

# ต้นฉบับ

สัญญาเลขที่ กพ.บพ.ช. ๐๐๕๖/๒๕๖๒

## สัญญาซื้อขาย

### อุปกรณ์สื่อสารดาวเทียม จำนวน ๒ รายการ

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น ณ บริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด เลขที่ ๑๐๒ ซอยงามดูพลี ถนนพระราม ๔ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๒๐ เมื่อวันที่ ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๖๒ ระหว่าง บริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด โดย นายปรีชา หริพงศ์ ผู้อำนวยการกองการพัสดุ ผู้รับมอบอำนาจตามประกาศบริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด ที่ ปก ๒๒๘/๒๕๖๑ ลงวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๑ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “ผู้ซื้อ” ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท แพลนเน็ต คอมมิวนิเคชั่น เอเชีย จำกัด (มหาชน) ซึ่งจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ณ กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ มีสำนักงานแห่งใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ ๑๕๓ ซอยรามอินทรา ๓๔ ถนนรามอินทรา แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร โดย นายสังสรรค์ กมลมิตรตระกูล ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลปรากฏตามหนังสือรับรองของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ เลขที่ สจ.๒ ๐๐๐๗/๐๗ ออกให้ ณ วันที่ ๔ เมษายน ๒๕๖๒ และหนังสือมอบอำนาจ เลขที่ PCA-PA19-074 ลงวันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๒ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “ผู้ขาย” อีกฝ่ายหนึ่ง

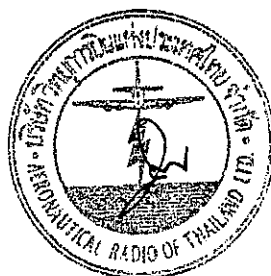
คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

#### ข้อ ๑. ข้อตกลงซื้อขาย

ผู้ซื้อตกลงซื้อและผู้ขายตกลงขายอุปกรณ์สื่อสารดาวเทียม จำนวน ๒ รายการ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

| รายการ                                                     | จำนวน | วงเงิน     |
|------------------------------------------------------------|-------|------------|
| ๑. Block UP Converter “Comtech EF Data” Model LPOD PS1-50C | 1 ea  | ๕๒๐,๐๐๐.๐๐ |
| ๒. Low Noise Block Down “Norsat” Model 3020XN              | 1 ea  | ๒๒,๐๐๐.๐๐  |
| ราคารวม                                                    |       | ๕๔๒,๐๐๐.๐๐ |
| ภาษีมูลค่าเพิ่ม                                            |       | ๓๗,๙๔๐.๐๐  |
| รวมเป็นเงินทั้งสิ้น                                        |       | ๕๗๙,๙๔๐.๐๐ |

เป็นเงิน ๕๗๙,๙๔๐.๐๐ บาท (ห้าแสนเจ็ดหมื่นเก้าพันเก้าร้อยสี่สิบบาทถ้วน) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว



PlanetComm

Planet Communications Asia Public Company Limited

๒/ข้อ ๒....

## ข้อ ๒. การรับรองคุณภาพ

ผู้ขายรับรองว่าสิ่งของที่ขายให้ตามสัญญานี้เป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และมีคุณภาพและคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในเอกสารแนบท้ายสัญญา

ในกรณีที่เป็นการซื้อสิ่งของซึ่งจะต้องมีการตรวจทดลอง ผู้ขายรับรองว่าเมื่อตรวจทดลองแล้วต้องมีคุณภาพและคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ด้วย

## ข้อ ๓. เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

เอกสารแนบท้ายสัญญาดังต่อไปนี้ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

๓.๑ ใบเสนอราคา บริษัท แพลนเน็ต คอมมิวนิเคชั่น เอเชีย จำกัด (มหาชน)

เลขที่ 19-A0124-12792 ลงวันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๒ จำนวน ๑ หน้า

๓.๒ หนังสือยืนยันดีลราคา เลขที่ PCA-SM19-190 ลงวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๖๒ จำนวน ๑ หน้า

๓.๒ หนังสือมอบอำนาจ เลขที่ PCA-PA19-074 ลงวันที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๒ จำนวน ๑ หน้า

๓.๓ หนังสือรับรองของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ เลขที่ สจ.๒ ๐๐๐๗/๐๗ ออกให้ ณ วันที่ ๔ เมษายน ๒๕๖๒ จำนวน ๖ หน้า

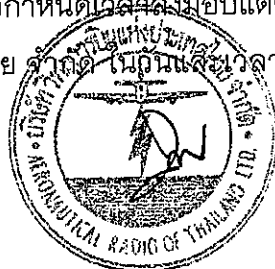
๓.๔ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ/ตารางเปรียบเทียบ และแคตตาล็อก จำนวน ๑ ชุด

ความใดในเอกสารแนบท้ายสัญญาที่ขัดแย้งกับข้อความในสัญญา ให้ใช้ข้อความในสัญญานี้บังคับ และในกรณีที่เอกสารแนบท้ายสัญญาขัดแย้งกันเอง ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ซื้อ คำวินิจฉัยของผู้ซื้อให้ถือเป็นที่สุด และผู้ขายไม่มีสิทธิเรียกร้องราคา ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมจากผู้ซื้อทั้งสิ้น

## ข้อ ๔. การส่งมอบ

ผู้ขายจะส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายตามสัญญาให้แก่ผู้ซื้อ ณ บริษัท วิษุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ภายในวันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๒ ให้ถูกต้องและครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑. แห่งสัญญา พร้อมทั้งหีบห่อหรือเครื่องรัดพันผูกโดยเรียบร้อย

การส่งมอบสิ่งของตามสัญญานี้ ไม่ว่าจะเป็นการส่งมอบเพียงครั้งเดียว หรือส่งมอบหลายครั้ง ผู้ขายจะต้องแจ้งกำหนดเวลาส่งมอบแต่ละครั้งโดยทำเป็นหนังสือนำไปยื่นต่อผู้ซื้อ ณ บริษัท วิษุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ก่อนวันส่งมอบไม่น้อยกว่า ๓ วันทำการของผู้ซื้อ



PlanetComm  
Planet Communications Asia Public Company Limited

#### ข้อ ๕. การตรวจรับ

เมื่อผู้ซื้อได้ตรวจรับสิ่งของที่ส่งมอบและเห็นว่าถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาแล้ว ผู้ซื้อจะออกหลักฐานการรับมอบเป็นหนังสือไว้ให้ เพื่อผู้ขายนำมาเป็นหลักฐานประกอบการขอรับเงินค่าสิ่งของนั้น

ถ้าผลของการตรวจรับปรากฏว่า สิ่งของที่ผู้ขายส่งมอบไม่ตรงตามข้อ ๑. ผู้ซื้อทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับสิ่งของนั้น ในกรณีเช่นว่านี้ ผู้ขายต้องรับนำสิ่งของนั้นกลับคืนโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ และนำสิ่งของมาส่งมอบให้ใหม่ หรือต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้องตามสัญญาด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเองและระยะเวลาที่เสียไปเพราะเหตุดังกล่าวผู้ขายจะนำมาอ้างเป็นเหตุขอขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาหรือของดหรือลดค่าปรับไม่ได้

#### ข้อ ๖. การชำระเงิน

ผู้ซื้อตกลงชำระเงินค่าสิ่งของตามข้อ ๑. ให้แก่ผู้ขาย เมื่อผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของตามข้อ ๕. ไว้โดยครบถ้วนแล้ว

#### ข้อ ๗. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายตกลงรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของสิ่งของตามสัญญาเป็นระยะเวลา ๑ ปี (หนึ่งปี) นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น หากผู้ขายไม่จัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขภายในกำหนดเวลาดังกล่าว ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำการนั้นแทนผู้ขาย โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องโดยเร็ว และ ไม่อาจรอคอยให้ผู้ขายแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ซื้อจะมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องนั้นเอง หรือให้ผู้อื่นแก้ไขความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ซื้อทำการนั้นเอง หรือให้ผู้อื่นทำการนั้นแทนผู้ขาย ไม่ทำให้ผู้ขายหลุดพ้นจากความรับผิดตามสัญญา หากผู้ขายไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ซื้อเรียกร้องผู้ซื้อจะมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้



PlanetComm

Planet Communications Asia Public Company Limited

๔/ข้อ ๘. หลัก...

