

(ร่าง) ข้อกำหนด (Term of Reference : TOR)
โครงการจัดให้มีบริการโทรศัพท์สาธารณะโดยทั่วถึง
ด้วยวิธีการประกวดราคา จังหวัดพิษณุโลก

ภายใต้แผนการดำเนินงานประจำปี 2556 ของ“โครงการขยายโครงข่ายการให้บริการโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ต
อย่างทั่วถึง ด้วยวิธีการประกวดราคา ใน 2 จังหวัดน่านรอง”

1. หลักการและเหตุผล

1.1 พระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ.2544 มาตรา 17 และ 18 กำหนดให้ กสทช. มีหน้าที่ในการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึง และมีอำนาจกำหนดให้ผู้รับใบอนุญาตต้องจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงครอบคลุมมิติเชิงพื้นที่และมิติเชิงสังคม หรือ ให้คณะกรรมการมีอำนาจ กำหนดให้ผู้รับใบอนุญาตนั้นต้องจัดสรรรายได้ที่ได้รับจากการให้บริการโทรคมนาคมให้แก่กองทุนวิจัยและพัฒนา กิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมเพื่อประโยชน์สาธารณะตามกฎหมายว่าด้วยองค์กร จัดสรรคลื่นความถี่และกำกับกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมเพื่อนำไปดำเนินการ จัดให้มีการบริการโทรคมนาคมตามมาตรา 17

1.2 ประกอบกับ พระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่ และกำกับการประกอบกิจการ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ.2553 มาตรา 27 (12) และมาตรา 50 กำหนดให้ กสทช. มีอำนาจในการกำหนดมาตรการให้มีการกระจายบริการโทรคมนาคมให้ทั่วถึงและเท่าเทียม นอกจากนี้ ให้ กสทช. ประกาศกำหนดจำนวนค่าใช้จ่ายที่จะเรียกเก็บจากผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคม เพื่อนำไปใช้ดำเนินการสนับสนุนการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมตามที่ กสทช. กำหนดและให้ประกาศกำหนดจำนวน เงินจากกองทุนฯ ที่จะมาสนับสนุนผู้รับใบอนุญาตเพื่อให้สามารถดำเนินการจัดให้มีบริการดังกล่าวได้

1.3 ด้วยข้อกำหนดตามกฎหมายข้างต้น จึงได้มีประกาศ กสทช. เรื่อง แผนการจัดให้มีบริการ โทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม พ.ศ. 2555-2559 เมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ.2555 ซึ่งได้ กำหนดเป้าหมายและแผนงานในการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมทางเสียงโดยทั่วถึง ระยะ 5 ปี มีดังนี้

1.3.1 ประชากรไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ของทั้งประเทศ สามารถเข้าถึงบริการโทรศัพท์ส่วนบุคคล

1.3.2 จัดให้มีบริการโทรศัพท์สาธารณะจำนวน 1-2 เลขหมายต่อหมู่บ้านในพื้นที่ที่ไม่มี ศักยภาพเชิงพาณิชย์และไม่มีบริการ

1.4 คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ได้มีมติเห็นชอบแผนปฏิบัติการประจำปี 2556 ภายใต้ แผนการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและ บริการเพื่อสังคม (พ.ศ. 2555 – 2559) และอนุมัติการดำเนิน “โครงการขยายโครงข่ายการให้บริการโทรศัพท์และ อินเทอร์เน็ตอย่างทั่วถึง ด้วยวิธีการประกวดราคา ใน 2 จังหวัดน่านรอง” โดยมีองค์ประกอบในการพิจารณาจำแนก พื้นที่เป้าหมายในการจัดให้มีบริการ ดังนี้

