



## แบบแสดงรายการข้อมูลประจำปี

สิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม 2561

ของ

บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน)

Thaicom Public Company Limited

## สารบัญ

	หน้า
<b>ส่วนที่ 1    การประกอบธุรกิจ</b>	
1. นโยบายและภาพรวมการประกอบธุรกิจ	ส่วนที่ 1    1 - 10
2. ลักษณะการประกอบธุรกิจ	ส่วนที่ 1    11 - 31
3. ปัจจัยความเสี่ยง	ส่วนที่ 1    32 - 37
4. ทรัพย์สินที่ใช้ในการประกอบธุรกิจ	ส่วนที่ 1    38 - 47
5. ข้อพิพาททางกฎหมาย	ส่วนที่ 1    48 - 52
6. ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลสำคัญอื่น	ส่วนที่ 1    53 - 58
<b>ส่วนที่ 2    การจัดการและการกำกับดูแลกิจการ</b>	
7. ข้อมูลหลักทรัพย์และผู้ถือหุ้น	ส่วนที่ 2    1 - 7
8. โครงสร้างการจัดการ	ส่วนที่ 2    8 - 22
9. การกำกับดูแลกิจการ	ส่วนที่ 2    23 - 76
10. ความรับผิดชอบต่อสังคม	ส่วนที่ 2    77 - 81
11. การควบคุมภายในและการบริหารจัดการความเสี่ยง	ส่วนที่ 2    82 - 85
12. รายการระหว่างกัน	ส่วนที่ 2    86 - 92
<b>ส่วนที่ 3    ฐานะการเงินและผลการดำเนินงาน</b>	
13. ข้อมูลทางการเงินที่สำคัญ	ส่วนที่ 3    1 - 9
14. การวิเคราะห์และคำอธิบายของฝ่ายจัดการ	ส่วนที่ 3    10 - 17

### การรับรองความถูกต้องของข้อมูล

#### เอกสารแนบ

เอกสารแนบ 1	รายละเอียดเกี่ยวกับกรรมการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจควบคุม และเลขานุการบริษัท
เอกสารแนบ 2	รายละเอียดเกี่ยวกับกรรมการของบริษัทย่อย
เอกสารแนบ 3	รายละเอียดเกี่ยวกับหัวหน้างานตรวจสอบภายใน และหัวหน้างานกำกับดูแลการปฏิบัติงานของบริษัท (compliance)
เอกสารแนบ 4	รายละเอียดเกี่ยวกับรายการประเมินทรัพย์สิน
เอกสารแนบ 5	รายงานคณะกรรมการตรวจสอบ
เอกสารแนบ 6	รายงานคณะกรรมการกำหนดค่าตอบแทน
เอกสารแนบ 7	รายงานคณะกรรมการบรรษัทภิบาลและสรรหา
เอกสารแนบ 8	รายงานคณะกรรมการบริหาร
เอกสารแนบ 9	สรุปสาระสำคัญสัญญาดำเนินการดาวเทียม สัญญาร่วมทุน และใบอนุญาต

## คำอธิบายคำย่อ

Analog (อะนาล็อก)	สัญญาณข้อมูลที่มีลักษณะการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง
ADSL	ย่อมาจากคำว่า Asymmetric Digital Subscriber Line เป็นเทคโนโลยีที่สามารถรับส่งข้อมูลความเร็วสูงผ่านทางสายโทรศัพท์ธรรมดา จะให้ความเร็วด้านรับข้อมูลสูงกว่าความเร็วในด้านส่งข้อมูล (Asymmetry)
ASIC ( Application Specific Integrated Circuit)	แผงวงจรรวม (IC) ที่ได้รับการออกแบบให้เป็นชุดวงจรที่สามารถทำหน้าที่บางอย่างได้โดยเฉพาะด้วยตัวมันเอง ยกตัวอย่างเช่น ASIC ที่สามารถทำงานเป็นอุปกรณ์ถอดรหัส สัญญาณดิจิทัลได้ในตัวเดียว
Asymmetric	ลักษณะการส่งสัญญาณที่มีความเร็วของการส่งข้อมูลในขาไปและขากลับไม่เท่ากัน (ไม่สมมาตร)
Bandwidth (แบนด์วิดท์)	ช่วงของความถี่ที่สัญญาณไฟฟ้าใช้ นอกจากนี้ยังหมายถึงอัตราการส่งข้อมูลเมื่อสื่อสารผ่านสื่อกลางหรืออุปกรณ์เฉพาะ โดยสัญญาณอะนาล็อก และสัญญาณดิจิทัลมีแบนด์วิดท์ ซึ่งสามารถวัดโดยใช้หน่วยเป็นเมกะบิตต่อวินาที
Broadband (บรอดแบนด์)	เทคโนโลยีในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (Internet) ความเร็วสูง
Broadcast Beam	ขนาดความกว้างของสัญญาณจากดาวเทียมที่ฉายลงมาบนพื้นโลก ซึ่งเกิดจากการนำเอาพื้นที่การให้บริการของ SPOT Beam จำนวนหนึ่งมารวมกัน โดยขึ้นอยู่กับความต้องการของพื้นที่การให้บริการ แต่จะเน้นการให้บริการในลักษณะการสื่อสารแบบทางเดียว
C and Ku-Bands	กลุ่มความถี่ที่ใช้ในด้านโทรคมนาคมผ่านดาวเทียม โดยมีความแตกต่างดังนี้