#### ข้อ ๘. หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา

ในขณะที่ทำสัญญานี้ผู้ขายได้นำหลักประกันเป็นหนังสือค้ำประกันสัญญาของธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน) สาขา บางเขน เลขที่ ๑๐๐๐๒๔๙๕๙๐๖๐ ลงวันที่ ๑๖ พฤษภาคม ๒๕๖๒ เป็นจำนวนเงิน ๒๘,๙๙๗.๐๐ บาท (สองหมื่นแปดพันเก้าร้อยเก้าสิบบาทถ้วน) ซึ่งเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาทั้งหมดตามสัญญามามอบให้แก่ผู้ซื้อเพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญานี้

หลักประกันที่ผู้ขายนำมามอบไว้ตามวรรคหนึ่ง จะต้องมียุทธครอบคลุมความรับผิดชอบทั้งปวงของผู้ขายตลอดอายุสัญญานี้ ถ้าหลักประกันที่ผู้ขายนำมามอบให้ดังกล่าวลดลงหรือเสื่อมค่าลงหรือมีอายุไม่ครอบคลุมถึงความรับผิดชอบของผู้ขายตลอดอายุสัญญา ไม่ว่าด้วยเหตุใด ๆ ก็ตาม รวมถึงกรณีผู้ขายส่งมอบสิ่งของล่าช้าเป็นเหตุให้ระยะเวลาส่งมอบหรือวันครบกำหนดความรับผิดในความชำรุดบกพร่องตามสัญญาเปลี่ยนแปลงไป ไม่ว่าจะเกิดขึ้นคราวใด ผู้ขายต้องหาหลักประกันใหม่หรือหลักประกันเพิ่มเติมให้มีจำนวนครบถ้วนตามวรรคหนึ่งมามอบให้แก่ผู้ซื้อภายใน ๑๕ วัน (สิบห้าวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ซื้อ

หลักประกันที่ผู้ขายนำมามอบไว้ตามข้อนี้ ผู้ซื้อจะคืนให้แก่ผู้ขายโดยไม่มีดอกเบี้ย เมื่อผู้ขายพ้นจากข้อผูกพันและความรับผิดชอบทั้งปวงตามสัญญานี้แล้ว

#### ข้อ ๙. การบอกเลิกสัญญา

ถ้าผู้ขายไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือเมื่อครบกำหนดส่งมอบสิ่งของตามสัญญานี้แล้ว หากผู้ขายไม่ส่งมอบสิ่งของที่ตกลงขายให้แก่ผู้ซื้อหรือส่งมอบไม่ถูกต้องหรือไม่ครบจำนวน ผู้ซื้อจะมีสิทธิบอกเลิกสัญญาทั้งหมดหรือบางส่วนได้ การใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้นไม่กระทบสิทธิของผู้ซื้อที่จะเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ขาย

ในกรณีที่ผู้ซื้อใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา ผู้ซื้อจะมีสิทธิรับหรือบังคับจากหลักประกันตาม ข้อ ๘. เป็นจำนวนเงินทั้งหมดหรือแต่บางส่วนก็ได้ แล้วแต่ผู้ซื้อจะเห็นสมควร และถ้าผู้ซื้อจัดซื้อสิ่งของจากบุคคลอื่นเต็มจำนวนหรือเฉพาะจำนวนที่ขาดส่ง แล้วแต่กรณี ภายในกำหนด ๓ เดือน นับถัดจากวันบอกเลิกสัญญา ผู้ขายจะต้องชดเชยราคาที่เพิ่มขึ้นจากราคาที่กำหนดไว้ในสัญญานี้ด้วย

#### ข้อ ๑๐. ค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้ซื้อมิได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาตามสัญญาข้อ ๙. ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒ (0.2%) ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา



PlanetComm

Planet Communications Asia Public Company Limited  
๕/การคิดค่า...

การคิดค่าปรับ ในกรณีสิ่งของที่ตกลงซื้อขายประกอบเป็นชุด แต่ผู้ขายส่งมอบเพียงบางส่วน หรือขาดส่วนประกอบส่วนหนึ่งส่วนใดไปทำให้ไม่สามารถใช้งานได้โดยสมบูรณ์ ให้ถือว่ายังไม่ได้ส่งมอบสิ่งของนั้นเลย และให้คิดค่าปรับจากราคาสิ่งของเต็มทั้งชุด

ในระหว่างที่ผู้ซื้อยังมีได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา นั้น หากผู้ซื้อเห็นว่าผู้ขายไม่อาจปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ ผู้ซื้อจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาและรับหรือบังคับจากหลักประกันตามข้อ ๘. กับเรียกร้องให้ชดใช้ราคาที่เพิ่มขึ้นตามที่กำหนดไว้ในสัญญาข้อ ๙. วรรคสองก็ได้ และถ้าผู้ซื้อได้แจ้งข้อเรียกร้องให้ชำระค่าปรับไปยังผู้ขายเมื่อครบกำหนดส่งมอบแล้ว ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะปรับผู้ขายจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

#### ข้อ ๑๑. การบังคับค่าปรับ ค่าเสียหาย และค่าใช้จ่าย

ในกรณีที่ผู้ขายไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อใดข้อหนึ่งด้วยเหตุใด ๆ ก็ตามจนเป็นเหตุให้เกิดค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแก่ผู้ซื้อ ผู้ขายต้องชดใช้ค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้แก่ผู้ซื้อโดยสิ้นเชิงภายในกำหนด ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ซื้อ หากผู้ขายไม่ชดใช้ให้ถูกต้องครบถ้วนภายในระยะเวลาดังกล่าวให้ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะหักเอาจากจำนวนเงินค่าสิ่งของที่ซื้อขายที่ต้องชำระ หรือบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที

หากค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายที่บังคับจากเงินค่าสิ่งของที่ซื้อขายที่ต้องชำระ หรือหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาแล้วยังไม่เพียงพอ ผู้ขายยินยอมชำระส่วนที่เหลือที่ยังขาดอยู่จนครบถ้วนตามจำนวนค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่าย ภายในกำหนด ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ซื้อ

หากมีเงินค่าสิ่งของที่ซื้อขายตามสัญญาที่หักไว้จ่ายเป็นค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแล้วยังเหลืออยู่อีกเท่าใด ผู้ซื้อจะคืนให้แก่ผู้ขายทั้งหมด

#### ข้อ ๑๒. การงดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาส่งมอบ

ในกรณีที่มีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ซื้อ หรือเหตุสุดวิสัยหรือเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้ขายไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย หรือเหตุอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ทำให้ผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของตามเงื่อนไขและกำหนดเวลาแห่งสัญญาได้ ผู้ขายมีสิทธิของงดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาได้ โดยจะต้องแจ้งเหตุหรือพฤติการณ์ดังกล่าวพร้อมหลักฐานเป็นหนังสือให้ผู้ซื้อทราบภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่เหตุนั้นสิ้นสุดลง หรือตามที่กำหนดในกฎกระทรวงดังกล่าว



PlanetComm

Planet Communications Asia Public Company Limited  
๖/ถ้าผู้ขาย...