1.4.1 สภาพภูมิศาสตร์และความครอบคลุมของโครงข่ายการให้บริการบรอดแบนด์ในปัจจุบัน

1.4.2 ความยากง่ายในการขยายโครงข่ายใยแก้วนำแสง และต้นทุนในการดำเนินงาน

1.4.3 จำนวนประชากรและระดับรายได้ของประชากรในตำบล

1.4.4 ความเหมาะสมและประสิทธิภาพสูงสุดของการลงทุน

1.5 “โครงการจัดให้มีบริการโทรศัพท์สาธารณะโดยทั่วถึง ด้วยวิธีการประกวดราคา จังหวัด พิษณุโลก” มีกรอบวงเงิน (เพดานราคา) จำนวนทั้งสิ้น บาท เป็นส่วนหนึ่งของ “โครงการขยาย โครงข่ายการให้บริการโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตอย่างทั่วถึง ด้วยวิธีการประกวดราคาใน 2 จังหวัดน่านรอง” โดยจะ มุ่งเน้นการจัดให้มีบริการโทรศัพท์สาธารณะในระดับหมู่บ้าน จำนวน 51 หมู่บ้าน ที่ขาดแคลนบริการโทรคมนาคม เป็นสำคัญ

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

2.1 เพื่อให้ประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ชนบท พื้นที่ที่ไม่มีบริการฯ ในจังหวัดพิษณุโลก มีโอกาสในการ เข้าถึงบริการโทรคมนาคมทางเสียงที่มีคุณภาพได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียม

2.2 เพื่อให้ประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ชนบท พื้นที่ที่ไม่มีบริการฯ ในจังหวัดพิษณุโลก มีหลักประกัน ในการเข้าถึงบริการโทรคมนาคมทางเสียงผ่านช่องทางโทรศัพท์สาธารณะ ในกรณีที่มีการสื่อสารรูปแบบอื่นไม่ สามารถใช้งานได้

3. เป้าหมาย

3.1 มีโครงข่ายการให้บริการโทรคมนาคมทางเสียง ครอบคลุมประชากรไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ใน จังหวัดพิษณุโลก ภายในปี พ.ศ.2557

3.2 ประชาชนที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ที่ไม่มีศักยภาพเชิงพาณิชย์และไม่มีบริการใน จังหวัดพิษณุโลก จะมีหลักประกันในการเข้าถึงบริการโทรคมนาคมทางเสียงผ่านช่องทางโทรศัพท์สาธารณะในทุก หมู่บ้าน ภายในปี พ.ศ.2557

4. ขอบเขตการดำเนินงาน

“โครงการจัดให้มีบริการโทรศัพท์สาธารณะโดยทั่วถึง ด้วยวิธีการประกวดราคา จังหวัดพิษณุโลก” จะดำเนินการด้วยวิธีการประกวดราคา ตามหลักการของ Universal Service Mechanism ที่มุ่งเน้นการจัดสรร งบประมาณด้วยวิธีการอุดหนุนที่ต่ำสุด (Least Subsidy) เพื่อบรรลุเป้าหมายภายใต้แผนการจัดให้มีบริการ โทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม พ.ศ. 2555-2559 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 ติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะในหมู่บ้านที่ขาดแคลนบริการโทรคมนาคม จำนวน 51 หมู่บ้าน หมู่บ้านละ 2 เลขหมาย (รายชื่อหมู่บ้านตามภาคผนวก 1) ให้แล้วเสร็จภายใน 180 วัน นับจากวันที่ได้ลงนามใน สัญญา

4.2 จัดให้มีระบบติดตามการใช้งานโทรศัพท์สาธารณะ (Payphone Management System : PMS) โดยมีมาตรฐานปรากฏในภาคผนวก 4 (ก)

4.3 ดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้บริการดังกล่าวสามารถใช้งานได้ดีตามมาตรฐานที่กำหนด เป็นระยะเวลา 5 ปี

4.4 กรณีที่มีการดำเนินการใดๆ ที่ต่างไปจากข้อเสนอทางเทคนิคที่ผู้ให้บริการได้ยื่นไว้ต่อสำนักงาน กสทช. ให้แจ้งต่อสำนักงาน กสทช. พิจารณานุมัติเป็นกรณีไป

5. ข้อกำหนดทางเทคนิค มาตรฐานและคุณลักษณะของเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดให้มีบริการ

5.1 การเชื่อมต่อสัญญาณเพื่อให้บริการโทรศัพท์สาธารณะ จะยึดหลักความเป็นกลางของเทคโนโลยี (Neutral Technology) ตามข้อเสนอทางเทคนิคที่ผู้ให้บริการได้ยื่นไว้ต่อสำนักงาน กสทช.

