSFP**
OTN OTU3/4 including overclock
Ethernet 40GE/100GE

❹ **REF OUT**
SMA interface

❺ **EXT CLK**
SMA interface

❻ **RJ45**
Ethernet 10/100/1000 BASE-T

❼ **RJ48C**
DSn/PDH
EXT CLK
Wander

❽ **BANTAM**
DSn/PDH
RX2: DS1
EXT CLK

❾ **BNC**
Electrical
SONET/SDH
DSn/PDH
RX2: DS1/DS3
EXT CLK
Wander

❿ **BNC**
DSn/PDH
RX: DS1
EXT CLK

⓫ **XFP**
SONET/SDH OC-192/STM-64
Ethernet 10G
FC 10x

⓬ **CFP** (CFP2 with adapter)
OTN OTU3/4 including overclock
Ethernet 40GE/100GE

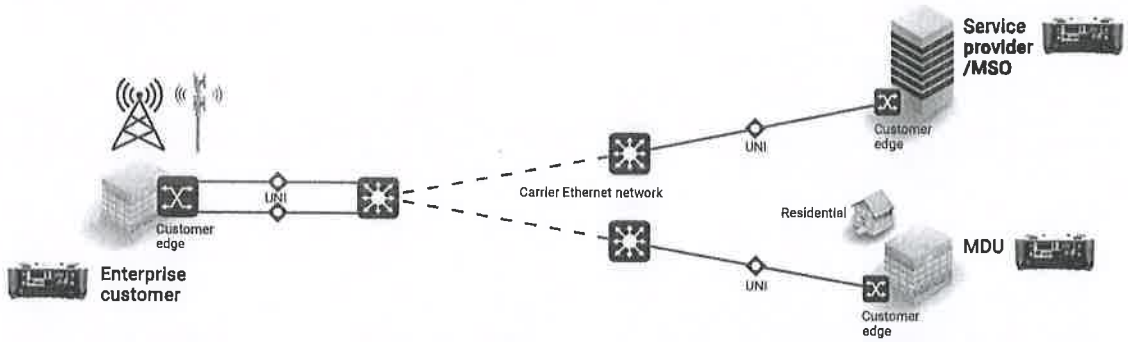
BUSINESS ETHERNET AND TRANSPORT AND MODULES

Key benefits

EXFO's market leading products make service turn-up and troubleshooting from a business Ethernet service perspective to a complete transport system a go-to solution for service providers, multiple system operators and their contractors. EXFO's solutions once again lead the pack with our latest introduction of the FTBx-88260 module. EXFO's customers are no longer handcuffed by having to yet again purchase a new system to work with the latest optical transceiver. EXFO's OTS system guarantees the ability to interchange transceivers as tests become fully standardized. 3.6.9.2

EXFO's applications are also market leading. EXFO'S transport and datacom test sets and modules cover all the typical Ethernet standard testing applications from BERT, RFC 2544, EtherSAM (ITU-T Y.1564) to RFC 6349 L4 TCP testing. However, EXFO leads by applications like iSAM. iSAM combines all the cutting-edge standards tests into one extremely simple turn-up and troubleshooting tool that no one else on the market has. From a transport perspective, EXFO's solutions cover legacy TDM DSn/PDH and ISDN PRI all the way to SONET/SDH and full-blown OTN testing up to OTU4.

Service providers and MSOs can expedite the activation of services by taking advantage of EXFO's unique QUAD port 100GE solution. Technicians can simultaneously validate 4 x 100G services using one portable tester: the QUAD port 100G kit. It allows for faster deployment of multiple 100GE services, more productive use of test set fleets, ultimately lowering OPEX and CAPEX.



ETHERNET BUSINESS SERVICES APPLICATIONS PHYSICAL INTERFACES	RFC 2544	EtherSAM (Y.1564)	RFC 6349	iSAM (Y.1564 & RFC 6349)
Single service: layer 2/3/4 SLA issues Metrics: throughput, latency, frame loss	•	•		•
Multiple services: layer 2/3 SLA issues Metrics: throughput, latency, jitter, frame loss		•		•
Stateful layer 4 TCP troubleshooting Metrics: BDP, window size, buffer delay, TCP efficiency			•	•
Layer 2, 3, 4 (Stateful) turn-up and troubleshooting Metrics: all of the above including MEF Pass/Fail benchmarking				•

Recommended test kits

Service provider/MSO/Managed services kit

FTB-1 Pro DC
FTBx-88260
FTBx-8880

Benefits:

- EXFO's OTS system guaranteeing investment protection
- Complete Ethernet and transport feature set
  - Dual-port Ethernet up to 100G
  - DSn/PDH/ISDN/SONET/SDH
  - OTU1 to OTU4 & Fibre Channel 1X to 32X
  - Synchronization: 1588 PTP, SyncE, wander and time error

Simultaneous QUAD port 100G kit

FTB-1 Pro HPDC
2 x FTBx-88260

Benefits:

- Unlimited dual-port capability
  - 2 x OTU4 multistage mapping and FEC
- 4 x 100G BERT tests
  - Maximum time saving test set for reduced OPEX and increased technician efficiency
- ZERO overheating issues

1G turn-up kit

EX1

Benefits:

- Turn-up via Ookla Speedtest™
- Business/Residential turn-up via
  - GPON emulation
  - LAN
  - Optical SFP
  - WiFi

DATA CENTER

The ever-increasing growth in bandwidth-hungry applications flooding data centers and the fight to provide enhanced levels of performance inside cloud networks are driving the migrations to higher rates. Deploying fiber and network infrastructure inside data centers as fast and as efficiently as possible is the challenge. At the same time, new technologies are emerging, and data centers are struggling to keep pace. Hard choices must be made.

EXFO's unique data center portfolio helps data center managers and technicians keep up with both the explosion of data and the pace of technology changes with its unique flexibility and powerful easy-to-use applications, allowing them to optimize their deployment and troubleshooting times. For 400G test solutions, please consult the 400G Power Blazer Series data sheet.

Ultimate flexibility & interface support

FTBx-88260

CFP4
QSFP+
AOC cables
SFP/SFP+/SFP28
QSFP28 (CWDM4, LR4, SR4, PSM4, etc.)

Before deployment

Optimize transceiver validation time up to 4 x QSFP28, 4 x SFP28 and 2 AOC cables

iOptics

3.6.9.2

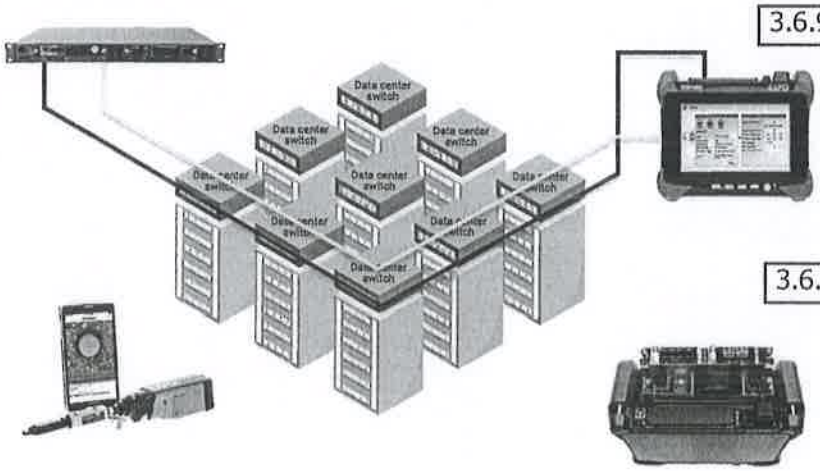
iOptics intelligent pluggable optics test application offers a complete, powerful and easy-to-use tool for validating any type of 100M to 100G transceiver or AOC cable. It is a first-alert test that can be used in your data center to efficiently evaluate the proper operation of an optical transceiver device using minimal user configuration. The automated testing sequence includes:

- Monitoring the pluggable internal temperature
- Monitoring the transceiver power consumption and current
- Validating the MDIO/I2C and hardware-pin operation from the transceiver or AOC cable tested
- Validating communication per channel
- Stress test: automated solution that validates the bit-error performance of the optical interface
- Skew test: measures the skew associated to each physical coding sublayer (PCS) lane

In the event of a fail verdict during the execution of any of the previous tests, the faulty area is highlighted, and the associated errors/alarms are saved on a test report.

After deployment

Optimize deployment and troubleshooting times inside data centers with EXFO's all-in-one solutions



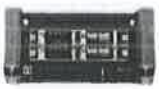
3.6.9.2

3.6.9.2

3.6.9.2

Recommended test kits

❶ FTB-1v2 HPDC
2 x FTBx-88260



❷ FTB-1v2 DC
1 x FTBx-88260
1 x FTBx-720C
FIPT-400-MF

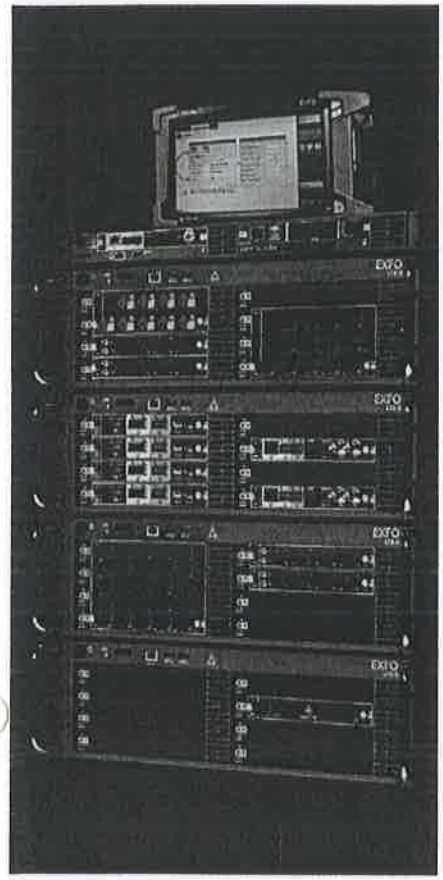
❸ LTB-2
1 x FTBx-88260
1 x FTBx-720C
FIPT-400-MF

NETWORK EQUIPMENT MANUFACTURERS (NEMs) AND LABS

Network equipment manufacturers (NEMs) and high-speed labs are currently facing increasing pressure to ramp up and optimize their production lines to launch high quality-products as fast and efficiently as possible. Remote and simultaneous access for different developing teams around the world has recently become a must. Today's challenge requires acquiring the right equipment while ensuring long-term technology investment.

EXFO's NEMs portfolio is a powerful, versatile and scalable test and measurement solution that incorporates rackmounts (LTB-8/LTB-2) and portable (FTB-4 Pro/FTB-2 Pro) platforms with a wide variety of modules, providing unique flexibility. In addition, the Open Transceiver System (OTS) enhances the portfolio by enabling the mix-and-match of interfaces, which allows users to maximize the life of the tester and, at the same time, be ready for future standards.

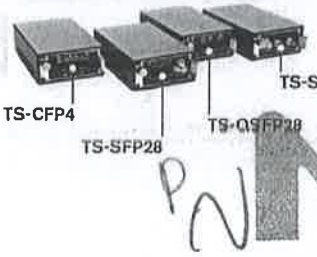
Moreover, EXFO's Multilink provides easy-to-use remote access and automation tools for EXFO's rackmount and portable solutions, becoming a key asset for NEMs to not only boost their productivity and agility, but also to accelerate their time to market while keeping their CAPEX in check. For 400G test solutions, please consult the 400G Power Blazer Series data sheet.



Network system design and validation/verification	› Standard-based testing › Multirate testing from 10M to 400G › Client testing: Ethernet, FC, OTN, SONET & SDH
Transceiver validation: optical and electrical test	› iOptics › Transceiver stress test › Power and temperature monitoring
Transceiver validation spectral analysis	› Optical spectrum analyzer for SMSR testing in transceiver production floor
5G wireless and core validation	› eCPRI validation up to 25G › eCPRI QoS measurement and dual-port › CPRI/OBSAI link validation and BERT
Ethernet testing	› BERT › Unframed BERT per lane › Traffic generation › Service validation › Synchronization tools › Service disruption time evaluation
OTN advanced tools	› OTN, multistage mapping › Ethernet over OTN, ODU0 and ODUflex › Multichannel OTN and mix mapping
Remote access and automation	› Remote access › Automation tools › Inventory management

EXFO | MULTILINK

Recommended test kit



SUMMARY OF KEY FEATURES

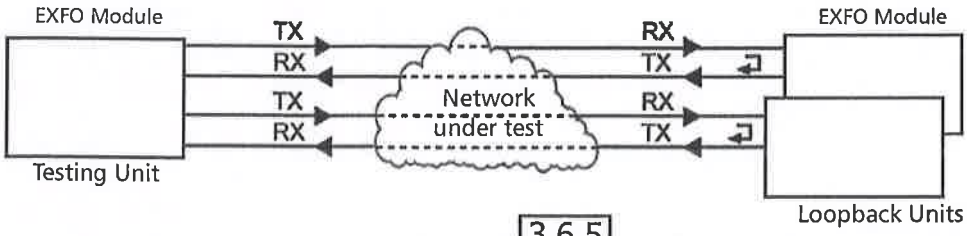
KEY FEATURES	
Detailed compliance testing	› IEEE 802.3 - 2018 standard › CFP MSA CFP4 Hardware Specification Revision 1.1 18 Mar 2015 › CFP MSA Management Interface Specification Version 2.4 (R06b) › ITU-T G.709, G.798 and G.872
Multi-interface support	› Pluggable, MSA-compliant 4 x 10G QSFP+ transceivers › Pluggable, MSA-compliant 4 x 25G CFP4 and QSFP28 transceivers › Pluggable, MSA-compliant SFP28 optical transceiver › Pluggable, MSA-compliant SFP/SFP+ electrical and optical transceivers › Pluggable, MSA-compliant 10 x10G CFP/CFP2 transceivers › External timing reference (DS1/E1/2 MHz) › Low-speed and high-speed reference clock output for eye diagram measurements › Active optical cable support › Tunable SFP+ and complete ITU-T grid
Robust physical-layer validation	› CAUI-4/XLAUI lane error generation and monitoring › PCS lane mapping and monitoring capability › Per-lane skew generation and measurement › PCS error generation and monitoring per lane › Full MDIO/I2C read/write access
PRBS patterns per lane	Allows users to configure different PRBS patterns on different CAUI-4/XLAUI lanes in 40G/100G, and on physical lanes in OTU3/OTU4 unframed configurations; typically used to identify crosstalk issues when looking at the eye diagram
Per-wavelength power measurement	Allows users to measure the received optical power per wavelength CFP/CFP2/CFP4 and QSFP+/QSFP28 transceivers
iOptics	› Optical-device I/O interface quick check › Optical TX power-level test › Optical RX signal-presence and level test › BERT and frequency offset standard › Framed excessive skew test › Temperature and power consumption monitoring
Layer 2/3/4 Ethernet testing	› Unframed BERT up to 100G 3.6.9.2 › EtherBERT from 10M, 1G, 10G, 25G up to 100G 3.6.4 › Dual-port Ethernet testing capabilities from 10M, 1G, 10G, 25G up to 100G › 100 GigE through mode testing 3.6.9.2 3.6.3 › RFC 2544, including throughput, back-to-back, latency and frame loss with dual test set for bidirectional measurements › EtherSAM (ITU-T Y.1564) with dual test set for bidirectional measurements › RFC 6349: Performs TCP testing with single or multiple TCP connections from 10BASE-T up to 100G; discovers the MTU, RTT, actual and ideal TCP throughput › Simplified ITU-T Y.1564 test that performs service configuration and service performance tests using remote loopback or dual test set mode for bidirectional results; an additional, completely automated RFC 6349 test can be run in conjunction with the EtherSAM (Y.1564) tests, or on its own to perform layer-4 TCP testing, with the inclusion of discovering the maximum transmission unit (MTU) and round-trip time (RTT), as well as the actual and ideal TCP throughput of the circuit under test › Dual test set mode › Layer-2 control protocol testing offers the most complete set of predefined L2 protocols in the industry (38 different protocols including all MEF 45 and CISCO L2CP frames) in addition to 8 user-defined protocols. 3.6.9.2 › Intelligent autodiscovery 3.6.9.2 › Traffic generation and shaping of up to 16 streams of Ethernet and IP traffic, and monitoring of throughput, latency, packet jitter, 3.6.9.2 frame loss and out-of-sequence › Q-in-Q capability with the ability to go up to three layers of stacked VLANs › VLAN CoS and ID preservation › Discover up to three levels of VLAN tagged traffic (C-/S-/E-VLAN) including their ID and priority, as well as the total VLAN tagged frame count and associated bandwidth 3.6.9.2 › Ping and traceroute › Advanced filtering capability for in-depth network troubleshooting 3.6.9.2 › Smart Loopback › Flow control injects or monitors pause frames, including frame counts of pause, abort frames and total, last, maximum and minimum pause time › IPv6 protocol generation and analysis › Service disruption time (SDT) › Ethernet MAC flooding › Frame size sweep
Synchronization	› Validates 1588 PTP packet network synchronization services, emulates PTP clients, and generates and analyzes messages between master/clients, clock quality level and IPDV › Validates SyncE frequency, ESMC messages and clock quality levels › Ability to perform time error analysis and wander measurement; evaluation if the signal under test meets multiple standardized masks (MTIE, TDEV)
MPLS 3.6.9.2	› Generates and analyzes streams with up to two layers of labels
Carrier Ethernet OAM	› Fault-management and performance monitoring Ethernet and MPLS-TP OAM protocols, including Y.1731, 802.1ag, MEF, Link OAM (802.3ah) and G.8113.1 OAMs
Advanced filtering	› Ability to configure up to 10 filters, each with four fields that can be combined with AND/OR/NOT operations; a mask is also provided for each field value with IPv4 and IPv6 capabilities
Packet capture	› Ethernet packet capture up to 4 Mbit › Configurable triggers including errors and header fields 3.6.9.2 › Data capture in packet capture (PCAP) format; read through Wireshark

KEY FEATURES (CONT'D)

OTN testing	› OTU4 (112 Gbit/s), OTU3 (43 Gbit/s), OTU3e1 (44.57 Gbit/s) and OTU3e2 (44.58 Gbit/s) unframed and framed BER tests › FEC testing: error insertion and monitoring › OTL 3.4 and 4.4: alarm and error generation and monitoring › OTL lane mapping, and skew generation and measurement › OTU, ODU, OPU overhead manipulation and monitoring › OTU, ODU (including ODU TCM), OPU layer alarm/error generation and analysis › OTU, ODU (including ODU TCM) trace messages › Round-trip delay (RTD) measurement › OTN SDT measurement › OTN through and OTN intrusive through mode testing › Multiplexing/demultiplexing of ODU13, ODU23, ODU123, ODU03, ODU013, ODU0123, ODU04, ODU014, ODU134, ODU24, ODU234, ODU34, ODU14, ODU01234, ODU0124, ODU12, ODU024, ODU034, ODU1e4, ODUflex24, ODU2e4 and ODU124, ODU1234 with PRBS pattern and GigE and 10 GigE client mappings into OPU payloads. ODUflex at ODU2, ODU3 and ODU4 rates with full flexibility to configure the required bandwidth based on n x 1.25 Gbit/s tributary time slots with a PRBS pattern into the ODUflex payload; 40 GigE client mapping into ODU3 into ODU4 › Performance monitoring: G.821, M.2100 › Frequency analysis and offset generation
Multichannel OTN and mixed mapping testing	› 100G OTN validation of individual channel connectivity › Support for mixing and mapping of ODU0, ODU1, ODU2, or ODU3 data containers into an ODU4 container › Alarm/error monitoring › Single alarm/error injection on one single channel or on all channels at one time › Concurrent OTN BERT analysis › Simultaneous channelized SDT measurement › Flexible channel/tributary slot selection
Ethernet mapping over OTN	› Ethernet mapping over OTN respectively, with GMP support › 40G transcoding capability with alarms, errors and statistics › GMP alarms, errors and statistics › GigE mapping into ODU0 using GFP-T, 10 GigE mapping into ODU2 using GFP-F, direct 10 GigE mappings into ODU1e/2e in different ODU multiplexing structures, and 40 GigE client mapped into ODU3/ODU4 › Flexibility to map up to a 10G Ethernet client signal into ODUflex
SONET/SDH mapping over OTN	› OC-768/STM-256 mapping in ODU3 › OC-192/STM-64 mapping in ODU2 › OC-48/STM-16 mapping in ODU1 › OC-12/STM-4 and OC-3/STM1 mapping in ODU0
SONET/SDH testing	› PRBS pattern payload generation and analysis down to STS-1/AU-3 granularity › High-order mappings: STS-1/3c/12c/48c/192c/STS-768c and AU-3/AU-4/AU-4-4c/16c/64c/AU-4-256c › Section/RS, Line/MS and high-order (STS/AU) path overhead manipulation and monitoring › Section/RS, Line/MS and high-order (STS/AU) path alarm/error generation and monitoring › Single, rate and burst error insertion modes › High-order (STS/AU) pointer generation and monitoring › Performance monitoring: G.821, G.828, G.829, M.2100, M.2101 › Frequency analysis and offset generation › Automatic protection switching (APS) and SDT measurements › Round-trip delay (RTD) measurements › Tandem connection monitoring
Fronthaul	› CPRI layer-2 link validation for BBU or RRH from 1.2G to 9.8G › OBSAI layer-2 link validation for BBU or RRH from 1.5G to 6.1G › BBU emulation allowing RF level validation of RRHs, RET status and control and remote SFP identification › eCPRI BER testing: unframed/framed BER measurement, bit error injection, one-way/round-trip delay measurement, QoS metrics and Pass/Fail verdict for 10G/25G rates › iORF: intelligent spectrum analysis over CPRI. Automated analysis and detection of interference and PIM issues at the push of one button
OpticalRF™	The most powerful real-time high-resolution RF spectrum analysis over CPRI. Quickly identify issues such as RF interference and passive intermodulation (PIM) from the BBU site
Remote access	Remote access: supported via EXFO Remote ToolBox, EXFO Multilink, VNC or Web VNC

Test Setup - Test Applications

Traffic Gen & Mon



3.6.5

➤ Supported Interfaces/Rates: 10M to 100G. Dual Port topology is only available for rates up to 10G WAN.

- **Save Report**
  - **Auto-Generate File Name** check box, when selected (default), automatically generates the report file name which contains the name of the test, the date (YY.MM.DD), and time (HH.MM.SS). Clear the **Auto-Generate File Name** check box to enter a specific file name.

    File Name is the name of the report to be generated.
  - **Save To** is the file location where the report file will be saved (see *File Location* on page 684).
  - **Display Report after Saving** check box when selected (default) automatically displays the report once it is generated.