ถ้าผู้ขายไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่ง ให้ถือว่าผู้ขายสละสิทธิ์เรียกร้องในการที่จะขอลดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาทำการตามสัญญา โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่กรณีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ซื้อ ซึ่งมีหลักฐานชัดเจนหรือผู้ซื้อทราบดีอยู่แล้วตั้งแต่ต้น

การงดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาตามวรรคหนึ่งอยู่ในดุลพินิจของผู้ซื้อที่จะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

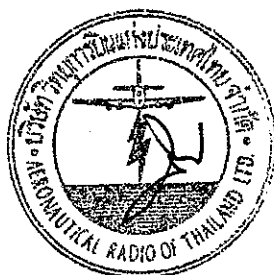
#### ข้อ ๑๓. การใช้เรือไทย

ถ้าสิ่งของที่จะต้องส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อตามสัญญานี้ เป็นสิ่งของของผู้ขายจะต้องส่งหรือนำเข้ามาจากต่างประเทศ และสิ่งของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางเดินเรือที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ขายต้องจัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าก่อนบรรทุกของนั้นลงเรืออื่นที่มีใช้เรือไทยหรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้ ทั้งนี้ ไม่ว่าการส่งหรือนำเข้าสิ่งของดังกล่าวจากต่างประเทศจะเป็นแบบใด

ในการส่งมอบสิ่งของตามสัญญาให้แก่ผู้ซื้อ ถ้าสิ่งของนั้นเป็นสิ่งของตามวรรคหนึ่ง ผู้ขายจะต้องส่งมอบใบตราส่ง (BILL OF LADING) หรือสำเนาใบตราส่งสำหรับของนั้น ซึ่งแสดงว่าได้บรรทุกมาโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยให้แก่ผู้ซื้อ พร้อมกับการส่งมอบสิ่งของด้วย

ในกรณีที่สิ่งของดังกล่าวไม่ได้บรรทุกจากต่างประเทศมายังประเทศไทย โดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย ผู้ขายต้องส่งมอบหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกของโดยเรืออื่นได้ หรือหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้ชำระค่าธรรมเนียมพิเศษเนื่องจากไม่บรรทุกของโดยเรือไทยตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวีแล้วอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ซื้อด้วย

ในกรณีที่ผู้ขายไม่ส่งมอบหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าวในวรรคสองและวรรคสามให้แก่ผู้ซื้อ แต่จะขอส่งมอบสิ่งของดังกล่าวให้ผู้ซื้อก่อนโดยยังไม่รับชำระเงินค่าสิ่งของ ผู้ซื้อจะมีสิทธิรับสิ่งของดังกล่าวไว้ก่อนและชำระเงินค่าสิ่งของเมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนดังกล่าวแล้วได้



๖๖๖  
**PlanetComm**

Planet Communications Asia Public Company Limited

๓/สัญญา...

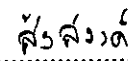
สัญญาที่ทำขึ้นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความ  
โดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน  
และคู่สัญญาต่างยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ



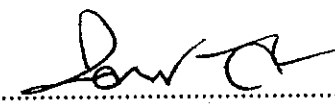
**PlanetComm**

Planet Communications Asia Public Company Limited

ลงชื่อ .....  ..... ผู้ซื้อ  
(นายปรีชา หริพงศ์)

ลงชื่อ .....  ..... ผู้ขาย  
(นายสังสรรค์ กมลมิตรตระกูล)

ลงชื่อ .....  ..... พยาน  
(นางนันทา บุญเอนกพัฒน์)

ลงชื่อ .....  ..... พยาน  
(นายกิตติศักดิ์ สิริธนาคม)

# QUOTATION /ใบเสนอราคา



Planet Communications Asia Public Company Limited.  
157 Soi Ramindra 34, Ramindra Road, Tarang,  
Bangkhen, Bangkok 10230, Thailand  
Bangkok Office-Tel : +66 2792-2400/ Fax : +66 2792-2499  
E-mail:sales@planetcomm.com

To : Khun Polniwath Netsuwan  
Name บริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด  
Address 102 ซอยงามดูพลีทุ่งมหาเมฆ สาทร  
Fax 662 2873131  
Customer Code A0124

Quote No. 19-A0124-12792  
Quotation Date 22-Apr-19  
Revision No. 0  
Revision Date --  
Prices Landed  
Currency THB

Thank you for your inquiry, we are pleased to propose our quotation as per following detail.

| Item | Qty   | Product Description                                                                           | Unit Price     | Extend price   |
|------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
| 1    | 1 Set | อุปกรณ์ Block UP Converter (BUC) ขนาด 40 Watts<br>ผลิตภัณฑ์ Comtech EF Data รุ่น LPOD PS1-50C | THB 521,000.00 | THB 521,000.00 |
| 2    | 1 Set | อุปกรณ์ Low Noise Block Down Converter (LNB)<br>ผลิตภัณฑ์ Norsat รุ่น 3020XN                  | THB 23,000.00  | THB 23,000.00  |

Total Amount THB 544,000.00

VAT 7% THB 38,080.00

Grand Total Amount THB 582,080.00  
with VAT

Remark ราคาดังกล่าวไม่รวมค่าติดตั้ง  
Validity 30 days  
Delivery within 90 days ARO  
Term All prices are in Thai Baht. Price are landed prices Bangkok, Thailand. Prices are inclusive of freight, insurance, import tax and transportation expenses to the purchaser. VAT 7% is included.  
Payment 100% payment within 30 Days after delivery.  
Warranty 1 Year

Best Regards,

สรวงศ์

Approved By:

Confirmed to Purchase  
By: (Customer)

Sungsan Kamonmitrakoon



Planet Communications Asia Public Company Limited



Planet Communications Asia Public Company Limited.

ISSUE : C



ที่ PCA-SM19-190

30 เมษายน 2562

เรื่อง ยินดีลดราคา อุปกรณ์สื่อสารดาวเทียม

เรียน ประธานคณะกรรมการจัดซื้อโดยวิธีเฉพาะเจาะจง  
บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

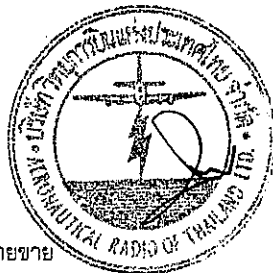
อ้างถึง เอกสารใบเสนอราคาจัดซื้ออุปกรณ์ สื่อสารดาวเทียมของบริษัทฯ ลงวันที่ 22 เมษายน 2562

ตามอ้างถึงดังกล่าว บริษัท แพลนเน็ต คอมมูนิเคชั่น เอเชีย จำกัด (มหาชน) ได้ยื่นเสนออุปกรณ์สื่อสารดาวเทียม ต่อบริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด เมื่อวันที่ 22 เมษายน 2562 เป็นจำนวนเงินรวมภาษีมูลค่าเพิ่มทั้งสิ้น 582,080.00 (ห้าแสนแปดหมื่นสองพันแปดสิบบาทถ้วน) แล้วนั้น

