ต้นฉบับ

สัญญาจ้าง

เลขที่ B02/3160022123/2562

ลงวันที่ 31 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2562

ระหว่าง

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ผู้ว่าจ้าง

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จี แอนด์ เอ็น เทเลคอม ผู้รับจ้าง

สำหรับงาน จ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

กำหนดแล้วเสร็จ ดำเนินการสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและ รื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2 ให้แล้วเสร็จพร้อมใช้งานได้ ภายในระยะเวลา 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

ต้นฉบับ

สัญญาจ้าง

สัญญาเลขที่ B02/3160022123/2562

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น ณ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
เลขที่ 89/2 ถนน **แจ้งวัฒนะ** แขวง **ทุ่งสองห้อง** เขต **หลักสี่** **กรุงเทพมหานคร**
เมื่อวันที่ 31 เดือน **ตุลาคม** พ.ศ. 2562

ระหว่าง

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ทะเบียนเลขที่ 0107545000161

โดย นายอนุรุต อุทัยรัตน์ ตำแหน่งรองกรรมการผู้จัดการใหญ่หน่วยธุรกิจขายและบริการลูกค้านครหลวง ผู้รับมอบอำนาจ ตามคำสั่ง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ที่ รบ.9/2561 ลงวันที่ 11 เมษายน 2561 (ฉบับประมวลครั้งที่ 2 ลงวันที่ 7 สิงหาคม 2562) ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้ว่าจ้าง" ฝ่ายหนึ่ง

กับ

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จี แอนด์ เอ็น เทเลคอม ทะเบียนเลขที่ 0103546013068

โดย นายจีรศักดิ์ ทับทิมพันธ์ หุ้นส่วนผู้จัดการผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคล ปรากฏตามหนังสือรับรองของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทจังหวัดสมุทรสาคร กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ที่ สค. 002649 ลงวันที่ 28 ตุลาคม 2562 แนบท้ายสัญญานี้ มีสำนักงานใหญ่ อยู่เลขที่ 29/997 หมู่ที่ 6 ตำบลพันท้ายนรสิงห์ อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งต่อไปในสัญญานี้ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้รับจ้าง" อีกฝ่ายหนึ่ง

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จี แอนด์ เอ็น เทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

คู่สัญญาได้ตกลงทำสัญญากันมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อตกลงว่าจ้าง

ผู้ว่าจ้างตกลงจ้างและผู้รับจ้างตกลงรับจ้างทำงาน **จ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2** ตามข้อกำหนดและเงื่อนไขแห่งสัญญานี้ รวมทั้งเอกสารแนบท้ายสัญญา

ผู้รับจ้างตกลงที่จะจัดหาแรงงานและวัสดุ เครื่องมือเครื่องใช้ตลอดจนอุปกรณ์ต่าง ๆ ชนิดดีเพื่อใช้ในงานจ้างตามสัญญานี้

ข้อ 2 เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

เอกสารแนบท้ายสัญญาดังต่อไปนี้ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญานี้

2.1 ภาคผนวก 1	**หนังสือลดราคา** **เลขที่ G&N/211/2562** **ลงวันที่ 16 ตุลาคม 2562**	**จำนวน 1 ชุด**
2.2 ภาคผนวก 2	**หนังสือลดราคาครั้งที่ 1** **เลขที่ G&N/204/2562** **ลงวันที่ 4 ตุลาคม 2562**	**จำนวน 1 ชุด**
2.3 ภาคผนวก 3	**หนังสือการเสนอราคา** **ลงวันที่ 2 ตุลาคม 2562** **และเอกสารประกอบการเสนอราคา**	**จำนวน 1 ชุด**
2.4 ภาคผนวก 4	**เงื่อนไขและข้อกำหนดด้านพาณิชย์,** **ความต้องการทางเทคนิคของผู้ว่าจ้าง** **และข้อกำหนดทางเทคนิค (CD-ROM)**	**จำนวน 12 แผ่น** **จำนวน 1 แผ่น**
2.5 ภาคผนวก 5	**หนังสือรับรองสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วน-บริษัทกรุงเทพมหานคร กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์**	**จำนวน 6 แผ่น**
2.6 ภาคผนวก 6	**สำเนาใบเสร็จรับเงินค้ำประกันสัญญา**	**จำนวน 1 แผ่น**

ข้อความใดในเอกสารแนบท้ายสัญญาที่ขัดหรือแย้งกับข้อความในสัญญานี้ ให้ใช้ข้อความในสัญญานี้บังคับ และในกรณีที่เอกสารแนบท้ายสัญญาขัดหรือแย้งกันเอง ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง

ข้อ 3 หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา

ในขณะทำสัญญานี้ผู้รับจ้างได้นำหลักประกันเป็น **เงินสด ตามสำเนาใบเสร็จรับเงิน ของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เลขที่ : B00010109425 ลงวันที่ 29 ตุลาคม 2562** เป็นจำนวนเงิน **3,893,508.00 บาท (สามล้านแปดแสนเก้าหมื่นสามพันห้าร้อยแปดบาทถ้วน)** ซึ่งเท่ากับหรือไม่น้อยกว่าร้อยละห้า (5%) ของมูลค่าทั้งหมดของสัญญา มามอบไว้แก่ผู้ว่าจ้างเพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญานี้

หลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบไว้ตามวรรคหนึ่ง ผู้ว่าจ้างจะคืนให้เมื่อผู้รับจ้างพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญานี้แล้ว

ในกรณีที่หลักประกันตามวรรคหนึ่งเป็นสัญญาค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันและสัญญาค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันนั้นได้สิ้นผลผูกพันลงก่อนที่ผู้รับจ้างจะพ้นภาระผูกพันตามสัญญาฉบับนี้ ไม่ว่าด้วยเหตุใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องนำสัญญาค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันฉบับใหม่ที่มีเงื่อนไขการค้ำประกันครอบคลุมความรับผิดตามสัญญาฉบับนี้ มามอบให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน 15 วันนับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากผู้ว่าจ้าง หากพ้นกำหนดเวลานี้ผู้รับจ้างตกลงจะชดใช้ค่าเสียหายให้แก่ผู้ว่าจ้างเต็มตามจำนวนค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจริง

ข้อ 4 ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายและผู้รับจ้างตกลงรับเงินค่าจ้างจำนวนเงิน **77,870,141.51 บาท (เจ็ดสิบเจ็ดล้านแปดแสนเจ็ดหมื่นหนึ่งร้อยสี่สิบเอ็ดบาทห้าสิบเอ็ดสตางค์)** รายละเอียดตามเอกสารแนบท้ายสัญญา ภาคผนวก 1 ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอากรอื่นๆ รวมทั้งค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ ทั้งนี้ มูลค่าซากเคเบิลและอุปกรณ์ประกอบที่ได้จากการรื้อถอนตามสัญญานี้ตกเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้รับจ้าง และผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเงินให้กับผู้ว่าจ้าง เป็นเงิน 44,454,218.42 บาท (สี่สิบสี่ล้านสี่แสนห้าหมื่นสี่พันสองร้อยสิบแปดบาทสี่สิบสองสตางค์) (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับภาระภาษีมูลค่าเพิ่ม และกำหนดการจ่ายเงิน ดังนี้

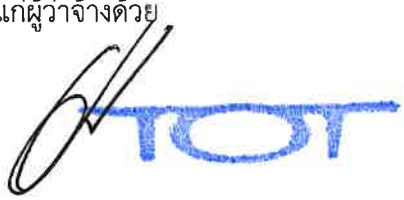
4.1 งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย (ODN) ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างเป็นงวด ๆ ดังนี้

<u>การชำระเงินงวดแรก</u>

ผู้ว่าจ้างจะชำระเงินให้แก่ผู้รับจ้างร้อยละสามสิบ (30%) ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบอุปกรณ์ ครบถ้วน ถูกต้อง ถึงสถานที่ติดตั้ง หรือสถานที่ที่คณะกรรมการตรวจรับกำหนด และผ่านการตรวจนับจากคณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องออกใบกำกับภาษีให้แก่ผู้ว่าจ้างด้วย

<u>การชำระเงินงวดที่สอง</u>

ผู้ว่าจ้างจะชำระเงินให้แก่ผู้รับจ้างร้อยละห้าสิบ (50%) ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการสร้างโครงข่าย ODN พร้อมติดตั้งอุปกรณ์แล้วเสร็จ และผ่านการตรวจรับขั้นต้น (Provisional Acceptance Test) ตามรายละเอียดที่ผู้ว่าจ้างกำหนด และผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องออกใบกำกับภาษีให้แก่ผู้ว่าจ้างด้วย



การชำระเงินงวดสุดท้าย

ผู้ว่าจ้าง จะชำระเงินในส่วนที่เหลือของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานแล้วเสร็จทั้งงานตัดถ่ายเลขหมาย ADSL และงานรื้อถอนเคเบิล และผ่านการตรวจรับขั้นสุดท้าย (Final Acceptance Test) และถูกต้องครบถ้วนทั้งหมดตามสัญญา พร้อมที่จะเปิดให้บริการรวมทั้งจัดส่งแบบ (As-Built Drawing) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้วและผู้รับจ้างจะต้องนำเอกสารที่แสดง การชำระเงิน ค่าซากเคเบิลที่รื้อถอนมามอบให้ผู้ว่าจ้าง เพื่อเป็นหลักฐานในการขอรับชำระเงินงวดสุดท้าย ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องออกใบกำกับภาษีให้แก่ผู้ว่าจ้างด้วย

4.2 ค่าแรงรื้อถอนเคเบิล

ผู้ว่าจ้าง จะชำระเงินให้แก่ผู้รับจ้างงวดเดียว เมื่อผู้รับจ้างทำการรื้อถอนเคเบิลแล้วเสร็จ และผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับ เรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องออกใบกำกับภาษีให้แก่ผู้ว่าจ้างด้วย

4.3 ค่าแรงตัดถ่ายเลขหมาย ADSL

การชำระเงินงวดแรก

ผู้ว่าจ้าง จะชำระเงินให้แก่ผู้รับจ้างร้อยละห้าสิบ (50%) ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการตัดถ่ายเลขหมายให้แล้วเสร็จตามจำนวนเลขหมายที่เปิดใช้งานและผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้างเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องออกใบกำกับภาษีให้กับผู้ว่าจ้างด้วย

การชำระเงินงวดสุดท้าย

ผู้ว่าจ้าง จะชำระเงินในส่วนที่เหลือของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการตัดถ่ายเลขหมาย ให้แล้วเสร็จตามจำนวนเลขหมายที่เปิดใช้งานพร้อมใช้งานได้ และผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับที่ได้รับมอบหมายผู้ว่าจ้างเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องออกใบกำกับภาษีให้กับผู้ว่าจ้างด้วย

4.4 การชำระเงินค่าซากเคเบิลที่รื้อถอน

ผู้รับจ้างจะต้องชำระเงินค่าซากเคเบิลที่รื้อถอนให้แก่ผู้ว่าจ้าง ภายในวันที่ได้รับมอบซากเคเบิล ครบถ้วนทันที ทั้งนี้ หากมีการเพิ่ม/ลดจำนวนค่าซากเคเบิลที่รื้อถอน ให้ดำเนินการปรับปรุง ณ วันที่ขอรับเงินจากผู้ว่าจ้าง

หมายเหตุ ไม่ว่ากรณีใด ๆ จำนวนเงินค่างานรวมทั้งหมดตามสัญญาจะต้องไม่เกินจำนวนเงินค่าจ้างที่ระบุไว้ในสัญญา เว้นแต่กรณีเพิ่มลดเนื้องาน

ข้อ 5 เงินค่าจ้างล่วงหน้า

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

เงินจำนวนดังกล่าว จะจ่ายให้ภายหลังจากที่ผู้รับจ้างได้วางหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าเต็มตามจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นให้แก่ผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องออกใบเสร็จรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ และผู้รับจ้างตกลงที่จะกระทำตามเงื่อนไขอันเกี่ยวกับการใช้จ่าย และการใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นดังต่อไปนี้

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

5.1 ผู้รับจ้างจะใช้เงินค่าจ้างล่วงหน้านั้น เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานตามสัญญาเท่านั้น หากผู้รับจ้างใช้จ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นในทางอื่น ผู้ว่าจ้างอาจจะเรียกเงินค่าจ้างล่วงหน้าคืนจากผู้รับจ้างหรือบังคับแก่หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที

5.2 เมื่อผู้ว่าจ้างเรียกร้อง ผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานการใช้จ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าเพื่อพิสูจน์ว่าได้เป็นไปตามสัญญาข้อ 5.1 ภายในกำหนด 15 วัน นับถัดจากวันได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง หากผู้รับจ้างไม่อาจแสดงหลักฐานดังกล่าวภายในกำหนด 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งดังกล่าวนั้น ผู้ว่าจ้างอาจเรียกเงินค่าจ้างล่วงหน้าคืนจากผู้รับจ้าง หรือบังคับแก่หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าได้ทันที

5.3 เงินจำนวนใด ๆ ก็ตามที่ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายให้แก่ผู้ว่าจ้างเพื่อชำระหนี้ หรือเพื่อชดใช้ความรับผิดต่าง ๆ ตามสัญญา ผู้ว่าจ้างจะหักเอาจากเงินค่าจ้างงวดที่จะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างก่อนที่จะหักชดใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้า

5.4 ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญา หากเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลือเกินกว่าจำนวนเงินที่ผู้รับจ้างจะได้รับหลังจากหักชดใช้ในกรณีอื่นแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายคืนเงินจำนวนที่เหลือนั้นให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน 7 วันนับถัดจากวันได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

ผู้ว่าจ้างจะคืนหลักประกันเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้าง -

ข้อ 6 การหักเงินประกันผลงาน

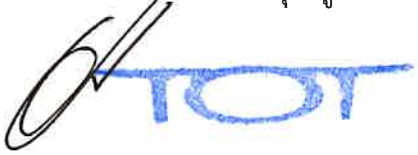
ในการจ่ายเงินให้แก่ผู้รับจ้างแต่ละงวดผู้ว่าจ้างจะหักเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้นเพื่อเป็นประกันผลงาน จำนวน -บาท ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืนโดยผู้รับจ้างจะต้องวางหนังสือค้ำประกันของธนาคารซึ่งออกโดยธนาคารภายในประเทศมาวางไว้ต่อผู้ว่าจ้างเพื่อเป็นหลักประกันแทนก็ได้

ผู้ว่าจ้างจะคืนเงินประกันผลงานและหรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าวตามวรรคหนึ่ง ให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินงวดสุดท้าย

ข้อ 7 กำหนดเวลาแล้วเสร็จ และสิทธิของผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและ รื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2 ให้แล้วเสร็จพร้อมใช้งานได้ ภายในระยะเวลา 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ถ้าผู้รับจ้างมิได้ลงมือทำงาน ภายในกำหนดเวลา หรือไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา หรือมีเหตุให้เชื่อได้ว่าผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลา หรือจะแล้วเสร็จล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลาหรือผู้รับจ้างทำผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือตกเป็นบุคคลล้มละลาย หรือเพิกเฉยไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจรับ หรือผู้ควบ คุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาซึ่งได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญานี้ได้ และมีสิทธิจ้างผู้รับจ้างรายใหม่เข้าทำงานของผู้รับจ้างให้ลุล่วงไปได้ด้วย

การที่ผู้ว่าจ้างไม่ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาดังกล่าวข้างต้น ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิดตามสัญญา



ข้อ 8 ความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง

เมื่องานแล้วเสร็จบริบูรณ์ และผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจากผู้รับจ้าง หรือจากผู้รับจ้างรายใหม่ ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญาตามสัญญาข้อ 7 หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากงานจ้างนี้ ภายในกำหนด **2 ปี** นับแต่วันที่ได้รับมอบงานดังกล่าว ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่อง ของผู้รับจ้าง อันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องหรือทำไว้ไม่เรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไข ให้เป็นที่เรียบร้อยภายใน **3 วัน** โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกเงินใด ๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างบิดพลิ้ว ไม่กระทำการดังกล่าวภายในกำหนด **7 วัน** นับแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างหรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างบุคคลอื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ทั้งนี้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเรียกร้องการจ่ายเงินจากหนังสือค้ำประกันเหล่านี้ทั้งหมด

หากผู้รับจ้างไม่สามารถแก้ไขเหตุเสียได้ทันภายในเวลาที่กำหนดตามวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเงินค่าเสียหายให้ผู้ว่าจ้างเป็นรายวัน ในอัตราวันละ 5,000.00 บาท (ห้าพันบาทถ้วน) จนกว่าผู้รับจ้างจะดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จและใช้งานได้ดีดังเดิม

ข้อ 9 การจ้างช่วง

ผู้รับจ้างจะต้องไม่เอางานทั้งหมด หรือบางส่วนแห่งสัญญานี้ไปจ้างช่วงอีกต่อหนึ่ง โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างก่อน ทั้งนี้ นอกจากในกรณีที่สัญญานี้จะได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ความยินยอมดังกล่าวนั้น ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดหรือพันธะหน้าที่ตามสัญญานี้และผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดในความผิดและความประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้างช่วง หรือของตัวแทนหรือลูกจ้างของผู้รับจ้างช่วงนั้นทุกประการ

ข้อ 10 การควบคุมงานของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมงานที่รับจ้างอย่างเอาใจใส่ด้วยประสิทธิภาพ และความชำนาญ และในระหว่างทำงานที่รับจ้าง จะต้องจัดให้มีผู้แทนซึ่งทำงานเต็มเวลาเป็นผู้ควบคุมงาน ผู้ควบคุมงานดังกล่าวจะต้องเป็นผู้แทนผู้ได้รับมอบอำนาจจากผู้รับจ้าง คำสั่งหรือคำแนะนำต่าง ๆ ที่ได้แจ้งแก่ผู้แทน ผู้ได้รับมอบอำนาจนั้น ให้ถือว่าเป็นคำสั่งหรือคำแนะนำที่ได้แจ้งแก่ผู้รับจ้าง การแต่งตั้งผู้ควบคุมงานนั้น จะต้องทำเป็นหนังสือและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง การเปลี่ยนตัวหรือแต่งตั้งผู้ควบคุมงานใหม่จะทำมิได้หากไม่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะขอให้เปลี่ยนตัวผู้แทนผู้ได้รับมอบอำนาจนั้น โดยแจ้งเป็นหนังสือไปยังผู้รับจ้าง และผู้รับจ้างจะต้องทำการเปลี่ยนตัวโดยพลัน โดยไม่คิดราคาเพิ่มหรืออ้างเป็นเหตุเพื่อขยายอายุสัญญาอันเนื่องมาจากเหตุนี้

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

ข้อ 11 ความรับผิดของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดต่ออุปัทวเหตุ ความเสียหาย หรือภยันอันตรายใด ๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และจะต้องรับผิดต่อความเสียหายจากการกระทำของลูกจ้างของผู้รับจ้าง

ความเสียหายใดๆ อันเกิดแก่งานที่ผู้รับจ้างได้ทำขึ้นแม้จะเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัย นอกจาก กรณีอันเกิดจากความผิดของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดโดยซ่อมแซมให้คืนดีหรือ เปลี่ยนให้ใหม่ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองความรับผิดของผู้รับจ้างดังกล่าว ในข้อนี้จะสิ้นสุดลงเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานครั้งสุดท้ายซึ่งหลังจากนั้นผู้รับจ้างคงต้องรับผิดเพียงในกรณีชำรุดบกพร่องหรือความเสียหายดังกล่าวในสัญญาข้อ 8 เท่านั้น

ข้อ 12 การจ่ายเงินแก่ลูกจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเงินแก่ลูกจ้าง ที่ผู้รับจ้างได้จ้างมาในอัตรา และตามกำหนดเวลาที่ผู้รับจ้างได้ตกลง หรือทำสัญญาไว้ต่อลูกจ้างดังกล่าว

ถ้าผู้รับจ้างไม่จ่ายเงินค่าจ้าง หรือค่าทดแทนอื่นใดแก่ลูกจ้างดังกล่าวในวรรคแรก ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะเอาเงินค่าจ้างที่จะต้องจ่ายแก่ผู้รับจ้างมาจ่ายให้แก่ลูกจ้างของผู้รับจ้างดังกล่าว และให้ถือว่าผู้ว่าจ้างได้จ่ายเงินจำนวนนั้นเป็นค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามสัญญาแล้ว

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีประกันภัยสำหรับลูกจ้างทุกคนที่จ้างมาทำงานโดยให้ครอบคลุมถึงความรับผิดทั้งปวงของผู้รับจ้างรวมทั้ง ผู้รับจ้างช่วงอันหากจะพึงมีในกรณีความเสียหายที่คิดค่าสินไหมทดแทนได้ตามกฎหมายซึ่งเกิดจากอุปัทวเหตุหรือภยันตรายใด ๆ ต่อลูกจ้างหรือบุคคลอื่นที่ ผู้รับจ้างหรือผู้รับจ้างช่วงจ้างมาทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวพร้อมทั้งหลักฐานการชำระเบี้ยประกันให้แก่ผู้ว่าจ้าง เมื่อผู้ว่าจ้างเรียกร้อง

ข้อ 13 การตรวจงานจ้าง

ถ้าผู้ว่าจ้างแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจรับ หรือผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาเพื่อควบคุมการทำงานของผู้รับจ้าง คณะกรรมการตรวจรับ หรือผู้ควบคุมงานหรือบริษัทที่ปรึกษานั้น มีอำนาจเข้าไปตรวจการงานในโรงงานและสถานที่ที่กำลังก่อสร้างได้ทุกเวลา และผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือในการนั้นตามสมควร

การที่มีคณะกรรมการตรวจรับ หรือผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาหาทำให้ผู้รับจ้างพ้นความรับผิดชอบตามสัญญานี้ข้อหนึ่งข้อใดไม่

ผู้ว่าจ้างจะทำการทำการตรวจรับและทดสอบอุปกรณ์ว่าสามารถทำงานได้โดยสมบูรณ์ถูกต้อง และครบถ้วนตรงตามที่กำหนดตามความต้องการทางเทคนิค หมายเลข : O-020/2562 วันที่ 16 สิงหาคม 2562 ตามเอกสารแนบท้ายสัญญา ภาคผนวก 4

ข้อ 14 แบบรูปและรายการละเอียดคลาดเคลื่อน

ผู้รับจ้างจะต้องรับรองว่าได้ตรวจสอบ และทำความเข้าใจในแบบรูปรายการละเอียดโดยถี่ถ้วนแล้ว หากปรากฏว่าแบบรูปและรายการละเอียดนั้นผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนไปจากหลักการทางวิศวกรรมหรือทางเทคนิค ผู้รับจ้างตกลงที่จะปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจรับ หรือผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษา ที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้งเพื่อให้งานแล้วเสร็จบริบูรณ์ โดยจะคิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มขึ้นจากผู้ว่าจ้างไม่ได้

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

ข้อ 15 การควบคุมงานโดยผู้ว่าจ้าง

ผู้รับจ้างตกลงว่า คณะกรรมการตรวจตรวจรับ หรือผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้ง มีอำนาจที่จะตรวจสอบและควบคุมงาน เพื่อให้เป็นไปตามเอกสารสัญญา และมีอำนาจที่จะสั่งให้แก้ไข เปลี่ยนแปลง เพิ่มเติม หรือตัดทอนซึ่งงานตามสัญญานี้ หากผู้รับจ้างขัดขืน ไม่ปฏิบัติตามคณะกรรมการตรวจรับ หรือผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษามีอำนาจที่จะสั่งให้หยุดกิจการนั้นชั่วคราวได้ ความล่าช้าในกรณีเช่นนี้ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุขอขยายวันทำการออกไปไม่ได้

ข้อ 16 งานพิเศษและการแก้ไขงาน

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างทำงานพิเศษซึ่งไม่ได้แสดงไว้ หรือรวมอยู่ในเอกสารสัญญา หากงานพิเศษนั้นๆ อยู่ในขอบข่ายทั่วไปแห่งวัตถุประสงค์ของสัญญานี้ นอกจากนี้ผู้ว่าจ้างยังมีสิทธิสั่งให้เปลี่ยนแปลง หรือแก้ไขแบบรูป และข้อกำหนดต่าง ๆ ในเอกสารสัญญานี้ได้ด้วย โดยไม่ทำให้สัญญาเป็นโมฆะแต่อย่างใด

อัตราค่าจ้างหรือราคาที่กำหนดไว้ในสัญญานี้ ให้กำหนดใช้สำหรับงานพิเศษหรืองานที่เพิ่มเติมขึ้น หรือตัดทอนลงทั้งปวงตามคำสั่งของผู้ว่าจ้าง หากในสัญญาไม่ได้กำหนดไว้ถึงอัตรา ค่าจ้างหรือราคาใด ๆ ที่จะนำมาใช้สำหรับงานพิเศษหรืองานที่เพิ่มขึ้นดังกล่าว ผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างจะได้ตกลงกันที่จะกำหนด อัตราค่าจ้างหรือราคา รวมทั้งการขยายระยะเวลา (ถ้ามี) กันใหม่เพื่อความเหมาะสม ในกรณีที่ตกลงกันไม่ได้ผู้ว่าจ้างจะกำหนดอัตราค่าจ้าง หรือราคาตายตัวตามแต่ผู้ว่าจ้างจะเห็นว่าเหมาะสม และถูกต้อง ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานตามคำสั่งของผู้ว่าจ้างแต่อาจสงวนสิทธิที่จะดำเนินการตามสัญญาข้อ 21 ต่อไปได้

ข้อ 17 ค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา และผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญาผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้าง เป็นรายวันในอัตราร้อยละศูนย์จุดหนึ่ง (0.1%) ของวงเงินตามสัญญา แต่ไม่ต่ำกว่าวันละ 100.-บาท (หนึ่งร้อยบาทถ้วน) และจะต้องชำระค่าใช้จ่ายในการควบคุมงานในเมื่อผู้ว่าจ้างต้องจ้างผู้ควบคุมงานอีกต่อหนึ่ง เป็นจำนวนเงินวันละ ...-.....บาท นับถัดจากวันที่กำหนดแล้วเสร็จตามสัญญา หรือวันที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายให้จนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริงนอกจากนี้ผู้รับจ้างยอมให้ผู้ว่าจ้างเรียกค่าเสียหายอันเกิดขึ้น จากการที่ผู้รับจ้างทำงานล่าช้าเฉพาะส่วนที่เกินกว่าจำนวนค่าปรับและค่าใช้จ่ายดังกล่าวได้อีกด้วย

ในระหว่างที่ผู้ว่าจ้างยังมิได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้น หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าผู้รับจ้างจะไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ ผู้ว่าจ้างจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา และใช้สิทธิตามสัญญาข้อ 18 ก็ได้ และถ้าผู้ว่าจ้างได้แจ้งข้อเรียกร้องให้ชำระค่าปรับไปยังผู้รับจ้างเมื่อครบกำหนดแล้วเสร็จของงานแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะปรับผู้รับจ้างจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

ข้อ 18 สิทธิของผู้ว่าจ้างภายหลังบอกเลิกสัญญา

ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างบอกเลิกสัญญา ผู้ว่าจ้างอาจทำงานนั้นเองหรือว่าจ้างบุคคลอื่นให้ทำงานนั้นต่อจนแล้วเสร็จได้ ผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่รับจ้างทำงานนั้นต่อมีสิทธิใช้เครื่องใช้ในการก่อสร้างสิ่งที่สร้างขึ้นชั่วคราวสำหรับงานก่อสร้างและวัสดุต่าง ๆ ซึ่งเห็นว่าจะต้องสงวนเอาไว้เพื่อการปฏิบัติงานตามสัญญาตามที่จะเห็นสมควร

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP TOT

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

ข้อ 19 การกำหนดค่าเสียหาย

ค่าปรับหรือค่าเสียหายซึ่งเกิดขึ้นจากผู้รับจ้างตามสัญญานี้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะหักเอาจากจำนวนเงินค่าจ้างที่ค้างจ่าย หรือจากเงินประกันผลงานของผู้รับจ้าง หรือบังคับเอาจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาก็ได้

หากมีเงินค่าจ้างตามสัญญาที่หักไว้จ่ายเป็นค่าปรับและค่าเสียหายแล้วยังเหลืออยู่อีกเท่าใด ผู้ว่าจ้างจะคืนให้แก่ผู้รับจ้างทั้งหมด

ข้อ 20 การทำบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อย

ผู้รับจ้างจะต้องรักษาบริเวณสถานที่ปฏิบัติงานตามสัญญานี้ รวมทั้งโรงงานหรือสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงานของผู้รับจ้าง ลูกจ้าง ตัวแทน หรือของผู้รับจ้างช่วงให้อยู่ในความสะอาด ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพในการใช้งานตลอดระยะเวลาการจ้าง และเมื่อทำงานเสร็จสิ้นแล้วจะต้องขนย้ายบรรดาเครื่องใช้ในการทำงานจ้างรวมทั้งวัสดุ ขยะมูลฝอย และสิ่งก่อสร้างชั่วคราวต่าง ๆ (ถ้ามี) ทั้งจะต้องกลบเกลี่ยพื้นดินให้เรียบร้อย เพื่อให้บริเวณทั้งหมดอยู่ในสภาพที่สะอาดและใช้การได้ทันที

ข้อ 21 การขยายเวลาปฏิบัติงานตามสัญญา

ในกรณีที่มีเหตุสุดวิสัยหรือเหตุใด ๆ อันเนื่องมาจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้าง หรือพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย ทำให้ผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเงื่อนไขและกำหนดเวลาแห่งสัญญานี้ได้ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเหตุหรือพฤติการณ์ดังกล่าวพร้อมหลักฐานเป็นหนังสือให้ผู้ว่าจ้างทราบภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่เหตุนั้นสิ้นสุดลง เพื่อขอขยายเวลาทำงานออกไป

ถ้าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่ง ให้ถือว่าผู้รับจ้างได้สละสิทธิ์เรียกร้องในการที่จะขอขยายเวลาทำงานออกไปโดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่กรณีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้างซึ่งมีหลักฐานชัดแจ้งหรือผู้ว่าจ้างทราบดีอยู่แล้วตั้งแต่ต้น

การขยายกำหนดเวลาทำงานตามวรรคหนึ่ง อยู่ในดุลพินิจของผู้ว่าจ้างที่จะพิจารณา

ข้อ 22 การใช้เรือไทย

ในการปฏิบัติตามสัญญานี้ หากผู้รับจ้างจะต้องสั่งหรือนำเข้ามาจากต่างประเทศ รวมทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ต้องนำเข้ามาเพื่อปฏิบัติงานตามสัญญา ไม่ว่าผู้รับจ้างจะเป็นผู้ที่นำของเข้ามาเองหรือนำเข้ามาโดยผ่านตัวแทนหรือบุคคลอื่นใด ถ้าสิ่งของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางเดินเรือที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องจัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ก่อนบรรทุกของนั้นลงเรืออื่นที่มิใช่เรือไทย หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้ ทั้งนี้ ไม่ว่าการสั่งหรือสั่งซื้อสิ่งของดังกล่าวจากต่างประเทศเป็นแบบ เอฟโอบี ซีเอฟอาร์ ซีไอเอฟ หรือแบบอื่นใด

ในการส่งมอบงานตามสัญญาให้แก่ผู้ว่าจ้าง ถ้างานนั้นมีสิ่งของตามวรรคแรก ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบใบตราส่ง (Bill of Lading) หรือสำเนาใบตราส่งสำหรับของนั้น ซึ่งแสดงว่าได้บรรทุกมาโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยให้แก่ผู้ว่าจ้างพร้อมกับการส่งมอบงานด้วย

ในกรณีที่สิ่งของดังกล่าวไม่ได้บรรทุกจากต่างประเทศมายังประเทศไทย โดยเรือหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย ผู้รับจ้างต้องส่งมอบหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกของโดยเรืออื่นได้ หรือหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้ชำระค่าธรรมเนียมพิเศษเนื่องจากการไม่บรรทุกของโดยเรือไทยตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวีแล้วอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ว่าจ้างด้วย

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ส่งมอบหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าว ในสองวรรคข้างต้นให้แก่ผู้ว่าจ้าง แต่จะขอส่งมอบงานดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างก่อนโดยยังไม่รับชำระเงินค่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิรับงานดังกล่าวไว้ก่อน และชำระเงินค่าจ้างเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนดังกล่าวแล้วได้

ข้อ 23 มาตรฐานฝีมือช่าง

ผู้รับจ้างตกลงเป็นเงื่อนไขสำคัญว่า ผู้รับจ้างจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่าง จาก.....-.....หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ.....-..... (.....-.....%) ของแต่ละสาขาช่าง แต่จะต้องมีจำนวนช่าง อย่างน้อย 1 คน ในแต่ละสาขาช่างดังต่อไปนี้

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

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

.....ฯลฯ.....

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบัญชีแสดงจำนวนช่างทั้งหมดโดยจำแนกตามแต่ละสาขาช่างและระดับช่าง พร้อมกับระบุรายชื่อช่างผู้ที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้มีวุฒิบัตรดังกล่าวในวรรคแรก นำมาแสดงพร้อมหลักฐานต่าง ๆ ต่อคณะกรรมการตรวจรับ หรือผู้ควบคุมงาน ก่อนเริ่มลงมือทำงาน และพร้อมที่จะให้ผู้ว่าจ้างหรือ[illegible]ตรวจสอบได้ตลอดเวลาการทำงานตามสัญญานี้ของผู้รับจ้าง

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

ข้อ 24 การโอนสิทธิเรียกร้อง

การโอนสิทธิเรียกร้องตามสัญญาฉบับนี้ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่ผู้ว่าจ้างกำหนด รายละเอียดตามเอกสารแนบท้ายสัญญา ภาคผนวก 4 ข้อ 7.9

สัญญานี้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยานและคู่สัญญาต่างยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

(ลงชื่อ).....ผู้ว่าจ้าง

(นายอนุรุต อุทัยรัตน์)

(ลงชื่อ).....พยาน

(นางสาวสุกัญญา นรดี)

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จี แอนด์ เอ็น เทเลคอม

(ลงชื่อ).....ผู้รับจ้าง

(นายจีรศักดิ์ ทับทิมพันธ์)

(ลงชื่อ).....พยาน

(นายจักราชัย ศิลารักษ์)

ตราสารต้นฉบับได้ชำระอากรเป็นตัวเงินแล้ว
จำนวน 72776.00 บาท

ภ.ส.5 ใบสลักหลังตราสาร

เลขที่ 01932
1 พฤศจิกายน 2562

เลขประจำตัว 0103546013068 เลขที่สาขา
ชื่อผู้เสียภาษีอากร ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซี แอนด์ เอ็น เทเลคอม

ในฐานะ ผู้มีหน้าที่เสียอากร

ที่อยู่ : เลขรหัสประจำบ้าน
ห้องเลขที่ -
หมู่บ้าน -
เลขที่ 29/997
ตรอก/ซอย -
แขวง/ตำบล พันท้ายนรสิงห์
จังหวัด สมุทรสาคร

ชื่ออาคาร -
ชั้นที่ -

หมู่ที่ -
ถนน -
เขต/อำเภอ เมืองสมุทรสาคร
รหัสไปรษณีย์ 74000

ผู้สั่งจ่า
เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 0107545000161 เลขที่สาขา
ชื่อ บริษัท ทีริอที จำกัด (มหาชน)

ได้เสียอากรแสตมป์เป็นตัวเงินสำหรับตราสารตามบัญชีอัตราอากรแสตมป์ ข้อ 4
ลักษณะตราสาร สั่งจ่างจ้าง ดังนี้ :

	บาท	สต.
ยกค่าตราสาร	0	00
ค่าอากรแสตมป์	72,776	00
เงินเพิ่ม	0	00
รวมเงิน	72,776	00

จำนวนเงินเป็นตัวอักษร(เจ็ดหมื่นสองพันเจ็ดร้อยเจ็ดสิบหกบาทถ้วน)
ตามใบเสร็จ เลขที่ 001307
เลขระบบเอกสาร ภ.ส.4 คือ 01009410-25621101-1-03-000061

ลงวันที่ 1 พฤศจิกายน 2562

ลงชื่อ

ตำแหน่ง

ใบสลักหลังตราสารนี้จะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อหนักงานเจ้าหน้าที่อากรแสตมป์ของหน่วยเก็บภาษีอากร
ได้ลงชื่อและออกใบเสร็จรับเงินเรียบร้อยแล้ว

สัญญาไม่เปิดเผยข้อมูล

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น ณ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่เลขที่ 89/2 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ 31 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2562

โดย ห้างหุ้นส่วนจำกัด จี แอนด์ เอ็น เทเลคอม สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 29/997 หมู่ที่ 6 ตำบลพันท้ายนรสิงห์ อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร
โดย นายจีรศักดิ์ ทับทิมพันธ์ หุ้นส่วนผู้จัดการผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคล จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ณ สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทจังหวัดสมุทรสาคร กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ทะเบียนเลขที่ 0103546013068 ตามหนังสือรับรองของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทจังหวัดสมุทรสาคร กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ที่ สค. 002649 ลงวันที่ 28 ตุลาคม 2562 ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “บริษัท” ซึ่งเป็นคู่สัญญา กับ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ซึ่งต่อไปในสัญญานี้ เรียกว่า “ทีโอที” ตามสัญญาเลขที่ B02/3160022123/2562 งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2 ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “สัญญาจ้าง” โดยการดำเนินการตามสัญญาจ้าง ทีโอที จะต้องมีการเปิดเผยข้อมูลอันเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามสัญญาจ้างให้แก่บริษัททราบ โดย ทีโอที มีความประสงค์ให้บริษัทเก็บรักษาข้อมูลดังกล่าวไว้เป็นความลับ

บริษัทจึงตกลงทำสัญญา มีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ 1. บริษัทตกลงเก็บรักษาข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานตามสัญญาจ้าง ซึ่ง ทีโอที เปิดเผยให้แก่บริษัทไม่ว่าข้อมูลดังกล่าวจะอยู่ในรูปของหนังสือ เอกสาร กราฟฟิค สื่อข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ถ้อยคำวาจา หรือสิ่งที่สื่อความหมายให้รู้ข้อความ เรื่องราว ข้อเท็จจริงหรือสิ่งใด ไม่ว่าสื่อความหมายนั้นจะผ่านวิธีใด ๆ หรือไม่ว่าจะจัดทำในรูปแบบใด ๆ และให้หมายความรวมถึงสารสนเทศที่ได้จากการประมวลผล สูตร รูปแบบแผนภาพ Soft Files งานที่ได้รวบรวมหรือประกอบขึ้นโปรแกรม ขั้นตอน วิธีการ เทคนิค หรือกรรมวิธี รวมถึงกระบวนการทำงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับการดำเนินงานตามสัญญาจ้าง ซึ่งต่อไปในสัญญาฉบับนี้จะเรียกว่า “ข้อมูลความลับ” ไว้เป็นความลับโดยไม่นำไปเปิดเผยแก่บุคคลที่สาม หรือบุคคลอื่น

ข้อ 2. บริษัทตกลงใช้ข้อมูลความลับเพื่อดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ของสัญญาจ้างเท่านั้น ทั้งนี้ในการใช้ข้อมูลความลับบริษัทต้องควบคุมให้ข้อมูลความลับอยู่กับบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามสัญญาจ้างเท่าที่จำเป็นเท่านั้น

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 ตัวแทนผู้หนึ่งผู้ใดของบริษัท บริษัทจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายในการนำข้อมูลความลับทั้งหมด หรือส่วนหนึ่งส่วนใด และข้อความในสัญญานี้ไปเปิดเผย

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 จนถึงวันที่สิ้นสุดการดำเนินงานตามสัญญาจ้าง และยังมีผลต่อไปจนครบ .....-..... ปี นับแต่วันสิ้นสุดสัญญา

ข้อ 9. บริษัทต้องส่งข้อมูลที่เป็นความลับที่ได้รับจาก ทีโอที คืนให้แก่ ทีโอที ภายใน 5 วันทำการของ ทีโอที นับแต่วันสิ้นสุดสัญญา และหากข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าวอยู่ในรูปแบบข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ บริษัทต้องทำการลบข้อมูลที่เป็นความลับออกจากเครื่องคอมพิวเตอร์และฐานข้อมูลต่าง ๆ ของบริษัท และบริษัทต้องทำลายสำเนาเอกสาร ซึ่งบริษัททำสำเนาข้อมูลที่เป็นความลับไว้ด้วย ทั้งนี้ เมื่อบริษัทดำเนินการลบหรือทำลายข้อมูลที่เป็นความลับดังกล่าวข้างต้นแล้ว บริษัทจะต้องแจ้งให้ ทีโอที ทราบ ภายในเวลา 15 วัน นับแต่วันที่บริษัทดำเนินการลบหรือทำลายข้อมูลด้วย

ข้อ 10. บริษัทตกลงให้ ทีโอที มีสิทธิในการตรวจสอบและเฝ้าระวังการปฏิบัติงานของบริษัทที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่เป็นความลับ

ข้อ 11. ในกรณีที่ข้อสัญญาข้อใดข้อหนึ่งหรือหลายข้อแห่งสัญญานี้ตกเป็นอันไม่สมบูรณ์ หรือตกเป็นโมฆะด้วยเหตุใด ๆ ก็ตาม ความไม่สมบูรณ์หรือความเป็นโมฆะของข้อสัญญาเช่นว่านี้ จะไม่กระทบกระเทือนถึงความสมบูรณ์ของข้อสัญญาในส่วนอื่น ๆ

บริษัท ได้อ่านและเข้าใจข้อความในสัญญาโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญ

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

ลงชื่อ.....บริษัท/ผู้ให้สัญญา
(นายจีรศักดิ์ ทับทิมพันธ์)

ลงชื่อ.....พยาน
(นางสาวสุกัญญา นรดี)

ลงชื่อ.....พยาน
(นายจักราชัย ศิลารักษ์)

TOT

พสน. เลขที่รับ 6976
วันที่ 17 ต.ค. 2562

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จี แอนด์ เอ็น เทเลคอม

G & N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

29/997 หมู่ 6 ตำบลพันท้ายนรสิงห์ อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร 74000 TEL 0-3486-2222

เลขที่ G&N/211/2562

วันที่ 16 ตุลาคม 2562

เรื่อง ลดราคา

เรียน ผู้จัดการส่วนพัสดุ หน่วยธุรกิจขายและบริการลูกค้านครหลวง

อ้างถึง หนังสือยืนยันราคา เลขที่ G&N/205/2562 ลงวันที่ 7 ตุลาคม 2562

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ใบเสนอราคา จำนวน 2 แผ่น

2. บัญชีรายการก่อสร้าง จำนวน 9 แผ่น

ตามที่อ้างถึง ห้างหุ้นส่วนจำกัด จี แอนด์ เอ็น เทเลคอม ได้เสนอราคางานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนองในพื้นที่ บน.3.2 เป็นจำนวนเงินรวมทั้งสิ้น 78,388,267.15 บาท (เจ็ดสิบแปดล้านสามแสนแปดหมื่นแปดพันสองร้อยหกสิบเจ็ดบาทสิบห้าสตางค์) (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) มูลค่าซากข่ายสายเคเบิลทองแดงที่ได้จากการรื้อถอน เป็นเงิน 44,454,218.42 บาท (สี่สิบสี่ล้านสี่แสนห้าหมื่นสี่พันสองร้อยสิบแปดบาทสี่สิบสองสตางค์) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม โดยส่วนพัสดุ หน่วยธุรกิจขายและบริการลูกค้านครหลวง ได้ขอต่อรองราคาด้วยวาจาอีกครั้งนั้น

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จี แอนด์ เอ็น เทเลคอม พิจารณาแล้ว เพื่อประโยชน์ของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ทาง ห้างหุ้นส่วนฯ มีความยินดีปรับลดราคา ดังนี้

ราคาเดิมที่ห้างหุ้นส่วนฯ ได้เสนอไว้	เป็นเงิน	78,388,267.15	บาท
ลดราคา	เป็นเงิน	518,125.64	บาท
ราคาที่เสนอครั้งนี้	**เป็นเงิน**	**77,870,141.51**	**บาท**

(เจ็ดสิบเจ็ดล้านแปดแสนเจ็ดหมื่นหนึ่งร้อยสี่สิบเอ็ดบาทห้าสิบเอ็ดสตางค์) (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

มูลค่าซากข่ายสายเคเบิลทองแดงที่ได้จากการรื้อถอน เป็นเงิน 44,454,218.42 บาท

(สี่สิบสี่ล้านสี่แสนห้าหมื่นสี่พันสองร้อยสิบแปดบาทสี่สิบสองสตางค์) (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

ทั้งนี้ ห้างหุ้นส่วนฯ ขอเรียนชี้แจงว่า ราคาดังกล่าวเป็นราคาที่ต่ำสุดแล้ว ที่จะสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องด้วยมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานค่อนข้างสูง ประกอบกับรายละเอียดและปริมาณงานมีเป็นจำนวนมาก ทั้งงานติดตั้ง งานตัดถ่าย และงานรื้อถอน ซึ่งมีขั้นตอนยุ่งยากและซับซ้อน ทำให้มีต้นทุนสูง ดังนั้น ราคาที่เสนอในครั้งนี้จึงเป็นราคาที่ต่ำที่สุดแล้ว และห้างหุ้นส่วนฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าท่านจะได้รับความพึงพอใจจากราคาที่นำเสนอ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายจิรศักดิ์ ทับทิมพันธ์)

หุ้นส่วนผู้จัดการ

เรียน ผจ.พสน.
เพื่อดำเนินการ

ผจ.พสน.
17 ต.ค. 62

ผจ.พสน.
17 ต.ค. 2562

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จี แอนด์ เอ็น เทเลคอม
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0103546013068

วันที่ 16 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2562

เรื่อง การเสนอราคา ตามการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ

เรียน ผู้จัดการส่วนพัสดุ หน่วยธุรกิจขายและบริการลูกค้านครหลวง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

ข้าพเจ้านายจีรศักดิ์ ทับทิมพันธ์ ตำแหน่ง หุ้นส่วนผู้จัดการ ห้างหุ้นส่วนจำกัด จี แอนด์ เอ็น เทเลคอม ทะเบียนการค้าเลขที่ 0103546013068 สำนักงานเลขที่ 29/997 หมู่ที่ 6 ตำบลพันท้ายนรสิงห์ อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร 74000 โทรศัพท์ 0-3486-2222 ขอเสนอราคางานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนองในพื้นที่ บน.3.2

ที่	รายการ	สถานที่ส่งมอบ	ราคาที่เสนอ (บาท)	ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต
1	งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2 บริเวณชุมสายดาวคะนอง ถึงถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน, ถ.จอมทอง,ถ.สุขสวัสดิ์,ถ.พระราม2,ถ.วุฒากาศ,ถ.รัชดา-ท่าพระ,ถ.เจริญนคร	ชุมสายดาวคะนอง	52,093,932.93	TFOC./ไทย FH/CHINA
2	งานตัดถ่ายเพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC	ชุมสายดาวคะนอง	16,727,728.00	TFOC./ไทย FH/CHINA
3	งานรื้อถอนเพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC	ชุมสายดาวคะนอง	3,954,172.26	TFOC./ไทย FH/CHINA
		ราคาก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	72,775,833.19	
		ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%	5,094,308.32	
		ราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	77,870,141.51	

(เจ็ดสิบเจ็ดล้านแปดแสนเจ็ดหมื่นหนึ่งร้อยสี่สิบเอ็ดบาทห้าสิบเอ็ดสตางค์)

หมายเหตุ ราคาที่เสนอรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

ทั้งนี้ มูลค่าซากเคเบิลที่ได้จากการรื้อถอน ตกเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้รับจ้าง โดยผู้รับจ้างต้องรับซื้อคืนและชำระเงินให้ผู้ว่าจ้าง เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 44,454,218.42 บาท (สี่สิบสี่ล้านสี่แสนห้าหมื่นสี่พันสองร้อยสิบแปดบาทสี่สิบสองสตางค์) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับภาระภาษีมูลค่าเพิ่ม

งานดังกล่าวข้างต้น ต้องดำเนินการสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2 ให้แล้วเสร็จพร้อมใช้งานได้ ภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานเป็นระยะเวลา 2 ปี นับแต่วันที่ผู้ว่าจ้างได้รับมอบงาน ภายในเวลารับประกัน หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องหรือทำไว้ไม่เรียบร้อยหรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อย ภายใน 3 วันโดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกค่าใช้จ่ายใด ๆ ในการนี้ทั้งสิ้น

หากผู้รับจ้าง บิดพลิ้วไม่กระทำการดังกล่าว ภายใน 7 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ ผู้ว่าจ้าง มีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างบุคคลอื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ในการตรวจทดลองตัวอย่าง (ถ้ามี) หากเกิดชำรุดเสียหาย ข้าพเจ้าจะไม่คิดราคาแต่อย่างใด และข้าพเจ้าขอรับรองว่า ข้าพเจ้าจะปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ได้กำหนดไว้ในครั้งนี้ทุกประการ ในกรณีที่บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)สนองรับคำเสนอของข้าพเจ้าเป็นลายลักษณ์อักษร โดยจะยืนราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน นับตั้งแต่วันที่เสนอราคาเป็นต้นไป

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

ขอแสดงความนับถือ

(นายจีรศักดิ์ ทับทิมพันธ์)

หุ้นส่วนผู้จัดการ

ให้ประทับตราด้วย (ถ้ามี)

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

แบบ ปร.6

แบบใบเสนอราคา

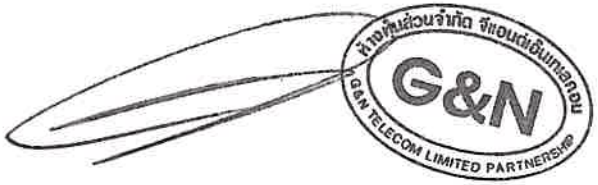
งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

หน่วย (บาท)

ลำดับที่	รายการ	จำนวนเงิน (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)
1	งานสร้างข่ายสายเคเบิลใยแก้วนำแสง	55,740,508.23
2	งานสร้างสายกระจายใยแก้วนำแสงพร้อมติดตั้งและตั้งค่าการใช้งานอุปกรณ์ปลายทาง	17,898,668.96
3	ค่าแรงงานรื้อถอนข่ายสายเคเบิลทองแดง	4,230,964.32
	จำนวนเงินสุทธิ ลำดับที่ (1)+(2)+(3)	77,870,141.51
จำนวนเงินสุทธิเป็นตัวอักษร (เจ็ดสิบเจ็ดล้านแปดแสนเจ็ดหมื่นหนึ่งร้อยสี่สิบเอ็ดบาทห้าสิบเอ็ดสตางค์)		

หน่วย (บาท)

ลำดับที่	รายการ	จำนวนเงินสุทธิ (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)
4	มูลค่าซากข่ายสายเคเบิลทองแดงที่ได้จากการรื้อถอน	44,454,218.42
จำนวนเงินสุทธิเป็นตัวอักษร (สี่สิบสี่ล้านสี่แสนห้าหมื่นสี่พันสองร้อยสิบแปดบาทสี่สิบสองสตางค์)		



แบบ ปร.5 (ก)

แบบสรุปราคา

งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

หน่วย (บาท)

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	Factor F	จำนวนเงิน x F	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	จำนวนเงิน(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)
		(1)	(2)	(3) = (1) x (2)	(4) = (3) x 7.00%	(5) = (3) + (4)
1	งานสร้างข่ายสายเคเบิลใยแก้วนำแสง	44,346,584.60	1.1747	52,093,932.93	3,646,575.30	55,740,508.23
2	งานสร้างสายกระจายใยแก้วนำแสงพร้อมติดตั้งและตั้งค่าการใช้งานอุปกรณ์ปลายทาง	14,240,000.00	1.1747	16,727,728.00	1,170,940.96	17,898,668.96
3	ค่าแรงงานรื้อถอนข่ายสายเคเบิลทองแดง	3,366,112.42	1.1747	3,954,172.26	276,792.06	4,230,964.32
				จำนวนเงินสุทธิ ลำดับที่ (1)+(2)+(3)		77,870,141.51
		61,952,697.02		72,775,833.19		
4	มูลค่าซากเคเบิลทองแดงที่ได้จากการรื้อถอน	41,545,998.52	N/A	41,545,998.52	2,908,219.90	44,454,218.42

เงื่อนไขการใช้ Factor F

เงินล่วงหน้าจ่าย.....-.....%

เงินประกันผลงานหัก.....-.....%

ดอกเบี้ยเงินกู้.....-.....%

ภาษีมูลค่าเพิ่ม.....%

แบบแสดงรายการปริมาณงานและราคา

งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

งานสร้างข่ายสายเคเบิลใยแก้วนำแสง

หน่วย (บาท)

ลำดับที่	รายการ	หน่วยนับ	ปริมาณ	ค่าเคเบิล		ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		จำนวนเงินรวม	
				ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ
			(1)	(2)	(3) = (1) x (2)	(4)	(5) = (1) x (4)	(6)	(7) = (1) x (6)	(8) = (2) + (4) + (6)	(9) = (3) + (5) + (7)
	Aerial OFC Work										
1	Aerial 24F-SM/ADSS	100 m	1,873.12	1,700.00	3,184,304.00	250.00	468,280.00	1,280.00	2,397,593.60	3,230.00	6,050,177.60
2	Aerial 48F-SM/ADSS	100 m	164.00	2,550.00	418,200.00	250.00	41,000.00	1,280.00	209,920.00	4,080.00	669,120.00
3	Aerial 120F-SM/ADSS	100 m	113.00	5,150.00	581,950.00	250.00	28,250.00	1,280.00	144,640.00	6,680.00	754,840.00
4	Aerial 312F-SM/ADSS	100 m	95.00	15,400.00	1,463,000.00	250.00	23,750.00	1,280.00	121,600.00	16,930.00	1,608,350.00
	Duct OFC Work										
5	Duct 216F-SM/D	100 m	44.00	9,800.00	431,200.00	631.00	27,764.00	2,053.00	90,332.00	12,484.00	549,296.00
6	Duct 312F-SM/D	100 m	741.00	14,526.00	10,763,766.00	631.00	467,571.00	2,053.00	1,521,273.00	17,210.00	12,752,610.00
	FDF and OFCCC Installation										
7	FDF Open Rack	Set	16.00	-	-	6,200.00	99,200.00	857.00	13,712.00	7,057.00	112,912.00
8	Shelf 24F SC/APC	Set	49.00	-	-	2,270.00	111,230.00	214.00	10,486.00	2,484.00	121,716.00
9	Shelf 48F SC/APC	Set	71.00	-	-	3,400.00	241,400.00	214.00	15,194.00	3,614.00	256,594.00
10	Shelf 72F SC/APC	Set	140.00	-	-	5,200.00	728,000.00	214.00	29,960.00	5,414.00	757,960.00
11	OFCCC-P 256F/288F	Set	78.00	-	-	43,200.00	3,369,600.00	1,286.00	100,308.00	44,486.00	3,469,908.00
	Closure and Distribution Point Installation										
12	Aerial Inline-XS (12F-24F)	Set	23.00	-	-	1,070.00	24,610.00	857.00	19,711.00	1,927.00	44,321.00
13	Aerial Inline-S (48F-60F)	Set	9.00	-	-	2,520.00	22,680.00	857.00	7,713.00	3,377.00	30,393.00
14	Aerial Inline-M (120F)	Set	8.00	-	-	3,100.00	24,800.00	1,071.00	8,568.00	4,171.00	33,368.00
15	Aerial Inline-L (216F-312F)	Set	20.00	-	-	5,100.00	102,000.00	1,071.00	21,420.00	6,171.00	123,420.00

แบบแสดงรายการปริมาณงานและราคา

งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

งานสร้างข่ายสายเคเบิลใยแก้วนำแสง

หน่วย (บาท)

ลำดับที่	รายการ	หน่วยนับ	ปริมาณ	ค่าเคเบิล		ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		จำนวนเงินรวม	
				ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ
			(1)	(2)	(3) = (1) x (2)	(4)	(5) = (1) x (4)	(6)	(7) = (1) x (6)	(8) = (2) + (4) + (6)	(9) = (3) + (5) + (7)
16	Underground Inline-L (216F-312F)	Set	32.00	-	-	9,600.00	307,200.00	1,500.00	48,000.00	11,100.00	355,200.00
17	SDP-S SPT A2 1:8 (12F-60F)	Set	1,948.00	-	-	2,500.00	4,870,000.00	857.00	1,569,436.00	3,357.00	6,539,436.00
18	Re-Open Aerial Closure	1 Point	2.00	-	-	100.00	200.00	1,543.00	3,086.00	1,643.00	3,286.00
	Splicing Method										
19	Fusion	100 F	91.00	-	-	800.00	72,800.00	10,541.00	959,231.00	11,341.00	1,032,031.00
	Pigtail and Patch Cord Termination										
20	TER-PT SC/APC	100 F	169.50	-	-	6,000.00	1,017,000.00	12,000.00	2,034,000.00	18,000.00	3,051,000.00
21	TER-PC SC-SC (APC) 5 m	100 F	8.27	-	-	13,000.00	107,510.00	800.00	6,616.00	13,800.00	114,126.00
	Sub Duct Installation										
22	Sub Duct PE (4) 35 mm	100 m	590.00	-	-	8,400.00	4,956,000.00	1,628.00	960,520.00	10,028.00	5,916,520.00
										ค่างานต้นทุน	44,346,584.60

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

แบบ ปร.4

แบบแสดงรายการปริมาณงานและราคา

งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

งานสร้างสายกระจายใยแก้วนำแสงพร้อมติดตั้งและตั้งค่าการใช้งานอุปกรณ์ปลายทาง

หน่วย (บาท)

ลำดับที่	รายการ	หน่วยนับ	ปริมาณ	ค่าสายกระจายใยแก้วนำแสง		ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		จำนวนเงินรวม	
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ
			(1)	(2)	(3) = (1) x (2)	(4)	(5) = (1) x (4)	(6)	(7) = (1) x (6)	(8) = (6)	(9) = (7)
	Optical Dropwire Work with CPE Installation and Management										
1	Aerial 1F-SM/DW-R with CPE Installation	จุดติดตั้ง	13,000.00	TOT Provides				700.00	9,100,000.00	700.00	9,100,000.00
2	CPE Installaion	จุดติดตั้ง	1,000.00	TOT Provides				200.00	200,000.00	200.00	200,000.00
3	TER-PT OFTK SC/APC STD-Outdoor	100 F	260.00	-	-	7,000.00	1,820,000.00	12,000.00	3,120,000.00	19,000.00	4,940,000.00
										ค่างานต้นทุน	14,240,000.00

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

ค่าแรงงานรื้อถอนข่ายสายเคเบิลทองแดง

ลำดับที่	รายการ	หน่วยนับ	ปริมาณ	น้ำหนักเคเบิล		น้ำหนักทองแดง		ราคาทองแดงที่จำหน่ายในประเทศไทย	ราคาขายซากเคเบิล		ค่าแรงงานรื้อถอน	
				น้ำหนักต่อหน่วย	น้ำหนักต่อปริมาณ	น้ำหนักต่อหน่วย	น้ำหนักต่อปริมาณ	บาทต่อกิโลกรัม	บาทต่อกิโลกรัม	บาทต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ
			(1)	(2)	(3) = (1) x (2)	(4)	(5) = (1) x (4)	(6) = จากสูตร	(7) = (6) x (4) / (2)	(8) = (3) x (7)	(9)	(10) = (1) x (9)
	Removal (non-reusable) Aerial Cable											
1	(N) Aerial 25P-0.4/AP	100 m	206.13	15.00	3,091.95	5.75	1,185.25	153.36	58.79	181,775.74	1,000.00	206,130.00
2	(N) Aerial 50P-0.4/AP	100 m	28.28	24.00	678.72	11.50	325.22	153.36	73.49	49,879.13	1,000.00	28,280.00
3	(N) Aerial 100P-0.4/AP	100 m	30.58	42.00	1,284.36	23.00	703.34	153.36	83.98	107,860.55	1,000.00	30,580.00
4	(N) Aerial 150P-0.4/AP	100 m	25.54	59.00	1,506.86	34.50	881.13	153.36	89.58	135,135.20	1,000.00	25,540.00
5	(N) Aerial 200P-0.4/AP	100 m	80.54	75.00	6,040.50	46.00	3,704.84	153.36	94.06	568,169.43	1,000.00	80,540.00
6	(N) Aerial 300P-0.4/AP	100 m	166.23	106.00	17,620.38	69.00	11,469.87	153.36	99.33	1,759,042.54	1,000.00	166,230.00
7	(N) Aerial 400P-0.4/AP	100 m	42.67	142.00	6,059.14	92.00	3,925.64	153.36	99.36	602,036.15	1,000.00	42,670.00
8	(N) Aerial 600P-0.4/AP	100 m	28.13	207.00	5,822.91	138.00	3,881.94	153.36	102.24	595,334.32	1,000.00	28,130.00
9	(N) Aerial 900P-0.4/AP	100 m	6.65	305.00	2,028.25	207.00	1,376.55	153.36	104.08	211,100.26	1,000.00	6,650.00
10	(N) Aerial 10P-0.4/AP(8)	100 m	14.61	31.00	452.91	2.30	33.60	153.36	11.38	5,154.12	1,000.00	14,610.00
11	(N) Aerial 25P-0.4/AP(8)	100 m	305.11	38.00	11,594.18	5.75	1,754.38	153.36	23.21	269,100.92	1,000.00	305,110.00
12	(N) Aerial 50P-0.4/AP(8)	100 m	347.45	47.00	16,330.15	11.50	3,995.68	153.36	37.52	612,707.23	1,000.00	347,450.00
13	(N) Aerial 100P-0.4/AP(8)	100 m	318.57	64.00	20,388.48	23.00	7,327.11	153.36	55.11	1,123,609.13	1,000.00	318,570.00
14	(N) Aerial 150P-0.4/AP(8)	100 m	17.81	82.00	1,460.42	34.50	614.45	153.36	64.52	94,226.30	1,000.00	17,810.00
15	(N) Aerial 200P-0.4/AP(8)	100 m	286.19	98.00	28,046.62	46.00	13,164.74	153.36	71.99	2,013,076.17	1,000.00	286,190.00
	Removal (non-reusable) Duct Cable											
16	(N) Duct 50P-0.4/AP-FSF	100 m	4.88	30.00	146.40	11.50	56.12	153.36	58.79	8,606.86	1,478.00	7,212.64
17	(N) Duct 100P-0.4/AP-FSF	100 m	10.47	48.00	502.56	23.00	240.81	153.36	73.69	36,933.13	1,478.00	15,474.66

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

ค่าแรงงานรื้อถอนข่ายสายเคเบิลทองแดง

ลำดับที่	รายการ	หน่วยนับ	ปริมาณ	น้ำหนักเคเบิล		น้ำหนักทองแดง		ราคาทองแดงที่จำหน่ายในประเทศไทย	ราคาขายซากเคเบิล		ค่าแรงงานรื้อถอน	
				น้ำหนักต่อหน่วย	น้ำหนักต่อปริมาณ	น้ำหนักต่อหน่วย	น้ำหนักต่อปริมาณ	บาทต่อกิโลกรัม	บาทต่อกิโลกรัม	บาทต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ
			(1)	(2)	(3) = (1) x (2)	(4)	(5) = (1) x (4)	(6) = จากสูตร	(7) = (6) x (4) / (2)	(8) = (3) x (7)	(9)	(10) = (1) x (9)
18	(N) Duct 200P-0.4/AP-FSF	100 m	17.94	86.00	1,542.84	46.00	825.24	153.36	82.03	126,559.17	1,478.00	26,515.32
19	(N) Duct 300P-0.4/AP-FSF	100 m	71.63	127.00	9,097.01	69.00	4,942.47	153.36	83.32	757,962.87	2,148.00	153,861.24
20	(N) Duct 400P-0.4/AP-FSF	100 m	3.59	164.00	588.76	92.00	330.28	153.36	86.03	50,651.02	2,148.00	7,711.32
21	(N) Duct 600P-0.4/AP-FSF	100 m	70.70	236.00	16,685.20	138.00	9,756.60	153.36	89.63	1,496,328.74	2,148.00	151,863.60
22	(N) Duct 900P-0.4/AP-FSF	100 m	65.75	351.00	23,078.25	207.00	13,610.25	153.36	90.44	2,087,196.93	2,148.00	141,231.00
23	(N) Duct 1200P-0.4/AP-FSF	100 m	37.23	460.00	17,125.80	276.00	10,275.48	153.36	92.02	1,575,916.12	2,808.00	104,541.84
24	(N) Duct 1500P-0.4/AP-FSF	100 m	36.94	567.00	20,944.98	345.00	12,744.30	153.36	93.31	1,954,376.08	2,808.00	103,727.52
25	(N) Duct 1800P-0.4/AP-FSF	100 m	45.73	677.00	30,959.21	414.00	18,932.22	153.36	93.78	2,903,354.71	2,808.00	128,409.84
26	(N) Duct 2100P-0.4/AP-FSF	100 m	5.30	781.00	4,139.30	483.00	2,559.90	153.36	94.34	392,571.21	2,808.00	14,882.40
27	(N) Duct 2400P-0.4/AP-FSF	100 m	43.01	885.00	38,063.85	552.00	23,741.52	153.36	95.56	3,641,187.89	2,808.00	120,772.08
28	(N) Duct 2700P-0.4/AP-FSF	100 m	10.59	988.00	10,462.92	621.00	6,576.39	153.36	96.39	1,008,520.86	2,808.00	29,736.72
29	(N) Duct 3000P-0.4/AP-FSF	100 m	162.28	1,092.00	177,209.76	690.00	111,973.20	153.36	96.90	17,171,625.74	2,808.00	455,682.24
			TOTAL		472,952.67					41,545,998.52		3,366,112.42

หมายเหตุ กรณีรื้อถอนแล้วนำไปเก็บที่คลังพัสดุ บมจ.ทีไอที เพื่อรอการขายทอดตลาด ไม่ต้องใส่ตัวแปรเพื่อทำราคาประเมินค่าซากขายเคเบิล ให้ทำเฉพาะค่าแรงงานในการรื้อถอนเท่านั้น

สูตรการคำนวณราคาทองแดงที่จำหน่ายในประเทศไทย

$$\frac{[\,(C + P)\,KR + I\,]\,[\,B\,(\%)\,]}{1{,}000}$$

C = ราคาทองแดงเฉลี่ยตลาดโลกของเดือนก่อนหน้าการคำนวณราคาทองแดง (London Metal Exchange)

P = 40 USD./1000 kg. (ค่าพรีเมี่ยมการนำเข้าทองแดง)

K = 1.08 (ค่าใช้จ่ายในการนำเข้า)

สูตรคำนวณราคาขายซากเคเบิลต่อกิโลกรัม (น้ำหนักรวมเปลือก) THB/kg.

$$\frac{\text{ราคาทองแดงที่จำหน่ายในประเทศ} \times \text{น้ำหนักทองแดง}}{\text{น้ำหนักเคเบิล}}$$

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

ค่าแรงงานรื้อถอนข่ายสายเคเบิลทองแดง

ลำดับที่	รายการ	หน่วยนับ	ปริมาณ	น้ำหนักเคเบิล		น้ำหนักทองแดง		ราคาทองแดงที่จำหน่ายในประเทศไทย	ราคาขายซากเคเบิล		ค่าแรงงานรื้อถอน	
				น้ำหนักต่อหน่วย	น้ำหนักต่อปริมาณ	น้ำหนักต่อหน่วย	น้ำหนักต่อปริมาณ	บาทต่อกิโลกรัม	บาทต่อกิโลกรัม	บาทต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ
			(1)	(2)	(3) = (1) x (2)	(4)	(5) = (1) x (4)	(6) = จากสูตร	(7) = (6) x (4) / (2)	(8) = (3) x (7)	(9)	(10) = (1) x (9)

R = อัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ณ วันแรกของเดือนที่คำนวณราคาทองแดง

I = 500 บาท (ค่าขนส่งภายในประเทศ)

B = Bidding Offer

แทนค่าลงในสูตรการคำนวณราคาทองแดงที่จำหน่ายในประเทศไทย

C =	5,707.98	USD/1000 kg.
P =	40.00	USD/1000 kg.
K =	1.08	
R =	30.80	THB/1 USD
I =	500.00	THB
B =	80.00%	Bidding Offer
	153.36	บาท/กก. (ราคาทองแดงที่จำหน่ายในประเทศ ประจำเดือน สิงหาคม 2562)

หมายเหตุ ราคาทองแดงที่จำหน่ายในประเทศไทย ในแบบแสดงรายการ ประมาณงานและราคานี้ หมายถึงราคาทองแดงของเคเบิลที่จะรื้อถอน

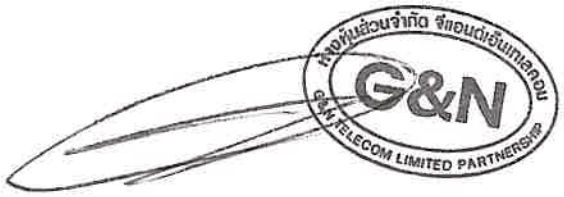
แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

Expected Assembly Unit

หน่วย (บาท)