5.2 เครื่องโทรศัพท์สาธารณะต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน โดยมีมาตรฐานปรากฏในภาคผนวก 4 (ก)

5.3 ตู้โทรศัพท์สาธารณะและอุปกรณ์ต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน โดยมีมาตรฐานปรากฏในภาคผนวก 4 (ข)

5.4 กรณีพื้นที่เป้าหมายตามภาคผนวก 1 เป็นพื้นที่ที่ไม่มีระบบไฟฟ้าเข้าถึง และจำเป็นต้องใช้พลังงานอื่นทดแทน กำหนดให้อุปกรณ์ผลิตพลังงานทดแทนต้องมีคุณสมบัติและมาตรฐาน ดังนี้

(ก) กรณีใช้เทคโนโลยีดาวเทียม ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ต้องสามารถสำรองไฟในกรณีไม่มีแสงแดด ให้ใช้งานต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง เป็นเวลาอย่างน้อย 4 วันติดต่อกัน โดยรับประกันผลงานอย่างน้อย 3 ปี โดยมีมาตรฐานปรากฏในภาคผนวก 4 (ค)

(ข) กรณีใช้เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่ ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ต้องสามารถสำรองไฟในกรณีไม่มีแสงแดด ให้ใช้งานต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง เป็นเวลาอย่างน้อย 2 วันติดต่อกัน โดยรับประกันผลงานอย่างน้อย 3 ปี โดยมีมาตรฐานปรากฏในภาคผนวก 4 (ง)

(ค) กรณีใช้ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานทางเลือกอื่นๆ ให้ผู้เข้าร่วมประกวดราคาเสนอรายละเอียดไว้ในข้อเสนอทางเทคนิคเพื่อให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาเป็นรายกรณี

6. การส่งมอบงาน

การติดตั้ง ทดสอบ และส่งมอบงานต่อสำนักงาน กสทช. (ตามแบบที่ปรากฏในภาคผนวก 2 พร้อมรูปถ่าย) ผู้ให้บริการจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 180 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา

7. เงื่อนไขการให้บริการ

7.1 ผู้ให้บริการจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม และกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการโทรคมนาคม ซึ่งรวมถึงประกาศ ระเบียบ และคำสั่งของ กสทช. ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งรวมถึงเรื่องดังต่อไปนี้

- (1) การใช้โครงสร้างพื้นฐานร่วมกัน
- (2) คุณภาพของบริการ
- (3) อัตราค่าบริการ
- (4) ข้อกำหนดและเงื่อนไขอื่นๆ ตามที่กำหนดไว้ในสัญญา

ทั้งนี้ ผู้ให้บริการจะพักหรือหยุดการให้บริการไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วนไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจาก กสทช. ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด ตามมาตรา 20 แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2544 และในกรณีที่ผู้ให้บริการไม่ปฏิบัติตามสัญญา โดยไม่มีเหตุอันควรที่จะอ้างได้ ผู้ให้บริการต้องรับผิดชอบตามที่กำหนดโทษที่กำหนดไว้ในสัญญา

7.2 ผู้ให้บริการมีหน้าที่ ดำเนินการตามประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์การจัดให้มีบริการ โทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม พ.ศ ลงวันที่

7.3 ดำเนินการตามประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดเก็บรายได้เพื่อนำไปใช้ ในการ จัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม

7.4 จัดให้มีบริการตามที่กำหนดไว้ในสัญญาและตามกรอบเวลาที่กำหนดไว้

7.5 มาตรฐานและคุณภาพในการให้บริการโทรศัพท์สาธารณะของผู้ให้บริการให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่ กำหนดไว้ในเอกสารแนบท้ายประกาศ กทช. เรื่อง มาตรฐานและคุณภาพการให้บริการโทรคมนาคมประเภทเสียง เมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2551

7.6 ผู้ให้บริการจะต้องอนุญาตให้สำนักงาน กสทช. หรือผู้ที่สำนักงาน กสทช. มอบหมาย สามารถ เข้าใช้ระบบ PMS ผ่านระบบออนไลน์ทางคอมพิวเตอร์