Note: *Once generated, the report can be opened from the* Open Tab *on page 687.*

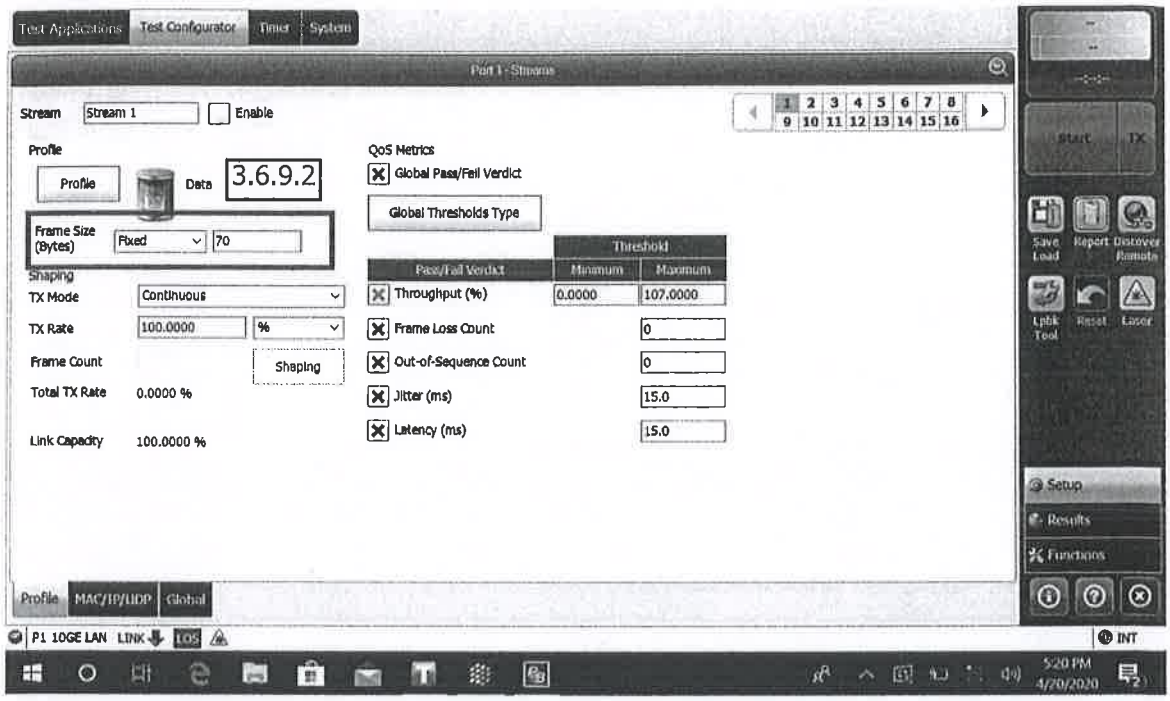
  - **Turn on Report Generation Prompt** check box when selected (default) displays a pop-up every time a test case is stopped or completed to ask if a report generation is desired. 3.6.6
  - **Format** is the file format for the report: **PDF** (default) and **HTML**.
  - **Logo** check box when selected (default) allows including a logo to the report. Select the logo picture that will be displayed on the report.
  - To select another logo, first add a new logo by either copying the logo picture file to the following folder or by using the Import/Export (see page 688) then select the new logo from the list.

    Documents\810-880-NetBlazer\Reports\Images

    Supported picture file formats are jpg, gif, bmp, and png.
  - **Save Report** button generates and saves the report on the selected media (**Save to**).

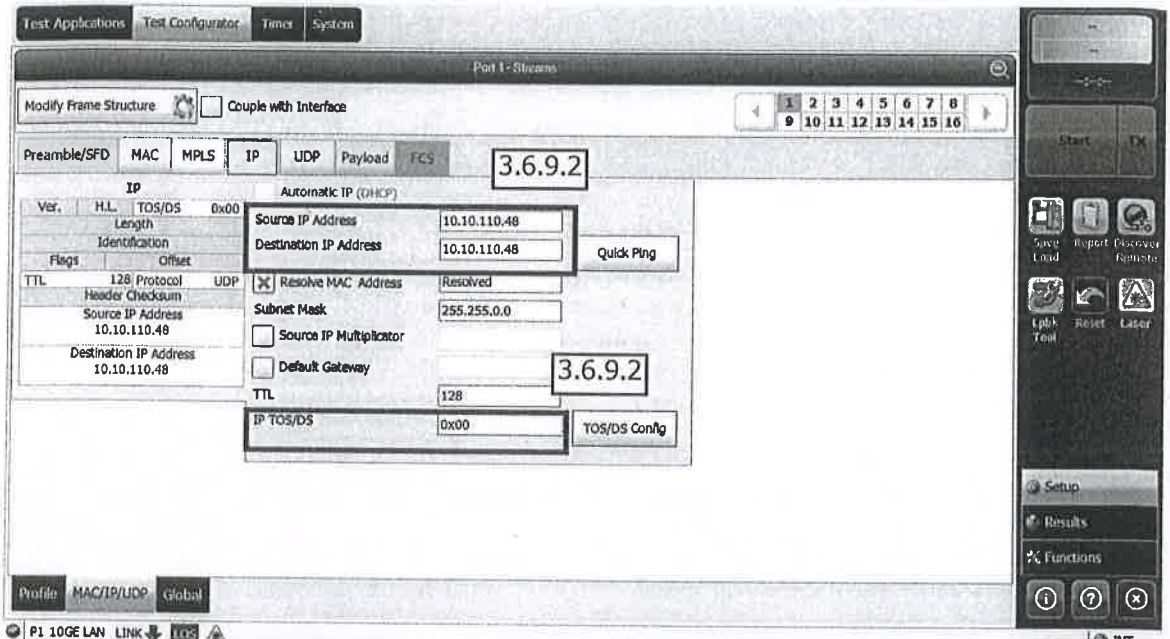
3.6.9.2

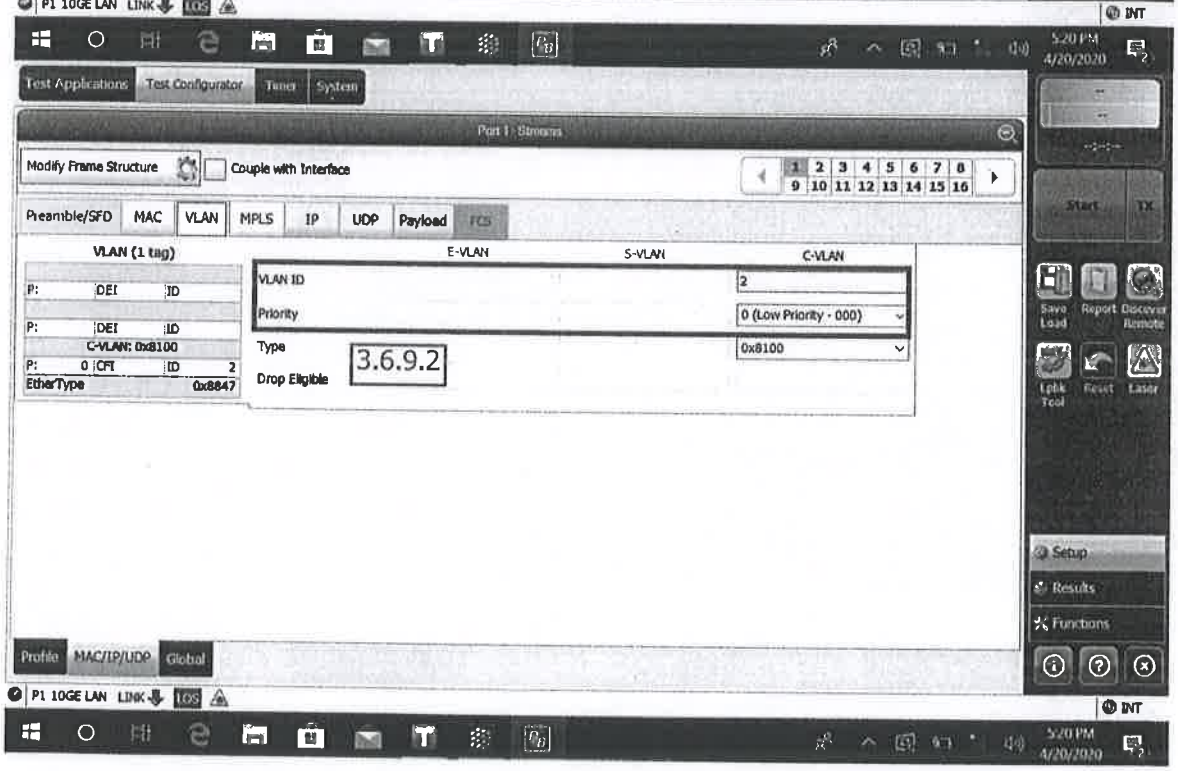
- Configurable per Stream : Frame Sizes, IP Source/Destination Address,VLAN ID, VLAN Priority, TOS



NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.





NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

3376-7

ภาคผนวก 2

P.

NEXTECH ASIA CO. LTD.

TOT

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

เลขที่ NA0506/2020

27 เมษายน 2563

เรื่อง ขอแจ้งปรับลดราคา

เรียน ประธานกรรมการจัดหาฯ

สิ่งที่แนบมาด้วย ใบสรุปรายการบัญชีลดราคา

อ้างถึง เอกสารต่อรองราคา เลขที่ ทีโอที ผบบ./377 ลงวันที่ 27 เมษายน 2563

ตามที่ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด ได้เสนอราคางานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย โดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ ของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ซึ่งต่อมาประธานกรรมการจัดหาฯ ได้ขอต่อรองราคา บริษัทฯ ยินดีปรับลดราคาในหัวข้อค่าติดตั้ง จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์และจังหวัดสมุทรสงครามเป็นเงินรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 32,100.00 บาท (-สามหมื่นสองพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน-) คงเหลือเป็นเงินรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 76,903,040.00 บาท (-เจ็ดสิบหกล้านเก้าแสนสามพันสี่สิบบาทถ้วน-) ทั้งนี้ราคาที่เสนอเป็นราคาที่เหมาะสมที่สุด รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว ดังรายละเอียดตามเอกสารที่แนบมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และบริษัทขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

(นางสาวพรสุดา สุนทรบัณฑิตย์)

ตำแหน่ง ผู้รับมอบอำนาจกระทำการ

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

TOT

Nextech Asia Co.,Ltd. 92/100 Moo 5 Banmai Pakkred Nonthaburi 11120 Tel:+66 2 150 2740 Fax:+66 2 150 2741

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

Date : 27 เมษายน 2563

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม
			ราคา/ หน่วย	รวม		
1	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย นครปฐม	1 Set	2,834,000.00	2,834,000.00	2,000.00	2,836,000.00
2	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ประจวบคีรีขันธ์	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	105,000.00	1,315,000.00
3	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย สมุทรสงคราม	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	105,000.00	1,315,000.00
4	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย พุนพิน	1 Set	2,829,000.00	2,829,000.00	24,000.00	2,853,000.00
5	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย สตูล	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
6	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย พัทลุง	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
7	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ตรัง	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
8	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย กระบี่	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
9	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย พังงา	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
10	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ชุมพร	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
11	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ระนอง	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
12	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย เกาะสมุย	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
13	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ชลบุรี	1 Set	2,849,000.00	2,849,000.00	24,000.00	2,873,000.00
14	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ปราจีนบุรี	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
15	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย นครนายก	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
16	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย สระแก้ว	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
17	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ฉะเชิงเทรา	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
18	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย มาบตาพุด	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
19	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย แหลมฉบัง	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
20	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ตราด	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
21	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย พิษณุโลก	1 Set	2,849,000.00	2,849,000.00	24,000.00	2,873,000.00
22	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย พิจิตร	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
23	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ชัยนาท	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
24	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย อุทัยธานี	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
25	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย สุโขทัย	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
26	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย อุตรดิตถ์	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
27	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ตาก	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
28	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย นครราชสีมา	1 Set	2,849,000.00	2,849,000.00	24,000.00	2,873,000.00

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

29	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ชัยภูมิ	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
30	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย สุรินทร์	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
31	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย มหาสารคาม	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
32	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย อำนาจเจริญ	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
33	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ยโสธร	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
34	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ขอนแก่น	1 Set	2,849,000.00	2,849,000.00	24,000.00	2,873,000.00
35	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย ร้อยเอ็ด	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
36	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย กาฬสินธุ์	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
37	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย หนองบัวลำภู	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
38	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย นครพนม	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
39	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย เลย	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
40	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย มุกดาหาร	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
41	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย บึงกาฬ	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
42	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย เชียงใหม่	1 Set	2,849,000.00	2,849,000.00	2,000.00	2,851,000.00
43	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย แม่ฮ่องสอน	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
44	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย พะเยา	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
45	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย แพร่	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
46	อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router พร้อมติดตั้งสำหรับชุมสาย น่าน	1 Set	1,210,000.00	1,210,000.00	120,000.00	1,330,000.00
					วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	71,872,000.00
					ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	5,031,040.00
					วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	76,903,040.00

P.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

P.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

TOT

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายนครปฐม

ลำดับ	รายการ	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และ อื่นๆ (บาท)	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	QSFP 100G-LR4-S	1	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	110,000.00		110,000.00
2	QSFP 100G-SR-4-S	1	QSFP 100G-SR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	15,000.00	15,000.00		15,000.00
3	100GE Monitor	1	FTB-2 PRO/EXFO/Canada	2,709,000.00	2,709,000.00		2,709,000.00
4	Installation	1				2,000.00	2,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	2,836,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	198,520.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	3,034,520.00

สามล้านสามหมื่นสี่พันห้าร้อยยี่สิบบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

P.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

รายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายประจวบคีรีขันธ์

ลำดับ	รายการ	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง และ อื่นๆ (บาท)	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				105,000.00	105,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,315,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							92,050.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,407,050.00

หนึ่งล้านสี่แสนเจ็ดพันห้าสิบบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายสมุทรสงคราม

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				105,000.00	105,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,315,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							92,050.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,407,050.00

หนึ่งล้านสี่แสนเจ็ดพันห้าสิบบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายพุนพิน

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	QSFP 100G-LR4-S	1	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	110,000.00		110,000.00
2	QSFP 100G-SR-4-S	2	QSFP 100G-SR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	15,000.00	30,000.00		30,000.00
3	2x100GE Line Card	2	A9K-2X100GE /Cisco/USA./China/Mexico	1,344,500.00	2,689,000.00		2,689,000.00
4	Installation	1				24,000.00	24,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	2,853,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	199,710.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	3,052,710.00

สามล้านห้าหมื่นสองพันเจ็ดร้อยสิบบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายสตูล

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,330,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							93,100.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

P.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายพัทลุง

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	CSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,330,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							93,100.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายตรัง

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,330,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							93,100.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายกระบี่

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,330,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							93,100.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายพังงา

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,330,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							93,100.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายชุมพร

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,330,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							93,100.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายระนอง

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Rcuter (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,330,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							93,100.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายเกาะสมุย

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-se/Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,330,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							93,100.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายชลบุรี

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	QSFP 100G-LR4-S	1	QSFP 100G-LR-4-S/Cisco/USA.China/Mexico	110,000.00	110,000.00		110,000.00
2	QSFP 100G-SR-4-S	2	QSFP 100G-SR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	15,000.00	30,000.00		30,000.00
3	100GE Monitor	1	FTB-2 PRO/EXFO/Canada	2,709,000.00	2,709,000.00		2,709,000.00
4	Installation	1				24,000.00	24,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	2,873,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	201,110.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	3,074,110.00

สามล้านเจ็ดหมื่นสี่พันหนึ่งร้อยสิบบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

P.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายปราจีนบุรี

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,330,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							93,100.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายนครนายก

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-se/Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายสระแก้ว

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายฉะเชิงเทรา

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,330,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							93,100.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายมาบตาพุด

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายแหลมฉบัง

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายตราด

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,330,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							93,100.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายพิษณุโลก

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	QSFP 100G-LR4-S	1	QSFP 100G-LR-4-S/Cisco/USAChina/Mexico	110,000.00	110,000.00		110,000.00
2	QSFP 100G-SR-4-S	2	QSFP 100G-SR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	15,000.00	30,000.00		30,000.00
3	4x100GE Line Card	1	A9K-4X100GE /Cisco/USA./China/Mexico	2,709,000.00	2,709,000.00		2,709,000.00
4	Installation	1				24,000.00	24,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	2,873,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	201,110.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	3,074,110.00

สามล้านเจ็ดหมื่นสี่พันหนึ่งร้อยสิบบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายพิจิตร

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,330,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							93,100.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายชัยนาท

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายอุทัยธานี

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายสุโขทัย

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายอุตรดิตถ์

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายตาก

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,330,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							93,100.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายนครราชสีมา

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	QSFP 100G-LR4-S	1	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	110,000.00		110,000.00
2	QSFP 100G-SR-4-S	2	QSFP 100G-SR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	15,000.00	30,000.00		30,000.00
3	4x100GE Line Card	1	A9K-4X100GE /Cisco/USA./China/Mexico	2,709,000.00	2,709,000.00		2,709,000.00
4	Installation	1				24,000.00	24,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	2,873,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	201,110.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	3,074,110.00

สามล้านเจ็ดหมื่นสี่พันหนึ่งร้อยสิบบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายชัยภูมิ

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,330,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							93,100.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายสุรินทร์

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,330,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							93,100.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายมหาสารคาม

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,330,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							93,100.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายอำนาจเจริญ

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายยโสธร

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,330,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							93,100.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายขอนแก่น

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	QSFP 100G-LR4-S	1	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	110,000.00		110,000.00
2	QSFP 100G-SR-4-S	2	QSFP 100G-SR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	15,000.00	30,000.00		30,000.00
3	4x100GE Line Card	1	A9K-4X100GE /Cisco/USA./China/Mexico	2,709,000.00	2,709,000.00		2,709,000.00
4	Installation	1				24,000.00	24,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							2,873,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							201,110.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							3,074,110.00

สามล้านเจ็ดหมื่นสี่พันหนึ่งร้อยสิบบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายร้อยเอ็ด

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายกาฬสินธุ์

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,330,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							93,100.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายหนองบัวลำภู

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,330,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							93,100.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายนครพนม

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,330,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							93,100.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายเลย

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายมุกดาหาร

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,330,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							93,100.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายบึงกาฬ

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	nstallation	1				120,000.00	120,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,330,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							93,100.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายเชียงใหม่

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	QSFP 100G-LR4-S	1	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	110,000.00		110,000.00
2	QSFP 100G-SR-4-S	2	QSFP 100G-SR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	15,000.00	30,000.00		30,000.00
3	4x100GE Line Card	1	A9K-4X100GE /Cisco/USA./China/Mexico	2,709,000.00	2,709,000.00		2,709,000.00
4	Installation	1				2,000.00	2,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							2,851,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							199,570.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							3,050,570.00

สามล้านห้าหมื่นห้าร้อยเจ็ดสิบบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายแม่ฮ่องสอน

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,330,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							93,100.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายพะเยา

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,330,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							93,100.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายแพร่

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
						วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,330,000.00
						ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	93,100.00
						วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สรุปรายการบัญชีราคา

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46ชุมสาย

ชุมสายน่าน

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวน	รุ่น/ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต	ค่าอุปกรณ์ (บาท)		ค่าติดตั้ง	ราคารวม (บาท)
				ราคา/ หน่วย	รวม		
1	Aggregate Router (NCS5501-SE)	1	NCS5501-SE /Cisco/USA./China/Mexico	990,000.00	990,000.00		990,000.00
2	QSFP 100G-LR4-S	2	QSFP 100G-LR-4S /Cisco/USA./China/Mexico	110,000.00	220,000.00		220,000.00
3	Installation	1				120,000.00	120,000.00
วงเงินจ้างก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,330,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %							93,100.00
วงเงินจ้างรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม							1,423,100.00

หนึ่งล้านสี่แสนสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ภาคผนวก 3

ต้นฉบับ

ข้อกำหนดด้านพาณิชย์

(Commercial Condition)

งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

1. **วัตถุประสงค์**

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (บมจ.ทีโอที) มีความประสงค์ดำเนินการ จ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย เพื่อใช้ในกิจการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) โดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ

2. **ขอบเขตงาน**

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในความต้องการทางเทคนิค (Technical Requirement) หมายเลข : DND 03/2020 อนุมัติวันที่ 15 มกราคม 2563 งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย ให้ถูกต้องครบถ้วน

3. **คุณสมบัติของผู้เสนอราคา**

3.1 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทยมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นซองเสนอราคา และจะต้องประกอบธุรกิจประเภทรับจ้างงานดังกล่าวข้างต้น

3.2 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะไม่รับพิจารณาในกรณีที่ผู้เสนอราคาเป็นผู้เสนอราคาร่วมกันในฐานะกิจการร่วมค้า/ กลุ่มร่วมค้า (Joint Venture/ Consortium)

3.3 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการจ้างเหมาติดตั้ง Router หรือ DWDM หรือ BRAS/BNG ให้กับหน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ วงเงินไม่น้อยกว่า 18,000,000.00 บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ต่อหนึ่งสัญญาภายในระยะเวลา 5 ปี นับแต่วันที่งานในสัญญาแล้วเสร็จจนถึงวันที่ยื่นซองเอกสารการเสนอราคา โดยแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงานที่ออกโดยเจ้าของโครงการพร้อมแนบสำเนาสัญญาดังกล่าวมาด้วย ทั้งนี้ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ที่จะขอต้นฉบับมาตรวจสอบ

3.4 ผู้เสนอราคาจะต้องไม่เป็นผู้ที่ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคา จะได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของทางราชการ หรือของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบของทางราชการ หรือตามระเบียบของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

3.6 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคาอื่นหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

4. การเสนอราคา

ในการยื่นซองเสนอราคาให้แยกเป็น 2 ส่วน ซึ่งต้องยื่นพร้อมกัน ดังนี้

4.1 ส่วนที่ 1 เอกสารที่อยู่นอกซอง อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคล

ก. ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคลหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทฉบับที่รับรองภายใน 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นซอง บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

ข. บริษัทจำกัด หรือ บริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท ฉบับที่รับรองภายใน 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นซอง หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ บัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้น (ถ้ามี) และผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(2) ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ภ.พ.20) หรือ สำเนาคำขอจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ภ.พ.01) (กรณีกรมสรรพากรยังไม่ได้ออกทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่มให้)

กรณีผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการซึ่งได้รับยกเว้นไม่ต้องจดทะเบียนภาษี มูลค่าเพิ่ม ตามพระราชบัญญัติแก้ไขเพิ่มเติมประมวลรัษฎากร (ฉบับที่ 30) พ.ศ.2534 มาตรา 85/3 ให้แสดงหลักฐาน พร้อมการเสนอราคาด้วยทุกครั้ง

(3) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นยื่นเอกสารการเสนอราคาแทน (ถ้ามี)

(4) บัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ตามแบบที่กำหนด

(5) เอกสารอื่น ๆ (ถ้ามี)

4.2 ส่วนที่ 2 เอกสารที่อยู่ในซองเสนอราคาปิดผนึกอย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ใบเสนอราคา และรายการบัญชีราคา โดยแยกราคาค่าอุปกรณ์ ค่าติดตั้ง ออกมาให้เป็นรายการให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ทั้งนี้ ห้ามเสนอราคาไม่คิดมูลค่า (Free of Charge)

(2) รายละเอียดข้อเสนอทางเทคนิคและคุณสมบัติทางเทคนิคตามที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กำหนด โดยจัดทำดัชนีอ้างอิงหน้าเอกสารที่เสนอให้ครบถ้วน เพื่อประกอบการพิจารณา

(3) ตารางยอมรับขอบเขตของงาน (Compliance Statement)

(4) หนังสือแสดงการยอมรับขอบเขตของงาน

(5) เอกสารหลักฐานตามที่กำหนด ข้อ 3.3

(6) หนังสือที่แสดงว่าเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์ Broadband Aggregate Router ที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตโดยตรงหรือได้รับแต่งตั้งจากสาขาของผู้ผลิตที่อยู่ในประเทศไทย โดยแนบหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายของโครงการนี้ มาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา

ต้นฉบับ

(7) เอกสารคำรับรอง

(7.1) เอกสารคำรับรองของผู้เสนอราคา โดยผู้เสนอราคาจะต้องให้คำรับรองว่าอุปกรณ์ที่เสนอและส่งมอบเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และไม่ใช่อุปกรณ์ที่นำกลับมาปรับสภาพใหม่ (Re-Condition)

(7.2) ผู้เสนอราคาทุกรายและผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้รับจ้างจะต้องรับรองว่าจะเก็บรักษา ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ไว้เป็นความลับ ซึ่งครอบคลุมถึง เอกสารข้อมูล หรือสัญญาที่เกี่ยวข้องกับโครงการทั้งหมด ทั้งที่ร่วมดำเนินการกับผู้รับจ้าง และเอกสารที่ผู้รับจ้างจัดทำ ถือเป็นสมบัติของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กรณีนำไปเปิดเผย เผยแพร่ หรือคัดลอก โดยไม่ได้รับอนุญาตจาก บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะถูกดำเนินการตามกฎหมายทุกกรณี

(8) **หนังสือรับทราบนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)**

(9) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นลงนามในเอกสารแทน (ถ้ามี)

(10) บัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ตามแบบที่กำหนด

(11) เอกสารอื่น ๆ (ถ้ามี)

กรณีผู้เสนอราคายื่นเอกสารข้อ 4.1 และ ข้อ 4.2 ไม่ครบถ้วน ซึ่ง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ถือเป็นสาระสำคัญ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับพิจารณาการเสนอราคา

4.3 ก่อนการเสนอราคา ผู้เสนอราคาต้องอ่านเอกสารข้อกำหนดในการเสนอราคาและเอกสารอื่นๆ อย่างละเอียดถี่ถ้วนจนเข้าใจอย่างแจ่มแจ้งถึงความหมายแห่งข้อความในเอกสารเหล่านั้น ทั้งที่เป็นความหมายของแต่ละข้อความและความหมายรวมของข้อความทั้งหมด ผู้เสนอราคาจะยกเป็นข้อเรียกร้องหรือข้ออ้าง โดยอาศัยเหตุที่มิได้ตรวจสอบเอกสารฉบับใดฉบับหนึ่งในจำนวนเหล่านั้นมิได้ หากปรากฏว่าผู้เสนอราคามีข้อสงสัยหรือความเคลือบแคลงเกี่ยวกับความหมายส่วนใดในเอกสารเสนอราคา หรือเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้เสนอราคาจะต้องกระทำหรือไม่ต้องกระทำตามสัญญา หรือเกี่ยวข้องกับเรื่องหรือสิ่งอื่นใดที่เกี่ยวพันกับสัญญา ผู้เสนอราคาจะต้องแจ้งข้อสงสัย หรือความเคลือบแคลงเหล่านั้นเพื่อขอคำชี้แจงจาก บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ก่อนวันเสนอราคา

4.4 ในการเสนอราคา ให้ผู้เสนอราคาใช้แบบฟอร์มของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) หรือจะจัดทำใบเสนอราคาขึ้นใหม่ก็ได้ แต่จะต้องแสดงรายละเอียดในลักษณะเดียวกันให้ครบถ้วนตามแบบฟอร์มของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

4.5 ผู้เสนอราคาต้องยอมรับขอบเขตของงาน ทุก ๆ หัวข้อ ในกรณีที่บางหัวข้อไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ผู้เสนอราคา ต้องอธิบายเหตุผลด้วย

NEXTECH ASIA CO., LTD.