ลำดับที่	รายการ	หน่วยนับ	ปริมาณ	ค่าเคเบิล		ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		จำนวนเงินรวม	
				ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ
			(1)	(2)	(3) = (1) x (2)	(4)	(5) = (1) x (4)	(6)	(7) = (1) x (6)	(8) = (2) + (4) + (6)	(9) = (3) + (5) + (7)
	Aerial OFC Work										
1	Aerial 12F-SM/ADSS	100 m	1.00	1,247.00	1,247.00	262.00	262.00	1,286.00	1,286.00	2,795.00	2,795.00
2	Aerial 60F-SM/ADSS	100 m	1.00	3,019.00	3,019.00	262.00	262.00	1,286.00	1,286.00	4,567.00	4,567.00
	FDF and OFCCC Installation										
3	FDF Enclose Rack	Set	16.00	-	-	27,000.00	432,000.00	1,714.00	27,424.00	28,714.00	459,424.00
	Closure and Distribution Point Installation										
4	Re-Open Underground Closure	1 Point	1.00	-	-	250.00	250.00	2,228.00	2,228.00	2,478.00	2,478.00
	Pigtail and Patch Cord Termination										
5	TER-PT OFTK SC/APC STD-Indoor	100 F	1.00	-	-	6,800.00	6,800.00	12,000.00	12,000.00	18,800.00	18,800.00
6	TER-PT OFTK SC/APC AR-Indoor	100 F	1.00	-	-	7,800.00	7,800.00	12,428.00	12,428.00	20,228.00	20,228.00
7	TER-PC OFTK SC-SC (APC) STD-Indoor 3 m	100 F	1.00	-	-	13,000.00	13,000.00	800.00	800.00	13,800.00	13,800.00
8	TER-PC OFTK SC-SC (APC) AR-Indoor 3 m	100 F	1.00	-	-	14,000.00	14,000.00	800.00	800.00	14,800.00	14,800.00
	Sub Duct Installation										
9	Sub Duct FF (1) 28 mm	100 m	1.00	-	-	6,375.00	6,375.00	1,414.00	1,414.00	7,789.00	7,789.00
10	Sub Duct FF (2) 28 mm	100 m	1.00	-	-	12,000.00	12,000.00	1,414.00	1,414.00	13,414.00	13,414.00
11	Sub Duct FF (3) 28 mm	100 m	1.00	-	-	13,780.00	13,780.00	1,414.00	1,414.00	15,194.00	15,194.00



ภาคผนวก 2

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จี แอนด์ เอ็น เทเลคอม

G & N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

29/997 หมู่ 6 ตำบลพันท้ายนรสิงห์ อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร 74000 TEL 0-3486-2222

เลขที่ G&N/204/2562

วันที่ 4 ตุลาคม 2562

เรื่อง ลดราคาครั้งที่ 1

เรียน คณะกรรมการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ

อ้างถึง 1. หนังสือเสนอราคา ลงวันที่ 2 ตุลาคม 2562
2. หนังสือขอต่อรองราคา เลขที่ ทีโอที บน.3.3/175 ลงวันที่ 3 ตุลาคม 2562

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ใบเสนอราคา จำนวน 2 แผ่น
2. บัญชีรายการก่อสร้าง จำนวน 9 แผ่น

ตามที่คณะกรรมการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ ได้พิจารณาผลการเสนอราคา งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2 เป็นจำนวนรวมทั้งสิ้น79,446,838.56 บาท (เจ็ดสิบเก้าล้านสี่แสนสี่หมื่นหกพันแปดร้อยสามสิบแปดบาทห้าสิบหกสตางค์) (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) มูลค่าซากข่ายสายเคเบิลทองแดงที่ได้จากการรื้อถอน 44,454,218.42 บาท (สี่สิบสี่ล้านสี่แสนห้าหมื่นสี่พันสองร้อยสิบแปดบาทสี่สิบสองสตางค์) (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) และได้ขอต่อรองราคาให้ ห้างหุ้นส่วนฯ ลดราคาลงอีก (ตามที่อ้างถึง 2) นั้น

ห้างหุ้นส่วนฯ ได้พิจารณาและมีความยินดีลดราคา ให้กับบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ดังต่อไปนี้

ราคาเดิมที่ห้างหุ้นส่วนฯ ได้เสนอไว้	เป็นเงิน	79,446,838.56 บาท
ลดราคา	เป็นเงิน	1,058,571.41 บาท
ราคาที่เสนอครั้งนี้	**เป็นเงิน**	**78,388,267.15 บาท**

(เจ็ดสิบแปดล้านสามแสนแปดหมื่นแปดพันสองร้อยหกสิบเจ็ดบาทสิบห้าสตางค์) (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

มูลค่าซากข่ายสายเคเบิลทองแดงที่ได้จากการรื้อถอน เป็นเงิน 44,454,218.42 บาท

(สี่สิบสี่ล้านสี่แสนห้าหมื่นสี่พันสองร้อยสิบแปดบาทสี่สิบสองสตางค์) (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายจีรศักดิ์ ทับทิมพันธ์)
หุ้นส่วนผู้จัดการ

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จี แอนด์ เอ็น เทเลคอม

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0103546013068

วันที่ 4 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2562

เรื่อง การเสนอราคา ตามการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ

เรียน คณะกรรมการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

ข้าพเจ้านายจีรศักดิ์ ทับทิมพันธ์ ตำแหน่ง หุ้นส่วนผู้จัดการ ห้างหุ้นส่วนจำกัด จี แอนด์ เอ็น เทเลคอม ทะเบียนการค้าเลขที่ 0103546013068 สำนักงานเลขที่ 29/997 หมู่ที่ 6 ตำบลพันท้ายนรสิงห์ อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร 74000 โทรศัพท์ 0-3486-2222 ขอเสนอราคางานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนองในพื้นที่ บน.3.2รายละเอียดดังต่อไปนี้

ที่	รายการ	สถานที่ส่งมอบ	ราคาที่เสนอ (บาท)	ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต
1	งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2 บริเวณชุมสายดาวคะนอง ถึงถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน,ถ.จอมทอง,ถ.สุขสวัสดิ์,ถ.พระราม2,ถ.วุฒากาศ,ถ.รัชดา-ท่าพระ,ถ.เจริญนคร	ชุมสายดาวคะนอง	52,093,932.93	TFOC./ไทย FH/CHINA
2	งานตัดถ่ายเพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC	ชุมสายดาวคะนอง	17,109,505.50	TFOC./ไทย FH/CHINA
3	งานรื้อถอนเพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC	ชุมสายดาวคะนอง	4,056,624.33	TFOC./ไทย FH/CHINA
		ราคาก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	73,260,062.76	
		ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%	5,128,204.39	
		ราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	78,388,267.15	

(เจ็ดสิบแปดล้านสามแสนแปดหมื่นแปดพันสองร้อยหกสิบเจ็ดบาทสิบห้าสตางค์)

หมายเหตุ ราคาที่เสนอรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

ทั้งนี้ มูลค่าซากเคเบิลที่ได้จากการรื้อถอน ตกเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้รับจ้าง โดยผู้รับจ้างต้องรับซื้อคืนและชำระเงินให้ผู้ว่าจ้าง เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 44,454,218.42 บาท (สี่สิบสี่ล้านสี่แสนห้าหมื่นสี่พันสองร้อยสิบแปดบาทสี่สิบสองสตางค์) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับภาระภาษีมูลค่าเพิ่ม

งานดังกล่าวข้างต้น ต้องดำเนินการสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2 ให้แล้วเสร็จพร้อมใช้งานได้ ภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานเป็นระยะเวลา 2 ปี นับแต่วันที่ผู้ว่าจ้างได้รับมอบงาน ภายในเวลารับประกัน หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องหรือทำไว้ไม่เรียบร้อยหรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อย ภายใน 3 วันโดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกเงินใด ๆ ในการนี้ทั้งสิ้น

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จี แอนด์ เอ็น เทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จี แอนด์ เอ็น เทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

หากผู้รับจ้าง บิดพลิ้วไม่กระทำการดังกล่าว ภายใน 7 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ ผู้ว่าจ้าง มีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างบุคคลอื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ในการตรวจทดลองตัวอย่าง (ถ้ามี) หากเกิดชำรุดเสียหาย ข้าพเจ้าจะไม่คิดราคาแต่อย่างใด และข้าพเจ้าขอรับรองว่า ข้าพเจ้าจะปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ได้กำหนดไว้ในครั้งนี้ทุกประการ ในกรณีที่บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)สนองรับคำเสนอของข้าพเจ้าเป็นลายลักษณ์อักษร โดยจะยืนราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน นับตั้งแต่วันที่เสนอราคาเป็นต้นไป

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

ขอแสดงความนับถือ

(นายเจริศักดิ์ ทับทิมพันธ์)

หุ้นส่วนผู้จัดการ

ให้ประทับตราด้วย (ถ้ามี)

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

แบบ ปร.6

แบบใบเสนอราคา

งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

หน่วย (บาท)

ลำดับที่	รายการ	จำนวนเงิน (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)
1	งานสร้างข่ายสายเคเบิลใยแก้วนำแสง	55,740,508.24
2	งานสร้างสายกระจายใยแก้วนำแสงพร้อมติดตั้งและตั้งค่าการใช้งานอุปกรณ์ปลายทาง	18,307,170.88
3	ค่าแรงงานรื้อถอนข่ายสายเคเบิลทองแดง	4,340,588.03
	จำนวนเงินสุทธิ ลำดับที่ (1)+(2)+(3)	78,388,267.15
จำนวนเงินสุทธิเป็นตัวอักษร (เจ็ดสิบแปดล้านสามแสนแปดหมื่นแปดพันสองร้อยหกสิบเจ็ดบาทสิบห้าสตางค์)		

หน่วย (บาท)

ลำดับที่	รายการ	จำนวนเงินสุทธิ (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)
4	มูลค่าซากข่ายสายเคเบิลทองแดงที่ได้จากการรื้อถอน	4๔,454,218.42
จำนวนเงินสุทธิเป็นตัวอักษร (สี่สิบสี่ล้านสี่แสนห้าหมื่นสี่พันสองร้อยสิบแปดบาทสี่สิบสองสตางค์)		

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

แบบ ปร.5 (ก)

แบบสรุปราคา

งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

หน่วย (บาท)

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	Factor F	จำนวนเงิน x F	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	จำนวนเงิน(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)
		(1)	(2)	(3) = (1) x (2)	(4) = (3) x 7.00%	(5) = (3) + (4)
1	งานสร้างข่ายสายเคเบิลใยแก้วนำแสง	44,346,584.60	1.1747	52,093,932.93	3,646,575.30	55,740,508.23
2	งานสร้างสายกระจายใยแก้วนำแสงพร้อมติดตั้งและตั้งค่าการใช้งานอุปกรณ์ปลายทาง	14,565,000.00	1.1747	17,109,505.50	1,197,665.39	18,307,170.89
3	ค่าแรงงานรื้อถอนข่ายสายเคเบิลทองแดง	3,453,327.94	1.1747	4,056,624.33	283,963.70	4,340,588.03
				จำนวนเงินสุทธิ ลำดับที่ (1)+(2)+(3)		78,388,267.15
		62,364,912.54		73,260,062.76		
4	มูลค่าซากเคเบิลทองแดงที่ได้จากการรื้อถอน	41,545,998.52	N/A	41,545,998.52	2,908,219.90	44,454,218.42

เงื่อนไขการใช้ Factor F

เงินล่วงหน้าจ่าย.....-.....%

เงินประกันผลงานหัก.....-.....%

ดอกเบี้ยเงินกู้.....-.....%

ภาษีมูลค่าเพิ่ม.....%

แบบ ปร.4

แบบแสดงรายการปริมาณงานและราคา

งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

งานสร้างข่ายสายเคเบิลใยแก้วนำแสง

หน่วย (บาท)

ลำดับที่	รายการ	หน่วยนับ	ปริมาณ	ค่าเคเบิล		ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		จำนวนเงินรวม	
				ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ
			(1)	(2)	(3) = (1) x (2)	(4)	(5) = (1) x (4)	(6)	(7) = (1) x (6)	(8) = (2) + (4) + (6)	(9) = (3) + (5) + (7)
	Aerial OFC Work										
1	Aerial 24F-SM/ADSS	100 m	1,873.12	1,700.00	3,184,304.00	250.00	468,280.00	1,280.00	2,397,593.60	3,230.00	6,050,177.60
2	Aerial 48F-SM/ADSS	100 m	164.00	2,550.00	418,200.00	250.00	41,000.00	1,280.00	209,920.00	4,080.00	669,120.00
3	Aerial 120F-SM/ADSS	100 m	113.00	5,150.00	581,950.00	250.00	28,250.00	1,280.00	144,640.00	6,680.00	754,840.00
4	Aerial 312F-SM/ADSS	100 m	95.00	15,400.00	1,463,000.00	250.00	23,750.00	1,280.00	121,600.00	16,930.00	1,608,350.00
	Duct OFC Work										
5	Duct 216F-SM/D	100 m	44.00	9,800.00	431,200.00	631.00	27,764.00	2,053.00	90,332.00	12,484.00	549,296.00
6	Duct 312F-SM/D	100 m	741.00	14,526.00	10,763,766.00	631.00	467,571.00	2,053.00	1,521,273.00	17,210.00	12,752,610.00
	FDF and OFCCC Installation										
7	FDF Open Rack	Set	16.00	-	-	6,200.00	99,200.00	857.00	13,712.00	7,057.00	112,912.00
8	Shelf 24F SC/APC	Set	49.00	-	-	2,270.00	111,230.00	214.00	10,486.00	2,484.00	121,716.00
9	Shelf 48F SC/APC	Set	71.00	-	-	3,400.00	241,400.00	214.00	15,194.00	3,614.00	256,594.00
10	Shelf 72F SC/APC	Set	140.00	-	-	5,200.00	728,000.00	214.00	29,960.00	5,414.00	757,960.00
11	OFCCC-P 256F/288F	Set	78.00	-	-	43,200.00	3,369,600.00	1,286.00	100,308.00	44,486.00	3,469,908.00
	Closure and Distribution Point Installation										
12	Aerial Inline-XS (12F-24F)	Set	23.00	-	-	1,070.00	24,610.00	857.00	19,711.00	1,927.00	44,321.00
13	Aerial Inline-S (48F-60F)	Set	9.00	-	-	2,520.00	22,680.00	857.00	7,713.00	3,377.00	30,393.00
14	Aerial Inline-M (120F)	Set	8.00	-	-	3,100.00	24,800.00	1,071.00	8,568.00	4,171.00	33,368.00

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

แบบ ปร.4

แบบแสดงรายการปริมาณงานและราคา

งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

งานสร้างข่ายสายเคเบิลใยแก้วนำแสง

หน่วย (บาท)

ลำดับที่	รายการ	หน่วยนับ	ปริมาณ	ค่าเคเบิล		ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		จำนวนเงินรวม	
				ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ
			(1)	(2)	(3) = (1) x (2)	(4)	(5) = (1) x (4)	(6)	(7) = (1) x (6)	(8) = (2) + (4) + (6)	(9) = (3) + (5) + (7)
15	Aerial Inline-L (216F-312F)	Set	20.00	-	-	5,100.00	102,000.00	1,071.00	21,420.00	6,171.00	123,420.00
16	Underground Inline-L (216F-312F)	Set	32.00	-	-	9,600.00	307,200.00	1,500.00	48,000.00	11,100.00	355,200.00
17	SDP-S SPT A2 1:8 (12F-60F)	Set	1,948.00	-	-	2,500.00	4,870,000.00	857.00	1,669,436.00	3,357.00	6,539,436.00
18	Re-Open Aerial Closure	1 Point	2.00	-	-	100.00	200.00	1,543.00	3,086.00	1,643.00	3,286.00
	Splicing Method										
19	Fusion	100 F	91.00	-	-	800.00	72,800.00	10,541.00	959,231.00	11,341.00	1,032,031.00
	Pigtail and Patch Cord Termination										
20	TER-PT SC/APC	100 F	169.50	-	-	6,000.00	1,017,000.00	12,000.00	2,034,000.00	18,000.00	3,051,000.00
21	TER-PC SC-SC (APC) 5 m	100 F	8.27	-	-	13,000.00	107,510.00	800.00	6,616.00	13,800.00	114,126.00
	Sub Duct Installation										
22	Sub Duct PE (4) 35 mm	100 m	590.00	-	-	8,400.00	4,956,000.00	1,628.00	960,520.00	10,028.00	5,916,520.00
										ค่างานต้นทุน	44,346,584.60

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

แบบ ปร.4

แบบแสดงรายการปริมาณงานและราคา

งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

งานสร้างสายกระจายใยแก้วนำแสงพร้อมติดตั้งและตั้งค่าการใช้งานอุปกรณ์ปลายทาง

หน่วย (บาท)

ลำดับที่	รายการ	หน่วยนับ	ปริมาณ	ค่าสายกระจายใยแก้วนำแสง		ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		จำนวนเงินรวม	
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ
			(1)	(2)	(3) = (1) x (2)	(4)	(5) = (1) x (4)	(6)	(7) = (1) x (6)	(8) = (6)	(9) = (7)
	Optical Dropwire Work with CPE Installation and Management										
1	Aerial 1F-SM/DW-R with CPE Installation	จุดติดตั้ง	13,000.00	TOT Provides				725.00	9,425,000.00	725.00	9,425,000.00
2	CPE Installaion	จุดติดตั้ง	1,000.00	TOT Provides				200.00	200,000.00	200.00	200,000.00
3	TER-PT OFTK SC/APC STD-Outdoor	100 F	260.00	-	-	7,000.00	1,820,000.00	12,000.00	3,120,000.00	19,000.00	4,940,000.00
									ค่างานต้นทุน		14,565,000.00

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทลเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทลเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

แบบ ปร.4

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

ค่าแรงงานรื้อถอนข่ายสายเคเบิลทองแดง

ลำดับที่	รายการ	หน่วยนับ	ปริมาณ	น้ำหนักเคเบิล		น้ำหนักทองแดง		ราคาทองแดงที่จำหน่ายในประเทศไทย	ราคาขายซากเคเบิล		ค่าแรงงานรื้อถอน	
				น้ำหนักต่อหน่วย	น้ำหนักต่อปริมาณ	น้ำหนักต่อหน่วย	น้ำหนักต่อปริมาณ	บาทต่อกิโลกรัม	บาทต่อกิโลกรัม	บาทต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ
			(1)	(2)	(3) = (1) x (2)	(4)	(5) = (1) x (4)	(6) = จากสูตร	(7) = (6) x (4) / (2)	(8) = (3) x (7)	(9)	(10) = (1) x (9)
	Removal (non-reusable) Aerial Cable											
1	(N) Aerial 25P-0.4/AP	100 m	206.13	15.00	3,091.95	5.75	1,185.25	153.36	58.79	181,775.74	1,000.00	206,130.00
2	(N) Aerial 50P-0.4/AP	100 m	28.28	24.00	678.72	11.50	325.22	153.36	73.49	49,879.13	1,000.00	28,280.00
3	(N) Aerial 100P-0.4/AP	100 m	30.58	42.00	1,284.36	23.00	703.34	153.36	83.98	107,860.55	1,000.00	30,580.00
4	(N) Aerial 150P-0.4/AP	100 m	25.54	59.00	1,506.86	34.50	881.13	153.36	89.68	135,135.20	1,000.00	25,540.00
5	(N) Aerial 200P-0.4/AP	100 m	80.54	75.00	6,040.50	46.00	3,704.84	153.36	94.06	563,169.43	1,000.00	80,540.00
6	(N) Aerial 300P-0.4/AP	100 m	166.23	106.00	17,620.38	69.00	11,469.87	153.36	99.83	1,753,042.54	1,000.00	166,230.00
7	(N) Aerial 400P-0.4/AP	100 m	42.67	142.00	6,059.14	92.00	3,925.64	153.36	99.36	602,036.15	1,000.00	42,670.00
8	(N) Aerial 600P-0.4/AP	100 m	28.13	207.00	5,822.91	138.00	3,881.94	153.36	102.24	595,334.32	1,000.00	28,130.00
9	(N) Aerial 900P-0.4/AP	100 m	6.65	305.00	2,028.25	207.00	1,376.55	153.36	104.08	211,100.26	1,000.00	6,650.00
10	(N) Aerial 10P-0.4/AP(8)	100 m	14.61	31.00	452.91	2.30	33.60	153.36	11.38	5,154.12	1,000.00	14,610.00
11	(N) Aerial 25P-0.4/AP(8)	100 m	305.11	38.00	11,594.18	5.75	1,754.38	153.36	23.21	269,100.92	1,000.00	305,110.00
12	(N) Aerial 50P-0.4/AP(8)	100 m	347.45	47.00	16,330.15	11.50	3,995.68	153.36	37.52	612,707.23	1,000.00	347,450.00
13	(N) Aerial 100P-0.4/AP(8)	100 m	318.57	64.00	20,388.48	23.00	7,327.11	153.36	55.11	1,123,609.13	1,000.00	318,570.00
14	(N) Aerial 150P-0.4/AP(8)	100 m	17.81	82.00	1,460.42	34.50	614.45	153.36	64.52	94,226.30	1,000.00	17,810.00
15	(N) Aerial 200P-0.4/AP(8)	100 m	286.19	98.00	28,046.62	46.00	13,164.74	153.36	71.99	2,019,076.17	1,000.00	286,190.00

แบบ ปร.4

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

ค่าแรงงานรื้อถอนข่ายสายเคเบิลทองแดง

ลำดับที่	รายการ	หน่วยนับ	ปริมาณ	น้ำหนักเคเบิล		น้ำหนักทองแดง		ราคาทองแดงที่จำหน่ายในประเทศไทย	ราคาขายซากเคเบิล		ค่าแรงงานรื้อถอน	
				น้ำหนักต่อหน่วย	น้ำหนักต่อปริมาณ	น้ำหนักต่อหน่วย	น้ำหนักต่อปริมาณ	บาทต่อกิโลกรัม	บาทต่อกิโลกรัม	บาทต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ
			(1)	(2)	(3) = (1) x (2)	(4)	(5) = (1) x (4)	(6) = จากสูตร	(7) = (6) x (4) / (2)	(8) = (3) x (7)	(9)	(10) = (1) x (9)
	Removal (non-reusable) Duct Cable											
16	(N) Duct 50P-0.4/AP-FSF	100 m	4.88	30.00	146.40	11.50	56.12	153.36	58.79	8,606.86	1,478.00	7,212.64
17	(N) Duct 100P-0.4/AP-FSF	100 m	10.47	48.00	502.56	23.00	240.81	153.36	73.49	36,933.13	1,478.00	15,474.66
18	(N) Duct 200P-0.4/AP-FSF	100 m	17.94	86.00	1,542.84	46.00	825.24	153.36	82.03	126,559.17	1,478.00	26,515.32
19	(N) Duct 300P-0.4/AP-FSF	100 m	71.63	127.00	9,097.01	69.00	4,942.47	153.36	83.32	757,962.87	2,148.00	153,861.24
20	(N) Duct 400P-0.4/AP-FSF	100 m	3.59	164.00	588.76	92.00	330.28	153.36	86.03	50,651.02	2,148.00	7,711.32
21	(N) Duct 600P-0.4/AP-FSF	100 m	70.70	236.00	16,685.20	138.00	9,756.60	153.36	89.68	1,496,328.74	2,148.00	151,863.60
22	(N) Duct 900P-0.4/AP-FSF	100 m	65.75	351.00	23,078.25	207.00	13,610.25	153.36	90.44	2,087,196.93	2,148.00	141,231.00
23	(N) Duct 1200P-0.4/AP-FSF	100 m	37.23	460.00	17,125.80	276.00	10,275.48	153.36	92.02	1,575,916.12	2,808.00	104,541.84
24	(N) Duct 1500P-0.4/AP-FSF	100 m	36.94	567.00	20,944.98	345.00	12,744.30	153.36	93.31	1,954,376.08	2,808.00	103,727.52
25	(N) Duct 1800P-0.4/AP-FSF	100 m	45.73	677.00	30,959.21	414.00	18,932.22	153.36	93.78	2,903,354.71	2,808.00	128,409.84
26	(N) Duct 2100P-0.4/AP-FSF	100 m	5.30	781.00	4,139.30	483.00	2,559.90	153.36	94.84	392,571.21	2,808.00	14,882.40
27	(N) Duct 2400P-0.4/AP-FSF	100 m	43.01	885.00	38,063.85	552.00	23,741.52	153.36	95.66	3,641,187.89	3,212.00	138,148.12
28	(N) Duct 2700P-0.4/AP-FSF	100 m	10.59	988.00	10,462.92	621.00	6,576.39	153.36	96.39	1,008,520.86	3,212.00	34,015.08
29	(N) Duct 3000P-0.4/AP-FSF	100 m	162.28	1,092.00	177,209.76	690.00	111,973.20	153.36	96.90	17,171,625.74	3,212.00	521,243.36
			TOTAL		472,952.67					41,545,998.52		3,453,327.94

หมายเหตุ กรณีรื้อถอนแล้วนำไปเก็บที่คลังพัสดุ บมจ.ทีโอที เพื่อรอการขายทอดตลาด ไม่ต้องใส่ตัวแปรเพื่อทำราคาประเมินค่าซากขายเคเบิล ให้ทำเฉพาะค่าแรงงานในการรื้อถอนเท่านั้น

สูตรการคำนวณราคาทองแดงที่จำหน่ายในประเทศไทย

[(C + P) KR + I] [B (%)]

สูตรคำนวณราคาขายซากเคเบิลต่อกิโลกรัม (น้ำหนักรวมเปลือก) THB/kg.

ราคาทองแดงที่จำหน่ายในประเทศ x น้ำหนักทองแดง

แบบ ปร.4

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

ค่าแรงงานรื้อถอนข่ายสายเคเบิลทองแดง

ลำดับที่	รายการ	หน่วยนับ	ปริมาณ	น้ำหนักเคเบิล		น้ำหนักทองแดง		ราคาทองแดงที่จำหน่ายในประเทศไทย	ราคาขายซากเคเบิล		ค่าแรงงานรื้อถอน	
				น้ำหนักต่อหน่วย	น้ำหนักต่อปริมาณ	น้ำหนักต่อหน่วย	น้ำหนักต่อปริมาณ	บาทต่อกิโลกรัม	บาทต่อกิโลกรัม	บาทต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ
			(1)	(2)	(3) = (1) x (2)	(4)	(5) = (1) x (4)	(6) = จากสูตร	(7) = (6) x (4) / (2)	(8) = (3) x (7)	(9)	(10) = (1) x (9)
			1,000									
					น้ำหนักเคเบิล							

C = ราคาทองแดงเฉลี่ยตลาดโลกของเดือนก่อนหน้าการคำนวณราคาทองแดง (London Metal Exchange)

P = 40 USD./1000 kg. (ค่าพรีเมี่ยมการนำเข้าทองแดง)

K = 1.08 (ค่าใช้จ่ายในการนำเข้า)

R = อัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ณ วันแรกของเดือนที่คำนวณราคาทองแดง

I = 500 บาท (ค่าขนส่งภายในประเทศ)

B = Bidding Offer

แทนค่าลงในสูตรการคำนวณราคาทองแดงที่จำหน่ายในประเทศไทย

C =	5,707.98	USD/1000 kg.
P =	40.00	USD/1000 kg.
K =	1.08	
R =	30.80	THB/1 USD
I =	500.00	THB
B =	80.00%	Bidding Offer
	153.36	บาท/กก. (ราคาทองแดงที่จำหน่ายในประเทศ ประจำเดือน สิงหาคม 2562)

หมายเหตุ ราคาทองแดงที่จำหน่ายในประเทศไทย ในแบบแสดงรายการ ประมาณงานและราคานี้ หมายถึงราคาทองแดงของเคเบิลที่จะรื้อถอน

แบบ ปร.4

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

Expected Assembly Unit

หน่วย (บาท)

ลำดับที่	รายการ	หน่วยนับ	ปริมาณ	ค่าเคเบิล		ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		จำนวนเงินรวม	
				ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ
			(1)	(2)	(3) = (1) x (2)	(4)	(5) = (1) x (4)	(6)	(7) = (1) x (6)	(8) = (2) + (4) + (6)	(9) = (3) + (5) + (7)
	Aerial OFC Work										
1	Aerial 12F-SM/ADSS	100 m	1.00	1,247.00	1,247.00	262.00	262.00	1,286.00	1,286.00	2,795.00	2,795.00
2	Aerial 60F-SM/ADSS	100 m	1.00	3,019.00	3,019.00	262.00	262.00	1,286.00	1,286.00	4,567.00	4,567.00
	FDF and OFCCC Installation										
3	FDF Enclose Rack	Set	16.00	-	-	27,000.00	432,000.00	1,714.00	27,424.00	28,714.00	459,424.00
	Closure and Distribution Point Installation										
4	Re-Open Underground Closure	1 Point	1.00	-	-	250.00	250.00	2,228.00	2,228.00	2,478.00	2,478.00
	Pigtail and Patch Cord Termination										
5	TER-PT OFTK SC/APC STD-Indoor	100 F	1.00	-	-	6,800.00	6,800.00	12,000.00	12,000.00	18,800.00	18,800.00
6	TER-PT OFTK SC/APC AR-Indoor	100 F	1.00	-	-	7,800.00	7,800.00	12,428.00	12,428.00	20,228.00	20,228.00
7	TER-PC OFTK SC-SC (APC) STD-Indoor 3 m	100 F	1.00	-	-	13,000.00	13,000.00	800.00	800.00	13,800.00	13,800.00
8	TER-PC OFTK SC-SC (APC) AR-Indoor 3 m	100 F	1.00	-	-	14,000.00	14,000.00	800.00	800.00	14,800.00	14,800.00
	Sub Duct Installation										
9	Sub Duct FF (1) 28 mm	100 m	1.00	-	-	6,375.00	6,375.00	1,414.00	1,414.00	7,789.00	7,789.00
10	Sub Duct FF (2) 28 mm	100 m	1.00	-	-	12,000.00	12,000.00	1,414.00	1,414.00	13,414.00	13,414.00
11	Sub Duct FF (3) 28 mm	100 m	1.00	-	-	13,780.00	13,780.00	1,414.00	1,414.00	15,194.00	15,194.00

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

ภาคผนวก 3

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จี แอนด์ เอ็น เทเลคอม

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0103546013068

วันที่ 2 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2562

เรื่อง การเสนอราคา ตามการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ

เรียน คณะกรรมการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

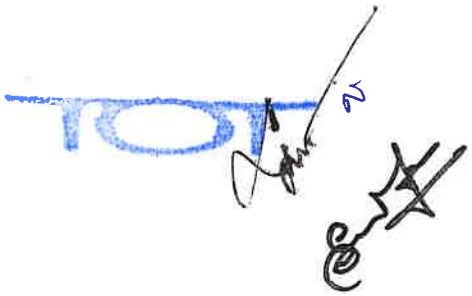
ข้าพเจ้านายจีรศักดิ์ ทับทิมพันธ์ ตำแหน่ง หุ้นส่วนผู้จัดการ ห้างหุ้นส่วนจำกัด จี แอนด์ เอ็น เทเลคอม ทะเบียนการค้าเลขที่ 0103546013068 สำนักงานเลขที่ 29/997 หมู่ที่ 6 ตำบลพันท้ายนรสิงห์ อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร 74000 โทรศัพท์ 0-3486-2222 ขอเสนอราคางานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนองในพื้นที่ บน.3.2รายละเอียดดังต่อไปนี้

ที่	รายการ	สถานที่ส่งมอบ	ราคาที่เสนอ (บาท)	ยี่ห้อ/ประเทศผู้ผลิต
1	งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2 บริเวณชุมสายดาวคะนอง ถึงถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน, ถ.จอมทอง,ถ.สุขสวัสดิ์,ถ.พระราม2,ถ.วุฒากาศ,ถ.รัชดา-ท่าพระ,ถ.เจริญนคร	ชุมสายดาวคะนอง	52,093,932.93	TFOC./ไทย FH/CHINA
2	งานตัดถ่ายเพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC	ชุมสายดาวคะนอง	17,899,843.66	TFOC./ไทย FH/CHINA
3	งานรื้อถอนเพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC	ชุมสายดาวคะนอง	4,255,605.24	TFOC./ไทย FH/CHINA
		ราคาก่อนรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	74,249,381.83	
		ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%	5,197,456.73	
		ราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	79,446,838.56	

(เจ็ดสิบเก้าล้านสี่แสนสี่หมื่นหกพันแปดร้อยสามสิบแปดบาทห้าสิบหกสตางค์)

หมายเหตุ ราคาที่เสนอรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

ทั้งนี้ มูลค่าซากเคเบิลที่ได้จากการรื้อถอน ตกเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้รับจ้าง โดยผู้รับจ้างต้องรับซื้อคืนและชำระเงินให้ผู้ว่าจ้าง เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 44,454,218.42 บาท (สี่สิบสี่ล้านสี่แสนห้าหมื่นสี่พันสองร้อยสิบแปดบาทสี่สิบสองสตางค์) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับภาระภาษีมูลค่าเพิ่ม



งานดังกล่าวข้างต้น ต้องดำเนินการสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2 ให้แล้วเสร็จพร้อมใช้งานได้ ภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานเป็นระยะเวลา 2 ปี นับแต่วันที่ผู้ว่าจ้างได้รับมอบงาน ภายในเวลารับประกัน หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องหรือทำไว้ไม่เรียบร้อยหรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อย ภายใน 3 วัน โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกเงินใดๆ ในการนี้ทั้งสิ้น

หากผู้รับจ้าง บิดพลิ้วไม่กระทำการดังกล่าว ภายใน 7 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ ผู้ว่าจ้าง มีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างบุคคลอื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ในการตรวจทดลองตัวอย่าง (ถ้ามี) หากเกิดชำรุดเสียหาย ข้าพเจ้าจะไม่คิดราคาแต่อย่างใด และข้าพเจ้าขอรับรองว่า ข้าพเจ้าจะปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ได้กำหนดไว้ในครั้งนี้ทุกประการ ในกรณีที่บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)สนองรับคำเสนอของข้าพเจ้าเป็นลายลักษณ์อักษร โดยจะยืนราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน นับตั้งแต่วันที่เสนอราคาเป็นต้นไป

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

ขอแสดงความนับถือ

(นายชีรศักดิ์ ทับทิมพันธ์)

ให้ประทับตราด้วย (ถ้ามี)

หุ้นส่วนผู้จัดการ

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

แบบ ปร.6

แบบใบเสนอราคา

งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

หน่วย (บาท)

ลำดับที่	รายการ	จำนวนเงิน (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)
1	งานสร้างข่ายสายเคเบิลใยแก้วนำแสง	55,740,508.23
2	งานสร้างสายกระจายใยแก้วนำแสงพร้อมติดตั้งและตั้งค่าการใช้งานอุปกรณ์ปลายทาง	19,152,832.72
3	ค่าแรงงานรื้อถอนข่ายสายเคเบิลทองแดง	4,553,497.61
	จำนวนเงินสุทธิ ลำดับที่ (1)+(2)+(3)	79,446,838.56
จำนวนเงินสุทธิเป็นตัวอักษร (เจ็ดสิบเก้าล้านสี่แสนสี่หมื่นหกพันแปดร้อยสามสิบแปดบาทห้าสิบหกสตางค์)		

หน่วย (บาท)

ลำดับที่	รายการ	จำนวนเงินสุทธิ (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)
4	มูลค่าซากข่ายสายเคเบิลทองแดงที่ได้จากการรื้อถอน	44,454,218.42
จำนวนเงินสุทธิเป็นตัวอักษร (สี่สิบสี่ล้านสี่แสนห้าหมื่นสี่พันสองร้อยสิบแปดบาทสี่สิบสองสตางค์)		

แบบ ปร.5 (ก)

แบบสรุปราคา

งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

หน่วย (บาท)

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	Factor F	จำนวนเงิน x F	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	จำนวนเงิน(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)
		(1)	(2)	(3) = (1) x (2)	(4) = (3) x 7.00%	(5) = (3) + (4)
1	งานสร้างข่ายสายเคเบิลใยแก้วนำแสง	44,346,584.60	1.1747	52,093,932.93	3,646,575.30	55,740,508.23
2	งานสร้างสายกระจายใยแก้วนำแสงพร้อมติดตั้งและตั้งค่าการใช้งานอุปกรณ์ปลายทาง	15,237,800.00	1.1747	17,899,843.66	1,252,989.06	19,152,832.72
3	ค่าแรงงานรื้อถอนข่ายสายเคเบิลทองแดง	3,622,716.64	1.1747	4,255,605.24	297,892.37	4,553,497.61
				จำนวนเงินสุทธิ ลำดับที่ (1)+(2)+(3)		79,446,838.56
		63,207,101.24		74,249,381.83		
4	มูลค่าซากเคเบิลทองแดงที่ได้จากการรื้อถอน	41,545,998.52	N/A	41,545,998.52	2,908,219.90	44,454,218.42

เงื่อนไขการใช้ Factor F

เงินล่วงหน้าจ่าย.....-.....%

เงินประกันผลงานหัก.....-.....%

ดอกเบี้ยเงินกู้.....-.....%

ภาษีมูลค่าเพิ่ม.....%

แบบแสดงรายการปริมาณงานและราคา

งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

งานสร้างข่ายสายเคเบิลใยแก้วนำแสง

ลำดับที่	รายการ	หน่วยนับ	ปริมาณ	ค่าเคเบิล		ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		จำนวนเงินรวม	
				ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ
			(1)	(2)	(3) = (1) x (2)	(4)	(5) = (1) x (4)	(6)	(7) = (1) x (6)	(8) = (2) + (4) + (6)	(9) = (3) + (5) + (7)
	Aerial OFC Work										
1	Aerial 24F-SM/ADSS	100 m	1,873.12	1,700.00	3,184,304.00	250.00	468,280.00	1,280.00	2,397,593.60	3,230.00	6,050,177.60
2	Aerial 48F-SM/ADSS	100 m	164.00	2,550.00	418,200.00	250.00	41,000.00	1,280.00	209,920.00	4,080.00	669,120.00
3	Aerial 120F-SM/ADSS	100 m	113.00	5,150.00	581,950.00	250.00	28,250.00	1,280.00	144,640.00	6,680.00	754,840.00
4	Aerial 312F-SM/ADSS	100 m	95.00	15,400.00	1,463,000.00	250.00	23,750.00	1,280.00	121,600.00	16,930.00	1,608,350.00
	Duct OFC Work										
5	Duct 216F-SM/D	100 m	44.00	9,800.00	431,200.00	631.00	27,764.00	2,053.00	90,332.00	12,484.00	549,296.00
6	Duct 312F-SM/D	100 m	741.00	14,526.00	10,763,766.00	631.00	467,571.00	2,053.00	1,521,273.00	17,210.00	12,752,610.00
	FDF and OFCCC Installation										
7	FDF Open Rack	Set	16.00	-	-	6,200.00	99,200.00	857.00	13,712.00	7,057.00	112,912.00
8	Shelf 24F SC/APC	Set	49.00	-	-	2,270.00	111,230.00	214.00	10,486.00	2,484.00	121,716.00
9	Shelf 48F SC/APC	Set	71.00	-	-	3,400.00	241,400.00	214.00	15,194.00	3,614.00	256,594.00
10	Shelf 72F SC/APC	Set	140.00	-	-	5,200.00	728,000.00	214.00	29,960.00	5,414.00	757,960.00
11	OFCCC-P 256F/288F	Set	78.00	-	-	43,200.00	3,369,600.00	1,286.00	100,308.00	44,486.00	3,469,908.00
	Closure and Distribution Point Installation										
12	Aerial Inline-XS (12F-24F)	Set	23.00	-	-	1,070.00	24,610.00	857.00	19,711.00	1,927.00	44,321.00
13	Aerial Inline-S (48F-60F)	Set	9.00	-	-	2,520.00	22,680.00	857.00	7,713.00	3,377.00	30,393.00
14	Aerial Inline-M (120F)	Set	8.00	-	-	3,100.00	24,800.00	1,071.00	8,568.00	4,171.00	33,368.00
15	Aerial Inline-L (216F-312F)	Set	20.00	-	-	5,100.00	102,000.00	1,071.00	21,420.00	6,171.00	123,420.00
16	Underground Inline-L (216F-312F)	Set	32.00	-	-	9,600.00	307,200.00	1,500.00	48,000.00	11,100.00	355,200.00
17	SDP-S SPT A2 1:8 (12F-60F)	Set	1,948.00	-	-	2,500.00	4,870,000.00	857.00	1,669,436.00	3,357.00	6,539,436.00
18	Re-Open Aerial Closure	1 Point	2.00	-	-	100.00	200.00	1,543.00	3,086.00	1,643.00	3,286.00
	Splicing Method										
19	Fusion	100 F	91.00	-	-	800.00	72,800.00	10,541.00	959,231.00	11,341.00	1,032,031.00
	Pigtail and Patch Cord Termination										
20	TER-PT SC/APC	100 F	169.50	-	-	6,000.00	1,017,000.00	12,000.00	2,034,000.00	18,000.00	3,051,000.00
21	TER-PC SC-SC (APC) 5 m	100 F	8.27	-	-	13,000.00	107,510.00	800.00	6,616.00	13,800.00	114,126.00
	Sub Duct Installation										
22	Sub Duct PE (4) 35 mm	100 m	590.00	-	-	8,400.00	4,956,000.00	1,628.00	960,520.00	10,023.00	5,916,520.00
										ค่างานต้นทุน	44,346,584.60

แบบ ปร.4

แบบแสดงรายการปริมาณงานและราคา

งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

งานสร้างสายกระจายใยแก้วนำแสงพร้อมติดตั้งและตั้งค่าการใช้งานอุปกรณ์ปลายทาง

หน่วย (บาท)

ลำดับที่	รายการ	หน่วยนับ	ปริมาณ	ค่าสายกระจายใยแก้วนำแสง		ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		จำนวนเงินรวม	
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ
			(1)	(2)	(3) = (1) x (2)	(4)	(5) = (1) x (4)	(6)	(7) = (1) x (6)	(8) = (6)	(9) = (7)
	Optical Dropwire Work with CPE Installation and Management										
1	Aerial 1F-SM/DW-R with CPE Installation	จุดติดตั้ง	13,000.00	TOT Provides				750.00	9,750,000.00	750.00	9,750,000.00
2	CPE Installaion	จุดติดตั้ง	1,000.00	TOT Provides				215.00	215,000.00	215.00	215,000.00
3	TER-PT OFTK SC/APC STD-Outdoor	100 F	260.00	-	-	7,000.00	1,820,000.00	13,280.00	3,452,800.00	20,280.00	5,272,800.00
										ค่างานต้นทุน	15,237,800.00

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

ค่าแรงงานรื้อถอนข่ายสายเคเบิลทองแดง

หน่วย (บาท)

ลำดับที่	รายการ	หน่วยนับ	ปริมาณ	น้ำหนักเคเบิล		น้ำหนักทองแดง		ราคาทองแดงที่จำหน่ายในประเทศไทย	ราคาขายซากเคเบิล		ค่าแรงงานรื้อถอน	
				น้ำหนักต่อหน่วย	น้ำหนักต่อปริมาณ	น้ำหนักต่อหน่วย	น้ำหนักต่อปริมาณ	บาทต่อกิโลกรัม	บาทต่อกิโลกรัม	บาทต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ
			(1)	(2)	(3) = (1) x (2)	(4)	(5) = (1) x (4)	(6) = จากสูตร	(7) = (6) x (4) / 2	(8) = (3) x (7)	(9)	(10) = (1) x (9)
	Removal (non-reusable) Aerial Cable											
1	(N) Aerial 25P-0.4/AP	100 m	206.13	15.00	3,091.95	5.75	1,185.25	153.36	58.79	181,775.74	1,150.00	237,049.50
2	(N) Aerial 50P-0.4/AP	100 m	28.28	24.00	678.72	11.50	325.22	153.36	73.49	49,879.13	1,150.00	32,522.00
3	(N) Aerial 100P-0.4/AP	100 m	30.58	42.00	1,284.36	23.00	703.34	153.36	83.98	107,860.55	1,150.00	35,167.00
4	(N) Aerial 150P-0.4/AP	100 m	25.54	59.00	1,506.86	34.50	881.13	153.36	89.68	135,135.20	1,280.00	32,691.20
5	(N) Aerial 200P-0.4/AP	100 m	80.54	75.00	6,040.50	46.00	3,704.84	153.36	94.06	568,169.43	1,280.00	103,091.20
6	(N) Aerial 300P-0.4/AP	100 m	166.23	106.00	17,620.38	69.00	11,469.87	153.36	99.83	1,759,042.54	1,280.00	212,774.40
7	(N) Aerial 400P-0.4/AP	100 m	42.67	142.00	6,059.14	92.00	3,925.64	153.36	99.36	602,026.15	1,280.00	54,617.60
8	(N) Aerial 600P-0.4/AP	100 m	28.13	207.00	5,822.91	138.00	3,881.94	153.36	102.24	595,334.32	1,450.00	40,788.50
9	(N) Aerial 900P-0.4/AP	100 m	6.65	305.00	2,028.25	207.00	1,376.55	153.36	104.08	211,100.26	1,450.00	9,642.50
10	(N) Aerial 10P-0.4/AP(8)	100 m	14.61	31.00	452.91	2.30	33.60	153.36	11.38	5,154.12	1,020.00	14,902.20
11	(N) Aerial 25P-0.4/AP(8)	100 m	305.11	38.00	11,594.18	5.75	1,754.38	153.36	23.21	269,100.92	1,020.00	311,212.20
12	(N) Aerial 50P-0.4/AP(8)	100 m	347.45	47.00	16,330.15	11.50	3,995.68	153.36	37.52	612,707.23	1,020.00	354,399.00
13	(N) Aerial 100P-0.4/AP(8)	100 m	318.57	64.00	20,388.48	23.00	7,327.11	153.36	55.11	1,123,609.13	1,020.00	324,941.40
14	(N) Aerial 150P-0.4/AP(8)	100 m	17.81	82.00	1,460.42	34.50	614.45	153.36	64.52	94,226.30	1,020.00	18,166.20
15	(N) Aerial 200P-0.4/AP(8)	100 m	286.19	98.00	28,046.62	46.00	13,164.74	153.36	71.99	2,019,076.17	1,020.00	291,913.80
	Removal (non-reusable) Duct Cable											
16	(N) Duct 50P-0.4/AP-FSF	100 m	4.88	30.00	146.40	11.50	56.12	153.36	58.79	8,606.86	1,478.00	7,212.64
17	(N) Duct 100P-0.4/AP-FSF	100 m	10.47	48.00	502.56	23.00	240.81	153.36	73.49	36,933.13	1,478.00	15,474.66
18	(N) Duct 200P-0.4/AP-FSF	100 m		86.00	1,542.84	46.00	825.24	153.36	82.03	126,559.17	1,478.00	26,515.32

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

ค่าแรงงานรื้อถอนข่ายสายเคเบิลทองแดง

หน่วย (บาท)

ลำดับที่	รายการ	หน่วยนับ	ปริมาณ	น้ำหนักเคเบิล		น้ำหนักทองแดง		ราคาทองแดงที่จำหน่ายในประเทศไทย	ราคาขายซากเคเบิล		ค่าแรงงานรื้อถอน	
				น้ำหนักต่อหน่วย	น้ำหนักต่อปริมาณ	น้ำหนักต่อหน่วย	น้ำหนักต่อปริมาณ	บาทต่อกิโลกรัม	บาทต่อกิโลกรัม	บาทต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ
			(1)	(2)	(3) = (1) x (2)	(4)	(5) = (1) x (4)	(6) = จากสูตร	(7) = (6) x (4) / (2)	(8) = (3) x (7)	(9)	(10) = (1) x (9)
19	(N) Duct 300P-0.4/AP-FSF	100 m	71.63	127.00	9,097.01	69.00	4,942.47	153.36	83.32	757,962.87	2,148.00	153,861.24
20	(N) Duct 400P-0.4/AP-FSF	100 m	3.59	164.00	588.76	92.00	330.28	153.36	86.03	50,651.02	2,148.00	7,711.32
21	(N) Duct 600P-0.4/AP-FSF	100 m	70.70	236.00	16,685.20	138.00	9,756.60	153.36	89.68	1,496,328.74	2,148.00	151,863.60
22	(N) Duct 900P-0.4/AP-FSF	100 m	65.75	351.00	23,078.25	207.00	13,610.25	153.36	90.44	2,087,196.93	2,148.00	141,231.00
23	(N) Duct 1200P-0.4/AP-FSF	100 m	37.23	460.00	17,125.80	276.00	10,275.48	153.36	92.02	1,575,916.12	2,808.00	104,541.84
24	(N) Duct 1500P-0.4/AP-FSF	100 m	36.94	567.00	20,944.98	345.00	12,744.30	153.36	93.31	1,954,376.08	2,808.00	103,727.52
25	(N) Duct 1800P-0.4/AP-FSF	100 m	45.73	677.00	30,959.21	414.00	18,932.22	153.36	93.78	2,903,354.71	2,808.00	128,409.84
26	(N) Duct 2100P-0.4/AP-FSF	100 m	5.30	781.00	4,139.30	483.00	2,559.90	153.36	94.34	392,571.21	2,808.00	14,882.40
27	(N) Duct 2400P-0.4/AP-FSF	100 m	43.01	885.00	38,063.85	552.00	23,741.52	153.36	95.56	3,641,187.89	3,212.00	138,148.12
28	(N) Duct 2700P-0.4/AP-FSF	100 m	10.59	988.00	10,462.92	621.00	6,576.39	153.36	96.39	1,008,520.86	3,212.00	34,015.08
29	(N) Duct 3000P-0.4/AP-FSF	100 m	162.28	1,092.00	177,209.76	690.00	111,973.20	153.36	96.90	17,171,625.74	3,212.00	521,243.36
			TOTAL		472,952.67					41,545,998.52		3,622,716.64

หมายเหตุ กรณีรื้อถอนแล้วนำไปเก็บที่คลังพัสดุ บมจ.ทีโอที เพื่อรอการขายทอดตลาด ไม่ต้องใส่ตัวแปรเพื่อทำราคาประเมินค่าซากขายเคเบิล ให้ทำเฉพาะค่าแรงงานในการรื้อถอนเท่านั้น

สูตรการคำนวณราคาทองแดงที่จำหน่ายในประเทศไทย

$$\frac{[(C + P)KR + I][B(\%)]}{1,000}$$

C = ราคาทองแดงเฉลี่ยตลาดโลกของเดือนก่อนหน้าการคำนวณราคาทองแดง (London Metal Exchange)

P = 40 USD./1000 kg. (ค่าพรีเมี่ยมการนำเข้าทองแดง)

K = 1.08 (ค่าใช้จ่ายในการนำเข้า)

R = อัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ณ วันแรกของเดือนที่คำนวณราคาทองแดง

I = 500 บาท (ค่าขนส่งภายในประเทศ)

สูตรคำนวณราคาขายซากเคเบิลต่อกิโลกรัม (น้ำหนักรวมเปลือก) THB/kg.

$$\frac{\text{ราคาทองแดงที่จำหน่ายในประเทศ} \times \text{น้ำหนักทองแดง}}{\text{น้ำหนักเคเบิล}}$$

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

ค่าแรงงานรื้อถอนข่ายสายเคเบิลทองแดง

หน่วย (บาท)

ลำดับที่	รายการ	หน่วยนับ	ปริมาณ	น้ำหนักเคเบิล		น้ำหนักทองแดง		ราคาทองแดงที่จำหน่ายในประเทศไทย	ราคาขายจากเคเบิล		ค่าแรงงานรื้อถอน	
				น้ำหนักต่อหน่วย	น้ำหนักต่อปริมาณ	น้ำหนักต่อหน่วย	น้ำหนักต่อปริมาณ	บาทต่อกิโลกรัม	บาทต่อกิโลกรัม	บาทต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ
			(1)	(2)	(3) = (1) x (2)	(4)	(5) = (1) x (4)	(6) = จากสูตร	(7) = (6) x (4) / (2)	(8) = (3) x (7)	(9)	(10) = (1) x (9)

B = Bidding Offer

แทนค่าลงในสูตรการคำนวณราคาทองแดงที่จำหน่ายในประเทศไทย

C =	5,707.98	USD/1000 kg.
P =	40.00	USD/1000 kg.
K =	1.08	
R =	30.80	THB/1 USD
I =	500.00	THB
B =	80.00%	Bidding Offer
	153.36	บาท/กก. (ราคาทองแดงที่จำหน่ายในประเทศ ประจำเดือน สิงหาคม 2562)

หมายเหตุ ราคาทองแดงที่จำหน่ายในประเทศไทย ในแบบแสดงรายการ ประมาณงานและราคานี้ หมายถึงราคาทองแดงของเคเบิลที่จะรื้อถอน

แบบ ปร.4

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2

Expected Assembly Unit

หน่วย (บาท)

ลำดับที่	รายการ	หน่วยนับ	ปริมาณ	ค่าเคเบิล		ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		จำนวนเงินรวม	
				ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาต่อปริมาณ
			(1)	(2)	(3) = (1) x (2)	(4)	(5) = (1) x (4)	(6)	(7) = (1) x (6)	(8) = (2) + (4) + (6)	(9) = (3) + (5) + (7)
	Aerial OFC Work										
1	Aerial 12F-SM/ADSS	100 m	1.00	1,247.00	1,247.00	262.00	262.00	1,286.00	1,286.00	2,795.00	2,795.00
2	Aerial 60F-SM/ADSS	100 m	1.00	3,019.00	3,019.00	262.00	262.00	1,286.00	1,286.00	4,567.00	4,567.00
	FDF and OFCCC Installation										
3	FDF Enclose Rack	Set	16.00	-	-	27,000.00	432,000.00	1,714.00	27,424.00	28,714.00	459,424.00
	Closure and Distribution Point Installation										
4	Re-Open Underground Closure	1 Point	1.00	-	-	250.00	250.00	2,228.00	2,228.00	2,478.00	2,478.00
	Pigtail and Patch Cord Termination										
5	TER-PT OFTK SC/APC STD-Indoor	100 F	1.00	-	-	6,800.00	6,800.00	12,000.00	12,000.00	18,800.00	18,800.00
6	TER-PT OFTK SC/APC AR-Indoor	100 F	1.00	-	-	7,800.00	7,800.00	12,428.00	12,428.00	20,228.00	20,228.00
7	TER-PC OFTK SC-SC (APC) STD-Indoor 3 m	100 F	1.00	-	-	13,000.00	13,000.00	800.00	800.00	13,800.00	13,800.00
8	TER-PC OFTK SC-SC (APC) AR-Indoor 3 m	100 F	1.00	-	-	14,000.00	14,000.00	800.00	800.00	14,800.00	14,800.00
	Sub Duct Installation										
9	Sub Duct FF (1) 28 mm	100 m	1.00	-	-	6,375.00	6,375.00	1,414.00	1,414.00	7,789.00	7,789.00
10	Sub Duct FF (2) 28 mm	100 m	1.00	-	-	12,000.00	12,000.00	1,414.00	1,414.00	13,414.00	13,414.00
11	Sub Duct FF (3) 28 mm	100 m	1.00	-	-	13,780.00	13,780.00	1,414.00	1,414.00	15,194.00	15,194.00

หนังสือรับทราบนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

วันที่ 2 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2562

เรื่อง นโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

เรียน ประธานกรรมการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ

ในการเสนอราคาตามการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะงานจ้างเหมาสร้างโครงข่ายสาย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2 ข้าพเจ้าในนามห้างหุ้นส่วนจำกัด จี แอนด์ เอ็น เทเลคอม โดยนายจีรศักดิ์ ทับทิมพันธ์ ผู้มีอำนาจกระทำนิติกรรมผูกพันห้างหุ้นส่วนจำกัด จี แอนด์ เอ็น เทเลคอม ขอรับรองว่าข้าพเจ้าได้รับทราบนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น บริษัทที่โอที จำกัด (มหาชน) รวมทั้งให้ความร่วมมือและดำเนินการตามนโยบายดังกล่าว ดังนี้

1. ข้าพเจ้ายินยอมปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) อย่างเคร่งครัด หากข้าพเจ้าฝ่าฝืนนโยบายดังกล่าว ข้าพเจ้ายินยอมให้ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ถือเป็นเหตุยกเลิกการเสนอราคา หรือยกเลิกสัญญา โดยข้าพเจ้าจะไม่โต้แย้งใดๆ ทั้งสิ้น

2. ข้าพเจ้าได้ลงนามรับทราบ นโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และจะไม่ยกขึ้นเป็นข้ออ้างว่าไม่รับทราบถึงนโยบายนี้ และ/หรือกฎหมายอื่นใดที่เกี่ยวข้อง เพื่อยกขึ้นเป็นข้ออ้างในการลดโทษหรือให้พ้นผิด

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ.....

(นายจีรศักดิ์ ทับทิมพันธ์)

หุ้นส่วนผู้จัดการ

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

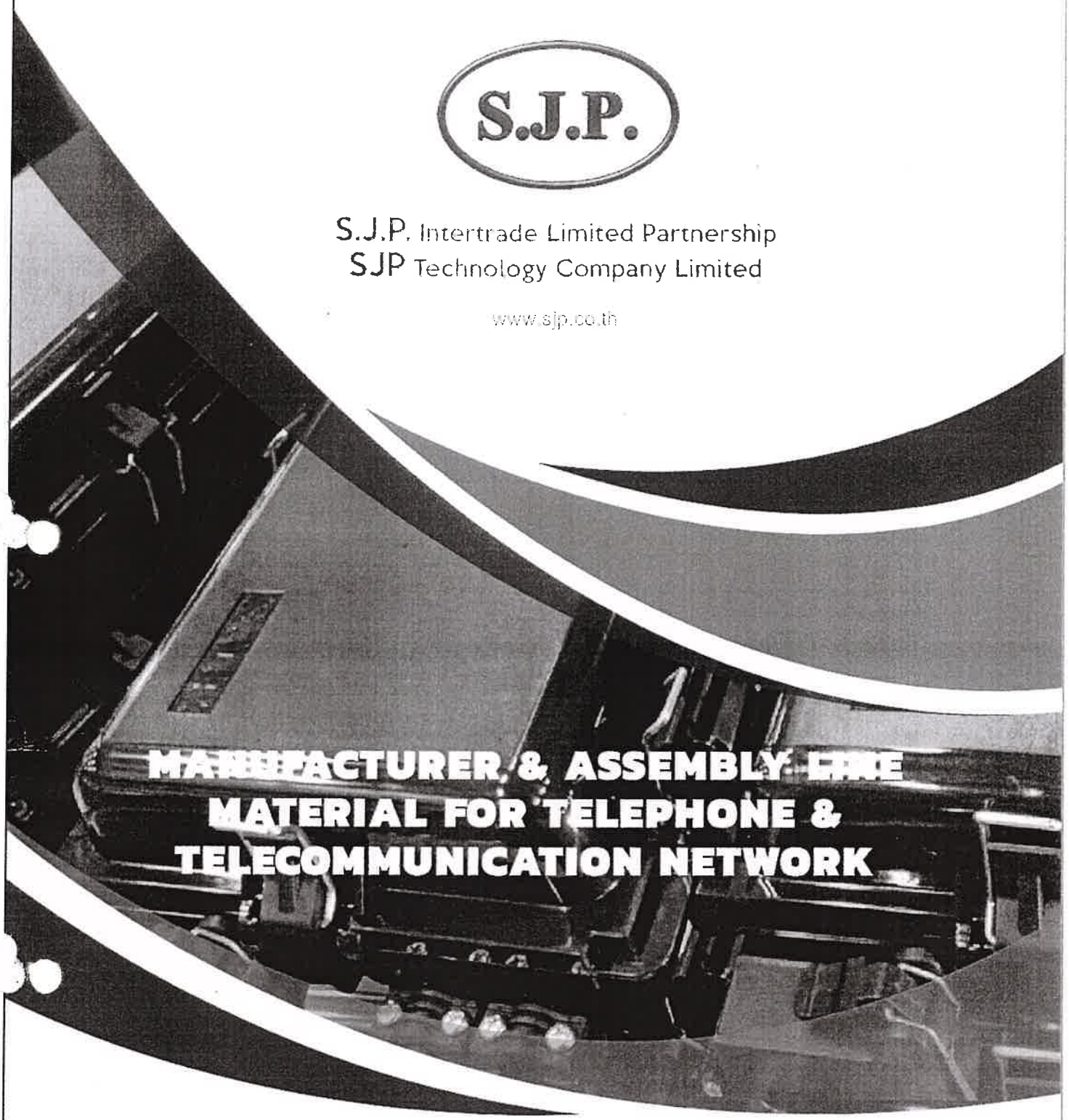
3/60022123

แคตตาล็อก

S.J.P.

S.J.P. Intertrade Limited Partnership
SJP Technology Company Limited

www.sjp.co.th



MANUFACTURER & ASSEMBLY LINE MATERIAL FOR TELEPHONE & TELECOMMUNICATION NETWORK

G&N

TOT

S.J.P. WHAT THE REASON WHY SJP

SJP company produces and distributes the devices for every telecommunication network together with the executives and the researchers dim to develop and experience in all products manufactured for over thirty years ago.

Since from the communication within copper network system to the connection links to Fiber Optic. Now, the company heads toward producing the good quality products with reasonable price together with the delivery service accurately as the policies of the company following "Produce good quality products, deliver on time, develop good administrative team and set up SJP standards." All under the certification of the system standards ISO 9001: 2008 and also company respond to the intergrated sevice and cooperate with the international alliancesto distribute all products covered from the telecommunication network until the customers like as the companies together with the contractors and the same commercial alliances conveniently.

Our key principle in running the business procedures heritably respects "To feel for others, to judge other people's feeling by one's own" We believed that the customers ressemble as the member in our family. This principle is performed to make the company steadily progress. Then, the customers are willing to solely put their trust in our products because they confided that our company considerably regards their requirements, including products, service and cost price.

Definitely, our products are researched and created to be capable of working appropriately with good qualities of raw materials and supplies provided for the customers' desire under time and cost measures.

With regard to the attention, our SJP company deeply appreciates your good support though out and continues...

"WE ARE LEADER OF FTTX PRODUCTS"

OUR VISION

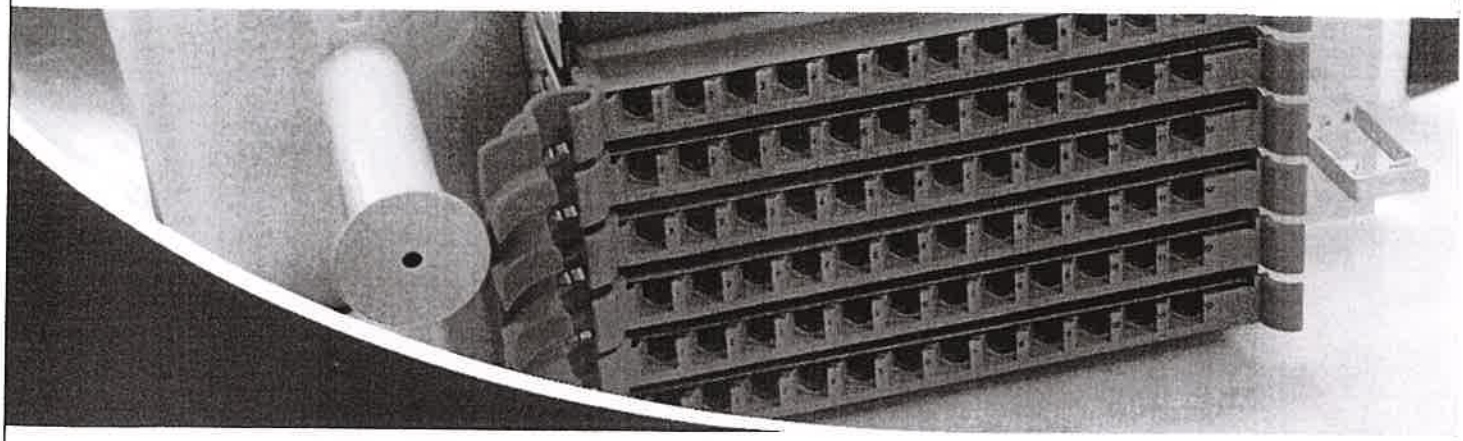
The main purposes of the company attend to make the potential to constantly develop and multiply the various products with regard to the principles of the good qualities to reach to the success and internationally correspond to the necessity of the domestic market, the company not only empowers to the technological telecommunication but also helps to expand Thai economy increase.