7.7 ผู้ให้บริการต้องแนบผลการใช้งานมาพร้อมกับรายงานผลการจัดให้มีบริการโทรศัพท์สาธารณะ ตามภาคผนวก 3 ทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาของสัญญา

7.8 ผู้ให้บริการมีหน้าที่ต้องดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้บริการดังกล่าวสามารถใช้งานได้ดี ตามมาตรฐานที่กำหนด เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 5 ปี นับจากวันที่สำนักงาน กสทช. ได้มีหนังสือแจ้งในการเปิด ให้บริการอย่างเป็นทางการ

กรณีเกิดเหตุขัดข้องในการใช้งาน ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(ก) ดำเนินการให้สอดคล้องตามเอกสารแนบท้ายประกาศ กทช. เรื่อง มาตรฐานและคุณภาพ การให้บริการโทรคมนาคมประเภทเสียง เมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2551

(ข) รายงานเหตุขัดข้องและผลการดำเนินการแก้ไขให้สำนักงาน กสทช. ทราบภายใน 14 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งหรือวันที่ได้รู้ถึงเหตุขัดข้อง

(ค) กรณีเกิดเหตุสุดวิสัยที่ทำให้ไม่สามารถดำเนินการได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด ผู้ให้บริการ สามารถทำหนังสือขอผ่อนผันเพื่อให้ กสทช. พิจารณาเป็นกรณีไป

8. การดำเนินงานหลังครบกำหนดระยะเวลาของการบำรุงรักษา 5 ปี

หากผู้ให้บริการประสงค์จะยุติการให้บริการดังกล่าวหลังครบกำหนดระยะเวลาของการดูแล บำรุงรักษา 5 ปี นับจากวันที่สำนักงาน กสทช. ได้มีหนังสือแจ้งในการเปิดให้บริการอย่างเป็นทางการ ผู้ให้บริการ จะต้องทำหนังสือเพื่อขอความเห็นชอบจาก กสทช. ล่วงหน้าก่อนยุติการให้บริการดังกล่าว เป็นระยะเวลาไม่น้อย กว่า 90 วัน

9. งบประมาณ (เขตานราคา)

งบประมาณ (เขตานราคา) “โครงการจัดให้มีบริการโทรศัพท์สาธารณะโดยทั่วถึง ด้วยวิธีการ ประกวดราคา จังหวัดพิษณุโลก” มีกรอบวงเงินรวมทั้งสิ้นบาท ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและ ค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว

10. การเบิกจ่ายเงิน

10.1 ให้บริการจะต้องจัดทำแผนการเบิกจ่ายเงินที่ขอรับการสนับสนุน ซึ่งต้องสอดคล้องกับเนื้องาน และปริมาณงานที่ผู้ให้บริการต้องดำเนินการตามข้อกำหนด (TOR) นี้ เสนอต่อสำนักงาน กสทช. พิจารณา โดยแนบมาพร้อมกับซองข้อเสนอด้านราคา

10.2 เงื่อนไขการเบิกจ่าย

งวดการจ่ายเงิน	ร้อยละของการเบิกจ่าย	เงื่อนไขการเบิกจ่าย
งวดที่ 1	ร้อยละ 15 ของวงเงินที่ได้ตกลงทำสัญญาระหว่างสำนักงาน กสทช. และผู้ให้บริการ	ร้อยละ 15 ของความคืบหน้าของการติดตั้งตามจำนวนเป้าหมายที่กำหนด
งวดที่ 2	ร้อยละ 30 ของวงเงินที่ได้ตกลงทำสัญญาระหว่างสำนักงาน กสทช. และผู้ให้บริการ	ร้อยละ 35 ของความคืบหน้าของการติดตั้งตามจำนวนเป้าหมายที่กำหนด
งวดที่ 3	ร้อยละ 30 ของวงเงินที่ได้ตกลงทำสัญญาระหว่างสำนักงาน กสทช. และผู้ให้บริการ	ร้อยละ 70 ของความคืบหน้าของการติดตั้งตามจำนวนเป้าหมายที่กำหนด
งวดที่ 4	ร้อยละ 25 ของวงเงินที่ได้ตกลงทำสัญญาระหว่างสำนักงาน กสทช. และผู้ให้บริการ	ร้อยละ 100 ของความคืบหน้าของการติดตั้งตามจำนวนเป้าหมายที่กำหนด