ต้นฉบับ

4.6 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาค่าอุปกรณ์และค่าติดตั้ง แยกออกมาเป็นรายการโดยละเอียดให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้เป็นราคาต่อหน่วย เพื่อที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และคู่สัญญาจะได้ใช้เป็นราคามาตรฐานอ้างอิงในระหว่างการดำเนินการจริง

4.7 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาเพียงราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และ/หรือราคาต่อหน่วย และ/หรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุให้ถูกต้อง โดยรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอากรอื่น ๆ รวมทั้งค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว และใบเสนอราคาให้ลงราคาต่อหน่วยและราคารวมของทุกรายการที่เสนอให้ชัดเจน อีกทั้งให้ลงราคารวมทั้งสิ้นเป็นตัวเลขและต้อง มีตัวหนังสือกำกับ หากตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือราคาที่ต่ำกว่าเป็นสำคัญ

4.8 เอกสารที่เสนอราคา จะต้องกรอกข้อความทั้งหมดด้วยหมึก หรือพิมพ์จากเครื่องพิมพ์ และผู้ลงนามในการเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอำนาจตามกฎหมาย พร้อมประทับตรา (ถ้ามี) เป็นหลักฐานในเอกสารทุกหน้า หากต้องการแก้ไขส่วนที่ผิดพลาดให้แก้ไขด้วยหมึกหรือพิมพ์จากเครื่องพิมพ์ แล้วให้ผู้มีอำนาจตามกฎหมายลงลายมือชื่อกำกับพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) ทุกแห่ง

4.9 **ผู้เสนอราคา/คู่สัญญา ต้องให้ความร่วมมือและปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และจะไม่ฝ่าฝืนนโยบายดังกล่าว โดยลงนามรับทราบนโยบายดังกล่าวตามแบบที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กำหนด**

4.10 ผู้เสนอราคารายใดที่สำนักงานมิได้ตั้งอยู่ในจังหวัดที่ต้องยื่นซองเอกสารโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ หรือไม่สามารถติดต่อได้ทางโทรศัพท์ ผู้เสนอราคารายนั้นจะต้องจัดตั้งตัวแทนผู้มีอำนาจตามกฎหมายซึ่งอยู่ในจังหวัดที่จะต้องยื่นซองโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ และสามารถทำการติดต่อตกลงการใด ๆ กับ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ได้ทันที

4.11 เอกสารที่เสนอให้จัดทำเป็นภาษาไทย ยกเว้น ข้อเสนอทางเทคนิค ให้จัดทำเป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ ก็ได้

4.12 เอกสารของผู้เสนอราคาที่ได้ยื่นต่อ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ถือเป็นสิทธิของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะถอนคืนมิได้

4.13 เอกสารในการเสนอราคา ให้จัดทำทั้งสิ้น 4 ชุด ประกอบด้วยต้นฉบับ 1 ชุด และสำเนา 3 ชุด เอกสารต้นฉบับทุกหน้าให้ลงนามกำกับ โดยผู้มีอำนาจหรือผู้รับมอบอำนาจ (ถ้ามี) พร้อมประทับตรา (ถ้ามี) เป็นหลักฐาน ในการจัดทำสำเนาให้ถ่ายจากต้นฉบับ หากต้นฉบับและสำเนาไม่ตรงกัน จะถือต้นฉบับ เป็นสำคัญ

NEXTECH ASIA CO., LTD.

TOT

5. กำหนดยืนราคา

5.1 ผู้เสนอราคาจะต้องยืนราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน นับตั้งแต่วันที่เสนอราคาเป็นต้นไป

5.2 ภายในกำหนดยืนราคา ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนเสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้

ต้นฉบับ

6. **การพิจารณา**

6.1 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะพิจารณาราคารวมในใบเสนอราคาเป็นเกณฑ์การตัดสิน หากราคารวมที่เสนอในใบเสนอราคาไม่ตรงกับราคาที่คำนวณได้จากรายละเอียดแต่ละรายการ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะถือราคาที่ต่ำกว่าเป็นสำคัญ

ราคารวม หมายถึง ค่าจ้างเหมา รวมทั้ง ค่าอุปกรณ์ ค่าติดตั้ง ค่าเชื่อมโยง และทดสอบระบบ ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวง โดยรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

<u>หมายเหตุ</u> การเสนอราคา การคิดภาษีมูลค่าเพิ่มให้ใช้ทศนิยม 2 ตำแหน่ง กรณีการปัดเศษทศนิยมตำแหน่งที่ 3 มีค่าตั้งแต่ 5 ขึ้นไปให้ปัดขึ้น ยกเว้นถ้าการปัดเศษทศนิยมในแต่ละรายการแล้วทำให้สูงกว่าราคารวม ให้ปัดเศษทศนิยมขึ้นหรือลงในรายการใดก็ได้ เพื่อให้เท่ากับราคารวม

6.2 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะพิจารณาเอกสารส่วนที่ 1 เอกสารที่อยู่นอกซอง และเอกสารส่วนที่ 2 เอกสารที่อยู่ในซองเสนอราคาปิดผนึก ของผู้เสนอราคาทุกราย โดยพิจารณาตามเงื่อนไขและข้อกำหนดของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กรณีที่ข้อเสนอของผู้เสนอราคารายใดที่เสนอไว้แล้วยังไม่ชัดเจนเพียงพอ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สามารถเรียกให้ผู้เสนอราคามาชี้แจง หรือส่งเป็นเอกสารได้ แต่ทั้งนี้จะเปลี่ยนแปลงสาระสำคัญของข้อเสนอที่ผู้เสนอราคา เคยยื่นเสนอไว้ต่อบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) แล้วมิได้

6.3 ผู้เสนอราคารายใดเสนอเอกสารไม่ครบถ้วน ไม่ถูกต้อง และ/หรือ ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือเงื่อนไขในการจัดหาครั้งนี้ข้อหนึ่งข้อใดก็ดี 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) ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะเพิ่ม / ลด เนื้องานหรือไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเนื้องาน หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการเสนอราคาโดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้ง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะพิจารณายกเลิกการจัดหา และลงโทษผู้เสนอราคาเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสาร อันเป็นเท็จ การใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

P.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ในกรณีที่ผู้เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามสัญญาได้ คณะกรรมการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ หรือ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะให้ผู้เสนอราคานั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้เสนอราคาสามารถดำเนินงานตามการเสนอราคาฯ ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มีสิทธิที่จะไม่รับราคาของผู้เสนอราคารายนั้น

6.6 การพิจารณาตัดสินของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ให้ถือเป็นข้อยุติ และ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ที่จะยกเลิกการจัดหาครั้งนี้ โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งเหตุผลไม่ว่ากรณีใดๆ ให้ผู้เสนอราคาทราบ โดยผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าตอบแทนและค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้นไม่ได้ รวมทั้ง จะฟ้องร้อง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และ/หรือคณะกรรมการฯ มิได้

6.7 ผลการตัดสินของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ถือเป็นเด็ดขาด

6.8 ในการเสนอราคา บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ไม่มีความผูกพันที่จะรับคำเสนอราคาหรือใบเสนอราคาใด ๆ รวมทั้งไม่ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย และค่าเสียหายใด ๆ ของผู้เสนอราคาอันอาจเกิดขึ้นในการที่ผู้เสนอราคาได้เข้าเสนอราคาครั้งนี้

7. การลดราคา

ในกรณีที่มีการลดราคา หากผู้เสนอราคารายใดยินยอมลดราคา ให้ทำเป็นหนังสือระบุรายละเอียดให้ชัดเจนว่าลดราคาในรายการใด เป็นจำนวนเงินเท่าใด และผู้ลงนามในหนังสือลดราคาต้องเป็นผู้มีอำนาจตามกฎหมาย พร้อมประทับตรา (ถ้ามี) เป็นหลักฐาน หากไม่ระบุรายละเอียดที่ลดราคาให้ชัดเจนว่าลดราคาในรายการใด เป็นจำนวนเงินเท่าใด บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะนำส่วนลดราคากระจายลงเป็นอัตราส่วนลงในราคาต่อหน่วยของทุกรายการที่เสนอ

8. การทำสัญญา

8.1 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ที่จะถือว่าผู้ที่ไม่ไปทำสัญญา หรือข้อตกลงกับ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ภายใน **10 (สิบ)** วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือให้ไปทำสัญญา หรือถอนการเสนอราคาจะถูกลงโทษให้เป็นผู้ทิ้งงาน และหาก บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะต้องพิจารณาจ้างรายอื่นต่อไป ผู้ที่ไม่ไปทำสัญญาจ้าง หรือข้อตกลงนั้นจะต้องรับผิดชอบในราคาที่เพิ่มขึ้นอีกโสดหนึ่ง

8.2 ผู้ที่ได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้รับจ้าง จะต้องทำสัญญาตามแบบที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กำหนด พร้อมทั้งวางหลักประกันสัญญาที่มีมูลค่าเป็นจำนวนเงินร้อยละห้า (5%) ของราคาจ้างตามสัญญา ในกรณีที่ใช้หลักประกันสัญญาเป็นหนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ จะต้องเป็นไปตามแบบที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กำหนด ทั้งนี้ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะคืนหลักประกันดังกล่าวให้ผู้รับจ้างเมื่อพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาแล้ว

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ในกรณีที่หลักประกันตามวรรคหนึ่งเป็นสัญญาค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกัน และสัญญาค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันนั้นได้สิ้นผลผูกพันลงก่อนที่ผู้รับจ้างจะพ้นภาระผูกพันตามสัญญาฉบับนี้ ไม่ว่าด้วยเหตุใด ๆ ผู้รับจ้างจะต้องนำสัญญาค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันฉบับใหม่ที่มีเงื่อนไขการค้ำประกันครอบคลุมความรับผิดตามสัญญาฉบับนี้ มามอบให้แก่บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) หากพ้นกำหนดเวลานี้ผู้รับจ้างตกลงจะชดใช้ค่าเสียหายให้แก่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เต็มตามจำนวนค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจริง

8.3 ผู้ที่ได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้รับจ้าง จะต้องนำสำเนาหนังสือรับรองของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทฉบับที่รับรองภายใน 30 วัน นับถึงวันที่นัดลงนามในสัญญามามอบให้ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

8.4 ในการส่งมอบงานจ้างตามสัญญา หากพัสดุนั้นนำเข้าจากต่างประเทศ ผู้รับจ้างจะต้องนำเอกสารการนำเข้ามาแสดงต่อ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

8.5 ผู้ที่ได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้รับจ้าง และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ได้ตกลงจ้างตามการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ ถ้าผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือใน เส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

8.5.1 แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างสั่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่ เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

8.5.2 จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่ จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้น ก่อนบรรทุกของลงเรืออื่นหรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

8.5.3 ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม 8.5.1 หรือ 8.5.2 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี

8.6 สำหรับการสำรวจตรวจสอบสถานที่ ระบบและอุปกรณ์ ตลอดจนแหล่งจำหน่ายสิ่งของเครื่องใช้ที่ระบุไว้ในรายการทุกอย่าง เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง ภายหลังจากที่ได้ลงนามในสัญญาแล้ว หากเกิดข้อผิดพลาดบกพร่อง หรือขัดข้องอันเนื่องมาจากผู้รับจ้างไม่ไปตรวจสอบ ผู้รับจ้างจะนำมาเป็นเหตุในการขยายระยะเวลาไม่ได้ถือเป็นข้ออ้างเพื่อยืดเวลาทำงานหรือเพิ่มเงินไม่ได้ หรือหากปัญหาดังกล่าวข้างต้น เป็นเหตุทำให้ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ผู้รับจ้างยอมรับผิดชอบ และเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

8.7 ก่อนเข้าทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเจ้าของสถานที่ให้ทราบล่วงหน้า 3 วัน

8.8 ห้ามผู้รับจ้างเอางานทั้งหมด หรือบางส่วนแห่งสัญญานี้ไปจ้างช่วงอีกต่อหนึ่ง โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ก่อน ทั้งนี้ นอกจากในกรณีที่สัญญานี้จะได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ความยินยอมดังกล่าวนั้นไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดชอบหรือพันธะหน้าที่ตามสัญญานี้และผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบในความผิดและความประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้างช่วงหรือของตัวแทนหรือลูกจ้างของผู้รับจ้างช่วงนั้นทุกประการ

8.9 ผู้รับจ้างจะต้องทำสัญญาไม่เปิดเผยข้อมูลตามแบบสัญญาที่แนบท้าย

8.10 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุ ภยันตราย หรือความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของผู้รับจ้างเอง และต้องรับผิดชอบในบรรดาความเสียหาย หรือสูญหายอย่างใด ๆ อันเกิดแก่บุคคลภายนอก หรือทรัพย์สินของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) โดยการกระทำของผู้รับจ้าง หรือบริวารของผู้รับจ้าง ทั้งนี้ ผู้รับจ้างยินยอมชดใช้ค่าเสียหายให้แก่บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) หรือบุคคลภายนอกจนเต็มจำนวน ภายในกำหนด 30 วัน นับแต่วันที่ได้รับคำบอกกล่าวเป็นหนังสือจาก บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) หรือตัวแทนของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

9. การแนะนำการใช้งาน

ผู้รับจ้างจะต้องทำการแนะนำการใช้งานให้กับพนักงานของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น ตามที่กำหนดไว้ในความต้องการทางเทคนิค (Technical Requirement) หมายเลข : DND 03/2020 บทที่ 6

10. กำหนดแล้วเสร็จและสถานที่ติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบอุปกรณ์พร้อมติดตั้ง เชื่อมโยงระบบ แนะนำการใช้งาน และทดสอบการทำงานจนสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ส่งมอบเอกสารและคู่มือการใช้งาน และดำเนินการต่าง ๆ ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา ให้แล้วเสร็จภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

สถานที่ติดตั้ง ตามที่กำหนดในความต้องการทางเทคนิค หมายเลข : DND 03/2020 ภาคผนวก ก.

11. การชำระเงิน

แบ่งการชำระเงินออกเป็น 2 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะชำระเงินให้แก่ผู้รับจ้างเป็นจำนวนเงินร้อยละสี่สิบ (40%) ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์ทุกรายการ ณ สถานที่ติดตั้งถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา และผ่านการตรวจนับจากคณะกรรมการตรวจรับของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และเมื่อผู้รับจ้างได้วางใบเรียกเก็บเงินแล้ว ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องออกใบกำกับภาษีให้แก่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ด้วย

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

 ต้นฉบับ

งวดสุดท้าย บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จะชำระเงินส่วนที่เหลือทั้งหมดตามสัญญาให้แก่ผู้รับจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ เชื่อมโยงระบบ ตัดถ่าย แนะนำการใช้งาน ส่งมอบเอกสารและคู่มือการใช้งาน ทดสอบการทำงานของระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ จนสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ทุกแห่ง ให้ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาและผ่านการตรวจรับขั้นสุดท้าย (FAT) จากคณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และเมื่อผู้รับจ้างได้วางใบเรียกเก็บเงินแล้ว ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องออกใบกำกับภาษีให้แก่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ด้วย

12. การรับประกัน

12.1 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของอุปกรณ์ที่ติดตั้ง เป็นระยะเวลา 1 ปี นับแต่วันที่ได้รับมอบงาน และผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เรียบร้อยแล้ว และภายในระยะเวลา ดังกล่าว หากเกิดชำรุดบกพร่องหรือข้อขัดข้องอันเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้รับจ้างจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือดำเนินการแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ดีดังเดิม ภายใน 4 ชั่วโมง นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจาก บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น โดยให้นับเวลาที่ได้รับแจ้งเป็นเวลาเริ่มต้น หากผู้รับจ้างไม่ดำเนินการตามระยะเวลาที่กำหนด บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ที่จะว่าจ้างผู้อื่นมาดำเนินการ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

12.2 กรณีที่อุปกรณ์เสียหายติดต่อกันด้วยเหตุเดิมมากกว่า 2 ครั้ง ในเวลา 1 เดือน หรือมากกว่า 6 ครั้ง รวมกันในเวลา 1 ปี โดยสาเหตุมาจากด้านเทคนิคของอุปกรณ์ ผู้รับจ้างต้องทำการเปลี่ยนอุปกรณ์นั้นให้ใหม่ ภายใน 3 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจาก บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

13. การคิดค่าปรับและค่าเสียหาย

13.1 หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา และบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ยังมิได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นรายวันในอัตราร้อยละศูนย์จุดหนึ่ง (0.1%) ของวงเงินทั้งหมดตามสัญญา แต่ไม่ต่ำกว่าวันละ 100.-บาท (หนึ่งร้อยบาทถ้วน) นับถัดจากวันที่ล่วงเลยกำหนดวันแล้วเสร็จตามสัญญาจนถึงวันที่งานแล้วเสร็จสมบูรณ์

13.2 หากผู้รับจ้างไม่สามารถแก้ไขเหตุเสียได้ทันภายในเวลาที่กำหนดตามข้อ 12.1 จนทำให้มีผลเสียหายต่อการให้บริการ ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเงินค่าเสียหายให้แก่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นรายชั่วโมงในอัตราชั่วโมงละ 1,000.-บาท (หนึ่งพันบาทถ้วน) นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจาก บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) จนกว่าผู้รับจ้างจะดำเนินการแก้ไขเหตุเสียให้แล้วเสร็จจนสามารถให้บริการได้

13.3 การคำนวณเวลา เศษของชั่วโมงให้คิดเป็น 1 ชั่วโมง

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

13.4 ในกรณีที่เวลาแจ้งเหตุเสียของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กับผู้รับจ้างไม่ตรงกัน ให้ถือเวลาแจ้งเหตุเสียของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นหลักในการคิดค่าเสียหาย

14. การโอนสิทธิเรียกร้อง

การโอนสิทธิเรียกร้องจะกระทำได้เฉพาะกรณีที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ไม่ได้มีข้อกำหนด หรือสัญญาห้ามการโอนสิทธิเรียกร้องไว้ และจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในสัญญา กรณีการโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงิน ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนด ดังนี้

14.1 การโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงิน จะโอนได้แต่เฉพาะธนาคารภายในประเทศเท่านั้น

14.2 การโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงิน ให้กระทำได้เพียงครั้งเดียว และต้องโอนเต็มจำนวนวงเงินที่ผู้โอนพึงมีสิทธิได้รับตามสัญญา

14.3 เมื่อมีการโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงินให้ทั้งผู้โอนและผู้รับโอนสิทธิเรียกร้องต้องมีหนังสือบอกกล่าวการโอนสิทธิไปยังส่วนงานที่รับผิดชอบในการจ่ายเงินตามข้อผูกพันสัญญา

14.4 การบอกกล่าวการโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงิน หากเป็นเหตุให้การจ่ายเงินตามสัญญาล่าช้าออกไป ไม่ถือว่า บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ผิดนัดในการชำระหนี้

14.5 ผู้โอนสิทธิเรียกร้องการรับเงินยังต้องรับผิดชอบในหน้าที่ตามสัญญาทุกประการ

14.6 การโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงินถ้ามิได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กำหนด ผู้โอนและผู้รับโอนจะยกเรื่องการโอนสิทธิเรียกร้องใช้ยันกับ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มิได้

14.7 เงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงินนี้ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของเงื่อนไขวิธีเชิญชวนเฉพาะ และสัญญาของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

15. หลักประกัน

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กำหนดให้ใช้ประเภทของหลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

15.1 เงินสด

15.2 เช็คที่ธนาคารลงนามสั่งจ่าย (Cashier Cheque) ซึ่งเป็นเช็คลงวันที่ที่นำเช็คนั้นมาชำระต่อบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน 3 วันทำการ

15.3 หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) กำหนด

15.4 ตั๋วแลกเงิน (Draft)

16. ข้อสงวนสิทธิ์

16.1 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ให้ผู้เสนอราคานำอุปกรณ์ที่เสนอมาทดสอบความสามารถในการใช้งาน หากอุปกรณ์ที่นำมาทดสอบเกิดชำรุดเสียหายด้วยเหตุใดก็ตาม ผู้เสนอราคาจะไม่คิดราคา

P.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ต้นฉบับ

แต่อย่างใด ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น กรณีผู้เสนอราคาไม่นำอุปกรณ์มาทดสอบภายในกำหนด บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาผู้เสนอราคารายนั้น

16.2 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลง เพิ่ม ลดจำนวน อุปกรณ์ของโครงการ และ/หรือเนื้องานที่จะให้ผู้รับจ้างดำเนินการตามความต้องการในสัญญา โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว จะใช้ราคาต่อหน่วยในสัญญา เป็นฐานในการคำนวณวงเงินที่จะจ้างกับผู้รับจ้าง โดยคำนึงถึงประโยชน์สูงสุด ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

16.3 บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ในการยกเลิกการจัดหาครั้งนี้ โดยผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าตอบแทน หรือค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้งจะฟ้องร้อง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มิได้ด้วย

17. การพิจารณาความหมายที่คลาดเคลื่อน

ในกรณีที่มีข้อความขัดแย้งระหว่างกันภายในเอกสารนี้ หรือเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) สงวนสิทธิ์ที่จะยึดถือเอาเอกสารที่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) พิจารณาแล้วเป็นประโยชน์สูงสุดต่อ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นหลัก และให้ถือการพิจารณาของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นที่สิ้นสุด

18. ข้อมูลเพิ่มเติม

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

---

P. NEXTECH ASIA CO.,LTD. TOT

ภาคผนวก 4

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ความต้องการทางเทคนิค
Technical Requirement

จ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP
จำนวน 46 ชุมสาย

ส่วนปฏิบัติการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง
ฝ่ายโครงข่ายบรอดแบนด์
หมายเลข : DND-03/2020
วันที่อนุมัติ : 15 มกราคม 2563

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สารบัญ

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

TOT

บทที่ 1
บทนำ

1.1 บทนำ

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) (บมจ.ทีโอที) มีความประสงค์ดำเนินการ "จ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย ดังมีรายละเอียดดังนี้