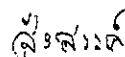
อนึ่ง ตามที่คณะกรรมการมีความประสงค์ต่อรองราคามานั้น บริษัท ฯ มีความยินดีลดราคาอุปกรณ์สื่อสารดาวเทียม ให้คงเหลือเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 579,940.00 (ห้าแสนเจ็ดหมื่นเก้าพันเก้าร้อยสี่สิบบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว รายละเอียดดังนี้

| ลำดับ                                                                           | รายการ               | ยี่ห้อ/รุ่น                       | จำนวน | ราคาต่อหน่วย | ราคารวม    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|-------|--------------|------------|
| 1                                                                               | Block UP Convertor   | Comtech EF Data /<br>LPOD PS1-50C | 1 ชุด | 520,000.00   | 520,000.00 |
| 2                                                                               | Low Noise Block Down | Norsat /<br>3020XN                | 1 ชุด | 22,000.00    | 22,000.00  |
| ราคารวม                                                                         |                      |                                   |       |              | 542,000.00 |
| ภาษีมูลค่าเพิ่ม                                                                 |                      |                                   |       |              | 37,940.00  |
| ราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่มทั้งสิ้น                                                  |                      |                                   |       |              | 579,940.00 |
| ราคารวมทั้งสิ้นเป็นตัวหนังสือ : ( ห้าแสนเจ็ดหมื่นเก้าพันเก้าร้อยสี่สิบบาทถ้วน ) |                      |                                   |       |              |            |

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา



ขอแสดงความนับถือ



( นายสังสรรค์ กมลมิตรตระกูล )

ผู้รับมอบอำนาจ

ติดต่อประสานงานที่

คุณสังสรรค์ กมลมิตรตระกูล - ฝ่ายขาย

โทรศัพท์ 02-792-2452 , 085-871-9955

โทรสาร 02-792-2499 , 02-943-5771

บริษัท แพลนเน็ต คอมมูนิเคชั่น เอเชีย จำกัด (มหาชน)

 **PlanetComm**

Planet Communications Asia Public Company Limited

เลขที่ PCA-PA19-074

### หนังสือมอบอำนาจ



บริษัท แพลนเน็ต คอมมูนิเคชั่น เอเชีย จำกัด (มหาชน)

157 ซอยรามอินทรา 34 ถนนรามอินทรา

แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10230

วันที่ 15 พฤษภาคม 2562

ข้าพเจ้า บริษัท แพลนเน็ต คอมมูนิเคชั่น เอเชีย จำกัด (มหาชน) จดทะเบียนการค้าเลขที่ 0107556000345 ตั้งอยู่ที่ 157 ซอยรามอินทรา 34 ถนนรามอินทรา แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10230 โดยนายประพัฒน์ รัฐเลิศกานต์ และ นายเทรเวอร์ จอห์น ทอมสัน กรรมการผู้มีอำนาจในการทำนิติกรรมของกิจการขอมอบอำนาจให้ นายสังสรรค์ กมลมิตรตระกูล บัตรประจำตัวประชาชนเลขที่ 3102200326720 มีภูมิลำเนาอยู่ที่ 17/9 หมู่ที่ 4 แขวงบางขุนเทียน เขตจอมทอง กรุงเทพมหานคร เป็นผู้มีอำนาจในการลงนามในสัญญาซื้อขายอุปกรณ์สื่อสารดาวเทียม จำนวน 2 รายการ ตามสัญญาเลขที่ กพ.บ.ท.ช.0056/2562 กับ บริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด

ตลอดจนมีอำนาจในการลงนามแก้ไขสัญญา ทำนิติกรรมอื่นใดที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับการในครั้งนั้นจนเสร็จการ การใดที่ตัวแทนของข้าพเจ้าได้กระทำไปภายในขอบเขตอำนาจที่ได้ให้ไว้ในหนังสือฉบับนี้ ให้ถือเสมือนหนึ่งข้าพเจ้าได้กระทำเองทุกประการ จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐานต่อหน้าพยานข้างท้ายนี้



Planet Communications Asia Public Company Limited

ลงชื่อ.....ผู้มอบอำนาจ

(นายประพัฒน์ รัฐเลิศกานต์)

ลงชื่อ.....ผู้มอบอำนาจ

(นายเทรเวอร์ จอห์น ทอมสัน)

ลงชื่อ.....ผู้รับมอบอำนาจ

(นายสังสรรค์ กมลมิตรตระกูล)



ลงชื่อ.....พยาน

(นางสาวอัญรินทร์ ดันต้อักษรภักดิ์)

ลงชื่อ.....พยาน

(นางสาวณัฐชา สุขสุวรรณ)

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)  
จัดหาอุปกรณ์ส่ง-รับสัญญาณดาวเทียมจำนวน ๑ ชุด

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (บวท.) มีความประสงค์จะจัดหาอุปกรณ์สื่อสารดาวเทียม ประกอบด้วย Block Up Converter (BUC) และ Low Noise Block Down Converter (LNB) เนื่องจากอุปกรณ์ชำรุดจากเหตุการณ์ฟ้าผ่าบริเวณหอบังคับการบินเลย จำนวน ๑ ชุด โดยดำเนินการจัดซื้อ/จ้าง โดยวิธีเฉพาะเจาะจง ระบุรุ่น ระบุยี่ห้อ

**๑. วัตถุประสงค์**

จัดหาอุปกรณ์สื่อสารดาวเทียมประกอบด้วย Block Up Converter (BUC) และ Low Noise Block Down Converter (LNB) เพื่อทดแทนอุปกรณ์ชำรุดจากเหตุการณ์ฟ้าผ่าบริเวณหอบังคับการบินเลย จำนวน ๑ ชุด

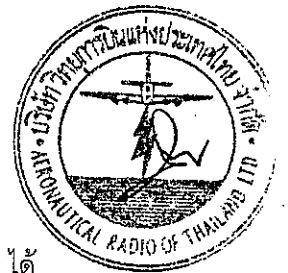
**๒. คุณสมบัติผู้ประสงค์จะเสนอราคา**

ผู้เสนอราคาต้องเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายที่รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยแนบหลักฐานการแต่งตั้งดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นซองประกวดราคา

**๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

๓.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอุปกรณ์ Block UP Converter (BUC) ยี่ห้อ Comtech EF Data ชนิด Redundant รุ่น LPOD-PSI-50C จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

- ๓.๑.๑ Input Frequency Range ตั้งแต่ 950MHz – 1450 MHz
- ๓.๑.๒ Output Frequency Range ตั้งแต่ 5850 MHz – 6425 MHz
- ๓.๑.๓ RF Output Power @ 1dB GCP 46 dBm หรือสูงกว่า
- ๓.๑.๔ L-Band Input Impedance 50 Ohms
- ๓.๑.๕ LAN Interface for Monitor & Control
- ๓.๑.๖ สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC 50Hz ได้



๓.๒ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอุปกรณ์ Low Noise Block Down Converter (LNB) ยี่ห้อ Norsat รุ่น 3020XN จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

- ๓.๒.๑ Input frequency : 3.70 to 4.20 GHz
- ๓.๒.๒ Output Frequency : 950 to 1450 GHz
- ๓.๒.๓ L.O. Frequency : 5.15 GHz
- ๓.๒.๔ Noise Temperature : ≤ 20 K
- ๓.๒.๕ Reference Frequency : 10 MHz External reference
- ๓.๒.๖ Output Connector : N-Type
- ๓.๒.๗ Input Waveguide : CPR229G
- ๓.๒.๘ Power Supply : +15 to +24 V through center conductor of IF cable

 **PlanetComm**

Planet Communications Asia Public Company Limited

*(Handwritten signatures and initials)*

๔. การตรวจรับ/จ่ายเงิน

บวท. จะตรวจรับงานและจ่ายเงิน หลังจากที่มีผู้เสนอราคาที่ได้งาน ได้ดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์ ครบถ้วนและได้ติดตั้งเพื่อทดสอบ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับฯ เรียบร้อยแล้ว