10.3 เงินอุดหนุนล่วงหน้า

ผู้ให้บริการอาจขอรับเงินอุดหนุนล่วงหน้ากับสำนักงานเป็นจำนวนเงินไม่เกิน ร้อยละ 15 ของวงเงินอุดหนุนตามสัญญา ในกรณีที่ผู้ให้บริการมีความประสงค์รับเงินอุดหนุนล่วงหน้า ผู้ให้บริการจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขอันเกี่ยวกับการใช้จ่ายและการใช้คืนเงินอุดหนุนล่วงหน้า นั้นดังต่อไปนี้

10.3.1 ผู้ให้บริการตกลงใช้เงินอุดหนุนล่วงหน้านั้น เพื่อเป็นค่าใช้จ่าย ในการปฏิบัติ งานตามสัญญาเท่านั้น หากผู้ให้บริการใช้จ่ายเงินอุดหนุนล่วงหน้า หรือส่วนใด ส่วนหนึ่งของเงินอุดหนุนล่วงหน้า นั้นในทางอื่นสำนักงานอาจจะเรียกเงินอุดหนุนล่วงหน้าคืนจากผู้ให้บริการ หรือหักคืนจากเงินอุดหนุน หรือเงิน อื่นใดที่สำนักงานค้างจ่ายได้ทันที

10.3.2 เมื่อสำนักงานเรียกร้อง ผู้ให้บริการต้องแสดงหลักฐานการใช้จ่ายเงินอุดหนุน ล่วงหน้า เพื่อพิสูจน์ว่าได้เป็นไปตามข้อ 10.3.1 ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันได้รับแจ้งจากสำนักงาน หากผู้ให้บริการไม่อาจแสดงหลักฐานดังกล่าว ภายในกำหนด 15 วัน สำนักงานอาจเรียก เงินอุดหนุนล่วงหน้าคืนจาก ผู้ให้บริการ หรือหักคืนจากเงิน อุดหนุนหรือเงินอื่นใดที่สำนักงานค้างจ่ายได้ทันที

10.3.3 สำนักงานจะทำการหักเงินอุดหนุนล่วงหน้า คืนจากผู้ให้บริการ ในงวดการจ่ายเงินอุดหนุนที่ 2 และ 3 ในอัตราร้อยละ 50 ของเงินอุดหนุนล่วงหน้าที่ได้รับไปในแต่ละงวด

ผู้ให้บริการอาจขอเปลี่ยนหลักประกันการรับเงินอุดหนุนล่วงหน้า ต่อสำนักงานตามวงเงินอุดหนุนล่วงหน้าที่ยังคงเหลืออยู่ก็ได้

10.3.4 การจ่ายเงินอุดหนุนล่วงหน้า ตามข้อ 10.3.1 ผู้ให้บริการต้องนำหลักประกันมาวางต่อสำนักงานก่อนรับเงินอุดหนุนล่วงหน้าเต็มวงเงิน โดยใช้หลักประกันตามที่สำนักงานกำหนด และสำนักงานจะคืนหลักประกันดังกล่าวให้ผู้ให้บริการ เมื่อสำนักงานหักเงินล่วงหน้าในแต่ละงวดงานครบถ้วนแล้ว

10.4 ผู้ให้บริการต้องส่งมอบรายงานความคืบหน้าในการติดตั้ง (พร้อมภาพถ่าย) เพื่อประกอบการเบิกจ่ายเงินตามงวดงาน (ตามแบบที่ปรากฏในภาคผนวก 2)

11. คุณสมบัติของผู้เข้าร่วมการประกวดราคา

11.1 เป็นผู้รับใบอนุญาตตามประกาศ กสทช. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดเก็บรายได้เพื่อนำไปใช้ในการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม

11.2 ไม่เป็นผู้มีความเกี่ยวข้องกันกับผู้เข้าร่วมการคัดเลือกรายอื่น ไม่เป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ ไม่เป็นบริษัทย่อย ไม่เป็นบริษัทร่วม ไม่เป็นผู้มีอำนาจควบคุมหรือถูกควบคุม หรือไม่มีการถือหุ้นไขว้กับผู้เข้าร่วมการคัดเลือกรายอื่น

11.3 เป็นผู้มีความสามารถในการเข้าถึงวงเงินกู้ยืมไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของเพดานราคา (Letter of Comfort) โดยให้ยื่นเอกสารรับรองจากสถาบันการเงินภายในประเทศ

11.4 ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของสำนักงาน กสทช. หรือของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของสำนักงาน กสทช. หรือของทางราชการ

11.5 ผู้เข้าร่วมประกวดราคาซึ่งยังไม่มีใบอนุญาตในการให้บริการโทรศัพท์สาธารณะ ให้ดำเนินการยื่นคำขอพร้อมเอกสารเสมือนการยื่นคำขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมประเภทนั้นๆ ตามประกาศที่เกี่ยวข้อง พร้อมกับการยื่นเอกสารเข้าร่วมประกวดราคา

11.6 ผู้เข้าร่วมประกวดราคาที่เป็นนิติบุคคลหลายรายรวมกันเป็นกิจการร่วม (Consortium) สมาชิกทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 11.1 - 11.3

11.7 ในกรณีที่ผู้เข้าร่วมประกวดราคาเป็นกิจการร่วม (Consortium) โดยที่ยังไม่มีสมาชิกรายใดเป็นผู้มีใบอนุญาตในการให้บริการโทรศัพท์สาธารณะ ให้สมาชิกกิจการร่วม (Consortium) อย่างน้อยหนึ่งรายดำเนินการยื่นคำขอพร้อมเอกสารเสมือนการยื่นคำขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมประเภทนั้นๆ ตามประกาศที่เกี่ยวข้อง พร้อมกับการยื่นเอกสารเข้าร่วมประกวดราคา

11.8 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีคุณสมบัติอยู่ในเงื่อนไขตามหนังสือสำนักงาน ป.ป.ช. ด่วนที่สุด ที่ ปช 0028/ว 0009 ลงวันที่ 23 มีนาคม 2555 กำหนดให้คู่สัญญาต้องปฏิบัติ ดังนี้

11.8.1 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

11.8.2 คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

12. การจัดทำข้อเสนอ

ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารหลักฐานการเสนอข้อเสนอประกวดราคา โดยจัดทำเอกสาร จำนวน 3 ชุด (ต้นฉบับ 1 ชุด สำเนา 2 ชุด) โดยแยกเอกสารออกเป็น 4 ซอง ดังต่อไปนี้

12.1 ซองที่ 1 เอกสารแสดงคุณสมบัติ จำนวน 3 (สาม) ชุด เพื่อสำนักงานจะได้ตรวจสอบคุณสมบัติผู้เสนอราคาว่าเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนด และเป็นผู้เสนอราคาหรือผู้เสนองานที่มีผลประโยชน์ร่วมกันหรือไม่ โดยมีรายการเอกสาร ดังนี้

12.1.1 ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคล

(1) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม ซึ่งมีอายุคัตลอกไม่เกิน 6 (หก) เดือน ก่อนวันยื่นซองประกวดราคา พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(2) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุมและบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ ซึ่งมีอายุคัตลอกไม่เกิน 6 (หก) เดือน ก่อนวันยื่นซองประกวดราคา พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

12.1.2 ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคลเสนอราคาาร่วมกันในฐานะเป็นกิจการค้าร่วม (Consortium) ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้าหรือค้าร่วม ระหว่างผู้เสนอราคาที่จะเข้าเป็นผู้ร่วมค้า หรือค้าร่วมทุกราย ซึ่งระบุวัตถุประสงค์ของการร่วมค้าหรือค้าร่วม ครั้นนี้ ไว้โดยชัดเจนว่า จะต้องมีการผูกพันและรับผิดชอบร่วมกันและแทนกันในการดำเนินการตามที่สำนักงานกำหนดจนแล้วเสร็จ