1.1.1 เอกสารฉบับนี้ เป็นรายละเอียดความต้องการทางด้านเทคนิคของ บมจ.ทีโอที ใช้เพื่ออ้างอิงสำหรับการดำเนินงานอย่างน้อย ได้แก่ สำรวจ ออกแบบ ผลิต จัดหา จัดส่ง ติดตั้ง ทดสอบ ตัดถ่าย แนะนำการใช้งาน ตรวจรับเพื่อส่งมอบ สำหรับงานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย

1.1.2 ข้อมูลต่าง ๆ ในความต้องการทางเทคนิค (Technical Requirement) เป็นเพียงข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้น เพื่อให้ผู้เสนอราคาใช้ประกอบการพิจารณายื่นราคาเท่านั้น ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้สำรวจและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเพื่อนำเสนอ บมจ.ทีโอที ต่อไป

1.1.3 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนออุปกรณ์ใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน และไม่อยู่ในระหว่างการวิจัยและพัฒนา เป็นผลิตภัณฑ์ที่ยังอยู่ในสายการผลิตปัจจุบัน และยังไม่มีแผนที่จะยกเลิกการผลิตและจำหน่าย ภายในระยะเวลา 2 ปี

1.1.4 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาค่าอุปกรณ์และราคาค่าติดตั้งแยกจากกันอย่างละเอียด โดยให้เสนอราคาเป็นเงินบาท หากมีการปรับเปลี่ยนหรือเพิ่มเติมรายการอุปกรณ์ใด บมจ.ทีโอที จะยึดถือตามราคาที่ผู้เสนอราคาได้เสนอเป็นรายอุปกรณ์เพื่อคำนวณราคาค่าอุปกรณ์และค่าติดตั้ง ที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม

1.1.5 หากมีรายละเอียดทางเทคนิคใดไม่ปรากฏในเอกสารความต้องการทางเทคนิค (Technical Requirement) ผู้เสนอราคาต้องยึดถือรายละเอียดทางเทคนิคในเอกสารข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical Specification) ของ บมจ.ทีโอที ที่ใช้อ้างอิงในเอกสารฉบับนี้เป็นหลัก

1.1.6 ในกรณีที่มีข้อขัดแย้งระหว่างกันภายในเอกสารนี้ หรือเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้อง ให้ถือประโยชน์สูงสุดของ บมจ.ทีโอที เป็นหลัก

1.2 ขอบเขตงาน

1.2.1 งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย มีรายละเอียดความต้องการตามที่กำหนดในภาคผนวก ก. ตารางแสดงรายละเอียดความต้องการจำนวนอุปกรณ์และสถานที่ติดตั้ง โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิคของอุปกรณ์ตามที่กำหนดในบทที่ 3

1.2.2 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการต่าง ๆ ในลักษณะของงานจ้างเหมาแบบ Turn-key ตามความต้องการทางเทคนิค (Technical Requirement) พร้อมทั้งดำเนินการต่าง ๆ เพื่อให้งานแล้วเสร็จและสามารถใช้งานได้ครบถ้วนสมบูรณ์ ดังมีรายละเอียดการดำเนินการต่าง ๆ อย่างน้อยดังนี้

1.2.1.1 สำรวจ ออกแบบ จัดหา ติดตั้ง ปรับปรุง เชื่อมโยงระบบ ส่งมอบอุปกรณ์

1.2.1.2 ตัดถ่ายให้มี Traffic ของลูกค้าอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงมาใช้อุปกรณ์ Broadband Aggregate Router ที่ติดตั้งใหม่ จำนวนอย่างน้อย 20 ชุมสาย จากทั้งหมด 46 ชุมสาย

1.2.1.3 ส่งมอบเอกสารคู่มือการใช้งาน

1.2.1.4 จัดแนะนำการใช้งาน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

1.3 หน้าที่ของคู่สัญญา

คู่สัญญามีหน้าที่ดำเนินการต่าง ๆ ที่จำเป็น เพื่อให้อุปกรณ์ที่เสนอสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ตามความต้องการของ บมจ.ทีโอที ที่กำหนดไว้ทั้งในเอกสารนี้ และเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้อง หรืออ้างถึง ในลักษณะของงานจ้างเหมา ซึ่งคู่สัญญามีหน้าที่ในการดำเนินงานอย่างน้อย ได้แก่

1.3.1 การออกแบบ จัดหา จัดส่ง สำรวจ ติดตั้ง ทดสอบ ตัดถ่าย ตรวจรับเพื่อส่งมอบ รับประกันอุปกรณ์ที่ติดตั้งทั้งหมด

1.3.2 ข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ ที่แสดงไว้ในเอกสารนี้ เป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบระบบเบื้องต้น และหาผู้ชนะการแข่งขันราคาเท่านั้น ซึ่งในการดำเนินการจริงในแต่ละพื้นที่จะมีการเปลี่ยนแปลงในรายละเอียด ตามข้อมูลและรายละเอียดที่ถูกต้องเพื่อใช้ในการดำเนินงาน คู่สัญญามีหน้าที่จะต้องสำรวจรายละเอียดและรับผิดชอบทั้งหมด

1.3.3 คู่สัญญาจะต้องจัดทำแผนการดำเนินงานโครงการ (Project Implementation Plan) อย่างละเอียดเสนอให้ บมจ.ทีโอที พิจารณาอนุมัติภายในระยะเวลา 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาโดย บมจ.ทีโอที สงวนสิทธิที่จะปรับปรุงแผนการดำเนินที่คู่สัญญาเสนอ ตามความเหมาะสม

1.3.4 คู่สัญญาจะต้องจัดทีมงานเฉพาะสำหรับการดำเนินการโครงการ และปฏิบัติงานเต็มเวลาตั้งแต่วันที่ บมจ.ทีโอที อนุมัติแผนการดำเนินงาน จนถึงวันที่ส่งมอบงานและผ่านการตรวจรับจาก บมจ.ทีโอที

1.3.5 คู่สัญญาจะต้องแจ้งรายชื่อผู้ประสานงานทางเทคนิคของระบบและอุปกรณ์ที่ติดตั้งตามสัญญานี้ เพื่อให้ บมจ.ทีโอที สามารถแจ้งปัญหาทางเทคนิคโดยตรงและแก้ปัญหาได้โดยเร็ว

1.3.6 คู่สัญญามีหน้าที่รับผิดชอบในการออกสำรวจพื้นที่ทุกชุมสาย/สถานี ตามที่ บมจ.ทีโอที กำหนดไว้ เพื่อวางแผน ออกแบบ และติดตั้งอุปกรณ์ ยกเว้นในกรณีที่คณะกรรมการตรวจการจ้างของ บมจ.ทีโอที เร่งรัดงานติดตั้งให้แล้วเสร็จโดยเร็ว อนุโลมให้คู่สัญญาสามารถดำเนินการติดตั้งไปก่อน เมื่อติดตั้งเสร็จแล้ว ให้นำเสนอแบบการติดตั้งเพื่อขออนุมัติในภายหลัง

1.3.7 คู่สัญญามีหน้าที่รับผิดชอบความเสียหายของทรัพย์สิน อาคาร ส่วนประกอบอาคารต่าง ๆ ในพื้นที่ซึ่งทำการติดตั้งที่อาจจะเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินงาน โดยจะต้องแก้ไขให้ดีดังเดิม

1.3.8 ดำเนินการตั้งค่า (Configuration) และปรับแต่ง Parameter ต่าง ๆ เพื่อให้อุปกรณ์ทำงานได้อย่างสมบูรณ์

1.3.9 คู่สัญญาต้องรับผิดชอบการดำเนินการ Inter-Working Test ในการเชื่อมต่อเข้ากับระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ ของ บมจ.ทีโอที

1.3.10 คู่สัญญาจะต้องมีหน้าที่ประสานงานกับคณะกรรมการตรวจรับ และเจ้าหน้าที่ของ บมจ.ทีโอที ที่ดูแลในแต่ละพื้นที่เพื่อประชุมหารือ และกำหนดตำแหน่งจุดติดตั้งอุปกรณ์ที่แน่นอนและเหมาะสม

1.3.11 จัดเตรียมและส่งมอบเอกสาร คู่มือการใช้งาน ระบบและอุปกรณ์ทั้งหมดตามที่กำหนด

1.3.12 จัดแนะนำการใช้งาน

1.3.13 จัดส่งแบบติดตั้ง As Built Drawing หลังจากงานติดตั้งทั้งหมดเสร็จเรียบร้อย โดยจะต้องส่งมอบทั้งหมดก่อนวันตรวจรับขั้นสุดท้าย (Final Acceptance Test)

1.3.14 คู่สัญญามีหน้าที่สนับสนุนงานปฏิบัติ รวมถึงการบำรุงรักษาและซ่อมแซมอุปกรณ์หรือเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีตลอดระยะเวลาการรับประกัน

1.3.15 คู่สัญญาจะต้องให้ความสนับสนุนและช่วยเหลือในการดำเนินงาน หรือแก้ไขปัญหา ตามที่ บมจ.ทีโอที ร้องขอ ตลอดระยะเวลาการรับประกัน

1.4 หน้าที่ของ บมจ.ทีโอที

1.4.1 กำหนดสถานที่และตำแหน่งสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ กำหนดจุดเชื่อมต่อระบบไฟฟ้า ระบบกราวน์ลงดิน และจุดเชื่อมต่อต่าง ๆ กับอุปกรณ์โครงข่ายของ บมจ.ทีโอที ให้คู่สัญญาทราบ

1.4.2 ตรวจสอบแบบติดตั้งอุปกรณ์ และพิจารณาอนุมัติ

1.4.3 แจ้งกำหนดการความพร้อมสำหรับการเข้าทำงานในแต่ละพื้นที่ให้คู่สัญญาทราบ

1.4.4 แจ้งรายชื่อผู้ประสานงานโครงการด้านเทคนิคให้คู่สัญญาทราบ

1.4.5 แจ้งรายชื่อผู้ควบคุมงาน หรือ ผู้ปฏิบัติงานที่รับผิดชอบงานด้านปฏิบัติการ ที่เกี่ยวข้องให้คู่สัญญาทราบก่อนการเริ่มงานติดตั้งอุปกรณ์ อย่างน้อย 15 วัน

1.4.6 ออกหนังสือรับรองหรือเอกสารที่จำเป็น เพื่อการขออนุญาตที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับการดำเนินการต่อหน่วยงาน บมจ.ทีโอที ที่เกี่ยวข้อง

1.5 การจัดทำข้อเสนอด้านเทคนิค

ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นข้อเสนอด้านเทคนิค โดยเอกสารต้นฉบับทุกแผ่นต้องลงนามโดยผู้มีอำนาจ หรือผู้รับมอบอำนาจ การจัดทำข้อเสนอให้ บมจ.ทีโอที พิจารณา ประกอบด้วยเอกสารอย่างน้อยดังต่อไปนี้

1.5.1 จัดทำตารางการยอมรับข้อกำหนด (Compliance Statement) ตามหัวข้อในเอกสารความต้องการทางเทคนิค (Technical Requirement) ฉบับนี้ทุกหัวข้อ โดยจะต้องจัดทำรายละเอียดการยอมรับ เรียงตามหัวข้อ พร้อมคำอธิบายที่ชัดเจนและการอ้างอิงเอกสารทางเทคนิคแต่ละหัวข้อของผู้ผลิตอุปกรณ์ ให้ระบุหัวข้อ หน้า (page) และบรรทัดที่ให้ชัดเจน ของเอกสารที่อ้างถึงด้วย ทั้งนี้ Compliance Statement จะต้องระบุที่มาของข้อมูล (Reference) ในเอกสารข้อเสนอ เพื่อแสดงให้เห็นว่ารายละเอียดอุปกรณ์ทั้ง Hardware และ Software ของผู้เสนอราคามีความถูกต้องตรงตามความต้องการที่ บมจ.ทีโอที กำหนดไว้ ซึ่งหากคุณสมบัติของอุปกรณ์ Hardware และ Software ที่เสนอแตกต่างไปจากที่กำหนดหรือดีกว่าที่กำหนด ผู้เสนอราคาจะต้องอธิบายหรือแสดงรายละเอียดมาให้ชัดเจนด้วย โดยต้องแสดงเอกสารทางด้านเทคนิคที่ใช้ประกอบในการอ้างอิงให้ครบถ้วน ในกรณีที่ผู้เสนอราคายื่นเอกสารดังกล่าวไม่ครบถ้วน บมจ.ทีโอที จะถือเป็นสาระสำคัญและสงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับพิจารณาผู้เสนอราคารายนั้น

1.5.2 การยอมรับข้อกำหนด (Compliance Statement) หากผู้เสนอราคาระบุการยอมรับข้อกำหนดในช่อง “เป็นไปตามข้อกำหนด” บมจ.ทีโอที จะถือว่าผู้เสนอราคาจะต้องทำรายการตามหัวข้อนั้นได้และหากหัวข้อใดที่ไม่สามารถทำได้หรือทำได้ไม่สมบูรณ์ ผู้เสนอราคาจะต้องระบุการยอมรับข้อกำหนดในช่อง “ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด” โดยให้ใช้เครื่องหมาย “√ “ ในช่องที่ต้องการ ห้ามใช้คำอื่นใด ในการแสดงการยอมรับข้อกำหนดนี้

1.5.3 ในการจัดทำการยอมรับข้อกำหนด หากมีรายละเอียดหรือคุณสมบัติทางเทคนิคใดที่เห็นว่าเป็นส่วนสำคัญที่แตกต่างหรือดีกว่าข้อกำหนดของ บมจ.ทีโอที ผู้เสนอราคาจะต้องอธิบายหรือแสดงรายละเอียด และเปรียบเทียบ ข้อดี – ข้อเสีย ให้ชัดเจนด้วย

1.5.4 หากรายละเอียดในเอกสารข้อเสนอด้านเทคนิค มีความขัดแย้งกับความต้องการทางเทคนิคของ บมจ.ทีโอที แต่ตรวจสอบไม่พบในขั้นตอนการพิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคา และผู้เสนอราคา

ได้ระบุไว้ใน Compliance Statement ว่าสามารถทำได้ ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบต่อการยอมรับดังกล่าวโดยส่งมอบอุปกรณ์และ/หรือระบบงานให้ตรงตามข้อกำหนด

1.5.5 เอกสารข้อเสนอด้านเทคนิคจะต้องมีเอกสารอธิบายหรือเอกสารทางเทคนิคประกอบ เพื่อแสดงได้ว่าอุปกรณ์หรือระบบที่ผู้เสนอราคาเสนอมานั้น สามารถทำงานตามความต้องการที่กำหนดไว้ของ บมจ.ทีโอที ได้อย่างสมบูรณ์ หากมีความต้องการทางเทคนิคใดที่อุปกรณ์ และ/หรือระบบงานดังกล่าวไม่สามารถทำงานได้ หรือทำงานได้แต่ไม่สมบูรณ์ ผู้เสนอราคาจะต้องอธิบายรายละเอียดอย่างชัดเจน

1.5.6 รายละเอียดของข้อเสนอด้านเทคนิคจะต้องประกอบด้วยเอกสารอย่างน้อยดังนี้

1. System design concept, System Description
2. Feature & Specification
3. Power consumption and heat dissipation of each equipment
4. Technical description and characterisitic of equipment
5. Catalogues

1.5.7 ในกรณีที่ Specification หรือ Catalogue ของอุปกรณ์มีรายละเอียดทางด้านเทคนิคต่างจากความต้องการทางเทคนิคของ บมจ.ทีโอที แต่ผู้เสนอราคาระบุไว้ใน Compliance Statement ว่า "เป็นไปตามข้อกำหนด" (Compliance) ผู้เสนอราคาจะต้องอธิบายและชี้แจงให้ชัดเจนพร้อมทั้งแนบหนังสือยืนยันจากผู้ผลิตอุปกรณ์ มาในเอกสารข้อเสนอด้านเทคนิคด้วย มิฉะนั้น บมจ.ทีโอที จะถือว่าอุปกรณ์และ/หรือระบบงานที่เสนอมีคุณสมบัติไม่ตรงตามข้อกำหนด

1.5.8 การจัดทำ Compliance Statement ของอุปกรณ์ที่เสนอ ผู้เสนอราคาต้องชี้แจงรายละเอียดตามความเป็นจริง หาก บมจ.ทีโอที ตรวจพบในภายหลังว่าอุปกรณ์ และ/หรือระบบงานไม่สามารถทำงานได้ตามที่กำหนด บมจ.ทีโอที สงวนสิทธิ์จะไม่พิจารณาผู้เสนอราคานั้น ทั้งนี้ผู้เสนอราคาไม่มีสิทธิ์เรียกร้องใด ๆ ทั้งสิ้น และผลการตัดสินของ บมจ.ทีโอที ถือป็นเด็ดขาด

1.5.9 ผู้เสนอราคาจะต้องแจ้งชื่อผลิตภัณฑ์ และประเทศที่จดทะเบียนเครื่องหมายการค้า พร้อมจัดทำตารางแสดงรายการและจำนวนอุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมดอย่างละเอียด (Material List) โดยให้ระบุยี่ห้อ รุ่น Part number ประเทศที่ผลิต และอื่นๆ ที่เสนอตามรายละเอียดในภาคผนวก ข. รวมทั้งแสดงรายการ Breakdown อุปกรณ์ชิ้นใหญ่ที่มีอุปกรณ์ย่อยประกอบอยู่ให้แยกออกเป็นรายการย่อยๆ พร้อมทั้งแสดงวิธีการคำนวณจำนวนอุปกรณ์อย่างละเอียด และเข้าใจง่าย (ถ้ามี) พร้อมให้จัดทำตารางย่อยแสดง Material List แยกเป็นแต่ละชุมสาย เพื่อให้สามารถตรวจสอบ การเสนอราคาและการขยายงานในอนาคตได้ ทั้งนี้ถ้าการเสนออุปกรณ์นั้นไม่ถูกต้องครบถ้วน และไม่เป็นไปตามความต้องการของ บมจ.ทีโอที ที่กำหนดไว้ หากได้รับการคัดเลือกแล้ว จะต้องจัดหาอุปกรณ์เพิ่มเติมให้โดยไม่คิดมูลค่า (Free Of Charge) เพื่อให้อุปกรณ์และระบบทำงานได้เต็มประสิทธิภาพตามความต้องการ

1.5.10 รายการอุปกรณ์ Hardware และ/หรือ Software ที่เสนอต้องเพียงพอครอบคลุมความต้องการที่กำหนดไว้ทั้งหมด ผู้เสนอราคาต้องแสดงรายการอย่างชัดเจน กรณีเสนอไม่ครบหรือไม่ครอบคลุมการใช้งานตามความต้องการครั้งนี้ หาก บมจ.ทีโอที ตรวจสอบพบภายหลัง เมื่อได้รับการคัดเลือกแล้วคู่สัญญาจะต้องจัดหาเพิ่มเติมให้ครบถ้วน โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดให้เป็นภาระของคู่สัญญา

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

บทที่ 2
ความต้องการของระบบ

2.1 ความต้องการทั่วไป

2.1.1 อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องสามารถเชื่อมต่อและทำงานร่วมกับโครงข่ายเดิมของ บมจ.ทีโอที ได้อย่างสมบูรณ์

2.1.2 ผู้เสนอราคาต้องเสนออุปกรณ์ที่มีสถาปัตยกรรมการทำงานตามมาตรฐานแบบเปิด (Open Standard เช่น ITU, IEEE, IETF Published RFCs และ Metro Ethernet Forum ซึ่งสามารถนำมาประกอบ (Integration) ทำงานร่วม (Interoperability) และเชื่อมต่อใช้งาน (Inter Working) กับอุปกรณ์ผู้ผลิตรายอื่นๆ ที่มีการทำงานตามมาตรฐานเปิดแบบเดียวกัน และลักษณะสถาปัตยกรรมที่เสนอ ต้องมีความยืดหยุ่น สะดวก และง่ายในการปรับเปลี่ยนให้ดีขึ้น (Upgrade) ทั้งขนาด (Capacity) และการเพิ่มขีดความสามารถ (Performance)

2.1.3 กรณีที่ผู้เสนอราคาไม่มั่นใจว่าสามารถปฏิบัติตามนี้ แต่จำเป็นต้องนำเสนอ ต้องแจ้งส่วนที่เป็นการใช้เทคโนโลยีเฉพาะ(Proprietary Technology) และคาดว่าจะมีผลกระทบต่ออุปกรณ์ของผู้ผลิตรายอื่น ๆ ที่นำมาต่อและใช้งานร่วมด้วย หรืออยู่ระหว่างการพัฒนาให้เข้ามาตรฐานตามข้อ 2.1.2 ให้แจ้งระยะเวลาแล้วเสร็จ พร้อมกับเสนอวิธีการปรับปรุงแก้ไข โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

2.1.4 คู่สัญญาต้องรับประกันว่าข้อเสนอที่เสนอมามีอุปกรณ์ครบสมบูรณ์เพียงพอที่จะให้ บมจ.ทีโอที นำไปใช้ในการให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตอบสนองความต้องการได้เป็นอย่างดี หากพบว่าคู่สัญญาคำนวณอุปกรณ์ผิดพลาด คู่สัญญาจะต้องจัดหาอุปกรณ์เพิ่มเติมให้ครบพร้อมให้บริการ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม

2.1.5 คู่สัญญาจะต้องเสนอรายละเอียดของอุปกรณ์ที่เสนอทุกชนิดอย่างละเอียด ทั้งด้านเทคนิค ฟังก์ชั่นการทำงาน ขนาดและความสามารถของอุปกรณ์

2.1.6 อุปกรณ์ที่เสนอต้องรองรับ TCP/IP Protocol ที่มีการกำหนด IP Address Version 4 และรองรับการกำหนด IP Address Version 6 ได้อย่างสมบูรณ์ หากไม่สามารถทำงานได้ คู่สัญญาต้องดำเนินการแก้ไข เพิ่มเติมอุปกรณ์ให้สามารถให้บริการได้ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ

2.2 ความต้องการของระบบโครงข่าย

2.2.1 ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ Broadband Aggregate Router โดยผู้เสนอราคาต้องเสนอการจัดวางอุปกรณ์และการเชื่อมโยงโครงข่ายให้ได้ตามรายละเอียดการเชื่อมต่อและจำนวนตามที่กำหนดในภาคผนวก ก

2.2.2 อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ในโครงข่ายของ บมจ.ทีโอที เช่น IP/ISP/BRAS/BNG/CDN/OLT/CPE ในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี ถ้าต้องมีการปรับปรุง Software หรืออุปกรณ์อื่นใดบนตัวอุปกรณ์เดิม และ/หรืออุปกรณ์ที่ติดตั้งใหม่ ให้เป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของคู่สัญญาทั้งสิ้น

2.2.3 คู่สัญญาต้องส่งมอบค่า OID ใน SNMP Protocol ทั้งค่า Standard SNMP ตาม RFC 1213 และค่า Proprietary SNMP เพื่อให้ระบบบริหารจัดการใช้งานได้อย่างสมบูรณ์โดยจะต้องเปิดเผยรายละเอียดและส่งมอบ MIB ของอุปกรณ์ทั้งหมดที่เสนอทั้งหมดให้ บมจ.ทีโอที

2.2.4 คู่สัญญา จะต้องจัดส่งข้อมูล MIB ให้อยู่ในรูปแบบ HTML, XML หรือ Text ในลักษณะโครงสร้างข้อมูลแบบ Tree ตามค่า Object Identifier พร้อมคำอธิบายค่า Output ที่ได้จากการทำงานของ SNMP Get และรายละเอียดทั้งหมดโดยบรรจุในแผ่น CD ROM จำนวน 2 ชุด

2.2.5 อุปกรณ์ที่เสนอบนโครงข่ายต้องได้มาตรฐานความปลอดภัยไม่น้อยกว่าอุปกรณ์โครงข่ายเดิม ของ บมจ.ทีโอที ดังต่อไปนี้ ความปลอดภัยทางไฟฟ้า Underwriter Laboratory (UL), Canadian Standard Association (CSA), ป้องกันการรบกวนของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC) Federal Communication Commission (FCC), European Norm(EN)

2.2.6 รายการและจำนวน Software License (ถ้ามี) ของอุปกรณ์ที่เสนอ ต้องเพียงพอครอบคลุมความต้องการที่กำหนดไว้ทั้งหมด และจะต้องเป็น Version ล่าสุด ผู้เสนอราคาต้องแสดงรายการอย่างชัดเจน กรณีเสนอไม่ครบหรือไม่ครอบคลุม การใช้งานตามความต้องการครั้งนี้ หาก บมจ.ทีโอที ตรวจสอบพบภายหลังคู่สัญญาจะต้องจัดหาเพิ่มเติมให้ครบถ้วนโดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดให้เป็นภาระของคู่สัญญา

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

บทที่ 3
คุณสมบัติด้านเทคนิคของอุปกรณ์

3.1 ความต้องการด้านเทคนิคอุปกรณ์ Aggregate Router

3.1.1 มีขนาด Switching Fabric หรือ Switching Capacity หรือ Hardware Throughput ไม่น้อยกว่า 800 Gbps

3.1.2 มี Forwarding Rate ได้ไม่น้อยกว่า 600 Mpps

3.1.3 มี CPU ที่มีสถาปัตยกรรมแบบ 8-Core ทำงานที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 2 GHz และมี RAM ไม่น้อยกว่า 32 GB

3.1.4 มี Flash Storage ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 64GB

3.1.5 มี Software Architecture ที่มีลักษณะเป็น Modular OS 64-Bit ซึ่งออกแบบมาให้ใช้งานในสภาพแวดล้อมที่เป็น Fully Distributed System และ Virtualized ที่สามารถแยกการทำงานของ System Administration ออกจาก Routing Functions บน Virtual Container ที่แตกต่างกันได้

3.1.6 มี Port ขนาด 1/10 Gigabit Ethernet แบบ SFP+ ที่สามารถทำงานได้ที่ความเร็ว 1/10 Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า 40 Ports และ 40/100 Gbps (QSFP) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Ports พร้อมติดตั้ง Interface Module ชนิด 100Gbps ตามที่กำหนดในภาคผนวก ก.