TOT

G&N

CONTENTS

FTTx Products	1-12
• Central Office Products	1-2
• Outside plant products	3-10
• Customer Premises Products	11
• Accessories	12
Optical Closure Products	13-16
Copper Closure Products	17
Ground Wire & Shield Connector Products	18
Hardware Products	19-21
Tool Products	22
Miscelleneous Products	23
UTP Cable Products	24
Optical Closure Products	25



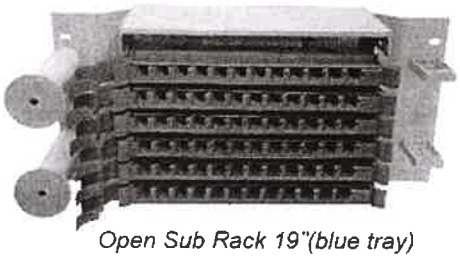
Open Rack 19"

Open Rack 19"

Specification
Material : Electro Galvanized steel, powder coated
Color White : White
Dimensions : 510x1820x90 (550)
usable height : 40 U

Sub Rack 1 U

Sub Rack 2 U



Open Sub Rack 19"(blue tray)

Open Sub Rack 19"(blue tray)

Feature
- Max. :72 fibers (up to 12 Fiber each tray)
- Height: 4 U
- Horizontally arranged adapters, side facing for laser safety
- Tray : Separated adapter and splicing area
- 19" rear mounting

Specification
Material : Electro Galvanized steel, powder coated
Color : White
Dimensions : 260x500x230

FTTx PRODUCTS

Central Office Products

Splitter Box 19" Sub Rack

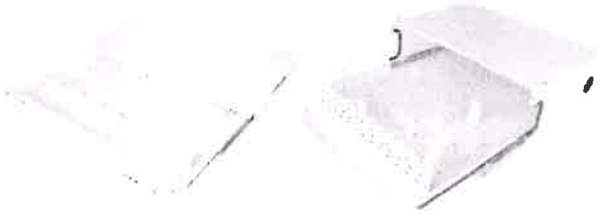
Feature

- Height : 2 U
- Storage Splitter Box(B type) up to 10 boxes
- Wire way with bend radius limiter

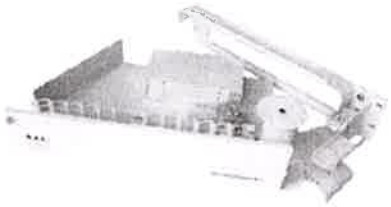
Specification

Material : Electro Galvanized steel, powder coated
Color : White
Dimensions : 482x88x300

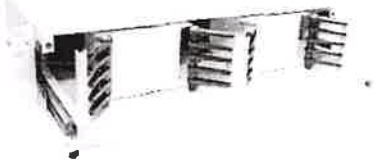
Sub Rack Slide 3U Plastic



Sub rack Slide Type



Sub rack Swing Type



Splitter Box

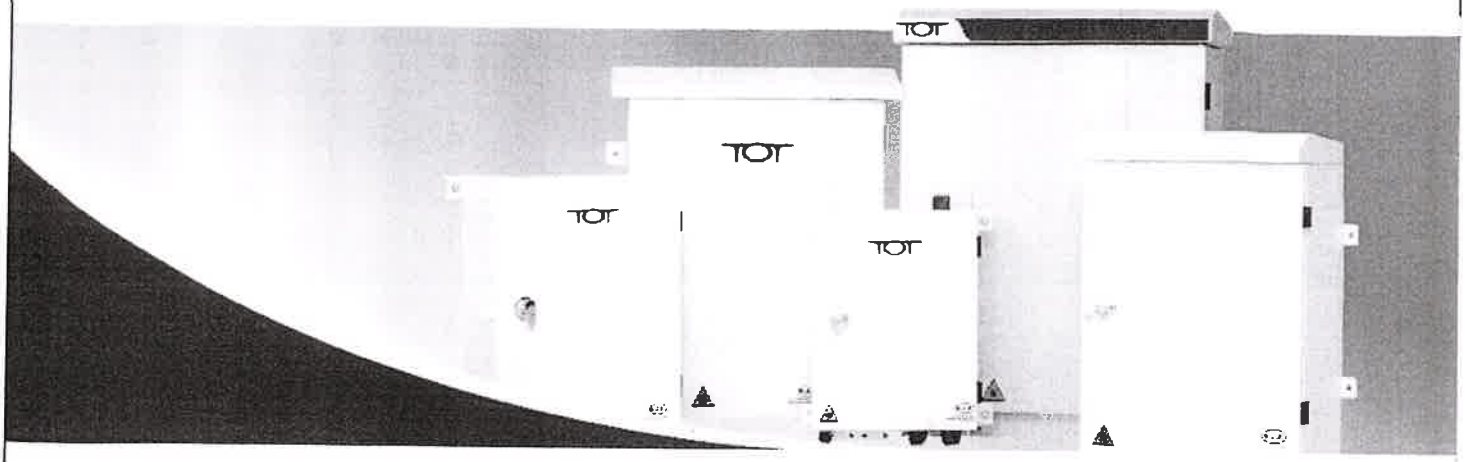
Sub Rack 19"

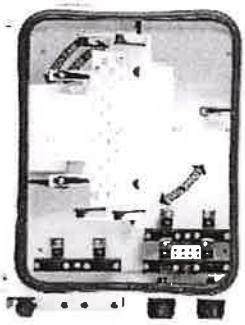
Feature

- 19" mounted
- Horizontally arranged adapters, side facing for laser safety
- Easy and no special tool or accessories
- Tray : installation of Splice and Splitter modules

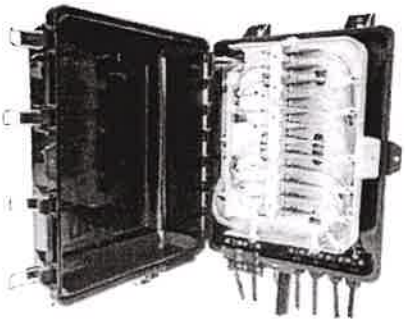
Specification

Housing Material : Electro galvanized Steel, sheet steel 1.2mm powder coated / plastic
Color : White
Panel : SC and FC(D type)
Dimension & Capacity: 1 U (482 x 44 x 300) up to 24 fibers
2 U (482 x 88 x 300) up to 48 fibers
3 U (482 x 132 x 300) up to 72 fibers

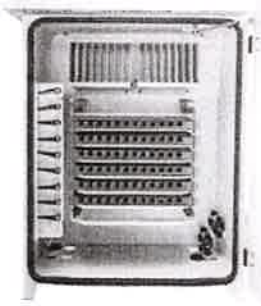




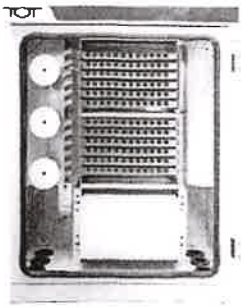
32 fibers



48 fibers



72 fibers



144 fibers

Outdoor Cabinets

312 fibers

Applications

- For Passive Optical Networks(PON) and Optical Access Networks(OAN)
- As a distribution point to network terminations

Feature

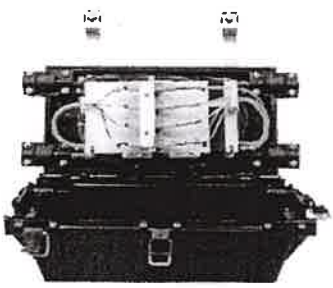
- Pole Mounted
- Divided Splitter area, Input splicing area and branch splicing area
- Cable fastening with cable clamp
- Integrated Patch Cord management

Specification

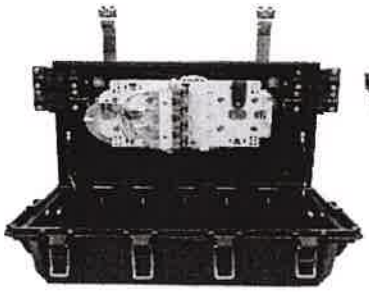
Item	OFDT	FDB 48	OFCCC	OFCCC
Capacity	32 fibers	48 fibers	72 fibers	144 fibers
Material	Electro Galvanized steel	Engineering Plastics	Aluminum	Aluminum
Protection class	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55
Cable ports	6 ports	4 ports	8 ports	8 ports
Dimension	330x400x165 mm	330x450x160 mm	530x635x300 mm	660x800x380 mm

FTTx PRODUCTS

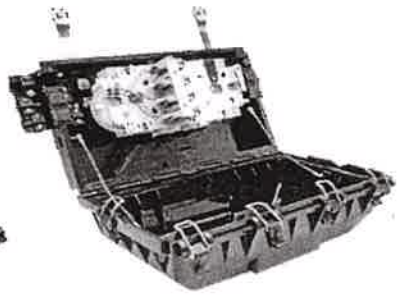
Outside plant products



ACCI008



ACCI016/4P



ACCI016/6P

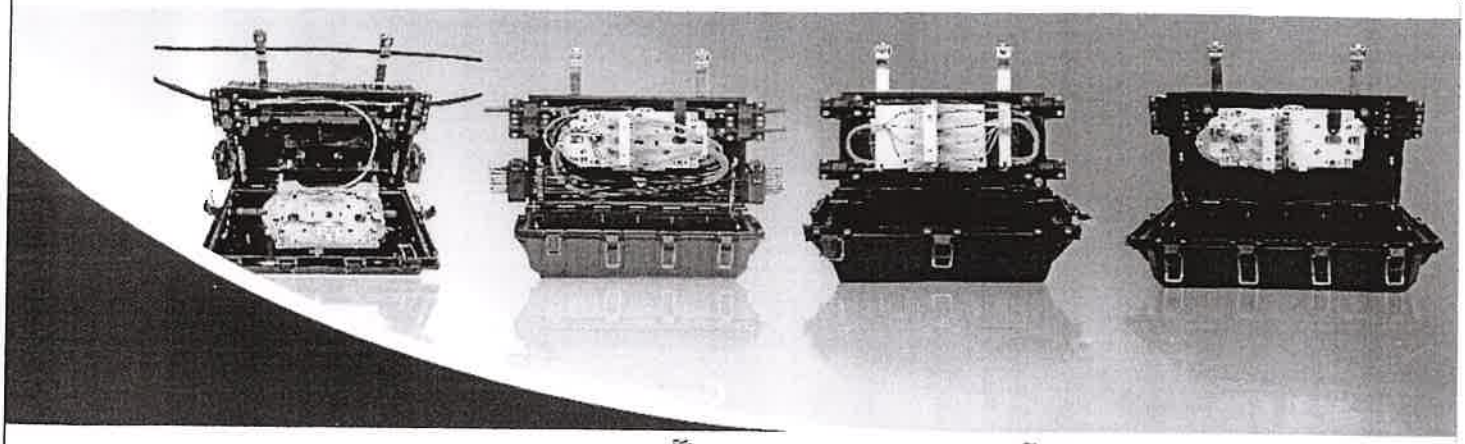
Aerial Cross Closure

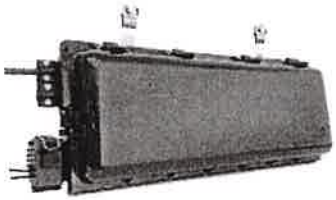
Features

- Aerial in-line type
- Housing made of engineering plastics
- Durable, high impact and cable retention
- Compact size and light weight
- UV radiation resistance
- Double cable clamps (inside and outside housing)
- Fast and easy to close and open with hinged half cover and securing the cover with snap lock
- Ease installation, no need special tool
- Bending radius more than 30 mm.
- Accept additional cable with out removal the sheath retention and strange member clamp
- Efficient mid-span branch (uncut loose tube and mid-span splice with two windows uncut loose tube and fibers)
- Dust and water protection-class IP 66

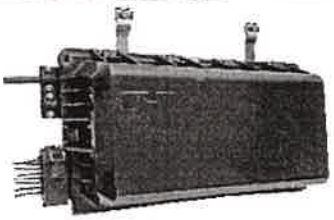
Model	ACCI008	ACCI016/4P	ACCI016/6P
Size(mm)	180x350x100	234x430x140	280x420x120
Weight(kg)	1.8	2.8	2.3
No. of main ports	4	4	6
Cable diameter(mm)	9-15	9-15	9-15
Splice capacity	24	24	24
No. of Splitter tray	2	1	1
No. of Splice tray	1 (2/24)	2 (2/24)	2 (2/24)
Splitter installation	1:8	2	2
Adapter installation	8, 12	16	16
Cover securing	Hinged + Snaplock		
Application	FTTX at First Splitter		

TOT
G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

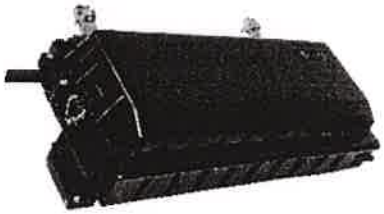




BAT-S012

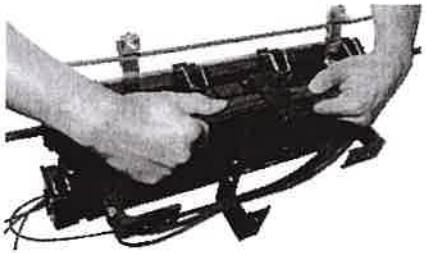


BAT-S016



OAT-S008

FTTX – Terminal and Terminal Closure



FTTX-Drop Cable Holder

Features (Aerial / Underground)

- Aerial in-line type / Underground in – line type
- Housing made of engineering plastics
- Durable ,high impact and cable retention
- Compact sign and light weight
- UV radiation resistance
- Double cable clamps (inside and outside housing)
- Fast and easy to close and open with hinged half cover and securing the cover with snap lock / Cover securing : hexagonal flat head bolt (no .10)
- Ease installation .no need special tool
- Bending radius more than 30 mm.
- Accept additional cable without removal the sheath retention and strange member clamp
- Efficient mid-span branch (uncut loose tube and mid-span splice with two windows uncut loose tube and fibers)

Product Name	Branch Aerial Terminal	Branch Aerial Terminal	Optical Access Terminal
Model	BAT-S012	BAT-S016	OAT-S008
Size(mm.)	140x230x430	227x423x123	185x465x100
Weight(kg.)	2.8	2.3	1.9
No. of main ports	6(max.10)	6(max.10)	2
Cable diameter(mm.)	9-13	9-15	9-15
No. of drop port	12	8	12
Type of drop cable	Round , flat	Round , flat	Round , flat
Splice capacity	36, 24	36	24
No. of optic tray	1	1	2
Splitter installation	2	2	2
Adapter installation	12	16	1
Cover securing	Hinged + snap lock	Hinged + snap lock	Hinged + snap lock
Protection Class	IP65	IP65	IP65
Condition	Aerial	Aerial	Aerial

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

FTTx PRODUCTS

Outside plant products

drop cable jointing

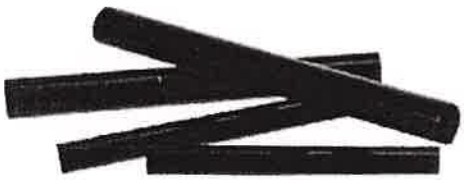
pigtail jointing

FTTX-PRE-HEAT Shrinkable Tube

Features

- For covering: drop cable – drop cable jointing. Drop cable – pigtail jointing
- Outdoor or Indoor use
- Dust and Water protection Class IP 67
- Round or Flat drop cable ,1 or 2 cores
- Black color
- With color code tube, if required

Type	Dimension(mm.)		Application	Pigtail Size (mm)
	Diameter	Length		
1C220	4.8	220	1 Core drop-Pigtail joint	ϕ3
1C270	4.8	270	1 Core Drop-drop joint	-
2C220	6.4	220	2 Core Drop-Pigtail joint	ϕ3
2C270	6.4	270	2 Core Drop-drop joint	-



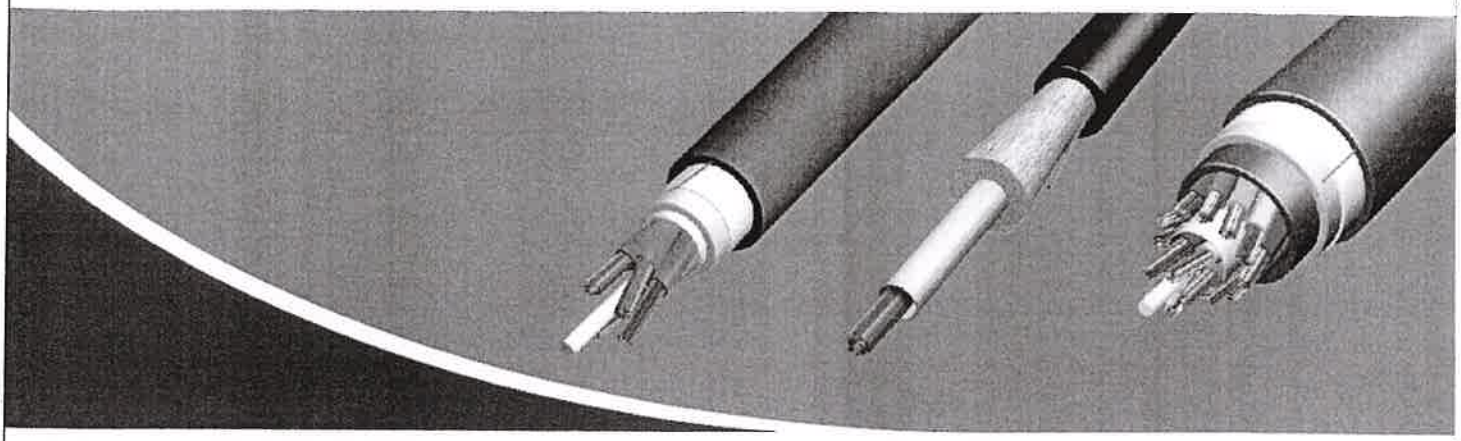
Heat Shrinkable Tube for Twisted Drop Wire

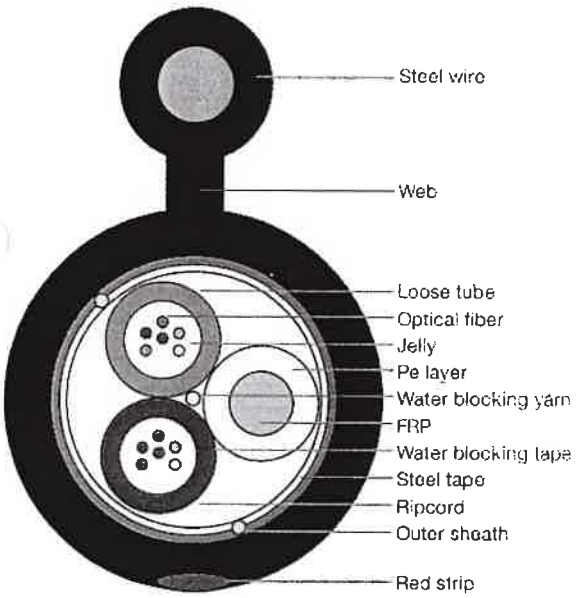
Conductor Size : 0.5, 0.65 mm
ท่อดำ 6.4 x 110 mm
ท่อใส 2.7 x 30 mm

Conductor Size : 0.9 mm
ท่อดำ 9.5 x 110 mm
ท่อใส 3.3 x 30 mm

Heat Shrinkable Tube for Parallel Drop Wire

Conductor Size : 0.9 , 0.65, 0.5 mm
6.4 x 40 mm
6.4 x 60 mm
6 4 x 122 mm



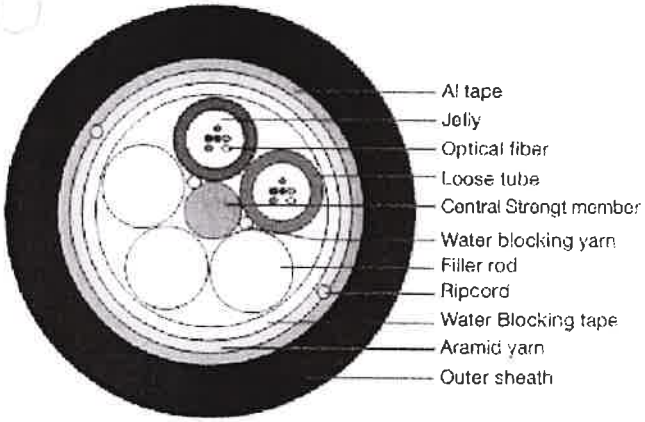


CABLE

Features

- Sheath Material : PE
- Tube Color : Blue, Orange
- Messenger wire :1*1.6 mm with Zinc Coating
- Fiber type : G652D
- Length : 2 or 4 km/drum

SN	Item	Unit	Value
1	No. of fibers	count	12
2	No. of fibers per tube(max)	count	6
3	No. of elements	count	3
4	Message wire	mm	1X1.6
5	Cable diameter	mm	9.2
6	Cable height	mm	14.8
7	Cable weight	kg/km	106
8	Short term tension	N	1000
9	Short term crush	N/100mm	2200



DUCT CABLE

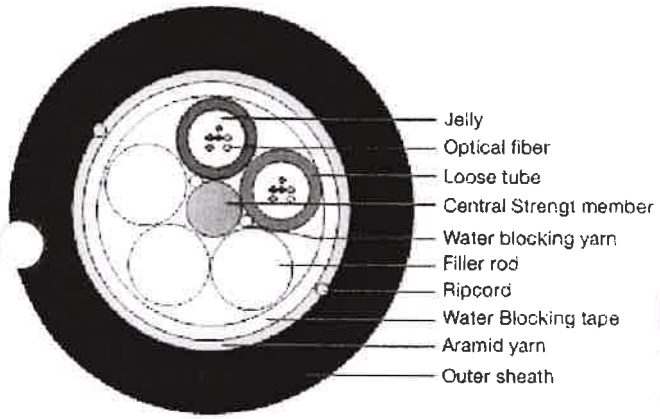
Features

- Sheath Material : PE
- Tube Color : Blue, Orange
- Messenger wire :1*1.6 mm with Zinc Coating
- Fiber type : G652D
- Length : 2 or 4 km/drum

SN	Item	Unit	Value	
1	No. of fibers	count	12	48
2	No. of fibers per tube(max)	count	6	12
3	No. of elements	count	5	5
4	Tube diameter	mm	1.9	2.4
5	Cable diameter	mm	11.6	12.7
6	Cable weight	kg/km	100	120
7	Short term tension	N	2500	
8	Short term crush	N/100mm	2200	

FTTx PRODUCTS

Outside plant products

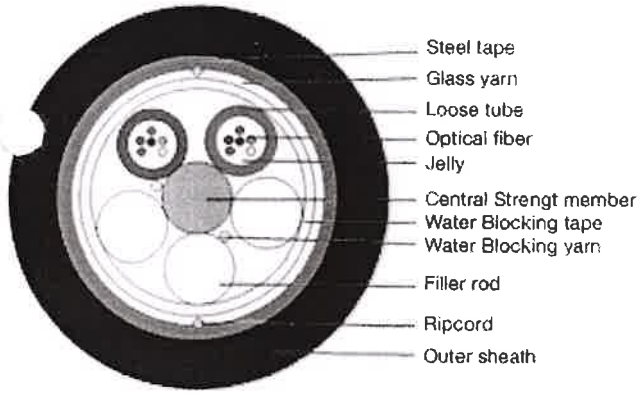


ADSS CABLE

Features

- Sheath Material : PE
- Tube Color : Blue, Orange
- Messenger wire :1*1.6 mm with Zinc Coating
- Fiber type : G652D
- Length : 2 or 4 km/drum

SN	Item	Unit	Value	
1	No. of fibers	count	12	48
2	No. of fibers per tube(max)	count	6	12
3	No. of elements	count	5	5
4	Tube diameter	mm	2.2	2.6
5	Cable diameter	mm	10	11.7
6	Cable weight	kg/km	80	98
7	Short term tension	N	1800	
8	Short term crush	N/100mm	2200	

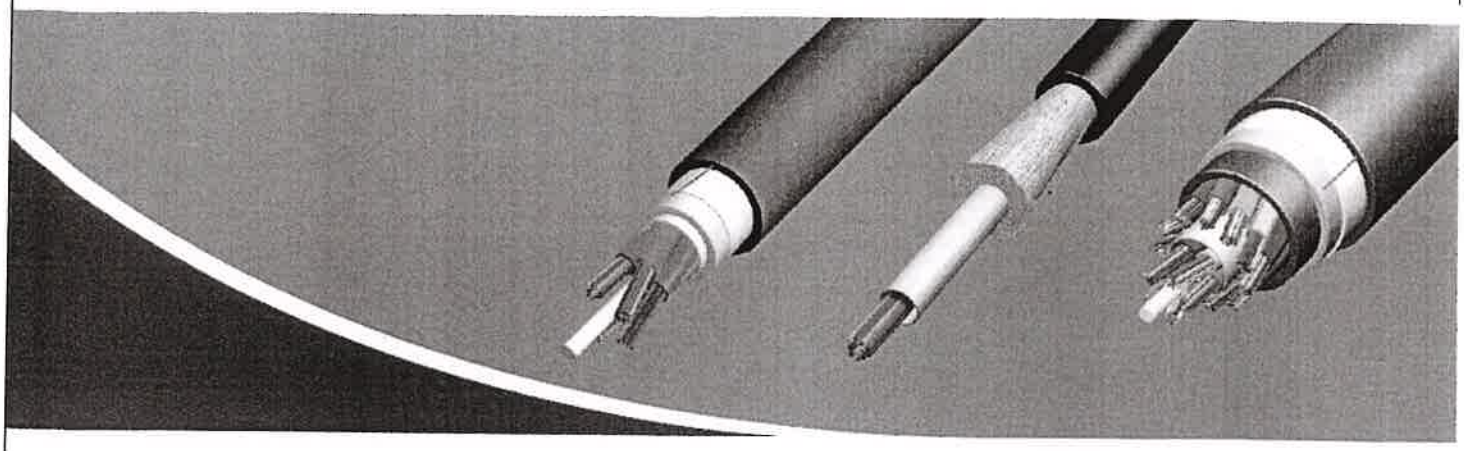


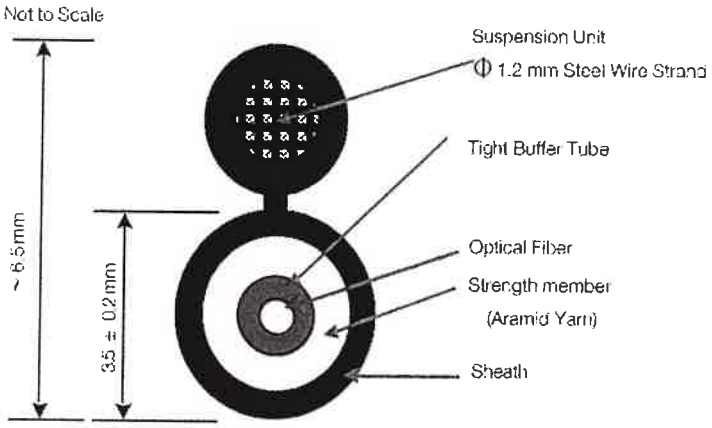
ARSS CABLE

Features

- Sheath Material : PE
- Tube Color : Blue, Orange
- Messenger wire :1*1.6 mm with Zinc Coating
- Fiber type : G652D
- Length : 2 or 4 km/drum

SN	Item	Description	
1	No. of fibers	12	48
2	No. of fibers per tube(max)	6	
3	Loose tube	PBT	
4	Filling compound in loose tub	Jelly	
5	Filler	PE	
6	Central strength member	FRP	
7	Water blocking material	Water blocking yarn	
8	Core wrapping tape	Water blocking tape	

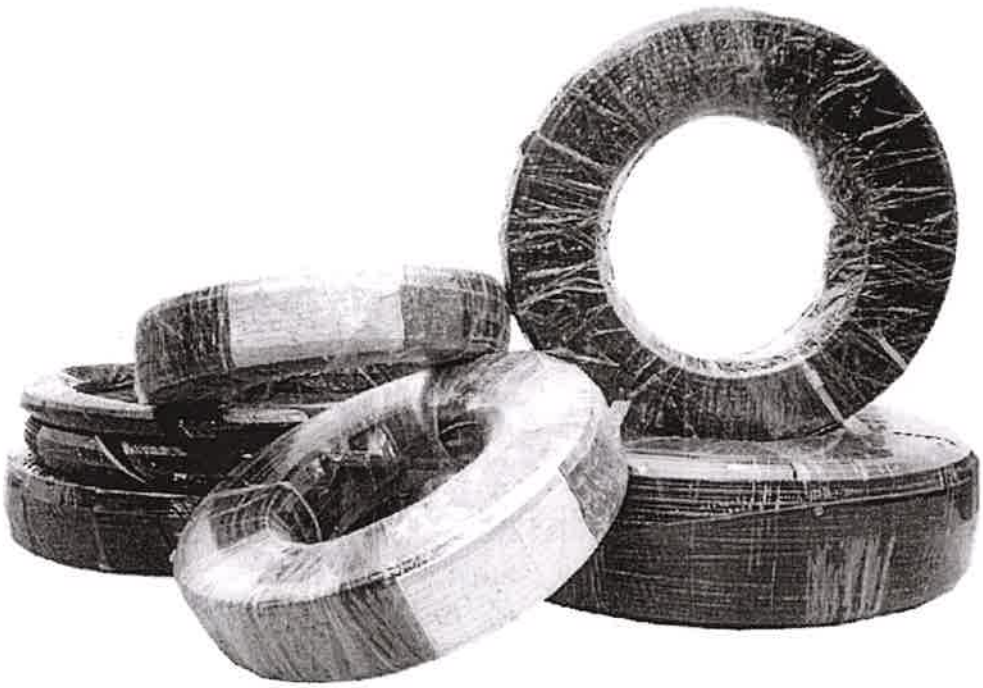




Drop Cable Round
Type 1&2 core

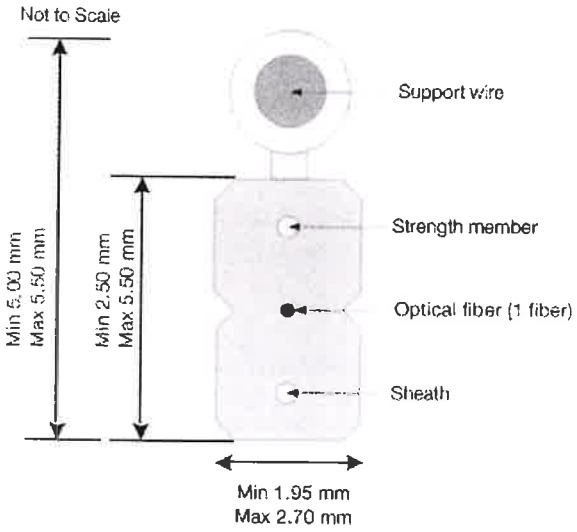
Features

- Sheath Material : LSZH
- Fiber Color : Blue, Orange
- Diameter : 6.5 x 3.5 mm
- Messenger wire : Zinc Coating
- Fiber type : G657A
- Min. bending radius mm : 120 mm
- Length : 1 km/drum
- Cable weight kg/km : 21.5 kg



FTTx PRODUCTS

Outside plant products



Drop Cable Flat Type 1&2 core

Features

- Sheath Material : LSZH
- Fiber Color : Blue, Orange
- Diameter : 6.5 x 3.5 mm
- Messenger wire : Zinc Coating
- Fiber type : G657A
- Min. bending radius mm : 120 mm
- Length : 1 km/drum
- Cable weight kg/km : 21.5 kg

SN	Item	Technology Parameter
1	Sheath Meterial	LSZH
2	Fiber color	Blue
3	Cable diamension mm	5.2 (+0.3/-0.2) x 2.4 (+0.3/-0.45)
4	Messenger wire	2.8 (+0.2/-0.3) x 2.4 (+0.3/-0.45)
5	Fiber type	9/125 (G 657A2)
6	Min. bending radius mm	120

Patch Cord Outdoor

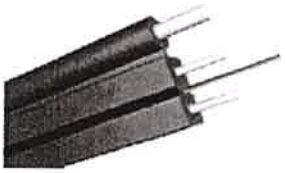
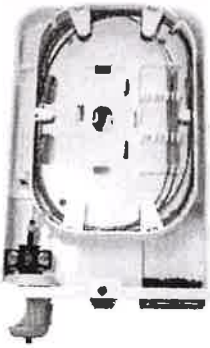


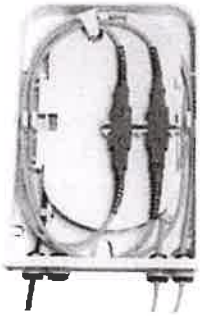
Figure-1 Cross Section of 1 Fiber (With Support)

FTTx PRODUCTS

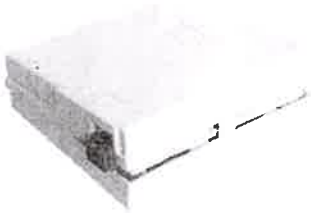
Customer Premises Products



WD-B004



OOB-002



OIB-002

Distribution box

Feature

- Wall mounted
- UV radiation resistance
- Fiber configuration : Splice through, Splice patch, Splice patch Splice and Patch through
- Detachable hinged tray
- For round or flat drop cable

Product Name	Wall Distribution box	Optical Outdoor Box	Optical Indoor Box
Model	WD-B004	OOB-002	OIB-002
Size(mm)	130*182*4	130*182*45	95*100*30
Weight(g)	350	300	70
No. of ports	1input / 4output	2 input / 2 output	1 input / 2 output
In-Output cable type	Drop Wire Twisted & Drop Cable Round Type	Drop Cable Round Type	Drop Cable Round Type
Protection Class	IP55	IP53	IP53
Color	White or Grey	White or Grey	White or Gray
Adapter installation	4	1-2	1-2
Cover securing	Slide Up-Down	Slide Up-Down	Hinged

Accessories

Fast Field Assembly Connectoe

FAST FIELD ASSEMBLY CONNECTOR

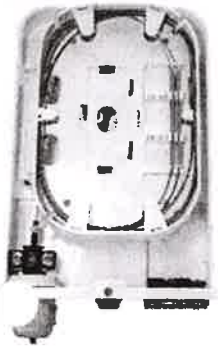
Technical Performance

Parameters	Indicators
Fiber type	SM, fiber (mm)
Cable category	3.5mm
Insertion loss	Average value ≤0.3dB; maximum ≤ 0.5dB
Return loss	> 50dB (UPC) / > 60dB (APC)
Tensile strength	30N(3mm) 20N (drop cable) 5N(900 μm)
Operating temperature	-40°C ~ +85°C
Repeatable installation	More than 5 times

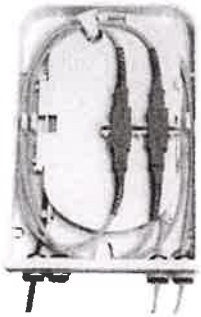
G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

FTTx PRODUCTS

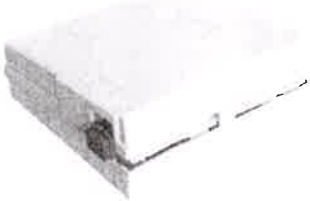
Customer Premises Products



WD-B004



OOB-002



OIB-002

Distribution box

Feature

- Wall mounted
- UV radiation resistance
- Fiber configuration : Splice through, Splice patch, Splice patch Splice and Patch through
- Detachable hinged tray
- For round or flat drop cable

Product Name	Wall Distribution box	Optical Outdoor Box	Optical Indoor Box
Model	WD-B004	OOB-002	OIB-002
Size(mm)	130*182*4 5	130*182*45	95*100*30
Weight(g)	350	300	70
No. of ports	1input / 4output	2 input / 2 output	1 input / 2 output
In-Output cable type	Drop Wire Twisted & Drop Cable Round Type	Drop Cable Round Type	Drop Cable Round Type
Protection Class	IP55	IP53	IP53
Color	White or Grey	White or Grey	White or Gray
Adapter installation	4	1-2	1-2
Cover securing	Slide Up-Down	Slide Up-Down	Hinged

Accessories

Fast Field Assembly Connectoe

FAST FIELD ASSEMBLY CONNECTOR

Technical Performance

Parameters	Indicators
Fiber type	SM, fiber (mm)
Cable category	3.5mm
Insertion loss	Average value ≤0.3dB; maximum ≤ 0.5dB
Return loss	> 50dB (UPC) / > 60dB (APC)
Tensile strength	30N(3mm) 20N (drop cable) 5N(900 μm)
Operating temperature	-40°C ~+85°C
Repeatable installation	More than 5 times

S.J.P.
G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

Accessories

Box Type

Blockless Type

Splitter

Technical Performance

1 ×N PLC Optical Splitter index include connectors

Parameters	1x2	1x4	1x8	1x16	1x32	1x64
Optical fiber type	G.657.A2					
Operating wavelength(nm)	1260nm~1650nm					
Operating Temperature	-40°C~+70°C					
Insertion Loss(dB)	≤3.8	≤7.3	≤10.7	≤13.9	≤17.3	≤20.4
Loss Uniformity(dB)	≤0.4	≤0.6	≤0.8	≤1.2	≤1.5	≤2.5
PDL(dB)	≤0.2	≤0.2	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.4
Renturn Loss(dB)	≥60	≥60	≥60	≥60	≥60	≥60

FC UPC

LC UPC

SC APC

SC UPC

ST UPC

Pigtail

Technical Performance

Parameter	Unit	Standard & Requirement			
		PC(SM)	UPC(SM)	APC(SM)	PC(MM)
Insertion Loss (Typical)	dB	≤0.3	≤0.2	≤0.2	≤0.3
Return Loss	dB	≥45	≥50	≥60	≥35
Durability	Time	>500			
Operating Temperature	℃	+40～-75			
Cable Diameter	mm	Φ3.0, Φ2.0, Φ0.9			
Sheath Material		LSZH			

FC Adapter

SC Adapter

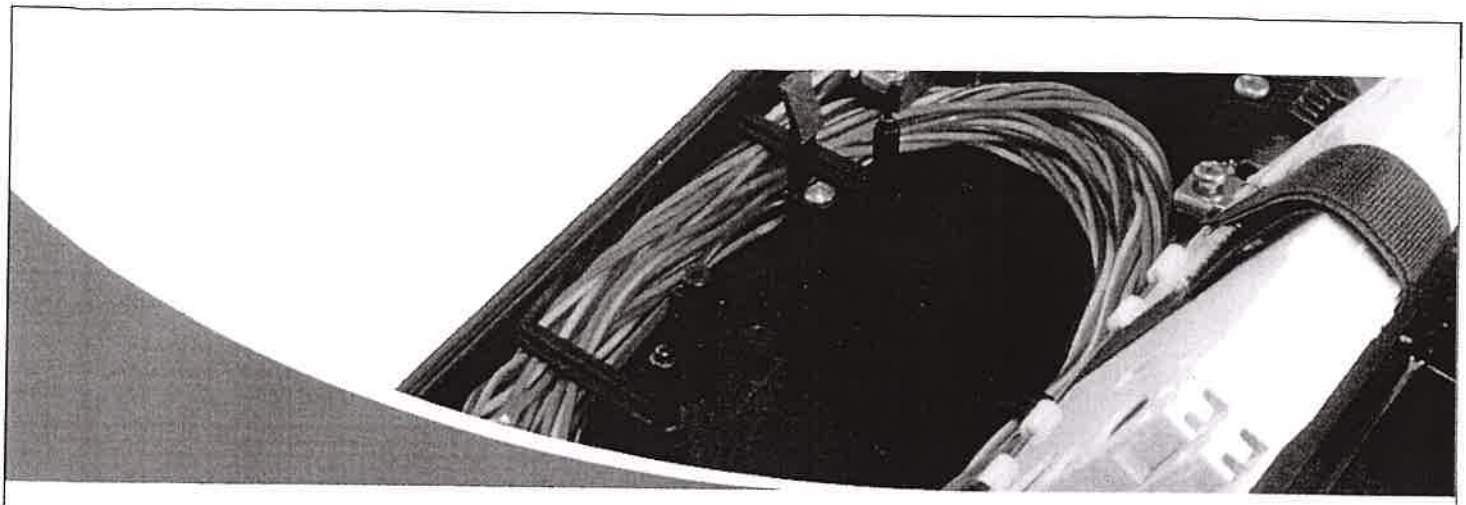
SC APC Adapter

ST Adapter

Adapter

Technical Performance

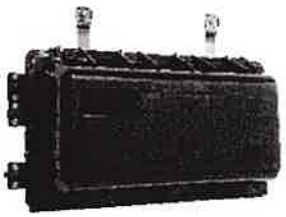
Description	FC Fiber Optic Adapter					
Item NO.	Test Item	Unit	Standard & Requirement			
			SM			MM
			PC	UPC	APC	PC
1	Insertion Loss(Typical)	dB	≤0.3	≤0.2	≤0.3	≤0.2
2	Return Loss	dB	≥45	≥50	≥60	≥30
3	Exchangeability	dB	≤0.2			
4	Repeatability	dB	≤0.2			
5	Durability	Time	>1000			
6	Operating Temperature	℃	+40～-75			
7	Storage Temperature	℃	+45～-85			



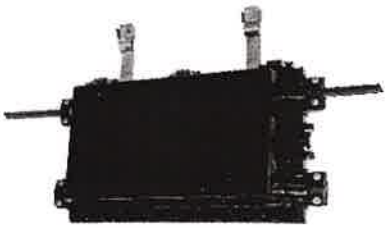
Optical Snaplock Closure

Features

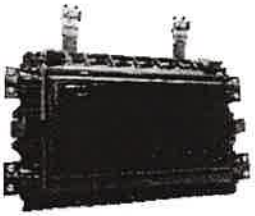
- Aerial in-line type
- Housing made of engineering plastics
- Durable, high impact and cable retention
- Compact size and light weight
- UV radiation resistance
- Double cable clamps (inside and outside housing)
- Fast and easy to close and open with hinged half cover and securing the cover with snap lock
- Ease installation, no need special tool
- Bending radius more than 30 mm.
- Accept additional cable with out removal the sheath retention and strange member clamp
- Efficient mid-span branch (uncut loose tube and mid-span splice with two windows uncut loose tube and fibers)
- Dust and water protection-class IP 66



Optical Snaplock Closure 120f



Optical Snaplock Closure

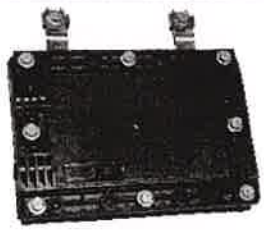


DSC

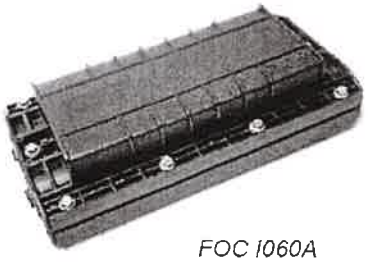
Model	OSC 120f	OSCI024	DSCI012
Size(mm)	225x430x143	180x350x100	165x290x53
Weight(kg)	2.5	1.5	0.9
No. of main ports	6	4	4
Cable diameter(mm)	9-18	9-15	9-10
Splice capacity	120	24	12
No. of optic tray	5	2	1
Cover securing	Hinged + snap lock	Hinged + snap lock	Hinged + snap lock
Application	FTTX	FTTX	FTTX
Condition	Aerial	Aerial	Aerial

S.J.P. G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP TOT

OPTICAL CLOSURE PRODUCTS

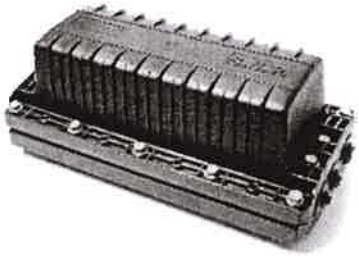


FOC I012

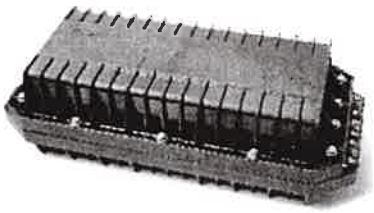


FOC I060A

FOC I060



FOC I120



FOC I120A

FOC I216

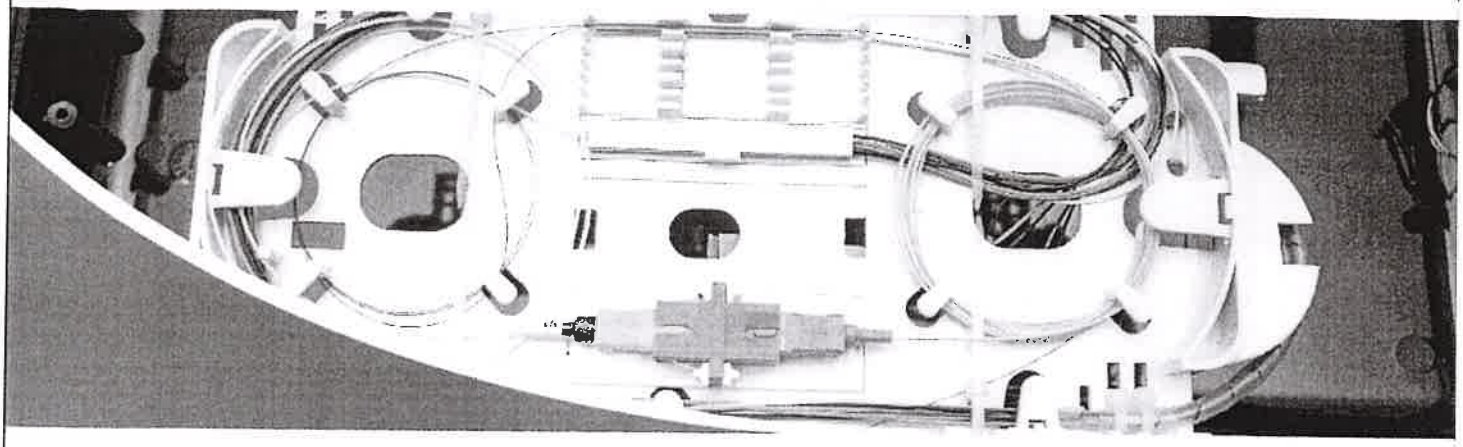
Fiber Obtic Closure

Feature

- Aerial in-line type
- Housing made of thermoplastic or enginearing plastics
- Durable, hight impact and cable retention
- UV radiation resistance
- Bending radius more then 30 mm Accept additionan cable without removal
- Efficient mid- span branch (uncut loose tube)
- Dust and water protection-class IP 67 (except model FOC IO12-IP 65)
- Do not require special tool to install
- No requirment neither sealing material non re-entry kit
- Securing the cover with hexaganal nuts
- For fiber obtic network

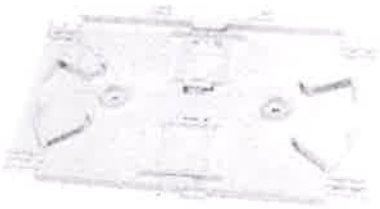
Technical Data

Model	FOC I012	FOC I060A	FOC I060	FOC I120	FOC I120A	FOC I216
Size(mm)(WxLxH)	140x210x30	170x340x95	180x410x100	195x410x170	225x530x160	260x600x216
Weight (Kg)	0.75	2.2	3.0	3.8	5.7	6.8
Entrance ports	4	4	4	6	6	6
Cable diameter(mm)	5-10	8-18	8-18	10-22	10-22	10-24
Splice capacity	12	48	60	120	120	216
Tray capacity	12	12	12	12	12-24	12-24
No. of Splicetray	4	4	5	10	5	5
IP Class	56	68	68	68	68	68
Cover Securing	Bolt	Bolt	Bolt	Bolt	Bolt	Bolt



ST 1212

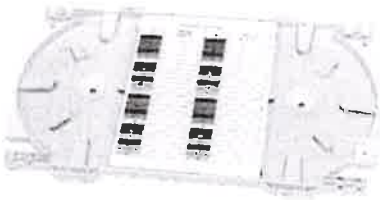
ST 0712



ST 0812

ST 1012

ST 1024



ST 1048

FOC Splice Tray

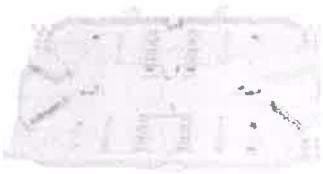
Feature

- Made of high quality thermoplastic or engineering plastic
- UV protection

Technical Data

Item	Model Number					
	ST 1212	ST 0712	ST 0812	ST 1012	ST 1024	ST 1048
Splice slot	12	12	12	12	12	24
Splice capacity	12	12	12	12	24	48
Protectivesleeve	60	60	60	60	60	60
Dimension(mm)	92x137x12	107x189x7	105x185x8	94x146x10	105x185x10	142x226x10
Color	White	White	White	White	White	White
Tray Type	Fix	Hinged	Hinged	Hinged	Hinged	Hinged
Cover Type	Thick, Movable	Hinged	Hinged	Hinged	Hinged	Thin, Movable

OPTICAL CLOSURE PRODUCTS



rotective Sleeve Holder *Splitter Holder* *Adapter Holder* *ST1024*

FTTX – MULTI – FUNCTION TRAY

Features

- Made of high quality thermo plastics
- Hinged tray
- Interchangeable holder
- White color

	Protective Sleeve Holder	Splitter Holder	Adapter Holder
Splice Slot (65mm.)	12	3	-
Splice capacity	24	6	-
Splitter	-	1	-
Adapter	-	-	1
Application	OATS008	BTCS008	OSCI060

Fiber Splice Protective Sleeve

Use for covering and protecting fiber optic jointed by fusion.

- Stainless steel (300 grade) rod rounded at both ends to provide mechanical strength and rigidity during and after the fiber splice protective sleeve is heated.
- The outer tube is made of transparent cross-linked polyethylene heat shrinkable material. This tube encloses the inner tube (hot melt adhesive) and the reinforcement stainlesssteel rod.
- Nominal shrinking temperature of the fiber splice protective sleeve is 120-140°C and nominal shrinking time is 60-100 seconds.

Fiber Splice Protective Sleeve

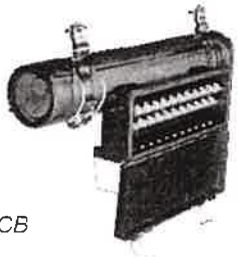
Items	Before Heat (Length) mm		
	Long	Medium	Short
Inner Hot Melt Tube	60	50	40
Stainless Steel Rod	57	47	37
Outer Shrinkable Tube	60	50	40

*Note special order, if required

COPPER CLOSURE PRODUCTS

RA1

RA1L



RA1TCB

RA1TCP

RA2

RA2L

RA3-4

Copper Closure and Terminal Closure

Feature

- Housing is made of durable high density polyethylene.
- UV protection.
- Easy to close and open with over-center latch fasteners.
- The spiral end cap is made of high density closed cell foam EPDM rubber.
- All metal materials shall be protected against general corrosion.

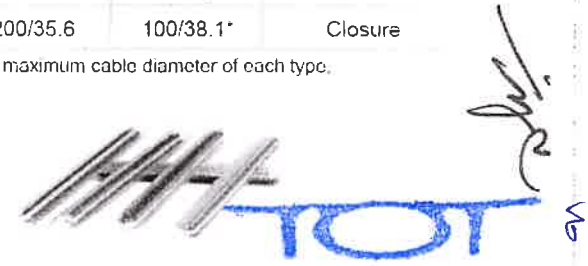
Technical Data

Closure Type	Dimension(mm)		Cable count(pair)/Diameter of cable (mm)				Application
	Diameter	Length	0.4	0.5	0.65	0.9	
RA1	76	430	100/18.0	100/21.8*	50/19.6	25/21.8	Closure
RA1L	62	510	100/18.0	100/21.8*	50/19.6	25/21.8	Closure
RA1TCB[1]	62	430	100/18.0	100/21.8*	50/19.6	25/21.8	Termnal Closure
RA1TCP[2]	62	430	100/18.0	100/21.8*	50/19.6	25/21.8	Termnal Closure
RA2	88	485	200/23.6	150/25.4	150/33.0*	50/27.9	Closure
RA2L	62	740	200/23.6	150/25.4	150/33.0*	50/27.9	Closure
RA3-4	113	725	400/33.0	300/35.6	200/35.6	100/38.1*	Closure

1 TCB = Terminal Closure Binding Post 2 TCP = Terminal Closure Plate * The maximum cable diameter of each type.

UR Connector

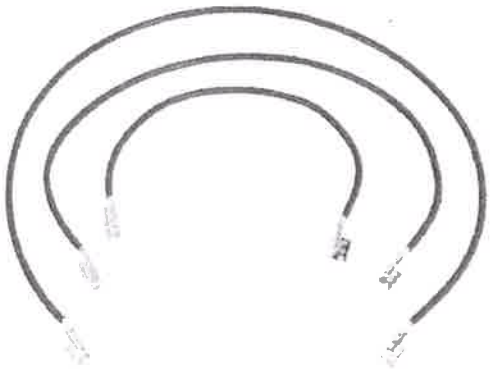
UY Connector



Module Connector 400 G/TR

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

GROUND WIRE & SHIELD CONNECTOR PRODUCTS

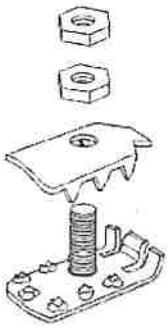


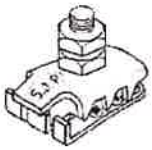
Ground Wire Clips Size 50 cm , 75 cm , 100 cm

Ground Wire Clips

Feature

- The ground wire clip shall be capable of withstanding a current of 500 Amps for 3 seconds (except RA1 type applied 300 Amps for 3 seconds).
- Withstand breaking strength not less than 300 N, the speed of jaw at 50 mm/min.



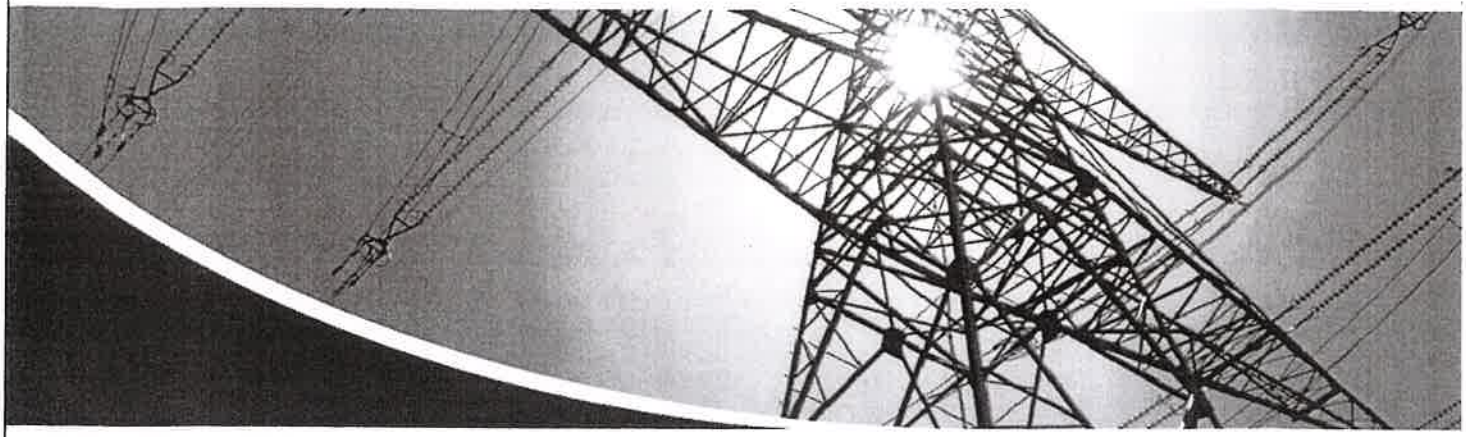


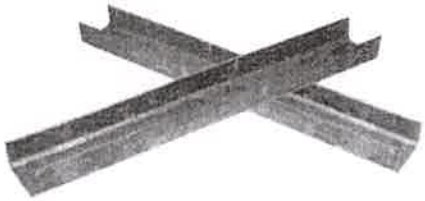
The shield continuity wire size: 50 cm , 70 cm , 100 cm

Double Shield Connector

Feature

- High current passes through double contacts. First, through studs and second, through tails. It carries at least 300 A for 3 seconds(small size) and 500 A for 3 seconds(large size).
- Two sizes - Small size 12x22 mm for 0.4x100 pairs(or equivalent diameter) or lower.
  - Large size 15x28 mm for 0.4x150 pairs(or equivalent diameter) or larger.





Cable Rack

Cable Rack Hook

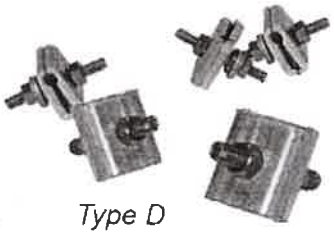
6", 8", 10", 12", 14", 16", 18",
20", 22", 24", 26", 28"

Cable Support

Cable Lashing Wire

Cable Curved Suspension Clamp

Cable Suspension Clamp



Type D

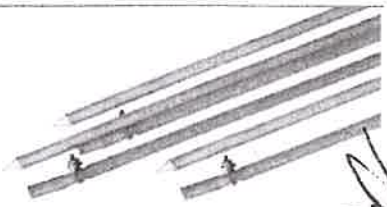
Lashing Wire Clamp

Cable Stopper Clamp

Cable Extension Arm

Figure 8 Cable Clamp

Forged Eye Nut



1/2" x 5 Ft (ไม่มีสกรู),
1/2" x 5 Ft (มีสกรู), 5/8" x2.40 m.

Galvanized Ground Rod

TOT
G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

HARDWARE PRODUCTS

8", 10", 12", 14", 16", 18"

Hook Bolt (3/8")

12", 14", 16"

Hook Bolt With Square Washer (1/2")

1/2" x 5", 7", 8", 10", 12", 14", 16"
5/8" x 6", 7", 8", 10", 12", 14", 16", 18", 20", 22", 24"

Machine Bolt

ลูกถ้วย

Insulator

Omega

4 M (2,000 m / Roll) /
6 M,10 M (1,000 m / Roll)

Galvanized Steel Strand

2M, 3M, 4M, 6M, 10M, 2.5M

Preformed Guy Grip Deadend

ADSS ARSS

Preform

2M, 3M, 4M, 6M, 10M, 2.5M

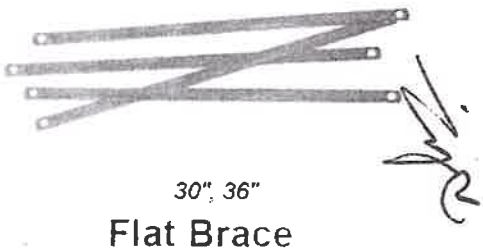
Preformed Stranded Splice

ADSS ARSS

L-Type

5/8" x 6", 8", 10", 12", 14"

Straight Thimble Bolt



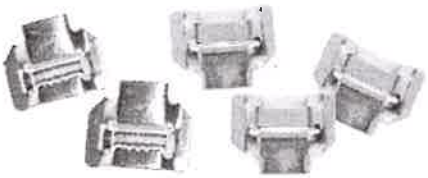
30", 36"

Flat Brace for Cross Arm

HARDWARE PRODUCTS

1/2"

Strand Ground Clamp



1/2"

Stainless Steel Buckle

1/2"

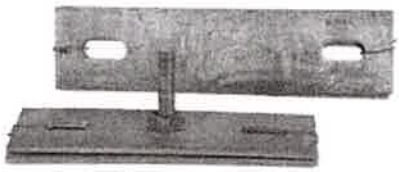
Stainless Steel Band

1/2", 5/8"

Square Washer

U-Clamp

U-Type



8", 10", 12", 14", 16", 22"

Pole Bracket

3", 4"

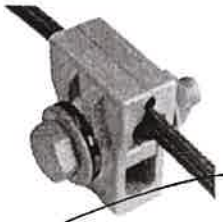
Ricer Clamp

Drop Wire Clamp

Station Wire Clip

Drop Wire
(Flat type Clip)

Drop Wire
(Round type Clip)



OFC Clamp
Aluminum

OFC Clamp
Plastic

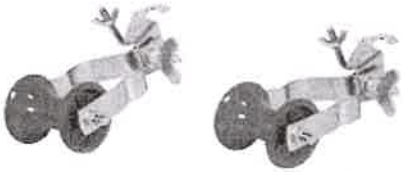
TOOL PRODUCTS

Analog Tone & Probe Kit

Band It Tool

Bolt Clipper

Cable Cutter



Cable Block

Heat Shrinkable Set

Midspan Loose tube cutter

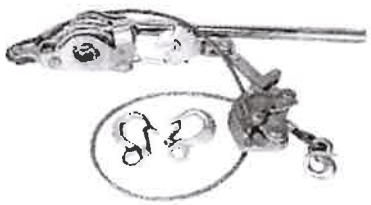
Drop cable cutter

Test Set

Wire Grips

Wrenches

Piezo Gas Burner



Ratchet Puller Set

Safety S...

1/2", 1/4", 3/4", 1"

Plastic Cable Spacer

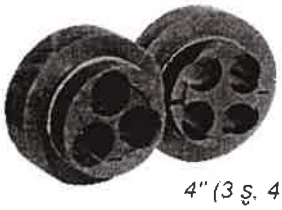
TOT

S.J.P.

www.sjp.co.th

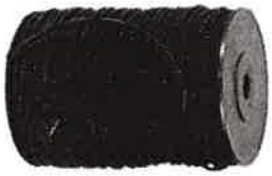
G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

MISSCELLENEOUS PRODUCT



3" (3 รู, 4 รู),
4" (3 รู, 4 รู ตัวสั้น/ ตัวยาว)

1/2" x 2.5 m, 3/8" x 2.5 m



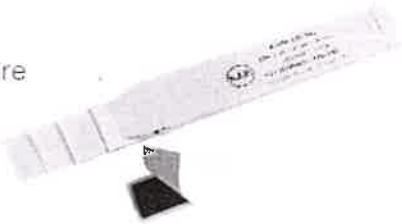
100 m (Black) เชือกร่ม

4", 6", 8", 10", 12", 14", 15"
White (for Indoor use)
4", 6", 8", 10", 12", 14", 15"
Black (for Outdoor use)

19mm x 20m (Grey), 19mm x 10m (Violet),
19mm x 20m (Black)

S / B

Sealing Tape



Both sealing tapes are used in conjunction with rubber tape or/and PVC tape.

Use for sealing against moisture and water ingression. It has high adhesion to both metals and plastics. Primarily used to form end seals around cable and splice closure or underground work. There are two types of sealing tapes:

- Sealing No.1-3 : Medium hard, high adhesion and elongation, suitable to use in high temperature environment, but not more than 60 ๐C.
- Sealing No.5 : Soft, very high self adhesion and elongation, suitable to use or molding and conforming to irregular shape, for underground work or low temperature environment.

Type	Dimensions (mm)			Packing
	Thickness	Width	Length	
No.1	1	30	280	6 pcs/box
No.2	1	40	280	6 pcs/box
No.3	3	30	280	3 pcs/box
No.5	3	40	280	3 pcs/box

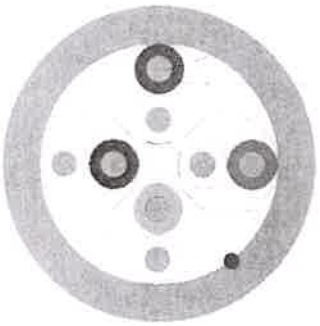
TOT
G&N GAN TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

UTP CABLE PRODUCTS

UTP CABLE CAT5E 100 MHZ INDOOR by KIM

STANDARD

- Exceeds TIA-568-C.2 Category 5E and ISO/IEC-11801 Class D+ 2nd Edition and EN50173-1
- IEC 61156-5, EN502883-1, NEMA WC63 1, UL, ETL AND TOT Approvals
- UL/CSA Listed CM, CMR, CMP,UL E197771



Conductor

PE Insulation

PVC Jactet

Rip Cord

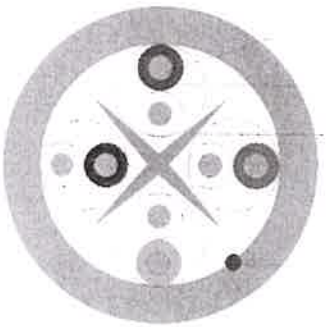
ELECTRICAL CHARACTERS

- Impedance 100 +/- 15% ohms, Mutual Capacitance , Max 17.1 nf/1000ft,
- DC Resistance, Max 28.6 ohms/1000ft
- Dc Resistance, unbalance of a pair 5% MAX, Propagation delay skew 40 ns/1000 m,
- 24 AWG Solid Bare Copper with Polyethylene Insulation, Flame Retardant Jacket

UTP CABLE CAT6 250 MHZ INDOOR by KIM

STANDARD

- Performance Characterized to 650 MHz, Exceeds TIA – 568 –C. Category 6 And ISO/IEC-11801 Class E 2nd Edition and EN 50173-1
- IEC 61156-5 , EN50288-6-1 , NEMA WC66
- UL/CSA Listed CM, CMR, CMP,UL E197771



Conductor

PE Insulation

Filler

jacket

PVC Jactet

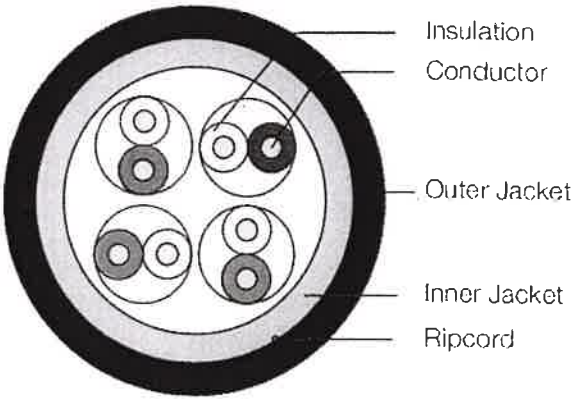
Rip Cord

ELECTRICAL CHARACTERS

- Impedance 100 + / - 15% ohms, Mutual Capacitance , Max 17.1 nf/1000 ft
- DC Resistance, Max 28.6 ohms/1000ft, Dc Resistance, unbalance of a pair 5% MAX
- 23 AWG Solid Bare Copper , CMR UL/NEC Rated, FR-PE Insulator Cross Filler, Flame Retardant Jacket

OPTICAL CLOSURE PRODUCTS

UTP CABLE CAT5E OUTDOOR by KIM



STANDARD

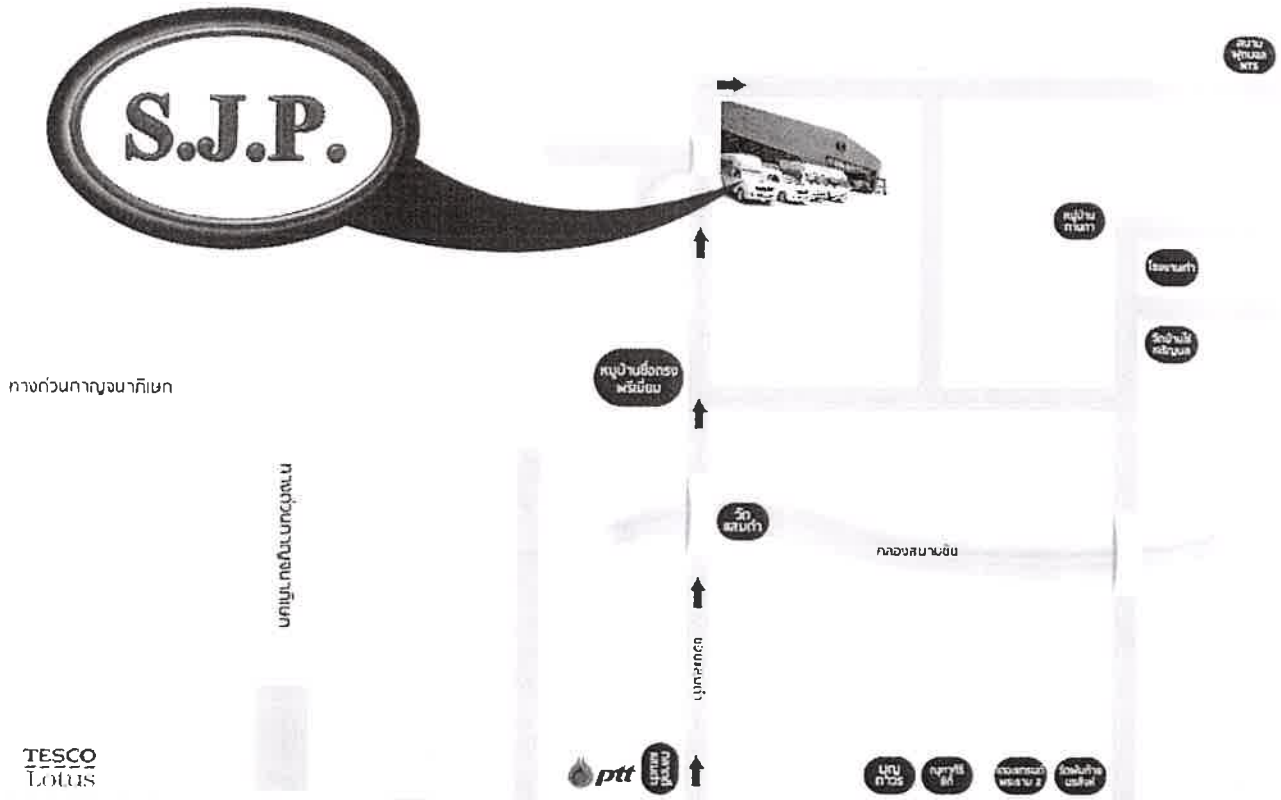
- ANSI/TIA-568-C.2 Category 5E and ISO/IEC-11801 Class D
- IEC 61156-5,ASTM D4566-99
- UL444,CMX,NEC800,UL E197771

ELECTRICAL CHARACTERS

- Impedance 100 +/- 15% ohms, Mutual Capacitance , Max 17.1 nf/1000ft,
- DC Resistance, Max 28.6 ohms/1000ft
- Dc Resistance, unbalance of a pair 5% MAX, Propagation delay skew 40 ns/1000 m.
- 24 AWG Solid Bare Copper with Polyethylene Insulation, Flame Retardant Jacket

Frequency MHz	Attenuation dB/100m	NEXT dB	PS NEXT dB	ELFEXT dB/100m	PS ELFEXT dB/100m	ACR dB	PS ACR dB	RL dB
1	2.0	65.3	62.3	64.0	61.0	63.3	60.3	20.0
4	4.1	56.3	53.3	52.0	49.0	52.2	49.2	23.0
10	6.5	50.3	47.3	44.0	41.0	43.8	40.8	25.0
16	8.2	47.2	44.2	39.9	36.9	39.0	36.0	25.0
31.25	11.7	42.9	39.9	34.1	31.1	31.2	28.2	23.6
62.5	17.0	38.4	35.4	28.1	25.1	21.4	18.4	21.5
100	22.0	35.3	32.3	24.0	21.0	13.3	10.3	20.1
200	32.4	30.8	27.8	18.0	15.0	-	-	18.0
250	36.9	29.3	26.3	16.0	13.0	-	-	17.3
300	41.0	28.1	25.1	14.5	11.5	-	-	16.8
350	44.9	27.1	24.1	13.1	10.1	-	-	16.3

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT



Office : S.J.P. INTERTRADE LIMITED PARTNERSHIP
Factory : SJP TECHNOLOGY COMPANY LIMITED

Address : 165 Soi Sagaengam 14, Samaedum, Bangkhuntien, Bangkok 10150
Tel : +66(0) 8-5552-6662
Tel : +66(0) 34-446-999
Fax : +66(0) 34-446-989
E-mail : sale@sjp.co.th
Web : sjp.co.th
Business Type : Manufacturer and assembly line material for telephone and Telecommunication Network
Quality Policies: High Quality Products & On-time Delivery
Standard : ISO 9001 : 2008 Certified

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

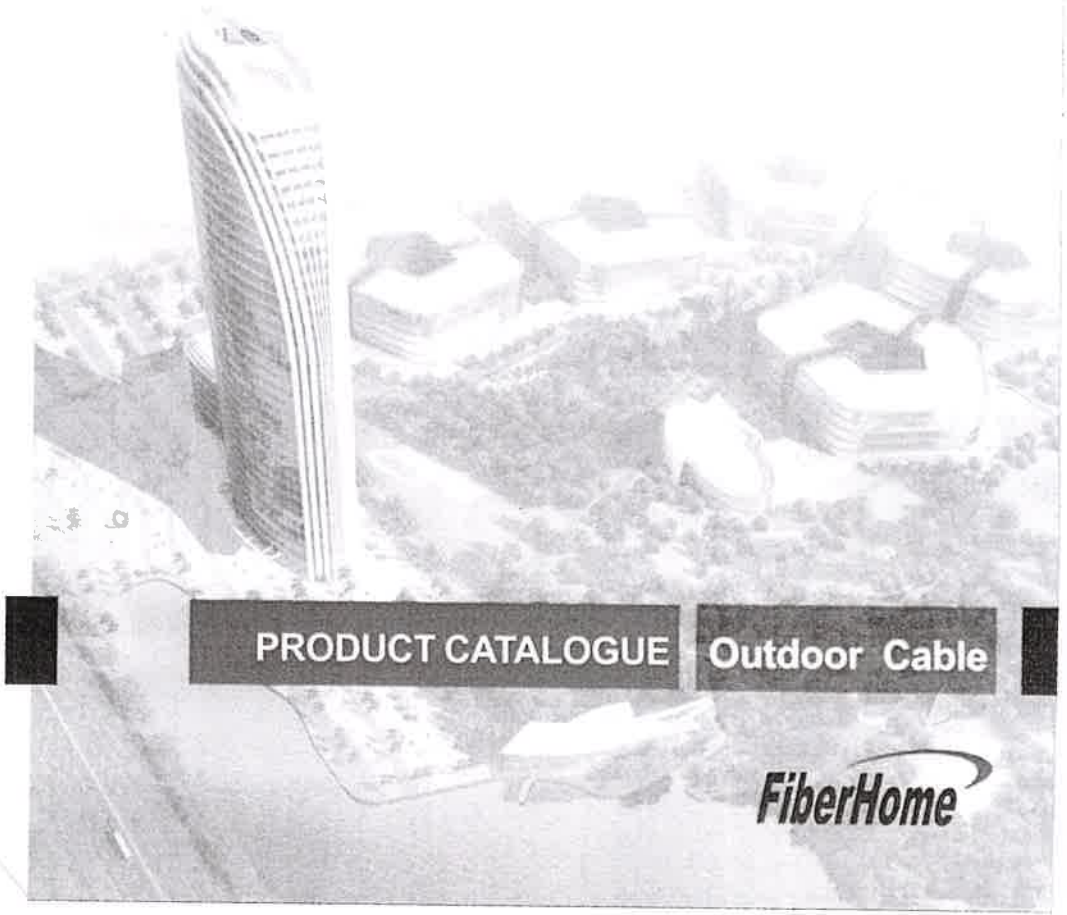
FiberHome

FiberHome Telecommunication Technologies Co.,Ltd.
Add:#88 Youkeyuan Lu,Hongshan District,Wuhan,Hubei P.R.China
Tel:+86-27-87690588
Fax:+86-28-87691755
http://www.fiberhomegroup.com
E-mail:marketing@fiberhome.com.cn

OPTICAL FIBER CABLE

Broaden Your Future

FiberHome Telecommunication Technologies Co.,Ltd.