	C-band	Ku-band
ระยะความถี่	6/4 GHz	14.5/12.75 GHz
พื้นที่ครอบคลุม	พื้นที่กว้าง	พื้นที่เจาะจง
ขนาดของจานดาวเทียม	ใหญ่ (ราคาสูง)	เล็ก (ราคาต่ำ)
การถูกรบกวนโดยฝน	ไม่มาก	มากกว่า C-band
ระดับความเข้มของสัญญาณ	มาตรฐานปกติ	ความแรงสูง

Cable Modem (เคเบิลโมเด็ม)	โมเด็มที่ทำให้มีการเข้าถึงข้อมูลที่ถูกส่งผ่านเครือข่ายเคเบิลทีวีโดยมีความเร็วถึง 4 เมกะบิตต่อวินาที ผู้ใช้บริการต้องใช้สัญญาณร่วมกัน ดังนั้นยังมีผู้ใช้บริการมากขึ้นยิ่งทำให้การสื่อสารทางอินเทอร์เน็ตช้าลงตามลำดับ
Compression	การบีบอัดสัญญาณเพื่อให้สามารถส่งข้อมูลได้มากขึ้นผ่านช่องสัญญาณที่มีขนาดเท่าเดิม
Digital	สัญญาณไฟฟ้าหรือข้อมูลที่มีลักษณะการเปลี่ยนแปลงอย่างไม่ต่อเนื่อง โดยมีการเก็บข้อมูลเป็นสองสถานะ เช่น สถานะบวกหรือลบ หรือ สถานะเปิดหรือปิด เป็นต้น

Digital Broadcasting	การแปลงสัญญาณภาพโทรทัศน์เป็นตัวเลขเมื่อทำการส่ง และการแปลงสัญญาณกลับเป็นภาพเมื่อได้รับ
Digital Direct-to-Home (DTH)	ระบบการส่งรายการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมตรงสู่บ้าน
Digital Subscriber Line (DSL)	เทคโนโลยีการส่งข้อมูลผ่านสายโทรศัพท์ธรรมดา อาศัยความเร็วระหว่าง 256 กิโลบิต/วินาที ถึง 24 เมกะบิตต่อวินาที ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเทคโนโลยี DSL สภาพสายโทรศัพท์ และระดับบริการที่ใช้ ผู้ใช้บริการชนิดนี้จะต้องอยู่ภายในรัศมี 5 กิโลเมตร จากสำนักงานผู้ให้บริการโทรศัพท์ จึงเหมาะสมสำหรับตลาดในเขตเมืองที่มีประชากรหนาแน่น
Downlink	การรับสัญญาณจากดาวเทียม
Digital Video Broadcast (DVB)	เทคโนโลยีมาตรฐานในการแพร่กระจายสัญญาณระบบดิจิทัล
Encryption	การทำให้ข้อมูลไม่สามารถถูกอ่านได้หากไม่มีความรู้ในการถอดรหัส
Fiber Optics	เทคโนโลยีที่ใช้เส้นใยแก้วนำแสงเพื่อส่งข้อมูล ซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูงในการติดตั้ง เพราะแตกง่ายกว่า และต่อเข้ากันยากกว่าเส้นโลหะแบบเดิม
Free-to-Air	คำศัพท์ที่ใช้อธิบายรายการออกอากาศทางโทรทัศน์หรือวิทยุซึ่งไม่มีการเข้ารหัสสัญญาณ ดังนั้นเครื่องรับที่เหมาะสมสามารถรับสัญญาณดังกล่าวได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ
Frequency (ความถี่)	อัตราการเปลี่ยนแปลงของเฟสของคลื่นแบบ Sinusoid (หรือ Sine Wave)
Gateway	มี 2 ความหมาย 1) สำหรับทาง Networking: Gateway เป็นตัวกลางที่ทำหน้าที่ส่งผ่านข้อมูลระหว่างเน็ตเวิร์กหนึ่งกับเน็ตเวิร์กอื่นๆ 2) สำหรับระบบดาวเทียม (รวมถึง IPSTAR) : Gateway คือสถานีแม่ข่ายที่เชื่อมต่อระหว่างระบบดาวเทียมกับเครือข่ายภาคพื้นดิน (เช่น internet)
Geostationary Earth Orbit (GEO)	วงโคจรประจำที่สำหรับดาวเทียมเพื่อการสื่อสารเป็นส่วนใหญ่ อยู่สูงจากพื้นโลกประมาณ 35,786 กิโลเมตร เส้นทางการโคจรอยู่ในแนวเส้นศูนย์สูตร ดาวเทียมจะหมุนรอบโลกด้วยความเร็วเชิงมุมเท่ากับโลกหมุนรอบตัวเองทำให้ดูเหมือนลอยนิ่งอยู่เหนือจุด ๆ หนึ่งบนโลกตลอดเวลา วงโคจรพิเศษนี้เรียกว่า “วงโคจรค้างฟ้า” ด้วยการใช้ดาวเทียมเพียง 3-4 ดวงก็สามารถครอบคลุมพื้นที่ ได้ทั่วโลก (ยกเว้นบริเวณขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้)
Hertz (Hz)	หน่วยวัดความถี่ , จำนวนครั้งที่คลื่นเสียง หรือคลื่นแม่เหล็กสลับใน 1 วินาที $1 \text{ GHz} = 1,000,000,000 \text{ Hertz}$ $1 \text{ MHz} = 1,000,000 \text{ Hertz}$
Inter Broadcast	ผู้ให้บริการโทรทัศน์ระหว่างประเทศ
Integrated Services Digital Network (ISDN)	ระบบเครือข่ายโทรศัพท์ดิจิทัล ที่ถูกออกแบบเพื่อการส่งสัญญาณเสียงและข้อมูลผ่านสายโทรศัพท์พื้นฐาน ซึ่งมีคุณภาพและความเร็วสูงกว่าระบบ PSTN โดยความเร็วอยู่ที่ประมาณ 64-128 kHz
IPSTAR-1 Satellite	ดาวเทียมไทยคม 4 (เป็นดาวเทียม Broadband)
Leased Line	วงจรเช่า (วงจรสื่อสารข้อมูล) ซึ่งเชื่อมต่อสองจุดเข้าด้วยกัน