3.1.7 มี Port สำหรับ Out of Band Management ชนิด 10/100/1000 ไม่น้อยกว่า 2 Ports

3.1.8 มี Port สำหรับ ต่อ console port แบบ RS-232 Serial Port ไม่น้อยกว่า 1 Port

3.1.9 มี Port สำหรับ USB 2.0 ขึ้นไป ไม่น้อยกว่า 1 Port

3.1.10 มี Power Supply ใช้กับระบบไฟฟ้า DC -48V แบบ Hot-Swappable 1+1 Redundancy

3.1.11 มี Fan Module แบบ Hot-Swappable 1+1 Redundancy

3.1.12 สนับสนุนการทำ Link Aggregation ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad ได้

3.1.13 สนับสนุนการทำ IPv4 Routing Protocol ได้แก่ Static Route, OSPFv2, ISIS และ BGP ได้

3.1.14 สนับสนุนการทำ IPv6 Routing Protocol ได้แก่ OSPFv3 และ ISISv6 ได้เป็นอย่างน้อย

3.1.15 สนับสนุนการทำ Multicast Protocol ได้แก่ PIM-SM, PIM-SSM และ IGMP version 3 เป็นอย่างน้อย

3.1.16 สนับสนุนการทำ Quality of Service (QoS) ได้แก่ L2-L4 Classification, DSCP, IP Precedence และ Priority queuing ได้เป็นอย่างน้อย

3.1.17 สามารถทำ Modular QoS, Policy-Based Routing (PBR), ePBR, และ Access list–Based Routing (ABR) ได้

3.1.18 สามารถทำ BGP Prefix-Independent Convergence (BGP PIC), Topology-Independent Loop-Free Alternate (TI-LFA) และ IP Fast Reroute (IP-FRR) ได้

3.1.19 รองรับการทำ Segment Routing อย่างน้อยดังนี้

3.1.19.1 Segment routing based transport

3.1.19.2 ISIS extensions to segment routing

3.1.19.3 OSPF extensions to segment routing

3.1.19.4 BGP egress peering engineering

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

3.1.19.5 Segment Routing Traffic Engineering (SR-TE)

3.1.20 รองรับฟังค์ชั่นเพื่อ การทำงานในรูปแบบ L2 และ L3 ได้ดังต่อไปนี้

3.1.20.1 Application Hosting

3.1.20.2 Programmability

3.1.20.3 Enhanced Automation

3.1.20.4 Machine-to-Machine Interface (M2M)

3.1.20.5 Telemetry

3.1.20.6 Flexible Package Delivery

3.1.21 รองรับการทำงานแบบ L2 VPN และ MPLS traffic engineering (MPLS-TE) ได้

3.1.22 สนับสนุนฟังก์ชั่นป้องกันระบบเครือข่ายพื้นฐาน ได้แก่ Access Control List (ACL), Control-plane protection, Management plane protection ได้

3.1.23 รองรับ Route scale ได้ไม่น้อยกว่า 2M FIB Entries

3.1.24 สามารถทำ Ethernet OAM (LSP ping, LSP traceroute) และ Ethernet CFM (IEEE 802.1ag, ITU-T Y.1731) ได้

3.1.25 สามารถเข้าไปบริหารและจัดการอุปกรณ์ด้วย CLI, Telnet, SSHv2, TFTP, NTP, Logging และ SNMPv3 ได้เป็นอย่างน้อย

3.1.26 สามารถทำงานร่วมกับระบบบริหารอื่น ๆ ภายนอก ด้วย XML, NETCONF/YANG, JSON ได้เป็นอย่างน้อย

3.1.27 รองรับ Internet Protocol Flow Information Export (IPFIX) สำหรับการส่งข้อมูล IP Flow information ได้

3.1.28 มีขนาด 1U สามารถติดตั้งใน Rack มาตรฐาน 19 นิ้วได้

3.1.29 ได้รับการออกแบบตามมาตรฐาน อย่างน้อยดังนี้ UL, CSA, IEC, EN และ VCCI

3.2 ความต้องการด้านเทคนิคอุปกรณ์ 4x100GE Line Card

3.2.1 เป็นอุปกรณ์ Line Interface Card ที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ Router ยี่ห้อ Cisco รุ่น ASR9010, ASR9912, ASR9922 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2.2 มีพอร์ตแบบ 100 Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต ที่รองรับโมดูลแบบ 100GBase-X Quad Small Form Factor Pluggable (QSFP) แบบ SR4, LR4 และ ER4

3.2.3 มีความสามารถในการรับส่งข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 100 Gbps ต่อพอร์ต และสามารถรับส่งข้อมูลได้ในระดับ Wire Speed หรือ Line Rate ต่อพอร์ต

3.2.4 เป็น Line Card ที่สามารถทำงานแบบ LAN รองรับ Ethernet, IP และ MPLS Services

3.2.5 รองรับทำ MPLS VPN ในรูปแบบของ Layer 3 VPN ได้ไม่น้อยกว่า 8 VRF Instances และรองรับการทำ full-scale VRF โดยการขยาย VRF Licenses หรือ Advanced IP Licenses เพิ่มในภายหลัง

3.2.6 ได้รับการรับรองทางด้านความปลอดภัยตามมาตรฐานของ UL, IEC และ EN

3.2.7 ได้รับการรับรองทางด้านการแผ่รังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตามมาตรฐานของ FCC, EN และ IEC

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

3.3 ความต้องการด้านเทคนิคอุปกรณ์ 2x100GE Line Card

3.3.1 เป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ Router รุ่น ASR9000 และ ASR9900 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.3.2 มีความสามารถในการรับส่งข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 100 Gbps ต่อพอร์ต และสามารถรับส่งข้อมูลได้ในระดับ Wire Speed หรือ Line Rate ต่อพอร์ตโดยไม่มีการ Oversubscribe เกิดขึ้นในส่วนของ Line Card

3.3.3 มีพอร์ตแบบ 100 Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต ที่รองรับโมดูลแบบ 100GBase-X C form-factor pluggable (CFP) แบบ SR10, LR4 และ ER4

3.3.4 เป็น Line Card แบบ Packet Transport Optimized สามารถสนับสนุนการทำ Quality of Service (QoS) แบบพื้นฐานได้

3.3.5 สามารถทำ MPLS VPN ในรูปแบบของ Layer 3 VPN และสนับสนุนการทำ full-scale VRF โดยไม่ต้องปรับเปลี่ยน Hardware หรือขยาย Licenses เพิ่มในภายหลัง

3.3.6 สนับสนุนการทำงาน OAM ตามมาตรฐานดังต่อไปนี้

a) IEEE 802.1ag, IEEE 802.3ah
b) ITU Y.1731, NetFlow
c) IP service-level agreement (IP SLA)
d) virtual circuit connectivity verification (VCCV)
e) ping, และ traceroute

3.3.7 รองรับกระบวนการทำ Time Synchronization ตามมาตรฐาน Synchronous Ethernet และ IEEE 1588-2008 โดยการเพิ่ม software license

3.3.8 รองรับกระบวนการทำ Lawful Interception โดยการเพิ่ม software license

3.3.9 รองรับกระบวนการทำ inline video monitoring โดยการเพิ่ม software license

3.3.10 สามารถถอดเปลี่ยน Card ได้โดยไม่กระทบต่อการทำงานของ Router (Online Insertion and Removal)

3.3.11 สนับสนุนมาตรฐานการทำงานและโปโตคอล 100-Gbps IEEE-802.3ba และ 100G Ethernet PHY monitoring

3.3.12 สนับสนุนการทำ QoS และการจัดการทราฟฟิคดังต่อไปนี้

a) Per-port byte and packet counters for policy drops
b) oversubscription drops
c) cyclic redundancy check (CRC) error drops
d) packet sizes, unicast, multicast, และ broadcast packets

3.3.13 ได้รับการรับรองทางด้านความปลอดภัยตามมาตรฐานของ UL, IEC และ EN

3.3.14 ได้รับการรับรองทางด้านการแผ่รังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตามมาตรฐานของ FCC, EN และ IEC

3.4 ความต้องการด้านเทคนิคอุปกรณ์ QSFP-100G-LR4-S

3.4.1 อุปกรณ์ที่เสนอต้องมี Form Factor ชนิด Quad Small Form-Factor Pluggable (QSFP) สามารถรองรับความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 100 Gigabit Ethernet

P.

3.4.2 เป็น Module แบบ 100G-LR4 สามารถทำงานร่วมกับสาย Fiber Optic แบบ Single-mode (SMF) ขนาดตามมาตรฐาน G.652

3.4.3 มีช่องเชื่อมต่อสาย OFC Patch cord แบบ LC Connector

3.4.4 สามารถรองรับระยะทางการรับส่งข้อมูลได้สูงสุดอย่างน้อย 10 กิโลเมตร

3.5 อุปกรณ์ QSFP-100G-SR4-S มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

3.5.1 อุปกรณ์ที่เสนอต้องมี Form Factor ชนิด Quad Small Form-Factor Pluggable (QSFP) สามารถรองรับความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 100 Gigabit Ethernet

3.5.2 เป็น Module แบบ 100G-SR4 สามารถทำงานร่วมกับสาย Fiber Optic แบบ Multi-mode (MMF) ขนาด 50 micron

3.5.3 มีช่องเชื่อมต่อ OFC Patch cord แบบ MPO-12 Connector

3.5.4 สามารถรองรับระยะทางการรับส่งข้อมูลได้สูงสุดอย่างน้อย 100 เมตร

3.5.5 ต้องส่งมอบพร้อมสาย MPO-12 ที่มีความยาวอย่างน้อย 30 เมตร

3.6 ความต้องการด้านเทคนิคอุปกรณ์ 100GE Monitor

3.6.1 สามารถใช้ทดสอบและวิเคราะห์สัญญาณ Ethernet ที่ระดับ 10 Gbps และ 100 Gbps ได้

3.6.2 จะต้องเป็นแบบเคลื่อนย้ายได้สะดวก (Portable) โดยต้องมีโครงสร้างเป็นแบบ Plug-in Module (Modular Platform)

3.6.3 จะต้องสามารถวัดทดสอบได้ตามมาตรฐาน RFC 2544 (Performance Testing) และ ITU-T Y.1564 (Ethernet Service Activation)

3.6.4 จะต้องสามารถแสดงค่า bit error rate (BER) บน Ethernet 100 Gbps ได้

3.6.5 จะต้องสามารถ Generate Traffic ที่ 100 Gbps (Full Line Rate) ได้

3.6.6 ต้องสามารถสร้างรายงานผลการทดสอบในรูปแบบ PDF, HTML ไฟล์ได้

3.6.7 ต้องสามารถทำการควบคุมจากระยะไกล (Remote Access) ผ่าน VNC ได้

3.6.8 ต้องรองรับการใช้งาน Optical Spectrum Analyzer, Single-Ended Dispersion Analyzer ในอนาคตได้

3.6.9 มีรายละเอียดด้านเทคนิค อย่างน้อยดังนี้

3.6.9.1 Optical Interface

- Bit Rates 10 Gbps
  - Transceiver type : SFP+
  - Number of port : 1 Port
- Bit Rates : 100 Gbps
  - Transceiver type : CFP4, QSFP
  - Number of port : 1 Port

3.6.9.2 Testing

- Test Function : BER (Bit Error Rate) Test Up to 100 Gbps),

NEXTECH A...

		Ping/Trace Route, Jitter (Current, Average, Minimum, Maximum, Estimate), Traffic Generation and Analysis
	- Conformance test	: according to RFC 2544
	- Service Verification Test	: according to ITU-T Y.1564
	- MPLS	: Generates and analyzes streams with up to 2 layers of labels
	- iSAM	: Simple Service Activation Methodology based on ITU-T Y.1564 and RFC 6349
	- iOptics	: Validating transceiver, Transceiver stress test, Monitoring the transceiver power consumption and current, Temperature monitoring
	- Smart Loopback	: Up to layer 4
	- Data capture	: PCAP format
	- Traffic Generation	
	• Number of Stream	: 16 Streams all rate
	• Configurable per Stream	: Frame Sizes, IP Source/Destination Address, VLAN ID, VLAN Priority, TOS
3.6.9.3	General Specification	
	- Display Type	
	• Type	: Touchscreen, color TFT
	• Size	: 10.1 inches
	• Resolution	: 1280 × 800
	- Interface Port	
	• USB 2.0	: 2 Ports
	• USB 3.0	: 1 Port
	• Ethernet (RJ-45) Port	: 1 Port
3.6.10	Operating System	: Windows 10
3.6.11	CPU	: Quad-core processor/4 GB RAM
3.6.12	Power Supply	: AC Adaptor and rechargeable Li-ion smart battery

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

บทที่ 4
การติดตั้งอุปกรณ์

4.1 คู่สัญญา จะต้องเสนอแบบการติดตั้งอุปกรณ์ (Installation Drawing) และการต่อเชื่อมให้ บมจ.ทีโอที พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการติดตั้งอย่างน้อย 7 วันทำการ หรือในกรณีที่คณะกรรมการตรวจรับ ของ บมจ.ทีโอที เร่งรัดให้งานติดตั้ง อาจจะให้คู่สัญญาดำเนินการติดตั้งไปก่อน แล้วจึงนำเสนอแบบการติดตั้งเพื่อขออนุมัติในภายหลังก็ได้ แต่ต้องไม่เกิน 15 วันทำการนับถัดจากวันเข้าติดตั้งอุปกรณ์

4.2 คู่สัญญาจะต้องแสดงแบบ Rack Layout, Equipment Layout และ Bay-Face Layout ของอุปกรณ์รุ่นที่เสนอให้เห็นชัดเจน ว่ามีรูปแบบการติดตั้งและวางอุปกรณ์อย่างไร

4.3 คู่สัญญาต้องติดตั้งตู้ Rack ใหม่ ขนาดกว้าง 60 หรือ 80 เซนติเมตร ลึกประมาณ 100 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 42U และติดตั้ง DC PDB พร้อม DC Breaker จำนวน 16 ลูก สำหรับระบบไฟ DC Source A และ Source B

4.4 คู่สัญญาต้องติดตั้ง Telecom Ladder ทั้งแนวตั้งและแนวนอน (ถ้ามี) เพื่อรองรับสายไฟ และสายสัญญาณต่างๆ ให้เพียงพอกับการใช้งานและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่ติดตั้ง

4.5 การติดตั้งอุปกรณ์ Broadband Aggregate Router ให้คู่สัญญาติดตั้งระบบไฟฟ้า ดังนี้

4.5.1 ติดตั้งสาย DC Cable จาก DC Fuse Box มายัง DC PDB ของตู้ Rack ที่ติดตั้งใหม่ โดยใช้สายชนิด NYY หรือ VCT ขนาดไม่น้อยกว่า 25 sq.mm สำหรับ Aggregate Router (Fixed Chassis) ความยาวโดยประมาณเส้นละ 30 เมตร พร้อมเตรียม Fuse แบบใบมีดสำหรับติดตั้งด้าน DC Fuse Box ให้มีขนาดและจำนวนที่เหมาะสมและเพียงพอกับการใช้งาน

4.5.2 ติดตั้งสาย DC Cable จาก DC PDB มายัง Power Module ของอุปกรณ์ Aggregate Router ให้ครบทุก Module โดยใช้สาย NYY หรือ VCT ขนาดไม่น้อยกว่า 4 sq.mm.

4.5.3 ติดตั้งระบบสายดินจากอุปกรณ์ Rack Ground Bar ไปยัง System Ground Bar ที่ บมจ.ทีโอที กำหนด โดยใช้สายชนิด THW แบบ Single Core ขนาดไม่น้อยกว่า 10 sq.mm. หุ้มฉนวนสีเขียว

4.6 คู่สัญญาต้องติดตั้งอุปกรณ์ FDP ขนาดไม่น้อยกว่า 96 Core (48 Fiber Pair) Connector แบบ LC-LC ที่ด้านบนของตู้ Rack พร้อม Wire way ให้เพียงพอต่อการใช้งานทั้งหมดสำหรับการต่อเชื่อม Optic Cable ระหว่างอุปกรณ์ภายในชุมสายพร้อมติดตั้ง OFC Patch Cord ดังนี้

4.6.1 ติดตั้ง OFC Patch Cord จาก FDP ที่ตู้ Rack ที่ติดตั้งใหม่ไปยัง Aggregate Router เท่ากับจำนวนที่ใช้งานจริง แต่ไม่เกินจำนวนพอร์ทที่ติดตั้งตามสัญญานี้

4.6.2 ติดตั้ง OFC Patch Cord จาก FDP ที่ตู้ Rack ที่ติดตั้งใหม่ไปยังตำแหน่ง ODF/FDP เดิมที่เชื่อมไปยังโครงข่าย DWDM/TOT MPLS/TOT ISP/BRAS/BNG เท่ากับจำนวนที่ใช้งานจริง แต่ไม่เกินจำนวนพอร์ทที่ติดตั้งตามสัญญานี้

4.6.3 ติดตั้งรางสำหรับเก็บสาย OFC Patch Cord เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย

4.7 ตำแหน่งจุดเชื่อมสายสัญญาณและบนตัวอุปกรณ์ทั้งหมดต้องติดป้ายหรือฉลากเพื่อแสดงรายละเอียดที่จำเป็นต่าง ๆ และความเป็นเจ้าของ ของ บมจ.ทีโอที เพื่อประโยชน์สำหรับการบำรุงรักษา และยืนยันตรวจสอบสิทธิความเป็นเจ้าของในอนาคต

4.8 เมื่อดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จ คู่สัญญาจะต้องรื้อถอนสิ่งของต่าง ๆ จากการติดตั้งที่ไม่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน รวมทั้งซ่อมแซม ทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ติดตั้ง ให้เรียบร้อยดังเดิม

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

4.9 คู่สัญญาจะต้องจัดทำคู่มือการบริหารงานของแต่ละอุปกรณ์ (Administrator Procedure) ส่งมอบให้กับ บมจ. ทีโอที ไว้สำหรับเป็นข้อแนะนำการปฏิบัติสำหรับผู้ดูแลอุปกรณ์ในอนาคต โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.9.1 Network Physical and Logical Diagram วงจรการเชื่อมต่อของอุปกรณ์นั้น ๆ ต่อเชื่อมอยู่

4.9.2 รายการอุปกรณ์ทั้งหมด (Equipment Inventory) แยกเป็นรายการย่อยของอุปกรณ์โดยละเอียด พร้อมหมายเลขเครื่อง (Serial Number) และสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์นั้น ๆ

4.9.3 Configuration ที่ได้ Setup ไว้ของอุปกรณ์นั้น ๆ

4.9.4 คำแนะนำขั้นตอนการเข้าทำ Maintenance อย่างปลอดภัยและสามารถตรวจสอบได้ภายหลัง

4.10 จะต้องจัดส่งแบบติดตั้ง (As Built Drawing) หลังจากติดตั้งทั้งหมดเสร็จเรียบร้อย โดยจัดทำเป็น Soft Copy รูปแบบไฟล์ AUTOCAD หรือรูปแบบไฟล์ที่ทาง บมจ.ทีโอที กำหนด บรรจุในแผ่น CD-ROM จำนวน 2 ชุด/ชุมสาย และเป็น Hard Copy ขนาดกระดาษ A3 จำนวน 2 ชุด/ชุมสาย

4.11 คู่สัญญาจะต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์อย่างประณีต ใช้วัสดุอย่างดีมีคุณภาพและติดตั้งโดยช่างที่มีฝีมือเฉพาะ ทั้งนี้ คู่สัญญาจะต้องจัดให้มีผู้ควบคุมงาน เพื่อควบคุมงานติดตั้งให้เรียบร้อยและดูแลความปลอดภัย ณ สถานที่ติดตั้ง ซึ่งคู่สัญญาจะต้องแจ้งรายชื่อผู้ปฏิบัติงานและประสบการณ์ทำงานให้ บมจ. ทีโอที ทราบก่อนเข้าดำเนินการ

4.12 ป้ายหรือฉลาก (Labeling)

4.12.1 ป้ายหรือฉลากที่ใช้จะต้องเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย ส่วนเครื่องหมายสัญลักษณ์จะต้องมีความเป็นสากล

4.12.2 ป้ายหรือฉลากที่ใช้จะต้องเป็นกระดาษขาวเคลือบ PVC หรือเคลือบพลาสติก หรือชนิดคงทนถาวร บมจ.ทีโอที ไม่อนุญาตให้ใช้ป้ายหรือฉลากที่สามารถดึงออก ฉีกขาด หรือทำเสียหายได้ง่าย

4.12.3 อุปกรณ์แต่ละตัวจะต้องมีป้ายหรือฉลากแสดงตัว ติดให้เห็นได้อย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดความสะดวกในการดูแลและบำรุงรักษา

4.12.4 อุปกรณ์แต่ละตัวจะต้องมีการแสดงถึงโรงงานที่ผลิต ชนิดของอุปกรณ์ Part Number และ Serial Number ที่ชัดเจน

4.12.5 คู่สัญญาจะต้องมีหน้าที่ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ของ บมจ.ทีโอที เพื่อหาแนวทางหรือวิธีการในการกำหนดขนาดป้ายหรือฉลาก และการติดป้ายลงบนตัวอุปกรณ์ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยตามตัวอย่างในรูป

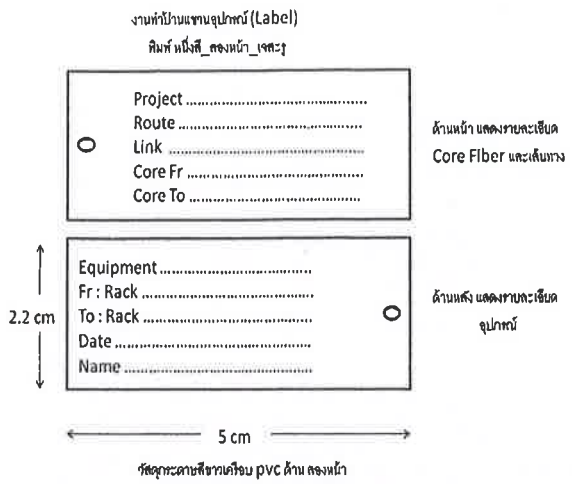
6cm

TOT	Label Sticker of Equipment
ชื่อโครงการ	
เลขที่สัญญา	
หน่วยงานรับผิดชอบ	
บริษัทคู่สัญญา	
วันที่ติดตั้งใช้งาน	

10cm

Fonttype : Angsana New
Fontsize : 18

NEXTECH ASIA CO.,LTD.