12.1.3 เอกสารแสดงคุณสมบัติของผู้เสนอราคา ตามข้อ 11

12.1.4 หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย ในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นลงนามในใบเสนอราคาหรือเอกสารอื่น ๆ แทน หรือยื่นซองประกวดราคาแทน

12.2 ซองที่ 2 ข้อเสนอทางเทคนิคและข้อเสนออื่นๆ อย่างน้อยต้องมีเอกสาร ดังต่อไปนี้

- (1) แผนดำเนินการ (Roll out Plan)
- (2) ข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical Specification)
- (3) สถาปัตยกรรมโครงข่าย (Network Architecture)
- (4) รูปลักษณะโครงข่าย (Network Configuration)
- (5) รายละเอียดและจำนวนของอุปกรณ์
- (6) อื่นๆ ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

12.3 ซองที่ 3 ข้อเสนอด้านการเงิน ต้องมีเอกสาร ดังต่อไปนี้

- (1) ประมาณการงบการเงิน (Project Financial Statement) โดยให้แจกแจงรายละเอียดของงบการเงินเป็นรายปีตั้งแต่ปีที่ 1 ถึงปีที่ 5 ที่คาดการณ์ไว้สำหรับการดำเนินโครงการ
- (2) ประมาณการวงเงินลงทุนโครงการและต้นทุนต่อหน่วย (Investment cost and Cost per unit)

12.4 ซองที่ 4 ข้อเสนอด้านราคา

ให้ผู้เข้าร่วมประกวดราคายื่นซองข้อเสนอด้านราคา โดยใช้แบบฟอร์มใบเสนอราคาตามแบบฟอร์มแนบท้ายเอกสารประกวดราคา โดยให้ระบุจำนวนเงินที่จะใช้ในการดำเนินโครงการ ซึ่งต้องไม่เกินเพดานราคาที่กำหนดไว้

ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมประกวดราคาต้องยื่นเสนอราคาภายในกำหนดวันเวลาการรับซองประกวดราคา ทั้งนี้ หากพ้นกำหนดวันเวลารับซองดังกล่าวแล้ว ผู้เข้าร่วมประกวดราคาจะไม่สามารถยื่นซองประกวดราคา และเอกสารใดๆ ได้อีก

13. เกณฑ์การตัดสิน

สำนักงาน กสทช. จะคัดเลือกผู้เข้าร่วมประกวดราคา ตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

13.1 พิจารณาคัดเลือกผู้เข้าร่วมประกวดราคาที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อ 11

13.2 พิจารณาคัดเลือกผู้เข้าร่วมประกวดราคาที่ผ่านมาการพิจารณาข้อเสนอทางเทคนิคจากความครบถ้วนและสอดคล้องกับขอบเขตการดำเนินงาน มาตรฐาน และคุณภาพการให้บริการ และเงื่อนไขอื่นๆ ตามที่กำหนด

13.3 พิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาที่ผ่านมาคุณสมบัติและข้อเสนอทางเทคนิค ที่ขอรับเงินอุดหนุนจากกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ ในวงเงินต่ำสุด

14. อัตราค่าปรับ

สำนักงาน กสทช. กำหนดค่าปรับดังนี้

14.1 กรณีที่ผู้ให้บริการไม่สามารถดำเนินโครงการให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดในข้อ 6 ของข้อกำหนด (TOR) นี้ และสำนักงาน กสทช. ยังมีได้บอกเลิกสัญญา สำนักงาน กสทช. จะดำเนินการเรียกค่าปรับจากผู้ให้บริการเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.02 (ศูนย์จุดศูนย์สอง) ของมูลค่าวงเงินที่ขอรับการสนับสนุนตามสัญญา นับจากวันครบกำหนดระยะเวลาตามสัญญาจนถึงวันที่ดำเนินการแล้วเสร็จ และส่งมอบให้แก่สำนักงาน กสทช. ถูกต้องครบถ้วน

ถ้าสำนักงาน กสทช. เห็นว่า ผู้ให้บริการไม่อาจปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ สำนักงาน กสทช. จะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา และริบหลักประกันหรือเรียกร่องจากธนาคารผู้ออกหนังสือค้ำประกันตามสัญญากับเรียกร้องให้ชดเชยราคาที่เพิ่มขึ้นตามที่กำหนดไว้ในสัญญาก็ได้ และถ้าสำนักงาน กสทช. ได้แจ้งข้อเรียกร้องให้ชำระค่าปรับไปยังผู้ให้บริการเมื่อครบกำหนดส่งมอบแล้ว สำนักงาน กสทช. มีสิทธิที่จะปรับผู้ให้บริการจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