๕. การรับประกัน

รับประกันระบบอุปกรณ์ ๑ ปี นับจากวันที่ บวท. ได้รับมอบไว้ครบถ้วนถูกต้อง

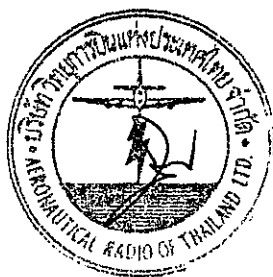
๖. การยื่นราคา

ยื่นราคา ๙๐ วัน นับจากวันยื่นซอง

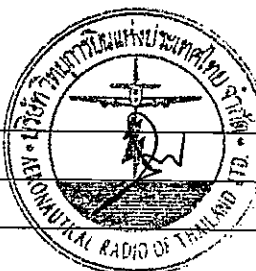
๗. การส่งมอบ

ส่งมอบภายใน ๙๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา

\*\*\*\*\*

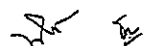


Planet Communications Asia Public Company Limited

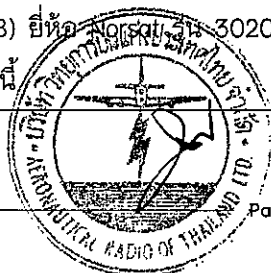
| รายละเอียดที่บริษัทกำหนด                                                                                                                                                                                         | คุณสมบัติทางเทคนิคของผู้เสนอราคา                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>๑.วัตถุประสงค์</p> <p>จัดหาอุปกรณ์สื่อสารดาวเทียมประกอบด้วย Block Up Converter (BUC) และ Low Noise Block Down Converter (LNB) เพื่อทดแทนอุปกรณ์ชำรุดจากเหตุการณ์ฟ้าผ่าบริเวณหอบังคับการบินเลย จำนวน ๑ ชุด</p> |                                                                                      |
| <p>๒.คุณสมบัติผู้ประสงค์จะเสนอราคา</p> <p>ผู้เสนอราคาต้องเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายที่รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยแนบหลักฐานการแต่งตั้งดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นขอประกวดราคา</p>             |                                                                                      |
| <p>๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ</p> <p>๓.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอุปกรณ์ Block UP Converter (BUC) ยี่ห้อ Comtech EF Data ชนิด Redundant รุ่น LPOD-PSI-50C จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้</p>                     |                                                                                      |
| ๓.๑.๑ Input Frequency Range ตั้งแต่ 950MHz - 1450 MHz                                                                                                                                                            |                                                                                      |
| ๓.๑.๒ Output Frequency Range ตั้งแต่ 5850 MHz - 6425 MHz                                                                                                                                                         |                                                                                      |
| ๓.๑.๓ RF Output Power @ 1dB GCP 46 dBm หรือสูงกว่า                                                                                                                                                               |                                                                                      |
| ๓.๑.๔ L-Band Input Impedance 50 Ohms                                                                                                                                                                             |                                                                                      |
| ๓.๑.๕ LAN Interface for Monitor & Control                                                                                                                                                                        |                                                                                      |
| ๓.๑.๖ สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC 50Hz ได้                                                                                                                                                     |                                                                                      |
| <p>๓.๒ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอุปกรณ์ Low Noise Block Down Converter (LNB) ยี่ห้อ Norsat รุ่น 3020XN จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้</p>                                                                          |  |
| ๓.๒.๑ Input frequency : 3.70 to 4.20 GHz                                                                                                                                                                         |                                                                                      |
| ๓.๒.๒ Output Frequency : 950 to 1450 GHz                                                                                                                                                                         |                                                                                      |
| ๓.๒.๓ L.O. Frequency : 5.15 GHz                                                                                                                                                                                  |                                                                                      |
| ๓.๒.๔ Noise Temperature : $\leq 20$ K                                                                                                                                                                            |                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                     |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ๓.๒.๕ Reference Frequency : 10 MHz External reference                                                                                                                                                               |  |
| ๓.๒.๖ Output Connector : N-Type                                                                                                                                                                                     |  |
| ๓.๒.๗ Input Waveguide : CPR229G                                                                                                                                                                                     |  |
| ๓.๒.๘ Power Supply : +15 to +24 V through center conductor of IF cable                                                                                                                                              |  |
| ๔. การตรวจรับ/จ่ายเงิน<br>บวท. จะตรวจรับงานและจ่ายเงิน หลังจากที่มีผู้เสนอราคา<br>ที่ได้งาน ได้ดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์ครบถ้วนและได้<br>ติดตั้งเพื่อทดสอบ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำ<br>การตรวจรับฯ เรียบร้อยแล้ว |  |
| ๕. การรับประกัน<br>รับประกันระบบอุปกรณ์ ๑ ปี นับจากวันที่ บวท. ได้รับ<br>มอบไว้ครบถ้วนถูกต้อง                                                                                                                       |  |
| ๖. การยื่นราคา<br>ยื่นราคา ๙๐ วันนับจากวันยื่นซอง                                                                                                                                                                   |  |
| ๗. การส่งมอบ<br>ส่งมอบภายใน ๙๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา                                                                                                                                                            |  |



| รายละเอียดที่บริษัทฯ กำหนด                                                                                                                                                                              | คุณสมบัติทางเทคนิคของผู้เสนอราคา                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๑. วัตถุประสงค์<br>จัดหาอุปกรณ์สื่อสารดาวเทียมประกอบด้วย Block Up Converter (BUC) และ Low Noise Block Down Converter (LNB) เพื่อทดแทนอุปกรณ์ชำรุดจากเหตุการณ์ฟ้าผ่า บริเวณหอบังคับการบินเลข จำนวน ๑ ชุด | บริษัทฯ รับทราบวัตถุประสงค์                                                                                                                                                                                      |
| ๒. คุณสมบัติผู้ประสงค์จะเสนอราคา<br>ผู้เสนอราคาต้องเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายที่รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยแนบหลักฐานการแต่งตั้งดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นซองประกวดราคา             | โปรดดูหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย                                                                                                                                                                               |
| ๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ<br>๓.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอุปกรณ์ Block UP Converter (BUC) ยี่ห้อ Comtech EF Data ชนิด Redundant รุ่น LPOD-PS1-50C จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้                       | บริษัทฯ เสนออุปกรณ์ Block UP Converter (BUC) ยี่ห้อ Comtech EF Data ชนิด Redundant รุ่น LPOD-PS1-50C จำนวน ๑ ชุด<br>โปรดดู Data Sheet LPOD COMTECH EF DATA หน้าที่ 1 หัวข้อ Redundancy และหน้าที่ 2 หัวข้อ Model |
| ๓.๑.๑ Input Frequency Range ตั้งแต่ 950MHz - 1450 MHz                                                                                                                                                   | โปรดดู Data Sheet LPOD COMTECH EF DATA หน้าที่ 2 หัวข้อ IF Input Frequency                                                                                                                                       |
| ๓.๑.๒ Output Frequency Range ตั้งแต่ 5850 MHz - 6425 MHz                                                                                                                                                | โปรดดู Data Sheet LPOD COMTECH EF DATA หน้าที่ 2 หัวข้อ RF Output Frequency                                                                                                                                      |
| ๓.๑.๓ RF Output Power @ 1dB GCP 46 dBm หรือสูงกว่า                                                                                                                                                      | โปรดดู Data Sheet LPOD COMTECH EF DATA หน้าที่ 2 หัวข้อ P1dB                                                                                                                                                     |
| ๓.๑.๔ L-Band Input Impedance 50 Ohms                                                                                                                                                                    | โปรดดู Data Sheet LPOD COMTECH EF DATA หน้าที่ 2 หัวข้อ Connectors                                                                                                                                               |
| ๓.๑.๕ LAN Interface for Monitor & Control                                                                                                                                                               | โปรดดู Data Sheet LPOD COMTECH EF DATA หน้าที่ 2 หัวข้อ Supported Interface                                                                                                                                      |
| ๓.๑.๖ สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC 50Hz ได้                                                                                                                                            | โปรดดู Data Sheet LPOD COMTECH EF DATA หน้าที่ 2 หัวข้อ Input Power Supply Requirements:                                                                                                                         |
| ๓.๒ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะอุปกรณ์ Low Noise Block Down Converter (LNB) ยี่ห้อ Norsat รุ่น 3020XN จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้                                                                        | บริษัทฯ เสนออุปกรณ์ Low Noise Block Down Converter (LNB) ยี่ห้อ Norsat รุ่น 3020XN จำนวน ๑ ชุด                                                                                                                   |