รูปที่ 1 แสดง Sticker และ Label ต่างๆ

4.13 อุปกรณ์ประกอบ (Accessories)

คู่สัญญาจะต้องมีหน้าที่ในการจัดเตรียมอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ในการติดตั้งเช่น Power Line, Configuration Wire, Accessories Connecting to Standard Rack, Manufacturer Accessories หรืออุปกรณ์เชื่อมต่ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน เพื่อให้อุปกรณ์ที่เสนอ สามารถติดตั้งและทำงานได้อย่างสมบูรณ์

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

บทที่ 5
การส่งมอบ การทดสอบ และการตรวจรับ

คู่สัญญาจะต้องดำเนินการจัดเตรียมและทดสอบเพื่อการตรวจรับอุปกรณ์ โดยมีขั้นตอน การทดสอบตรวจรับ (Provisioning Acceptance Test : PAT) ดังนี้

5.1 คู่สัญญาต้องเสนอขั้นตอนการทดสอบเพื่อตรวจรับอุปกรณ์ (Acceptance Test) ให้ บมจ.ทีโอที พิจารณาก่อนการตรวจรับไม่น้อยกว่า 30 วัน โดยขั้นตอนการตรวจรับจะต้องมีเนื้อหาครอบคลุมอย่างน้อยดังนี้

5.1.1 ทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานเป็นรายอุปกรณ์ (Installation หรือ Equipment Test)

5.1.2 ทดสอบการทำงานร่วมกันระหว่างอุปกรณ์โครงข่ายที่เกี่ยวข้อง (Inter-working Test) และเป็นโครงข่ายพร้อมให้บริการ

5.1.3 ทดสอบ การบริหาร จัดการ ปรับแต่งอุปกรณ์ในโครงข่ายเพื่อการใช้บริการที่มีประสิทธิภาพ

5.1.4 ทดสอบการกำหนดรูปแบบบริการต่าง ๆ ในโครงข่าย เพื่อการให้บริการลูกค้าทุกรูปแบบบริการ

5.1.5 ทดสอบการวัดคุณภาพการให้บริการต่าง ๆ ในโครงข่าย

5.2 การทดสอบและการตรวจรับขั้นสุดท้ายของระบบ (Final Acceptance Test) จะถือว่าเสร็จสิ้นสมบูรณ์ ก็ต่อเมื่อไม่มีเหตุบกพร่องใด ๆ อีก และ บมจ.ทีโอที รับรองผลการทดสอบทั้งหมด

5.3 คู่สัญญามีหน้าที่ต้องจัดเตรียมเครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ในการทดสอบเพื่อการตรวจรับให้ครบถ้วนการทดสอบและการตรวจรับขั้นสุดท้ายดำเนินการเพื่อทดสอบว่าแต่ละระบบสามารถทำงานได้โดยสมบูรณ์ตามความต้องการของ บมจ.ทีโอที โดยต้องดำเนินการอย่างน้อย ดังนี้

5.3.1 คู่สัญญาต้องจัดทำคู่มือการทดสอบและตรวจรับ (Acceptance Test Procedure) และแผนการตรวจรับให้ บมจ.ทีโอที พิจารณาอนุญาตก่อนดำเนินการตรวจรับอย่างน้อย 7 วัน

5.3.2 แผนงานการทดสอบและตรวจรับระบบอย่างน้อย จะต้องประกอบด้วย

5.3.2.1 หัวข้อและวิธีการทดสอบระบบ เสนอโดยคู่สัญญา

5.3.2.2 แผนงาน เวลา สถานที่ และระยะเวลาในการทดสอบ

5.3.2.3 เครื่องมือที่ใช้ และรายละเอียดของการทดสอบแต่ละขั้นตอน

5.3.2.4 ข้อกำหนดในการผ่านการทดสอบ (Pass or Fail Criteria)

5.3.2.5 เอกสารบันทึกผลการทดสอบที่จะใช้บันทึกผลการทดสอบ

5.3.2.6 ข้อกำหนดมาตรฐาน และ Design Document ที่เกี่ยวข้อง ที่ใช้อ้างอิงในการทดสอบ

5.3.3 ทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานอุปกรณ์และการทำงานร่วมกันระหว่างอุปกรณ์ในระบบ

5.3.4 คู่สัญญาจะต้องให้การสนับสนุนทางเทคนิค ตรวจสอบและแก้ไข หากพบว่าเกิดปัญหา ในการเชื่อมต่อกับระบบอื่น ๆ

5.3.5 หากในระหว่างการดำเนินการทดสอบและตรวจรับระบบ พบว่าเกิดข้อผิดพลาดกับระบบอันเป็นเหตุให้ระบบไม่สามารถทำงานได้โดยสมบูรณ์ คู่สัญญาจะต้องเริ่มดำเนินการทดสอบและตรวจรับระบบใหม่ทั้งหมดและต้องครอบคลุมถึงการทดสอบอื่นๆ ที่อาจได้รับผลกระทบจากระบบที่ไม่สมบูรณ์

5.3.6 คู่สัญญา จะต้องจัดทำผลการทดสอบส่งให้ บมจ.ทีโอที พิจารณา ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

5.3.6.1 ระหว่างการทดสอบ คู่สัญญาจะต้องบันทึกเหตุเสีย และรายละเอียดการดำเนินการใดๆ ต่อระบบ และส่งมอบให้ ทีโอที อย่างน้อยได้แก่

1) วันที่และเวลาที่เกิดเหตุเสีย

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

2) วันที่และเวลาที่คู่สัญญาดำเนินการแก้ไขเหตุเสีย
3) วันที่และเวลาที่เหตุเสียได้รับการแก้ไข และระบบสามารถทำงานได้ตามปกติ
4) คำอธิบายอาการของเหตุเสีย
5) สาเหตุที่เกิดเหตุเสีย
6) อุปกรณ์หรืออะไหล่ที่เปลี่ยน

5.3.6.2 ผลการตรวจรับตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์และเลขหมายประจำอุปกรณ์ (Serial Number) ต้องบันทึกลงในเอกสารบันทึกผลการตรวจรับโดยรวบรวมทั้งหมดเป็นรายงานการตรวจรับ (Acceptance Test Report)

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

บทที่ 6
การแนะนำการใช้งาน

6.1 คู่สัญญาจะต้องจัดให้มีการแนะนำการใช้งานแก่พนักงานของ บมจ.ทีโอที เพื่อให้มีความสามารถที่จะปฏิบัติงาน และดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์ได้อย่างสมบูรณ์ โดยคู่สัญญาสามารถใช้สถานที่ของ บมจ.ทีโอที เป็นที่แนะนำการใช้งานได้ หากมีความจำเป็นจะต้องใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์พิเศษในแนะนำการใช้งาน คู่สัญญาจะต้องรับผิดชอบจัดหามาเพื่อให้การแนะนำการใช้งานเป็นไปได้ด้วยความเรียบร้อย

6.2 ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการแนะนำการใช้งาน ได้แก่ ค่าเอกสาร ค่าห้อง ค่าอุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการแนะนำ ไม่นำมาคิดค่าใช้จ่ายจาก บมจ.ทีโอที ถือเป็นภาระของคู่สัญญาทั้งหมด

6.3 คู่สัญญาจะต้องเสนอรายละเอียดหัวข้อการแนะนำการใช้งานมาให้ บมจ.ทีโอที พิจารณาภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เพื่อ บมจ.ทีโอที จะได้จัดเตรียมพนักงานที่จะเข้ารับการแนะนำการใช้งาน

6.4 คู่สัญญาจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ประกอบการแนะนำการใช้งานอื่นๆ (Demonstation material/Equipment) ที่จำเป็นในการแนะนำการใช้งานให้ครบถ้วน

6.5 บมจ.ทีโอที สงวนสิทธิที่จะปรับปรุงหัวข้อการแนะนำ และระยะเวลาในการแนะนำตามความเหมาะสม

6.6 สื่อที่ใช้ในการแนะนำการใช้งานและเอกสารประกอบการแนะนำการใช้งานจะต้องเป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ

6.7 กำหนดการสำหรับการแนะนำการใช้งาน บมจ.ทีโอที ไม่น้อยกว่า 3 วันทำการ

6.8 การแนะนำการใช้งานจะต้องรวมถึงทฤษฎีของการปฏิบัติงาน วิธีการทำงาน วิธีการ Configure วิธีการทดสอบ การบำรุงรักษาและการใช้งานจริงของทุกส่วนประกอบ พร้อมทั้งอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการดูแลบำรุงรักษาระบบทั้งหมด รวมถึงอุปกรณ์อื่นๆ ที่ถูกนำมาเสนอเพื่อใช้งานภายใต้สัญญานี้

6.9 คู่สัญญาต้องจัดให้มีการแนะนำการใช้งานอุปกรณ์และบำรุงรักษา สำหรับผู้ดูแลระบบประมาณ 15 คน ณ สถานที่ปฏิบัติงานของ บมจ.ทีโอที ฝ่ายโครงข่ายบรอดแบนด์ (บบ.) อาคาร 20 ชั้น 7 สำนักงานใหญ่ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

บทที่ 7
เอกสารและคู่มือการใช้งาน

7.1 เอกสารต่างๆ สำหรับการใช้งานอย่างน้อยจะต้องเป็นดังนี้

7.1.1 ใช้ ภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ

7.1.2 ขนาดเป็นไปตามมาตรฐาน Metric

7.1.3 ตัวอักษรจะต้องเป็นตัวพิมพ์และพิมพ์ลงกระดาษคุณภาพดี

7.1.4 ตัวอักษรจะต้องชัดเจน อ่านง่าย และไม่มีรอยเปรอะเปื้อนบนตัวอักษร รูปภาพ แผนผัง หรือตัวอย่างประกอบต่าง ๆ

7.1.5 การเข้าเล่มและปก ต้องจัดทำอย่างดี แข็งแรง ทนทานต่อการใช้งาน

7.1.6 สารบัญ เนื้อหา สาระ จะต้องชัดเจน ครบถ้วน ผู้ปฏิบัติงานสามารถอ่านเข้าใจได้ง่าย

7.2 เอกสารต่างๆ ให้รวมถึงที่เป็น Hard copy, Soft copy ที่ใช้งานเกี่ยวข้องกับการออกแบบ การติดตั้ง การทดสอบ การบำรุงรักษา การแนะนำการใช้งาน การวิเคราะห์ วิธีการ ขั้นตอนการใช้งาน และอื่นๆ

7.3 เอกสารต้องอยู่ในรูปแบบเอกสารกระดาษ (Hard copy) และ/หรือ รูปแบบของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Soft copy) เช่น CD-ROM หรือ DVD ที่สามารถนำไปใช้งานโดย Computer ทั่วไปได้

7.4 เอกสารที่คู่สัญญาจะต้องจัดส่งให้ บมจ.ทีโอที อนุมัติ ประกอบด้วย

7.4.1 System Design Documentation (ก่อนการติดตั้งอย่างน้อย 1 สัปดาห์)

7.4.2 Installation Drawing (ก่อนการติดตั้งอย่างน้อย 1 สัปดาห์)

7.4.3 As-built Drawing (ก่อนการตรวจรับครั้งสุดท้ายอย่างน้อย 1 สัปดาห์)

7.4.4 Equipment Manual (ก่อนการตรวจรับครั้งสุดท้ายอย่างน้อย 1 สัปดาห์)

7.4.5 เอกสารการแนะนำการใช้งาน (ก่อนการแนะนำการใช้งานอย่างน้อย 1 สัปดาห์)

7.5 System Design Documentation อย่างน้อยจะต้องประกอบด้วย

7.5.1 System Configuration Block Diagram, System Funcation และ Interconnection ระหว่างอุปกรณ์

7.5.2 Master Equipment List

7.5.3 Configuration Detail ที่ Setup ไว้ของอุปกรณ์ต่างๆ

7.5.4 Network Diagram ที่มีความสมบูรณ์และเป็นเอกสารที่ Update ล่าสุดหลังจากผ่าน FAT

7.5.5 สถานที่จัดส่งเอกสาร ทั้ง Hard copy และ Soft copy จำนวน 3 ชุด ที่ บมจ.ทีโอที สนญ. แจ้งวัฒนะ

7.6 Installation Drawing อย่างน้อยจะต้องประกอบด้วย

7.6.1 คู่สัญญาจะต้องดำเนินการจัดทำ Installation Drawing เพื่อนำไปใช้ในการควบคุมงานติดตั้งอุปกรณ์ โดยเอกสารที่จัดทำจะต้องมีรูปแบบที่เรียบร้อยเป็นไปตามมาตรฐานสากล กระดาษมีคุณภาพที่ดีขนาด A3 เนื้อหาหัวข้อและรายละเอียดอย่างน้อยจะต้องมีรายการต่อไปนี้

7.6.1.1 Site Layout (Location)

7.6.1.2 Building and Floor Plan Layout

7.6.1.3 Equipment List and Bay-Face Drawing

7.6.1.4 Rack Layout and Equipment Layout

7.6.1.5 Wiring arrangement for power and Supervisory Cable, Cables running List

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

7.6.1.6 Power supply arrangement (base on new or existing supplies, list power allocation)

7.6.1.7 System Grounding Layout

7.6.1.8 Core assignment plan

7.6.1.9 Wiring arrangement for Optical Fiber Cable or Fiber Patch Cord or UTP Cable

7.6.1.10 Maximum Power consumption and heat dissipation for Equipment to used

7.6.1.11 Maximum weight of Equipment per area (Kg/m^2)

7.6.2 วิธีการเสนอและจำนวนที่ต้องการ

7.6.2.1 เสนอแบบให้ บมจ.ทีโอที เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ จำนวน 1 ชุด

7.6.2.2 บมจ.ทีโอที จะดำเนินการตรวจสอบแบบที่เสนอมา หากพบว่าแบบไม่ถูกต้อง ไม่เหมาะสมที่จะไปใช้ในการติดตั้ง จำเป็นต้องทำการแก้ไข ผู้รับจ้างจะต้องรีบรับไปดำเนินการแก้ไขโดยเร็ว ให้แล้วเสร็จภายใน 7 วัน นับจากวันที่ บมจ.ทีโอที แจ้งให้ทราบ

7.6.2.3 สำเนา Installation Drawing ที่ได้รับความเห็นชอบ เพื่อนำไปใช้ในการควบคุมงานติดตั้ง จำนวน 3 ชุด

7.7 As-built Drawing

7.7.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดส่งแบบ As-built Drawing ให้ บมจ.ทีโอที พิจารณาให้ความเห็นชอบ โดยปรับปรุงแก้ไขแบบให้ถูกต้อง ตรงตามการติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้งานจริง ที่ผ่านการ PAT เรียบร้อยแล้ว

7.7.2 วิธีการเสนอและจำนวนที่ต้องการ

7.7.2.1 เสนอแบบเพื่อพิจารณาให้ บมจ.ทีโอที พิจารณาให้ความเห็นชอบ จำนวน 1 ชุด

7.7.2.2 ส่งสำเนาแบบทั้ง Hard copy และ Soft copy (ในสกุลไฟล์ที่สามารถแก้ไขได้) แต่ละชุมสาย/สถานีที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 1 ชุด

7.8 Equipment Manual อย่างน้อยจะต้องประกอบด้วย

7.8.1 รายละเอียดหลักการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ

7.8.2 รายละเอียดในการประกอบและการติดตั้ง

7.8.3 รายละเอียดขั้นตอนในการทดสอบและปรับแต่งเพื่อให้อุปกรณ์พร้อมที่จะทำงาน

7.8.4 รายการของส่วนประกอบของอุปกรณ์โดยจะต้องระบุ Part Number ของส่วนประกอบนั้นๆ

7.8.5 รายละเอียดขั้นตอนการบำรุงรักษาโดยจะต้องมีความชัดเจนเพียงพอที่จะให้ผู้บำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์สามารถที่จะทำการ Corrective Maintenance และ Preventive Maintenance ได้

7.8.6 รายละเอียดของเอกสารการบำรุงรักษาอย่างน้อยประกอบด้วย

7.8.6.1 Troubleshooting Procedures

7.8.6.2 ตาราง Part Numbers ส่วนประกอบต่างๆ ของโรงงานผู้ผลิต

7.8.7 คู่มือการบำรุงรักษาของอุปกรณ์ต่างๆ ตามสัญญา

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ภาคผนวก ก.
ตารางแสดงรายละเอียดความต้องการจำนวนอุปกรณ์ และสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์

ลำดับ	ชุมสาย	รายการอุปกรณ์					
		Aggregate Router	4x100GE Line Card	2x100GE Line Card	QSFP 100G-LR4-S	QSFP 100G-SR4-S	100GE Monitor
1	นครปฐม				1	1	1
2	ประจวบคีรีขันธ์	1			2		
3	สมุทรสงคราม	1			2		
4	พุนพิน			2	1	2	
5	สตูล	1			2		
6	พัทลุง	1			2		
7	ตรัง	1			2		
8	กระบี่	1			2		
9	พังงา	1			2		
10	ชุมพร	1			2		
11	ระนอง	1			2		
12	เกาะสมุย	1			2		
13	ชลบุรี				1	2	1
14	ปราจีนบุรี	1			2		
15	นครนายก	1			2		
16	สระแก้ว	1			2		
17	ฉะเชิงเทรา	1			2		
18	มาบตาพุด	1			2		
19	แหลมฉบัง	1			2		
20	ตราด	1			2		
21	พิษณุโลก		1		1	2	
22	พิจิตร	1			2		
23	ชัยนาท	1			2		
24	อุทัยธานี	1			2		
25	สุโขทัย	1			2		
26	อุตรดิตถ์	1			2		
27	ตาก	1			2		
28	นครราชสีมา		1		1	2	
29	ชัยภูมิ	1			2		
30	สุรินทร์	1			2		
31	มหาสารคาม	1			2		
32	อำนาจเจริญ	1			2		

P.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ภาคผนวก ก. (ต่อ)
ตารางแสดงรายละเอียดความต้องการจำนวนอุปกรณ์ และสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์

ลำดับ	ชุมสาย	รายการอุปกรณ์					
		Aggregate Router	4x100GE Line Card	2x100GE Line Card	QSFP 100G-LR4-S	QSFP 100G-SR4-S	100GE Monitor
33	ยโสธร	1			2		
34	ขอนแก่น		1		1	2	
35	ร้อยเอ็ด	1			2		
36	กาฬสินธุ์	1			2		
37	หนองบัวลำภู	1			2		
38	นครพนม	1			2		
39	เลย	1			2		
40	มุกดาหาร	1			2		
41	บึงกาฬ	1			2		
42	เชียงใหม่		1		1	2	
43	แม่ฮ่องสอน	1			2		
44	พะเยา	1			2		
45	แพร่	1			2		
46	น่าน	1			2		
รวม		39	4	2	85	13	2

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ภาคผนวก ข.

ตัวอย่าง ตารางเสนออุปกรณ์ (Material List)

ที่	รายละเอียด (Description)	จำนวน	ยี่ห้อ (Brand)	รุ่น (Model)	Part No.	ประเทศผู้ผลิต	หมายเหตุ
1	Aggregate Router	39					
2	4x100GE Line Card	4					
3	2x100GE Line Card	2					
4	QSFP 100G-LR4-S	85					
5	QSFP 100G-SR4-S	13					
6	100GE Monitor	2					

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ภาคผนวก 5

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

หนังสือรับทราบนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

วันที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2563

เรื่อง นโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

เรียน คณะกรรมการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ

ในการเสนอราคาตามการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย ข้าพเจ้าในนามบริษัท/~~ห้างหุ้นส่วน~~เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด โดย นางสาวพรสุดา สุนทรบัณฑิตย์ ผู้มีอำนาจกระทำนิติกรรมผูกพันบริษัท/~~ห้างหุ้นส่วน~~เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด ขอรับรองว่าข้าพเจ้าได้รับทราบนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) รวมทั้งให้ความร่วมมือและดำเนินการ ตามนโยบายดังกล่าว ดังนี้

1. ข้าพเจ้ายินยอมปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) อย่างเคร่งครัด หากข้าพเจ้าฝ่าฝืนนโยบายดังกล่าว ข้าพเจ้ายินยอมให้ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ถือเป็นเหตุยกเลิกการเสนอราคา หรือยกเลิกสัญญา โดยข้าพเจ้าจะไม่ได้แย้งใด ๆ ทั้งสิ้น
2. ข้าพเจ้าได้ลงนามรับทราบ นโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และจะไม่ยกขึ้นเป็นข้ออ้างว่าไม่รับทราบถึงนโยบายนี้ และ/หรือกฎหมายอื่นใดที่เกี่ยวข้อง เพื่อยกขึ้นเป็นข้ออ้างในการลดโทษหรือให้พ้นผิด

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ .....