Local Multipoint Distribution Service (LMDS)	เทคโนโลยีการรับส่งข้อมูลแบบไร้สายด้วยความเร็วสูง ซึ่งใช้สัญญาณไมโครเวฟ ในช่วงความถี่ระหว่าง 26 – 29 GHz เป็นระบบสัญญาณไร้สายเชื่อมโยงแบบหนึ่งจุดต่อหลาย ๆ จุดที่มีระยะทางไกล
Low Earth Orbit (LEO)	วงโคจรระดับต่ำที่อยู่ห่างจากพื้นโลกประมาณ 200-2,000 กิโลเมตร ดาวเทียมที่อยู่ในวงโคจรนี้สามารถโคจรรอบโลกได้ในเวลาประมาณหนึ่งชั่วโมงครึ่ง โดยต้องใช้ดาวเทียมอย่างน้อย 32 ดวง จึงจะสามารถครอบคลุมพื้นที่ได้ทั่วโลก
MCPC	ย่อมาจากคำว่า Multi-channel per carrier คือ ลักษณะของการส่งข้อมูล ที่มีการส่งข้อมูลหลาย ๆ ช่อง เข้าไปในสัญญาณตัวเดียวกัน เช่น เราสามารถส่งสัญญาณโทรทัศน์หลาย ๆ ช่อง เข้าไปในสัญญาณดิจิทัลสัญญาณเดียว (carrier) เพื่อส่งขึ้นสู่อาวเทียม
Medium Earth Orbit (MEO)	วงโคจรระดับกลาง ที่อยู่เหนือวงโคจรระดับต่ำ (2,000 กิโลเมตร) และอยู่ต่ำกว่าวงโคจรค้างฟ้า (35,786 กิโลเมตร) และต้องใช้ดาวเทียม 10-20 ดวง จึงจะสามารถครอบคลุมพื้นที่ได้ทั่วโลก
Microwave	คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีความยาวคลื่นระหว่าง 1 มิลลิเมตร (300 GHz) ถึง 30 เซนติเมตร (ความถี่ 1 GHz)
Modulate	การแปลงสภาพของข้อมูลให้มีลักษณะที่เหมาะสมที่จะส่งเข้าไปยังช่องทางการสื่อสาร เช่น สัญญาณดิจิทัลจะต้องถูก modulate ให้มีลักษณะที่เหมาะสมก่อนที่จะส่งขึ้นสู่อาวเทียม
Multichannel multipoint distribution service (MMDS)	เทคโนโลยีสื่อสารไร้สายที่ใช้สำหรับเครือข่ายความเร็วสูงทั่วไป เป็นอีกทางเลือกหนึ่งแทนการรับชมรายการโทรทัศน์ผ่านสายเคเบิล ซึ่งใช้ความถี่คลื่นไมโครเวฟ ตั้งแต่ 2 GHz – 3 GHz
Point-to-Multipoint	วงจรรดาวเทียมไทยคมที่เชื่อมโยงจุดหนึ่งเข้ากับจุดเชื่อมต่ออื่น ๆ อีกหลายจุด
Point-to-Point	วงจรรดาวเทียมไทยคมที่เชื่อมโยงแบบหนึ่งจุดต่อหนึ่งจุด
Quarter TV	ระบบการแพร่กระจายสัญญาณที่มีคุณภาพประมาณร้อยละ 25 ของคุณภาพปกติ ส่วนใหญ่ใช้ในการจัดฝึกอบรมภายในองค์กรต่าง ๆ
Radio Frequency (RF)	ความถี่ที่อยู่ระหว่าง 100 KHz และ 20 GHz
Shaped Beam	สัญญาณดาวเทียมที่มีการปรับแต่งรูปร่างบริเวณของการฉายบนพื้นโลก เพื่อให้ครอบคลุมและเข้ากับลักษณะของภูมิประเทศนั้น ๆ ซึ่งส่วนใหญ่แล้วพื้นที่การให้บริการมักจะเป็นบริเวณกว้าง เน้นการให้บริการในลักษณะการสื่อสารแบบสองทาง และเป็นบริเวณที่มีประชากรอาศัยอยู่น้อย
Spot Beam	สัญญาณดาวเทียมที่มีความแรงของสัญญาณ ครอบคลุมพื้นที่ให้บริการที่จำกัด ซึ่งเมื่อมองจากดาวเทียมจะมีพื้นที่ให้บริการเป็นวงกลมแคบ ๆ หลาย ๆ วงเรียงติดกันในลักษณะรังผึ้ง เป็นรูปแบบของสัญญาณที่ให้บริการในลักษณะการสื่อสารแบบสองทาง ในบริเวณที่มีประชากรอาศัยอยู่จำนวนมาก
Teleport	สถานีบริการภาคพื้นดินเพื่อใช้เป็นศูนย์ให้บริการที่ครบวงจรในการรับส่งสัญญาณโทรทัศน์และวิทยุผ่านดาวเทียม นอกจากนี้ยังให้บริการการเชื่อมต่อเครือข่าย และบริการอินเทอร์เน็ตคุณภาพสูงให้แก่ผู้รับบริการในท้องถิ่นห่างไกลอีกด้วย