| รายละเอียดที่บริษัทฯ กำหนด                                                                                                                                                                                        | คุณสมบัติทางเทคนิคของผู้เสนอราคา                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                   | โปรดดู Data Sheet Norsat LNB หน้าที่ 1<br>หัวข้อ HOW TO ORDER                 |
| ๓.๒.๑ Input frequency : 3.70 to 4.20 GHz                                                                                                                                                                          | โปรดดู Data Sheet Norsat LNB หน้าที่ 1<br>หัวข้อ FREQUENCY BANDS AVAILABLE    |
| ๓.๒.๒ Output Frequency : 950 to 1450 GHz                                                                                                                                                                          | โปรดดู Data Sheet Norsat LNB หน้าที่ 1<br>หัวข้อ FREQUENCY BANDS AVAILABLE    |
| ๓.๒.๓ L.O. Frequency : 5.15 GHz                                                                                                                                                                                   | โปรดดู Data Sheet Norsat LNB หน้าที่ 1<br>หัวข้อ FREQUENCY BANDS AVAILABLE    |
| ๓.๒.๔ Noise Temperature : $\leq 20$ K                                                                                                                                                                             | โปรดดู Data Sheet Norsat LNB หน้าที่ 1<br>หัวข้อ HOW TO ORDER                 |
| ๓.๒.๕ Reference Frequency : 10 MHz External reference                                                                                                                                                             | โปรดดู Data Sheet Norsat LNB หน้าที่ 1<br>หัวข้อ Ext. Ref. Frequency          |
| ๓.๒.๖ Output Connector : N-Type                                                                                                                                                                                   | โปรดดู Data Sheet Norsat LNB หน้าที่ 1<br>หัวข้อ HOW TO ORDER                 |
| ๓.๒.๗ Input Waveguide : CPR229G                                                                                                                                                                                   | โปรดดู Data Sheet Norsat LNB หน้าที่ 1<br>หัวข้อ Input Waveguide              |
| ๓.๒.๘ Power Supply : +15 to +24 V through center conductor of IF cable                                                                                                                                            | โปรดดู Data Sheet Norsat LNB หน้าที่ 1<br>หัวข้อ Power requirements           |
| ๔. การตรวจรับ/จ่ายเงิน<br>บวท. จะตรวจรับงานและจ่ายเงิน หลังจากที่คุณเสนอราคา<br>ที่ได้งาน ได้ดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์ครบถ้วนและได้<br>ติดตั้งเพื่อทดสอบ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำ<br>การตรวจรับฯ เรียบร้อยแล้ว | บริษัทฯ ยินดีปฏิบัติตามข้อกำหนด                                               |
| ๕. การรับประกัน<br>รับประกันระบบอุปกรณ์ ๑ ปี นับจากวันที่ บวท. ได้รับ<br>มอบไว้ครบถ้วนถูกต้อง                                                                                                                     | บริษัทฯ รับประกันอุปกรณ์ 1 ปี นับจากวันที่ บวท.<br>ได้รับมอบไว้ครบถ้วนถูกต้อง |
| ๖. การยื่นราคา<br>ยื่นราคา ๙๐ วันนับจากวันยื่นซอง                                                                                                                                                                 | บริษัทฯ ยื่นราคา 90 วันนับจากวันยื่นซอง                                       |
| ๗. การส่งมอบ<br>ส่งมอบภายใน ๙๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา                                                                                                                                                          | บริษัทฯ ส่งมอบภายใน 90 วัน นับจากวันลงนาม<br>ในสัญญา                          |

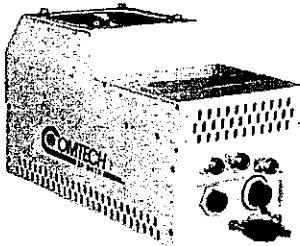




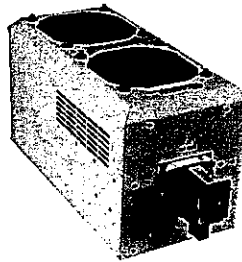
# LPOD C-, X- or Ku-Band Block Up Converter (BUC)/SSPA

**Amplifiers**

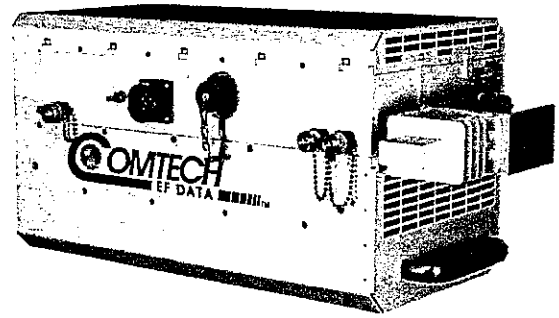
3.1



Model PS 1



Model PS 1.5



Model PS 2

## Overview

Comtech EF Data's extensive experience in the design of outdoor RF transceivers led to the LPOD family's efficient thermal and mechanical package. Recognizing the evolution of L-Band IF systems, the LPOD is designed to eliminate the traditional requirement for the modem to supply a DC power source and a 10 MHz reference to the BUCs and LNBs. The LPOD's optional internal reference and LNB bias T greatly simplify multi-carrier operation and provide cost-effective redundant solutions. The LPOD offers valuable features not found in other L-Band BUC products.

## Optional Internal 10 MHz Reference

With the optional high-stability, ovenized reference oscillator (OCXO) installed, one more signal is removed from the TX IF cable. This ensures optimum RF performance of the BUC by eliminating any reference degradation caused by IF combiners, interconnections or rotary joints.

## Optional Single and Multi-Band LNB Support

The LPOD was designed with the evolution of L-Band systems in mind. No longer relegated to low power single carrier installations, L-Band IF topologies are now found in larger multi-carrier installations. A challenge presented by multi-carrier L-Band systems is the presence of DC and reference components on the TX/RX L-Band interfaces. The LPOD design, by default, eliminates the DC component from the TX IF and can eliminate the reference requirement with the optional internal OCXO. The LNB bias/reference option completes the solution by eliminating DC and reference signal requirements from the RX L-Band interface. We also offer a high-stability "Multi-Band" Ku LNB facilitating global Ku-Band downlink coverage controlled by the LPOD M&C.

## Redundancy

3.1

Another challenge addressed by the LPOD topology is the increasing need for redundant L-Band RF solutions. With its internal power supply, internal reference and internal LNB bias capability, the LPOD offers a very cost-effective solution for 1:1 redundant TX and 1:1 redundant RX requirements.

## Integrated Power Supply

All LPOD models have a self-contained power supply. This eliminates the requirement for the modem to supply the BUC voltage on the center conductor of the RF cable, simplifying multi-carrier operation and modem spares maintenance.

## Data Logging Capability

To greatly enhance system maintainability, the LPOD line includes a built in data logging capability. By recording critical operational parameters (such as temperature, output power, mute status, etc.) at time stamped intervals, the user can quickly gather intelligence not only about the unit itself, but also the unit's operational environment.