(นางสาวพรสุดา สุนทรบัณฑิตย์)

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

นโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น ของ บมจ.ทีโอที

<u>นโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น</u>

<u>นโยบายที่ 1</u> ต่อต้านคอร์รัปชั่นในทุกรูปแบบ

<u>แนวปฏิบัติ</u>

1. กรรมการ ต้องอนุมัติ นโยบายในการต่อต้านคอร์รัปชั่น และให้ฝ่ายบริหารกำหนด นิยาม มาตรการ และขั้นตอนปฏิบัติที่ชัดเจน ในเรื่องการช่วยเหลือทางการเมือง การกุศล เงินสนับสนุน ค่าของขวัญ ค่าบริการต้อนรับ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ให้สอดคล้องกับนโยบายที่กำหนด เพื่อป้องกันคอร์รัปชั่น
2. กรรมการ ผู้บริหาร และพนักงาน ต้องได้รับการปฐมนิเทศ การฝึกอบรม และการสื่อสารเกี่ยวกับนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่นอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับนโนบาย มาตรการ และขั้นตอนปฏิบัติในการต่อต้านคอร์รัปชั่น
3. กรรมการ ผู้บริหาร และพนักงาน ต้องถือปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น กฎหมาย หลักการกำกับดูแลกิจการที่ดี จริยธรรม จรรยาบรรณ ค่านิยม ของ บมจ.ทีโอที รวมทั้งปลูกฝังให้เป็นวัฒนธรรมองค์กรในการต่อต้านคอร์รัปชั่นเพื่อพัฒนาสู่องค์กรแห่งความยั่งยืน
4. กรรมการและผู้บริหาร ต้องจัดให้มีระบบควบคุมภายในและการตรวจสอบที่เพียงพอ เพื่อให้มั่นใจในประสิทธิภาพและประสิทธิผลของนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น โดยครอบคลุมถึง การจัดซื้อจัดหา การบริหารโครงการ การขายและการตลาด การเก็บรักษาและบันทึกข้อมูลทางการเงิน การบัญชี การบริหารทุนมนุษย์ (Human Capital) และการปฏิบัติงานอื่น ๆ
5. ผู้บริหารต้องจัดทำ/ทบทวน ระเบียบ ประกาศ รวมทั้งขั้นตอน คู่มือ และระบบปฏิบัติงานที่สำคัญให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของธุรกิจและข้อกำหนดของกฎหมาย เพื่อป้องกันการเกิดคอร์รัปชั่น โดยมีรายละเอียดที่ชัดเจนและเพียงพอต่อการถือปฏิบัติ รวมทั้งสอบทานให้มีการถือปฏิบัติตามอย่างสม่ำเสมอ
6. กรรมการและผู้บริหาร ต้องประเมินความเสี่ยงด้านการดำเนินงาน ที่อาจเกิดคอร์รัปชั่น รวมทั้งควบคุมความเสี่ยงตามระบบควบคุมภายในที่ดี
7. ผู้บริหารต้องรายงานการปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น ในงานที่มีความเสี่ยงต่อคอร์รัปชั่น อย่างเหมาะสม และนำเสนอต่อคณะกรรมการตรวจสอบ คณะกรรมการกำกับดูแลกิจการที่ดีและความรับผิดชอบขององค์กรต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม และคณะกรรมการ บมจ.ทีโอที อย่างสม่ำเสมอ และ/หรือเมื่อมีสภาวการณ์เปลี่ยนแปลง เพื่อให้มั่นใจว่านโยบายมีความครบถ้วน เพียงพอ และมีการถือปฏิบัติ
8. ผู้บริหารต้องส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และแนวปฏิบัติที่ดีระหว่างบริษัทอื่นที่อยู่ในอุตสาหกรรมเดียวกัน รวมทั้งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย เพื่อเป็นแนวร่วมในการปฏิบัติ และเข้าร่วมในกิจกรรมต่อต้านคอร์รัปชั่นซึ่งจัดขึ้นโดยบริษัท สมาคม หอการค้า หรือหน่วยงานกำกับดูแลอื่น ๆ
9. กรรมการและผู้บริหารต้องจัดให้มีการทบทวนนโยบายนี้ให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติว่าด้วยการป้องกันและปราบปรามการทุจริต ที่สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามทุจริตแห่งชาติ (ป.ป.ช.) กำหนด รวมทั้งกำกับและติดตามการนำนโยบายไปปฏิบัติ

<u>นโยบายที่ 2</u> ปกป้อง คุ้มครอง และให้ความมั่นใจแก่ผู้แจ้งเบาะแสหรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับคอร์รัปชั่น รวมถึงผู้ให้ความร่วมมือในการต่อต้านคอร์รัปชั่น

<u>แนวปฏิบัติ</u>

กรรมการและผู้บริหาร ต้องจัดให้มีช่องทางในการสื่อสารที่ปลอดภัยให้กับผู้แจ้งเบาะแส และพนักงาน รวมทั้งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย ในการขอคำแนะนำ แจ้งเบาะแส ข้อเสนอแนะ หรือร้องเรียน เมื่อพบคอร์รัปชั่น โดยมีมาตรการคุ้มครองสิทธิ ความปลอดภัย และรักษาความลับ รวมถึงการให้ความคุ้มครองพยาน การกันเป็นพยานต่อบุคคลดังกล่าว

<u>นโยบายที่ 3</u> ปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์ สุจริต โปร่งใส พร้อมรับการตรวจสอบ และร่วมมือในการต่อต้านคอร์รัปชั่น

<u>แนวปฏิบัติ</u>

1. กรรมการ ผู้บริหาร และพนักงาน ต้องปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์ สุจริต โปร่งใส และไม่ละเลยหรือเพิกเฉย เมื่อพบเห็นการกระทำที่เข้าข่ายคอร์รัปชั่นที่เกี่ยวข้องกับ บมจ.ทีโอที กรณีที่ผู้บริหารและพนักงานพบเห็นการกระทำดังกล่าว ต้องแจ้งให้ผู้บังคับบัญชา หรือบุคคลที่รับผิดชอบทราบ หรือแจ้งเบาะแสผ่านช่องทางในการสื่อสารต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ และให้ความร่วมมือในการตรวจสอบข้อเท็จจริงต่าง ๆ

2. กรรมการ ผู้บริหาร และพนักงาน ต้องจัดทำ เก็บรักษาเอกสารและบันทึกต่าง ๆ ตามระเบียบวิธีปฏิบัติที่กำหนด รวมทั้งให้ความร่วมมือในการตรวจสอบเพื่อยืนยันความถูกต้องและเหมาะสมของข้อมูลด้านการเงินและการจัดซื้อจัดจ้าง ตลอดจนขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อให้มั่นใจได้ว่าไม่มีรายการใดที่ไม่ได้รับการบันทึกหรือไม่สามารถอธิบายได้หรือเป็นรายการที่เป็นเท็จ

3. กรรมการ ผู้บริหาร และพนักงาน ต้องสื่อสารนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น ให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่ายทั้งภายในและภายนอก เพื่อส่งเสริมให้เกิดการปฏิบัติตาม รวมถึงการแจ้งให้บริษัทในเครือ บริษัทร่วม บริษัทอื่นที่ บมจ.ทีโอที มีอำนาจในการควบคุม และตัวแทนทางธุรกิจ นำนโยบายในการต่อต้านคอร์รัปชั่นของ บมจ.ทีโอที ไปถือปฏิบัติ

<u>นโยบายที่ 4</u> จัดตั้งองค์กร/หน่วยงานที่ทำหน้าที่ป้องกันและปราบปรามคอร์รัปชั่นของ บมจ.ทีโอที

<u>แนวปฏิบัติ</u>

1. ผู้บริหารต้องกำหนดหน่วยงาน/ศูนย์ป้องกันและปราบปรามการทุจริต บมจ.ทีโอที กระบวนการและผู้รับผิดชอบในการทำหน้าที่ป้องกันและปราบปรามคอร์รัปชั่นของ บมจ.ทีโอที และชี้แจงต่อประเด็นข้อสงสัยเกี่ยวกับการปฏิบัติตามนโยบายนี้โดยให้อยู่ภายในการกำกับดูและของคณะกรรมการกำกับดูแลกิจการที่ดีและความรับผิดชอบขององค์กรและสิ่งแวดล้อม

2. หน่วยงาน/ศูนย์ป้องกันและปราบปรามการทุจริต บมจ.ทีโอที ต้องดำเนินการ

   2.1 ตรวจสอบ การรับแจ้งเบาะแส เกี่ยวกับคอร์รัปชั่นจากทุกช่องทาง

   2.2 จัดทำแผนดำเนินงานและระยะเวลาในการดำเนินการให้ชัดเจน

   2.3 ประชาสัมพันธ์เพื่อให้ทราบถึงความมุ่งมั่นในการดำเนินการและเปิดเผยผลการดำเนินการ

<u>นโยบายที่ 5</u> กำกับดูแลให้ผู้กระทำผิดได้รับการพิจารณาลงโทษทางวินัย ทางแพ่ง และอาญาอย่างจริงจัง

<u>แนวปฏิบัติ</u>

1. บมจ.ทีโอที จะดำเนินการตามกฎหมายทั้งทางแพ่ง ทางอาญา และลงโทษทางวินัยแก่ผู้ฝ่าฝืน นโยบายนี้ รวมถึงผู้บังคับบัญชาที่เพิกเฉยต่อการคอร์รัปชั่น หรือรับทราบว่ามีการคอร์รัปชั่น แต่ไม่ดำเนินการใด ๆ เพื่อยุติการกระทำดังกล่าว โดยให้มีบทลงโทษทางวินัยร้ายแรงขั้นสูงสุด และการกล่าวอ้างการไม่รับรู้ถึงนโยบายฉบับนี้ และ/หรือกฎหมายอื่นใดที่เกี่ยวข้อง ไม่อาจยกเป็นข้ออ้างในการลดโทษหรือพ้นผิดได้

2. บมจ.ทีโอที จะถือเอาการคอร์รัปชั่น และ/หรือการฝ่าฝืนนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่นของ บมจ.ทีโอที เป็นเหตุในการบอกเลิกสัญญากับ ตัวแทน ตัวกลาง หรือผู้เกี่ยวข้องทางธุรกิจ ผู้จัดจำหน่ายสินค้า/ให้บริการ หรือผู้รับจ้างใด ๆ ในการดำเนินงานของ บมจ.ทีโอที โดยกำหนดเป็นเงื่อนไขไว้ในสัญญา และขอบเขตงานของ บมจ.ทีโอที

ภาคผนวก 6

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สัญญาไม่เปิดเผยข้อมูล

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น ณ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่เลขที่ 89/2 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ .....9..... เดือน ...กรกฎาคม..... พ.ศ 2563

โดยที่ **บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด** สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ **49/13-14 หมู่บ้านโคราซอน ประชาชื่น หมู่ที่ 9 ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี** โดย **นางสาวพรสุดา สุนทรบัณฑิตย์ ผู้รับมอบอำนาจตามหนังสือมอบอำนาจ เลขที่ NA0472/2020 ลงวันที่ 22 เมษายน 2563 จาก นายโรจน์ ธรานนท์ กรรมการผู้มีอำนาจลงนามผูกพันบริษัท** ตามหนังสือรับรองสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทฯ กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ **ที่ 10091220023834 ออกให้ ณ วันที่ 1 มิถุนายน 2563** ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "บริษัท" ซึ่งเป็น คู่สัญญากับ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ทีโอที" ตามสัญญาเลขที่ **A01/3160027563/2563** ซึ่ง ต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "สัญญาจ้าง" โดยการดำเนินการตามสัญญาจ้าง ทีโอที จะต้องมีการเปิดเผยข้อมูล อันเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามสัญญาจ้างให้แก่บริษัททราบ โดย ทีโอที มีความประสงค์ให้บริษัทเก็บรักษาข้อมูลดังกล่าวไว้เป็นความลับ

บริษัทจึงตกลงทำสัญญา มีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ 1. บริษัทตกลงเก็บรักษาข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานตามสัญญาจ้าง ซึ่ง ทีโอที เปิดเผยให้แก่บริษัท ไม่ว่าข้อมูลดังกล่าวจะอยู่ในรูปของหนังสือ เอกสาร กราฟฟิค สื่อข้อมูลอิเลกทรอนิคส์ ถ้อยคำวาจา หรือสิ่งที่สื่อความหมายให้รู้ข้อความ เรื่องราว ข้อเท็จจริงหรือสิ่งใด ไม่ว่าสื่อความหมายนั้นจะผ่านวิธีใด ๆ หรือไม่ว่าจะจัดทำในรูปแบบใด ๆ และให้หมายความรวมถึงสารสนเทศที่ได้จากการประมวลผล สูตร รูปแบบ แผนภาพ soft files งานที่ได้รวบรวมหรือประกอบขึ้น โปรแกรม ขั้นตอน วิธีการ เทคนิค หรือกรรมวิธี รวมถึงกระบวนการทำงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับการดำเนินงานตามสัญญาจ้าง ซึ่งต่อไปในสัญญาฉบับนี้จะเรียกว่า "ข้อมูลความลับ" ไว้เป็นความลับ โดยไม่นำไปเปิดเผยแก่บุคคลที่สาม หรือบุคคลอื่น

ข้อ 2. บริษัทตกลงใช้ข้อมูลความลับเพื่อดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ของสัญญาจ้างเท่านั้น ทั้งนี้ในการใช้ข้อมูลความลับ บริษัทต้องควบคุมให้ข้อมูลความลับอยู่กับบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามสัญญาจ้างเท่าที่จำเป็นเท่านั้น

ข้อ 3. บริษัทยอมรับว่า ข้อมูลความลับทั้งหมดที่เปิดเผยโดย ทีโอที ยังคงเป็นกรรมสิทธิ์ของ ทีโอที

ข้อ 4. ไม่มีส่วนใดในสัญญานี้ ที่จะแปลความได้ว่าการเปิดเผยข้อมูลความลับตามสัญญานี้ เป็นการให้สิทธิหรือเปรียบได้โดยนัยว่าเป็นการให้สิทธิ ให้กรรมสิทธิ์ใด ๆ ในเครื่องหมายการค้า การลงทุน ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร หรือสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาใด ๆ ของ ทีโอที

ข้อ 5. หากบริษัทนำข้อมูลความลับที่ได้รับการเปิดเผยตามสัญญานี้ รวมถึงข้อความในสัญญานี้ไปเปิดเผยแก่บุคคลที่สามหรือบุคคลอื่น หรือข้อมูลความลับได้ถูกเปิดเผยโดยบริษัท หรือโดยพนักงาน ลูกจ้าง ตัวแทน ผู้หนึ่งผู้ใดของบริษัท บริษัทจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายในการนำข้อมูลความลับทั้งหมด หรือส่วนหนึ่งส่วนใด และข้อความในสัญญานี้ไปเปิดเผย

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ข้อ 6. ในกรณีที่บริษัทละเมิดสิทธิในความลับตามสัญญาฉบับนี้ในข้อ 5 ไม่ว่าจะเป็นการกระทำโดยจงใจหรือมีเจตนากลั่นแกล้ง หรือเหตุอื่นใดก็ตาม อันเป็นเหตุให้ข้อมูลความลับตามสัญญานี้สิ้นสภาพการเป็นความลับ ทีโอที สามารถฟ้องศาลให้มีอำนาจสั่งให้บริษัทจ่ายค่าเสียหายและค่าสินไหมทดแทนเพื่อการลงโทษได้ทั้งทางแพ่งและทางอาญา

ข้อ 7. คู่สัญญาในสัญญานี้ไม่ได้มีสถานะ หรือความสัมพันธ์ใดๆ ต่อกัน ในรูปแบบของ ห้างหุ้นส่วน กิจการร่วมค้า (Joint Venture) ผู้ถือหุ้นร่วม ผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้าง หรืออื่นๆ นอกเหนือไปจากขอบเขตหรือหน้าที่ที่ระบุไว้ในสัญญานี้เท่านั้น

ข้อ 8. สัญญานี้มีผลนับแต่วันที่ลงนามในสัญญาเป็นต้นไป

ข้อ 9. บริษัทต้องส่งข้อมูลที่เป็นความลับที่ได้รับจาก ทีโอที คืนให้แก่ ทีโอที ภายใน 5 วันทำการของทีโอที นับแต่วันสิ้นสุดสัญญา และหากข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าวอยู่ในรูปแบบข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ บริษัทต้องทำการลบข้อมูลที่เป็นความลับออกจากเครื่องคอมพิวเตอร์และฐานข้อมูลต่าง ๆ ของบริษัท และบริษัทต้องทำลายสำเนาเอกสารซึ่งบริษัททำสำเนาข้อมูลที่เป็นความลับไว้ด้วย ทั้งนี้ เมื่อบริษัทดำเนินการลบหรือทำลายข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าวข้างต้นแล้ว บริษัทจะต้องแจ้งให้ ทีโอที ทราบภายในเวลา 15 วันนับแต่วันที่บริษัทดำเนินการลบหรือทำลายข้อมูลด้วย

ข้อ 10. บริษัทตกลงให้ ทีโอที มีสิทธิในการตรวจสอบและเฝ้าระวังการปฏิบัติงานของบริษัทที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่เป็นความลับ

ข้อ 11. ในกรณีที่ข้อสัญญาข้อใดข้อหนึ่งหรือหลายข้อแห่งสัญญานี้ตกเป็นอันไม่สมบูรณ์ หรือตกเป็นโมฆะด้วยเหตุใด ๆ ก็ตาม ความไม่สมบูรณ์หรือความเป็นโมฆะของข้อสัญญาเช่นว่านี้ จะไม่กระทบกระเทือนถึงความสมบูรณ์ของข้อสัญญาในส่วนอื่นๆ

บริษัทได้อ่านและเข้าใจข้อความในสัญญาโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญ

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ลงชื่อ.....บริษัท/ผู้ให้สัญญา
(นางสาวพรสุดา สุนทรบัณฑิตย์)

ลงชื่อ.....พยาน
(นางสาวรุ่งทิพย์ อยู่ดี)

ลงชื่อ.....พยาน
(นายจักรกฤช พุกพูล)

TOT

ภาคผนวก 7

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ที่ 10091220023834

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าบริษัทนี้ ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2553 ทะเบียนนิติบุคคลเลขที่ 0105553133067 ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียนนิติบุคคล ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด
2. กรรมการของบริษัทมี 1 คน ตามรายชื่อดังต่อไปนี้
   1. นายโรจน์ ธรานนท์/
3. จำนวนหรือชื่อกรรมการซึ่งลงชื่อผูกพันบริษัทได้คือ กรรมการหนึ่งคนลงลายมือชื่อ และประทับตราสำคัญของบริษัท/
4. ทุนจดทะเบียน 20,000,000.00 บาท / ยี่สิบล้านบาทถ้วน/
5. สำนักงานแห่งใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 49/13-14 หมู่บ้าน โคราซอน ประชาชื่น หมู่ที่ 9 ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี/
6. วัตถุที่ประสงค์ของบริษัทมี 64 ข้อ ดังปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้ จำนวน 8 แผ่น โดยมีลายมือชื่อนายทะเบียนซึ่งรับรองเอกสารเป็นสำคัญ

ออกให้ ณ วันที่ 1 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2563

(นางสาวภาวดี อาจวิชัย)
นายทะเบียน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.
สำเนาถูกต้อง

คำเตือน : ผู้ใช้ควรตรวจสอบข้อควรทราบท้ายหนังสือรับรองฉบับนี้ทุกครั้ง

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ที่ 10091220023834

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ข้อควรทราบ ประกอบหนังสือรับรอง ฉบับที่ 10091220023834

1. บริษัทนี้เดิมชื่อ บริษัท บัฟฟี่ สตูดิโอ จำกัด ได้จดทะเบียนเปลี่ยนชื่อเป็น บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด เมื่อวันที่ 30 เมษายน 2558/

2. นิติบุคคลที่จดทะเบียนแล้วเมื่อมีลูกจ้าง ให้ติดต่อสำนักงานประกันสังคมเขตพื้นที่/จังหวัด ภายใน 30 วัน เพื่อปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการประกันสังคม และกฎหมายว่าด้วยเงินทดแทน/

3. นิติบุคคลนี้ได้ส่งงบการเงินปี 2561

4. หนังสือนี้รับรองเฉพาะข้อความที่ห้าง/บริษัทได้นำมาจดทะเบียนไว้เพื่อผลทางกฎหมายเท่านั้น ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่ควรหาไว้พิจารณาฐานะ

5. นายทะเบียนอาจเพิกถอนการจดทะเบียน ถ้าปรากฏว่าข้อความอันเป็นสาระสำคัญที่จดทะเบียนไม่ถูกต้อง หรือเป็นเท็จ

NEXTECH ASIA CO.,LTD.
สำเนาถูกต้อง

P.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

วัตถุที่ประสงค์ของ ห้างหุ้นส่วน/บริษัท นี้ มี.....64.....ข้อ ดังนี้

(1) ซื้อจัดหา รับเช่า ให้เช่า เช่าซื้อ ถือกรรมสิทธิ์ ครอบครอง ปรับปรุง ใช้ และจัดการ โดยประการอื่น ซึ่งทรัพย์สินใดๆ ตลอดจนดอกผลของทรัพย์สินนั้น

(2) ขาย เช่า ให้เช่า โอน จำนอง จำนำ แลกเปลี่ยน และจำหน่ายทรัพย์สินโดยประการอื่น

(3) เป็นนายหน้า ตัวแทน ตัวแทนค้าต่างในกิจการและธุรกิจทุกประเภท ยกเว้นแต่ในธุรกิจประกันภัย การหาสมาชิกให้สมาคม และการค้าหลักทรัพย์

(4) กู้ยืมเงิน เบิกเงินเกินบัญชีจากธนาคาร นิติบุคคลหรือสถาบันการเงินอื่น และให้กู้ยืมเงินหรือให้เครดิตด้วยวิธีการอื่น โดยจะมีหลักประกันหรือไม่ก็ตาม รวมทั้งการรับ ออก โอน และสลักหลังตั๋วเงิน หรือตราสารที่เปลี่ยนมือได้อย่างอื่น ยกเว้นในธุรกิจธนาคาร ธุรกิจเงินทุน และธุรกิจเครดิตฟองซิเอร์

(5) ทำการจัดตั้งสำนักงานสาขาหรือแต่งตั้งตัวแทน ทั้งภายในประเทศและภายนอกประเทศ

(6) เข้าเป็นหุ้นส่วนจำกัดความรับผิดในห้างหุ้นส่วน และเป็นผู้ถือหุ้นในบริษัทจำกัดอื่นและบริษัทมหาชนจำกัด

(7) ประกอบกิจการค้า ข้าว ผลิตภัณฑ์ข้าว มันสำปะหลัง ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง ข้าวโพด งา ถั่ว พริกไทย ปอ นุ่น ฝ้าย ครั่ง ละหุ่ง ไม้ ยาง ผัก ผลไม้ ของป่า สมุนไพร หนังสัตว์ เขาสัตว์ สัตว์มีชีวิต เนื้อสัตว์ชำแหละ น้ำตาล อาหารสัตว์ และพืชผลทางเกษตรทุกชนิด

(8) ประกอบกิจการค้า เครื่องจักร เครื่องยนต์ เครื่องมือกล เครื่องทุ่นแรง ยานพาหนะ เครื่องกำเนิดและเครื่องใช้ไฟฟ้า ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ พัดลม หม้อหุงข้าวไฟฟ้า เตารีดไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำ เครื่องทำความร้อน เครื่องทำความเย็น เครื่องครัว เครื่องเหล็ก เครื่องทองแดง เครื่องทองเหลือง เครื่องสุขภัณฑ์ เครื่องเคหะภัณฑ์ เครื่องเฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์ประปา รวมทั้งอะไหล่และอุปกรณ์ของสินค้าดังกล่าวข้างต้น

NEXTECH ASIA CO.,LTD.
สำเนาถูกต้อง

P.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

TOT

วัตถุที่ประสงค์ของ ~~ห้างหุ้นส่วน~~/บริษัท นี้ มี.....64.....ข้อ ดังนี้

(9) ประกอบกิจการค้าอาหารสด อาหารแห้ง อาหารสำเร็จรูป เครื่องกระป๋อง เครื่องปรุงรสอาหาร เครื่องดื่ม สุรา เบียร์ บุหรี่ และเครื่องบริโภคอื่น

(10) ประกอบกิจการค้าผ้า ด้าย เครื่องนุ่งห่ม เสื้อผ้าสำเร็จรูป เครื่องแต่งกาย เครื่องประดับกาย เครื่องสำอาง เครื่องใช้ และเครื่องมือเสริมความงาม และเครื่องอุปโภคอื่น

(11) ประกอบกิจการค้ายารักษาและป้องกันโรคสำหรับคนและสัตว์ เครื่องเวชภัณฑ์ เคมีภัณฑ์ เครื่องมือแพทย์และเภสัชกรรม ปุ๋ย ยาปราบสัตรูพืช ยาบำรุงพืชและสัตว์ทุกชนิด เครื่องมือเครื่องใช้ในทางวิทยาศาสตร์

(12) ประกอบกิจการค้าทอง นาก เงิน เพชร พลอย และอัญมณีอื่น รวมทั้งวัตถุทำเทียมสิ่งดังกล่าว

(13) ประกอบกิจการค้ากระดาษ เครื่องเขียน แบบเรียน แบบพิมพ์ หนังสือ อุปกรณ์การเรียน เครื่องคำนวณ เครื่องพิมพ์ อุปกรณ์การพิมพ์ สิ่งพิมพ์ หนังสือพิมพ์ ตู้เก็บเอกสาร และเครื่องใช้สำนักงานทุกชนิด

(14) ประกอบกิจการค้าวัสดุก่อสร้าง อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการก่อสร้าง เครื่องมือช่างทุกประเภท สี เครื่องมือทาสี เครื่องตกแต่งอาคารทุกชนิด

(15) ประกอบการกิจการค้าพลาสติก หรือสิ่งอื่นซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกัน ทั้งที่อยู่ในสภาพวัตถุดิบหรือสำเร็จรูป

(16) ประกอบกิจการค้ายางดิบ ยางแผ่น หรือยางชนิดอื่นอันผลิตขึ้นหรือได้มาจากส่วนใดส่วนหนึ่งของต้นยางพารา รวมตลอดถึงยางเทียม สิ่งทำเทียม วัตถุหรือสินค้าดังกล่าวโดยกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์

(17) ประกอบกิจการทำนา ทำสวน ทำไร่ ทำนาเกลือ ทำป่าไม้ ทำสวนยาง เลี้ยงสัตว์และกิจการดอกปศุสัตว์

(18) ประกอบกิจการโรงสี โรงเลื่อย โรงงานไสไม้และอบไม้ โรงงานต่อตัวถังรถยนต์ โรงงานผลิตเซรามิค และเครื่องเคลือบ โรงงานผลิตเครื่องปั้นดินเผา โรงงานอัดปอ โรงงานสกัดน้ำมันพืช โรงงานกระดาษ โรงงานกระสอบ โรงงานทอผ้า โรงงานปั่นด้าย โรงงานย้อมและพิมพ์ลวดลายผ้า โรงงานผลิตและหล่อดอกยางรถยนต์ โรงงานผลิตเหล็ก โรงหล่อและกลึงโลหะ โรงงานสังกะสี โรงงานผลิตอาหารสำเร็จรูป โรงงานสุรา โรงงานแก๊ส โรงงานบุหรี่ โรงงานน้ำตาล โรงงานผลิตเครื่องใช้พลาสติก โรงงานรีดและหล่อเทอมโลหะ โรงงานผลิตบานประตูและหน้าต่าง โรงงานแก้ว โรงงานผลิตเครื่องดื่ม โรงงานหล่อยาง โรงงานประกอบรถยนต์

NEXTECH ASIA CO.,LTD.
สำเนาถูกต้อง

วัตถุที่ประสงค์ของ ห้างหุ้นส่วน/บริษัท นี้ มี 64 ข้อ ดังนี้

(19) ประกอบกิจการโรงพิมพ์ รับพิมพ์หนังสือ พิมพ์หนังสือจำหน่ายและออกหนังสือพิมพ์

(20) ประกอบกิจการ โรงน้ำแข็ง

(21) ประกอบกิจการประมง แพปลา สะพานปลา

(22) ประกอบกิจการระเบิดหินและย่อยหิน

(23) ประกอบกิจการรับเหมาก่อสร้างอาคาร อาคารพาณิชย์ อาคารที่พักอาศัย สถานที่ทำการ ถนน สะพาน เขื่อน อุโมงค์ และงานก่อสร้างอย่างอื่นทุกชนิด รวมทั้งรับทำงานโยธาทุกประเภท

(24) ประกอบกิจการเหมืองแร่ โรงงานถลุงแร่ แยกแร่ แปรสภาพแร่ หลอมแร่ แต่งแร่ สำรวจแร่ วิเคราะห์และตรวจสอบแร่ บดแร่ ขนแร่

(25) ประกอบกิจการโรงแรม ภัตตาคาร บาร์ไนท์คลับ โบว์ลิ่ง อาบอบนวด โรงภาพยนตร์และโรงมหรสพอื่น สถานที่ตากอากาศ สนามกีฬา

(26) ประกอบกิจการขนส่งและขนถ่ายสินค้า และคนโดยสารทั้งทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ ทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ รวมทั้งรับบริการนำของออกจากท่าเรือตามพิธีศุลกากรและการจัดระวางการขนส่งทุกชนิด

(27) ประกอบกิจการให้บริการสระว่ายน้ำ

(28) ประกอบกิจการสั่งเข้ามาจำหน่ายในประเทศและส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศซึ่งสินค้าตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์

(29) ประกอบกิจการตัดผม แต่งผม เสริมสวย ดัดเข็บและซักรีดเสื้อผ้า

(30) ประกอบกิจการรับจ้างถ่ายรูป ล้าง อัด ขยายรูป รวมทั้งเอกสาร

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สำเนาถูกต้อง

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

วัตถุที่ประสงค์ของ ~~ห้างหุ้นส่วน~~/บริษัท นี้ มี.....64.....ข้อ ดังนี้

(31) ..ประกอบกิจการจัดสร้างและจัดจำหน่ายภาพยนตร์.....