PRODUCT CATALOGUE Outdoor Cable

FiberHome

FiberHome

FiberHome Technologies

- **China's optical Fiber and Cable**
  In 1976 under the leadership of Mr. Zhao Zuxin, FiberHome developed China's first piece of optical fiber;
  China's first practical project of optical cable as well as a series of major scientific and technological achievements are born here.
- **Profound Technical Foundation**
  For almost 40 years, FiberHome has launched large number of researches and practices on optical fiber technology and optical cable material characteristics, and on structure, manufacture process, testing technology and lifespan of optical cable.
  FiberHome has accumulated abundant experiences in optical fiber and cable technology with unremitting efforts made.
  As the major advocator of national and industrial standards, FiberHome has participated in drafting more than 50 national standards of optical fiber and cable.
  The original method of precise control and measure on the excess length of fiber in the cable ensures that the fiber attenuation performance is better than similar products.
  FiberHome has mastered a number of advance cabling technologies and obtained more than 40 patents of optical fiber and cable.
- **Powerful Production Guarantee**
  High performance imported production and testing equipment.
  Currently, with annual output of 30 million core km optical fiber and 30 million core km optical cable, FiberHome has become one of the ultra-large-scale optical fiber & cable manufacturing enterprises in China.
- **Reliable Quality Assurance**
  Obtained Certificate for Product Exemption from Quality Surveillance Inspection issued by General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of P.R.C.
  Certified by ISO9001 System of 2000 version and by ISO14000 System.
  Obtained the network access License of Information and Communication Company of State Grid, Communication Department of General Staff Headquarters and The State Administration of Radio Film and Television.
  The products have been certified by TLC.
  The products have been certified by UL and RoHS.
  The products have been certified by CNAS.
- **Perfect Customer Service**
  The only optical fiber and cable supplier that sets up marketing and service platforms in 31 provinces and autonomous regions in China.
  The only Chinese optical fiber and cable supplier that sets up more than 20 marketing and service platforms in the world.
- **China's top brands**
  China Golden Supplier of Optical Fiber and Cable.
  China Optical Fiber and Cable Supplier with the Most Influential Brands.
  China Top Brand.
- **Fruitful Achievements Made at Home and Abroad**
  In domestic market, the supplier for major Chinese telecom carriers such as China Telecom, China Mobile, China Unicom and etc.
  The major supplier for backbone and local network of such private networks as Petroleum, Petrochemical, Railways, Expressway, Radio and Television, Armed Forces, etc.
  In globle market, optical cable has been exported to Telefónica and Telecom Italia.
  Production capacity of the optical fiber and optical cable both exceed 20 million fiber kilometers, ranked second in domestic market.
  Products have been exported to more than 50 countries and regions including Algeria, Nigeria, Indonesia, Thailand, Malaysia, Argentina, Ecuador, Colombia, Ethiopia and so on.
- **Complete products**
  Optical fiber: multimode fiber (OM3, OM4), G.652, G.655, G.657 and etc.
  Common outdoor optical cable: more than 40 varieties of communication optical cable which fall into two major series: layer-stranded type and central tube type, applicable to aerial, duct, direct buried, underwater and other special environments.
  Fiber ribbon cable: a series of fiber ribbon cable, ultra-large-count fiber ribbon cable.
  Indoor soft cable: full series of indoor optical cable.
  Optical cable for FTTH application: various types of access cable and drop cable.
  Optical cable for special purposes: all kinds of special cables such as ADSS, OPGW, fire-retardant cable, anti-termite cable, non-metallic cable, data cable, submarine cable and etc.

CONTENTS

01 Duct Cable

GYFY	Gel-Free Loose Tube All Dielectric Cable
GYFTY	Gel-Filled Loose Tube All Dielectric Cable
GYFTS/A	Gel-Filled Loose Tube Armored Cable
GYFTCY	Gel-Filled Loose Tube All Dielectric Cable
GYFSiA	Corrugated Steel/Aluminum Tape Armored Cable
GYDTS/A	Gel-Filled, Corrugated steel/aluminum tape armored ribbon cable

07 Aerial Cable

GYFC8S/A/Y	Gel-Free Standard Loose Tube Self Support Aerial Cable
GYFC8Y/A.S	Gel-Free Loose Tube Self Support Aerial Cable
GYFTC8Y/A/S	Gel-Filled Loose Tube Self Support Aerial Cable
GYTC8Y/A/S/Y	Gel-Filled Loose Tube Self Support Aerial Cable
GYFC8Y53	Gel-Free Loose Tube Self Support Aerial Cable
GYFTCY	All Dielectric Self Supporting
GYFY	Gel-Free Loose Tube Cable
GYXTC8S/A/Y	Center Tube Self Support Aerial Cable

15 Direst Buried Cable

GYFTY53	Gel-Free Loose Tube Armored Cable
GYTY53	Steel Wires Armored
GYTA33	All Terrain Cable

18 Railway Optical Cable

GYFZA	Gel-Filled Armored
GYFZA53	Low Smoke Loose Tube Armored

20 Air-blown Optical Cable

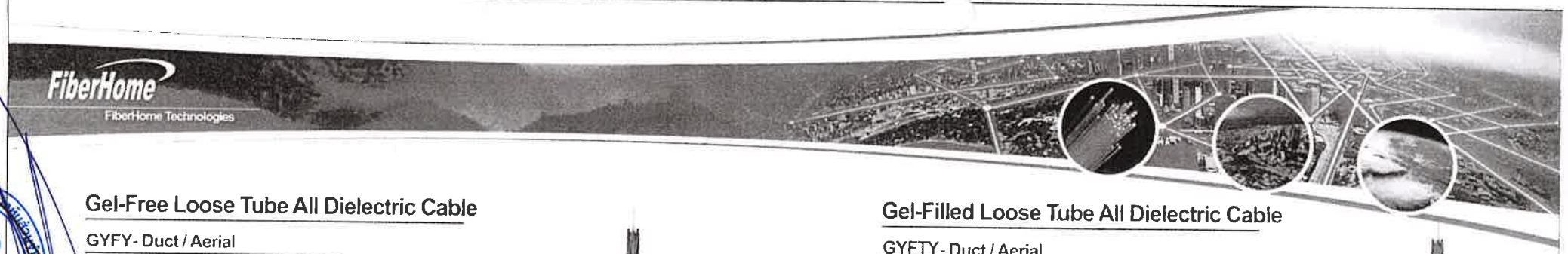
GCYFY	Air Blow Loose Tube All Dielectric Cable
GCYFXY	Air Blow Center Tube All Dielectric Cable

22 Electric Optical Cable

ADSS	All Dielectric Self Support Cable
ADSS	All Dielectric Self Support Cable
OPGW	Central Stainless Steel Tube Optical Fiber Composite Overhead Ground Wire

24 Special

OPGW	Stranded Stainless Steel Wire Optical Fiber Composite Overhead Ground Wire
GYFC8A	Gel-Free Loose Tube Self Support Aerial Cable For Distribution
GYA	Gel-Free Loose Tube Armored Cable For Distribution
Submarine cable	Double Steel Wire Armored Cable



Gel-Free Loose Tube All Dielectric Cable

GYFY- Duct / Aerial

- Fiber reinforced plastic central strength member
- Tube filling gel
- Loose tube stranded
- PE sheath outdoor cable

FRP central strength member
UV fiber
Tube filling gel
Loose tube
Water blocking layer
Binder & Aramid yarn
PE outer sheath

Performance

Application

- Central office and building network communication

Operating Temperature

- -40℃~+70℃

Features and Benefits

Water blocking construction	Moisture proof and prevents water penetration
Special filling gel in loose tubes	Reduce or eliminate reflection losses and prevent water penetration
Fiber reinforced plastic as central strength member	High Corrosion resistance and Young's modulus
All dielectric construction design	Eliminates electromagnetic induction effect
Strict craft and raw material control enable	Lifespan over 30 years
Customized longitudinal color strip	Easy identification, packing and maintenance

Note:

- According to different applications, sub-ferrule and sub-tube are optional.
- For flame retardant cable, outer sheath can be made of low smoke zero halogen (LSZH) material, and the types are GYFZY, GYFZA (ferrule and tape is not necessary optional).
- The aluminum tape armored or steel tape armored cable can be provided the types are GYFEA or GYFES.
- Longitudinal color strip on outer sheath can be provided according to customer's requests. More details please refer to unit 2A.
- Special cable structure can be designed and manufactured upon customer's request.

Technical Specification

Fiber Count	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	Max Fibers per Tube	No. of (Tubes +Fillers)	Allowable Tensile Load (N)		Allowable Crush Resistance (N/100mm)	
					Short Term	Long Term	Short Term	Long Term
2~36	10.5	85	6	6	1500	600	1000	300
38~72	11.1	100	12	6	1500	600	1000	300
74~96	12.6	130	12	8	1500	600	1000	300
98~120	14.1	160	12	10	1500	600	1000	300
122~144	15.9	204	12	12	1800	600	1000	300
146~216	15.9	204	12	12+3(Fillers)	1800	600	1000	300
>216	Available upon customer's request							

* Unit weight: 1 kg=9.8N

Gel-Filled Loose Tube All Dielectric Cable

GYFTY- Duct / Aerial

- Fiber reinforced plastic central strength member
- Tube filling gel
- Loose tube stranded
- PE sheath outdoor cable

FRP central strength member
UV fiber
Tube filling gel
Loose tube
Cable core filling components
Binder & Aramid yarn
PE outer sheath

Performance

Application

- Long haul and building network communication

Operating Temperature

- -40℃~+70℃

Features and Benefits

Water-blocking construction	Moisture proof and prevents water penetration
Special filling gel in loose tubes	Reduce or eliminate reflection losses and prevent water penetration
Fiber reinforced plastic as central strength member	High Corrosion resistance and Young's modulus
All dielectric construction design	Eliminates electromagnetic induction effect
Strict craft and raw material control enable	Lifespan over 30 years
Customized longitudinal color strip	Easy identification, packing and maintenance

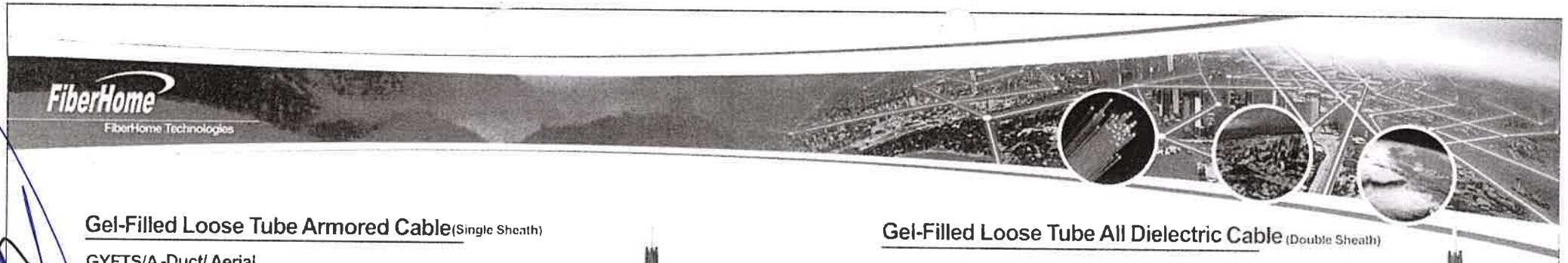
Note:

- According to different applications, sub-ferrule and sub-tube are optional.
- For flame retardant cable, outer sheath can be made of low smoke zero halogen (LSZH) material, and the types are GYFZY, GYFZA.
- The aluminum tape armored or steel tape armored cable can be provided the types are GYFEA or GYFES.
- Longitudinal color strip on outer sheath can be provided according to customer's requests. More details please refer to unit 2A.
- Special cable structure can be designed and manufactured upon customer's request.

Technical Specification

Fiber Count	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	Max Fibers per Tube	No. of (Tubes +Fillers)	Allowable Tensile Load (N)		Allowable Crush Resistance (N/100mm)	
					Short Term	Long Term	Short Term	Long Term
2~36	10.2	80	6	6	1500	600	1000	300
38~72	11.1	100	12	6	1500	600	1000	300
74~96	12.6	130	12	8	1500	600	1000	300
98~120	14.1	160	12	10	1500	600	1000	300
122~144	15.9	204	12	12	1800	600	1000	300
146~216	15.9	204	12	12+3(Fillers)	1800	600	1000	300
>216	Available upon customer's request							

* Unit weight: 1 kg=9.8N



Gel-Filled Loose Tube Armored Cable(Single Sheath)

GYFTS/A -Duct/ Aerial

- Fiber reinforced plastic central strength member
- Loose tube stranded
- Corrugated steel tape armored outdoor cable

Performance

Application

- Outdoor duct and direct burial network communication

Operating Temperature

- -40°C~+70°C

Features and Benefits

Water-blocking construction	Moisture proof and prevents water penetration
Special tube filling gel	Reduce or eliminate reflection losses and prevent water penetration
Fiber reinforced plastic as central strength member	High Young's modulus
Longitudinal coated steel tape	High tensile strength and good crush resistance
Strict craft and raw material control	Lifespan over 30 years
Customized longitudinal color strip	Easy identification, packing and maintenance

Note:
- According to different applications, with gel-free optional.
- Loose tube stranded fiber optic is armored with aluminum tape, the type is GYTA.
- For flame retardant cable, LSZH (Low Smoke Zero Halogen) material is applicable to outer sheath and the type is GYTZSA.
- Longitudinal color strip on outer sheath can be provided according to customer's request. More details, please refer to GYTZA.
- Special color and size can be designed and manufactured upon customer's request.

Technical Specification

Fiber Count	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	Max Fibers per Tube	No. of Tubes × Fillers	Allowable Tensile Load (N)		Allowable Crush Resistance (N/100mm)	
					Short Term	Long Term	Short Term	Long Term
2~36	11.6	139	6	6	1500	900	1000	300
38~72	12.5	152	12	6	1500	900	1000	300
74~96	14.2	194	12	8	1500	900	1000	300
98~120	15.1	220	12	10	1500	900	1000	300
122~144	17.3	274	12	12	1500	900	1000	300
≥144	Available upon customer's request							

Note:
- Customized cable structure available.

Gel-Filled Loose Tube All Dielectric Cable (Double Sheath)

GYFTCY -Aerial /Duct/ Direct Buried

- Fiber reinforced plastic central strength member
- Loose tube stranded
- PE sheath all dielectric
- Self-supporting aerial cable

Performance

Application

- The all dielectric optical cable is widely used in overhead power lines

Operating Temperature

- -40°C~+70°C

Features and Benefits

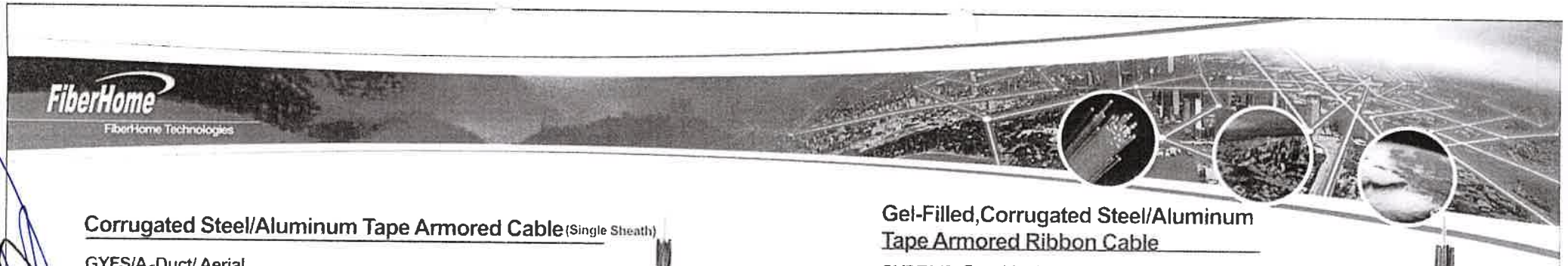
Water-blocking construction	Moisture proof and prevents water penetration
Special filling gel in loose tubes	Reduce or eliminate reflection losses and prevent water penetration
All dielectric construction design	Eliminates electromagnetic and lightning effect
Strict craft and raw material control enable	Lifespan over 30 years
Customized longitudinal color strip	Easy identification, packing and maintenance

Note:
- According to different applications, with gel-free and armored are optional.
- For flame retardant cable, LSZH (Low Smoke Zero Halogen) material is applicable to outer sheath and the type is GYTZSA.
- Longitudinal color strip on outer sheath can be provided according to customer's request. More details, please refer to GYTZA.

Technical Specification

Fiber Count	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	Max Fibers per Tube	No. of Tubes × Fillers	Allowable Tensile Load (N)		Allowable Crush Resistance (N/100mm)	
					Short Term	Long Term	Short Term	Long Term
2~36	10.7	92	6	6	2700	1000	1000	300
38~72	11.6	103	12	6	2700	1000	1000	300
74~96	13.5	149	12	8	2700	1000	1000	300
98~120	14.8	180	12	10	2700	1000	1000	300
122~144	16.4	220	12	12	2700	1000	1000	300
146~216	18.0	225	12	12~18	2700	1000	1000	300
≥216	Available upon customer's request							

Note:
- Customized cable structure available.



Corrugated Steel/Aluminum Tape Armored Cable (Single Sheath)

GYFS/A -Duct/ Aerial

- Fiber reinforced plastic central strength member
- Loose tube stranded
- Corrugated steel tape armored outdoor cable

Performance

Application

- Long haul and building network communications

Operating Temperature

- -40°C~+70°C

Features and Benefits

Water-blocking construction	Moisture proof and prevents water penetration
Special tube filling gel	Reduces or eliminates reflection losses and prevents water penetration
Fiber reinforced plastic as central strength member	High Young's modulus
Longitudinal coated steel tape	High downside tensile strength and crush resistance
Strict craft and raw material control	Lifespan over 30 years
Customized longitudinal color strip	Easy identification, packing and maintenance

Note:
1. According to different applications, anti-termite material
2. If Loose tube stranded fiber optic cable is armored with aluminum tape, the type is GYFA.
3. If a flame retardant outer LSZH (Low Smoke Zero Halogen) material is applicable to outer sheath,use the type is GYFZS.
4. Longitudinal color strip on outer sheath can be provided according to customer's requests. More details, please refer to GYFZA.
5. Special cable structure can be designed and manufactured upon customer's request.

Technical Specification

Fiber Count	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	Max Fibers per Tube	No. of Tubes +Fillers	Allowable Tensile Load (N)		Allowable Crush Resistance (N/100mm)	
					Short Term	Long Term	Short Term	Long Term
2~36	9.9	110	6	5	1500	600	1000	300
38~72	10.9	130	6	6	1500	600	1000	300
74~96	11.4	140	12	5	1500	600	1000	300
98~120	12.0	165	12	6	1500	600	1000	300
122~144	12.5	205	12	8	1500	600	1000	300
>144	Available upon customer's request							

Gel-Filled,Corrugated Steel/Aluminum Tape Armored Ribbon Cable

GYDTA/S -Duct/ Aerial

- Phosphate or galvanized steel wire central strength member
- Loose tube stranded
- Corrugated steel tape armored double PE sheath

Performance

Application

- Access network applicable to FTTx, intra-office connection and CATV network

Operating Temperature

- -40°C~+70°C

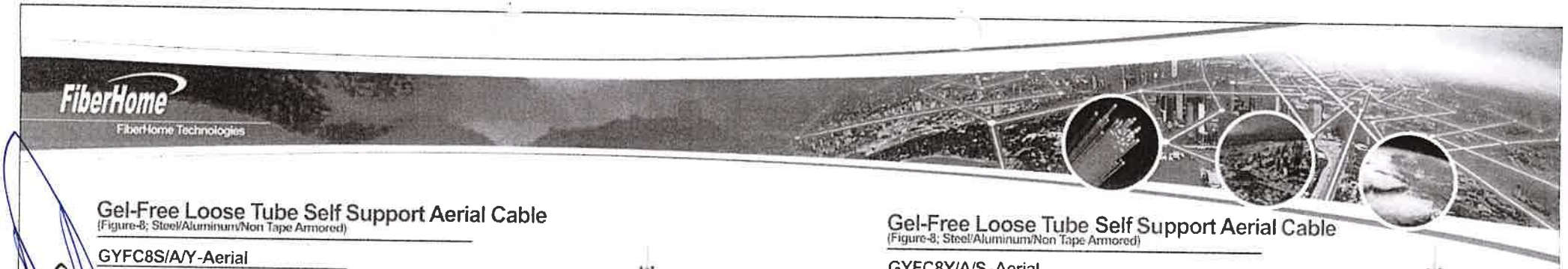
Features and Benefits

Water-blocking construction	Moisture proof and prevents water penetration
Special filling gel in loose tubes	Reduces or eliminates reflection losses and prevents water penetration
Phosphate or galvanized steel wire as central strength member	High Compressive resistance and Buckling stability
High fiber density	Convenient installation and maintenance
Strict craft and raw material control	Lifespan over 30 years
Customized longitudinal color strip	Easy identification, packing and maintenance
Fiber ribbon options	4 fiber ribbon & 12 fiber ribbon (other ribbon is also available)

Note:
1. Loose tube stranded fiber optic cable is armored with steel tape, the type is GYDTA.
2. For flame retardant cable, LSZH (Low Smoke Zero Halogen) material is applicable to outer sheath, and type is GYDTZA or GYDTZS.
3. Longitudinal color strip on outer sheath can be provided according to customer's requests. More details, please refer to GYDTZ.
4. Special cable structure is available.

Technical Specification

Fiber Count	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	Max Fibers per Tube	No. of Tubes +Fillers	Allowable Tensile Load (N)		Allowable Crush Resistance (N/100mm)	
					Short Term	Long Term	Short Term	Long Term
4 Fiber Ribbon	8~96	10.4	210	4	6	1500	600	1000	300
4 Fiber Ribbon	100~120	11.6	220	4	6	1500	600	1000	300
	124~144	12.3	225	6	6	1500	600	1000	300
	148~192	13.4	260	4	6	1500	600	1000	300
8 Fiber Ribbon	8~192	13.4	240	6	6	1500	600	1000	300
	200~288	15.2	290	6	6	2200	600	1000	300
	296~384	17.8	340	8	8	2200	600	1000	300
12 Fiber Ribbon	24~192	13.4	260	4	4	2200	600	1000	300
	216~288	15.2	320	4	4	2200	600	1000	300
	312~384	17.8	370	8	8	2200	600	1000	300
	432~480	20.0	450	10	10	2200	600	1000	300
>480	Available upon customer's request								



Gel-Free Loose Tube Self Support Aerial Cable
(Figure-8; Steel/Aluminum/Non Tape Armored)

GYFC8S/A/Y-Aerial

- Fiber reinforced plastic central strength member
- Loose tube stranded
- PE sheath
- Figure 8 self-supporting aerial cable

Performance

Application
- Long haul and backbone network communication

Operating Temperature
- -40°C ~ +70°C

Features and Benefits

Water-blocking construction	Moisture proof and prevents water penetration
Special filling gel in loose tubes	Reduces or eliminates reflection losses and prevent water penetration
Phosphate or galvanized steel wire as hanging member	Figure 8 self-supporting structure prevents high tensile strength and easy and cost saving aerial installation
Longitudinal coated steel tape	High crush resistance
Strict craft and raw material control enable	Lifespan over 30 years

Note:
- Single tube stranded fiber optic cable is armored with aluminum tape, the type is GYFC8A. For armor, the type is GYFC8Y.
- Span within 50 meters, longer span available.
- For flame retardant cable, LSZH (Low Smoke Zero Halogen) material is applicable to outer sheath and the type is GYFC8S/A/Y.
- Longitudinal water strip on outer sheath can be provided according to customer's requests. More details, please refer to GYFZA.

Technical Specification

Fiber Count	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	Max Fibers per Tube	No. of Tubes ×Fillers	Allowable Tensile Load (N)		Allowable Crush Resistance (N/100mm)	
					Short Term	Long Term	Short Term	Long Term
2~30	9.4×17.4	156	6	5	7000	4000	1000	300
32~36	10.0×18.0	170	6	6	7000	4000	1000	300
38~60	10.6×18.6	175	12	5	7000	4000	1000	300
62~72	10.9×19.0	185	12	6	7000	4000	1000	300
>72	Available upon customer's request							

*Customized cable structure available.

Gel-Free Loose Tube Self Support Aerial Cable
(Figure-8; Steel/Aluminum/Non Tape Armored)

GYFC8Y/A/S -Aerial

- Fiber reinforced plastic central strength member
- Loose tube stranded
- PE sheath
- Figure 8 self-supporting aerial cable

Performance

Application
- Long haul and backbone network communication

Operating Temperature
- -40°C ~ +70°C

Features and Benefits

Water-blocking construction	Moisture proof and prevents water penetration
Special filling gel in loose tubes	Reduces or eliminates reflection losses and prevent water penetration
Phosphate or galvanized steel wire as hanging member	Figure 8 self-supporting structure prevents high tensile strength and easy and cost saving aerial installation
Strict craft and raw material control enable	Lifespan over 30 years

Note:
- Span within 50 meters, longer span available.
- For flame retardant cable, LSZH (Low Smoke Zero Halogen) material is applicable to outer sheath and the type is GYFC8S/A/Y.
- Longitudinal water strip on outer sheath can be provided according to customer's requests. More details, please refer to GYFZA.

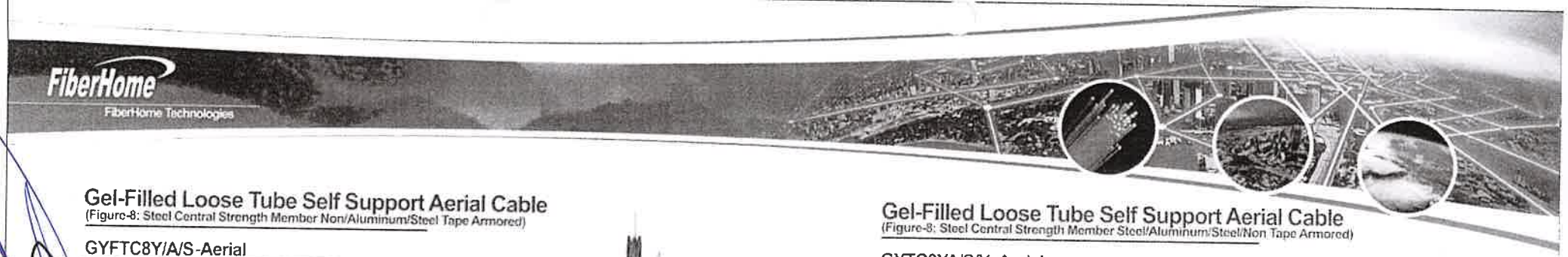
Technical Specification

Fiber Count	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	Max Fibers per Tube	No. of Tubes ×Fillers	Allowable Tensile Load (N)		Allowable Crush Resistance (N/100mm)	
					Short Term	Long Term	Short Term	Long Term
2~30	9.4×17.4	156	6	5	7000	4000	1000	300
32~36	10.0×18.0	170	6	6	7000	4000	1000	300
38~60	10.6×18.6	175	12	5	7000	4000	1000	300
62~72	10.9×19.0	185	12	6	7000	4000	1000	300
>72	Available upon customer's request							

*Customized cable structure available.

FiberHome

FiberHome Technologies



Gel-Filled Loose Tube Self Support Aerial Cable

(Figure-8: Steel Central Strength Member Non/Aluminum/Steel Tape Armored)

GYFTC8Y/A/S-Aerial

- Phosphate or galvanized steel wire central strength member
- Loose tube stranded
- PE sheath
- Figure 8 self-supporting aerial cable

Central strength member
Ripcord
UV fiber
Tube filling gel
Loose tube
Binder & Additional
Cable core filling compound
Steel messenger wire
PE outer sheath

Performance

Application

- Long-haul and trunking network communication

Operating Temperature

- -40℃~+70℃

Features and Benefits

Water-blocking construction	Moisture proof and prevents water penetration
Special filling gel in loose tubes	Reduce or eliminate reflection losses and prevent water penetration
Phosphate or galvanized steel wire as hanging member	Figure 8 self-supporting structure ensures high tensile strength and enables easy and cost saving aerial installation
Strict craft and raw material control enable	Lifespan over 30 years

Note:

- Span within 50 meters, longer span available.
- For flame retardant cable, LSZH (Low Smoke Zero Halogen) material is applicable to outer sheath and the type is GYTZ8Y/A/S.
- Longitudinal cuts/slits on outer sheath can be provided according to customer's requests. More details, please refer to GYFZA.

Technical Specification

Fiber Count	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	Max Fibers per Tube	No. of (Tubes +Fillers)	Allowable Tensile Load (N)		Allowable Crush Resistance (N/100mm)	
					Short Term	Long Term	Short Term	Long Term
2~30	9.4x17.4	156	6	5	7000	4000	1000	300
32~36	10.0x18.0	170	6	6	7000	4000	1000	300
38~60	10.6x18.6	175	12	5	7000	4000	1000	300
62~72	10.9x19.0	185	12	6	7000	4000	1000	300
>72	Available upon customer's request							

*Customized cable structure is available.

Gel-Filled Loose Tube Self Support Aerial Cable

(Figure-8: Steel Central Strength Member Steel/Aluminum/Steel/Non Tape Armored)

GYTC8YA/S/Y -Aerial

- Phosphate or galvanized steel wire central strength member
- Loose tube stranded
- PE sheath
- Figure 8 self-supporting aerial cable

Central strength member
Ripcord
UV fiber
Tube filling gel
Loose tube
Cable core filling compound
Binder & Additional
Aluminum tape armor
Steel messenger wire
PE outer sheath

Performance

Application

- Long-haul and trunking network communication

Operating Temperature

- -40℃~+70℃

Features and Benefits

Water-blocking construction	Moisture proof and prevents water penetration
Special filling gel in loose tubes	Reduce or eliminate reflection losses and prevent water penetration
Phosphate or galvanized steel wire as hanging member	Figure 8 self-supporting structure ensures high tensile strength and enables easy and cost saving aerial installation
Strict craft and raw material control enable	Lifespan over 30 years

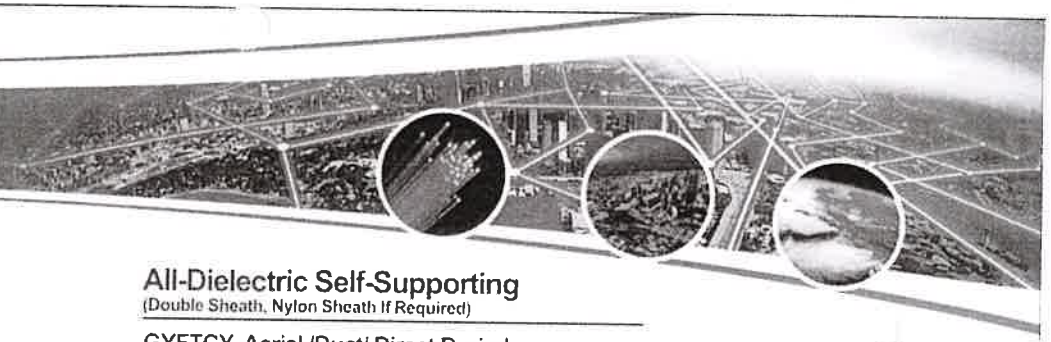
Note:

- Span within 50 meters, longer span available.
- For flame retardant cable, LSZH (Low Smoke Zero Halogen) material is applicable to outer sheath and the type is GYTZ8YA.
- Longitudinal cuts/slits on outer sheath can be provided according to customer's requests. More details, please refer to GYFZA.

Technical Specification

Fiber Count	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	Max Ribbon per Tube	No. of (Tubes +Fillers)	Allowable Tensile Load (N)		Allowable Crush Resistance (N/100mm)	
					Short Term	Long Term	Short Term	Long Term
2~30	9.4x17.4	156	6	5	7000	4000	1000	300
32~36	10.0x18.0	170	6	6	7000	4000	1000	300
38~60	10.6x18.6	175	12	5	7000	4000	1000	300
62~72	10.9x19.0	185	12	6	7000	4000	1000	300
>72	Available upon customer's request							

*Customized cable structure is available.



Gel-Free Loose Tube Self Support Aerial Cable
(Figure-8; AluminumTape Armored; Double Sheath)

GYFC8Y53-Aerial

- Fiber reinforced plastic central strength member
- Loose tube stranded
- PE sheath
- Figure 8 self-supporting aerial cable

Central strength member
Ripcord
UV fiber
Tube filling gel
Loose tube
Binder and additional
PE inner sheath
Water blocking layer

Steel messenger wire
Steel tape armor
PE outer sheath

Performance

Application
- Local access and building telecom communication

Operating Temperature
- -40°C ~ +70°C

Features and Benefits

Water-blocking construction	Moisture-proof and prevents water penetration
Special filling gel in loose tubes	Reduce or eliminate reflection losses and prevent water penetration
Phosphate or galvanized steel wire as hanging member	Figure 8 self-supporting structure prevents high tensile strength and enables easy and cost-saving aerial installation
Longitudinal coated steel tape	High tensile strength and crush resistance, bullet-proof property
Strict craft and raw material control enable	Lifespan over 30 years

Note:
1. According to different applications, anti-termite and anti-rodent are optional.
2. Span within 50 meters, longer span available.
3. For flame retardant grade, LSZH (Low Smoke Zero Halogen) material is applicable to outer sheath and the type is GYFZC8Y53.
4. Longitudinal color strip for outer sheath can be provided according to customer's requests. More colors, please refer to GYFZA.

Technical Specification

Fiber Count	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	Max Fibers per Tube	No. of (Tubes ×Fillers)	Allowable Tensile Load (N)		Allowable Crush Resistance (N/100mm)	
					Short Term	Long Term	Short Term	Long Term
2~36	13.9×20.5	239	6	5	7000	4000	3000	1000
38~72	13.9×20.9	239	6	6	7000	4000	3000	1000
74~96	13.9×21.5	243	12	8	7000	4000	3000	1000
98~122	14.3×21.9	250	12	8	7000	4000	3000	1000
>72	Available upon customer's request							

*Armored cable structure is available.

All-Dielectric Self-Supporting
(Double Sheath, Nylon Sheath If Required)

GYFTCY-Aerial /Duct/ Direct Buried

- Fiber reinforced plastic central strength member
- Loose tube stranded
- PE sheath all-dielectric
- Self-supporting aerial cable

FRP central strength member
UV fiber
Tube filling gel
Loose tube
Cable core filling compound

Binder & Additional
Ripcord
PE inner sheath
Aramid yarn or Glass yarn
PE/HF outer sheath

Performance

Application
- Electrical fields of overhead power lines

Operating Temperature
- -30°C ~ +70°C

Features and Benefits

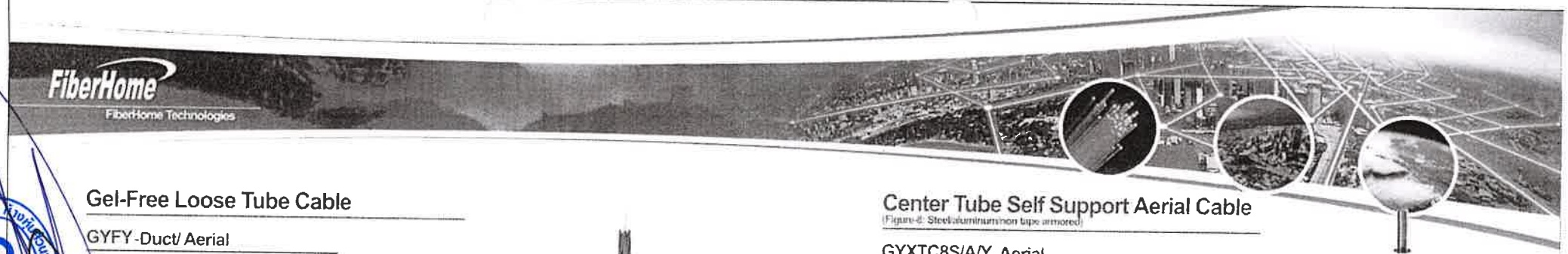
Water-blocking construction	Moisture-proof and prevents water penetration
Special filling gel in loose tubes	Reduce or eliminate reflection losses and prevent water penetration
All dielectric construction design	Eliminates electromagnetic induction effect
Strict craft and raw material control enable	Lifespan over 30 years
Customized longitudinal color strip	Easy identification, packing and transportation

Note:
1. According to different applications, anti-termite and anti-rodent are optional.
2. For flame retardant cable, LSZH (Low Smoke Zero Halogen) material is applicable to outer sheath and the type is GYFTZC8Y.
3. The cable technology parameters and their values, weather, span can be designed according to the project requirement.
4. For the actual location of overhead power lines and its road crossing and towers' suspension point, All on-the-spot is agreed.

Technical Specification

Fiber Count	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	Max Fibers per Tube	No. of (Tubes ×Fillers)	Allowable Tensile Load (N)		Allowable Crush Resistance (N/100mm)	
					Short Term	Long Term	Short Term	Long Term
2~36	10.7	92	6	6	2700	1000	1000	300
38~72	11.6	102	12	6	2700	1000	1000	300
74~96	13.3	149	12	8	2700	1000	1000	300
98~120	14.8	190	12	10	2700	1000	1000	300
122~144	16.4	232	12	12	2700	1000	1000	300
146~216	18.0	324	12	15/12(layers)	2700	1000	1000	300
>216	Available upon customer's request							

*Armored cable structure is available.



Gel-Free Loose Tube Cable

GYFY-Duct/ Aerial

- Fiber reinforced plastic central strength member
- Tube water blocking compound
- Loose tube stranded
- PE sheath outdoor cable

FRP central strength member
UV fiber
Tube water blocking
Loose tube
Binder & Additional
Water blocking tape
PE outer sheath

Performance

Application
- Long haul and building network communication

Operating Temperature
- -30°C~+70°C

Features and Benefits

Water-blocking construction	Moisture-proof and prevents water penetration
Special water penetration material in loose tubes	Good water penetration protection for optical fiber
Fiber reinforced plastic as central strength member	High Corrosion resistance and Young's modulus
All dielectric construction design	Eliminates electromagnetic induction effect
Strict craft and raw material control enable	Lifespan over 30 years
Customized longitudinal color strip	Easy identification, packing and maintenance

Note:
- According to different applications, unit blends and with round core structure.
- For Semi-conductive cable, outer sheath can be made of low smoke zero halogen (LSZH) material, and the type is GYFZY.
- The armoured tape armored or steel tape, armored cable can be provided the type is GYFA or GYFS.
- Longitudinal color strip on outer sheath can be provided according to customer's requests. More details, please refer to GYFZY.
- Special outer structure can be designed and manufactured upon customer's request.

Technical Specification

Fiber Count	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	Max Fibers per Tube	No. of Tubes *Fillers	Allowable Tensile Load (N)		Allowable Crush Resistance (N/100mm)	
					Short Term	Long Term	Short Term	Long Term
2~36	10.2	95	6	6	1500	600	1000	300
38~72	11.1	108	12	6	1500	600	1000	300
74~96	12.6	130	12	8	1500	600	1000	300
98~120	14.1	162	12	10	1500	600	1000	300
122~144	15.8	204	12	12	1800	600	1000	300
146~216	15.9	269	12	18 (2 layers)	1800	600	1000	300
>216	Available upon customer's requests							

*Customized outer structure is available.

Center Tube Self Support Aerial Cable

(Figure-8: Steel/aluminum/non tape armored)

GYXTC8S/A/Y-Aerial

- Center loose tube
- PE sheath
- Figure 8 self-supporting aerial cable

UV fiber
Tube filling gel
Ripcord
Loose tube
Water blocking layer
PE outer sheath
Steel messenger wire

Performance

Application
- Long haul and building network communication

Operating Temperature
- -30°C~+70°C

Features and Benefits

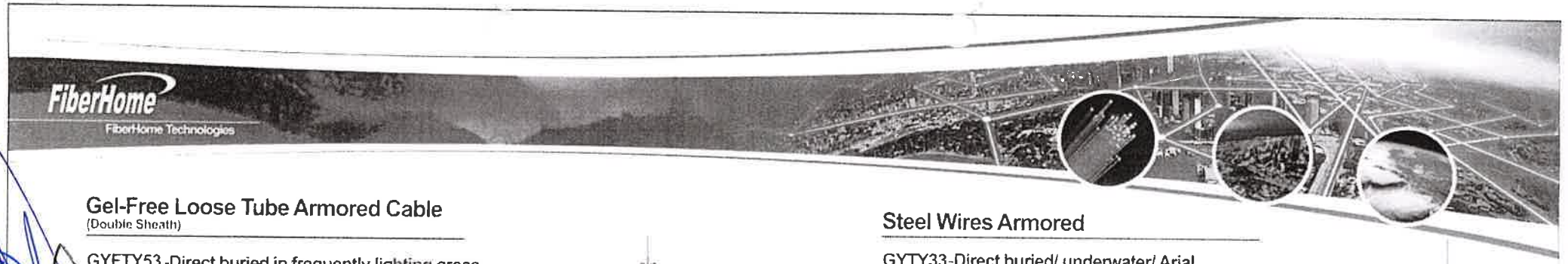
Water-blocking construction	Moisture-proof and prevents water penetration
Special filling gel in loose tubes	Excellent water penetration protection for optical fiber
Phosphate or galvanized steel wire as hanging member	Figure-8 self-supporting structure, convenient for hanging and aerial cable, easy and cost saving when installation
Longitudinal coated steel tape	High tensile strength and crush resistance
Strict craft and raw material control enable	Lifespan over 30 years

Note:
- Short-term load is also available.
- For Semi-conductive cable, LSZH (Low Smoke Zero Halogen) material is applicable to outer sheath and the type is GYFTZY(S)Y.
- Longitudinal color strip on outer sheath can be provided according to customer's requests. More details, please refer to GYFZY.

Technical Specification

Fiber Count	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	Allowable Tensile Load (N)		Allowable Crush Resistance (N/100mm)	
			Short Term	Long Term	Short Term	Long Term
1~24	8.0×12.0	135	7000	4000	1000	300

*Customized cable structure is available.



Gel-Free Loose Tube Armored Cable
(Double Sheath)

GYFTY53 -Direct buried in frequently lighting areas

- Fiber reinforced plastic central strength member
- Loose tube stranded
- PE inner sheath
- Corrugated steel tape armored double PE sheath

FRP central strength member
UV filler
Tube filling gel
Loose tube
Cable core filling compound
Binder & Additional
PE inner sheath
Water Blocking Layer
Steel tape armor
PE outer sheath

Performance

Application
- Under ground, long haul and trunk backbone network communication

Operating Temperature
- -40℃~+70℃

Features and Benefits

Water-blocking construction	Moisture proof and prevents water penetration
Special filling gel in loose tubes	Reduce or eliminate reflection losses and prevent water penetration
Fiber Reinforced plastic as central strength member	High Corrosion resistance and Young's modulus
Longitudinal coated steel tape	High desirable tensile strength and crush resistance, build good property direct burial installation
Strict craft and raw material control enable	Lifespan over 30 years

Note:
- According to different applications, GYFTA53, GYFTS53, GYFTY53, GYFTA53-22, GYFTS53-22, GYFTY53-22 can be provided.
- For flame retardant cable, LSZH Low Smoke Zero Halogen material is applicable to outer sheath and the type is GYFTZY53.
- According to different applications, anti-termite, anti-rodent and anti-bird are optional.
- Longitudinal corrugated steel tape or outer sheath can be provided according to customer's requests. More details, please refer to GYFJZY.
- Customized cable structure is available.

Technical Specification

Fiber Count	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	Max Fibers per Tube	No. of Tubes ×Fillers	Allowable Tensile Load (N)		Allowable Crush Resistance (N/100mm)	
					Short Term	Long Term	Short Term	Long Term
2~36	14.1	193	6	6	2700	1000	3000	1000
38~72	15.1	212	12	6	2700	1000	3000	1000
74~96	16.3	240	12	8	2700	1000	3000	1000
98~120	17.3	265	12	10	2700	1000	3000	1000
122~144	19.4	336	12	12	2700	1000	3000	1000
>144	Available upon customer's request							

Customized cable structure is available.

Steel Wires Armored

GYTY33-Direct buried/ underwater/ Arial

- Phosphate or galvanized steel wire central strength member
- Loose tube stranded aluminum tape armor
- PE inner sheath
- Steel wire armored
- PE outer sheath outdoor cable

Central strength member
UV filler
Tube filling gel
Loose tube
Cable core filling compound
Binder & Additional
PE inner sheath
Steel wire armor
PE outer sheath

Performance

Application
- Long haul and trunk backbone network communication

Operating Temperature
- -40℃~+70℃

Features and Benefits

Water-blocking construction	Moisture proof and prevents water penetration
Special tube filling gel in loose tubes	Reduce or eliminate reflection losses and prevent water penetration
Phosphate or galvanized steel wire as central strength member	High Corrosion resistance and Young's modulus
Longitudinal coated aluminum tape and stranded steel wires	High desirable tensile strength and crush resistance, build good property heavy duty direct burial or underwater installation
Strict craft and raw material control enable	Lifespan over 30 years

Note:
- According to different applications, GYTA33, GYTS33, GYTY33, GYTA33-22, GYTS33-22, GYTY33-22 can be provided.
- Customized cable structure is available.

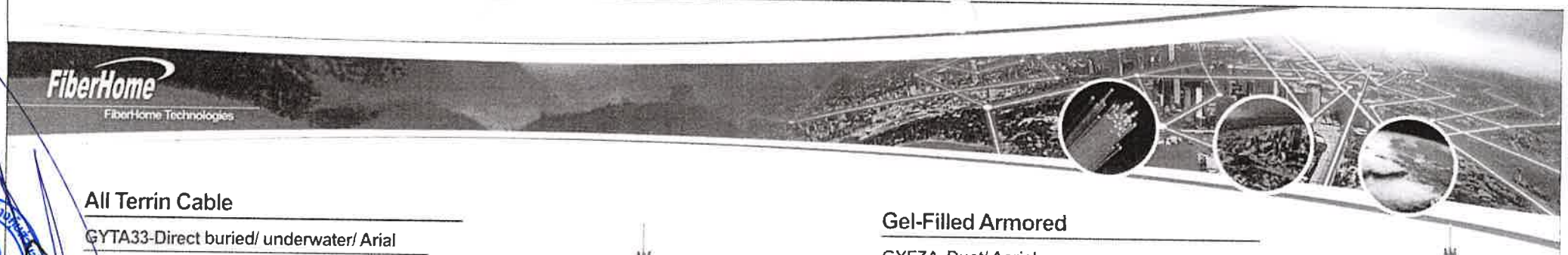
Technical Specification

Fiber Count	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	Max Fibers per Tube	No. of Tubes ×Fillers	Allowable Tensile Load (N)		Allowable Crush Resistance (N/100mm)	
					Short Term	Long Term	Short Term	Long Term
2~30	15.5	407	6	5	10000	4000	5000	3000
32~36	16.0	437	6	6	10000	4000	5000	3000
38~60	19.6	463	12	5	10000	4000	5000	3000
62~72	17.2	499	12	6	10000	4000	5000	3000
>72	Available upon customer's request							

Customized cable structure is available.

FiberHome

FiberHome Technologies



All Terrin Cable

GYTA33-Direct buried/ underwater/ Arial

- Phosphate or galvanized steel wire central strength member
- Loose tube stranded aluminum tape armor
- Polymer sheath
- Steel wire armored
- PE outer sheath, suit for cable

Central strength member
Fiber
Tube filling gel
Loose tube
Water blocking compound

Aluminum tape armor
Binder & Additional
PE inner sheath
Steel wire armor
PE outer sheath

Performance

Application

- Underground, long haul and building network communication

Operating Temperature

- -40℃~+70℃

Features and Benefits

Water-blocking construction	Moisture proof and prevents water penetration
Special tube filling gel in loose tubes	Reduce or eliminate optical fibers stress and prevent water penetration
Phosphate or galvanized steel wire as central strength member	High Compressive resistance and modulus
Longitudinal coated aluminum tape and stranded steel wires	High flexible tensile strength and crush resistance, suited crush property, heavy duty, steel tape armor for underwater installation
Strict craft and raw material control enable	Lifespan over 30 years

Note:

- According to different applications, GYTA33, GYTA, GYTS, GYTA53+53, GYTA53+33, GYTA53+23, GYTA53+333 can be provided
- Customized color structure is available

Technical Specification

Fiber Count	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	Max Fibers per Tube	No. of Tubes ×Fillers	Allowable Tensile Load (N)		Allowable Crush Resistance (N/100mm)	
					Short Term	Long Term	Short Term	Long Term
2~36	17.2	548	6	5	10000	4000	5000	3000
38~72	17.6	578	6	6	10000	4000	5000	3000
74~96	18.3	603	12	5	10000	4000	5000	3000
98~120	18.8	647	12	6	10000	4000	5000	3000
>120	Available upon customer's request							

*Customized cable structure is available

Gel-Filled Armored

GYFZA-Duct/ Aerial

- Phosphate or galvanized steel wire central strength member
- Loose tube stranded
- Corrugated aluminum tape laminated optical cable

FRP central strength member
UV fiber
Tube filling gel
Loose tube
Water blocking layer

Sheath
Binder & Additional
Steel tape armor
HDPE outer sheath

Performance

Application

- Long haul and building network communication

Operating Temperature

- -40℃~+70℃

Features and Benefits

Water-blocking construction	Moisture proof and prevents water penetration
Special tube filling gel	Reduce or eliminate optical fibers stress and prevent water penetration
Fiber Reinforced Plastic as central strength member	High Young's modulus
Strict craft and raw material control	Lifespan over 30 years
Customized longitudinal color strip	Easy identification, packing and maintenance

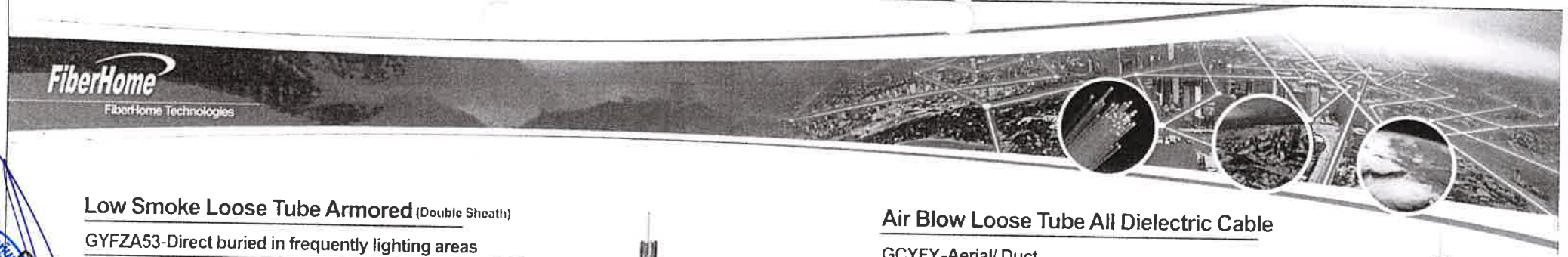
Note:

- According to different applications, GYFZA can be designed
- Armor can be change to steel tape, GYFZS

Technical Specification

Fiber Count	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	Max Fibers per Tube	No. of Tubes ×Fillers	Allowable Tensile Load (N)		Allowable Crush Resistance (N/100mm)	
					Short Term	Long Term	Short Term	Long Term
2~36	9.7	90	6	6	1500	600	1000	300
38~72	10.3	109	6	6	1500	600	1000	300
74~96	10.8	119	12	6	1500	600	1000	300
98~120	11.5	145	12	6	1500	600	1000	300
122~144	12.5	170	12	8	1500	600	1000	300
>144	Available upon customer's request							

*Customized cable structure is available



Low Smoke Loose Tube Armored (Double Sheath)

GYFZA53-Direct buried in frequently lighting areas

- Fiber reinforced plastic central strength member
- Loose tube stranded
- PE inner sheath
- Corrugated steel tape armored double PE sheath

Performance

Application

- Under ground, long haul and trunking network communication

Operating Temperature

-40°C~+70°C

Features and Benefits

Water-blocking construction	Moisture-proof and prevents water penetration
Special tube filling gel in loose tubes	Reduce or eliminate attenuation losses and prevent water penetration
Fiber Einforced plastic as central strength member	High Corrosion resistance and Young's modulus
Longitudinal coated aluminum tape and steel tape	High tensile strength and crush resistance, buckling proof
	Heavy duty direct burial or underwater installation
Strict craft and raw material control enable	Lifespan over 30 years

Note:

- According to different applications, sinkhands, armorsteel and materials are optional
- Longitudinal interlocking corrugated steel tape can be provided according to customer's request. More details, please refer to GYFZA
- Customized cable structure is available

Technical Specification

Fiber Count	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	Max Fibers per Tube	No. of Tubes (+Fillers)	Allowable Tensile Load (N)		Allowable Crush Resistance (N/100mm)	
					Short Term	Long Term	Short Term	Long Term
2~36	13.8	204	6	6	3000	1000	3000	1000
38~72	15.1	244	12	6	3000	1000	3000	1000
74~96	17.1	296	12	8	3000	1000	3000	1000
98~120	18.6	340	12	10	3000	1000	3000	1000
122~144	20.2	391	12	12	3000	1000	3000	1000
>144	Available upon customer's request							

*Customized cable structure is available

Air Blow Loose Tube All Dielectric Cable

GCYFY-Aerial/ Duct

- Fiber reinforced plastic central strength member
- Tube filling gel
- Aramid yarn

Performance

Application

- Air blow or duct use

Operating Temperature

-40°C~+70°C

Features and Benefits

Water-blocking construction	Moisture-proof and prevents water penetration
Special filling gel in loose tubes	Reduce or eliminate attenuation losses and prevent water penetration
Fiber reinforced plastic as central strength member	High Corrosion resistance and Young's modulus
All dielectric construction design	Eliminates electromagnetic induction effect
Strict craft and raw material control enable	Lifespan over 30 years
Customized longitudinal color strip	Easy identification, packing and manufacture

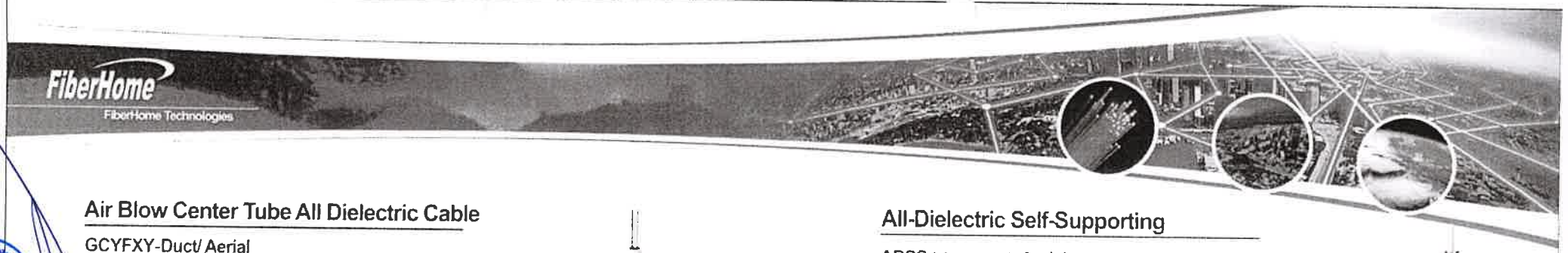
Note:

- For flame retardant cable, water should be made of low or zero emit halogen (LSZH) material, and the type is GCYFZY
- Longitudinal color strip or water swellable yarn can be provided according to customer's request. More details, please refer to GYFZA
- Special cable structure can be designed and manufactured from customer's request

Technical Specification

Fiber Count*	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	Allowable Tensile Load (N)		Allowable Crush Resistance (N/100mm)	
			Short Term	Long Term	Short Term	Long Term
12~48	8.6	82	800	300	1000	300
50~72	9.2	94	800	300	1000	300

*Customized cable structure is available



Air Blow Center Tube All Dielectric Cable

GCYFXY-Duct/ Aerial

- Center tube structure
- Aramid yarn

Performance

Application

Operating Temperature

Features and Benefits

Water-blocking construction	Moisture-proof and prevents water penetration
Special tube filling gel	Reduce or eliminate reflection losses and prevent water penetration
Strict craft and raw material control	Lifespan over 30 years
Customized longitudinal color strip	Easy identification, marking and maintenance

Note:

Technical Specification

Fiber Count	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	Allowable Tensile Load (N)		Allowable Crush Resistance (N/100mm)	
			Short Term	Long Term	Short Term	Long Term
1~24	4.4	18	100	160	1000	300

*Customized cable structure is available.

All-Dielectric Self-Supporting

ADSS (short span) -Aerial

- Fiber reinforced plastic central strength member
- Loose tube stranded
- PE sheath all-dielectric
- Self-supporting aerial cable

Performance

Application

Operating Temperature

Features and Benefits

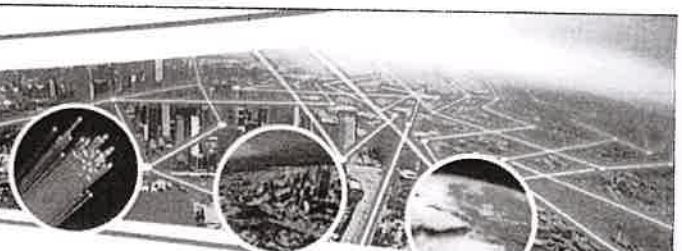
Water-blocking construction	Moisture-proof and prevents water penetration
Special filling gel in loose tubes	Reduce or eliminate reflection losses and prevent water penetration
All dielectric construction design	Eliminates electromagnetic induction effect
Strict craft and raw material control enable	Lifespan over 30 years
Customized longitudinal color strip	Easy identification, marking and maintenance
High voltage fields	Special PE/AT sand-tracking outer sheath suitable for installation in induced voltage fields

Note:

Technical Specification

Fiber Count	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	Max Fibers per Tube	Tube or Dummy Fillers	Allowable Tensile Load (N)		Allowable Crush Resistance (N/100mm)	
					Short Term	Long Term	Short Term	Long Term
2~36	10.7	92	6	6	2700	1000	1000	300
38~72	11.6	103	12	6	2700	1000	1000	300
74~96	13.3	149	12	6	2700	1000	1000	300
98~120	14.6	180	12	10	2700	1000	1000	300
122~144	16.4	232	12	12	2700	1000	1000	300
146~216	19.6	324	12	*(12/Dummy)	2700	1000	1000	300
>216	Available upon customer's request							

*Customized cable structure is available.



All-Dielectric Self-Supporting

ADSS (Long Span) -Aerial

- Fiber reinforced plastic central strength member
- Loose tube stranded
- PE sheath all-dielectric
- Self-supporting aerial cable

FRP central strength member
UV fiber
Tube filling gel
Loose tube
Color identifying compound

Binder & Additional
PE inner sheath
Aramid yarn or Glass yarn
PE/AT outer sheath

Performance

Application
- The actual status of overhead power lines

Operating Temperature
- -40℃~+70℃

Features and Benefits

Water-blocking construction	Moisture-proof and prevents water penetration
Special filling gel in loose tubes	Reduce or eliminate reflection losses and prevent water penetration
All dielectric construction design	Eliminates electromagnetic induction effect
Strict craft and raw material control enable	Lifespan over 30 years
Customized longitudinal color strip	Easy identification, passing and maintenance
High voltage fields	Special PE/AT (antitracking) outer sheath suitable for installation in mid-span voltage fields

Note
1. The cable technology parameters and fiber count, weather, span can be designed according to the project's requirement
2. For the actual status of overhead power lines and the loading pole and towers suspension point, AT outer sheath is applied
3. Large span lengths and the largest span is over 1200m

Technical Specification

Fiber Count	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	Max Fibers per Tube	No. of Tubes ×Fillers	Allowable Tensile Load (N)		Allowable Crush Resistance (N/100mm)	
					Short Term	Long Term	Short Term	Long Term
2~36	10.7	92	6	6	2700	1000	1000	300
38~72	11.6	103	12	6	2700	1000	1000	300
74~96	13.3	139	12	8	2700	1000	1000	300
98~120	14.8	180	12	10	2700	1000	1000	300
122~144	16.4	222	12	12	2700	1000	1000	300
146~216	18.5	274	12	18 (2layers)	2700	1000	1000	300
>216	Available upon customer's request							

*The cable technology parameters and fiber count, weather, span can be designed according to the project's requirement
*For the actual status of overhead power lines and the load the pole and towers suspension point, AT outer sheath is applied
*Longest span length is over 1200m

Central Stainless Steel Tape Optical Fiber Composite Overhead Ground Wire

OPGW -Aerial on high-voltage tower

- Aluminum wire
- Central stainless steel tube

UV fiber
Tube filling gel
Stainless steel tube
Aluminum clad steel wires or Aluminum alloy wires

Performance

Application
- The actual status of overhead power lines

Operating Temperature
- -40℃~+70℃

Features and Benefits

Central stainless steel tube	Good mechanical and thermal protection
Anti-corrosion filling compound	Protect optical fiber and cable
Single layer of AS wires double/triple layers of both AS and AA wires	Large short-circuit current capacity
Special filling gel in loose tubes	Provides good protection for optical fiber
Strict craft and raw material control enable	Lifespan over 30 years

Note
1. The cable can be Aluminum clad steel wires or Aluminum alloy wires

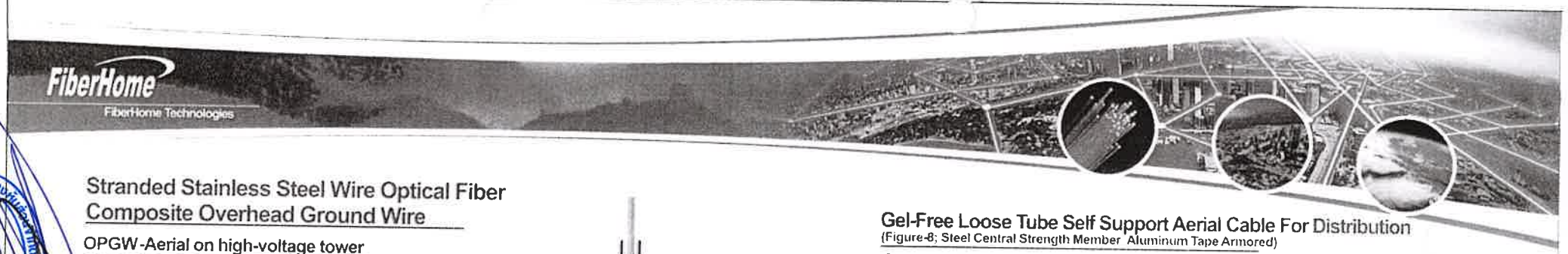
Technical Specification

Max Fiber	Type	Aluminum clad steel wires (mm)	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	20℃ DC resistance (Ω/km)	40-200℃ Allowable shortest current capacity (kA2s)	Allowable Tensile Load (kN)
24	6/3.0/20AS 1/3.0DF	4.0	9	395	1.219	29	51
24	6/3.2/20AS 1/3.2DF	4.0	9.6	445	1.02	33.6	58
48	6/3.6/20AS 1/3.6DF70	7.0	11.8	475	1.39	24	97
48	6/3.6/40AS 1/3.6DF70	7.0	11.4	445	0.93	36	92

Customized cable structure is available

FiberHome

FiberHome Technologies



Stranded Stainless Steel Wire Optical Fiber Composite Overhead Ground Wire

OPGW-Aerial on high-voltage tower

- Aluminum wire
- Stranded stainless steel tube

UV fiber
Tube filling gel
Stainless steel tube
Aluminum clad steel wires
Aluminum clad steel wires or Aluminum alloy wires

Performance

Application
- For the optical cable of overhead power lines

Operating Temperature
- -40℃~+70℃

Features and Benefits

Stranded stainless steel tube
Anti-corrosion filling compound
Single layer of AS wires double/triple layers of both AS and AA wires
Strict craft and raw material control enable

Good mechanical and thermal properties
Protect optical fiber and cable
Large short-circuit current capacity
Lifespan over 30 years

Note:
- The cable can be Aluminum clad steel wires or Aluminum alloy wires

Technical Specification

Max Fiber	Type	Aluminum clad steel wires (mm²)	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	20℃ DC resistance (Ω/km)	40-200℃ Allowable shortcut current capacity (kA2s)	Allowable Tensile load (kN)
24	1/2.5/20AS+4/2.5/20AS+ 1/2.5/20AS 1/2.5DF	100	13.2	674	<0.93	>50	>113
36	1/3.0/20AS+5/3.0/20AS+ 1/3.0/20AS 1/3.0DF	120	14.6	829	<0.77	>72	>141
48	1/3.4/20AS+5/3.0/20AS+ 12/3.0/20AS 1/3.0DF	150	16.6	1055	<0.60	>123	>182
72	1/3.2/48AS+4/3.0/48AS+ 12/3.0/40AS2/2.6DF	120	15.2	991	<0.53	>101	>96

Customized cable structure is available

Gel-Free Loose Tube Self Support Aerial Cable For Distribution

(Figure-8; Steel Central Strength Member Aluminum Tape Armored)

GYFC8A -Aerial

- Phosphate or galvanized steel wire Central strength member
- Loose tube stranded
- PE sheath
- Figure 8 self-supporting aerial cable

Central strength member
UV fiber
Ripcord
Tube filling gel
Loose tube
Cable core filling compound
Binder & Additional

Steel messenger wire
PE outer sheath

Performance

Application
- Used indoor and building between poles

Operating Temperature
- -40℃~+70℃

Features and Benefits

Water-blocking construction
Special filling gel in loose tubes
Easy installation
Phosphate or galvanized steel wire as hanging member

Strict craft and raw material control enable

Moisture-proof and prevents water penetration
Reduce or eliminate reflection losses and prevent water penetration
One tube for each fiber, suitable for the layout
Figure-8 self-supporting structure, available high tensile strength and suitable for long unit and wind bearing aerial manufacture
Lifespan over 30 years

Note:
- Short cable 50 meters, longer can be made
- For flame retardant cable, LSZH (Low Smoke Zero Halogen) material is applicable to outer sheath, the type is GYFC8A/AY
- Corrugated cable steel on outer sheath can be produced according to customer's requests. More details, please refer to GYFC8A

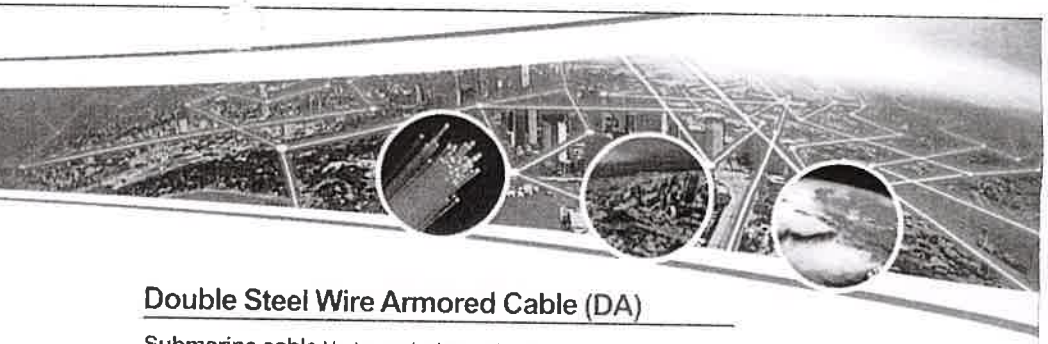
Technical Specification

Fiber Count	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	Max Fibers per Tube	No. of (Tubes +Fillers)	Allowable Tensile Load (N)		Allowable Crush Resistance (N/100mm)	
					Short Term	Long Term	Short Term	Long Term
8	9.5x17.5	160	1	5	7000	4000	1000	300
12	11.0x 19.5	190	1	12	7000	4000	1000	300
24	13.3x21.3	230	1	24	7000	4000	1000	300

*Customized cable structure is available

FiberHome

FiberHome Technologies



Gel-Free Loose Tube Armored Cable For Distribution

(Single Sheath)

GYA -Duct/ Aerial

- Fiber reinforced plastic central strength member
- Loose tube stranded
- Corrugated steel tape armored outdoor cable

FRP central strength member
UV fiber
Tube filling gel
Loose tube
Cable core filling compound

Ripcord
Binder & Additional
Water blocking layer
Aluminum tape armor
PE outer sheath

Performance

Application
- Long haul and building network communication

Operating Temperature
-40~+70℃

Features and Benefits

Water-blocking construction and PSP sheath	Moisture proof and prevents water penetration
Special tube filling gel	Reduce or eliminate reflection losses and prevent water penetration
Easy installation	Compact, for each tube suitable for distribution
Fiber Reinforced Plastic as central strength member	High tensile modulus
Strict craft and raw material control	Lifespan over 30 years
Customized longitudinal color strip	Easy identification, packing and maintenance

Note
- According to different applications, are flame retardant.
- For flame retardant cable, LSZH (Low Smoke Zero Halogen) material is applicable to outer sheath, and the type is GYFZS.
- Longitudinal color strip on outer sheath can be provided according to customer's requests. More details, please refer to GYFZS.

Technical Specification

Fiber Count	Nominal Diameter (mm)	Nominal Weight (kg/km)	Max Fibers per tube	No. of Tubes × Fibers	Allowable Tensile Load (N)		Allowable Crush Resistance (N/100mm)	
					Short Term	Long Term	Short Term	Long Term
8	11.1	110	1	8	1500	600	1000	300
12	12.4	140	1	12	1500	600	1000	300
24	14.7	187	1	24	1500	600	1000	300

GYFS

Double Steel Wire Armored Cable (DA)

Submarine cable Undersea laying and burial

- Stainless steel tube optical fiber unit
- HDPE inner sheath
- Steel wire armored
- Bitumen flooding
- PP yarn roving

Fiber central strength member
UV fiber
Tube filling gel
Loose tube
Cable core filling compound

Ripcord
Binder & Additional
Water blocking layer
Steel tape armor
PE inner sheath

Performance

Application
- Submarine cable communication system

Operating Temperature
-20~+60℃

Features and Benefits

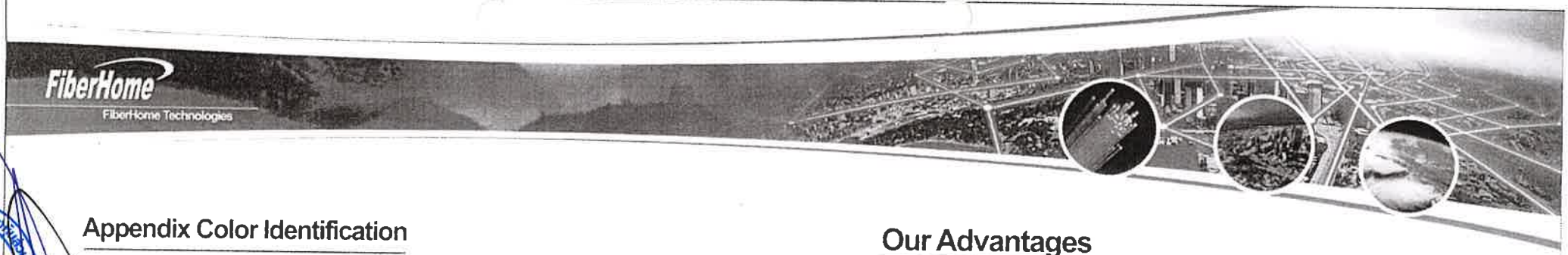
Central stainless steel tube	Good mechanical and thermal protection
Special filling gel in loose tubes	Reduce or eliminate reflection losses and prevent water penetration
Stainless steel tube is drawn and pulled out after welding	Fiber excess length can be controlled precisely

Note
- The cable is designed to protect the optical fiber from the basic undersea environment for 25 years.
- Non-armoured and repeatered cables are available as lightweight (LW), lightweight protected (LWP), single-armoured (SA), double-armoured (DA) cable.
- Operate up to water depths of 8,000m.