Terminal	จุดสุดท้ายของเครือข่าย โดยในโครงการ IPSTAR หมายถึง โมเด็มของดาวเทียม (อุปกรณ์ภายใน) งานดาวเทียม และ สายเคเบิล (อุปกรณ์ภายนอก)
Transponder	ช่องรับส่งผ่านสัญญาณดาวเทียมจากสถานีภาคพื้นดินผ่านจานสายอากาศและนำสัญญาณนั้นมาแปลงความถี่ให้ต่ำลง และขยายสัญญาณให้มีกำลังแรงขึ้นเพื่อส่งสัญญาณกลับมาสู่สถานีรับสัญญาณปลายทางบนพื้นโลก โดย 2-3 ทรานสปอนเดอร์ที่ครอบคลุมพื้นที่บริเวณเดียวกัน เรียกว่า "Beam" เช่น "India Beam" หมายถึง ทรานสปอนเดอร์ต่าง ๆ ที่มีพื้นที่ครอบคลุมประเทศอินเดีย
Turnaround Service	การรับสัญญาณจากดาวเทียมดวงอื่น ๆ เพื่อส่งสัญญาณนั้นขึ้นสู่ดาวเทียมไทยคม
Turnkey Service	การให้บริการแบบครบวงจร ที่ผู้ให้บริการสามารถนำไปใช้งานได้เลย
TTC & M	ย่อมาจากคำว่า Telemetry Telecommand and Monitoring เป็นระบบควบคุมการทำงานของดาวเทียม
Uplinking	การส่งสัญญาณขึ้นสู่ดาวเทียม
Very Small Aperture Terminal (VSAT)	ระบบที่สามารถให้บริการได้ทั้งเสียง ข้อมูลและภาพ โดยส่งและรับสัญญาณจากดาวเทียมซึ่งประกอบด้วยการส่งข้อมูลจากคอมพิวเตอร์และข้อมูลสื่อสารชนิดอื่น ๆ