(32) ประกอบกิจการสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง และให้บริการซ่อมแซม บำรุงรักษา ตรวจสอบ อัดฉีด พ่นน้ำยากันสนิม สำหรับยานพาหนะทุกประเภท รวมทั้งบริการติดตั้ง ตรวจสอบ และแก้ไขอุปกรณ์ ป้องกันวินาศภัยทุกประเภท

(33) ประกอบกิจการบริการทางด้านกฎหมาย ทางบัญชี ทางวิศวกรรม ทางสถาปัตยกรรม รวมทั้งกิจการโฆษณา

(34) ประกอบธุรกิจบริการรับค้ำประกันหนี้สิน ความรับผิดและการปฏิบัติตามสัญญาของบุคคลอื่น รวมทั้งรับบริการค้ำประกันบุคคลซึ่งเดินทางเข้ามาในประเทศหรือเดินทางออกไปต่างประเทศตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมือง กฎหมายว่าด้วยภาษีอากร และกฎหมายอื่น

(35) ประกอบธุรกิจบริการรับเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำปัญหาเกี่ยวกับด้านบริหารงาน พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม รวมทั้งปัญหาการผลิต การตลาดและจัดจำหน่าย

(36) ประกอบกิจการบริการจัดเก็บ รวบรวม จัดทำ จัดทิมพ์และเผยแพร่สถิติ ข้อมูลในทางการเกษตรกรรม อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม การเงิน การตลาด รวมทั้งวิเคราะห์และประเมินผลในการดำเนินธุรกิจ

(37) ประกอบกิจการโรงพยาบาลเอกชน สถานพยาบาล รับรักษาคนไข้และผู้ป่วยเจ็บ รับทำการฝึกสอนและอบรมทางด้านวิชาการเกี่ยวกับการแพทย์ การอนามัย

(38) ประกอบธุรกิจบริการรับเป็นผู้จัดการและดูแลผลประโยชน์ เก็บผลประโยชน์และจัดการทรัพย์สินให้บุคคลอื่น

(39) ประกอบกิจการประมูลประมูลเพื่อขายสินค้าและรับจ้างทำของ ตามวัตถุที่ประสงค์ทั้งหมด ให้แก่บุคคล คณะบุคคล นิติบุคคล ส่วนราชการ และองค์การของรัฐ

(40) บริษัทมีสิทธิที่จะออกหุ้นในราคาที่สูงกว่ามูลค่าของหุ้นที่กำหนดไว้

(41) ประกอบกิจการค้าคอมพิวเตอร์ รวมทั้งอะไหล่ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์อิเล็กโทรนิคส์

(42) ประกอบกิจการให้เช่าเครื่องคอมพิวเตอร์

(43) ประกอบกิจการจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากผึ้ง น้ำผึ้ง เกสรดอกไม้ นมผึ้ง ไขผึ้ง พิษผึ้ง รังผึ้ง

(44) ประกอบกิจการโรงงานผลิตน้ำเกลือสำหรับคนไข้ และยาเม็ด ยาน้ำ ยาฉีดสำหรับคนและยาแผนปัจจุบัน

NEXTECH ASIA CO.,LTD.
สำเนาถูกต้อง

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

วัตถุที่ประสงค์ของ ~~ห้างหุ้นส่วน~~/บริษัท นี้ มี.....64.....ข้อ ดังนี้

(45) ประกอบกิจการให้บริการติดตั้ง ตรวจสอบ ซ่อมแซม บำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องมือเครื่องใช้ในการสื่อสาร และอุปกรณ์อิเล็คโทรนิคส์

(46) ประกอบกิจการจำหน่าย เขียน ออกแบบ วางระบบ รับเป็นที่ปรึกษา ติดตั้ง และแก้ไขโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และจำหน่าย ติดตั้ง ซ่อมแซม ละมุนภัณฑ์ (คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์) ทุกชนิด

(47) ประกอบกิจการรับจัดอบรม ฝึกสอน สัมมนา เพื่อให้ความรู้ในด้านคอมพิวเตอร์และวิชาการอื่น ๆ ทุกสาขา (เมื่อได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง)

(48) ทำการสั่งซื้อและจำหน่ายเครื่องโทรศัพท์ เครื่องโทรคมนาคม เครื่องมือสื่อสารทุกชนิด ได้แก่ เครื่องรับโทรศัพท์ เครื่องโทรศัพท์ระบบขยายเสียง เครื่องโทรศัพท์ระบบตู้สาขาอัตโนมัติ เครื่องโทรศัพท์ระบบบันทึกเสียงจากโทรศัพท์ เครื่องโทรศัพท์ระบบติดต่อภายในโรงงานอุตสาหกรรม โรงแรม สำนักงาน เครื่องโทรศัพท์ชนิดสวมหู เครื่องโทรศัพท์สาธารณะ เครื่องโทรศัพท์หยอดเหรียญ เครื่องหยอดเหรียญโทรศัพท์ รวมทั้งอุปกรณ์และส่วนประกอบอะไหล่

(49) ประกอบกิจการรับติดตั้ง วางข่ายสาย เดินท่อร้อยสาย ซ่อมแซม เปลี่ยนแปลง โยกย้าย ประกอบการ ผลิต ออกแบบ และให้คำปรึกษางานด้านระบบโทรศัพท์ เคเบิ้ลทีวี โทรทัศน์ทุกระบบทุกประเภทสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม โรงแรม โรงพยาบาล สถานที่ทำการราชการ อาคารพาณิชย์ สำนักงาน บ้านพักอาศัย และให้คำปรึกษาการไฟฟ้า และระบบโทรคมนาคม

(50) ทำการสั่งซื้อและจำหน่ายเครื่องอิเล็คโทรนิคส์ เครื่องมือตรวจสอบอิเล็คโทรนิคส์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องวัดและบันทึกการไหลของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า เครื่องนับอิเล็คโทรนิคส์ เครื่องทำแผ่นแม่พิมพ์ เครื่องสำหรับใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมทั้งชิ้นส่วน อะไหล่ และอุปกรณ์ทุกชนิด

NEXTECH ASIA CO.,LTD.
สำเนาถูกต้อง

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

วัตถุที่ประสงค์ของ *ห้างหุ้นส่วน/*บริษัท นี้ มี.....64.....ข้อ ดังนี้

(51) ประกอบกิจการโทรคมนาคม การสื่อสารทุกชนิดทุกประเภท ตลอดจนประกอบกิจการโรงงานผลิต ซื้อ ขาย ส่งออก ซึ่งเครื่องโทรคมนาคมทุกชนิดทุกประเภท เครื่องมือสื่อสารและอิเล็คโทรนิคส์ โทรศัพท์ โทรสาร เครื่องส่งวิทยุ เรดาร์ ดาวเทียม วิทยุ โทรทัศน์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ในการโทรคมนาคมทุกชนิดทุกประเภท ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ของการโทรคมนาคมทุกชนิดทุกประเภท

(52) ออกแบบจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ทางด้านไซเบอร์

(53) นำเข้า ขาย จำหน่าย ให้เช่าอุปกรณ์เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับตรวจสอบ ติดตามการเดินทางของผู้ใช้งาน

(54) ประกอบกิจการบริการออกแบบสิ่งพิมพ์ ประชาสัมพันธ์ ผลิตและเผยแพร่บทความ บทสัมภาษณ์ ข่าว เนื้อหา

(55) ประกอบกิจการรับจ้างผลิตรายการ สื่อวิดิทัศน์ สื่อโทรทัศน์ สื่อการสอน สารคดี สกู๊ป

(56) ประกอบกิจการนำเข้า จัดจำหน่าย ผลิตและให้บริการเครื่องมือทางการแพทย์ วิทยาศาสตร์ ผลิตภัณฑ์เซนเซอร์ทางชีวภาพ สุขภาพ และผลิตภัณฑ์ด้านสุขภาพ

(57) ประกอบกิจการบริการออกแบบ บริหาร และดำเนินการก่อสร้างศูนย์คอมพิวเตอร์และโทรคมนาคมห้องคาต้าเซ็นเตอร์ พร้อมทั้ง จำหน่าย ติดตั้งและให้บริการบำรุงรักษาห้องคาต้าเซ็นเตอร์ เครื่องสำรองไฟฟ้าต่อเนื่อง ระบบสำรองไฟฟ้าฉุกเฉิน ระบบปรับอากาศสำหรับห้องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ตรวจจับควันชนิดสุ่มตัวอย่างอากาศแบบหลายจุด ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ระบบควบคุมการเข้าออกอัตโนมัติ ชุดแบตเตอรี่สำหรับเครื่องสำรองไฟฟ้า ระบบตรวจจับน้ำรั่วซึม ระบบโทรทัศน์วงจรปิด ระบบแจ้งเตือนสภาวะแวดล้อมอัตโนมัติ และห้องคาต้าเซ็นเตอร์

(58) ประกอบกิจการการนำเข้า จัดจำหน่าย และให้บริการผลิตภัณฑ์ทางการทหาร อุตสาหกรรมการป้องกันประเทศ อาวุธยุทโธปกรณ์

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สำเนาถูกต้อง

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

วัตถุที่ประสงค์ของ ห้างหุ้นส่วน/บริษัท นี้ มี.....64.....ข้อ ดังนี้

(59) ..ประกอบกิจการนำเข้า จัดจำหน่าย ผลิตและให้บริการเครื่องมือทางการเกษตร.....

- ระบบสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของภาคเกษตร (Agri-Informatic)

- ระบบรับข้อมูลและอินเตอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (Sensor System and IOT) ทางการเกษตร

- ระบบอัตโนมัติและควบคุม (Automatic & Control System) ทางการเกษตร

- ระบบสนับสนุนการเรียนรู้ (Learning Tools) ทางการเกษตร

(60) ประกอบกิจการให้บริการ รับเป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำ รับทำการฝึกสอน จัดการฝึกอบรมและจัดสัมมนาทางด้านการบริหารงาน พาณิชยกรรมอุตสาหกรรม ปัญหาการผลิต การตลาด และการจัดจำหน่าย ด้านคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์การสื่อสารโทรคมนาคม ระบบ และเครือข่ายการสื่อสารโทรคมนาคมทุกชนิด การสื่อสารผ่านดาวเทียมทุกชนิด รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่อื่นใดทุกชนิดทุกประเภท รวมถึงอุปกรณ์ที่ใช้ในสถานีรับส่งข้อมูล คอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟแวร์ (ละมุนภัณฑ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ เครื่องอุปกรณ์ เครื่องอะไหล่ และชิ้นส่วนทั้งหลายทั้งปวงของคอมพิวเตอร์ การสื่อสารโทรคมนาคม ระบบและเครือข่ายการสื่อสารโทรคมนาคมทุกชนิด ดาวเทียมสื่อสารทุกชนิด และเทคโนโลยีสมัยใหม่อื่นใดทุกชนิดทุกประเภท)

(61) ประกอบธุรกิจบริการรับเป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำเกี่ยวกับ ด้านระบบบัญชีและการเงิน ข้อมูลทางธุรกิจด้านต่างๆ ให้แก่ บุคคล คณะบุคคล นิติบุคคล หน่วยงานราชการ องค์การ และรัฐวิสาหกิจทั้งหลาย อันรวมถึงกิจกรรมวางแผนธุรกิจ และระบบข้อมูล การออกแบบระบบข้อมูลและการบริหารงาน การปรับใช้ระบบ หรือการศึกษาที่เกี่ยวกับข้อกำหนดในข้อมูลทางธุรกิจ การใช้เทคโนโลยีขั้นนำในด้านกระบวนการข้อมูลอิเล็กทรอนิคส์ การวางรูปแบบองค์กร การศึกษาโครงการลงทุนธุรกิจด้านพาณิชยกรรม การเงินการธนาคาร สถาบันการเงินอื่นใด อุตสาหกรรม เกษตรกรรม หรือกิจการ ทุกชนิดทุกประเภท รวมทั้งการบริหารการผลิต การตลาด การจำหน่าย การบริการ และการบริหารงานบุคคล ตลอดจนดำเนินธุรกิจโรงเรียนหรือสถาบันเพื่อเปิดทำการสอนหรือฝึกอบรมให้ความรู้อันเกี่ยวเนื่องกับการประกอบกิจการ ตามวัตถุประสงค์ของบริษัท (เมื่อได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแล้ว)

NEXTECH ASIA CO.,LTD.
สำเนาถูกต้อง

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

วัตถุที่ประสงค์ของ ห้างหุ้นส่วน/บริษัท นี้ มี.....64.....ข้อ ดังนี้

(62) ประกอบกิจการ จำหน่าย ขาย ติดตั้ง ให้เช่า ให้คำปรึกษา ระบบบริหารจัดการรถยนต์และจักรยานยนต์ทุกประเภท รวมถึงระบบบริหารจัดการลานจอดรถ ระบบลงทะเบียน ระบบคิว และแสดงผล ระบบไม้กั้น ระบบบัญชีและการเงิน และระบบอื่นๆในการบริหารจัดการยานพาหนะ

(63) ประกอบกิจการ จำหน่าย ขาย เช่า ติดตั้ง ให้คำปรึกษาระบบประชาสัมพันธ์ดิจิตอล ระบบสื่อประชาสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์รูปแบบมัลติมีเดีย ระบบสู้สัมผัส

(64) ประกอบกิจการค้า จำหน่าย ติดตั้ง ซ่อมบำรุง ให้บริการ ให้คำปรึกษา นำเข้า ส่งออก ผลิต ให้เช่า รวมทั้งจัดทำมาตรฐานระบบอุปกรณ์ด้านมาตรวิทยา

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

สำเนาถูกต้อง

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ภาคผนวก 8

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

หนังสือมอบอำนาจ

เลขที่ NA0472/2020

เขียนที่ บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด
วันที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2563

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 49/13-14 หมู่บ้านโคราชอนประชาชื่น หมู่ที่ 9 ตำบล บางตลาด อำเภอ ปากเกร็ด จังหวัด นนทบุรี โดย นายโรจน์ ธรานนท์ กรรมการผู้มีอำนาจลงนามผูกพันบริษัทฯ

ขอมอบอำนาจให้ นางสาวพรสุดา สุนทรบัณฑิตย์ ซึ่งเป็นผู้ถือบัตรประชาชนเลขที่ 1 1299 00068 25 1 ซึ่งออกให้ ณ จังหวัดนนทบุรี เมื่อวันที่ 28 สิงหาคม 2557 อยู่บ้านเลขที่ 37/1 หมู่ที่ 1 ตำบล บางไผ่ อำเภอ เมืองนนทบุรี จังหวัด นนทบุรี หมายเลขโทรศัพท์ 0-2150-2740 เป็นผู้มีอำนาจในการกระทำดังต่อไปนี้

เป็นผู้มีอำนาจในการลงนามในใบเสนอราคา, ยื่นซองเสนอราคา, ต่อรองราคา, รับหนังสือแจ้งผลการจัดหา, ลงนามในสัญญา,รับรอง หรือ แก้ไขเอกสารต่างๆ และกระทำนิติกรรมใดๆ ต่อบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ที่เกี่ยวกับการเสนอราคา ตามการเสนอราคา โดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ งานจ้างเหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย ตามหนังสือเลขที่ ทีโอที ผบบ./329 ของบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ลงวันที่ 16 เมษายน 2563

การใดที่ผู้รับมอบอำนาจได้กระทำไปในการมอบอำนาจครั้งนี้ ให้เสมือนหนึ่งว่าข้าพเจ้าได้เป็นผู้กระทำไปด้วยตนเอง และยินยอมผูกพันรับผิดชอบทุกประการ

เพื่อเป็นหลักฐานแห่งการนี้ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อและประทับตราไว้ต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

ลงชื่อ.....ผู้มอบอำนาจ
(นายโรจน์ ธรานนท์)

ลงชื่อ.....ผู้รับมอบอำนาจ
(นางสาวพรสุดา สุนทรบัณฑิตย์)

ลงชื่อ.....พยาน
(นางสาวเกวรีย์ สมทรัพย์)

ลงชื่อ.....พยาน
(นางสาวจิตธาดา วิชชานนท์)

อากรแสตมป์ ๒๐ บาท อากรแสตมป์ ๕ บาท อากรแสตมป์ ๕ บาท

TOT

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด
49/13-14 หมู่บ้านโคราชอนประชาชื่น หมู่ที่ 9 ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0-1055-53133-06-7 โทร +66 2 150 2740 Fax +66 2 150 2741

ภาคผนวก 9

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

KASIKORNTHAI

อากรแสตมป์ ๕ บาท 1 มิถุนายน 2563

อากรแสตมป์ ๕ บาท 1 มิถุนายน 2563

ธนาคารกสิกรไทย
开泰银行 KASIKORNBANK

หนังสือค้ำประกัน

(หลักประกันสัญญาจ้าง)

เลขที่ 100032683759 วันที่ 19 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2563

ข้าพเจ้า บริษัท ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) **สาขาสำนักแจ้งวัฒนะ เมืองทองธานี** สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 47/7 **หมู่ที่ 3 ถนนป๊อปปูล่า ตำบลบ้านใหม่ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี** โดย นางสาวกรกช กำธรเกียรติ์ และ นางสาวออนอุมา หกลา ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันธนาคาร ขอทำหนังสือค้ำประกันฉบับนี้ไว้ต่อ **บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)** ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "ผู้ว่าจ้าง" ดังมีข้อความต่อไปนี้

1. ตามที่ **บริษัท เน็กซ์เทค เอเชีย จำกัด** ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "ผู้รับจ้าง" ได้ทำสัญญาจ้าง **เหมาติดตั้ง Broadband Aggregate Router โครงข่าย R-ISP จำนวน 46 ชุมสาย** กับผู้ว่าจ้าง ตามสัญญาเลขที่ A01/3160027563/2563 ลงวันที่_____ซึ่งผู้รับจ้างต้องวางหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาต่อผู้ว่าจ้าง เป็นจำนวนเงิน 3,845,152.00 บาท **(สามล้านแปดแสนสี่หมื่นห้าพันหนึ่งร้อยห้าสิบสองบาทถ้วน)** ซึ่งเท่ากับร้อยละ ห้า (5%) ของมูลค่าทั้งหมดของสัญญา

ข้าพเจ้ายินยอมผูกพันตนโดยไม่มีเงื่อนไขที่จะค้ำประกันในการชำระเงินให้ตามสิทธิเรียกร้องของผู้ว่าจ้าง จำนวนไม่เกิน 3,845,152.00 บาท **(สามล้านแปดแสนสี่หมื่นห้าพันหนึ่งร้อยห้าสิบสองบาทถ้วน)** ในฐานะเป็นลูกหนี้ร่วม ในกรณีที่ผู้รับจ้างก่อให้เกิดความเสียหายใดๆ หรือต้องชำระค่าปรับ หรือค่าใช้จ่ายใดๆ หรือผู้รับจ้างมิได้ปฏิบัติตามภาระหน้าที่ใดๆ ที่กำหนดในสัญญาดังกล่าวข้างต้น ทั้งนี้ โดยผู้ว่าจ้างไม่จำเป็นต้องเรียกร้องให้ผู้รับจ้างชำระหนี้นั้นก่อน

2. หนังสือค้ำประกันนี้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันทำสัญญาจ้างดังกล่าวข้างต้นจนถึงวันที่ 31 เดือน **มกราคม** พ.ศ. 2565 และข้าพเจ้าจะไม่เพิกถอนการค้ำประกันภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้

3. หากผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้าง ให้ถือว่าข้าพเจ้ายินยอมในกรณีนั้นๆ ด้วย โดยให้ขยายระยะเวลาการค้ำประกันนี้ ออกไปตลอดระยะเวลาที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้างดังกล่าวข้างต้น

ข้าพเจ้าได้ลงนามและประทับตราไว้ต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ

บมจ.ธนาคารกสิกรไทย

ธนาคารกสิกรไทย สาขาสำนักแจ้งวัฒนะ เมืองทองธานี

ลงลายมือชื่อ (นางสาวกรกช กำธรเกียรติ์) (นางสาวออนอุมา หกลา) ผู้ค้ำประกัน

ลงลายมือชื่อ (นางสาวขวัญเนตร ศักดิ์เรืองเดช) พยาน ลงลายมือชื่อ (นางสาวกัญญาณัฐ เลาหนิมิต) พยาน

การขอยืนยันหนังสือค้ำประกัน ทาง EMAIL ได้ที่ : LG_SERVICE@KASIKORNBANK.COM

เมื่อหนังสือค้ำประกันฉบับนี้หมดอายุบังคับ หรือหมดภาระผูกพันแล้ว โปรดส่งคืนธนาคาร

กรณีประสงค์ขอให้ธนาคารจ่ายเงินแทนตามภาระหนังสือค้ำประกันฉบับนี้ ขอให้จัดส่งผ่านช่องทาง (1) สาขาที่ออกหนังสือค้ำประกัน โดยการส่งมอบให้แก่เจ้าหน้าที่สาขา (by Hand) หรือ (2) ส่งไปรษณีย์และลงทะเบียนตอบรับไปยัง งานหนังสือค้ำประกัน สำนักงานใหญ่ ธนาคารกสิกรไทย ชั้น 5 เลขที่ 47/7 หมู่ 3 ตำบลบ้านใหม่ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

SR-13164196-1-1 : -

C_1_YN_PLUS

9958001 TH-05-20

2089817

NEXTECH ASIA CO.,LTD.

K-Contact Center 02-8888888
www.kasikornbank.com

บริการทุกระดับประทับใจ

ทะเบียนเลขที่ 0107536000315