## Advanced FSK

The LPOD, when used with Comtech EF Data modems, provides valuable additional functionality utilizing the industry standard FSK communications channel. This feature offers full control of single thread and redundant systems from the modem front panel without additional cabling or cost. The LPOD can also be accessed from the Ethernet port of the modem and controlled via Embedded Distant-end Monitor and Control (EDMAC).

## Hand-Held Controller Devices

A variety of hand-held controller devices are available. These include the LPODnet M&C Accessory Kit and the CLC-10 M&C Accessory Kit. Both are designed to access the monitor and control functionality of the LPOD family of products.


[www.comtecheffdata.com](http://www.comtecheffdata.com)


Planet Communications Asia Public Company Limited

## Specifications

| IF Input Frequency | RF Output Frequency          |
|--------------------|------------------------------|
| 950 – 1525 MHz     | 5.850 – 6.425 GHz            |
| 950 – 1750 MHz     | 5.850 – 6.650 GHz (optional) |
| 950 – 1825 MHz     | 5.850 – 6.725 GHz (optional) |
| 965 – 1265 MHz     | 6.725 – 7.025 GHz            |
| 950 – 1450 MHz     | 7.900 – 8.400 GHz            |
| 950 – 1450 MHz     | 14.00 – 14.50 GHz            |
| 950 – 1750 MHz     | 13.75 – 14.50 GHz (optional) |

| Model               | Psat (Typical)   | P1dB (Guaranteed) |
|---------------------|------------------|-------------------|
| PS1-20Ku            | 43 dBm (20 W)    | 42 dBm (16 W)     |
| PS1-32Ku            | 45 dBm (32 W)    | 44 dBm (25 W)     |
| PS1-40Ku            | 46 dBm (40 W)    | 45 dBm (32 W)     |
| PS1.5-50Ku          | 47 dBm (50 W)    | 46 dBm (40 W)     |
| PS1.5-60Ku          | 48 dBm (60 W)    | 47 dBm (50 W)     |
| PS2-100Ku           | 50 dBm (100 W)   | 49 dBm (80 W)     |
| PS2-125Ku           | 51 dBm (125 W)   | 50 dBm (100 W)    |
| PS1-25C,X           | 44 dBm (25 W)    | 43 dBm (20 W)     |
| PS1-32C,X           | 45 dBm (32 W)    | 44 dBm (25 W)     |
| PS1-40C,X           | 46 dBm (40 W)    | 45 dBm (32 W)     |
| PS1-50C,X           | 47 dBm (50 W)    | 46 dBm (40 W)     |
| PS1-60C,X           | 48 dBm (60 W)    | 47 dBm (50 W)     |
| PS1.5-75C,X         | 48.6 dBm (75 W)  | 48 dBm (60 W)     |
| PS1.5-80C,X         | 49 dBm (80 W)    | 48.5 dBm (70 W)   |
| PS1.5-100C,X        | 50 dBm (100 W)   | 49 dBm (80 W)     |
| PS1.5-110C,X        | 50.4 dBm (110 W) | 49.5 dBm (90 W)   |
| PS1.5 or PS2-125C,X | 51 dBm (125 W)   | 50 dBm (100 W)    |
| PS2-150C,X          | 51.8 dBm (150 W) | 51 dBm (125 W)    |
| PS2-200C,X          | 53 dBm (200 W)   | 52.5 dBm (175 W)  |
| PS2-250C,X          | 54 dBm (250 W)   | 53 dBm (200 W)    |
| PS2-300C            | 55 dBm (300 W)   | 54 dBm (250 W)    |

Input Power Supply Requirements: 90 – 264 VAC, 47-63 Hz, Power Factor Corrected, .96 (48 VDC optional)

|                                 |                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gain Min. (Typical)             | 70 (75 dB)                                                                                                                                                                                                        |
| All power levels                |                                                                                                                                                                                                                   |
| Max. IF Input level (no damage) | +10 dBm                                                                                                                                                                                                           |
| Gain Adjust                     | 20 dB in 0.25 dB steps                                                                                                                                                                                            |
| Gain Flatness                   | ± 1.5 dB full band (optional ± 2.0 dB full band (-50° to +55°C))<br>± 0.30 dB per 40 MHz (optional ± 0.50 dB per 40 MHz (-50° to +55°C))<br>± 1.5 dB max., -40° to +55°C (optional ± 2.0 dB max. (-50° to +55°C)) |
| Gain variation over temp        | ± 1.5 dB max., -40° to +55°C (optional ± 2.0 dB max. (-50° to +55°C))                                                                                                                                             |
| Input Return Loss               | 15 dB                                                                                                                                                                                                             |
| Output Return Loss              | 19.1 dB (1.25:1 VSWR)                                                                                                                                                                                             |
| Noise Figure                    | 10-15 dB typ., 20 dB max. @ min. attenuation, (8 dB typ., 15 dB max. PS2 configured as SSPA only)                                                                                                                 |

|                                                                                              |                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| RF Mute Isolation                                                                            | -60 dBc min.                     |
| AM/PM Conversion                                                                             | 2° typ., 3.5° max. @ Rated P1dB  |
| 3rd Order Intermod. Level (2 tones, @ -3 dB Total Back Off from P1 dB (-6 dBc SCL), Δ 1 MHz) | -30 dBc typ., -25 dBc Guaranteed |

|                             |                                                                     |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Spurious Level              |                                                                     |
| Harmonics                   | -50 dBc @ Prated - 3dB                                              |
| Carrier Related In-band     | -60 dBc min. @ P1dB                                                 |
| Non-Carrier Related In-band | -60 dBm max. (Input Terminated)                                     |
| LO Leakage                  | -25 dBm max.                                                        |
| Group delay variation       | Linear ± 0.03ns/MHz<br>Parabolic ± .003ns/MHz<br>Ripple ± 1.0 ns pk |



See all of Comtech EF Data's Patents and Patents Pending at <http://patents.comtechefdata.com>

Comtech EF Data reserves the right to change specifications of products described in this document at any time without notice and without obligation to notify any person of such changes. Information in this document may differ from that published in other Comtech EF Data documents. Refer to the website or contact Customer Service for the latest released product information

© 2015 Comtech EF Data



Planet Communications Asia Public Co., Ltd.  
157 Ramindra 34, Ramindra Rd., Tarang, Bangkok Bangkok 10230 Thailand Tel: (66) 792 2400 Fax: (66) 792 2499, 02 943 577 Email: [sales@planetcomm.com](mailto:sales@planetcomm.com) [www.planetcomm.com](http://www.planetcomm.com)

## Notes:

- All units also available as SSPAs only, without internal L-Band BUC (Freq RF in = Freq RF out).
- Allow 1 dB degradation from 13.75 to 14.0 GHz and 6425 to 6725 MHz

## Data Logging parameters

Non-Volatile RAM : Capacity 30 days @ 90 minute intervals.  
Includes:  
RF Output Power  
Mute Status  
Heatsink Temperature  
LNB Bias Current

## Phase Noise (dBc/Hz) (with optional internal or equivalent performance external reference)

| Offset = | Typical (C/X/Ku) dBc/Hz | Spec (C/X/Ku) dBc/Hz |
|----------|-------------------------|----------------------|
| 100 Hz   | -79/-78/-76             | -72/-72/-69          |
| 1 KHz    | -91/-87/-85             | -84/-84/-82          |
| 10 KHz   | -105/-104/-98           | -97/-97/-90          |
| 100 KHz  | -120/-114/-114          | -107/-107/-102       |
| 1 MHz    | -132/-132/-132          | -115/-115/-115       |

## Optional Internal Reference

Internal Reference Oscillator Frequency 10 MHz (Can lock to modem supplied reference over a range of -5 dBm to +5 dBm at IF Input)

## Frequency Stability

± 5 x 10<sup>-10</sup> / day  
± 1 x 10<sup>-8</sup> (-40° to +55°C)

## Optional LNB Bias/Reference

LNB Bias Voltage Software selectable tone on/off, 12/18V, 450mA max.