Technical Specification

Outer diameter (mm)	Weight in air (kg/m)	Weight in sea water (kg/m)	CR, 4N	NTTS (kN)	NOTS (kN)	NPTS (kN)	Cable modulus (GPa)	Bend (N·m)	Crush (kN/100mm)	Operating temperature (℃)
34	3.3	2.3	400	240	160	120	127	400	40	-20~+60
Repeated bending (cycle)	Min allowable bend radius on deck/ in tension (m)		Position stability factor (kg/cm wire)			Hydrodynamic coefficient (m/s)		Water depth (m)	Storage temperature (℃)	DC resistance at 20℃ (Ω/km)
30	1		60			1.05		300	-20~+60	0.9 (Ω/1 core)

Appendix Color Identification



Appendix Color Identification

Color Identification for Fiber

Fiber shall be colored as per IEC 60793-2 and TIA/EIA-598-A standards.

Number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Color	Blue	Orange	Green	Brown	Gray	White	Red	Black	Yellow	Violet	Rose	Aqua

Note:
- If fiber count is less than 12 in one tube, sequence should be selected successively starting from the 1st;
- Special color coding is available upon customer's request.

Color Identification for Tube

All color identification as per TIA/EIA-598-A standard.

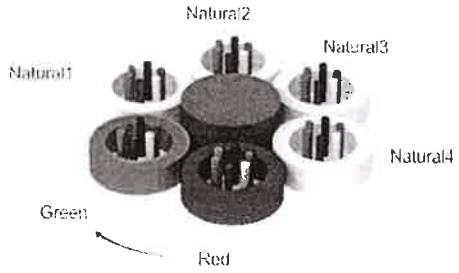
Number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Color	Blue	Orange	Green	Brown	Gray	White	Red	Black	Yellow	Violet	Rose	Aqua

Note:
- If tube count is less than 12 in the cable, sequence should be selected as per above, starting from the 1st;
- Special color coding is available upon customer's request.

The identification of loose tubes can either be colored according to TIA/EIA-598-A standard or the plain sequence.

Number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Color	Red	Green	Natural	Natural	Natural	Natural	Natural	Natural	Natural	Natural	Natural	Natural

Note:
- If the cable contains fiber(s) colored tube(s) are used as the pilot (elements of number 1, 2 are fibers) or colored binder as the pilot (elements of number 1, 2 are loose tubes);
- Special color coding is available upon customer's request.



A-end(cable inner end, red sealed)

Our Advantages

Industry-leading R&D

There are 12,000 employees in FiberHome Technologies, including one academician of Chinese Academy of Engineering,6 state-class young and middle-aged experts with outstanding contributions and 22 members of ITU-T experts.

FiberHome has launched numerous researches and practices in cable materials characteristics, cable construction, manufacturing technology, measuring and testing techniques as well as lifespan of cable. In addition, FiberHome's unique method of precisely controlling and measuring the excess length of fiber in the cable ensures that the attenuation performance of the optical fiber is superior to that of the similar products.

FiberHome has been playing a dominant role in drafting more than 200 national and industry standards, including taking charge of compiling 3 international recommendations and 35 national standards. In recent years, FiberHome has presented more than 100 patent applications every year and owned over 500 authorized patents to its credit.

Complete Manufacture Platform

A huge advantage we have over some other optic cable manufacturers is that our total production lines from optic fiber preform to the end product of a finished cable. We are therefore able to provide abundant and customized products for worldwide customers and monitor and assess quality throughout all stages of production.

The optical fiber provided by FiberHome can be divided into two major kinds, namely ordinary fiber and special fiber. The ordinary fiber includes multimode fiber used in Gigabit Ethernet and single mode fiber such as G.652, G.655, 657, LL, ULL and etc. The special fiber includes dispersion compensation fiber, Er-doped fiber, Er-Yb co-doped fiber, polarization maintenance fiber, plastic fiber, etc. The research and manufacturing of the above products have reached the advanced level in the world and the products can meet the requirement of carriers and enterprises communications.

Aiming at various telecom operators, telecom companies and private network users, FiberHome can provide more than fifty varieties of communication cables of three major series, namely layer stranded series, slotted core series and central tube series, which are applicable to aerial, duct, direct-burial and underwater application and can meet the requirement of optical network connection at various levels such as backbone, metro, access, etc. FiberHome can also provide various kinds of special type optical cable such as fiber ribbon cable with large fiber count, ADSS cable, flame retardant cable, anti-rodent cable, anti-termite cable, non-metal cable, FTTx cable, indoor cable and so on.

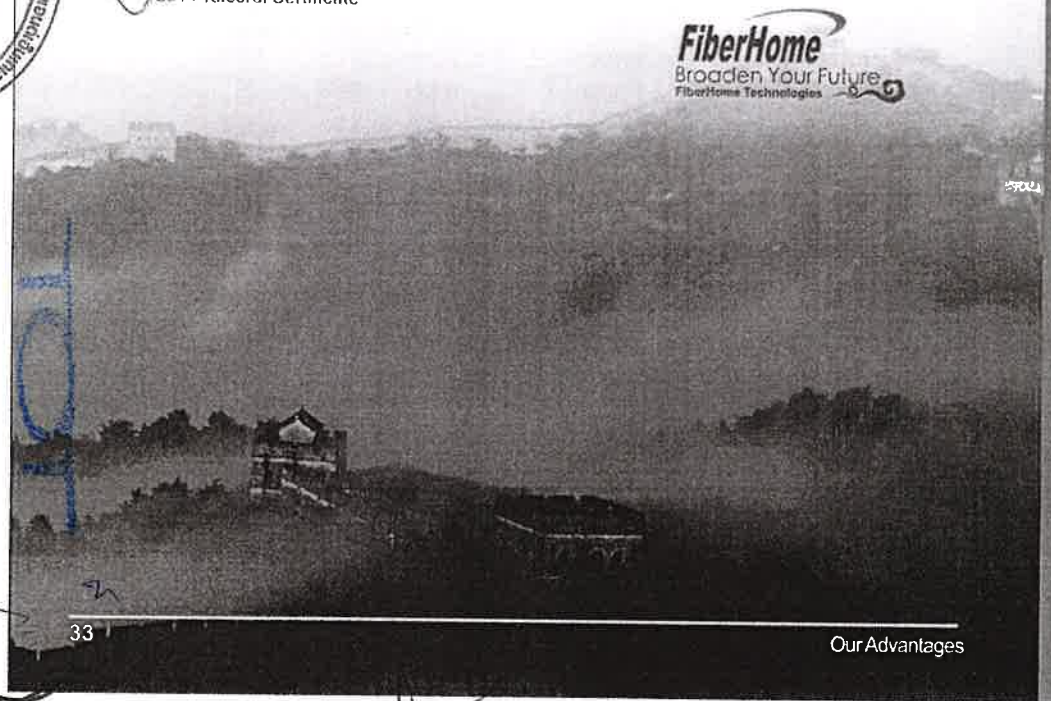
FiberHome

FiberHome Technologies

Certified Process and Environment

In recent years, FiberHome intense drive for superior quality and manufacturing processes for optical fibers, cables, and interconnection products has been recognized by the completion of numerous certifications. They include ISO9001 certification for superior quality system from Underwriters Laboratories. It also includes ISO14001 certification from Underwriters Laboratories for its proven Environmental Management System. For information about our quality control procedures, please contact us directly and we will be glad to address any question or comment you may have.

- 2002 UL Certification (OFNR)
- 2004 TLC Certification
- 2006 RoHS Certification
- 2008 SA8000 and OHASA 18000 Certification
- 2009 TISI Certification
- 2011 TL9000 Certification
- 2012 CNAS Certification
- 2014 Telcordi Certificate



Business Development Department (Beijing)
Address:
Room 6C-621, No.41 Xizhimen Avenue, Xicheng District, Beijing, China
Office Tel:
010-68018579
010-68010729
010-66018751
Fax:
010-68018551

Representative Office of Indonesia
Address:
Office Tel:
Fax:
Public E-mail:

Representative Office of India
Address:
Office Tel:
Fax:
Public E-mail:

Representative Office of Middle East
Address:
Office Tel:
Fax:
Public E-mail:

FiberHome International (Thailand) CO. LTD
Address:
Office Tel:
Fax:
Public E-mail:

Representative Office of Latin America I
Address:
Office Tel:
Fax:

Representative Office of Latin America II
Address:
Office Tel:
Fax:

Representative Office of Russia
Address:
Office Tel:
Fax:

Representative Office of Saudi Arabia
Address:
Office Tel:
Fax:

Representative Office of Pakistan
Address:
Office Tel:
0092 512816184
0092 512652264
Fax:
0092 512652264
Public E-mail:

Representative Office of Algeria
Address:
Office Tel:
Fax:

Representative Office of Eastern Africa
Address:
Office Tel:
Fax:

Representative Office of Europe
Address:
Office Tel:
0049 2564 3850
Fax:
0049 2564 3879

Wuhan FiberHome International (Malaysia) SDN. BHD
Address:
Office Tel:
Fax:
Public E-mail:

Representative Office of Philippines
Address:
Office Tel:

Representative Office of Brazil
Address:
Office Tel:

Southeast Asia Customer Service Center
Address:
Office Tel:
Fax:

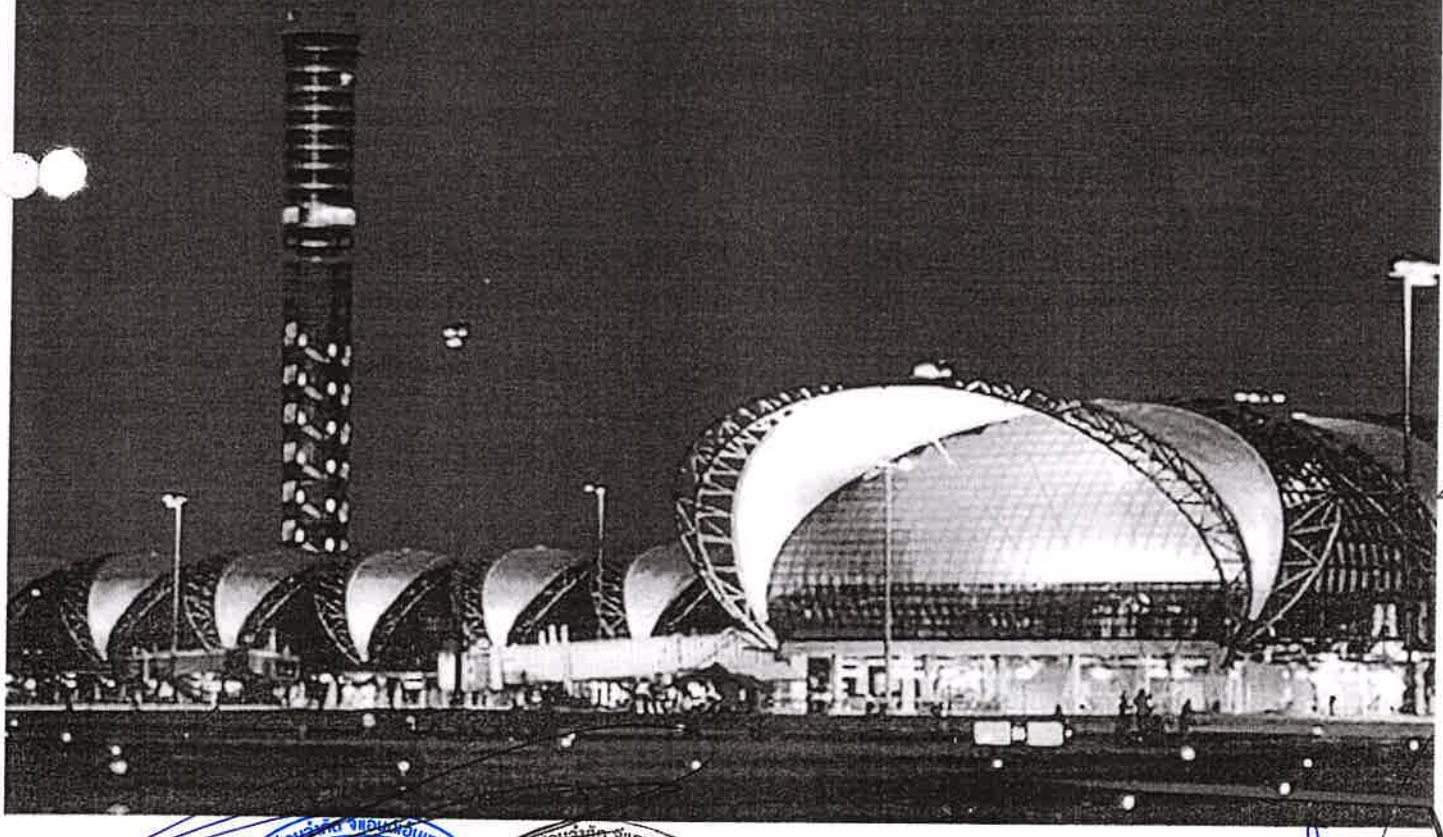
TFOC

บริษัท ไทยไฟเบอร์ออพติคส์ จำกัด
THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

All Products under brand "BTC" will be manufactured by "Thai Fiber Optics Co.,Ltd."

High Density Polyethylene Conduit

ท่อ เอชดีพีอี ไพพ์



G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

G&N

TOT

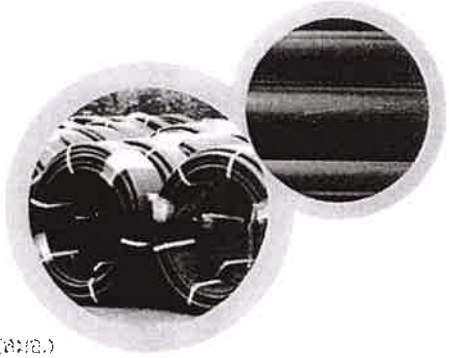
ท่อร้อยสายเคเบิลพีอีชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE Conduits)

ท่อร้อยสายเคเบิล (BTC HDPE Conduits) ผลิตจากวัตถุดิบโพลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง เหมาะสำหรับร้อยสายเคเบิลไฟฟ้า เคเบิลโทรศัพท์ เคเบิลใยแก้วนำแสง และสายสัญญาณต่างๆ เพื่อป้องกันสายเคเบิลจากความเสียหายทางกายภาพ เหมาะสำหรับระบบงานเดินท่อร้อยสายเคเบิลใต้ดิน (Underground Cabling Installation System) ทั้งระบบปกติธรรมดา และระบบ HDD (Horizontal Directional Drilling)

ท่อร้อยสายเคเบิล (BTC HDPE Conduits) มีขนาดตั้งแต่ Ø20 - 160 มม. พร้อมมีแถบสี ผลิตได้ทั้งแบบความยาวท่อนละ 6 เมตร หรือแบบเป็นม้วนที่ความยาวม้วนละ 50 เมตร และ 100 เมตร (ท่อที่มีขนาดใหญ่กว่า Ø125 มม. ผลิตที่ความยาวท่อนละ 6 เมตร เท่านั้น)

ท่อร้อยสายเคเบิล (BTC HDPE Conduits) มีคุณสมบัติดังนี้

- ทนต่อแรงดึง และแรงกดทับ และแรงกระแทกได้ดี ไม่ทำให้ท่อเสียหาย หรือแตกร้าวได้ง่าย
- ผิวท่อมีความเรียบ ง่ายต่อการร้อยสายเคเบิล ซึ่งไม่ทำให้เคเบิลเกิดการเสียหาย
- ทนต่อสภาพแวดล้อมที่มีสารเคมีต่างๆ ได้ และไม่เกิดการผุกร่อนเมื่อถูกฝังอยู่ใต้ดิน
- ประหยัดค่าบำรุงรักษา และมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน



ผลิตภัณฑ์ท่อเอชดีพีอี (BTC HDPE Conduits) ของบริษัทฯ ผ่านการรับรองจากสถาบันต่างๆ ดังนี้

- ผ่านการรับรองมาตรฐาน มอก.982-2556 จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)
- ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 9001: 2008 และ ISO 14001: 2004 จาก บริษัท บูโร เวอริทัส เซอร์ทิฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งได้รับรองจากสถาบัน NAC และ UKAS
- ผ่านการรับรองจากสำนักวิจัย และบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นผู้จำหน่าย และได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ได้ในงานต่างๆ ของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการใช้ท่อ HDPE เช่น การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค บมจ. ทีโอที จำกัด (มหาชน) และ อื่นๆ

BTC's HDPE Conduits is produced from black High Density Polyethylene (HDPE). It is suitable for cables installation such as ,power cables, telephone cables, optical fiber cables and signaling cables etc. It able to cables protection from other physical damage. The HDPE Conduit is suitable for underground cabling installation system both normal system and horizontal directional drilling system (HDD System), truss and riser installation.

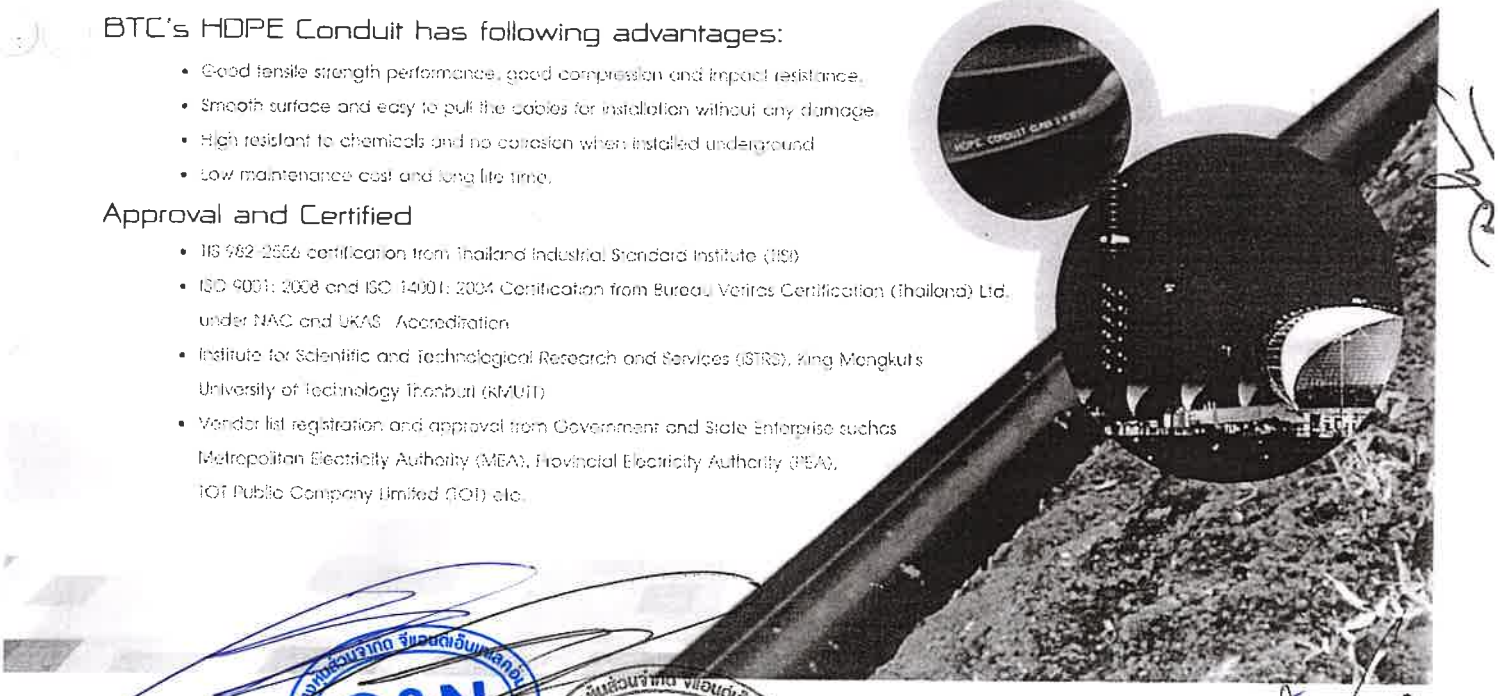
There are various sizes from Ø20-160 mm. with colors stripe and the length at 6m/pc., 50m and 100m/roll (the size bigger than Ø125 mm. will produced the length 6m/pc only)

BTC's HDPE Conduit has following advantages:

- Good tensile strength performance, good compression and impact resistance.
- Smooth surface and easy to pull the cables for installation without any damage.
- High resistant to chemicals and no corrosion when installed underground.
- Low maintenance cost and long life time.

Approval and Certified

- TIS 982-2556 certification from Thailand Industrial Standard Institute (TISI)
- ISO 9001: 2008 and ISO 14001: 2004 Certification from Bureau Veritas Certification (Thailand) Ltd. under NAC and UKAS Accreditation
- Institute for Scientific and Technological Research and Services (ISTRS), King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT)
- Vendor list registration and approval from Government and State Enterprise suchas Metropolitan Electricity Authority (MEA), Provincial Electricity Authority (PEA), TOT Public Company Limited (TOT) etc.

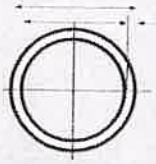


ห้างหุ้นส่วนจำกัด จี แอนด์ เอ็น เทเลคอม
G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จี แอนด์ เอ็น เทเลคอม
G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

ท่อร้อยสายไฟพลาสติกพีอี (High Density Polyethylene Conduit)



OD = Outside Diameter (mm)
ID = Inside Diameter (mm)
T = Thickness (mm)

มาตรฐานท่อร้อยสายไฟฟ้า
สำนักงานการไฟฟ้านครหลวง

HDPE Conduit Standard
according to MEA *

SIZE	Conduit Class-I (PN 6)		Conduit Class-II (PN 4)	
OD (mm)	ID (mm)	T (mm)	ID (mm)	T (mm)
20	16.4	1.8		
25	21	1.8		
32	28	2.0	28.4	1.8
40	35.4	2.3	36.0	2.0
50	44.2	2.9	46.0	2.0
63	55.8	3.6	58.2	2.4
75	66.4	4.3	69.2	2.9
90	79.8	5.1	83	3.5
110	97.4	6.3	101.6	4.2
125	110.8	7.1	115.4	4.8
140	124.0	8.0	129.2	5.4
160	141.8	9.1	147.6	6.2

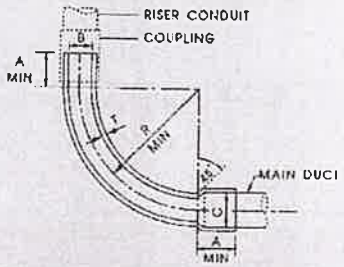
ท่อโพลิเอทิลีน ชนิดความหนาแน่นสูง HIGH DENSITY POLYETHYLENE PIPE (HDPE)
ท่อ HDPE สำหรับงานรับแรงดัน และใช้เป็นท่อน้ำดื่ม
ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 982 - 2556

ขนาด SIZE		PE 80				PE 100			
		SDR 17		SDR 13.6		SDR 21		SDR 17	
OD (mm)	นิ้ว (inch)	PN 8		PN 10		PN 8		PN 10	
		T	W	T	W	T	W	T	W
20	1/2"	-	-	-	-	-	-	-	-
25	3/4"	-	-	2.00	0.15	-	-	-	-
32	1"	2.00	0.19	2.40	0.23	-	-	2.00	0.19
40	1 1/4"	2.40	0.29	3.00	0.36	2.00	0.25	2.40	0.29
50	1 1/2"	3.00	0.45	3.70	0.55	2.40	0.37	3.00	0.45
63	2"	3.80	0.72	4.70	0.88	3.00	0.58	3.80	0.72
75	2 1/2"	4.50	1.02	5.60	1.24	3.60	0.83	4.50	1.02
90	3"	5.40	1.47	6.70	1.78	4.30	1.19	5.40	1.47
110	4"	6.60	2.18	8.10	2.64	5.30	1.78	6.60	2.18
125		7.40	2.78	9.20	3.40	6.00	2.28	7.40	2.78
140	5"	8.30	3.49	10.30	4.26	6.70	2.86	8.30	3.49
160	6"	9.50	4.56	11.80	5.56	7.70	3.74	9.50	4.56

Remark : Hydrostatic Design Stress = 8.0 Mpa
OD = Outside Diameter, PN = Nominal Pressure (Bar)
T = Thickness (mm), SDR = Standard Dimension Ratio = OD/T
W = Weight (Kg/m)

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

ท่อร้อยสายไฟเอชดีพีอี (High Density Polyethylene Conduit)



OD = Outside Diameter (mm)
ID = Inside Diameter (mm)
T = Thickness (mm)

SIZE	Riser Conduit	128.5Dimension (mm)				
OD (mm)	(mm)	A	B	C	R	T
25	25					
32	32	90	28	33	270	2.0
40	40	100	35.4	41	300	2.3
50	50	130	46	51	300	2.9
63	63	150	58	64	350	3.6
75	75	180	69.2	76	590	2.9
90	90	190	83.0	91	1000	3.5
110	110	200	101.4	111	1000	4.2
125	125	200	115.4	126	1000	4.8
140	140	200	129.2	141	1000	5.4
160	160	200	147.6	161	1000	6.2

หมายเหตุ ข้อต่อตรงชนิด A และ ข้อสวมชนิด B ผลิตเพื่อใช้กับท่อมาตรฐานทุกขนาดของโรงงาน

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

SPECIFICATION

FOR

HIGH DENSITY POLYETHYLENE PIPE

(CONDUIT)

Specification No. BTS-P-C-033-02

Issued Date : April 25, 2019

(KITTISAK KOTCHAPAKDEE)

SECTION MANAGER

(ANAN PHANPHITPHAET)

TECHNIC DEPARTMENT MANAGAR

(URAPHONG JUNSEM)

DEPUTY FACTORY MANAGAR

DIRECTOR & GM : _____

MARKETING DEPARTMENT

DOC. No. _____

DISTRIBUTED DATE _____

HIGH DENSITY POLYETHYLENE PIPE

FOR

CAT TELECOM PUBLIC COMPANY LIMITED

1. General :

1.1 Scope of specification

This specification shall be applied to HDPE PIPE which are used as underground conduit pipes.

2. Construction and properties:

2.1 Configuration

2.1.1 The pipe shall be made mainly of high density polyethylene and shall be formed by means of an extrusion method.

2.1.2 The dimension of HDPE PIPE as show table in annex of this specification.

2.1.3 The pipe shape shall be plain outer and inner.

2.1.4 The color of pipe shall black.

2.1.5 The 6 color stripes of pipe shall be white and Width 3.0-5.0 mm.

2.1.6 The pipe projected cross section shall be circular and the thickness there of shall be even for practical use.

2.1.7 For improving weather ability of the product, a proper amount of carbon black, a stabilizer, shall be added and dispersed uniformly in the product, and the product shall have uniform quality after it is formed.

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

HIGH DENSITY POLYETHYLENE PIPE

FOR

CAT TELECOM PUBLIC COMPANY LIMITED

2.2 Properties

2.2.1 The properties of the pipe as shown in table 1.

Table 1

Item		Properties	Test pieces	Shape
1. Tensile test				
1.1 Tensile Strength at yield point		≥ 19.0 MPa	Product	Dumbbell
1.2 Elongation at break		≥ 350 %	Product	Dumbbell
2. Ring stiffness test				
2.1 HDPE PIPE SDR 21 (PN6 PE_{63}, PN8 PE_{50})		≥ 8.0 KN/m²	Product	Tubular
2.2 HDPE PIPE SDR 17 (PN8 PE_{63}, PN10 PE_{50})		≥ 16.0 KN/m²		
2.3 HDPE PIPE SDR 13.6 (PN10 PE_{63}, PN12.5 PE_{50})		≥ 33.0 KN/m²		
3. Melt flow rate test (MFR)				
3.1 Melt flow rate at 5.0 kg 190 °C	PE 80	0.20 - 0.50 g/10 min	Product	Crushing
3.2 Melt flow rate at 5.0 kg 190 °C	PE 100	0.20 - 0.40 g/10 min	Product	Crushing
3.3 Melt flow difference from raw material		≤ 40.0 %	Prod. & Raw (UNA)	Crushing & Pellet
4. Oxidation induction time. (OIT)		≥ 35 min	Product	Tubular

3. Test Method :

3.1 Configurational Inspection

Cut a test specimen of around 1000 mm long from a finished product of the HDPE PIPE and inspect the configuration and measure the diameter and thickness there of. In measuring the diameter and thickness by slide calipers. (Method in accordance with ISO 3126)

3.1.1 Diameter

Take an average of the outer diameter measured at 4 points each of nominal size ≤ 40 mm and average of the outer diameter measured at 6 points each of nominal size > 40 mm which takes an almost equal angle from one another on the same level perpendicular to the axis of the pipe. The outer diameter is average of these measure points. (Fig. 1)

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

Calculate by formula :

$$OD_{Avg} = \frac{OD_{Max} + OD_{Min.}}{2} \quad \text{UNIT : mm}$$

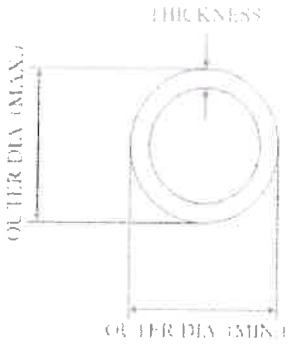


Fig. 1

3.1.2 Thickness

Take an average of the thicknesses measured at 6 points each of all nominal size. which takes an almost equal angle from one another on the same level perpendicular to the axis of the pipe. The wall thickness is average of these measure points. (Fig. 2)

Fig. 2

HIGH DENSITY POLYETHYLENE PIPE

FOR

CAT TELECOM PUBLIC COMPANY LIMITED

3.2 Properties

3.2.1 Tensile test

3.2.1.1 Tensile Strength at yield

Tensile Strength at yield shall be determined in accordance with ISO 6259.

3.2.1.2 Elongation at brake

Elongation at brake shall be determined in accordance with ISO 6259

3.2.2 Ring Stiffness Test

The ring stiffness test shall be carried out as follows:

3.2.2.1 Cut out a specimen of 300 mm in length from the product. (3 sample)

3.2.2.2 Prepare the testing device illustrated in Fig. 3

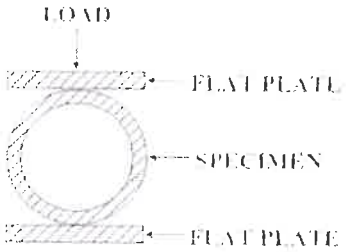


Fig. 3

3.2.2.3 Maintain the specimen and the testing device at a temperature 23 ± 2 °C, then carry out the test at that temperature.

3.2.2.4 Bite the sample with two steel flat plates, and apply the compressive load given below by moving the plate perpendicular to the pipe axis at a rate of 2 or 5 mm per minute from nominal diameter of pipe. (follow as ISO 9969)

3.2.2.5 Obtain the forced of the inner diameter according to the following equation.

FORMULAR

$$SC = (0.0186 + 0.025\,(ya/di)\,) \times \frac{F}{(L \times Y)} \times 106$$

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

Where

SC : ring stiffness of pipe (KN/m^2)

y : deflection of pipe. (mm)

F : Force of pipe. (KN)

di : inside diameter of pipe (mm)

L : length of test piece of pipe. (mm)

3.2.3 Melt flow rate test

3.2.3.1 Melt flow rate (Pellet shape)

Melt flow rate shall be determined in accordance with ISO 1133.

The COA test report shall be submitted from supplier raw material plastic.

3.2.3.2 Melt flow difference from raw material (Crashing shape from product)

Melt flow rate shall be determined in accordance with ISO 1133.

The test report shall be submitted from manufacturer product.

FORMULAR

$$\%\ \text{Difference MFR} = \frac{\text{value (MFR from product) - value (MFR from COA R/M)}}{\text{value (MFR from COA R/M)}} \times 100$$

3.2.4 Oxidation induction time. (OIT)

Oxidation induction time (OIT) shall be determined in accordance with ISO 11357.

The test report shall be submitted from external laboratory..

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

HIGH DENSITY POLYETHYLENE PIPE

FOR

CAT TELECOM PUBLIC COMPANY LIMITED

4. Packing :

4.1 Identification Marker

4.1.1 CAT's Logo

4.1.2 HDPE

4.1.3 Ø 125 mm.

4.1.4 SDR xx

4.1.5 PE 100

4.1.6 Contract no.

4.1.7 Manufacturer's name

4.1.8 Length marking

4.2 The Letter high must not less than 6.0 mm.

Example of marking on skin of HDPE PIPE

CAT **HDPE Ø 125 mm. SDR xx PE 100 Contract No. xxxxxxxx TFOC xxx m.**

4.3 Length and dimensions of coil

4.3.1 The length and dimension coil of HDPE PIPE as show table in Annex of this specification.

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

Annex (BTS-P-C-033-02)

HDPE PIPE PE 100 PN 12.5 SDR 13.6

Size (mm)	Outer Diameter (mm)	Thickness (mm)	Length per Coil (m)	Standard packing size			Weight Approx.	
				Outer Diameter (mm)	Inner Diameter (mm)	Width (mm)	(kg / m)	(kg / COIL)
25	25.0 +0.3 -0	2.0 – 2.3	6	-	-	-	0.15	0.9
			50	900	700	160		7.7
			100	1050	700	160		15.4
32	32.0 +0.3 -0	2.4 – 2.8	6	-	-	-	0.24	1.4
			50	1000	700	160		12.0
			100	1200	700	160		24.0
40	40.0 +0.4 -0	3.0 – 3.5	6	-	-	-	0.36	2.3
			50	1220	1000	250		18.8
			100	1400	1000	250		37.5
50	50.0 +0.4 -0	3.7 – 4.2	6	-	-	-	0.57	3.4
			50	1280	1000	300		28.6
			100	1500	1000	300		57.2
63	63.0 +0.4 -0	4.7 – 5.3	6	-	-	-	0.91	5.5
			50	17525	1350	300		45.6
			100	2010	1350	300		91.1
75	75.0 +0.5 -0	5.6 – 6.3	6	-	-	-	1.29	7.7
			50	2100	1800	400		64.6
			100	2400	1800	400		129.1
90	90.0 +0.6 -0	6.7 – 7.5	6	-	-	-	1.85	11.1
			50	2600	2200	400		92.5
			100	2900	2200	400		185.0
110	110.0 +0.7 -0	8.1 – 9.1	6	-	-	-	2.74	16.4
			50	2950	2400	400		137.0
			100	3400	2400	400		274.1
125	125.0 +0.8 -0	9.2 – 10.3	6	-	-	-	3.53	21.2
			50	3200	2700	500		176.6
			100	3600	2700	500		353.2
140	140.0 +0.9 -0	10.3 – 11.5	6	-	-	-	4.42	26.5
			50	3500	2700	350		221.1
			100	3500	2700	700		442.3
160	160.0 +1.0 -0	11.8 – 13.1	6	-	-	-	5.77	34.6
			50	3500	2700	400		288.7
			100	3500	2700	800		577.3

HDPE PIPE PE 100 PN 10 SDR 17

Size (mm)	Outer Diameter (mm)	Thickness (mm)	Length per Coil (m)	Standard packing size			Weight Approx.	
				Outer Diameter (mm)	Inner Diameter (mm)	Width (mm)	(kg/m)	(kg/COIL)
32	32.0 +0.3 -0	2.0 – 2.3	6	-	-	-	0.20	1.2
			50	1000	700	160		10.1
			100	1200	700	160		20.2
40	40.0 +0.4 -0	2.4 – 2.8	6	-	-	-	0.31	1.8
			50	1220	1000	250		15.3
			100	1400	1000	250		30.6
50	50.0 +0.4 -0	3.0 – 3.4	6	-	-	-	0.47	2.8
			50	1280	1000	300		23.5
			100	1500	1000	300		47.1
63	63.0 +0.4 -0	3.8 – 4.3	6	-	-	-	0.75	4.5
			50	17525	1350	300		37.5
			100	2010	1350	300		75.0
75	75.0 +0.5 -0	4.5 – 5.1	6	-	-	-	1.06	6.4
			50	2100	1800	400		53.0
			100	2400	1800	400		105.9
90	90.0 +0.6 -0	5.4 – 6.1	6	-	-	-	1.52	9.1
			50	2600	2200	400		76.1
			100	2900	2200	400		152.3
110	110.0 +0.7 -0	6.6 – 7.4	6	-	-	-	2.27	13.6
			50	2950	2400	400		113.3
			100	3400	2400	400		226.6
125	125.0 +0.8 -0	7.4 – 8.3	6	-	-	-	2.89	17.3
			50	3200	2700	500		144.5
			100	3600	2700	500		289.0
140	140.0 +0.9 0	8.3 – 9.3	6	-	-	-	3.63	21.8
			50	3500	2700	350		181.4
			100	3500	2700	700		362.9
160	160.0 +1.0 0	9.5 – 10.6	6	-	-	-	4.74	28.4
			50	3500	2700	400		236.8
			100	3500	2700	800		473.6

บริษัท ไทยไฟเบอร์ออพติคส์ จำกัด
THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

Fax : 66 (0) 2658 - 0680 www.tfoc.com

SUPPLY RECORD FOR SALE RESULT BY END USER

NO.	PROJECT	COUNTRY	KIND	SIZE	QUANTITY METERS
1	Advance Info Service Plc (AIS)	Thailand	FIG8	12C	6,368,617
			FIG8	24C	2,313,371
			FIG8	48C	411,986
			DUCT	24C	8,000
			DUCT	48C	12,000
			DUCT	96C	42,000
	SUBTOTAL AIS				**9,155,974**
2	Communication Authority of Thailand (CAT)	Thailand	DROP WIRE	4C	365,000
			FIG8	4C	14,000
			FIG8	6C	48,700
			FIG8	12C	529,215
			FIG8	24C	2,051,885
			FIG8	36C	2,000
			FIG8	48C	10,000
			DUCT	6C	1,800
			DUCT	8C	5,000
			DUCT	12C	10,100
			DUCT	24C	4,200
			DUCT	36C	3,550
			DUCT	48C	21,475
			DUCT	96C	750
			DUCT	120C	1,700
			DIRECT BURIED	24C	94,000
	SUBTOTAL CAT				**3,163,375**
3	Telephone Organization of Thailand (TOT) Telecom Asia Corporation Public Co.,Ltd. (TA)	Thailand	FIG8	6C	99,777
			FIG8	12C	179,620
			FIG8	24C	549,648
			FIG8	48C	99,989
			DUCT	8C	9,350
			DUCT	12C	49,919
			DUCT	24C	19,700
			DUCT	36C	10,700
			DUCT	48C	78,520
			DUCT	60C	2,000
			DUCT	120C	10,100
			DUCT	216C	4,000
	SUBTOTAL TOT, TA				**1,113,323**
4	Total Access Communication Plc (TAC)	Thailand	FIG8	12C	948,000
	SUBTOTAL TAC				**948,000**
5	Telecommunications Public Co.,Ltd. (TT&T)	Thailand	FIG8	12C	1,159,994
			DUCT	24C	1,000

Factory : 233 Moo 6 Bangchan Industrial Estate, Soi 5, Serithai Road, Khannayao, Bangkok 10230 Thailand Tel : 66 (0) 2817 - 5500 - 3 Fax : 66 (0) 2817 - 2167 www.tfoc.com

บริษัท ไทยไฟเบอร์ออพติคส์ จำกัด
THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

Tel 66 (0) 2658 - 0670 Fax 66 (0) 2658 - 0680 www.bfc-tfoc.com
Tel 66 (0) 2658 - 0670 Fax 66 (0) 2658 - 0680 www.bfc-tfoc.com

SUPPLY RECORD FOR SALE RESULT BY END USER

NO.	PROJECT	COUNTRY	KIND	SIZE	QUANTITY METERS
			DIRECT BURIED	8C	24,000
			DIRECT BURIED	12C	187,984
			DIRECT BURIED	48C	35,000
	SUBTOTAL TT&T				**1,407,978**
6	Metropolitan Electricity	Thailand			
	Authority of Thailand		ADSS	12C	40,000
	(MEA)		ADSS	24C	30,000
	SUBTOTAL MEA				**70,000**
7	OTHERS	Thailand			
			DROP WIRE	4C	1,000
			FIG8	6C	650
			FIG8	8C	51,000
			FIG8	12C	34,500
			FIG8	24C	6,580
			FIG8	48C	1,700
			DUCT	6C	16,080
			DUCT	12C	55,656
			DUCT	24C	5,700
			DUCT	36C	5,000
			DUCT	48C	14,810
			DUCT	60C	7,000
			DUCT	216C	2,000
			DIRECT BURIED	12C	14,850
			DIRECT BURIED	18C	2,340
	SUBTOTAL OTHERS				**218,866**
	TOTAL DOMESTIC				**16,077,516**
8	STARHUB	Singapore			
			DUCT	48C	712,000
			DUCT	96C	53,998
	SUBTOTAL STARHUB				**765,998**
9	TATUNG	Taiwan			
			DUCT	96C	524,790
	SUBTOTAL TATUNG				**524,790**
10	CLP	Hong Kong			
			DUCT	48C	506,450
	SUBTOTAL CLP				**506,450**
11	PNB Communication AB	Sweden			
			DUCT	96C	299,840
	SUBTOTAL SWEDEN				**299,840**
12	Singapore Power Telecom	Singapore			
	(SPT)		DUCT	48C	40,000
			DUCT	144C	167,000
	SUBTOTAL SPT				**207,000**
13	NEW T&T	Hong Kong			

31/10/2012

SUPPLY RECORD for Domestic

Factory : 233 Moo 6 Soi Wat Chan Klueng, Nikhom Phatthana Industrial Estate, Tambol Ban Khai, Amphur Ban Khai, Rayong 21180 Tel 66 (0) 2817 - 5590 - 3 Fax 66 (0) 2817 - 7187 www.bfc-tfoc.com

บริษัท ไทยไฟเบอร์ออพติคส์ จำกัด
THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

9th Floor Siam Tower Building 989 Rama I Rd., Pathumwan, Bangkok 10330 Thailand Tel. 66 (0) 2658 - 0670 Fax. 66 (0) 2658 - 0680 www.btc-tfoc.com

SUPPLY RECORD FOR SALE RESULT BY END USER

NO.	PROJECT	COUNTRY	KIND	SIZE	QUANTITY METERS
			DIRECT BURIED	48C	6,000
			DIRECT BURIED	64C	198,000
	SUBTOTAL NEW T&T				204,000
14	OTHERS	Brunei, Indonesia, Japan	DUCT	8C	1,000
			DUCT	12C	500
			DUCT	24C	9,678
			DUCT	48C	20,000
			DUCT	72C	11,953
			DUCT	96C	3,100
			DUCT	144C	20,000
			DIRECT BURIED	12C	40,000
			DIRECT BURIED	24C	7,000
	SUBTOTAL OTHERS				113,231
	TOTAL EXPORT				2,621,309
	GRAND TOTAL				18,698,825

31/10/2012

SUPPLY RECORD for Domestic

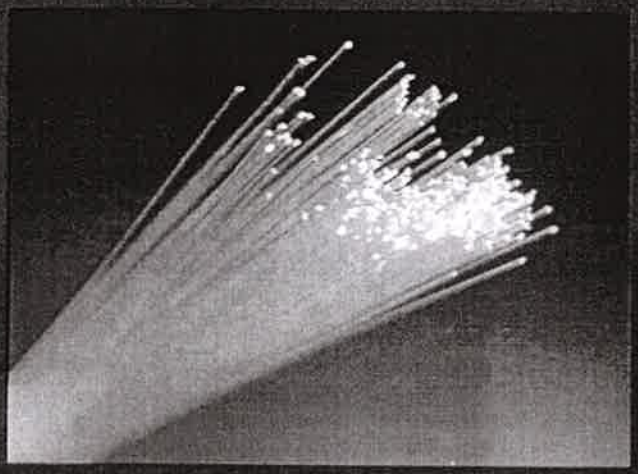
TOT

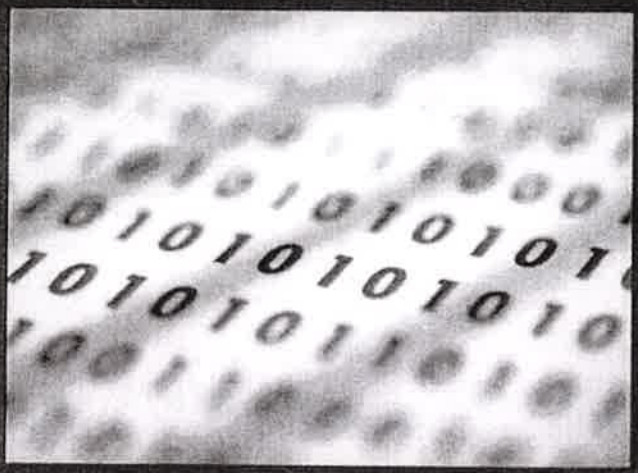
Factory : 225 Moo 6 Soi Watchongsuwan 1 Klongnueng Klongluang Pathumthani 12120 Thailand 66 (0) 2817 - 5590 - 3 Fax 66 (0) 2817 - 7187 www.btc-tfoc.com

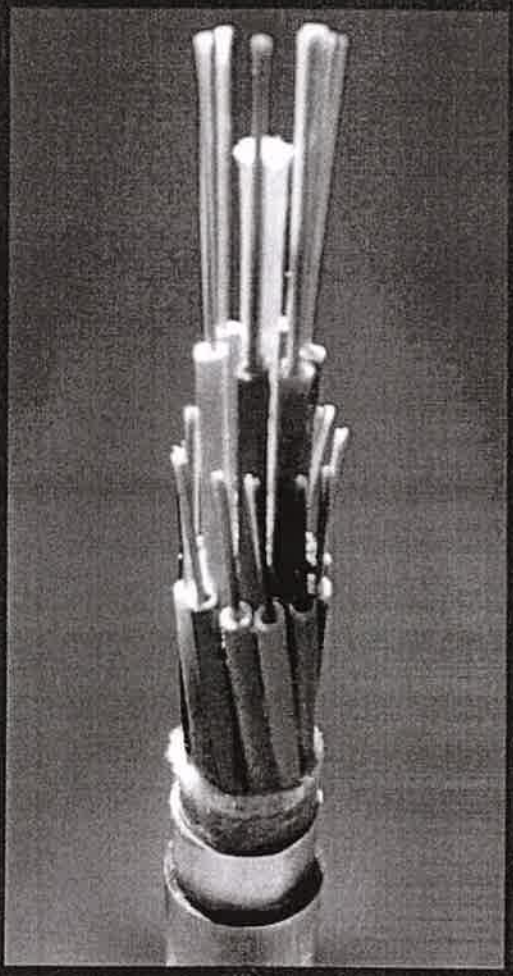
G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

Loose Tube Fiber Optic Cable

Quality Cable for the World's Communication



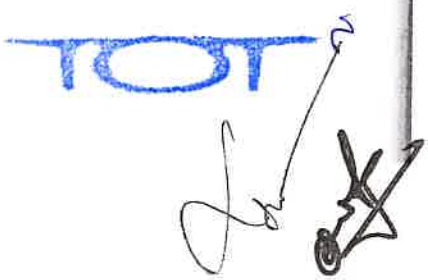


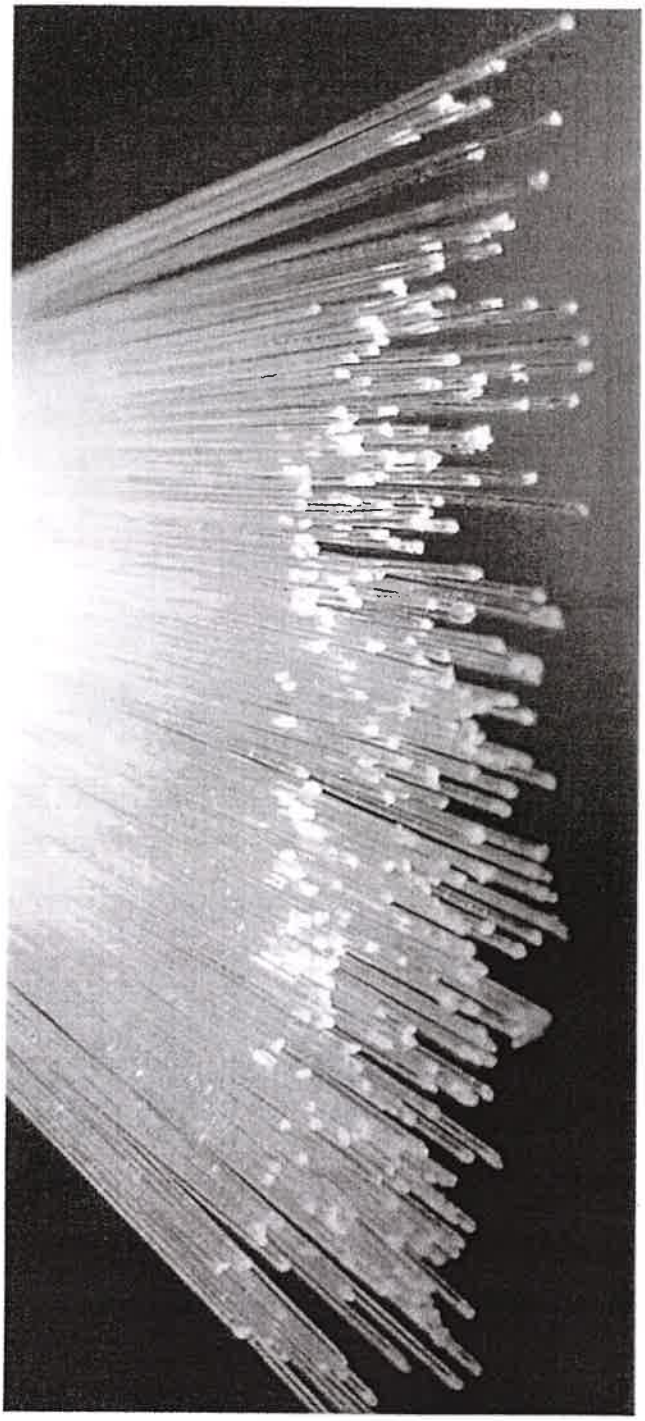


TFOC THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

Nothing travels faster than light, optical fiber is the ultimate transmission medium for today's complex communications networks. Demand for increased bandwidth, rapid transmission speeds, and expanded capacity have made fiber the prime solution for a wide range of transmission needs.





Thai Fiber Optics Co., Ltd. (TFOC) was established in 1996 as a joint venture between Loxley Public Co., Ltd. and Bangkok Telecom Co., Ltd. (BTC). With an initial investment of 100 millions baht, TFOC is the first manufacturer in Thailand to produce single-mode loose tube fiber optic cables that meet international standards.

TFOC receive fully support from The Furukawa Electric Co., Ltd. (OFS Fitel) which is one of the world leader in optical fiber, Cable and Network (Furukawa Fitel have acquired Optical Fiber Solution, the optical fiber and cable division of Lucent Technologies, since July 2001.)

TFOC's production management is based on BTC's local experience accumulated more than twenty-five years of operation. In marketing and its products, TFOC can fully utilize the know-how and facilities of Loxley and BTC as well as their co-ordination functions.

An extremely high performance of our products is assured by a strict quality control, resulting in standard far above requirements. The international quality certifications ISO 9001 and ISO 14001 awarded by BVQI-Bureau Veritas Quality International confirm such performance.

Support systems such as those mentioned above will be powerful and unique features of the new TFOC joint venture.

"TFOC –Optical fiber cable partner for today and tomorrow"

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

Optical Fiber Performance for your Most Demanding Application

Our optical fiber cables are available with three types of fibers:

1. Multimode Fiber (50/125 and 62.5/125). Our 50/125 µm optical fiber is typically used for high bandwidth, low attenuation applications spanning several kilometers, such as private premise networks. Our 62.5/125 µm optical fiber is widely used for a broad range of data communications applications. This fiber combines good coupling efficiency with premier optical performance.

2. Dispersion Unshifted, Zero-OH Fiber (ITU-T G.652 table D) is low water peak attenuation fiber for full spectrum transmission range from 1280 nm to 1625 nm, which is capable of 50% more usable transmission wavelengths over conventional single-mode fiber (Note. ITU-T G.652 define standard single-mode fibers for use across a broad wavelength range including the extended band (1360 nm - 1530 nm.)

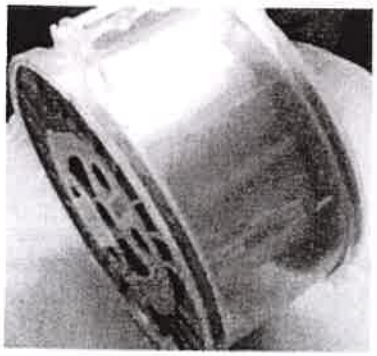
3. Non-Zero, Dispersion Shifted Fiber (ITU-T G.655) is offered for optimized system operation at 1550 nm (third window) systems designed for Dense Wavelength Division Multiplexing (DWDM) with erbium-doped fiber amplifiers (EDFA). Emerging systems will also use the 1565 to 1620 nm fourth window.

These Fibers feature a dual UV curable acrylate coating system, which provides unparalleled performance in a wide range of environmental conditions. The advantages of this coating structure are excellent resistance to micro-bending induced losses, superior hydrolytic stability and long term preservations of color code integrity. The coating is easily strippable using mechanical methods.

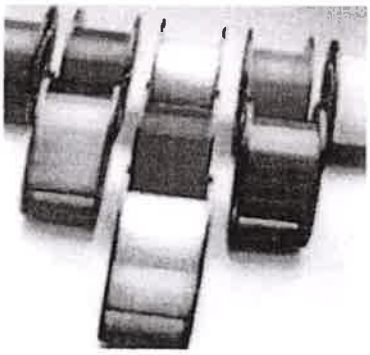
Each fiber is proof-tested to ensure that it will survive installation loads and associated long term residual stresses, ever under extreme environmental conditions. The optical, dimensional, and mechanical properties are measured for compliance to industry specifications (Bellcore, EIA TIA, IEC, etc.). Excellent control of fiber geometry permits low loss splicing using either mechanical or fusion techniques. In addition, all single mode fibers are manufactured to meet a low polarization mode dispersion (PMD) specification.

(Note : The SM optical fibers outlined herein are our most popular optical fiber, but for requirements not address in this catalog, please contact us for details fiber specifications and performance data, e.g. TrueWave Reach® for the Long Haul terrestrial routes, UltraWave® for ultra Long Haul terrestrial routes, UltraWave® IDF with SLA or TrueWave® SRS with XL for submarine network)

Bare Fiber



Colored Fiber



TOT

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

Multimode fibers (50/125 & 62.5/125)

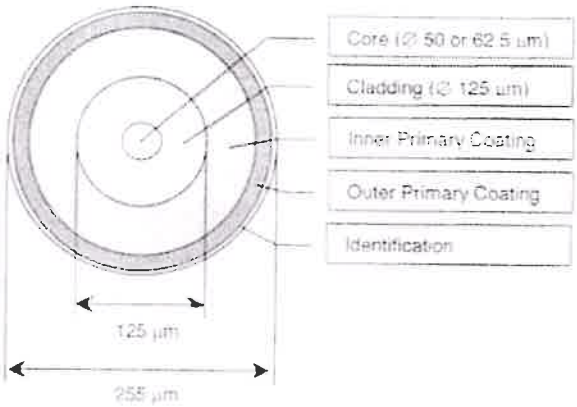
Features:

- Versatility in 850 nm and 1300 nm applications
- Economical support for short reach applications

OVERVIEW/DESCRIPTION

In data communications where high reliability, high data capacity, and ease of connectivity are required, OFS multimode optical fibers have become the medium of choice. Among U.S. manufacturers, OFS offers the widest range of graded index multimode fibers as standard selections.

The OFS Fiel's 50.0 and 62.5 µm multimode fibers are fully compatible with all standard multimode fiber optic network protocols, including fiber distributed data interface (FDDI), Fast Ethernet and 155 Mb/s asynchronous transfer mode (ATM).



Fiber Attribute	MM 50/125
Cladding Diameter	125 ± 1 µm
Cladding Non-Circularity	≤ 2%
Core/Cladding Concentricity error	≤ 1.5 µm
Cladding/Coating concentricity error	≤ 6 µm
Core Diameter	50 µm
Coating Diameter	245 ± 10 µm
Colored Fiber Diameter	255 ± 10 µm
Proof test stress (Equivalent to 1% strain for 1s dwell time)	0.69 GN/m² (100 kpsi)
Zero-Dispersion Wavelength	1297 - 1316 nm
Zero-Dispersion Slope	≤ 0.101 ps/nm² km
Numerical Aperture (NA)	0.200 ± 0.015
Bandwidth	≥ 500 MHz·km @ 850 nm ≥ 500 MHz·km @ 1300 nm
Macrobend Attenuation (100 turns, 75 mm Diameter)	≤ 0.5 dB @ 850 nm ≤ 0.5 dB @ 1300 nm
Coating Strip Force (@ 0° C to +45° C)	2.2 N ≤ F ≤ 4.4 N
Attenuation at 850 nm (Cabled)	≤ 3.0 dB/km
Attenuation at 1300 nm (Cabled)	≤ 1.0 dB/km
Attenuation difference between 1300 nm and 1380 nm	≤ 1.5 dB/km
Point Discontinuity at 850 - 1300 nm	≤ 0.1 dB

Fiber Attribute	MM 62.5/125
Cladding Diameter	125 ± 1 µm
Cladding Non-Circularity	≤ 2%
Core/Cladding Concentricity error	≤ 1.5 µm
Cladding/Coating concentricity error	≤ 6 µm
Core Diameter	62.5 µm
Coating Diameter	245 ± 10 µm
Colored Fiber Diameter	255 ± 10 µm
Proof test stress (Equivalent to 1% strain for 1s dwell time)	0.69 GN/m² (100 kpsi)
Zero-Dispersion Wavelength	1320 - 1365 nm
Zero-Dispersion Slope	≤ 0.097 ps/nm² km
Numerical Aperture (NA)	0.275 ± 0.015
Bandwidth	≥ 200 MHz·km @ 850 nm ≥ 500 MHz·km @ 1300 nm
Macrobend Attenuation (100 turns, 75 mm Diameter)	≤ 0.5 dB @ 850 nm ≤ 0.5 dB @ 1300 nm
Coating Strip Force (@ 0° C to +45° C)	2.2 N ≤ F ≤ 4.4 N
Attenuation at 850 nm (Cabled)	≤ 3.5 dB/km
Attenuation at 1300 nm (Cabled)	≤ 1.5 dB/km
Attenuation difference between 1300 nm and 1380 nm	≤ 0.1 dB/km
Point Discontinuity at 850 - 1300 nm	≤ 0.1 dB

Note: Every effort has been made to ensure that the information given in this table is correct. Anyway, FOC reserves the right to improve, enhance and modify the specifications of this table without prior notification.

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

Dispersion-Unshifted, Zero Water Peak, SM Fibers (G.652.D)

OVERVIEW / DESCRIPTION

AllWave® fiber is ITU-T G.652.D compliant. AllWave® Zero Water Peak (ZWP) single-mode optical fiber is the industry's first full-spectrum fiber designed for optical transmission systems operating over the entire wavelength range from 1280 nm to 1625 nm. Before AllWave ZWP fiber was introduced, systems operated in either the O-band (1310 nm window) or the C-band and L-band (1530 nm to 1625 nm). Today, with AllWave ZWP fiber, the E-band (1400 nm window) is available to expand the capacity of optical networks. It is an excellent platform for cost effective Coarse Wavelength Division Multiplexing (CWDM).

AllWave ZWP fiber enables use of the entire optical fiber spectrum thanks to a manufacturing process that virtually eliminates the high attenuation, or water peak, that typically occurs in conventional single-mode fiber due to hydroxyl (OH) absorption in the E-band of the fiber. The removal of the water peak is permanent, and the attenuation of AllWave fiber at 1400 nm is always lower than at 1310 nm.

The dispersion characteristics of AllWave fiber at 1400 nm are ideal for high data rates, such as 10 Gb/s applications. By removing the water peak, not only does AllWave fiber open up the E-band for communication, but it is ideal for high-speed networks. Increased usable wavelengths, ideal dispersion characteristics and tremendous flexibility for network design make AllWave fiber the choice.

WHY ALLWAVE FIBER FOR METROPOLITAN LOCAL AND ACCESS NETWORKS?

Metropolitan local and access networks are made up of many different architectural designs, such as ring, mesh, and hybrid fiber coaxial (HFC) networks. They support many different applications, including 10 Gigabit Ethernet, Internet Protocol (IP), Asynchronous Transfer Mode (ATM) and Synchronous Optical Network (SONET), using single channel, Dense Wavelength Division Multiplexing (DWDM) and Coarse Wavelength Division Multiplexing (CWDM) transmission. Finding an ideal, low-cost fiber solution for all these architectures and applications is not easy. AllWave fiber helps network planners and operators to build cost efficient, high-speed metropolitan optical networks with unique characteristics as shown to the right in "Features".

These unique characteristics translate into greater information capacity with maximum flexibility and lower total system cost for metropolitan and access networks. When designing today's network, look for the fiber that will provide you the greatest capacity and flexibility both now and in the future.

Features:

- Operation over the entire wavelength range from 1280 nm to 1625 nm, an increase of more than 50% in usable wavelength range over conventional single-mode fiber
- Opens the 1400 nm window, having ideal dispersion characteristics for 10 Gb/s applications
- Supports 16 low cost CWDM channels, providing at least 33% more CWDM channels than conventional single-mode fiber can support.
- Enables low cost HFC systems with multiple CWDM channels as return paths for video, video on demand, data and IP telephone applications
- Flexible configurations for multiple service platforms
- Fully compatible with legacy 1310 nm equipment
- Long term reliability

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

MORE WAVELENGTH CAPABILITY

AllWave Fiber provides over 50% more (100 nm) usable wavelengths than that of conventional single-mode Fiber (G.652.A,B). By opening the full spectrum, AllWave Fiber offers maximum upgrade flexibility and maximum wavelengths for CWDM and DWDM applications.

HIGH SPEED APPLICATION IN THE E-BAND

AllWave Fiber provides all of the capability available today with conventional single-mode Fiber, while supporting higher transmission rates without dispersion compensation in the E-band. Being the First to recognize the capability of WDM in the E-band, OFS is pioneering efforts to support systems operating with multiple channels in this band. This effort includes working with vendors to develop WDM systems for the E-band.

FULL SPECTRUM CWDM WITH ALLWAVE FIBER

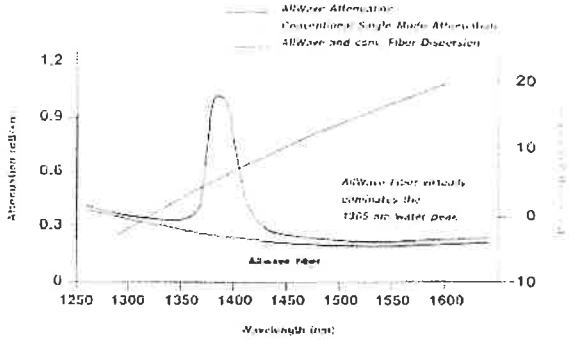
The nature of service requirements for metropolitan area networks determines that metropolitan optical networks are multiple service platforms with several types of network architectures. Therefore, metro optical networks are very sensitive to cost. Coarse wavelength division multiplexing allows the use of low-cost, uncooled lasers with direct modulation technology and lower cost multiplexers due to the large wavelength separation. The overall system cost reduction of a CWDM system on AllWave fiber relative to that of a DWDM system over conventional single-mode fiber can be greater than 35%! CWDM has many characteristics that fit the need of metro networks and will greatly reduce metro network costs.

MULTI-SERVICES PLATFORM WITH ALLWAVE FIBER

The full spectrum opened by AllWave fiber has great system-enabling potential. AllWave fiber gives system designers and operators more flexibility in providing a wider range of services on a single fiber.

COMPATIBILITY WITH LEGACY EQUIPMENT

AllWave fiber is G.652.D compliant, and the attenuation and dispersion characteristics at 1310 nm and 1550 nm are the same as that of conventional G.652.B single-mode fiber. Therefore, AllWave fiber supports legacy transport equipment and applications.



Fiber Attribute	G.652.D AllWave®
Cladding Diameter	125 ± 0.7 µm
Cladding Non-Circularity	≤ 1%
Core/Cladding Concentricity error	≤ 0.5 µm
Cladding/Coating concentricity error	≤ 12 µm
Core Diameter	8.3 µm
Coating Diameter	245 ± 10 µm
Colored Fiber Diameter	255 ± 20 µm
Mode Field Diameter at 1310 nm	9.2 ± 0.4 µm
Mode Field Diameter at 1550 nm	10.4 ± 0.5 µm
Proof test stress (Equivalent to 1% strain for 1-s dwell time)	0.69 GN/m² (100 kpsi)
Zero-Dispersion Wavelength	1360 – 1324 nm
Zero-Dispersion Slope	≤ 0.092 ps/nm²-km
Dispersion from 1288 to 1339 nm	≤ 3.5 ps/nm-km
Dispersion at 1550 nm	≤ 18 ps/nm-km
Macrobend Attenuation (1 turns, 32 mm Diameter)	≤ 0.50 dB @ 1550nm
Macrobend Attenuation (100 turns, 50 mm Diameter)	≤ 0.05 dB @ 1310 nm ≤ 0.10 dB @ 1550 and 1625 nm
Polarization mode dispersion Link Design Value	≤ 0.20 ps/km$^{1/2}$
Coating Strip Force (@ 0 °C to +45 °C)	1.3 N ≤ F ≤ 8.9 N
Operating Temperature Range	-60 °C to +85 °C
Cable Cut-off Wavelength (λ_{cc})	≤ 1260 nm
Temp. Dependence of Attenuation Induced Attenuation -60 °C to +85 °C	≤ 0.05 dB/km @ 1310, 1550 and 1625 nm
Temperature-Humidity Cycling Induced Attenuation -10 °C to +85 °C	≤ 0.05 dB/km @ 1310, 1550 and 1625 nm
Accelerated Aging (Temperature) Induced Attenuation due to Temperature Aging at 85 ± 2 °C for 30 days	≤ 0.05 dB/km @ 1310, 1550 and 1625 nm
Water Immersion Induced Attenuation due to Water Immersion at 23 ± 2 °C for 30 days	≤ 0.05 dB/km @ 1310, 1550 and 1625 nm
Point Discontinuity at 1310 – 1550 nm	≤ 0.05 dB
Attenuation at 1310 nm (Cabled)	≤ 0.35 dB/km
Attenuation at 1383 nm (Cabled)	≤ 0.35 dB/km
Attenuation at 1490 nm (Cabled)	≤ 0.24 dB/km
Attenuation at 1550 nm (Cabled)	≤ 0.21 dB/km
Attenuation at 1625 nm (Cabled)	≤ 0.23 dB/km
Attenuation difference from 1310 nm value at any wavelength between 1285-1330 nm	≤ 0.03 dB/km
Attenuation difference from 1550 nm value at any wavelength between 1525-1575 nm	≤ 0.02 dB/km

Note: Every effort has been made to ensure that the information given in this table is correct. Anyway FOC reserves the right to improve, enhance and modify the specification of this table without prior notification.

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

Non-Zero Dispersion-Shifted, SM Fibers (G.655)

OVERVIEW / DESCRIPTION

TrueWave RS® reduced dispersion slope fiber is an ITU-T G.655 compliant fiber designed for regional and metropolitan optical transmission systems. With the lowest dispersion slope amongst NZDFs in the industry, TrueWave RS fiber enables performance in Dense Wavelength Division Multiplexing (DWDM) systems traditionally operating in the C-band (1530 nm - 1565 nm), as well as in emerging L-band (1565 nm - 1625 nm) systems.

The low dispersion slope found in TrueWave RS fiber improves performance and lowers total network cost by reducing the need for complex and expensive dispersion compensation a problem that can arise with other NZDFs, particularly those that have large effective areas. TrueWave RS fiber's low dispersion and dispersion slope combine to allow the longest uncompensated reach for metropolitan and regional networks operating at 2.5 or 10 Gb/s.

The low dispersion slope also enables more accurate compensation as the need arises. As a result, TrueWave RS fiber has much lower residual dispersion than other NZDFs, which is critical for next generation optical cross-connect based networks, such as optical transport network, and for supporting a migration to 40 Gb/s data rates.

UNIFORM AND OPTIMUM PERFORMANCE WITH A LOW DISPERSION SLOPE

The chromatic dispersion of all fibers changes with wavelength, with the rate of change expressed as dispersion slope. The smaller the dispersion slope, the less dispersion changes with wavelength. For high speed, multi-channel DWDM networks, a lower dispersion slope enables more uniform and optimum performance across the entire wavelength band. Another advantage to TrueWave RS fiber's low dispersion slope is around the phenomenon of Four Wave Mixing (FWM). Very low dispersion, which can happen at the lower end of the C-band in NZDF's with high dispersion slope, can result in FWM and degradation of multi-channel DWDM system performance. Because of its low dispersion slope, TrueWave RS fiber allows its minimum dispersion to be increased in this region to better suppress FWM, while keeping the fiber's maximum dispersion small enough for signals to travel over long distances with minimum need for costly dispersion compensation.

Clearly, minimizing dispersion compensation costs benefits the total system cost for regional and metro express networks. See your OFS representative to hear about the latest system demonstration that illustrates TrueWave RS fiber's capabilities.