LNB 10 MHz Reference Output 0 dBm ± 5 dB

LNB Input/Output Return Loss 15 dB

LNB Input/Output Gain 10 dB ± 2 dB (950 – 1750 MHz)

LNB Input/Output Gain Flatness -1 dB ± 2 dB (optional)

LNB Input/Output Gain Flatness ± 1 dB (950 – 1750 MHz)

LNB Input/Output Isolation 55 dB min.  
(Mute condition)

## Environmental &amp; Physical

|                                                                         |                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperature                                                             |                                                                                                                                                                                          |
| Operating                                                               | -40° to 122°F (-40° to 55°C)<br>(optional -50° to 55°C or -40° to +60°C)                                                                                                                 |
| Storage                                                                 | -67° to 167°F (-55° to 75°C)                                                                                                                                                             |
| Humidity                                                                | 100% condensing rain 2" per hour                                                                                                                                                         |
| Altitude                                                                | 10,000 AMSL                                                                                                                                                                              |
| Ingress Protection                                                      | Designed for IP-66 (Dust tight, strong water jets)                                                                                                                                       |
| Shock                                                                   | Normal commercial shipping and handling                                                                                                                                                  |
| Weight / Dimensions (height x width x depth (in. excluding connectors)) |                                                                                                                                                                                          |
| PS1,1.5                                                                 | 17 lbs Nominal / 7.37" x 6.26" x 12.65"                                                                                                                                                  |
| PS2                                                                     | 47 lbs Nominal / 9.78" x 8.80" x 16.81"                                                                                                                                                  |
| Connectors                                                              |                                                                                                                                                                                          |
| IF/RF Input                                                             | Type N, female, 50 ohm                                                                                                                                                                   |
| RF Output                                                               | PS1, C-Band: Type N, female, 50 ohm<br>PS1.5/PS2, C-Band: CPR137G<br>PS1/1.5/PS2 X-Band: CPR112G<br>PS1/1.5/PS2 Ku-Band: WR75G                                                           |
| LNB Bias                                                                | Type N, female                                                                                                                                                                           |
| Supported Interface                                                     | RS-232/485                                                                                                                                                                               |
| Interface                                                               | Ethernet (includes built-in HTML pages, SNMP, Telnet)<br>Standard "Smart BUC" FSK<br>Advanced FSK (provides full front panel control when integrated with select Comtech EF Data modems) |
| M&C/Ethernet/Redundancy Switches                                        | 19-pin MS Style (Single integrated cable assembly available, dependent upon configuration)                                                                                               |

2114 West 7th Street, Tempe, Arizona 85281 USA

Voice: +1.480.333.2200 • Fax: +1.480.333.2540 • Email: [sales@comtechefdata.com](mailto:sales@comtechefdata.com)

See all of Comtech EF Data's Patents and Patents Pending at <http://patents.comtechefdata.com>

Comtech EF Data reserves the right to change specifications of products described in this document at any time without notice and without obligation to notify any person of such changes. Information in this document may differ from that published in other Comtech EF Data documents. Refer to the website or contact Customer Service for the latest released product information

© 2015 Comtech EF Data

7/30/2015



Planet Communications Asia Public Company Limited



**Norsat**  
International Inc.

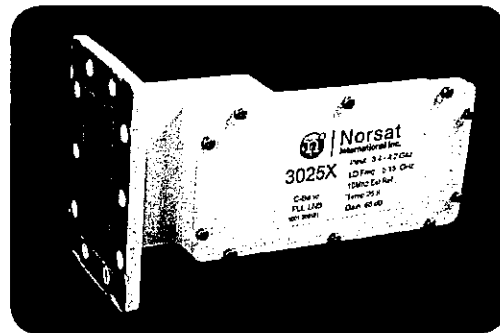
Innovative Communication Solutions



# LNB

## C-BAND EXT. REF.

### 3000X



#### TYPICAL SPECIFICATIONS

|                                                  |                                                                      |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Noise temperature                                | 20 K to 30 K<br>depending on model number                            |
| L.O. stability                                   | Phase Locked<br>to External Reference                                |
| Gain Flatness (-40°C to +60°C)                   | 1dBp-p @ 36 MHz                                                      |
| Gain Variation @ Fixed Freq.<br>(-40°C to +60°C) | 6 dBp-p max                                                          |
| Phase noise<br>(SSB)                             | -70 dBc/Hz at 1 kHz<br>-83 dBc/Hz at 10 kHz<br>-93 dBc/Hz at 100 kHz |
| Input VSWR                                       | 2.3 : 1                                                              |
| Output VSWR                                      | 2.0 : 1                                                              |

|                     |                                                                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Conversion gain     | 62 dB                                                                      |
| Output P1dB         | 5 dBm                                                                      |
| Power requirements  | ±15 to ±24 V supplied through<br>center conductor of IF cable <b>3.2.8</b> |
| Current drain       | 200 mA                                                                     |
| Input Waveguide     | CPR229G <b>3.2.7</b>                                                       |
| Dimensions          | 180 (L) x 100 (W) x 70 (H) mm<br>(7.1 x 4.0 x 2.8 in)                      |
| Weight              | 425g / 15 oz                                                               |
| Ext. Ref. Frequency | 10 MHz (sine-wave) <b>3.2.5</b><br>-10 to 0 dBm                            |
| Temperature Range   | -40°C to +60°C                                                             |

#### FREQUENCY BANDS AVAILABLE

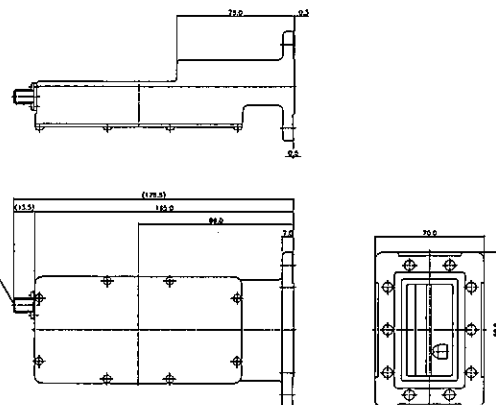
|                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| Input frequency (GHz)  | 3.40 to 4.20 <b>3.2.1</b> |
| L.O. frequency (GHz)   | 5.15 <b>3.2.3</b>         |
| Output frequency (MHz) | 950 to 1750 <b>3.2.2</b>  |

#### HOW TO ORDER

**3020XN** **3.2**

|                    |                                                  |
|--------------------|--------------------------------------------------|
| CONNECTOR          | F - 75 Ohm<br>N - 50 Ohm <b>3.2.6</b>            |
| EXTERNAL REFERENCE |                                                  |
| NOISE TEMPERATURE  | 20 - 20 K <b>3.2.4</b><br>25 - 25 K<br>30 - 30 K |
| LNB SERIES #       |                                                  |

#### MECHANICAL DIAGRAM



**Norsat**  
International Inc.

North America  
+1 800 644 4562



Asia Pacific  
+66 2 821 2815

Europe, Middle East & Africa  
+44 1522 730 800

South America  
+1 604 821 2835

Online  
sales@norsat.com  
www.norsat.com

© Copyright 2013 Norsat International Inc. All Rights Reserved. Specifications are subject to change without notice.  
Final product may not be as illustrated. The information contained herein does not constitute part of any order or contract.

PIB000025 v.8.3



Planet Communications Asia Public Company Limited