Features:

- Lowest dispersion slope over both C-band and L-band wavelength windows
- Longest uncompensated reach for regional and metropolitan applications
- Lowest residual dispersion, an important requirement for fiber of the next generation OXC-based optical network and future very high data rates, such as 40 Gb/s
- Low bending induced loss at 1550 nm and at the more sensitive 1625 nm wavelength
- First fiber with attenuation and dispersion specifications in the L-band
- Attenuation and Dispersion specification in third and fourth window.

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

REDUCE SIGNAL INTERFERENCE

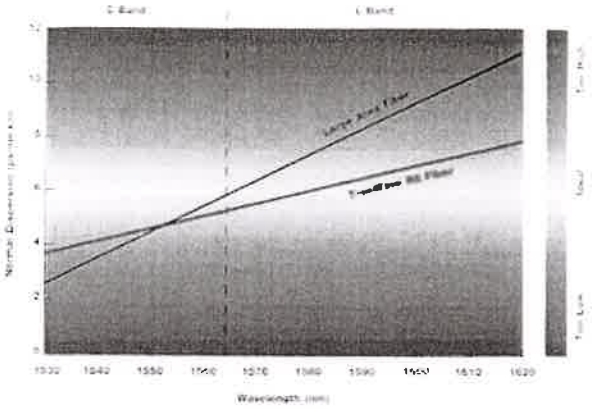
The moderate dispersion of TrueWave RS fiber suppresses non-linear crosstalk related to FWM by providing a controlled amount of chromatic dispersion throughout the C-band and L-band. This level of dispersion effectively destroys the phase matching between the various wavelengths, thereby virtually eliminating FWM interference in DWDM systems. The dispersion is also small enough that TrueWaveRS fiber allows for minimum compensation in regional and metro express networks.

LOW SYSTEM PMD

OFS was the first to adopt specifications for Polarization Mode Dispersion (PMD) in single-mode fibers, a critical parameter for high performance optical systems. Manufactured using a patented fiber drawing process, TrueWave RS fibers meet stringent PMD specifications. OFS recognizes that PMD values can depend on the geometrical and mechanical condition of the fiber. Therefore, OFS has chosen to use the PMD of cabled fiber -- representing the way the fiber will be used in an installation -- as the best indicator of true PMD.

REDUCE SYSTEM COST WITH TRUEWAVE RS FIBER

Dispersion unshifted (conventional) fiber was designed to minimize loss and maximize bandwidth for 1310 nm systems. The fiber's high chromatic dispersion at 1550 nm (approximately 17 ps/nm-km) may require the additional cost of dispersion compensation and/or more transmission equipment when used in high capacity amplified systems. TrueWave RS fiber keeps the cost of dispersion compensation to a minimum compared with unshifted and other NZDFs. For example, NZDFs having larger effective areas tend to have large dispersion variability with wavelength. For long DWDM systems, this large variability necessitates the use of complex dispersion compensation schemes. The wavelength band must be split into several sub-bands each of which are individually compensated with different amounts of dispersion compensation. TrueWave RS fiber reduces the need for this complexity and added cost. TrueWave RS fiber uses a special refractive index profile in the core, surrounded by synthetic silica cladding layers having different refractive indices, to achieve low attenuation and nonzero-dispersion in the third and fourth operating wavelength windows. This reduces and can even eliminate the cost of dispersion compensation.



Fiber Attribute	G.655
Cladding Diameter	125 ± 0.7 µm
Cladding Non-Circularity	≤ 0.7%
Core/Cladding Concentricity error	≤ 0.5 µm
Cladding/Coating concentricity error	≤ 10 µm
Core Diameter	~8 µm
Coating Diameter	245 ± 10 µm
Colored Fiber Diameter	255 ± 10 µm
Mode Field Diameter at 1550 nm	8.4 ± 0.6 µm
Proof test stress (Equivalent to 1% strain for 1s dwell time)	0.69 GN/m²(100 kpsi)
Zero-Dispersion Slope	≤ 0.05 ps/nm² km
Dispersion from 1530 to 1565 nm (C-band)	2.6 to 6.0 ps/nm-km
Dispersion from 1565 to 1625 nm (L-band)	4.0 to 8.9 ps/nm-km
Macrobend Attenuation (1 turns, 32 mm Diameter)	≤ 0.50 dB @ 1550 and 1625 nm
Macrobend Attenuation (100 turns, 60 mm Diameter)	≤ 0.05 dB @ 1550 and 1625 nm
Polarization mode dispersion Link Design Value	≤ 0.10 ps/km²
Coating Strip Force (-0 °C to +45 °C)	1.3 N ≤ F ≤ 8.9 N
Operating Temperature Range	-60 °C to +85 °C
Cable Cutoff Wavelength (λ_{cc})	≤ 1260 nm
Temp. Dependence of Attenuation Induced Attenuation -60 °C to +85 °C	≤ 0.05 dB/km @ 1310, 1550 and 1625 nm
Temperature Humidity Cycling Induced Attenuation -10 °C to +85 °C	≤ 0.05 dB/km @ 1310, 1550 and 1625 nm
Accelerated Aging (Temperature) Induced Attenuation due to Temperature Aging at 85±2 °C for 30 days	≤ 0.05 dB/km @ 1310, 1550 and 1625 nm
Water Immersion Induced Attenuation due to Water Immersion at 23± 2 °C for 30 days	≤ 0.05 dB/km @ 1310, 1550 and 1625 nm
Point Discontinuity at 1310 / 1550 nm	≤1.0 dB
Attenuation at 1550 nm (Cabled)	≤ 0.25 dB/km
Attenuation at 1625 nm (Cabled)	≤ 0.30 dB/km
Attenuation difference from 1550 nm value at any wavelength between 1525-1575 nm	≤ 0.02 dB/km
Attenuation difference from 1550 nm value at any wavelength between 1550-1625 nm	≤ 0.05 dB/km

Note: Every effort has been made to ensure that the information given in this table is correct. Anyway TFOC reserves the right to improve, enhance and modify the specification of this table without prior notification.

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

Loose Tube Fiber Optic Cable

Thai Fiber Optics designs and manufactures loose tube optical fiber cable. We offer a complete line of standard and special cable types for the full range of outside plant applications. Fiber type is single mode in counts from 2 to 216. Our loose tube construction ensures exceptional long-term cable performance and reliability by protecting the optical fibers in a virtually stress-free environment.

Our cable designs conform to stringent industry standards, including: Electronic Industries Association (EIA), Telecommunications Industry Association (TIA), International Telecommunications Union (ITU), International Electrotechnical Commission (IEC), American Society for Testing and Materials (ASTM)

Buffer Tube

The basic building block of loose tube consists of the thermoplastic buffer tubes containing 1 to 12 loose optical fibers. Positive identification is provided by color coding both the optical fibers and the buffer tubes. All buffer tubes are provided with the filling compound to provide water penetrations resistance.

Cable Core

To form the cable core, the individual buffer tubes are stranded about a central strength element of either Glass Reinforced Plastic or Steel. The stranding process, via the Reverse Oscillating Lay (ROL, S-Z) technique, which periodically reverses the rotation of stranding, is employed to facilitate cable mid-span entry. Once a reversal point is located, the tubes can be easily unwrapped from the central strength member. A water blocking material is then applied to the cable core region to prevent water migration.

- Flooding Compound

Conventional loose tube cable designs have a flooding compound introduced into core that effectively blocks the penetration of water.

- Dry Core

Dry core technology uses dry water-reactive materials for excellent water resistance without using flooding compound. Dry core cables weight less, save on preparations and installation time, and virtually eliminate the need for cleaning solvents.

Sheathing

In the final steps, dielectric strength elements are applied over the cable core. The quantity of dielectric strength shall be selected to minimize cable cost while meeting the performance requirements of the cable application.
A variety of sheaths are available to withstand the rigors of duct, buried, aerial, and outdoor/indoor installations including:

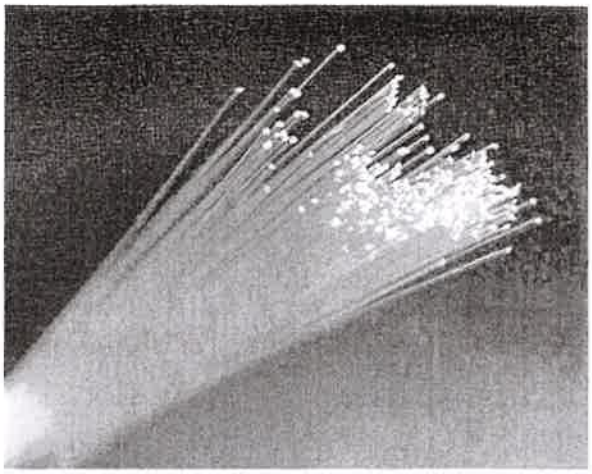
- Single Jacket, Loose Tube Cable
- Double Jacket, Loose Tube Cable
- Triple Jacket, Loose Tube Cable
- Single Jacket, Single Armor Loose Tube Cable
- Double Jacket, Single Armor Loose Tube Cable
- Single/Double Jacket, All-dielectric, Self-supporting (ADSS) Loose Tube Cable
- Single Jacket, Low Smoke Zero Halogen, All-Dielectric Out door/Indoor Loose Tube Cable
- Single Jacket, Laminated Aluminum Loose Tube Cable
- Double Jacket, Single Armor, Laminated Aluminum Loose Tube Cable
- Single Jacket, Single Armor, Laminated Aluminum Loose Tube Cable
- Single Jacket, Self-supporting Aerial Loose Tube Cable
- Single Jacket, Laminated Aluminum, Self-supporting Aerial Loose Tube Cable
- Double Jacket, Single armor, Self-supporting Aerial Loose Tube Cable
- Drop Cable
- Central Loose Tube Cable
- Central Loose Tube Cable with Armor

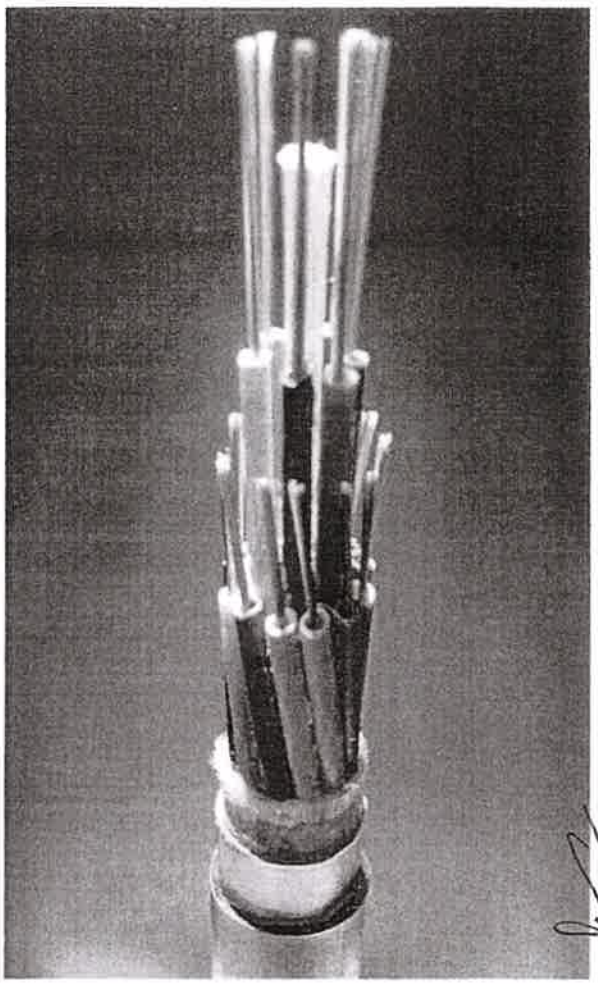
Thai Fiber Optics primary loose tube optical fiber cable products outlined here are our most popular fiber optic cable product, but for requirements not address in this cable product, please contact us for details cable specifications and performance data.

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

Features & Advantages

- Full range of fiber type for the performance you need. (Ask for details)
- Fiber count available up to 216 for full communications capacity.
- Small minimum bend radius of 15 x cable outer diameter during installation and 10 x cable outer diameter post-installation, excellent for confined space installations
- Full range of cable construction to provide the strength and protections needed for duct, buried, aerial, outdoor indoor and indoor application
- Dry Core technology for a more craft-friendly, jelly-free cable core - permitting quicker cable preparation and splicing.
- ROL buffer tube stranding technique permits quick and easy mid-span fiber access
- 5 Position structure. Smaller, Lighter and more economical
- Ripcords for fast sheath removal
- Abrasion-resistant outer PE jacket with UV-resistant for reliable service in direct sunlight.
- Nylon Jacket for Rodent Resistance
- Special Tracking Resistance Sheath available for ADSS cable where electric field space potentials up to 25 kV
- Low-smoke, Zero Halogen and Flame Retardant Sheath for indoor, outdoor/indoor installations
- Plastic coated Aluminum Tape on both sides encases cable core and provides additional moisture barrier
- Electrolytic chrome-coated steel (ECCS) armor or stainless steel armor for enhanced rodent protection and crush resistance.
- Color stripes run longitudinally along the outer sheath is available upon request.
- Fully qualified in accordance with:
  - Electronic Industries Association (EIA)
  - Telecommunications Industry Association (TIA)
  - International Telecommunications Union (ITU)
  - International Electrotechnical Commission (IEC)
  - Telecordia Technologies (GR-20-CORE)
  - American Society for Testing and Materials (ASTM)
- ISO 9001&14001 certified manufacturer.





G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

Cables with stranded loose tubes represent the fiber optic cable design which is most frequently used all over the world and can certainly be referred to as the standard cable type. Beyond the mechanical properties stemming from stranding, such as flexibility, it also provides the optical fibers with the clearance necessary to protect them from external loads. TFOC 's loose tube fiber optic cables are specially designed to provide a stress-free environment for the fiber when install operating within their designed load and temperature range. The following cable construction outlined here are our most popular fiber optic cable construction.

Single Jacket, Loose Tube Fiber Optic Cable

Design / Overview

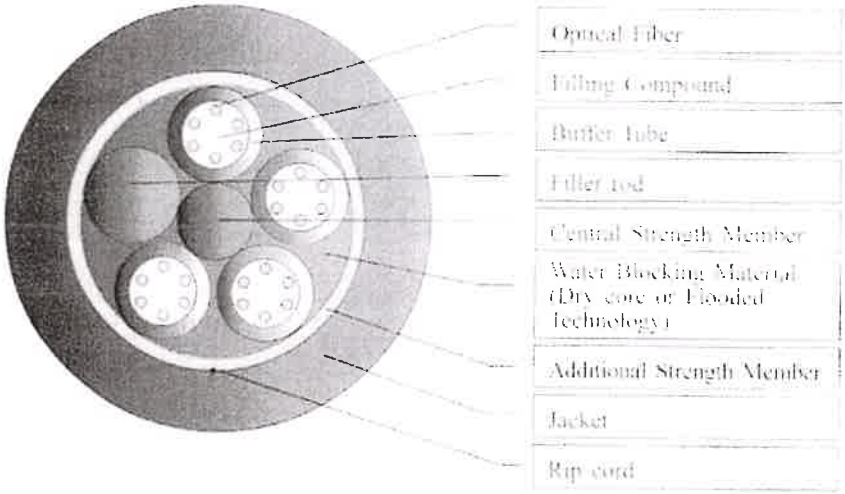
The crosssection of the dielectric single sheath cable is shown below. Dielectric strand elements are stranded about the cable core. A High-Density Polyethylene sheath is extruded about the cable core and strength elements.

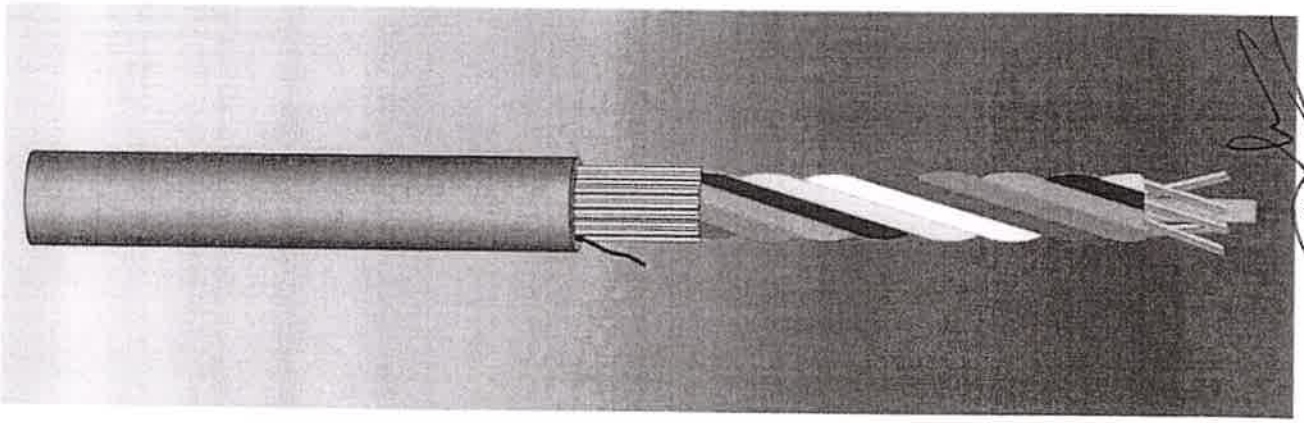
Applications

- Design for duct and dashed aerial installations

Features/Advantages or Optional

- Please refer to sub-heading "Features and Advantages"





G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

Double Jacket, Single Armor Loose Tube Fiber Optic Cable

Design / Overview

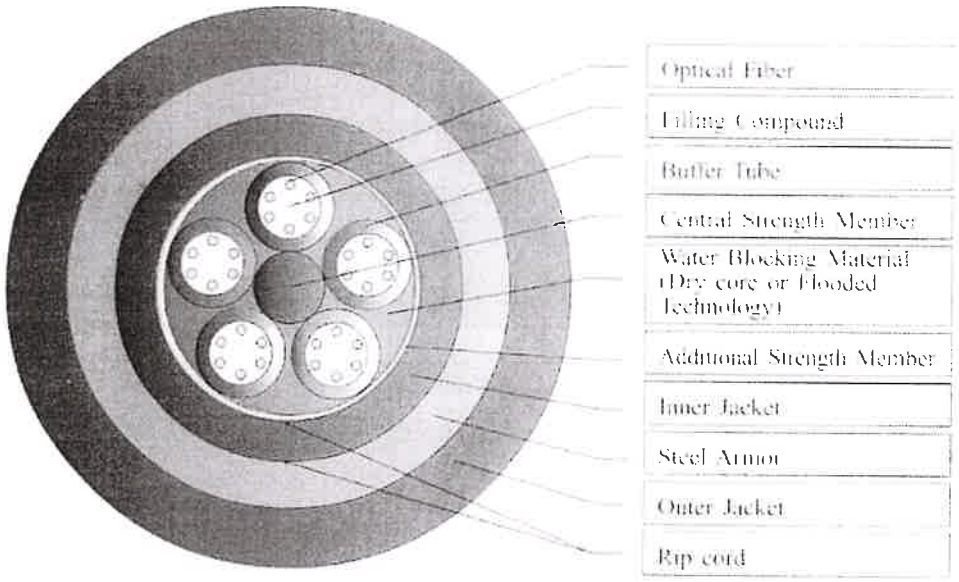
The Armored sheath is shown below. A layer of Polyethylene, the inner sheath, is extruded about the cable core prior to the application of the steel tape. An overlapped armor layer of 0.15 mm corrugated electrolytic chrome coated steel (ECCS) envelopes the inner sheath of the cable. The steel armor is coated to inhibit corrosion and to bond to the outer jacket. The sheath is completed with black High-Density Polyethylene (HDPE) jacket. This cable design is rated to Bellcore's superior armor rating for cable crush resistance to 440 N/cm.

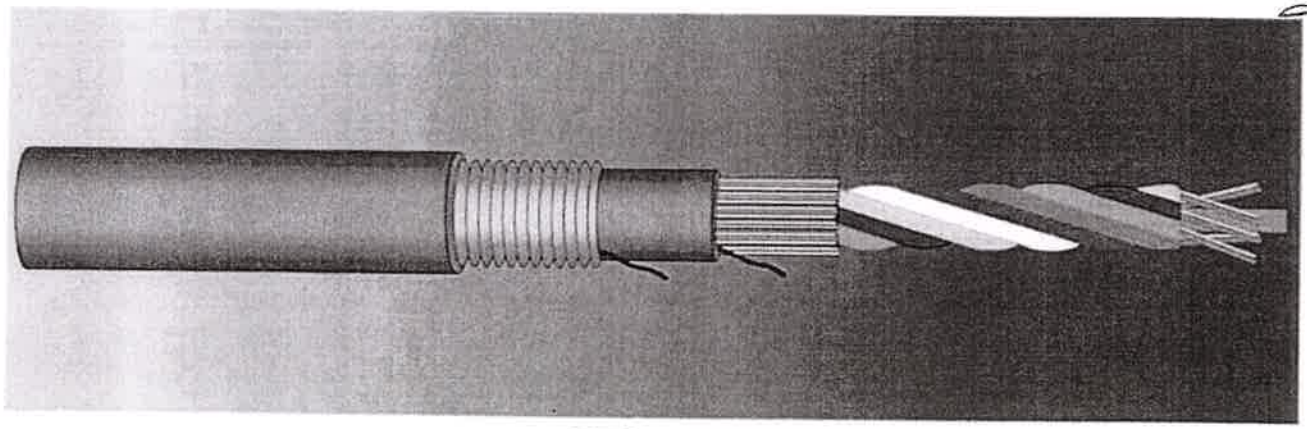
Applications

- Design for demanding duct, aerial and direct-buried installations
- Provides outstanding mechanical protection and rodent resistance

Features/Advantages or Optional

- Please refer to sub-heading "Features and Advantages"





G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

Single Jacket, Laminated Aluminum, Loose Tube Fiber Optic Cable

Design / Overview

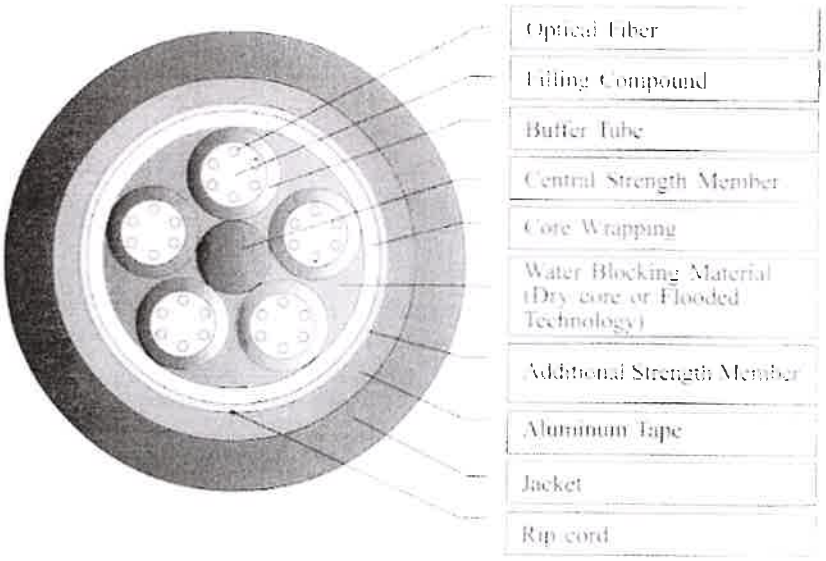
A representative cross-section diagram of the LAP (Laminated Aluminum Polyethylene) sheath cable design is shown below. A core wrapping tape is applied over the cable core to facilitate bonding at the overlap of the LAP tape. An overlapped aluminum tape layer of nominally 0.3 mm. (non-corrugated) is longitudinally wrapped about the core and a ripcord is placed under it to ease its removal. A smooth black High-Density Polyethylene sheath is applied over the LAP tape to complete the cable.

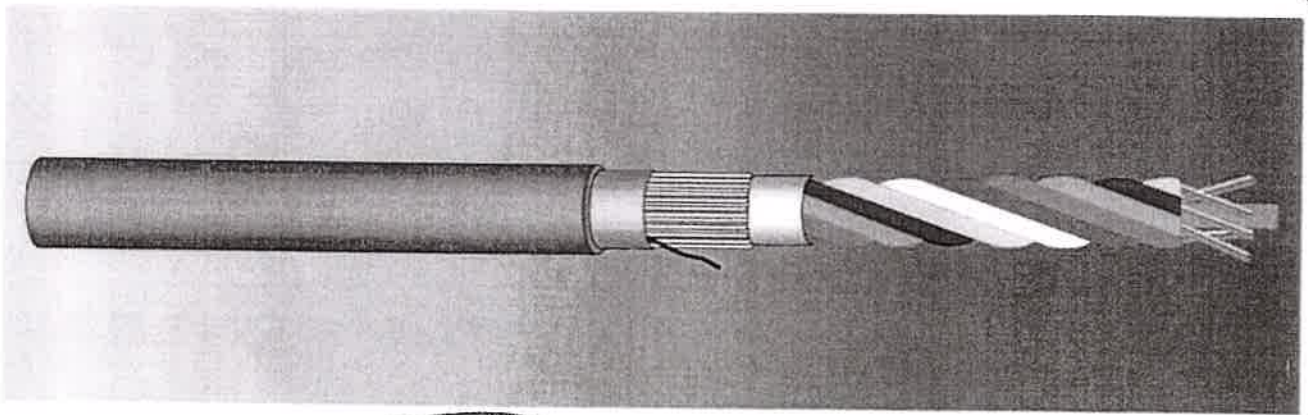
Applications

- Design for duct and lashed aerial installations
- Suitable for selected direct buried installations
- Ideal for environments in which an additional moisture barrier is desired

Features/Advantages or Optional

- Please refer to sub-heading "Features and Advantages"





G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

Single Jacket, Self-Supporting, Aerial Loose Tube Fiber Optic Cable (Figure-8, Self-supporting sheath)

Design / Overview

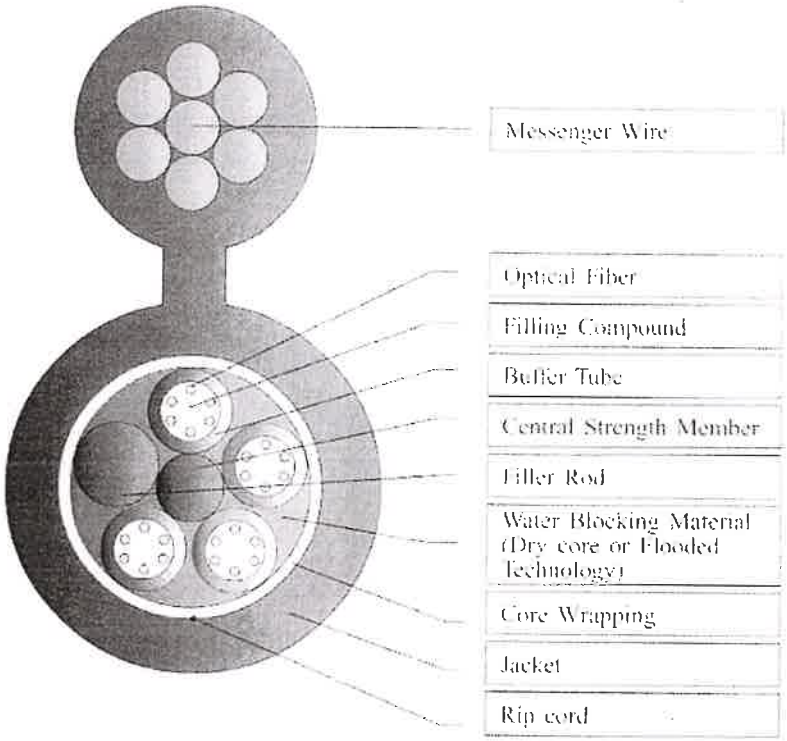
The figure-8 Self-supporting sheath is shown below. A strand 7/1,32 or 7/1,57 or 7/2,03 mm. extra high strength galvanized steel is used as the tensile bearing element. The strand is flooded with a polymer compound for corrosion protection and adhesion to the jacket. A black High-Density Polyethylene (HDPE) sheath connects the cable core to the steel messenger wire via an integral web.

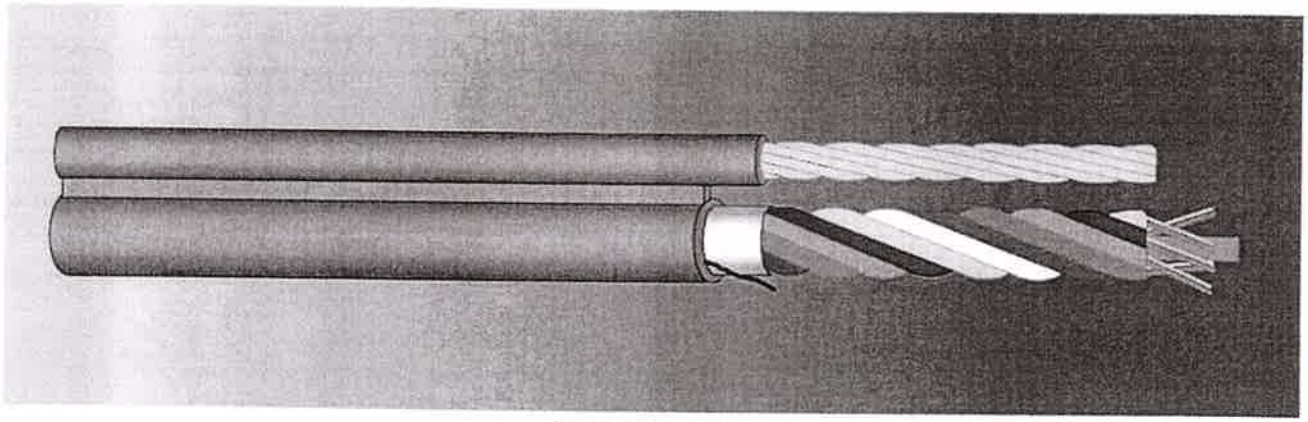
Applications

- Self-supporting design excellent for rapid one-step installation in aerial network

Features/Advantages or Optional

- Please refer to sub-heading "Features and Advantages"





G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

Single Jacket, Self-Supporting, Laminated Aluminum, Aerial Loose Tube Fiber Optic Cable (Figure-8/LAP, Self-supporting sheath)

Design / Overview

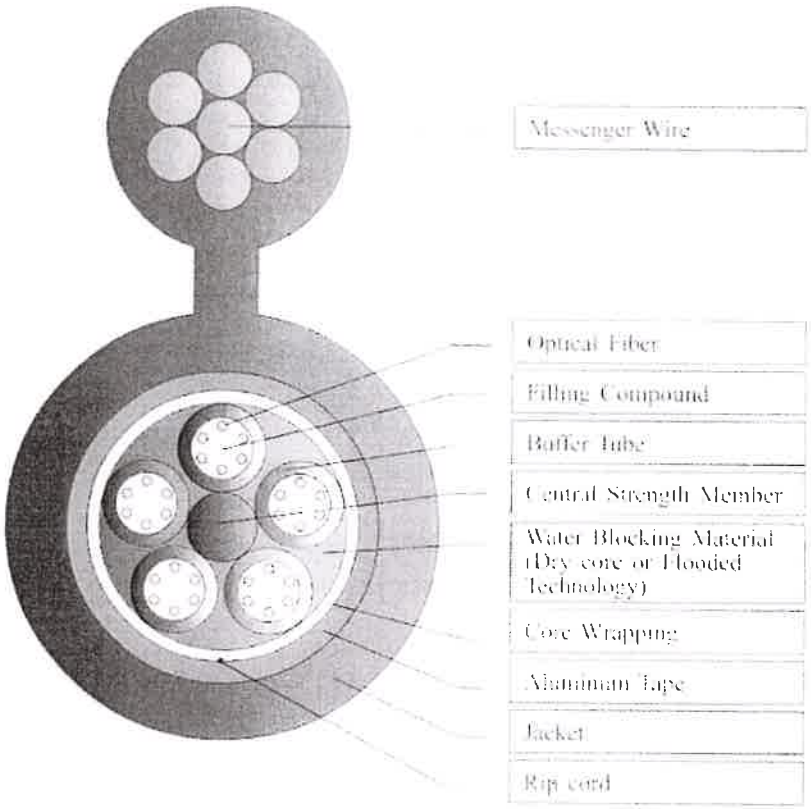
The LAP figure-8 Self-supporting sheath has the same constructions as the LAP cable described above except that there is the addition of A strand 7 1.32 or 7 1.5 or 7 2.03 mm. extra high-strength galvanized steel is used as the tensile bearing element instead of additional strength member. A black High-Density Polyethylene (HDPE) sheath connects the cable core to the steel messenger wire via an integral web.

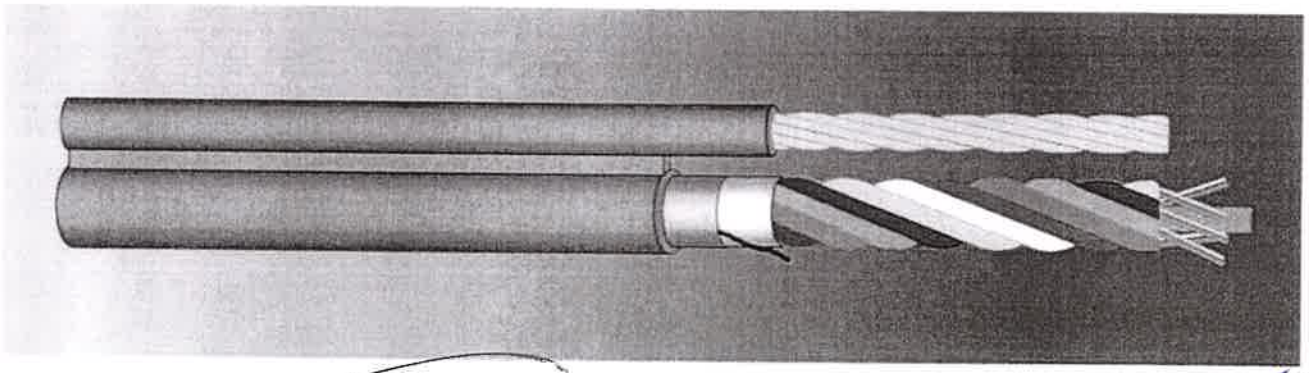
Applications

- Self-supporting design excellent for rapid one-step installation in aerial network.
- Ideal for environments in which an additional moisture barrier is desired.

Features/Advantages or Optional

- Please refer to sub-heading "Features and Advantages"





G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

Double Jacket, Single Armor, Self-supporting, Aerial Loose Tube Fiber Optic Cable (Armored Figure-8, Self-supporting sheath)

Design / Overview

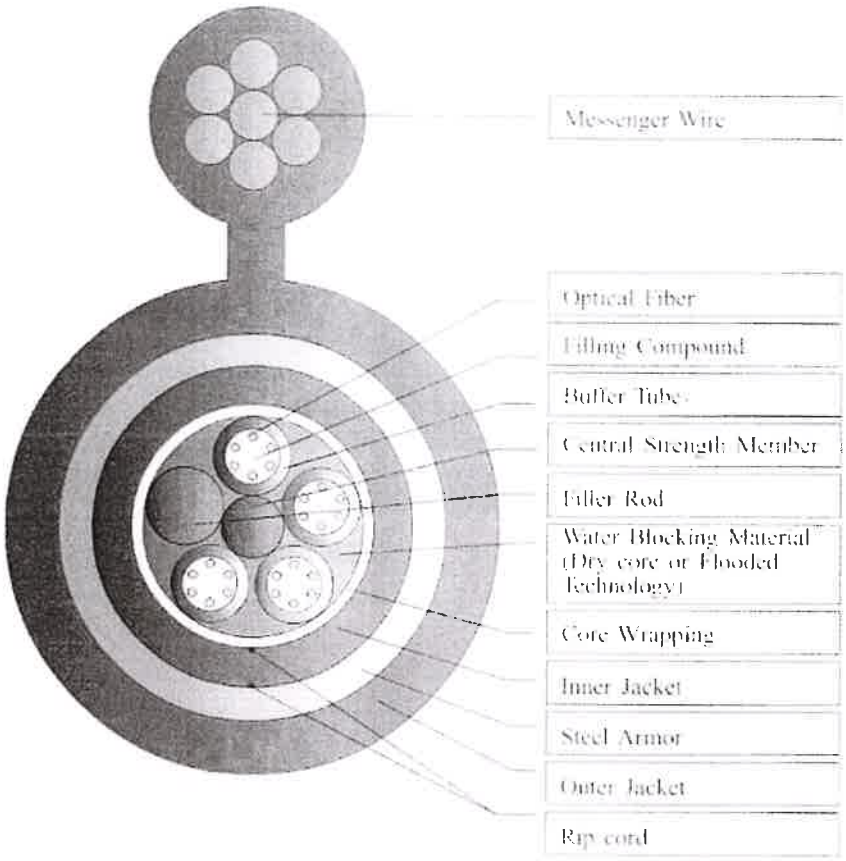
The armored Fig-8 is the same as the above design described with the addition of an armor PE sheath. The armor is a corrugated tape of 0.15 electrolytic chrome coated steel (ECCS). The electrically continuous metal shield is coated to bond to the outer jacket and is formed to enclose the core tube completely with an overlap. Over the shield is a black High-Density Polyethylene (HDPE) outer jacket. An integral outer jacket and web, of HDPE, covers the fiber optic cable and the supporting strand, connecting the two members.

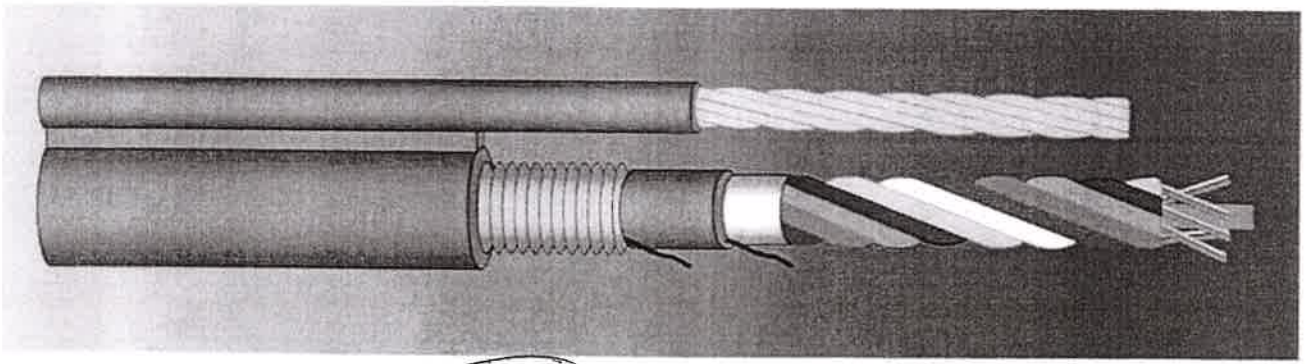
Applications

- Self-supporting design excellent for rapid one-step installation in aerial network.
- Provides additional mechanical protection and squirrel-rodent resistance.

Features/Advantages or Optional

- Please refer to sub-heading "Features and Advantages"





ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

Single/Double Jacket, All-Dielectric Self-supporting Aerial Loose Tube Fiber Optic Cable (ADSS)

Design / Overview

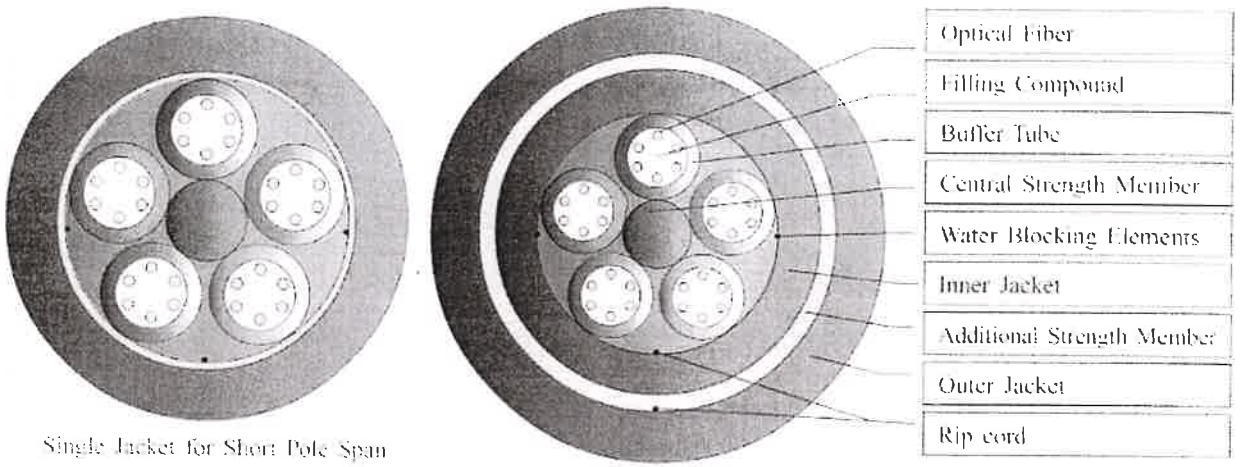
The construction of the Dielectric Circular Self-Supporting sheath is shown below. The Strength elements are stranded about the core or inner jacket to provide the cable with tensile strength. An outer PE sheath is extruded about the aramid strength elements. A standard HDPE sheath is utilized for aerial application in electric field that is less than 12 kV. Aerial Cable installed on transmission networks may be susceptible to a phenomenon known as dry band arching where field potentials at the cable attachment points exceed 12 kV. For applications where the space potentials are expected to exceed 12 kV but remains below 25 kV, an optional tracking resistant jacket can be offered

Applications

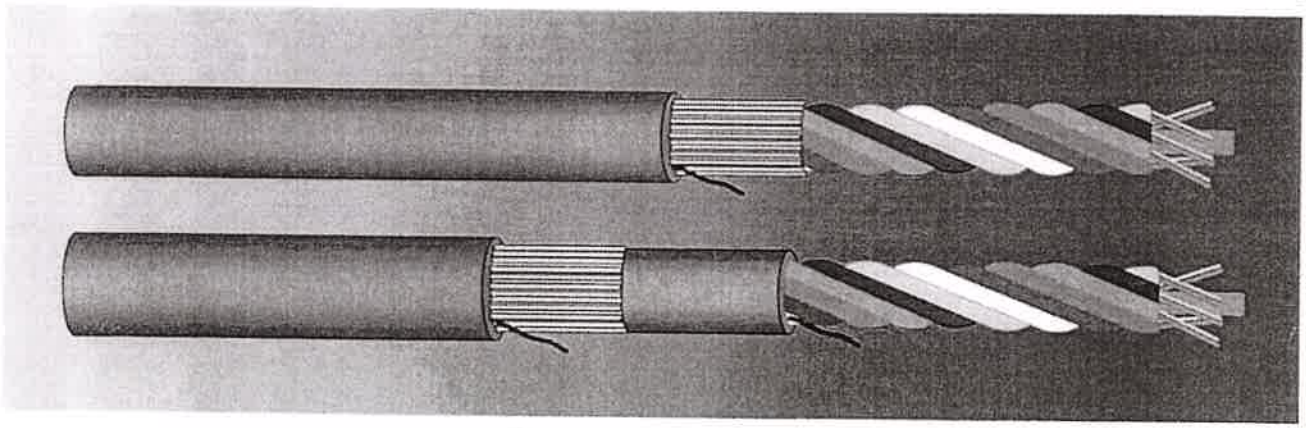
- Aerial use: self-supporting without a separate messenger
- Ideal for environments in which an all-dielectric cable is desired
- Ideal for transmission and distribution networks
- Direct use in ducts, enabling simple and cost-effective aerial-to-duct transitions

Features/Advantages or Optional

- Please refer to sub-heading "Features and Advantages"



Single Jacket for Short Pole Span
Double Jacket for Mid Long Pole Span



G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

Optical Drop Cable

Design / Overview

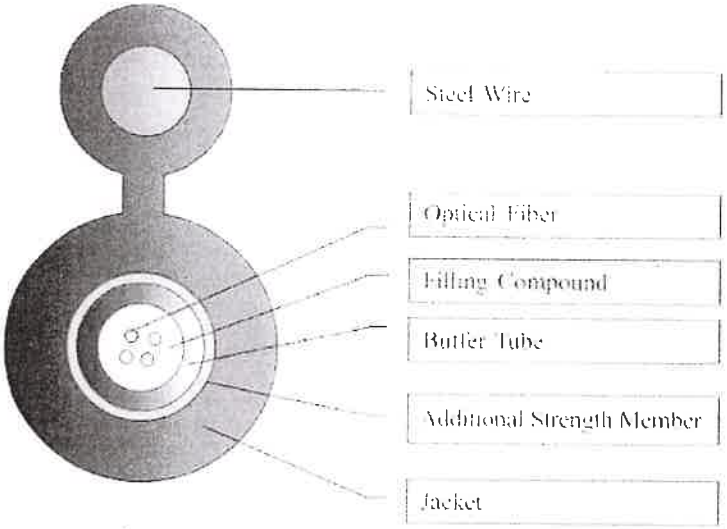
The construction of the drop cable is shown below. The upper half contains a single steel wire (messenger wire). The lower half contains the central buffer tube with water swellable strength member yarns runs longitudinally along the buffer tube. Two portions are jacketed with polyethylene sheath and connected via an integral web.

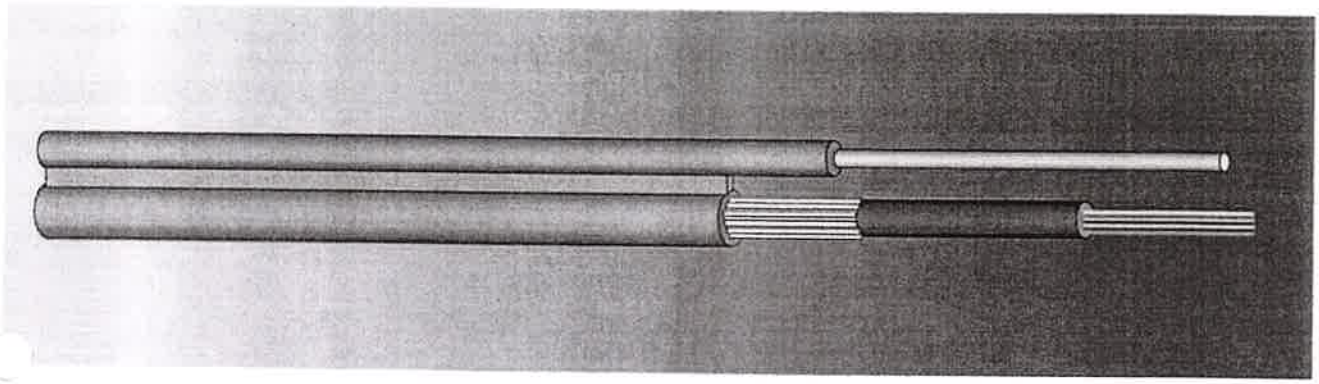
Applications

- Access Network
- Distribution
- Drop Cable

Features/Advantages or Optional

- Please refer to sub-heading "Features and Advantages"





Color Scheme for Fiber and Loose tube Identification (TIA/EIA-598-A)

No.	Fiber/Tube Identification	No.	Fiber/Tube Identification
1	Blue	7	Red
2	Orange	8	Black
3	Green	9	Yellow
4	Brown	10	Violet
5	Slate	11	Rose
6	White	12	Aqua

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

The Quality You Can Trust

It is our goal to consistently provide the quality products that meet the quality and value requirements of our customers. So all of your cables are put through the most stringent tests to ensure that only those that meet the highest standards are delivered to our customers.

Raw Materials Test

At this stage, highly sophisticated equipment is used to measure and verify the quality of fibers and raw materials. All type of fiber and raw materials are verified and tested in accordance with International Standards, i.e. ITU, ISO, IEC, FOTP and ASTM. Besides that, our stringent raw material qualification programs and quality plan are established to ensure the best raw materials are being used to manufacture Optical Fiber Cable.

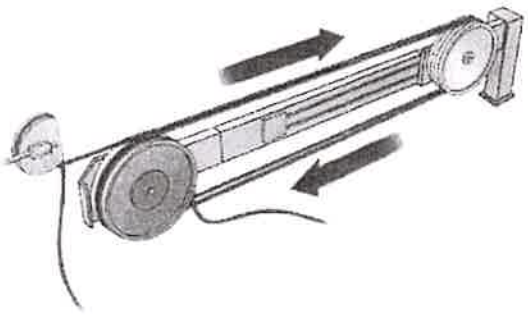
Optical Test

Considering long term performance of the optical fiber cables, routine test are conducted 100% at every stage of optical fiber cable process. Optical Time Domain Reflectometer (OTDR) is used to measure attenuation, optical loss, point discontinuity, fiber bending, and signature non-uniformity as required by ITU-T and FOTP. Tested with world class testing equipment, only optical fiber cables that meet or exceed the stringent International Standards will be delivered to our customers.

In addition, TTOC also conduct extensive test on other fiber characteristics utilizing state of the art equipment such as Fiber Analysis System, Geometry Analysis System, Dispersion Measurement System and Polarization mode dispersion.

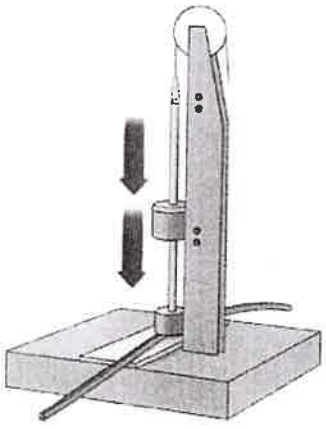
Mechanical and Environmental Test

Optical fiber cables installed in an outdoor environment are exposed to severe mechanical and environmental conditions. The installation practices and installed system conditions can subject the cable to tensile, flexure, twisting, crush, impact, bending and extreme temperatures. To ensure maximum cable life in an outdoor environment the mechanical/environmental testing should not be overlooked. So the extensive environmental and mechanical testing is performed on each fiber optic cable style to develop its performance characteristics and to verify compliance on a continuing basis. Independent testing and verification laboratories verify IEC, EIA and other standards compliance. The Common Mechanical and Environmental Tests that are performed include:



Tensile Loading Test & Fiber Strain
(IEC-794-1-E1)

Optical cable used in the outside plant will be exposed to tensile load during installation and/or during service. The cable structure shall be capable of withstanding these force without fiber strain and attenuation change over its limit.



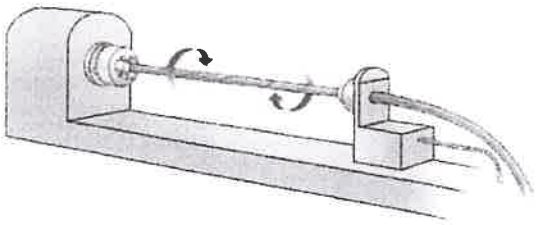
Impact Test
(EIA-455-25 or IEC 794-1-E4)

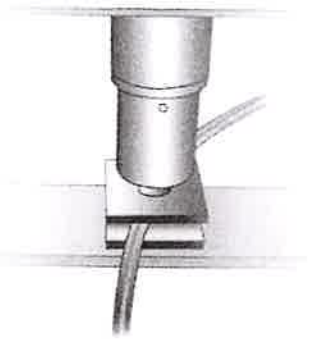
The fall of a heavy tool, device, stone, etc. onto the cable is simulated here. The weight is allowed to fall vertically onto an intermediate steel piece that transmits the force to the cable sample. No damage to the cable sheath may occur.

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

Torsion Test
(EIA-455-85 or IEC 794-1-E7)

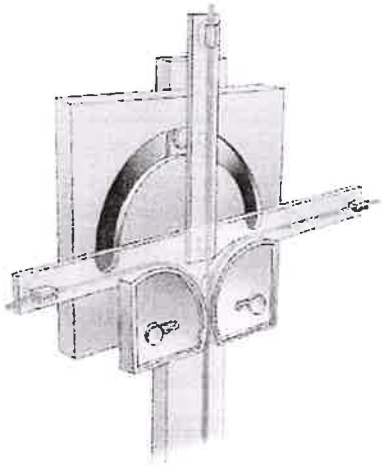
During feeding, the fiber optic cable must withstand torsion forces in addition to tension, transverse pressure and bending loads. Thus a cable sample is turned about its own axis and attenuation deviations documented during the test. Neither fiber nor sheath materials may be damaged during the test.





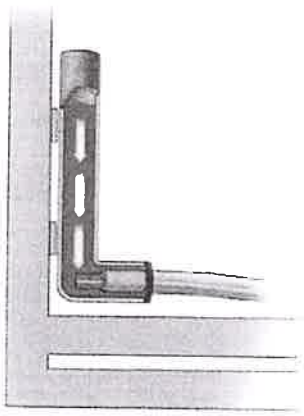
Compressive Test
(EIA-455-41 or IEC 794-1-E3)

The purpose of this test is to determine the ability of a fiber optic cable to withstand transverse pressure. In addition to test pressure itself, the length of time it can be applied is decisive.



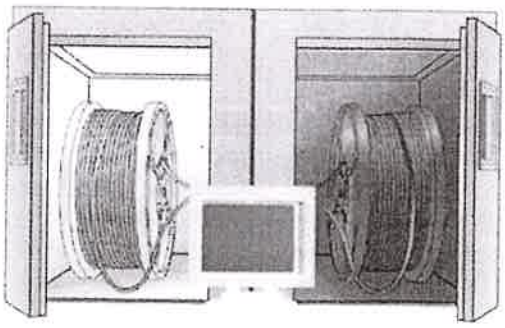
Flexing Test
(EIA-455-104 or IEC 794-1-E6)

The resistance of a fiber optic cable to repeated bending is determined by a cable test sample bend forwards and backwards 180 degrees over a specific radius



Water Penetration Test
(EIA-455-82 or IEC 794-1-F5)

This method checks whether all interstices of the fiber optic outdoor cable continuously filled with jelly compound or waterblocking gels to prevents water from entering the cable



Temperature Cycling Test
(EIA-455-3 or IEC 794-1-F1)

Optical cable used in the outside plant will be subjected to a wide range of temperatures. Since the thermal coefficient of expansion of glass fibers is lower than that of the composite cable structure, the dimensional chaages in the cable siructure may cause the fiber to move. Such movement may result in increased attenuation due to microbending

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

ISO 9001&14001
Quality Guarantee

We're an ISO-9001 and 14001 certified manufacturer that adheres to strict ISO quality management system requirements for product design, development, manufacturing, business operations and environment.

Customer Support:

Even after our products have undergone careful scrutiny and examination within our factory, we continue to monitor product quality after shipment continuously by measuring customer satisfaction. If for some reason a product does not meet expectations, we do whatever is necessary to remedy the situation. When dealing with a customer, our service is prompt and courteous. Customer suggestions, complaints or any other feedback are given the highest consideration.

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

G&N TELECOM LIMITED

TOT

THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

STATEMENT OF COMPLIANCE

FOR

TECHNICAL SPECIFICATION FOR OPTICAL FIBER CABLE

CAT TELECOM PUBLIC COMPANY LIMITED

ข้อกำหนดสำหรับ Optical Fiber Cable	การยอมรับข้อกำหนด		เลขอ้างอิงในเอกสารข้อกำหนดทางวิชาการและเทคนิค	คำอธิบายเพิ่มเติม (Remark)
	Compliance	Non-Compliance		
Section 5 ข้อกำหนดของสายเคเบิลใยแก้ว				
Specification of Optical Fiber Cable				
1. Optical Fiber Characteristics				
1.1 Mode field diameter	✓		TFS-3125-00, หน้า 3, ตาราง 1	
1.2 Cladding diameter	✓		TFS-3125-00, หน้า 3, ตาราง 1	
1.3 Core concentricity error	✓		TFS-3125-00, หน้า 3, ตาราง 1	
1.4 Non-circularity				
1.4.1 Mode field non-circularity	✓			This parameter is usually important only for Multimode fibers and therefore is not measured on single-mode fibers according to ITU-T Recommendation G.652.D.
1.4.2 Cladding non-circularity	✓		TFS-3125-00, หน้า 3, ตาราง 1	
1.5 Cable cut-off wavelength (λ_{cc})	✓		TFS-3125-00, หน้า 3, ตาราง 1	
1.6 Material properties of fiber				
1.6.1 Fiber materials	✓		TFS-3125-00, หน้า 3, ตาราง 1	
1.6.2 Protective materials	✓		TFS-3125-00, หน้า 3, ตาราง 1	Our proposal for the primary coating materials is ultraviolet-cured urethane-acrylate (This liquids molecules become crosslinked when expose to ultraviolet light). The layers in a dual coat structure consist of two different kinds of UV-cured urethane acrylates with the primary layer being soft (Young's modulus; not more

ข้อกำหนดสำหรับ Optical Fiber Cable	การยอมรับข้อกำหนด		เลขอ้างอิงในเอกสารข้อกำหนดทางวิชาการและเทคนิค	คำอธิบายเพิ่มเติม (Remark)
	Compliance	Non-Compliance		
				than 0.5 kg/mm^2) and the outer layer hard (Young's modulus; not less than 30 kg/mm^2). The soft inner layer provides microbend resistance by cushioning the fiber from the external compressive forces while the hard outer layer resists abrasion and provides strength. And the index of refraction for the coating material is deliberately chosen to be higher than that of pure silica. This ensures that unwanted light does not stay confined to the cladding, but escapes into the high loss coating where it is rapidly attenuated. This primary coating is easily strippable by means of a mechanical stripping tool (No chemicals are required). The force required to remove fiber's protective coating (according to EIA/TIA-455-178 and GR-20-Core of Bell core or Bell communications Research, Inc.) shall not exceed 8.9 N (2.0 lbf) and shall be equal to or greater than 1.3 N. The maximum fiber coating strip force has been specified by the force which the craftsperson can strip a fiber and the occurrence of minimal problems. (e.g., fiber breakage, multiple stripping passes, excessive coating residue, etc.) The maximum value specified is such that problems are essentially eliminated. Fiber with very low values of coating strip force can potentially experience a loss of adhesion of the coating to the glass, resulting in delimitation and exposure of the glass to environment. The minimum value specified is such that these problems have not been routinely observed on fibers

ข้อกำหนดสำหรับ Optical Fiber Cable	การยอมรับข้อกำหนด		เลขอ้างอิงในเอกสารข้อกำหนดทางวิชาการและเทคนิค	คำอธิบายเพิ่มเติม (Remark)
	Compliance	Non-Compliance		
				under extensive laboratory testing. So our proposal for the coating strip force is between 1.3 - 8.9 N. at 0 °C to +45 °C (EIA/TIA 455-178).
1.7 Attenuation coefficient	✓		TFS-3125-00, หน้า 3, ตาราง 1	
1.8 Chromatic dispersion coefficient	✓		TFS-3125-00, หน้า 3, ตาราง 1	
1.9 Polarization Mode Dispersion coefficient (PMD)	✓		TFS-3125-00, หน้า 3, ตาราง 1	
1.10 Fiber proof test	✓		TFS-3125-00, หน้า 3, ตาราง 1	
2. Cable construction…				
2.1 Type of fiber	✓		TFS-3125-00, หน้า 3, ตาราง 1	
2.2 Fiber protection	✓			
2.3 Filling compound in tube	✓		TFS-3125-00, หน้า 4, ตาราง 2	
2.4 Type of cable	✓		TFS-3125-00, หน้า 4, ตาราง 2	
2.5 Centralized strength member	✓		TFS-3125-00, หน้า 4, ตาราง 2	
2.6 Filling element	✓		TFS-3125-00, หน้า 4, ตาราง 2	
2.7 Cable core filling compound	✓		TFS-3125-00, หน้า 4, ตาราง 2	
2.8 Outer protection materials	✓		TFS-3125-00, หน้า 4, ตาราง 2	
2.9 Ripcord	✓		TFS-3125-00, หน้า 4, ตาราง 2	
2.10 Cable jacket…	✓		TFS-3125-00, หน้า 4, ตาราง 2	
2.11 Identification				
2.11.1 Each fiber core shall be…	✓		TFS-3125-00, หน้า 6, ตาราง 3	
2.11.2 Cable outer surface markings	✓		TFS-3125-00, หน้า 8,	

ข้อกำหนดสำหรับ Optical Fiber Cable	การยอมรับข้อกำหนด		เลขอ้างอิงในเอกสารข้อกำหนดทางวิชาการและเทคนิค	คำอธิบายเพิ่มเติม (Remark)
	Compliance	Non-Compliance		
			หัวข้อ 5.1	
2.11.3 Cable jacket shall be…	✓		TFS-3125-00, หน้า 8, หัวข้อ 5.1	
2.12 Physical characteristics				
2.12.1 The bidder shall state in…	✓		TFS-3125-00, หน้า 7, ตาราง 5	
2.12.2 The successful bidder…	✓		TFS-3125-00, หน้า 7, ตาราง 5	
2.13 Tensile strength…	✓		TFS-3125-00, หน้า 6, ตาราง 4	
2.14 A fiber strain…	✓		TFS-3125-00, หน้า 7, ตาราง 5	
2.15 Overall diameter of cable…	✓		TFS-3125-00, หน้า 4, ตาราง 2	
3. Cable packing				
3.1 The delivered cable…	✓		TFS-3125-00, หน้า 8, หัวข้อ 5	
3.2 The length of each…	✓		TFS-3125-00, หน้า 8, หัวข้อ 5	
3.3 The both ends…	✓		TFS-3125-00, หน้า 8, หัวข้อ 5	
Section 6 ข้อกำหนดของ วิธีดำเนินการทดสอบเคเบิลใยแก้ว				
ข้อกำหนดของ วิธีดำเนินการทดสอบเคเบิลใยแก้ว	✓			
1. เงื่อนไขการทดสอบ				
1.1	✓			
1.2	✓			
1.3	✓			
1.4	✓			
1.5	✓			
1.6	✓			
2. การสุ่มตัวอย่างสายเคเบิลใยแก้ว...				
2.1 หลักเกณฑ์การสุ่มตัวอย่าง				

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

ข้อกำหนดสำหรับ Optical Fiber Cable	การยอมรับข้อกำหนด		เลขอ้างอิงในเอกสารข้อกำหนดทางวิชาการและเทคนิค	คำอธิบายเพิ่มเติม (Remark)
	Compliance	Non-Compliance		
2.1.1 การทดสอบ Mechanical และ Environment ตาม...				
2.1.1.1 Tensile Loading Test	✓			
2.1.1.2 Impact Test	✓			
2.1.1.3 Crush or Compressive...	✓			
2.1.1.4 Bending Test	✓			
2.1.1.5 Repeated bending...	✓			
2.1.1.6 Torsion or twist test	✓			
2.1.1.7 Water Penetration Test	✓			
2.1.1.8 Temperature Cycling Test	✓			
2.1.2 การวัด Optical Characteristics ให้ใช้ drum ที่...				
2.1.2.1 Mode Field Diameter	✓			
2.1.2.2 Core Concentricity Error	✓			
2.1.2.3 Cladding Diameter	✓			
2.1.2.4 Cladding Non-Circularity	✓			
2.1.2.5 Cut-off Wavelength	✓			
2.1.2.6 Zero Dispersion Wavelength	✓			
2.1.2.7 Maximum Zero Dispersion Slope	✓			
2.1.2.8 Attenuation	✓			
2.1.2.9 Chromatic dispersion	✓			
2.1.2.10 Polarization Mode Dispersion coefficient	✓			
2.1.3 การวัด Construction Check and Visual Check ให้ใช้...				
2.1.3.1	✓			
2.1.3.2	✓			
2.2 หลักเกณฑ์การตัดสิน				
2.2.1	✓			
2.2.2	✓			
2.2.3	✓			
2.2.4	✓			
2.2.5	✓			
3. Optical Fiber Cable Test				

ข้อกำหนดสำหรับ Optical Fiber Cable	การยอมรับข้อกำหนด		เลขอ้างอิงในเอกสารข้อกำหนดทางวิชาการและเทคนิค	คำอธิบายเพิ่มเติม (Remark)
	Compliance	Non-Compliance		
Specifications				
3.1 Mechanical and Environment Test				
3.1.1	✓			
3.1.2	✓			
3.1.3	✓			
3.1.4	✓			
3.1.5	✓			
3.1.6	✓			
3.1.7	✓			
3.1.8	✓			
3.2 Optical Characteristic Measurement				
3.2.1	✓			
3.2.2	✓			
3.2.3	✓			
3.2.4	✓			
3.2.5	✓			
3.2.6	✓			
3.2.7	✓			
3.2.8	✓			
3.2.9	✓			
3.2.10	✓			
3.3 Construction Measurement				
3.3.1	✓			
3.3.2	✓			
3.3.3	✓			
3.4 Visual Inspection				
3.4.1	✓			
3.4.2	✓			
3.4.3	✓			
3.4.4	✓			

– END OF COMPLIANCE STATEMENT –

For more information please contact
Factory: 233 Moo 6, Soi Watchangrueng, Naiklongbangplakot, Phrasamutchedi,
Samutprakarn, Thailand, Tel. 66 (0) 2817-5590, Fax. 66 (0) 2817-5311 Email: tfocmkt@btc-tfoc.com

1. General

1.1 Scope

This specification covers the construction and properties of single jacket, laminated aluminum tape, jelly filled loose tube fiber optic cable for duct application. The optical fibers are in compliance with ITU-T Rec. G.652.D

1.2 Quality Assurance

Thai Fiber Optics Co., Ltd. takes pride in being an industry leader recognized for producing a quality product. To ensure a continuing level of quality in production cables, a consistent quality system with ISO 9001 "Quality Management System" and ISO 14001 "Environment Management System" are provided for all optical fiber and fiber optic cables.

The adequacy of all materials is assured through incoming inspection, source inspection, or vendor certified data. Fiber is measured and classified before being placed into inventory, and then selected from inventory to satisfy customer order requirements. Inspection of cable construction characteristics is the responsibility of the employees producing the product. All cables are tested for compliance to customer specified transmission requirements in Final Test. Adequacy of this quality control system is assured through product and process audits conducted by the internal quality improvement organization.

TFOC is supported by standards such as

- Electronic Industries Association (EIA)
- Telecommunications Industry Association (TIA)
- International Telecommunications Union (ITU)
- International Electrotechnical Commission (IEC)
- American Society for Testing and Materials (ASTM)
- TIS 2165-2548 (2005) Optical fiber cables Part 3-10 : Outdoor cables- Family specification for duct and direct buried optical telecommunication cables

1.3 General Fiber Optic Cable Characteristics

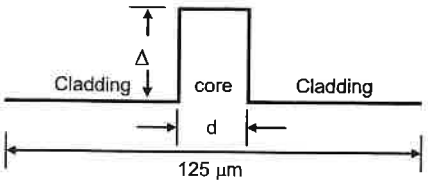
High quality optical fibers made with pure silica-based glass have very low loss for infrared wavelengths and can be used to carry large amounts of information for very long distances in optical communication systems. High fiber strength is obtained by protecting the surface of the glass fiber with thin coating layers of polymeric materials.

The coated Fibers are then placed in cable structures having additional layers to protect the fiber during the rigors of outside plant installation and to provide long term reliable operation in the outside plant environment. The design philosophy in meeting these objectives is to provide high quality, rugged, well-tested fiber optic cables, which are compact and have a high strength-to-weight ratio. Compact fiber optic cables are easier to handle and install in the field and provide longer length for field installation.

TOT

2 Optical Fiber Requirements

TFOC fibers feature a dual UV curable acrylate coating system, which provides unparalleled performance in a wide range of environmental conditions. The advantages of this coating structure are excellent resistance to micro-bending induced losses, superior hydrolytic stability and long term preservations of color code integrity. The coating is easily strippable using mechanical methods.



(d = core diameter)

Fig.1 Refractive index profile, Dispersion Unshifted Single Mode Fiber

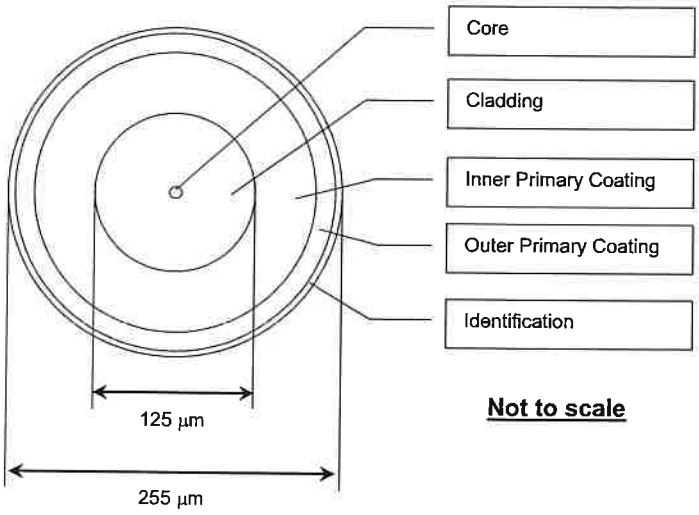


Fig. 2 Cross Section View of Dispersion Unshifted Single Mode Fiber

Table 1. Single Mode Fiber Requirements, Dispersion-Unshifted Fiber (ITU-T Rec. G.652.D)

Fiber attributes		
Item		**Description**
Manufacturing Method		VAD (vapor axial deposition method)
Refractive Index Profile		Step Index, Matched Cladding
Core		Germania (GeO_2) doped Silica (SiO_2)
Core Diameter		9 μm
Cladding		Silica (SiO_2)
Primary Coating		2 layers of UV curable resin
Index of refraction Difference		0.36%
Group refractive index *		1.469 @ 1310 nm and 1550 nm
Cladding Diameter		125 ± 1 μm
Cladding Non-Circularity		< 1 %
Core/Cladding Concentricity error		≤ 0.5 μm
Coating Diameter (uncolored)		245 ± 5 μm
Coating/Cladding Concentricity error		≤ 12 μm
Colored Fiber Diameter		255 ± 10 μm
Mode Field Diameter		9.2 ± 0.4 μm @ 1310 nm 10.4 ± 0.5 μm @ 1550 nm
Proof test stress		The entire length of fiber is subjected to tensile stress greater than 0.69 GPa.
Attenuation with Bending	100 turns, 32 mm radius	≤ 0.05 dB @ 1310 nm ≤ 0.10 dB @ 1550 nm
	1 turns, 16 mm radius	≤ 0.50 dB @ 1550 nm
Zero-Dispersion Wavelength (λ_0)		$1300 \le \lambda_0 \le 1324$ nm
Max. Zero-Dispersion Slope (S_{0max}) at λ_0		≤ 0.092 ps/(nm^2.km)
Chromatic dispersion coefficient, D(λ)		$D(\lambda) = \lambda S_{0max} / 4 \bullet [1 - \{\lambda_0/\lambda\}^4]$ ps/(nm•km) (λ = Operating Wavelength) ≤ 3.5 ps/(nm.km) @ 1288 ~ 1339 nm ≤ 18 ps/(nm.km) @ 1550 nm
Coating Strip Force (@ 0 °C to +45 °C)		1.3 N (0.3 lbf) ≤ F ≤ 8.9 N (2.0 lbf)
Cable attributes		
Item		**Description**
Attenuation coefficient		≤ 0.33 dB/km @ 1310 nm ≤ 0.32 dB/km @ 1383 nm ≤ 0.23 dB/km @ 1490 nm ≤ 0.20 dB/km @ 1550 nm ≤ 0.21 dB/km @ 1625 nm
Cabled Cut-off Wavelength (λ_{cc})		≤ 1260 nm
Polarization mode dispersion (PMD)		≤ 0.20 ps/√km

* Optical time domain reflectometers (OTDRs) require the setting of the fiber's group refractive index in order to calculate and display distance. The above is a group refractive index values for OTDR settings.

TOT

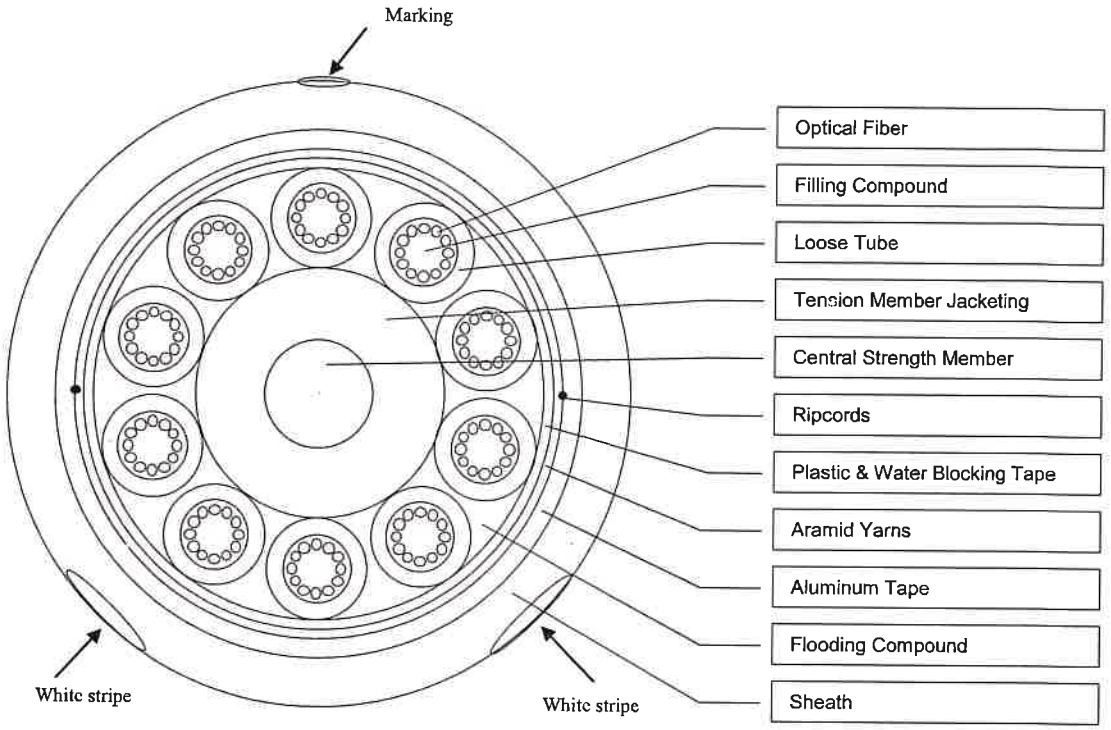
3 Cable Core / Cable Characteristics and Construction
These core/cable combinations are described in detail below.

Table 2. Construction of single jacket, laminated aluminum tape, jelly filled loose tube fiber optic cable.

Item		Description
Number of fibers		108 ~ 120 Fibers
Optical Fiber	Construction	Table 1
Filling Compound	Material	Thixotropic Jelly Compound
Loose Tube	Material	(PBT) Polybutylene Terephthalate with color code
	Fiber per Tube	Max. 12
	Number	9 ~ 10
	Assembly	Fibers are brought together with the filling compound and placed in the extruded tube
Filler Rod	Material	Plastic rod, natural color
	Number	0 ~ 1
Stranding	Method	Reverse oscillating lay (ROL) technique (SZ Direction)
Central Strength Member	Material	FRP (Fiberglass Reinforce with Plastic) If necessary, jacketed with polyethylene
Flooding Compound	Material	Water resistant compound
Core Covering	Material	Plastic & Water Blocking Tape
	Assembly	The tape shall be wrapped longitudinally over the cable core
Additional Strength Member	Material	Aramid yarn(If necessary)
	Number	The quantity of additional strength member shall be selected to minimize cable cost while meeting the performance requirements of the cable application.
Ripcord	Material	Polyester cords
	Number	2
Moisture Barrier	Material	Aluminum tape with a polymer coating
Sheath	Material	UV-Proof Black High Density Polyethylene (There are two white stripes on outer sheath)
	Thickness	Minimum 1.5 mm
Cable Diameter (Approx.) mm		15.5
Cable Weight (Approx.) kg/km		195
Structure		Fig. 3

Note:
- The nominal value of a parameter refers to a design target. The thickness of the thinnest point shall not be measured at the groove of the ripcord or the lapping point of steel corrugated tape.
- Manufacturer may use additional suitable tape(s), thread(s) or dielectric elements into suitable place in the cable for manufacturing's reason.

120 Fibers



Not to scale

Fig. 3 Cross-section view of single jacket, laminated aluminum tape, jelly filled loose tube fiber optic cable.

Table 3. Color Code for Fiber and Loose Tube Identification

No.	Fiber Identification	Loose Tube Identification
1	Blue	Blue
2	Orange	Orange
3	Green	Green
4	Brown	Brown
5	Slate	Slate
6	White	White
7	Red	Red
8	Black	Black
9	Yellow	Yellow
10	Violet	Violet
11	Rose	-
12	Aqua	-

Note: - All fibers and tube used in our cables are color code to facilitate individual identification. Unless otherwise specified, all cables employ the standard industry color code system in accordance with the Munsell color shades as specified in EIA/TIA-359 and EIA/TIA-598A (Rose and Aqua color recommended standard TIA/EIA-598-B), Color Coding of Fiber Optic Cables. Anyway, the color code can be changed by customer's request.
- Unless otherwise requested by the customer, all cable jackets are black.

Table 4. Mechanical Specification of the cable

Item		**Specification**
Maximum allowable pulling tension		2,600 N
Minimum Bending Radius	During Installation Or handling	20 x External Diameter of Cable
	During Service Or fixed	10 x External Diameter of Cable

Note: At the maximum allowable pulling tension, fiber will not be subjected to a stress higher than one-third the fiber proof stress (0.33%).

4 Mechanical / Environmental Test Requirements.
This section covers the mechanical and environmental test for the cable.

Table 5. Mechanical, Environmental Test Requirements for the cables

Item	Specification	Method
Tensile Loading Test	Criteria: Attenuation change before, during and after testing shall not exceed 0.05 dB @ 1550 nm and no physical damage. A fiber strain shall not be greater than 0.33% during and after testing.	IEC 60794-1-2-E1A or EIA 455-33A Tensile Loading : At least as specified in the specification Period : At least 1 hour
Impact Test	Criteria: Attenuation change during and after testing shall not exceed 0.1 dB @ 1550 nm and no physical damage.	IEC 60794-1-2-E4 or TIA/EIA-455-25C Impact Energy : 4.4 N.m According to Table 1 in TIA/EIA-455-25C Number of Cycle : Two in 3 different places spaced not less than 500 mm apart
Crush or Compressive loading resistance test	Criteria: Attenuation change during and after testing shall not exceed 0.1 dB @ 1550 nm and no physical damage.	IEC 60794-1-2-E3 or TIA/EIA-455-41A Test Length : 100 mm Load ; 2200 N (Non armored cable) Position : At least 3 time at 3 places where not less than 500 mm apart Period : At least 10 minute each
Bending Test	Criteria: Attenuation change during and after testing shall not exceed 0.1 dB @ 1550 nm and no physical damage.	IEC 60794-1-2-E11B Mandrel Diameter : 20 x D (D is outer cable diameter excluding messenger wire) Number of Cycle : At least 10 Cycles
Repeated bending or cyclic flexing test	Criteria: Attenuation change during and after testing shall not exceed 0.1 dB @ 1550 nm and no physical damage.	IEC 60794-1-2-E6 or TIA/EIA-455-104A Sheave Dia.; 20 x cable dia. (Excluding MSW) Number Cycles ; At least 10 cycles Angle of Turn : ±90° Load; per Table 2, EIA/TIA-455-104A Test Sample ; Approx. 20 m
Torsion or Twist Test	Criteria: Attenuation change during and after testing shall not exceed 0.1 dB @ 1550 nm and no physical damage.	IEC 60794-1-2-E7 or TIA/EIA-455-85A Test Length : 1 m Number of Cycle : At least 10 cycles Angle of Turn : ±180°
Water Penetration Test	Criteria: No fluid leaks	IEC 60794-1-2-F5B or TIA/EIA-455-82B Height of Water : 1 m Cable Length : 3 m Period : At least 24 hour
Temperature Cycling Test	Criteria: Attenuation change during and after testing shall not exceed 0.1 dB/km @ 1550 nm and no physical damage.	IEC 60794-1-2-F1 or TIA/EIA-455-3A Number of Cycle : At least 1 cycle Cycle and Temperature : 1 cycle consists of -10°C for 16 hours and 70°C for 16 hours excluding soaking time

5 Cable Marking and Shipping Requirements

5.1 Sheath marking

The sheath marking is available upon customer's request. The sheath marking shall be printed (Hot Stamp) on the outer sheath of the cable with white color in one-meter intervals.

Example:
- The CAT's logo and the word "CAT TELECOM" which have suitable size for the cable.
- CAT's contract no. (เลขที่สัญญา)
- Type (e.g., G.652.D) and number of cores
- Date of manufacture (month/year)
- Manufacturer's name
- Drum Number/Number of Drums
- Length marking
- Two color stripe white

5.2 Reels

5.2.1 The cable will be delivered at the required length on a wooden reel. The reels are designed to prevent damage to the cable during shipment and installation.

5.2.2 The cable shall be delivered on wooden reel in standard manufacturing length of 4,000m (Special length is available upon request, but the cost may be increased.)

5.2.3 The diameter of the barrel shall be not less than 30 times of the outer diameter of the cable.

5.2.4 Circumference shall be completely enclosed with wooden battens, these battens shall be secured by nails to each flange. There are metallic bands are strapped about the wooden batten to help secure the battens to the reel.

5.2.5 To provide access for testing, the inner end of the cable protrudes through the inside of the reel. The end is securely kept on the side of the flange to protect it during transport and storage. The length of the inner end is typically 1 meter. The cable ends are securely fastened so as not to protrude beyond any portion of the reel in an unprotected manner and to prevent the cable from becoming loose in transport.

5.2 Sealing and Cable Termination

The both end of cable shall be sealed with a suitable rubber cap or heat shrinkable cap to prevent ingress of moisture.

5.4 Information Accompanying the Reel

The following information is securely attached to the reel.

- Manufacturer's Name
- Customer's Name
- Customer Order Number
- Customer Part Number (if Applicable)
- Kind & Size (Cable Description)
- Order Length
- Outside sequential
- Inside sequential
- Drum No.
- Reel ID.
- Ship Length
- Gross Weight
- Net Weight
- Date

- END OF SPECIFICATION -

For further information please contact
Factory: 233 Moo 6, Soi Watchangrueng, Naiklongbangplakot, Phrasamutchedi,
Samutprakarn, Thailand, Tel. 66 (0) 2817 5590, Fax. 66 (0) 2817 5311, Email: tfocmkt@btc-tfoc.com

THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

TEST PROCEDURE : TFS-3125-00

FOR

CAT

OPTICAL FIBER CABLE

TOT

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

Test Items

1. Mechanical & Environment Properties Test
   - 1.1 Tensile Loading Test
   - 1.2 Torsion or Twist Test
   - 1.3 Cable Bending Test
   - 1.4 Repeat Bending or cyclic flexing Test (IEC-60794-1-E6)
   - 1.5 Impact Test
   - 1.6 Crush or Compression loading resistance Test
   - 1.7 Temperature Cycling Test
   - 1.8 Water Penetration Test
   - 1.9 Construction Test

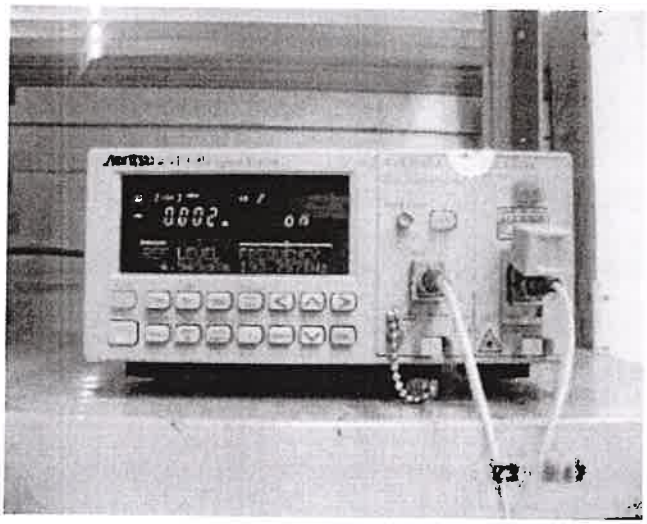
2. Optical Properties Test
   - 2.1 Mode Field Diameter
   - 2.2 Cable Cut-off wavelength (λ_{cc})
   - 2.3 Cladding Diameter
   - 2.4 Cladding Non-Circularity
   - 2.5 Core/Cladding Concentricity Error
   - 2.6 Colored fiber Diameter
   - 2.7 Zero Dispersion Wavelength
   - 2.8 Max. Zero Dispersion Slope
   - 2.9 Chromatic Dispersion
   - 2.10 Attenuation
   - 2.11 Polarization Mode Dispersion (PMD)

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

Mechanical & Environment Properties Test

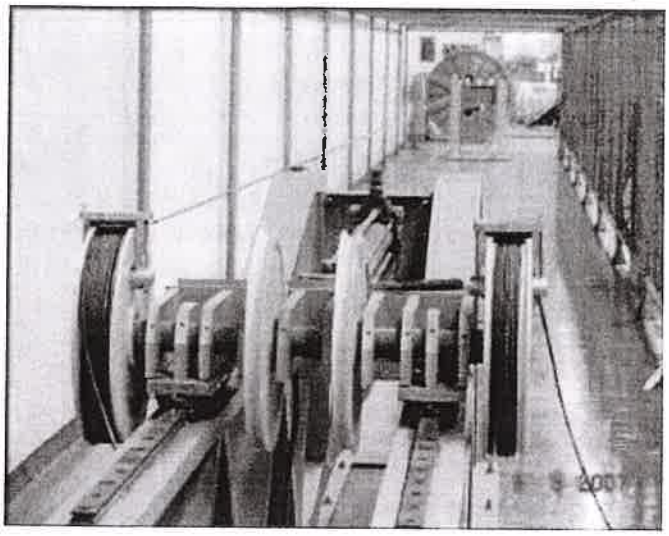


Power Meter & Light Source

For Measuring Attenuation Change of Mechanical Properties Test

THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

1.1 Tensile Loading Test



Sample Length	: Min 80 m
Load	: ≥ 2,600 N
Duration	: At least 1 hour
Requirements	: Maximum attenuation change < 0.05 dB at 1550 nm. No cable jacket cracking or splitting and the fiber strain shall not be greater than 0.33 % during and after testing. No fiber break and no cable damage.
Reference method	: IEC-60794-1-E1A or EIA 455-33A

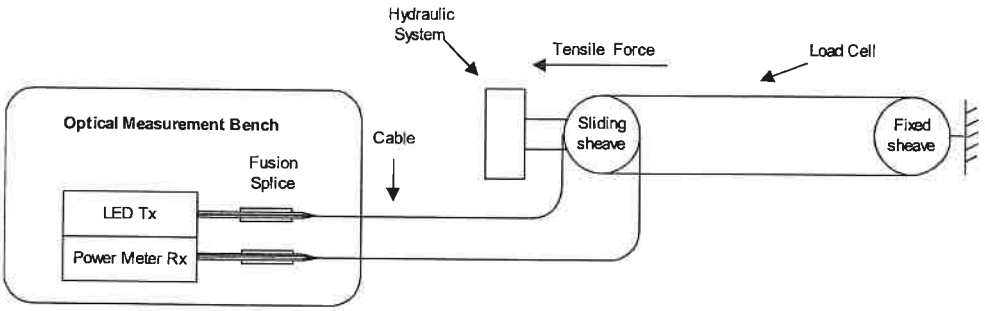
Test Procedure

- Prepare the cable follow the picture.
- Splice sampling fiber together and connect to power meter and light source.
- Start test and record attenuation change.
- Appearance check after testing.

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

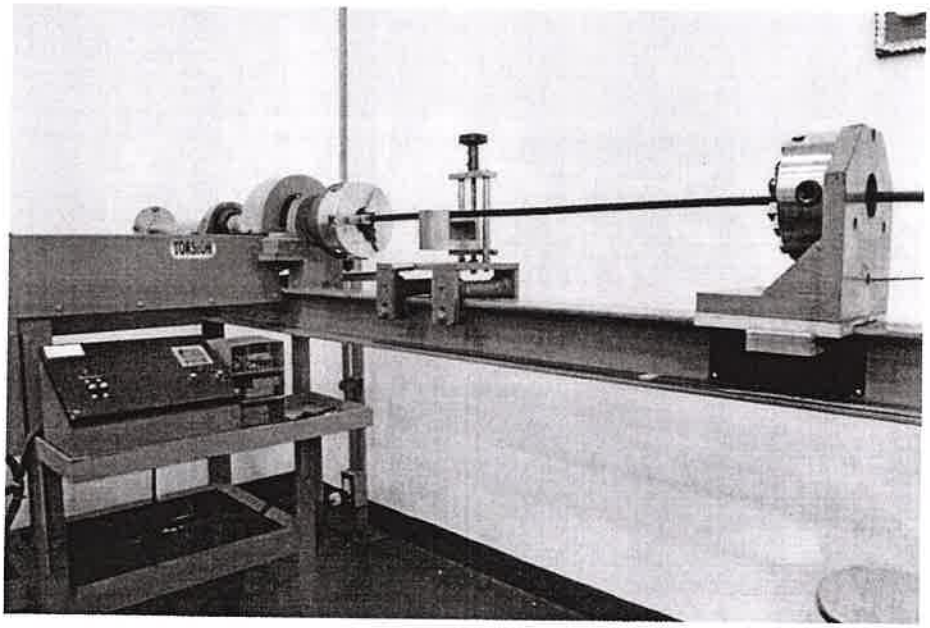
THAI FIBER OPTICS CO., LTD.



Tensile Loading Test

THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

1.2 Torsion or Twist Test



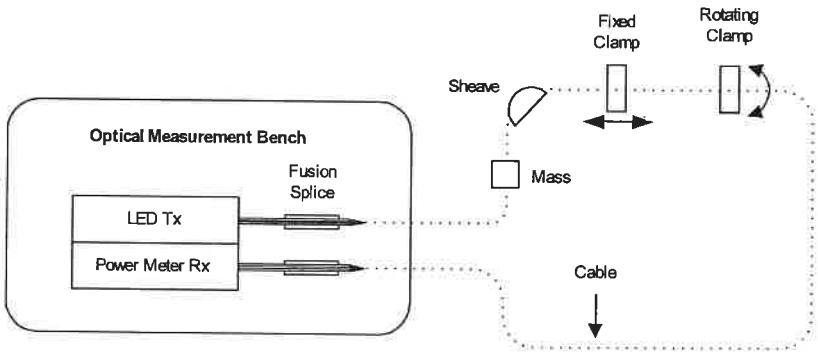
Test Length	: 1 m
Load	: Per table 2, EIA-455-85A
Rotation	: ± 180°
Test rate	: ≤ 1 minute/cycle
Number of cycle	: ≥ 10 cycles
Requirements	: Maximum attenuation change < 0.1 dB at 1550 nm.
	No cable jacket cracking or splitting
	No fiber break and no cable damage.
Reference method	: IEC-60794-1-E7 or EIA-455-85A

TOT

THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

Test Procedure

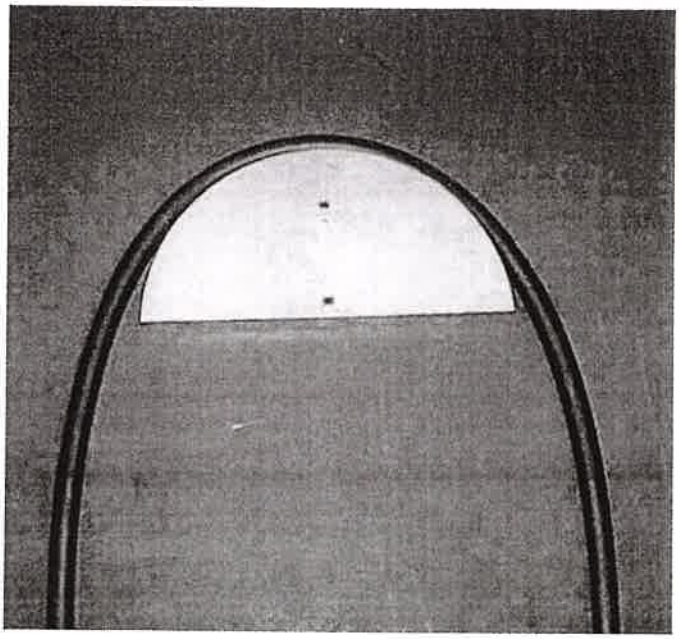
- Prepare the cable follow the picture.
- Splice sampling fiber together and connect to power meter and light source.
- Start test and record attenuation change.
- Appearance check after testing.



Torsion or Twist Test

THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

1.3 Cable Bending Test



Sample Length	: Approximately 2 m
Mandrel Diameter	: 20 x Cable diameter
Number of cycle	: 10 cycles
Requirements	: Maximum attenuation change < 0.1 dB at 1550 nm.
	No cable jacket cracking or splitting
	No fiber break and no cable damage.
Reference method	: IEC-60794-1-E11B

Test Procedure

- Prepare the cable follow the picture.
- Splice sampling fiber together and connect to power meter and light source.
- Start test and record attenuation change.
- Appearance check after testing.

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

1.4 Repeat bending or cyclic flexing Test

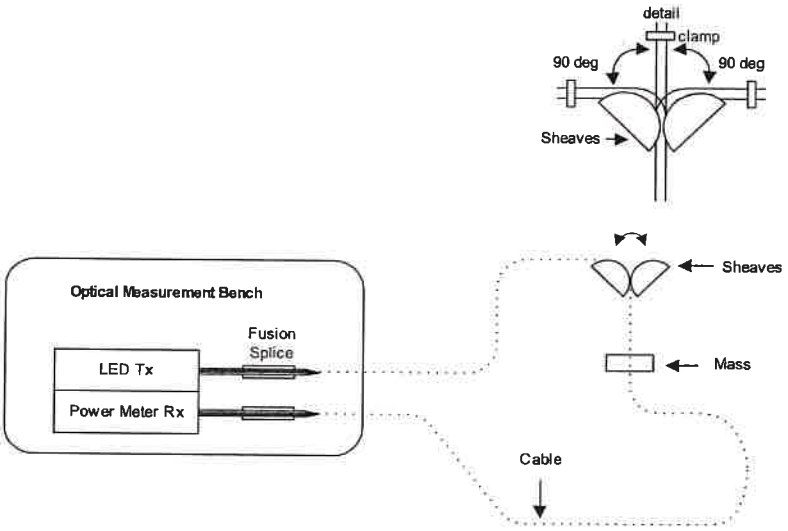
Sample Length	: Approximately 20 m
Load	: Per table 2 , TIA/EIA-455-104A
Mandrel Diameter	: 20 x Cable diameter
Test rate	: ≤ 2 sec/cycle
Number of cycle	: ≥ 10 cycles
Requirements	: Maximum attenuation change < 0.1 dB at 1550 nm.
	No cable jacket cracking or splitting
	No fiber break and no cable damage.
Reference method	: IEC-60794-1-E6 or EIA/TIA-455-104A

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

Test Procedure

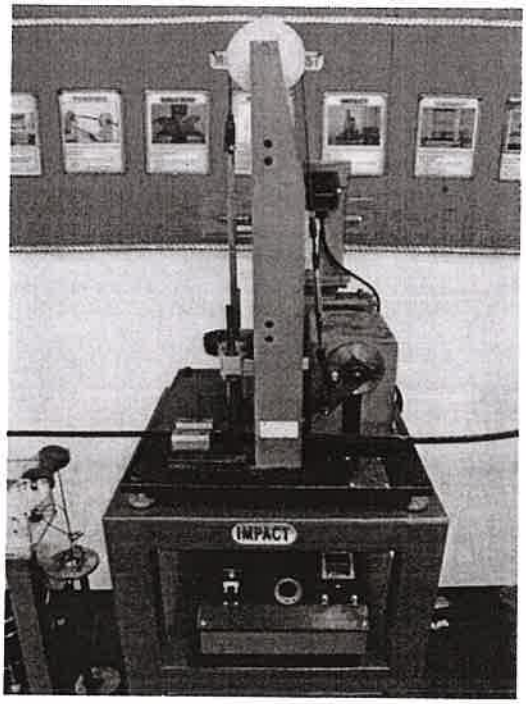
- Prepare the cable follow the picture.
- Splice sampling fiber together and connect to power meter and light source.
- Start test and record attenuation change.
- Appearance check after testing.



Repeated bending or cyclic flexing Test

THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

1.5 Impact Test



Sample Length	: Approximately 2 m
Impact Load	: 4.4N.m According to Table 1 in EIA/TIA-455-25C
Number of cycle	: Two in 3 different places spaced not less than 500mm apart
Requirements	: Maximum attenuation change < 0.1 dB at 1550 nm.
	No cable jacket cracking or splitting
	No fiber break and no cable damage.
Reference method	: IEC-60794-1-E4 or TIA/EIA-455-25C

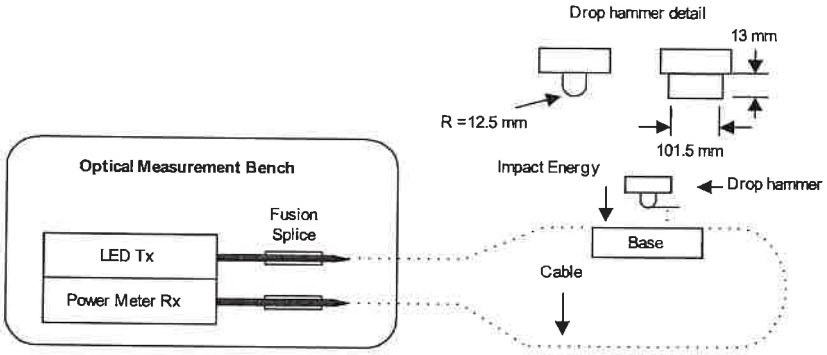
G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

Test Procedure

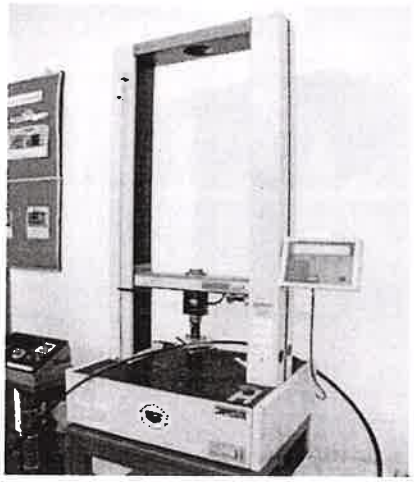
- Prepare the cable follow the picture.
- Splice sampling fiber together and connect to power meter and light source.
- Start test and record attenuation change.
- Appearance check after testing



Impact Test

THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

1.6 Crush or Compressive loading resistance Test



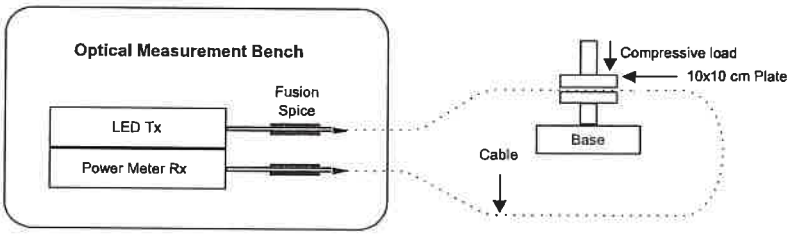
Test Length	: 100 mm
Load	: ≥ 2200 N (Non armored cable)
Duration	: ≥ 10 minutes
Position	: At least 3 time at 3 places where not less than 500mm apart
Requirements	: Maximum attenuation change < 0.1 dB at 1550 nm. no cable jacket cracking or splitting and no fiber break or cable damage.
Reference method	: IEC-60794-1-E3 or TIA/EIA-455-41A

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

Test Procedure

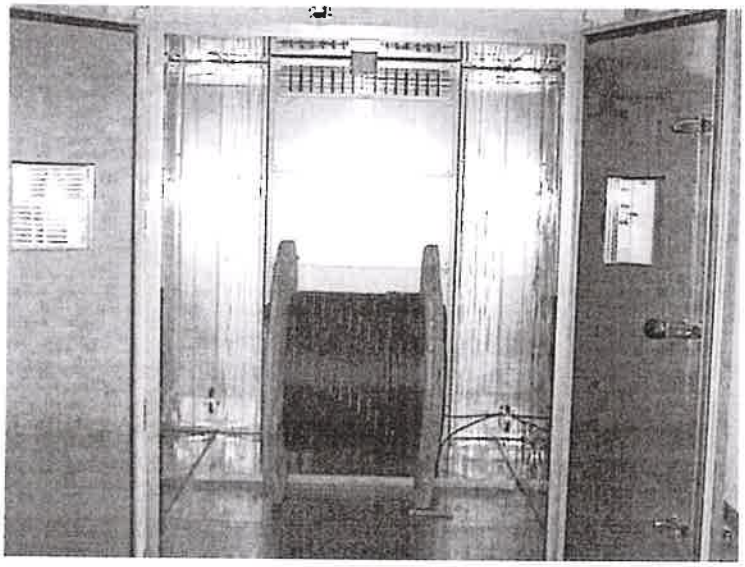
- Prepare the cable follow the picture.
- Splice sampling fiber together and connect to power meter and light source.
- Start test and record attenuation change.
- Appearance check after testing



Crush or Compressive loading resistance test

THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

1.7 Temperature Cycling Test

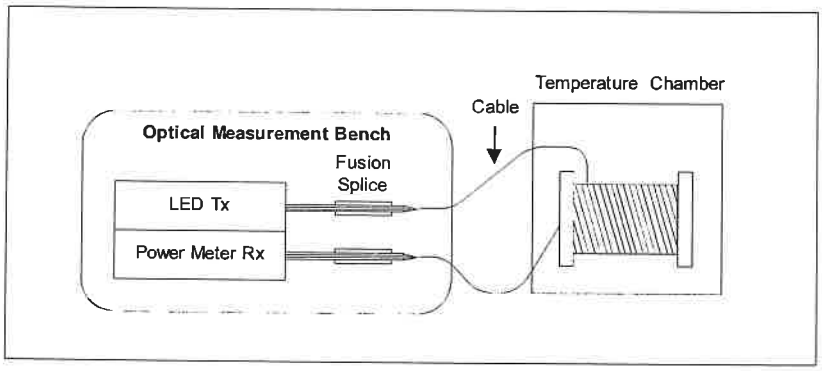


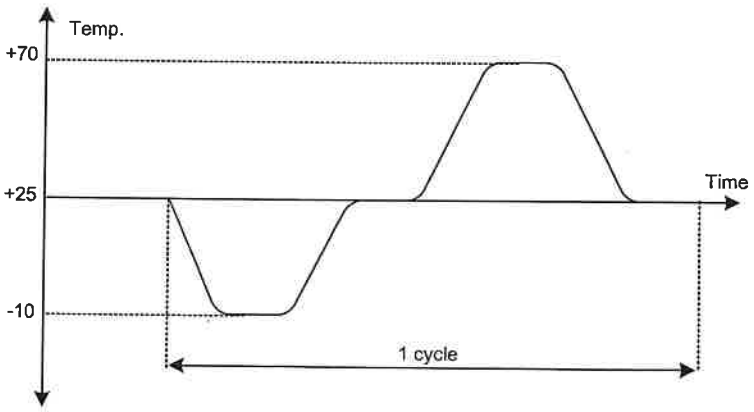
Test Length	: Cable length
Number of cycle	: At least 1 cycle
Requirements	: Maximum attenuation change < 0.1 dB/km at 1550 nm.
	No cable jacket cracking or splitting
	No fiber break and no cable damage.
Temp. Range	: -10 °C(± 2 °C) Minimum, +70°C (± 2 °C)Maximum
Reference method	: IEC-60794-1-F1 or TIA/EIA-455-3A

THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

Test Procedure

- Prepare the cable follow the picture.
- Splice sampling fiber together and connect to power meter and light source.
- Start test and record attenuation change.
- Appearance check after testing

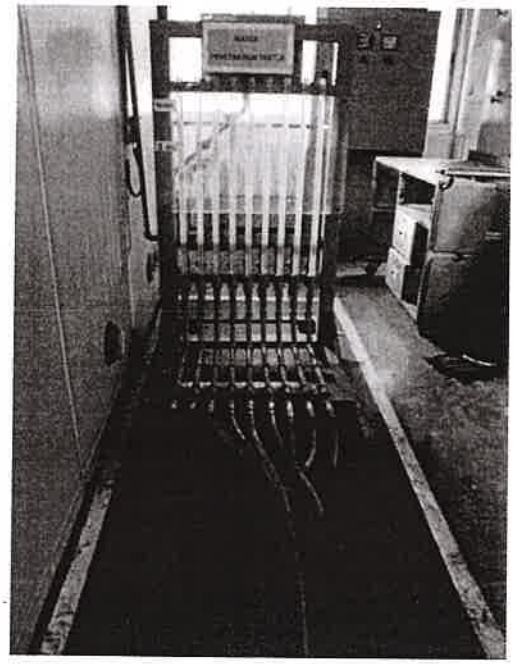




Temperature Cycling Test

THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

1.8 Water Penetration Test

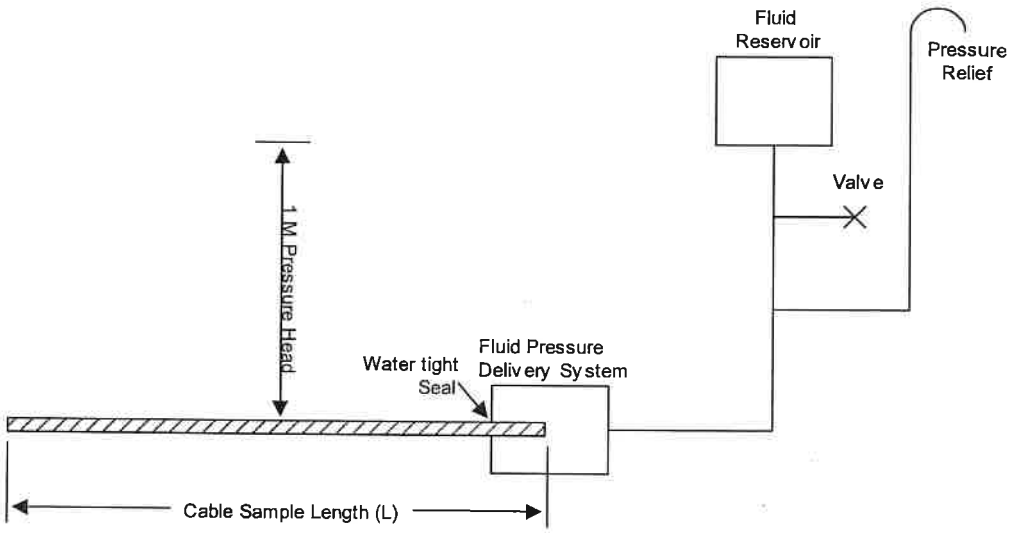


Sample Length	: 3 m
Fluid Pressure	: 1 m static head or equivalent pressure
Duration	: At least 24hours
Requirements	: No fluid leakage
Reference method	: IEC-60794-1-F5B or TIA/EIA-455-82B

Test Procedure

- Prepare the cable following method
- Connect sample cable to the static head
- Starting test following duration specification
- Checking fluid leak during testing until finish

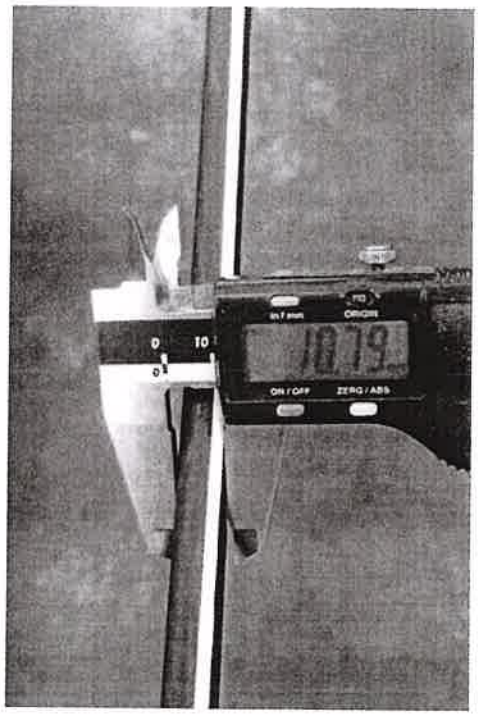
THAI FIBER OPTICS CO., LTD.



Water Penetration Test

THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

1.10 Construction Test

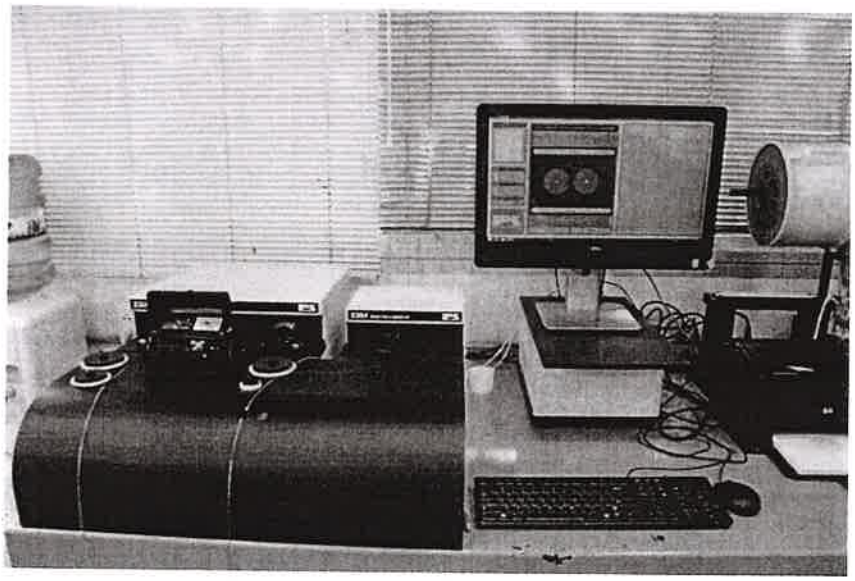


Check Thickness of Jacketing and Outer Diameter

THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

2. Optical Characteristic

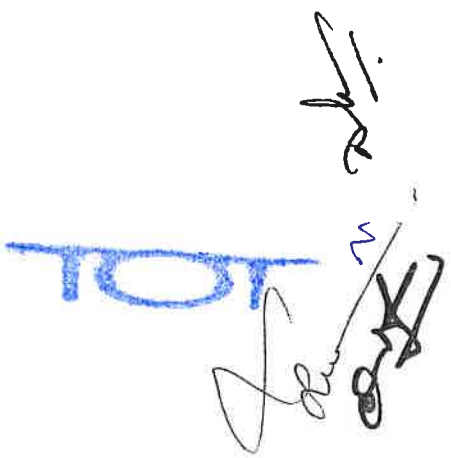
Mode Field Diameter & Cable Cut-Off Wavelength



Sample Length	: 2 m
Specification	
Mode Field Diameter	: 9.2 ± 0.4 μm @1310 nm
	: 10.4 ± 0.5 μm @ 1550 nm
Cable Cut-Off Wavelength(λ_{cc})	: ≤ 1260 nm
Reference	: ITU-T G.652.D

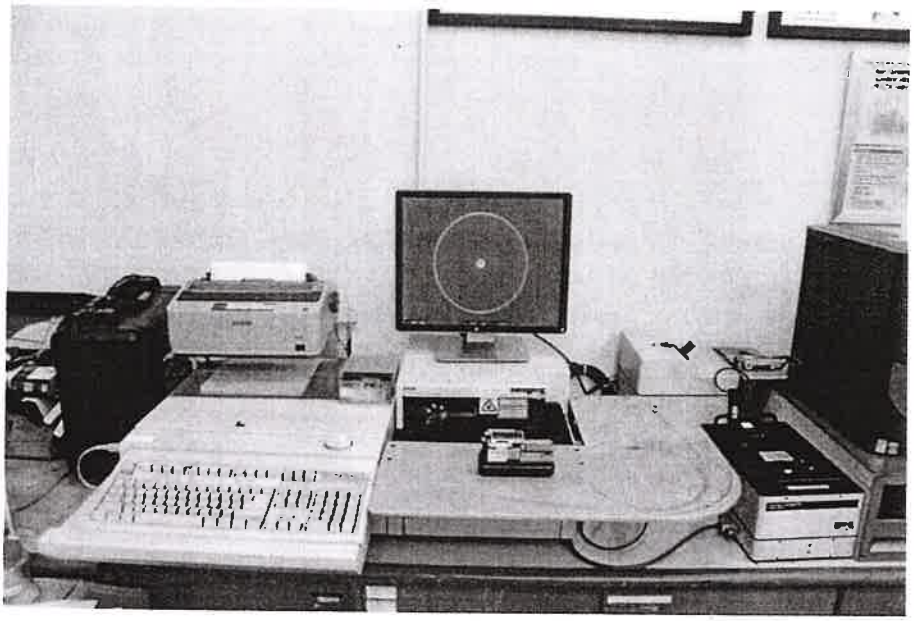
Test Procedure

- Prepare Fiber Following the method
- Start measurement and print report after testing



THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

Fiber Geometry



Sample Length	: 2 m
Specification	
Cladding Diameter	: 125 ± 1 μm
Cladding Non-Circularity	: < 1 %
Core/Cladding Concentricity Error	: ≤ 0.5 μm
Colored Fiber Diameter	: 255 ± 10 μm
Reference	: ITU-T G.652.D

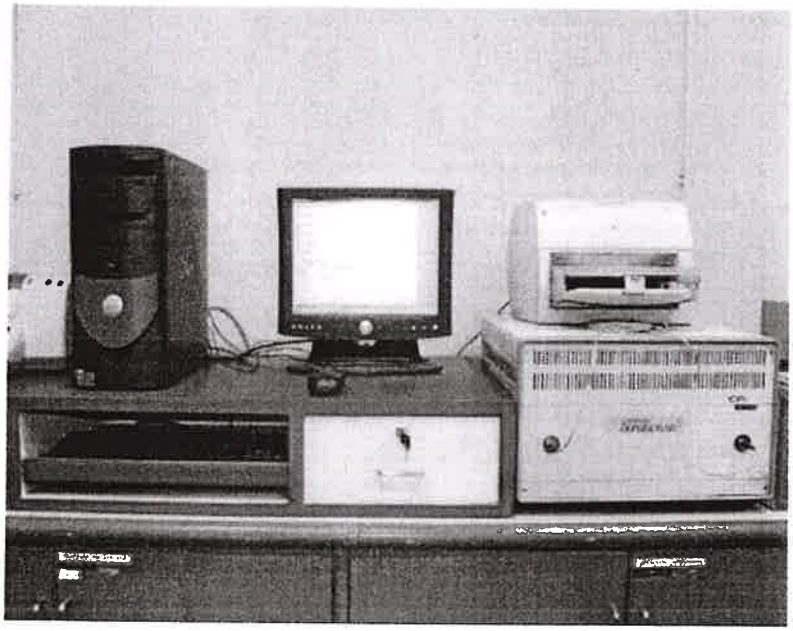
Test Procedure

- Prepare Fiber Following the method
- Start measurement and print report after testing

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

Chromatic Dispersion



Sample Length	: Cable Length
Specification	
Zero-Dispersion Wavelength	: $1300 \leq \lambda_0 \leq 1324$ nm
Max. Zero-Dispersion Slope	: ≤ 0.092 ps/(nm^2.km)
Chromatic Dispersion	: ≤ 3.5 ps/(nm .km) @ 1288 ~ 1339 nm
	: ≤ 18 ps/(nm .km) @ 1550 nm
Reference	: ITU-T G.652.D

Test Procedure

- Prepare Fiber Following the method
- Start measurement and print report after testing

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP G&N

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

Attenuation

Sample Length	: Cable Length
Specification	
Attenuation	: ≤ 0.33 dB/km @ 1310 nm
	: ≤ 0.32 dB/km @ 1383 nm
	: ≤ 0.23 dB/km @ 1490 nm
	: ≤ 0.20 dB/km @ 1550 nm
	: ≤ 0.21 dB/km @ 1625 nm
Reference	: ITU-T G.652.D

Test Procedure

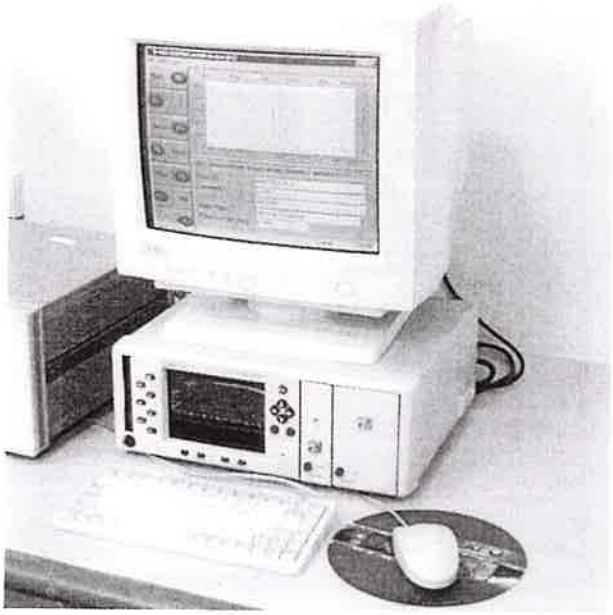
- Prepare Fiber Following the method
- Start measurement and print report after testing

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

THAI FIBER OPTICS CO., LTD.

Polarization Mode Dispersion



Sample Length	: Cable Length
Specification	
Polarization Mode Dispersion	: < 0.20 ps/√km
Reference	: ITU-T G.652.D

Test Procedure

- Prepare Fiber Following the method
- Start measurement and record data testing

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

ใบอนุญาต

ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีพระราชกฤษฎีกากำหนดให้ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน

ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้

บริษัท ไทยไฟเบอร์ออพติคส์ จำกัด

ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เครื่องสื่อสารโทรคมนาคม

ที่ถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ตามรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาต

และมีเครื่องหมาย เลขที่ มอก. 2165-2548

เครื่องหมายการค้า

ทำที่โรงงานชื่อ บริษัท ไทยไฟเบอร์ออพติคส์ จำกัด

ตั้งอยู่เลขที่ 230 ตรอก/ซอย ไร่ขิง

ถนน สุขสวัสดิ์ หมู่ที่ 6 ตำบล/แขวง ไร่ขิง อำเภอ/เขต พระประแดง

จังหวัด สมุทรปราการ ทะเบียนโรงงานเลขที่ ร.ง. 74 (2) - 2/58 (2)

ทั้งนี้ ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขในการอนุญาตที่คณะกรรมการกำหนด

ออกให้ ณ วันที่ 26 มิ.ย. 2550 พ.ศ.

(นายอิสสระ โชติบุรการ)

รองปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม

หัวหน้ากลุ่มภารกิจด้านส่งเสริมอุตสาหกรรมและผู้ประกอบการ

ปฏิบัติราชการแทน คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

ผู้รับใบอนุญาต ลงชื่อ

ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคล

ประทับตรา (ถ้ามี)

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

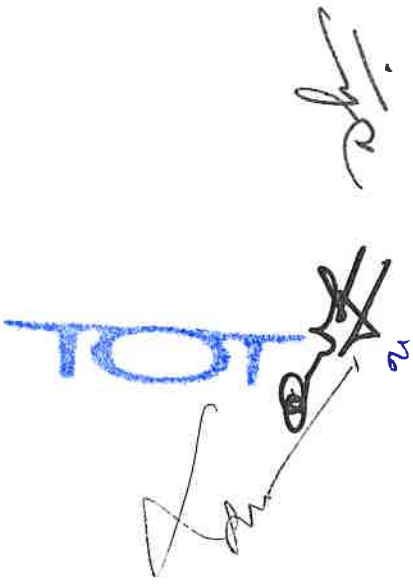
รายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตที่ ...(ว.ท.4).../2(2)(6)...

รายการที่	รายละเอียดของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่ได้รับอนุญาต (โดยระบุประเภท แบบ ขนาด ชั้น และอื่นๆ)	พนักงานเจ้าหน้าที่	หมายเหตุ
1	เคเบิลเส้นใยนำแสง ประเภทติดตั้งในท่อร้อยสาย ท่อเดี่ยว เปลือกนอกพอลิเอทิลีน จำนวนแกน 2(2แกน/ท่อ) 4(4แกน/ท่อ) และ 6(6แกน/ท่อ)		
2	เคเบิลเส้นใยนำแสง ประเภทติดตั้งในท่อร้อยสาย ท่อเดี่ยว เปลือกนอกพอลิเอทิลีน จำนวนแกน 8(8แกน/ท่อ) 10(10 แกน/ท่อ) และ 12(12 แกน/ท่อ)		
3	เคเบิลเส้นใยนำแสง ประเภทติดตั้งในท่อร้อยสาย ตีเกลียวชั้นเดียว เปลือกนอกพอลิเอทิลีน จำนวนแกน 2(2แกน/ท่อ) 4(2แกน/ท่อ) 6(2แกน/ท่อ) 8(2แกน/ท่อ) 10(2แกน/ท่อ) 12(2แกน/ท่อ) 4(4แกน/ท่อ) 8(4แกน/ท่อ) 12(4 แกน/ท่อ) 16(4 แกน/ท่อ) 20(4แกน/ท่อ) 6(6 แกน/ท่อ) 12(6 แกน/ท่อ) 18(6 แกน/ท่อ) 24(6 แกน/ท่อ) 30(6 แกน/ท่อ) 36(6 แกน/ท่อ) 42(6 แกน/ท่อ) และ 48(6 แกน/ท่อ)		
4	เคเบิลเส้นใยนำแสง ประเภทติดตั้งในท่อร้อยสาย ตีเกลียวชั้นเดียว เปลือกนอกพอลิเอทิลีน 48(12 แกน/ท่อ) 60(12 แกน/ท่อ) 72(12 แกน/ท่อ) 84(12 แกน/ท่อ) 96(12 แกน/ท่อ) 108(12 แกน/ท่อ) 120(12 แกน/ท่อ) 132(12 แกน/ท่อ) และ 144(12 แกน/ท่อ)		
5	เคเบิลเส้นใยนำแสง ประเภทฝังดินโดยตรง ท่อเดี่ยว เกราะโลหะ เปลือกนอกพอลิเอทิลีน จำนวนแกน 2(2แกน/ท่อ) 4(4แกน/ท่อ) และ 6(6แกน/ท่อ)		
6	เคเบิลเส้นใยนำแสง ประเภทฝังดินโดยตรง ท่อเดี่ยว เกราะโลหะ เปลือกนอกพอลิเอทิลีน จำนวนแกน 8(8แกน/ท่อ) 10(10แกน/ท่อ) และ 12(12แกน/ท่อ)	(นายณัย ผู้ไทย) ผู้อำนวยการสำนักบริหารมาตรฐาน 2	

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

Compliance Statement



ตารางการยอมรับเงื่อนไขและข้อกำหนด การจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ

ข้อกำหนดทางเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (Compliance Statement)

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC	√			
พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2				
เงื่อนไขและข้อกำหนดด้านพาณิชย์ (Specific Commercial Condition)	√			
1. วัตถุประสงค์	√			
2. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา	√			
2.1	√			
2.2	√			
2.3	√			
2.4	√			
2.5	√			
2.6	√			
3. การยื่นเอกสารการเสนอราคา	√			
3.1	√			
3.2	√			
3.2.1	√			
(1)	√			
ก.	√			
ข.	√			
(2)	√			
ก.	√			
ข.	√			
ค.	√			
ง.	√			
จ.	√			
ฉ.	√			
ช.	√			
(3)	√			
(4)	√			
(5)	√			
(6)	√			
3.1.2	√			
(1)	√			

ตารางการยอมรับเงื่อนไขและข้อกำหนด การจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ

ข้อกำหนดทางเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (Compliance Statement)

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
(2)	√			
(3)	√			
(4)	√			
(5)	√			
(6)	√			
(7)	√			
(8)	√			
(9)	√			
3.2	√			
3.3	√			
3.4	√			
3.5	√			
3.6	√			
3.7	√			
3.8	√			
3.8.1	√			
3.8.2	√			
3.9	√			
3.10	√			
3.11	√			
3.12	√			
3.13	√			
3.14	√			
4. กำหนดยืนราคา	√			
4.1	√			
4.2	√			
5. การพิจารณา	√			
5.1	√			
5.2	√			
5.3	√			
5.4	√			
5.5	√			
5.6	√			
5.7	√			

ตารางการยอมรับเงื่อนไขและข้อกำหนด การจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ

ข้อกำหนดทางเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (Compliance Statement)

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
5.8	√			
6. การลดราคา	√			
7. การทำสัญญา	√			
7.1	√			
7.1.1	√			
7.1.2	√			
7.1.3	√			
7.1.4	√			
7.2	√			
7.3	√			
7.4	√			
7.5	√			
7.5.1	√			
7.5.2	√			
7.5.3	√			
7.6	√			
7.7	√			
7.8	√			
7.9	√			
7.9.1	√			
7.9.2	√			
7.9.3	√			
7.9.4	√			
7.9.5	√			
7.9.6	√			
7.9.7	√			
8. กำหนดแล้วเสร็จ	√			
9. เงื่อนไขการชำระเงิน	√			
9.1	√			
9.2	√			
9.3	√			
9.4	√			
10. การคิดค่าปรับ	√			
10.1	√			
10.2	√			
11. การรับประกัน	√			
12. ค่าใช้จ่ายในการขออนุญาตพาดสายสื่อสารโทรคมนาคม	√			

ตารางการยอมรับเงื่อนไขและข้อกำหนด การจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ

ข้อกำหนดทางเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (Compliance Statement)

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
13. ข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน	√			
13.1	√			
13.2	√			
13.3	√			
13.4	√			
13.5	√			
13.6	√			
13.7	√			
14. การตรวจงาน	√			
15. การป้องกันงานและทรัพย์สิน	√			
16. ความรับผิดชอบในการเรียกค่าเสียหาย	√			
17. การเพิ่ม/ลดเนื้องาน	√			
17.1	√			
17.2	√			
17.3	√			
18. ข้อสงวนสิทธิ์	√			
18.1	√			
18.2	√			
18.3	√			
18.4	√			
19. การพิจารณาความหมายที่คลาดเคลื่อน	√			
20. ข้อมูลเพิ่มเติม	√			
แบบฟอร์มหนังสือเสนอราคา	√			
บัญชีเอกสารส่วนที่ 1	√			
บัญชีเอกสารส่วนที่ 2	√			
แบบฟอร์มหนังสือมอบอำนาจ	√			
ตัวอย่างตารางการยอมรับเงื่อนไขและข้อกำหนด การจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ	√			
ข้อกำหนดทางดานเทคนิค และข้อกำหนดอื่น ๆ (Compliance Statement)				
แบบฟอร์มสัญญาจ้าง	√			
แบบฟอร์มหนังสือรับทราบนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น บมจ.ทีโอที	√			
นโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น บมจ. ทีโอที	√			
แบบฟอร์มสัญญาไม่เปิดเผยข้อมูล	√			
แบบฟอร์มหนังสือค้ำประกัน (หลักประกันสัญญา)	√			
พระราชบัญญัติว่าด้วยความผิดเกี่ยวกับการเสนอราคาต่อหน่วยงานของรัฐ	√			
พ.ศ.2542				
ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค	√			
ความต้องการทางเทคนิค (Technical Requirement)	√			
หมายเลข : O-020/2562				
1. ทั่วไป	√			

ตารางการยอมรับเงื่อนไขและข้อกำหนด การจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ

ข้อกำหนดทางเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (Compliance Statement)

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
1.1 เหตุผลและความจำเป็น	√			
1.2 วัตถุประสงค์	√			
1.3 คำนิยาม	√			
1.4 สิทธิของผู้ว่าจ้าง	√			
14.1	√			
14.2	√			
1.5 มาตรฐานและข้อกำหนดทางเทคนิค	√			
1.5.1	√			
1.5.2	√			
1.5.2.1	√			
1.5.2.2	√			
1.5.3	√			
1.5.4	√			
1.5.5	√			
1.5.6	√			
1.5.7	√			
1.5.8	√			
1.5.9	√			
1.5.10	√			
1.5.11	√			
1.5.12	√			
1.5.13	√			
1.5.14	√			
1.5.15	√			
1.5.16	√			
1.5.17	√			
1.5.18	√			
1.5.19	√			
1.5.20	√			
1.5.21	√			
1.6 หน้าที่ของผู้รับจ้าง	√			
1.6.1	√			
1.6.2	√			
1.6.3	√			
1.6.4	√			
1.7 มาตรฐานกองงานของผู้รับจ้าง	√			
1.7.1	√			
1.7.2	√			

ตารางการยอมรับเงื่อนไขและข้อกำหนด การจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ

ข้อกำหนดทางเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (Compliance Statement)

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
1.7.3	√			
1.7.3.1	√			
1.7.3.2	√			
1.7.4	√			
2. งานสร้างข่ายสายเคเบิลใยแก้วนำแสง	√			
2.1 ขั้นตอนการดำเนินงานของผู้รับจ้าง	√			
2.1.1	√			
2.1.1.1	√			
2.1.1.2	√			
2.1.2	√			
2.1.3	√			
2.1.4	√			
2.1.5	√			
2.1.6	√			
2.1.7	√			
2.2 มาตรฐานการสร้างข่ายสายเคเบิลใยแก้วนำแสง	√			
2.2.1	√			
2.2.1.1	√			
2.2.1.2	√			
2.2.1.3	√			
2.2.2	√			
2.2.3	√			
2.2.4	√			
2.2.5	√			
2.2.6	√			
2.2.7	√			
2.2.8	√			
2.2.9	√			
2.2.10	√			
2.2.11	√			
2.3 การตรวจรับข่ายสายเคเบิลใยแก้วนำแสงภายหลังการสร้าง	√			
2.3.1	√			
2.3.2	√			
2.3.2.1	√			

ตารางการยอมรับเงื่อนไขและข้อกำหนด การจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ

ข้อกำหนดทางเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (Compliance Statement)

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
2.3.2.2	√			
2.3.2.3	√			
2.3.2.4	√			
2.3.3	√			
2.3.3.1	√			
2.3.3.2	√			
2.3.3.3	√			
2.3.3.3.1	√			
2.3.3.3.2	√			
2.3.3.3.3	√			
2.3.3.3.4	√			
2.3.3.3.5	√			
2.3.3.3.6	√			
2.3.3.3.7	√			
2.3.3.3.8	√			
2.3.3.4	√			
2.3.3.4.1	√			
2.3.3.4.2	√			
2.3.3.4.3	√			
2.3.4	√			
2.3.4.1	√			
2.3.4.2	√			
2.3.4.3	√			
2.3.4.4	√			
2.3.5	√			
2.3.5.1	√			
2.3.5.2	√			
2.4 การจัดทำ AS-BUILT Drawing	√			
2.4.1	√			
2.4.2	√			
2.4.3	√			
2.4.3.1	√			
2.4.3.2	√			
2.4.3.3	√			
3. งานสร้างสายกระจายใยแก้วนำแสงพร้อมติดตั้งและตั้งค่าการใช้งานอุปกรณ์ปลายทาง	√			

ตารางการยอมรับเงื่อนไขและข้อกำหนด การจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ

ข้อกำหนดทางเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (Compliance Statement)

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
3.1 คำแนะนำ	√			
3.1.1	√			
3.1.2	√			
3.2 ขั้นตอนการดำเนินงานของผู้รับจ้าง	√			
3.2.1	√			
3.2.2	√			
3.2.3	√			
3.2.4	√			
3.2.5	√			
3.2.6	√			
3.2.7	√			
3.2.8	√			
3.3 หน้าที่ของผู้ว่าจ้าง	√			
3.3.1	√			
3.3.2	√			
3.3.3	√			
3.3.4	√			
3.4 มาตราฐานการสร้างสายกระจายใยแก้วนำแสงพร้อมติดตั้งและตั้งค่าการใช้งานอุปกรณ์ปลายทาง	√			
3.4.1	√			
3.4.2	√			
3.4.2.1	√			
3.4.2.2	√			
3.4.2.3	√			
3.4.3	√			
3.4.3.1	√			
3.4.3.2	√			
3.4.3.3	√			
3.4.3.4	√			
3.4.4	√			
3.4.4.1	√			
3.4.4.2	√			
3.4.4.3	√			
3.4.4.4	√			
3.4.4.5	√			
3.4.5	√			

ตารางการยอมรับเงื่อนไขและข้อกำหนด การจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ

ข้อกำหนดทางเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (Compliance Statement)

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
3.4.5.1	√			
3.4.5.2	√			
3.4.5.3	√			
3.4.6	√			
3.4.6.1	√			
3.4.6.1.1	√			
3.4.6.1.2	√			
3.4.6.1.3	√			
3.4.6.1.4	√			
3.4.6.1.5	√			
3.4.6.1.6	√			
3.5 การตรวจรับและการทดสอบ	√			
3.5.1	√			
3.5.1.1	√			
3.5.1.2	√			
3.5.1.3	√			
3.5.1.4	√			
3.5.1.5	√			
3.5.1.6	√			
3.5.1.7	√			
3.5.1.8	√			
3.5.1.9	√			
3.5.1.10	√			
3.5.2	√			
3.5.2.1	√			
3.5.2.2	√			
3.5.2.3	√			
3.5.2.4	√			
3.5.2.5	√			
3.5.2.6	√			
4. งานรื้อถอนข่ายสายเคเบิลทองแดง	√			
4.1 ขั้นตอนการดำเนินงานของผู้รับจ้าง	√			
4.1.1	√			
4.1.2	√			
4.1.3	√			
4.1.4	√			
4.1.5	√			

ตารางการยอมรับเงื่อนไขและข้อกำหนด การจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ

ข้อกำหนดทางเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (Compliance Statement)

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
4.2 ทั่วไป	√			
4.2.1	√			
4.2.2	√			
4.2.3	√			
4.2.4	√			
4.2.5	√			
4.2.6	√			
4.2.7	√			
4.2.8	√			
4.3 มาตรฐานการรื้อถอนเคเบิลแขวนอากาศ	√			
4.3.1	√			
4.3.2	√			
4.3.3	√			
4.3.4	√			
4.3.5	√			
4.3.6	√			
4.3.7	√			
4.3.8	√			
4.3.9	√			
4.4 มาตรฐานการรื้อถอนเคเบิลในท่อร้อยสาย	√			
4.4.1	√			
4.4.2	√			
4.4.3	√			
4.4.4	√			
4.4.5	√			
4.4.6	√			
4.4.7	√			
4.4.8	√			
4.4.9	√			
4.5 การตรวจรับภายหลังการรื้อถอน	√			
4.5.1	√			
4.5.1.1	√			
4.5.1.2	√			
4.5.2	√			
4.5.2.1	√			
4.5.2.2	√			
4.5.2.2.1	√			

ตารางการยอมรับเงื่อนไขและข้อกำหนด การจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ

ข้อกำหนดทางเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (Compliance Statement)

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
4.5.2.2.2	√			
4.5.2.2.3	√			
4.5.2.2.4	√			
4.5.2.2.5	√			
4.5.3	√			
4.5.3.1	√			
4.5.3.2	√			
4.5.3.3	√			
4.6 การจัดทำ AS-BUILT Drawing	√			
4.6.1	√			
4.6.2	√			
4.6.2.1	√			
4.6.2.2	√			
ภาคผนวก ก.	√			
แบบใบเสนอราคา แบบสรุปราคา แบบแสดงรายการ ปริมาณงานและราคา	√			
แบบใบเสนอราคา ปร.6 จำนวน 1 แผ่น	√			
แบบสรุปราคา ปร.5 (ก) จำนวน 1 แผ่น	√			
แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา ปร.4 จำนวน 6 แผ่น	√			
แบบแสดงรายการ Expected Assembly Unit จำนวน 1 แผ่น	√			
ภาคผนวก ข.	√			
แบบรูปรายการงานสร้าง และงานรื้อถอน	√			
แบบรูปรายการงานสร้าง และงานรื้อถอน จำนวน 94 แผ่น	√			
มาตรฐานสัญลักษณ์เคเบิลใยแก้วนำแสง จำนวน 17 แผ่น	√			
ข้อกำหนดทางเทคนิค และมาตรฐานทางเทคนิค	√			
TECHNICAL SPECIFICATION FOR CLOSURE (Copper Cable Network)	√			
TECHNICAL SPECIFICATION FOR TERMINAL (Copper Cable Network)	√			
TECHNICAL SPECIFICATION FOR MATERIAL (Copper Cable Network and Optical Fiber Cable Network)	√			
TECHNICAL SPECIFICATION FOR CABLE (Copper Cable Network)	√			
TECHNICAL SPECIFICATION FOR OPTICAL FIBER CABLE AND ACCESSORIES	√			
มาตรฐานการคำนวณค่าลดทอนในการจ่ายเคเบิลใยแก้วนำแสง (OES-100-002-02)	√			
มาตรฐานการเรียงลำดับตัวเลข ระบบจ่ายสายเคเบิลใยแก้วนำแสง และอุปกรณ์ประกอบ (Network Recording) (OES-100-007-02)	√			

ตารางการยอมรับเงื่อนไขและข้อกำหนด การจัดหาโดยวิธีเฉพาะเจาะจง

ข้อกำหนดทางเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (Compliance Statement)

ข้อกำหนดและความต้องการของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)	คำตอบสนองของผู้เสนอราคา		เอกสารอ้างอิง	หมายเหตุ
	เป็นไปตามข้อกำหนด	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด		
มาตรฐานสัญลักษณ์ข่ายสายเคเบิลใยแก้วนำแสง (FTTx)	√			
(OES-100-008-02)				
มาตรฐานการสร้างเคเบิลใยแก้วนำแสงแขวนอากาศ (OES-100-009-02)	√			
มาตรฐานการแขวนอากาศชนิดรับน้ำหนักตัวเองได้	√			
(Installaion Manual for ADSS ARSS FRP OFC) (OES-100-010-02)				
มาตรฐานการสร้างเคเบิลใยแก้วนำแสงในท่อร้อยสาย (OES-100-012-02)	√			
มาตรฐานการสร้างเคเบิลใยแก้วนำแสงภายในอาคาร (OES-100-014-02)	√			
มาตรฐานการติดตั้งตู้กระจายสาย (OES-100-016-02)	√			
มาตรฐานการติดตั้งตู้ผ่าน (OES-100-017-02)	√			
มาตรฐานการติดตั้งหัวต่อเคเบิลใยแก้วนำแสง (OES-100-018-02)	√			
มาตรฐานการติดตั้งตู้พักปลายทาง (OES-100-019-02)	√			
มาตรฐานการทดสอบสมบัติทางแสงและการส่งสัญญาณ	√			
(OES-100-020-02)				
มาตรฐานการเชื่อมต่อสาย Pigtail (Optical Fiber Termination Kit)	√			
(OES-100-021-02)				
มาตรฐานแบบแปลน (OES-100-022-02)	√			
คู่มือการติดตั้งเครื่องหมายและสัญญาณ สำหรับงานจัดสร้างซ่อมถนน	√			
และงานสาธารณูปโภค ของหน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจ				
พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมใน	√			
การทำงาน พ.ศ 2554				
มาตรฐานแบบฟอร์มทั่วไปที่ใช้ในการตรวจรับ และทดสอบทางกายภาพ	√			
(OES-100-021-02)				
มาตรฐานแบบฟอร์มทั่วไปที่ใช้ในการทดสอบสมบัติทางแสง (FTTx)	√			
คำสั่งบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ที่ รค.1/2555	√			
คู่มือการขออนุญาตพาดสาย/เคเบิลโทรศัพท์ กับเสาไฟฟ้า กฟน.และ กฟภ.	√			
คู่มือมาตรฐานอุปกรณ์ลูกถ้วยป้องกันไฟฟ้ารบกวนข่ายสาย	√			
มาตรฐานระบบต่อลงดินข่ายสาย	√			
คู่มือการต่อลงดิน ARSS OFC (Grounding Manual for ARSS OFC)	√			
(OES-100-011-02)				
คำสั่งบริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ที่ รก.15/2548	√			
Assembly Unit Definitions (Issued date January, 2019)	√			
Breakdown of Assembly Unit (Issued date January, 2019)	√			
คู่มือการตัดถ่ายคู่สาย	√			
มาตรฐานการจัดทำ As-Built Drawing (Ref. No. O-001/2558)	√			
ค่ามาตรฐานทางไฟฟ้าของเคเบิลท้องถิ่นเพื่อการให้บริการสื่อสารข้อมูลงานตรวจแก้และปรับปรุง	√			

ต้นฉบับ

เงื่อนไขและข้อกำหนดด้านพาณิชย์
(Specific Commercial Condition)

.....

1. **วัตถุประสงค์**

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ซึ่งต่อไปในเอกสารเสนอราคานี้ เรียกว่า "ทีโอที" มีความประสงค์จะจ้างเหมาสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอนชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2 โดยมีรายละเอียดปรากฏตามความต้องการทางเทคนิค หมายเลข O-020/2562 วันที่ 16 สิงหาคม 2562

ชุมสายดาวคะนอง บริเวณ ชุมสายดาวคะนอง ถึง ถนนสมเด็จพระเจ้าตากสิน, ถนนจอมทอง, ถนนสุขสวัสดิ์, ถนนพระราม 2, ถนนวุฒากาศ, ถนนรัชดา-ท่าพระ, ถนนเจริญนคร

2. **คุณสมบัติของผู้เสนอราคา**

2.1 ผู้เสนอราคาต้องจดทะเบียนเป็นนิติบุคคลในประเทศไทยมาแล้ว ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นซองเสนอราคา และเป็นผู้ประกอบธุรกิจประเภทรับจ้างงานดังกล่าวข้างต้น

2.2 ผู้เสนอราคาจะต้องมีผลงานด้านการติดตั้งระบบระบบเคเบิลใยแก้วนำแสงกับกิจการของรัฐ (ภายในราชอาณาจักรไทย) จำนวน 1 สัญญา วงเงินไม่น้อยกว่า 20 ล้านบาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) **หรือ** มูลค่าของงาน 2 สัญญา รวมกันวงเงินไม่น้อยกว่า 25 ล้านบาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) โดยสัญญาดังกล่าวต้องเกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี นับแต่วันที่งานในสัญญาแล้วเสร็จ จนถึงวันที่ยื่นเอกสารการเสนอราคา โดยแนบหนังสือรับรองผลงานที่ออกโดยเจ้าของงาน (Main Contract) พร้อมแนบสำเนาสัญญาดังกล่าวมาด้วย ทั้งนี้ ทีโอที สงวนสิทธิ์ที่จะขอต้นฉบับสัญญามาตรวจสอบ

อนึ่ง กรณีผู้เสนอราคานำเสนอผลงานที่เกิดจากกิจการร่วมค้า (Joint Venture) หรือ กลุ่มร่วมค้า (Consortium Agreement) ทีโอที จะคิดสัดส่วนของผลงานที่เสนอในจำนวนที่เท่าๆ กัน ตามจำนวนของผู้เข้าร่วมค้าครั้งนั้น (เว้นแต่กรณีที่หนังสือรับรองผลงานได้ระบุสัดส่วนไว้โดยชัดเจน)

2.3 ผู้เสนอราคามีสิทธิที่จะเสนอราคาในฐานะเป็นผู้ร่วมค้าได้ (Joint Venture / Consortium) โดยจะต้องกำหนดสัดส่วนความรับผิดชอบของผู้ร่วมค้าแต่ละรายในการดำเนินการติดตั้งอย่างชัดเจน

2.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ละทิ้งงานของทางราชการหรือของ ทีโอที และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ละทิ้งงานตามระเบียบของทางราชการหรือตามระเบียบของ ทีโอที

2.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันยื่นเอกสารเสนอราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

2.6 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์ หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3. การยื่นเอกสารการเสนอราคา

3.1 ก่อนการเสนอราคา ผู้เสนอราคาต้องอ่านเอกสารในการเสนอราคาอย่างละเอียดถี่ถ้วน จนเข้าใจอย่างแจ่มแจ้งถึงความหมายแห่งข้อความในเอกสารเหล่านั้น ทั้งที่เป็นความหมายของแต่ละข้อความและความหมายรวมของข้อความทั้งหมด ผู้เสนอราคาจะยกเป็นข้อเรียกร้อง หรือข้ออ้าง โดยอาศัยเหตุที่มิได้ตรวจสอบเอกสารฉบับหนึ่งในจำนวนเหล่านั้นมิได้ หากปรากฏว่าผู้เสนอราคามีข้อสงสัย หรือความเคลือบแคลงเกี่ยวกับความหมายส่วนใดในเอกสารในการเสนอราคา หรือเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้เสนอราคาจะต้องกระทำ หรือไม่ต้องกระทำตามสัญญา หรือเกี่ยวเนื่องกับเรื่อง หรือสิ่งอื่นใดที่เกี่ยวพันกับสัญญาจ้างแล้ว ผู้เสนอราคาจะต้องแจ้งข้อสงสัยหรือความเคลือบแคลงเหล่านั้น เพื่อขอคำชี้แจงจาก ทีโอที ทั้งนี้ ก่อนวันเสนอราคา

3.2 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดเอกสารต่าง ๆ ในการยื่นซองเสนอราคาแยกเป็น 2 ส่วน ซึ่งต้องยื่นพร้อมกัน ดังนี้

3.2.1 ส่วนที่ 1 เอกสารที่จัดไว้นอกซอง อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคล

ก. ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล หรือ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ฉบับที่รับรองภายใน 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นซองเสนอราคา บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

ข. บริษัทจำกัด หรือ บริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ฉบับที่รับรอง ภายใน 1 ปี นับถึงวันที่ยื่นซองเสนอราคา หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ บัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้น (ถ้ามี)และผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ในกรณีที่เป็นนิติบุคคลต่างประเทศ ผู้เสนอราคาจะต้องให้สถานทูตหรือสถานกงสุลของไทยในประเทศนั้น ๆ ลงนามรับรองเอกสารดังกล่าวข้างต้น)

(2) ในกรณีที่ ทีโอที เปิดโอกาสให้ผู้เสนอราคาเป็นผู้เสนอราคาร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้าได้ (Joint Venture/Consortium) ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการดังนี้

ก. ผู้เสนอราคาที่จะเข้าเป็นผู้ร่วมค้าแต่ละราย จะต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนเพื่อประกอบธุรกิจที่มีวัตถุประสงค์ตรงตามการจัดหาครั้งนี้ โดยผู้เสนอราคาที่จะเข้าเป็นผู้ร่วมค้าแต่ละราย จะต้องยื่นสำเนาเอกสารตามข้อ (1) เพื่อประกอบการพิจารณา โดยผู้เสนอราคาที่จะเป็นผู้ร่วมค้าแต่ละรายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจของผู้เสนอราคาที่จะเข้าเป็นผู้ร่วมค้าแต่ละราย

ข. ให้แสดงสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า (Joint Venture/Consortium Agreement) ระหว่างผู้เสนอราคาที่จะเข้าเป็นผู้ร่วมค้าทุกราย ซึ่งระบุวัตถุประสงค์ของการร่วมค้าครั้งนี้ไว้โดยชัดเจนว่าจะต้องมีภาระผูกพันและรับผิดชอบร่วมกัน ในการดำเนินงานตามที่ ทีโอที กำหนดจนแล้วเสร็จสมบูรณ์และในการยื่นซองเสนอราคาครั้งนี้ แต่ละนิติบุคคล สามารถเข้าร่วมในรูปของผู้ร่วมค้าได้ โดยให้เข้าร่วมในรูปของผู้ร่วมค้าเดียวเท่านั้น ทั้งนี้ ห้ามนิติบุคคลดังกล่าว ยื่นซองเสนอราคาในนามของนิติบุคคลนั้นเองด้วย

ทั้งนี้ การดำเนินการดังกล่าว ผู้เสนอราคาในนามของผู้ร่วมค้าจะต้องดำเนินการเรื่องสัญญาของการเข้าร่วมค้าให้เรียบร้อย ก่อนการยื่นซองเสนอราคา

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

ค. ผู้ลงนามเอกสารการเสนอราคา ในนามของผู้ร่วมค้า จะต้องเป็นผู้มีอำนาจของผู้ร่วมค้าซึ่งระบุไว้ในสัญญาของการเข้าร่วมค้า (Joint Venture/Consortium Agreement) หรือผู้ที่รับมอบอำนาจตามหนังสือมอบอำนาจให้ลงนามในเอกสารการเสนอราคา

ง. กรณีที่ ทีโอที กำหนดคุณสมบัติของผู้เสนอราคาว่าจะต้องมีผลงานตรงตามที่ ทีโอที กำหนดนั้น ผู้ร่วมค้าดังกล่าว สามารถนำผลงานของผู้ที่เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานของผู้ร่วมค้าได้หรือนำผลงานของผู้ที่เข้าร่วมค้ามารวมกันให้ครบถ้วนตามที่ ทีโอที กำหนด

จ. เมื่อผู้เสนอราคาในนามของ Joint Venture ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญากับ ทีโอที แล้ว จะต้องไปดำเนินการจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่มให้ถูกต้องตามที่กฎหมายกำหนด

ฉ. ผู้เสนอราคาร่วมกันในฐานะผู้ร่วมค้า (Joint Venture/Consortium) ทุกรายจะต้องเป็นคู่สัญญาและรับผิดชอบร่วมกัน และแทนกันต่อ ทีโอที

ช. ผู้เสนอราคาที่เป็น Consortium ห้ามผู้ร่วมค้ารายใดรายหนึ่งถอนตัวโดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจาก ทีโอที ก่อน

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

กรณีผู้เสนอราคาเป็นผู้ประกอบการ ซึ่งได้รับการยกเว้นไม่ต้องจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่มตามพระราชบัญญัติแก้ไขเพิ่มเติมประมวลรัษฎากร (ฉบับที่30) พ.ศ.2534 มาตรา 85/3 ให้แสดงหลักฐาน พร้อมการยื่นซองเอกสารเสนอราคา ด้วยทุกครั้ง

(4) หนังสือมอบอำนาจ ซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย ในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นยื่นซองเสนอราคาแทน (ถ้ามี)

(5) บัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ตามแบบที่กำหนด

(6) เอกสารอื่น ๆ

3.1.2 ส่วนที่ 2 เอกสารการเสนอราคา และข้อเสนออื่น ๆ ให้อยู่นอกซองที่ปิดผนึก และต้องลงนามโดยผู้มีอำนาจเรียบร้อยแล้ว ซึ่งอย่างน้อยต้องมีเอกสาร ดังต่อไปนี้

(1) ใบเสนอราคา
ทั้งนี้ ไม่อนุญาตให้จัดทำรายละเอียดการเสนอราคาแบบให้เปล่า (Free of Charge)

(2) เอกสารประกอบการเสนอราคา เช่น แคตตาล็อก, Specification และอื่น ๆ เป็นต้น

(3) หนังสือรับรองผลงาน และสำเนาสัญญา

(4) หนังสือแสดงการยอมรับเงื่อนไขการเสนอราคา ข้อกำหนดด้านพาณิชย์การจัดจ้างโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่น ๆ (Compliance Statement)

(5) หนังสือรับทราบนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

(6) หนังสือมอบอำนาจ ซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย ในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นลงนามแทน และสำเนาสัญญา

(7) สำเนาหนังสือสำคัญที่แสดงว่าผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศไทยซึ่งได้รับเครื่องหมายมาตรฐานหรือได้รับจดทะเบียนไว้กับกระทรวงอุตสาหกรรม และ/หรือ ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ (ถ้ามี)

(8) บัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ตามแบบที่กำหนด

(9) เอกสารอื่น ๆ

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

ต้นฉบับ

3.2 ผู้เสนอราคา/คู่สัญญา ต้องให้ความร่วมมือ และปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านคอร์รัปชั่น บมจ.ทีโอที และจะไม่ฝ่าฝืนนโยบายดังกล่าว โดยลงนามรับทราบนโยบายดังกล่าวตามแบบที่ บมจ.ทีโอที กำหนด

3.3 ในการยื่นเอกสารเสนอราคาให้ผู้เสนอราคาแยกเอกสาร ส่วนที่ 1 และ ส่วนที่ 2 ออกจากกันพร้อมเขียนกำกับให้ชัดเจนว่าเป็นเอกสารส่วนที่ 1 หรือเอกสารส่วนที่ 2 โดยจ่าหน้าซองถึง คณะกรรมการจัดหาโดย **วิธีเชิญชวนเฉพาะ** ทั้งนี้ เอกสารส่วนที่ 2 จะต้องปิดผนึกให้เรียบร้อยก่อนยื่นต่อคณะกรรมการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ ด้วยตนเองหรือผู้แทนซึ่งได้รับมอบหมายเป็นหนังสือ ตามวัน เวลา และสถานที่ ที่กำหนด

3.4 ผู้เสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอตามแบบที่กำหนดไว้ในเอกสารการเสนอราคานี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่อของผู้เสนอราคาให้ชัดเจน ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาสามารถยื่นข้อเสนอ โดยจัดทำเอกสารตามแบบที่กำหนดไว้ในเอกสารเสนอราคานี้ขึ้นใหม่ก็ได้ แต่จะต้องแสดงรายละเอียดในลักษณะเดียวกันให้ครบถ้วน ตามแบบที่กำหนดไว้ในเอกสารเสนอราคา พร้อมทั้งลงลายมือชื่อของผู้เสนอราคา

3.5 เอกสารของผู้เสนอราคาทั้งหมด ที่ได้ยื่นไว้ต่อเจ้าหน้าที่พัสดุแล้วถือว่าเป็นกรรมสิทธิของ ทีโอที จะถอนคืนมิได้

3.6 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำตารางยอมรับเงื่อนไขทางด้านพาณิชย์, ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค และข้อกำหนดอื่นๆ (Compliance Statement) ทุกๆ หัวข้อ ตามเอกสารแนบท้ายอย่างชัดเจน โดยเฉพาะข้อกำหนดทางด้านเทคนิค จะต้องอ้างอิง และระบุว่าเป็นไปตามหัวข้อเทคนิคหัวข้อใดของผู้ประสงค์จะเสนอราคาในกรณีที่บางหัวข้อไม่เป็นไปตามข้อกำหนดผู้ประสงค์จะเสนอราคา ต้องอธิบายเหตุผลด้วย

3.7 ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารเสนอราคา ตามเงื่อนไขและข้อกำหนดของ ทีโอที โดยไม่มีการดัดแปลงใดๆ ทั้งสิ้น

3.8 สำหรับสถานที่ที่จะทำการก่อสร้างหรือซ่อมแซม ตลอดจนแหล่งจำหน่ายสิ่งของเครื่องใช้ที่ระบุไว้ในรายละเอียดทุกอย่างให้เป็นหน้าที่ของผู้เสนอราคา ที่จะต้องไปทำการสำรวจตรวจสอบเองแล้วแต่กรณี ดังนี้

3.8.1 กรณีผู้เสนอราคา ต้องไปดูสถานที่ด้วยตนเอง ถ้าผู้เสนอราคาไม่ได้ไปดูสถานที่ ให้ถือว่าผู้เสนอราคานั้นได้เข้าใจในสภาพสถานที่ และ/หรือรายละเอียดโดยถ่องแท้แล้ว

3.8.2 กรณีที่ ทีโอที กำหนดให้ผู้เสนอราคาจำเป็นต้องไปดูสถานที่ หรือชี้แจงรายละเอียดเพิ่มเติมซึ่งได้กำหนดสถานที่ วัน เวลา ที่นัดหมายไว้เรียบร้อยแล้ว ถ้าผู้เสนอราคาไม่ได้ไปดูสถานที่หรือรับฟังคำชี้แจง ให้ถือว่าผู้เสนอราคานั้นได้เข้าใจในสภาพสถานที่ และ/หรือรายละเอียดโดยถ่องแท้แล้ว

3.9 ผู้เสนอราคาที่สำนักงานมิได้ตั้งอยู่ในจังหวัดที่ต้องยื่นซองเอกสารเสนอราคา หรือไม่สามารถติดต่อได้ทางโทรศัพท์ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดตั้งตัวแทนผู้มีอำนาจตามกฎหมาย ซึ่งอยู่ในจังหวัดที่จะต้องยื่นซองเอกสารเสนอราคา และสามารถทำการติดต่อตกลงการใด ๆ กับ ทีโอที ได้ทันที

3.10 ผู้เสนอราคา จะต้องกรอกข้อความทั้งหมดด้วยหมึกหรือพิมพ์จากเครื่องพิมพ์ และผู้ลงนามในการเสนอเอกสารเสนอราคา ต้องเป็นผู้มีอำนาจตามกฎหมาย พร้อมประทับตรา (ถ้ามี) เป็นหลักฐานในเอกสารทุกหน้า หากต้องการแก้ไขส่วนที่ผิดพลาด ให้แก้ไขด้วยหมึกหรือพิมพ์จากเครื่องพิมพ์ แล้วให้ผู้มีอำนาจตามกฎหมายลงลายมือชื่อกำกับพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) ทุกแห่ง

3.11 เอกสารการเสนอราคาทั้งหมดให้จัดทำเป็นภาษาไทย ยกเว้นข้อเสนอทางด้านเทคนิคและข้อเสนออื่น ๆ ให้จัดทำเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทยก็ได้ หากเป็นภาษาที่นอกเหนือจากภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ผู้เสนอราคาต้องแปลเป็นภาษาไทย และต้องสำเนาเอกสารที่เป็นภาษาต้นฉบับที่แปลมาให้ด้วย

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

ต้นฉบับ

3.12 เอกสารเสนอราคาฯ ทั้งหมด ให้จัดทำทั้งสิ้น 4 ชุด ประกอบด้วย ต้นฉบับ 1 ชุด และสำเนา 3 ชุด เอกสารต้นฉบับทุกหน้าให้ลงนามกำกับโดยผู้มีอำนาจ หรือผู้รับมอบอำนาจ (ถ้ามี) พร้อมประทับตรา (ถ้ามี) เป็นหลักฐาน การจัดทำสำเนาให้ถ่ายจากต้นฉบับ หากต้นฉบับและสำเนาไม่ตรงกันจะถือต้นฉบับเป็นสำคัญ

3.13 ก่อนยื่นเอกสารเสนอราคาฯ ผู้เสนอราคาต้องตรวจแบบรูป รายละเอียดเงื่อนไขและข้อกำหนดและร่างสัญญาให้ถี่ถ้วน และเข้าใจเอกสารเสนอราคาฯ ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารเสนอราคา

3.14 กรณีผู้เสนอราคายื่นเอกสารไม่ครบถ้วนในรายการที่ ทีโอที พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นสาระสำคัญ ทีโอที สงวนสิทธิที่จะไม่รับพิจารณาเอกสารเสนอราคา ทั้งหมดของผู้เสนอราคารายนั้น

4. กำหนดยืนราคา

4.1 ผู้เสนอราคาจะต้องยืนราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน นับตั้งแต่วันที่เสนอราคาเป็นต้นไป

4.2 ภายในกำหนดยืนราคา ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนเสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้

5. การพิจารณา

5.1 ทีโอที จะพิจารณาราคารวมสุทธิต่ำสุดในใบเสนอราคาเป็นเกณฑ์การตัดสิน หากราคารวมที่เสนอในใบเสนอราคา ไม่ตรงกับราคาที่คำนวณได้จากรายละเอียดแต่ละรายการ ทีโอที จะถือราคาที่ต่ำกว่าเป็นสำคัญ

"ราคารวมสุทธิ" หมายถึง ค่าวัสดุ ค่าแรงงาน ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

<u>หมายเหตุ</u> การเสนอราคา การคิดภาษีมูลค่าเพิ่ม ให้ใช้ทศนิยม 2 ตำแหน่ง กรณีการปัดเศษทศนิยมตำแหน่งที่ 3 มีค่าตั้งแต่ 5 ขึ้นไป ให้ปัดขึ้น ยกเว้น ถ้าการปัดเศษทศนิยมในแต่ละรายการแล้วทำให้สูงกว่าราคารวม ให้ปัดเศษทศนิยมขึ้นหรือลงในรายการใดก็ได้ เพื่อให้เท่ากับราคารวม

5.2 มูลค่าซากเคเบิลที่ได้จากการรื้อถอน ตกเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้รับจ้าง โดยผู้รับจ้างต้องรับซื้อคืน และชำระเงินให้ ทีโอที เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 44,454,218.42 บาท (สี่สิบสี่ล้านสี่แสนห้าหมื่นสี่พันสองร้อยสิบแปดบาทสี่สิบสองสตางค์) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับภาระภาษีมูลค่าเพิ่ม

5.3 ในการตัดสินการเสนอราคา หรือในการทำสัญญาคณะกรรมการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ หรือ ทีโอที มีสิทธิให้ผู้เสนอราคา ชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้เสนอราคาได้ ทีโอที มีสิทธิที่จะไม่รับราคาหรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสม หรือไม่ถูกต้อง

5.4 ทีโอที ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะเพิ่ม/ลด หรือไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเนื้องาน หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการเสนอราคา โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของ ทีโอที เป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ ทีโอที เป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง ทีโอที จะพิจารณายกเลิกการเสนอราคาและลงโทษผู้เสนอราคาเป็นผู้ละทิ้งงานไม่ว่าจะเป็นผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ การใช้ชื่อบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

ต้นฉบับ

ในกรณีผู้เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามสัญญาได้ คณะกรรมการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ หรือ ทีโอที จะให้ผู้เสนอราคานั้น ชี้แจง และแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้เสนอราคาสามารถดำเนินงานตามการเสนอราคาให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ ทีโอที มีสิทธิที่จะไม่รับราคาของผู้เสนอราคารายนั้น

5.5 ในการเสนอราคา ทีโอที ไม่มีความผูกพันที่จะรับราคาที่เสนอราคา หรือใบยืนยันราคาใดๆ รวมทั้งไม่ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายและค่าเสียหายใดๆ ของผู้เสนอราคา อันอาจเกิดขึ้นในการที่ผู้เสนอราคา ได้เข้าเสนอราคาครั้งนี้

5.6 คณะกรรมการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ จะพิจารณาเอกสารเสนอราคาที่ยื่นเสนอของผู้เสนอราคาทุกราย โดยพิจารณาตามเงื่อนไขและข้อกำหนดของ ทีโอที หากเห็นว่าเอกสารเสนอราคาของผู้เสนอราคารายใดที่เสนอไว้แล้วยังไม่ชัดเจนเพียงพอ คณะกรรมการจัดหาโดยวิธีเชิญชวนเฉพาะ สามารถเรียกผู้เสนอราคามาชี้แจงหรือหรือส่งเป็นเอกสารได้ แต่ทั้งนี้จะเปลี่ยนแปลงสาระสำคัญของข้อเสนอที่ผู้เสนอราคาได้ยื่นเสนอไว้ต่อ ทีโอที แล้ว มิได้

5.7 ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริง ภายหลังจากการเสนอราคาว่าผู้เสนอราคารายใดเป็นผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันยื่นเอกสารเสนอราคา หรือเป็นผู้ที่กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ทีโอที มีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้เสนอราคาที่รายนั้น และ ทีโอที จะพิจารณาลงโทษผู้เสนอราคารายนั้นเป็นผู้ละทิ้งงาน

5.8 ผลการตัดสินของ ทีโอที ถือเป็นเด็ดขาด

6. การลดราคา

ในกรณีที่มีการลดราคา หากผู้เสนอราคายินยอมลดราคา ให้ทำเป็นหนังสือระบุรายละเอียดให้ชัดเจนว่าลดราคาในรายการใด เป็นจำนวนเงินเท่าใด และผู้ลงนามในหนังสือลดราคา ต้องเป็นผู้มีอำนาจตามกฎหมาย พร้อมประทับตรา(ถ้ามี) เป็นหลักฐาน หากไม่ระบุรายละเอียดที่ลดราคาให้ชัดเจนว่าลดราคาในรายการใด ทีโอที จะนำส่วนลดราคากระจายลงเป็นอัตราส่วนลงในราคาต่อหน่วยของทุกรายการที่เสนอ สำหรับการลดราคาวัสดุหรืออุปกรณ์ในข้อเสนอหลัก ให้ถือว่าเป็นการลดราคาอะไหล่วัสดุ หรืออุปกรณ์ในข้อเสนอเผื่อเลือกในสัดส่วนเดียวกันด้วยการลดราคาบางจำนวน หรือเสนอให้โดยไม่คิดมูลค่า ทีโอที จะถือราคาต่อหน่วยเท่ากับราคาเฉลี่ยของจำนวนอุปกรณ์ชนิดเดียวกัน หรือวัสดุประเภทเดียวกันตามการเสนอราคาครั้งนี้

7 การทำสัญญา

7.1 ผู้ที่ได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้รับจ้างจะต้องทำสัญญาตามแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนดภายใน 10 (สิบ) วันนับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือให้ไปทำสัญญา และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ 5 (ห้า) ของราคาค่าจ้างให้ผู้ว่าจ้างยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

7.1.1 เงินสด

7.1.2 เช็คที่ธนาคารลงนามสั่งจ่าย (CASHIER CHEQUE) ซึ่งเป็นเช็คลงวันที่ที่นำเช็คนั้นมาชำระต่อผู้ว่าจ้างหรือก่อนวันนั้นไม่เกิน 3 วันทำการ

7.1.3 หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

7.1.4 ตั๋วแลกเงิน (Draft)

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

ต้นฉบับ

ทั้งนี้ ผู้ว่าจ้างจะคืนหลักประกันดังกล่าวข้างต้นให้กับผู้รับจ้างเมื่อพ้นภาระจากข้อผูกพันตามสัญญาแล้ว ในกรณีที่หลักประกันเป็นสัญญาค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกัน และสัญญาค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันนั้น ได้สิ้นผลผูกพันลงก่อนที่ผู้รับจ้างจะพ้นภาระผูกพันตามสัญญาฉบับนี้ ไม่ว่าด้วยเหตุผลใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องนำสัญญาค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันฉบับใหม่ที่มีเงื่อนไขการค้ำประกันครอบคลุมความรับผิดตามสัญญาฉบับนี้มามอบให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากผู้ว่าจ้าง หากพ้นกำหนดเวลานี้ ผู้รับจ้างตกลงจะชดใช้ค่าเสียหายให้แก่ผู้ว่าจ้างเต็มตามจำนวนค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจริง

7.2 ผู้ว่าจ้าง สงวนสิทธิ์ที่จะถือว่าผู้ที่ไม่ไปทำสัญญาจ้าง หรือข้อตกลงกับผู้ว่าจ้าง ภายในกำหนดหรือถอนการเสนอราคาจะถูกลงโทษให้เป็นผู้ละทิ้งงาน และหากผู้ว่าจ้างจะต้องพิจารณาจ้างรายอื่นต่อไป ผู้ที่ไม่ไปทำสัญญาจ้างหรือข้อตกลงนั้น จะต้องรับผิดชอบในราคาที่เพิ่มขึ้นอีกโสดหนึ่ง ในกรณีที่มีหลักประกันซอง ผู้ว่าจ้างจะริบหลักประกันซอง หรือเรียกร้องจากผู้ค้ำประกันอีกด้วย

7.3 ผู้ที่ได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้รับจ้าง จะต้องนำสำเนาหนังสือรับรองของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท ฉบับที่รับรอง ภายใน 30 วัน นับถึงวันที่นัดลงนามในสัญญามามอบให้ผู้ว่าจ้าง

7.4 ในการส่งมอบงานจ้างตามสัญญาหากพัสดุนั้นนำเข้าจากต่างประเทศ ผู้รับจ้างจะต้องนำเอกสารการนำเข้ามาแสดงต่อผู้ว่าจ้าง

7.5 ผู้ที่ได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้รับจ้าง และ ทีโอที ได้ตกลงจ้างตามการเสนอราคาฯ ถ้าผู้ว่าจ้างจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานซื้อดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ว่าจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชนาวี ดังนี้

7.5.1 แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างสั่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

7.5.2 จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มิใช่เรือไทยซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้น ก่อนบรรทุกของลงเรืออื่นหรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

7.5.3 ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม 7.5.1 หรือ 7.5.2 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี

7.6 ผู้ว่าจ้าง ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับมอบงานจ้าง ซึ่งเห็นว่าไม่ถูกต้องตามตัวอย่าง หรือตามรายการละเอียดแสดงคุณสมบัติหรือยี่ห้อที่ได้ตกลงกัน ผู้รับจ้างต้องนำสิ่งของกลับคืนภายใน 15 วัน นับแต่วันที่ผู้ว่าจ้างได้แจ้งเป็นหนังสือ หากพ้นกำหนดดังกล่าว ให้ถือว่าผู้รับจ้างเจตนาสละกรรมสิทธิ์ในงานจ้างนั้นให้แก่ผู้ว่าจ้าง โดยผู้รับจ้างไม่ประสงค์เรียกร้อง ค่าสิ่งของนั้นหรือค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายใด ๆ จากผู้ว่าจ้างอีก ในกรณีที่จะต้องแก้ไขงานจ้างให้ถูกต้องตามสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องนำสิ่งของนั้นไปแก้ไขให้ถูกต้องตามสัญญาโดยเร็วที่สุดที่จะทำได้ โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องชดใช้ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายให้แต่ประการใดและระยะเวลาที่เสียไปเพราะเหตุดังกล่าว ผู้รับจ้างจะนำมาเป็นเหตุขอต่ออายุสัญญาไม่ได้

7.7 สำหรับการสำรวจตรวจสอบสถานที่ที่จะทำการก่อสร้าง หรือซ่อมแซม ตลอดจนแหล่งจำหน่ายสิ่งของเครื่องใช้ที่ระบุไว้ในรายการก่อสร้างทุกอย่างเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง ภายหลังจากที่ได้ลงนามในสัญญาแล้ว หากเกิดข้อผิดพลาดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากผู้รับจ้างไม่ไปตรวจสอบ ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างเพื่อยืดเวลาทำงานหรือเพิ่มเงินไม่ได้ หรือหากปัญหาดังกล่าวข้างต้นเป็นเหตุทำให้ผู้ว่าจ้างต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ผู้รับจ้างยอมรับผิดชอบและเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

ต้นฉบับ

7.8 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุ ภยันตราย หรือความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของผู้รับจ้างเองและต้องรับผิดชอบในบรรดาความเสียหายหรือสูญหายอย่างใด ๆ อันเกิดแก่บุคคลภายนอกหรือทรัพย์สินของผู้ว่าจ้างโดยการกระทำของผู้รับจ้างหรือบริวารของผู้รับจ้าง ทั้งนี้ ผู้รับจ้างยินยอมชดใช้ค่าเสียหายให้แก่ผู้ว่าจ้างหรือบุคคลภายนอกจนเต็มจำนวน ภายในกำหนด 30 วัน นับแต่วันที่ได้รับคำบอกกล่าวเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้าง

7.9 การโอนสิทธิเรียกร้อง จะกระทำได้เฉพาะกรณีที่ผู้ว่าจ้างไม่ได้มีข้อกำหนด หรือสัญญาห้ามการโอนสิทธิเรียกร้องไว้ และจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในสัญญา กรณีการโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงินต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนด ดังนี้

7.9.1 การโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงิน จะโอนได้แต่เฉพาะธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยเท่านั้น

7.9.2 การโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงินให้กระทำได้เพียงครั้งเดียว และต้องโอนเต็มจำนวนวงเงินที่ผู้โอนพึงมีสิทธิได้รับตามสัญญา

7.9.3 เมื่อมีการโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงิน ให้ทั้งผู้โอนและผู้รับโอนสิทธิเรียกร้อง ต้องมีหนังสือบอกกล่าวการโอนสิทธิไปยังส่วนงานที่รับผิดชอบในการจ่ายเงินตามข้อผูกพันสัญญา

7.9.4 การบอกกล่าวการโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงิน หากเป็นเหตุให้การจ่ายเงินตามสัญญาล่าช้าออกไป ไม่ถือว่าผู้ว่าจ้าง เป็นผู้ผิดนัดในการชำระหนี้

7.9.5 ผู้โอนสิทธิเรียกร้องการรับเงินยังต้องรับผิดชอบในหน้าที่ตามสัญญาทุกประการ

7.9.6 การโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงิน ถ้ามิได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ผู้โอนและผู้รับโอนจะยกเรื่องการโอนสิทธิเรียกร้องใช้ยันกับผู้ว่าจ้างมิได้

7.9.7 เงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้องการรับเงินนี้ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของเงื่อนไขเอกสารการเสนอราคาและสัญญาของผู้ว่าจ้าง

8. กำหนดแล้วเสร็จ

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการสร้างโครงข่าย ODN เพื่อรองรับงานเปลี่ยนทดแทนชุมสาย SPC พร้อมงานตัดถ่ายและรื้อถอน ชุมสายดาวคะนอง ในพื้นที่ บน.3.2 ให้แล้วเสร็จ พร้อมใช้งานได้ ภายในระยะเวลา 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

9. เงื่อนไขการชำระเงิน

9.1 งานจ้างเหมาสร้างโครงข่าย (ODN) ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างเป็นงวดๆ ดังนี้

<u>การชำระเงินงวดแรก</u>

ผู้ว่าจ้างจะชำระเงินให้แก่ผู้รับจ้างร้อยละสามสิบ (30%) ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบอุปกรณ์ ครบถ้วน ถูกต้อง ถึงสถานที่ติดตั้ง หรือสถานที่ที่คณะกรรมการตรวจรับกำหนด และผ่านการตรวจนับจากคณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องออกใบกำกับภาษีให้แก่ผู้ว่าจ้างด้วย

<u>การชำระเงินงวดที่สอง</u>

ผู้ว่าจ้างจะชำระเงินให้แก่ผู้รับจ้างร้อยละห้าสิบ (50%) ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการสร้างโครงข่าย ODN พร้อมติดตั้งอุปกรณ์แล้วเสร็จ และผ่านการตรวจรับขั้นต้น (Provisional Acceptance Test) ตามรายละเอียดที่ผู้ว่าจ้างกำหนด และผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องออกใบกำกับภาษีให้แก่ผู้ว่าจ้างด้วย

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

ต้นฉบับ

การชำระเงินงวดสุดท้าย

ผู้ว่าจ้าง จะชำระเงินในส่วนที่เหลือของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานแล้วเสร็จทั้งงานตัดถ่ายเลขหมาย ADSL และงานรื้อถอนเคเบิล และผ่านการตรวจรับขั้นสุดท้าย (Final Acceptance Test) และถูกต้องครบถ้วนทั้งหมดตามสัญญา พร้อมที่จะเปิดให้บริการรวมทั้งจัดส่งแบบ (As-Built Drawing) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้วและผู้รับจ้างจะต้องนำเอกสารที่แสดงการชำระเงิน ค่าซากเคเบิลที่รื้อถอนมามอบให้ผู้ว่าจ้าง เพื่อเป็นหลักฐานในการขอรับชำระเงินงวดสุดท้าย ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องออกใบกำกับภาษีให้แก่ผู้ว่าจ้างด้วย

9.2 ค่าแรงรื้อถอนเคเบิล

ผู้ว่าจ้าง จะชำระเงินให้แก่ผู้รับจ้างงวดเดียว เมื่อผู้รับจ้างทำการรื้อถอนเคเบิลแล้วเสร็จ และผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับ เรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องออกใบกำกับภาษีให้แก่ผู้ว่าจ้างด้วย

9.3 ค่าแรงตัดถ่ายเลขหมาย ADSL

การชำระเงินงวดแรก

ผู้ว่าจ้าง จะชำระเงินให้แก่ผู้รับจ้างร้อยละห้าสิบ (50%) ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการตัดถ่ายเลขหมายให้แล้วเสร็จตามจำนวนเลขหมายที่เปิดใช้งาน และผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้างเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องออกใบกำกับภาษีให้กับผู้ว่าจ้างด้วย

การชำระเงินงวดสุดท้าย

ผู้ว่าจ้าง จะชำระเงินในส่วนที่เหลือของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการตัดถ่ายเลขหมายให้แล้วเสร็จตามจำนวนเลขหมายที่เปิดใช้งาน พร้อมใช้งานได้ และผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับที่ได้รับมอบหมายผู้ว่าจ้างเรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องออกใบกำกับภาษีให้กับผู้ว่าจ้างด้วย

9.4 การชำระเงินค่าซากเคเบิลที่รื้อถอน

ผู้รับจ้างจะต้องชำระเงินค่าซากเคเบิลที่รื้อถอนให้แก่ผู้ว่าจ้าง ภายในวันที่ได้รับมอบซากเคเบิล ครบถ้วนทันที ทั้งนี้ หากมีการเพิ่ม/ลด จำนวนค่าซากเคเบิลที่รื้อถอน ให้ดำเนินการปรับปรุง ณ วันที่ขอรับเงินจากผู้ว่าจ้าง

หมายเหตุ ไม่ว่ากรณีใด ๆ จำนวนเงินค่างานรวมทั้งหมดตามสัญญาจะต้องไม่เกินจำนวนเงินค่าจ้างที่ระบุไว้ในสัญญา เว้นแต่กรณีเพิ่มลดเนื้องาน

10. การคิดค่าปรับ

ถ้าผู้รับจ้างส่งมอบงานล่าช้ากว่าวันแล้วเสร็จตามสัญญา แต่ ทีโอที มิได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างยอมให้ ทีโอที ดำเนินการดังต่อไปนี้

10.1 ปรับผู้รับจ้างเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละศูนย์จุดหนึ่ง (0.1%) ของวงเงินตามสัญญา แต่ต้องไม่ต่ำกว่าวันละ 100.- บาท (หนึ่งร้อยบาทถ้วน) นับแต่วันที่ล่วงเลยกำหนดวันแล้วเสร็จ ตามสัญญาจนถึงวันที่งานแล้วเสร็จสมบูรณ์

10.2 เรียกค่าเสียหายอันเกิดขึ้นจากการที่ผู้รับจ้างทำงานล่าช้า (ถ้ามี)

11. การรับประกัน

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายของงานเป็นระยะเวลา 2 ปี นับแต่วันที่ผู้ว่าจ้างได้รับมอบงาน ภายในเวลารับประกัน หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากงานจ้างนี้ ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้น เกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้อง หรือทำไว้ไม่เรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยภายใน 3 วัน โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

ต้นฉบับ

หากผู้รับจ้างบิดพลิ้วไม่กระทำการดังกล่าวภายในกำหนด 7 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างหรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อย ภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ทั้งนี้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเรียกร้องการจ่ายเงินจากหนังสือค้ำประกันเหล่านี้ทั้งหมด

หากผู้รับจ้างไม่สามารถแก้ไขเหตุเสียได้ทันภายในเวลาที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเงินค่าเสียหายให้ผู้ว่าจ้างเป็นรายวัน ในอัตราไม่ต่ำกว่าวันละ 5,000.00 บาท (ห้าพันบาทถ้วน) จนกว่าผู้รับจ้างจะดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จและใช้งานได้ดีดังเดิม

12. ค่าใช้จ่ายในการขออนุญาตพาดสายสื่อสารโทรคมนาคม

กรณีมีเนื้องานที่จำเป็นต้องขออนุญาตต่อส่วนราชการหรือภาคเอกชนในนาม ทีโอที ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบรายละเอียด (Detail Drawing) ตามที่จำเป็นให้ ทีโอที พิจารณาเห็นชอบเสียก่อน ทีโอที จึงจะออกหนังสือขออนุญาตต่อส่วนราชการหรือภาคเอกชนก่อนดำเนินการติดตั้ง สำหรับค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการขออนุญาตฯ เช่น ค่าดำเนินการก่อนการให้บริการใช้เสาหรือค่าธรรมเนียม เช่น ค่าสำรวจและตรวจสอบการรับน้ำหนักของเสาพาดสายและค่าควบคุมการติดตั้ง ค่าจัดทำฐานข้อมูล และค่าใช้จ่ายในการดำเนินการอื่นๆ ผู้รับจ้างเป็นผู้รับภาระ

13. ข้อกำหนดในการปฏิบัติงาน

13.1 ก่อนเข้าทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเจ้าของสถานที่ให้ทราบล่วงหน้า 3 วัน

13.2 ก่อนจะเริ่มลงมือทำงานจ้างตามสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งรายชื่อสถานที่ทำงานและเบอร์โทรศัพท์ที่จะติดต่อของวิศวกรผู้ควบคุมงาน และตัวแทนของผู้รับจ้าง ตลอดจนพนักงานของผู้รับจ้างให้ ทีโอที ทราบภายใน 7 วัน ก่อนเริ่มทำงาน

13.3 ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมงานที่รับจ้างอย่างเอาใจใส่ ด้วยประสิทธิภาพและความชำนาญและในระหว่างทำงาน ที่รับจ้างจะต้องจัดให้มีผู้แทนซึ่งทำงานเต็มเวลาเป็นผู้ควบคุมงาน ผู้ควบคุมงานดังกล่าวจะต้องเป็นผู้แทน ผู้ได้รับมอบอำนาจจากผู้รับจ้าง คำสั่ง หรือ คำแนะนำต่าง ๆ ที่ได้แจ้งแก่ผู้แทน หรือผู้ได้รับมอบอำนาจนั้นให้ถือว่าเป็นคำสั่ง หรือคำแนะนำที่ได้แจ้งแก่ผู้รับจ้าง

13.4 ผู้รับจ้างจะต้องหมั่นตรวจตราดูแลงานด้วยความเอาใจใส่ หากมีปัญหาในการดำเนินงานจะต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับทราบทันที

13.5 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการ หรือทำตามคำสั่ง ซึ่งคณะกรรมการตรวจรับได้สั่งมาในระยะที่งานดำเนินไปล่าช้า ไม่เป็นไปตามความต้องการของ ทีโอที

13.6 การขออนุญาตจากหน่วยงานราชการ หรือเอกชน เพื่อดำเนินงาน ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง โดย ทีโอที จะอำนวยความสะดวกให้

13.7 ห้ามมิให้ผู้รับจ้างเอางานทั้งหมด หรือส่วนใดส่วนหนึ่งแห่งสัญญานี้ไปจ้างช่วงอีกต่อหนึ่ง (Subcontractor) โดยมิได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจาก ทีโอที ก่อน ความยินยอมดังกล่าวนั้น ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิด หรือพันธะหน้าที่ตามสัญญานี้ และผู้รับจ้างจะยังคงต้องรับผิดในความผิด และความประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้าง หรือของตัวแทน หรือลูกจ้างของผู้รับจ้างช่วงนั้นทุกประการ หาก ทีโอที ตรวจสอบพบว่า ผู้รับจ้างเอางานทั้งหมดหรือบางส่วนของสัญญานี้ ไปจ้างช่วงอีกต่อหนึ่งโดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจาก ทีโอที จะถือว่าผู้รับจ้างผิดสัญญา และ ทีโอที มีสิทธิบอกเลิกสัญญาหรือระงับงานในส่วนนั้น ๆ และจะริบหลักประกันสัญญา และเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันสัญญาไว้ทั้งหมด หรือแต่บางส่วน หรือหักใช้ทดแทนค่าเสียหาย หากไม่พอชดใช้ค่าเสียหาย ทีโอที มีสิทธิเรียกร้องเพิ่มเติมจนเพียงพอ

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

ต้นฉบับ

14. การตรวจงาน

คณะกรรมการตรวจรับซึ่งเป็นตัวแทนของ ทีโอที มีหน้าที่ตรวจงานจ้างตามสัญญานี้ จะเป็นผู้ชี้ขาดปัญหาทั้งสิ้นที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับคุณภาพ และการรับรองงานแล้วเสร็จและพิจารณาผลการคืบหน้าของงานคณะกรรมการตรวจรับ มีอำนาจมอบหมายให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบงานที่จ้าง ผู้ควบคุมงานมีอำนาจที่จะให้คำแนะนำเกี่ยวกับการทำงานให้มีคุณภาพตามมาตรฐานของ ทีโอที ในสถานที่ก่อสร้างได้ทุกเวลา และผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวก และให้ความช่วยเหลือในการนั้นตามสมควร

คณะกรรมการตรวจรับมีสิทธิที่จะไม่รับงานบ่อพัก ท่อร้อยสาย ข่ายสาย ที่ไม่เรียบร้อย หรือมีคุณภาพไม่ถูกต้อง ตามมาตรฐานของ ทีโอที ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขหรือหากจำเป็นต้องรื้อออกแล้วสร้างใหม่ด้วยทุนทรัพย์ของผู้รับจ้างเอง หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามหนังสือสั่งให้ทำการแก้ไขงานที่ได้รับการปฏิเสธไม่ตรวจรับ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด และในกรณีดังกล่าว ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุขอต่ออายุสัญญาหาได้ไม่

15. การป้องกันงานและทรัพย์สิน

ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความระมัดระวังในอันที่จะป้องกันมิให้งานเสียหาย และจะต้องป้องกันทรัพย์สินของ ทีโอที ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันมิให้เกิดความชำรุดเสียหายหรืออันตรายต่อสายเคเบิล สายไฟฟ้า หรือสาธารณูปโภค ซึ่งอาจจะพบในระหว่างดำเนินการ ผู้รับจ้างจะไปทำลายหรือเปลี่ยนแปลงใด ๆ โดยไม่ได้รับคำสั่งเป็นลายลักษณ์อักษรจากคณะกรรมการตรวจรับ หรือผู้ดูแลสาธารณูปโภคนั้น ๆ มิได้ หากสิ่งเหล่านี้เกิดเสียหายขึ้นจากการดำเนินงาน ผู้รับจ้างจะต้องชดใช้ค่าเสียหาย หรือสร้างขึ้นใหม่โดยทุนทรัพย์ของผู้รับจ้างเอง

ผู้รับจ้างจะต้องไม่ดำเนินการใด ๆ อันจะทำให้การบริการโทรศัพท์ของ ทีโอที หยุดชะงักในบริเวณที่กำลังปฏิบัติงาน หรือในส่วนที่เกี่ยวข้อง เว้นแต่ในกรณีที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ผู้รับจ้างจะต้องขออนุมัติจาก ทีโอที ก่อนดำเนินการไม่น้อยกว่า 7 วัน

16. ความรับผิดชอบในการเรียกค่าเสียหาย

ผู้รับจ้างจะต้องค้ำประกันความเสียหายให้แก่ ทีโอที ตลอดจนเจ้าหน้าที่ทั้งหมด เมื่อมีการเรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดจากการทำงานของผู้รับจ้าง การจ่ายเงินจะกระทำก็ต่อเมื่อได้ตกลงเรื่องการชดใช้ค่าเสียหายต่าง ๆ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยมีหลักฐานแสดงต่อคณะกรรมการตรวจรับ ทีโอที จะมีหนังสือไปยังผู้รับจ้างเกี่ยวกับการเรียกร้องค่าเสียหาย โดย ทีโอที จะหักเงินค่าจ้างที่จะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้าง

17. การเพิ่ม/ลดเนื้องาน

17.1 ทีโอที มีสิทธิที่จะทำการแก้ไข หรือเพิ่มเติม หรือลดงานจากแบบรูปและรายละเอียดตามสัญญาได้ทุกอย่าง โดยไม่ต้องเลิกสัญญา การเพิ่มเติม หรือลดงานจะต้องคิดและตกลงราคาใหม่ และถ้าต้องเพิ่มหรือลดเงิน หรือยืดเวลาออกไปอีกก็จะได้ตกลงกัน ณ บัดนั้น

17.2 ในระหว่างการดำเนินโครงการ อาจจะมีเนื้องานที่ดำเนินการจริงของ Assembly Unit ที่อยู่ในสัญญาน้อยกว่าหรือมากกว่าปริมาณของเนื้องานที่กำหนดไว้ก็ได้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับการดำเนินงานจริง โดย ทีโอที จะจ่ายเงินตามที่ก่อสร้างจริง

17.3 สำหรับปริมาณงาน Assembly Unit ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานจริงซึ่งเป็น Assembly Unit นอกเหนือจากที่ได้กำหนดไว้ ผู้รับจ้าง และ ทีโอที จะได้ตกลงราคาตามความเหมาะสม ในกรณีที่ไม่สามารถตกลงราคากันได้ ทีโอที จะใช้สิทธิฝ่ายเดียวในการกำหนดราคาของงานที่เพิ่มขึ้นนั้น ตามเหตุผลที่เหมาะสมและเห็นสมควร โดยมีฐานราคาของ ทีโอที เป็นเกณฑ์ ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะปฏิเสธไม่ทำงานนั้นมิได้

G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

ต้นฉบับ

18. ข้อสงวนสิทธิ์

18.1 กรณีมีการเปลี่ยนแปลงแบบและเนื้องาน ให้ใช้ Expected Assembly Unit ตามความต้องการทางเทคนิค O-020/2562 วันที่ 16 สิงหาคม 2562 ทั้งนี้ ทีโอที จะไม่นำราคา Expected Assembly Unit มาพิจารณาในการตัดสินครั้งนี้

18.2 ทีโอที ขอสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกการจัดหาครั้งนี้ โดยผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าตอบแทน หรือค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้งจะฟ้องร้อง ทีโอที มิได้

18.3 ทีโอที อาจยกเลิกการจ้างได้ โดยผู้ที่รับจ้างจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ จาก ทีโอที ไม่ได้ กรณีที่มีการกระทำที่เข้าลักษณะที่ผู้รับจ้างมีส่วนได้ส่วนเสียกับผู้เสนอราคารายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมราคากับผู้เสนอราคารายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคาส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

18.4 ทีโอที ขอสงวนสิทธิ์การเปลี่ยนแปลงแบบฟอร์มสัญญา หรือเอกสารแนบท้ายตามเงื่อนไขและข้อกำหนดนี้ หากมีการประกาศเพิ่มเติม หรือเอกสารต่าง ๆ รวมทั้งหลักเกณฑ์และวิธีการปฏิบัติของ ทีโอที ตามการจัดหาพัสดุที่เกี่ยวกับการพาณิชย์โดยตรง พ.ศ. 2561

19. การพิจารณาความหมายที่คลาดเคลื่อน

ในกรณีที่มีข้อความขัดแย้งระหว่างกันภายในเอกสารฉบับนี้ หรือเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้อง ทีโอที สงวนสิทธิที่จะยึดเอกสารที่ ทีโอที พิจารณา แล้วเป็นประโยชน์สูงสุดต่อ ทีโอที เป็นหลัก และให้ถือการพิจารณาของ ทีโอที เป็นที่สิ้นสุด

20. ข้อมูลเพิ่มเติม

คำว่า องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย / ทศท. / Telephone Organization of Thailand / บริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) / บมจ.ทศท คอร์ปอเรชั่น / TOT Corporation Public Company Limited ที่ปรากฏในเอกสารการเสนอราคา / เงื่อนไข และ ข้อกำหนดต่างๆ / ประกาศหรือเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเสนอราคาต่อไปนี้ ให้หมายถึง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) / บมจ.ทีโอที / TOT Public Company Limited

.....

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

ภาคผนวก 5

ที่ สค. 002649

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทจังหวัดสมุทรสาคร
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าห้างหุ้นส่วนนี้ ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ เมื่อวันที่ 24 เมษายน 2546 ทะเบียนนิติบุคคลเลขที่ 0103546013068

ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียนนิติบุคคล ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อห้างหุ้นส่วน ห้างหุ้นส่วนจำกัด จี แอนด์ เอ็น เทเลคอม
2. ผู้เป็นหุ้นส่วนของห้างหุ้นส่วน มี 3 คน ตามรายชื่อดังนี้
   1. นายจีรศักดิ์ ทับทิมพันธ์ ลงหุ้นด้วย เงิน จำนวน 18,000,000.00 บาท
   2. นายพศทัศน์ บาร์โธลดี สิริชุติยานุภาพ ลงหุ้นด้วย จำนวน 1,000,000.00 บาท
   3. นางสาวสุนิสา ฟักแฟง ลงหุ้นด้วย เงิน จำนวน 1,000,000.00 บาท
3. หุ้นส่วนผู้จัดการของห้างหุ้นส่วนนี้ มี 2 คน ตามรายชื่อดังนี้
   1. นายจีรศักดิ์ ทับทิมพันธ์/
   2. นางสาวสุนิสา ฟักแฟง/
4. ข้อจำกัดอำนาจหุ้นส่วนผู้จัดการ มีดังนี้ -ไม่มี-
5. สำนักงานแห่งใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 29/997 หมู่ที่ 6 ตำบลพันท้ายนรสิงห์ อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร/
6. วัตถุที่ประสงค์ของห้างหุ้นส่วนนี้มี 35 ข้อ ดังปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้ จำนวน 2 แผ่น

โดยมีลายมือชื่อนายทะเบียนซึ่งรับรองเอกสารและประทับตราสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทเป็นสำคัญ

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

คำเตือน : ผู้ใช้ควรตรวจสอบข้อความท้ายหนังสือรับรองฉบับนี้ทุกครั้ง

ที่ สค. 002649

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทจังหวัดสมุทรสาคร

กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ออกให้ ณ วันที่ 28 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2562

(นางสาวสุรภา ทรัพย์)

นายทะเบียน

ข้อควรทราบ ประกอบหนังสือรับรอง ฉบับที่ สค. 002649

1. นิติบุคคลนี้ได้ส่งงบการเงินปี 2561
2. หนังสือนี้รับรองเฉพาะข้อความที่ห้าง/บริษัทได้นำมาจดทะเบียนไว้เพื่อผลทางกฎหมายเท่านั้น ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่ควรหาไว้พิจารณาฐานะ
3. นายทะเบียนอาจเพิกถอนการจดทะเบียน ถ้าปรากฏว่าข้อความอันเป็นสาระสำคัญที่จดทะเบียนไม่ถูกต้อง หรือเป็นเท็จ

DBD
จัดพิมพ์ เมื่อเวลา 11:17 น.
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์
Department of Business Development
Ministry of Commerce
โทร. 02 528 7600
Creative Services
สายด่วน 1570 www.dbd.go.th

ที่ สค. 002649 ออกให้ ณ วันที่ 28 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2562

ว.1 (วพ.)

รายละเอียดวัตถุที่ประสงค์

วัตถุที่ประสงค์ทั่วไป

(1) ซื้อ จัดหา รับ เช่า เช่าซื้อ ถือกรรมสิทธิ์ ครอบครอง ปรับปรุง ใช้ และจัดการ โดยประการอื่น ซึ่งทรัพย์สินใดๆ ตลอดจนดอกผลของทรัพย์สินนั้น

(2) ขาย โอน จำนอง จำนำ แลกเปลี่ยน และจำหน่ายทรัพย์สินโดยประการอื่น

(3) เป็นนายหน้า ตัวแทน ตัวแทนค้าต่างในกิจการและธุรกิจทุกประเภท เว้นแต่ในธุรกิจประกันภัย การหาสมาชิกให้สมาคม และการค้าหลักทรัพย์

(4) กู้ยืมเงิน เบิกเงินเกินบัญชีจากธนาคาร นิติบุคคล หรือสถาบันการเงินอื่น และให้กู้ยืมเงินหรือให้เครดิตด้วยวิธีการอื่น โดยจะมีหลักประกันหรือไม่ก็ตาม รวมทั้งการรับ ออก โอน และสลักหลังตั๋วเงิน หรือตราสารที่เปลี่ยนมือได้อย่างอื่น เว้นแต่ในธุรกิจธนาคาร ธุรกิจเงินทุน และธุรกิจเครดิตฟองซิเอร์

(5) ทำการจัดตั้งสำนักงานสาขาหรือแต่งตั้งตัวแทน ทั้งภายในและภายนอกประเทศ

(6) เข้าเป็นหุ้นส่วนจำกัดความรับผิดในห้างหุ้นส่วนจำกัด เป็นผู้ถือหุ้นในบริษัทจำกัด และบริษัทมหาชนจำกัด

วัตถุที่ประสงค์ประกอบพาณิชยกรรม

(7) ประกอบกิจการค้าสัตว์มีชีวิต เนื้อสัตว์ชำแหละ เนื้อสัตว์แช่แข็ง และเนื้อสัตว์บรรจุกระป๋อง

(8) ประกอบกิจการค้า ข้าว ข้าวโพด มันสำปะหลัง มันสำปะหลังอัดเม็ด กาแฟ เม็ดมะม่วงหิมพานต์ ถั่ว งา ละหุ่ง ปาล์มน้ำมัน ปอ ฝ้าย นุ่น พืชไร่ ผลิตภัณฑ์จากสินค้าดังกล่าว ครั่ง หนังสัตว์ เขาสัตว์ ไม้ แร่ ยาง ยางดิบ ยางแผ่น หรือยางชนิดอื่นอันผลิตขึ้นหรือได้มาจากส่วนหนึ่งส่วนใดของต้นยางพารา ของป่าสมุนไพร และพืชผลทางเกษตรอื่นทุกชนิด

(9) ประกอบกิจการค้า ผัก ผลไม้ หน่อไม้ พริกไทย พืชสวน บุหรี่ ยาเส้น เครื่องดื่ม น้ำดื่ม น้ำแร่ น้ำผลไม้ สุรา เบียร์ อาหารสด อาหารแห้ง อาหารสำเร็จรูป อาหารทะเลบรรจุกระป๋อง เครื่องกระป๋อง เครื่องปรุงรสอาหาร น้ำซอส น้ำตาล น้ำมันพืช อาหารสัตว์ และเครื่องบริโภคอื่น

(10) ประกอบกิจการค้า ผ้า ผ้าทอจากใยสังเคราะห์ ด้าย ด้ายยางยืด เส้นใยไนล่อน ใยสังเคราะห์ เส้นด้ายยืด เครื่องนุ่งห่ม เสื้อผ้าสำเร็จรูป เครื่องแต่งกาย เครื่องประดับกาย ถุงเท้า ถุงน่อง เครื่องหนัง รองเท้า กระเป๋า เครื่องอุปโภคอื่น สิ่งทอ อุปกรณ์การเล่นกีฬา

(11) ประกอบกิจการค้า เครื่องเคหภัณฑ์ เครื่องเรือน เฟอร์นิเจอร์ เครื่องแก้ว เครื่องครัว ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ เครื่องฟอกอากาศ พัดลม เครื่องดูดอากาศ หม้อหุงข้าวไฟฟ้า เตารีดไฟฟ้า เครื่องทำความร้อน เครื่องทำความเย็น เตาอบไมโครเวฟ เครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า รวมทั้งอะไหล่และอุปกรณ์ของสินค้าดังกล่าว

(12) ประกอบกิจการค้า วัสดุก่อสร้าง อุปกรณ์และเครื่องมือใช้ในการก่อสร้าง เครื่องมือช่างทุกประเภท สี เครื่องมือทาสี เครื่องตกแต่งอาคาร เครื่องเหล็ก เครื่องทองแดง เครื่องทองเหลือง เครื่องเคลือบ เครื่องสุขภัณฑ์ อุปกรณ์ประปา รวมทั้งอะไหล่และอุปกรณ์ของสินค้าดังกล่าว

(13) ประกอบกิจการค้า เครื่องจักร เครื่องยนต์ เครื่องมือกล เครื่องทุ่นแรง ยานพาหนะ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำ เครื่องบำบัดน้ำเสีย และเครื่องกำจัดขยะ

(14) ประกอบกิจการค้า น้ำมันเชื้อเพลิง ถ่านหิน ผลิตภัณฑ์อย่างอื่นที่ก่อให้เกิดพลังงาน และสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง

(15) ประกอบกิจการค้า ยา ยารักษาโรค เภสัชภัณฑ์ เคมีภัณฑ์ เครื่องมือแพทย์ เครื่องมือเครื่องใช้ทางวิทยาศาสตร์ ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช ยาบำรุงพืชและสัตว์ทุกชนิด

(16) ประกอบกิจการค้า เครื่องสำอาง อุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องใช้เสริมความงาม

(17) ประกอบกิจการค้า กระดาษ เครื่องเขียน แบบเรียน แบบพิมพ์ หนังสือ อุปกรณ์การเรียนการสอน อุปกรณ์การถ่ายภาพและภาพยนตร์ เครื่องคำนวณ เครื่องพิมพ์ อุปกรณ์การพิมพ์ สิ่งพิมพ์ หนังสือพิมพ์ ตู้เก็บเอกสาร เครื่องใช้สำนักงาน เครื่องมือสื่อสาร คอมพิวเตอร์ รวมทั้งอุปกรณ์และอะไหล่ของสินค้าดังกล่าว

(18) ประกอบกิจการค้า ทอง นาก เงิน เพชร พลอย และอัญมณีอื่น รวมทั้งวัตถุทำเทียมสิ่งดังกล่าว

(19) ประกอบกิจการค้า เม็ดพลาสติก พลาสติก หรือสิ่งอื่นซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกัน ทั้งที่อยู่ในสภาพวัตถุดิบ หรือสำเร็จรูป

(20) ประกอบกิจการค้า ยางเทียม สิ่งทำเทียม วัตถุหรือสินค้าดังกล่าวโดยกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์

(21) สั่งเข้ามาจำหน่ายในประเทศและส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ซึ่งสินค้าตามที่กำหนดไว้ในวัตถุที่ประสงค์

(22) ทำการประมูลเพื่อขายสินค้าตามวัตถุที่ประสงค์ให้แก่บุคคล คณะบุคคล นิติบุคคล ส่วนราชการและองค์การของรัฐ ทั้งภายในและภายนอกประเทศ

ห้างหุ้นส่วนจำกัด G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
TOT

(23) ประกอบกิจการจำหน่าย ติดตั้งและซ่อมบำรุง มือถือ เครื่องข่ายสายโทรศัพท์ เครื่องมือสื่อสาร ไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ดังกล่าว

(24) ประกอบกิจการรับขุดดิน ถมดิน ปรับหน้าดิน ขุดลอกคู คลอง วางระบบระบายน้ำทุกประเภท

(25) ประกอบกิจการออกแบบวางผังงานภูมิสถาปัตยกรรม จัดภูมิทัศน์ ปรับปรุงภูมิทัศน์

(26) ทำการยื่นขอ รับโอน รับช่วง หรือเข้าทำสัญญาใดกับราชการ สุขาภิบาล เทศบาล องค์การ และรัฐวิสาหกิจ หรือบุคคลใดๆ ทั้งภายในและภายนอกราชอาณาจักร เพื่อกิจการใดๆ ตามวัตถุที่ประสงค์ รวมทั้งการจดทะเบียนต่อพนักงาน เจ้าหน้าที่เพื่อให้ได้มาซึ่งสิทธิ สัมปทานและใบอนุญาตต่างๆ เพื่อดำเนินกิจการตามวัตถุที่ประสงค์

(27) ประกอบกิจการประมูลเพื่อรับจ้างทำของ ตามวัตถุที่ประสงค์ทั้งหมด ให้แก่บุคคล คณะบุคคล นิติบุคคล ส่วนราชการและองค์การของรัฐ

(28) ประกอบกิจการให้บริการซ่อมแซม บำรุงรักษา ตรวจสอบ รวมทั้งบริการออกแบบติดตั้งและแก้ไขอุปกรณ์ระบบสื่อสาร, คอมพิวเตอร์, ไฟฟ้า, ประปา และเครื่องจักรกลทุกประเภท

(29) ประกอบกิจการ จำหน่าย ซ่อมแซม ติดตั้ง ออกแบบ ระบบไฟฟ้ากำลัง ไฟฟ้า แสงสว่าง เครื่องจักรกลไฟฟ้า

(30) ประกอบกิจการรับจ้าง สำรวจ ออกแบบ ก่อสร้าง งานสร้างข่ายสายเคเบิลของระบบเครือข่ายโทรศัพท์ท้องถิ่น งานระบบเครือข่ายของสายเคเบิลใยแก้วนำแสง และงานระบบโทรคมนาคม

(31) ประกอบกิจการรับจ้าง เกี่ยวกับงานระบบการไฟฟ้า และการประปา

(32) ประกอบกิจการออกแบบ เขียนแบบ แผนผังสิ่งก่อสร้างและสถานที่ คำนวณงาน คำนวณโครงการสร้าง งานวิศวกรรม และงานสถาปัตยกรรม รับปรึกษาหรือให้คำแนะนำ เกี่ยวกับงานก่อสร้าง รับดำเนินงานวิศวกรรม ก่อสร้าง วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมโทรคมนาคม สื่อสารวิทยุ วิศวกรรมช่างกล

(33) ประกอบกิจการค้าติดตั้งซ่อมแซม เครื่องจักร เครื่องยนต์ เครื่องมือกล เครื่องทุ่นแรงยานพาหนะ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำ เครื่องบำบัดน้ำเสีย และเครื่องกำจัดขยะ

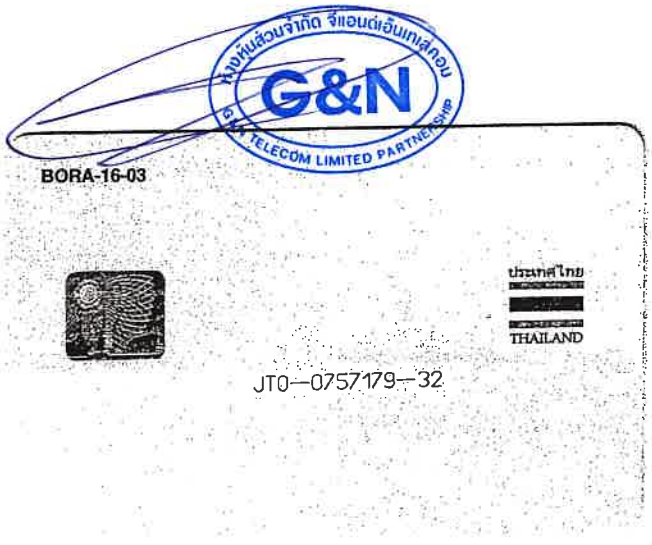
(34) ประกอบกิจการรับจ้างผลิตและติดตั้งเครื่องใช้เกี่ยวกับไฟฟ้า เครื่องใช้เกี่ยวกับการประปา เครื่องใช้เกี่ยวกับแก๊ส เครื่องทำความร้อน เครื่องทำความเย็น เครื่องปรับอากาศ เครื่องดูดอากาศ รับจ้างวางท่อระบายน้ำ วางท่อประปา วางท่อแก๊ส วางท่อน้ำมัน ระบบประปาระบบน้ำดี ระบบน้ำเสีย โรงกลั่นน้ำ รวมทั้งการติดตั้งอุปกรณ์และซ่อมแซมบำรุงรักษา

(35) ประกอบกิจการรับจ้างขนส่งสินค้า, วัสดุ, อุปกรณ์, วัสดุก่อสร้าง ทุกชนิด ทุกทาง และทุกประเภท

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

Thai National ID Card
เลขประจำตัวประชาชน
Identification Number
3 6011 00436 35 8
ชื่อตัวและชื่อสกุล นาย จีรศักดิ์ ทับทิมพันธ์
Name Mr. Jeerasak
Last name Tubtimpun
เกิดวันที่ 17 ก.พ. 2519
Date of Birth 17 Feb. 1976
ที่อยู่ 29/997 หมู่ที่ 6 ต.พันท้ายนรสิงห์ อ.เมืองสมุทรสาคร
จ.สมุทรสาคร
19 ก.พ. 2557
วันออกบัตร
19 Feb. 2014
Date of Issue
(นายสิรวุฒิ ชาตะกุล)
เจ้าพนักงานออกบัตร
16 ก.พ. 2566
วันบัตรหมดอายุ
16 Feb. 2023
Date of Expiry
G&N
G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP


G&N
G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP
BORA-16-03
ประเทศไทย
THAILAND
JT0—0757179—32

TOT

บัตรประจำตัวประชาชน Thai National ID Card
เลขประจำตัวประชาชน
Identification Number 3 2097 00049 30 5
ชื่อตัวและชื่อสกุล นาย จักราชัย ศิลารักษ์
Name Mr. Jackrachai
Last name Silarak
เกิดวันที่ 16 พ.ค. 2508
Date of Birth 16 May 1965
ศาสนา พุทธ
ที่อยู่ 157/3 หมู่ที่ 5 ต.สุรศักดิ์
อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี
18 ก.ค. 2560
วันออกบัตร
18 Jul. 2017
Date of Issue
15 พ.ค. 2568
วันบัตรหมดอายุ
15 May 2026
Date of Expiry
7499-03-07181522

สำเนาถูกต้อง

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จีแอนด์เอ็นเทเลคอม
G&N
G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT

ภาคผนวก 6

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
89/2 ถ.แจ้งวัฒนะ
ทุ่งสองห้อง หลักสี่ กรุงเทพฯ 10210
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0107545000161
สาขาที่ออกใบกำกับภาษี
สาขาที่ 00000 ส่วนรับและจ่ายเงิน (งกด.)
โทรศัพท์ 0-2505-4633

ใบเสร็จรับเงิน/ใบกำกับภาษี
เลขที่: B00010109425
29/10/2562 13:30:40 location: OM300
Reg # --- TR: 109477
POS ID: P001 USER_ID: COM30001

ชื่อ พจก.จี แอนด์ เอ็น เทเลคอม
ที่อยู่ 29/997 ม.6 ต.พันท้ายนรสิงห์
อ.เมือง
จ.สมุทรสาคร 74000 โทร. 034-862222
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0103546013068
สถานประกอบการ สำนักงานใหญ่
รับชำระ AP - เงินประกันสัญญา
3,893,508.00N
1009360
ประกันสัญญาเลขที่ B02/3160022123/2562

รวม	1 รายการ	3,893,508.00
มูลค่าที่ไม่เสียภาษี(N)		3,893,508.00
รวมทั้งสิ้น		3,893,508.00
Cheque		3,893,508.00

CQ: TFB 004 1050 - 15285361

*** ราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว ***

ห้างหุ้นส่วนจำกัด จี แอนด์ เอ็น เทเลคอม
G&N TELECOM LIMITED PARTNERSHIP

TOT