14.2 ภายในกำหนดระยะเวลารับประกันคุณภาพ 5 ปี หากสิ่งของที่ส่งมอบเกิดชำรุดบกพร่องหรือการให้บริการโทรศัพท์สาธารณะขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ เป็นผลให้ไม่สามารถใช้บริการได้ ผู้ให้บริการ จะต้องจัดการซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ติดตั้งเดิมโดยเร็ว ทั้งนี้ไม่เกิน 7 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร โดยผู้ให้บริการเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมหรือแก้ไขเอง ทั้งนี้ หากการซ่อมแซมหรือแก้ไขแต่ละครั้งใช้เวลามากกว่า 7 วัน ผู้ให้บริการต้องยอมให้สำนักงาน กสทช. ปรับในส่วนที่เกินเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.2 (ศูนย์จุดสอง) ของวงเงินลงทุนต่อจุด (Cost per Unit) ณ จุดที่ไม่สามารถให้บริการได้ จนถึงวันที่แก้ไขซ่อมแซมเสร็จ (เศษของชั่วโมงที่เกินมานับเป็น 1 วัน) และหากผู้ให้บริการไม่ปฏิบัติตาม สำนักงาน กสทช. มีสิทธิจ้างบุคคลภายนอกมาทำการซ่อมแซมแก้ไข โดยผู้ให้บริการ จะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดจากการจ้างบุคคลภายนอก

ในกรณีเกิดเหตุสุดวิสัยที่ทำให้ไม่สามารถดำเนินการได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดให้ผู้ให้บริการทำหนังสือขอผ่อนผัน เพื่อให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาเป็นกรณีไป

14.3 ภายในกำหนดระยะเวลารับประกันคุณภาพ 5 ปี หากสิ่งของที่ส่งมอบเกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ แต่ไม่กระทบต่อการให้บริการ ผู้ให้บริการจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ติดตั้งเดิมโดยเร็ว ทั้งนี้ ไม่เกิน 30 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร และผู้ให้บริการจะต้องนำอุปกรณ์มาติดตั้งทดแทนอุปกรณ์ที่เสียหาย ภายใน 7 วัน นับตั้งแต่ได้รับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร โดยผู้ให้บริการเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมหรือแก้ไขเอง ทั้งนี้หากการซ่อมแซมหรือแก้ไขในแต่ละครั้งใช้เวลามากกว่า 30 วัน ผู้ให้บริการต้องยอมให้สำนักงาน กสทช. ปรับในส่วนที่เกินเป็นรายวัน ในอัตราวันละ 3,000 บาท จนถึงวันที่แก้ไขซ่อมแซมเสร็จ (เศษของชั่วโมงที่เกินมานับเป็น 1 วัน) และหากผู้ให้บริการไม่ปฏิบัติตามสำนักงาน กสทช. มีสิทธิจ้างบุคคลภายนอกมาทำการซ่อมแซมแก้ไข โดยผู้ให้บริการจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดจากการจ้างบุคคลภายนอก

ในกรณีเกิดเหตุสุดวิสัยที่ทำให้ไม่สามารถดำเนินการได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดให้ผู้ให้บริการทำหนังสือขอผ่อนผัน เพื่อให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาเป็นกรณีไป

14.4 หากจำนวนเงินค่าปรับดังกล่าวจะเกินร้อยละ 10 ของวงเงินในการดำเนินโครงการ สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาดำเนินการบอกเลิกสัญญา เว้นแต่ผู้ให้บริการจะยินยอมเสียค่าปรับให้แก่สำนักงาน กสทช. โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ

14.5 กรณีที่ผู้ให้บริการในฐานะผู้รับใบอนุญาตฯ ผิดหรือไม่ปฏิบัติตามประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้องกับการบังคับทางปกครองและบทกำหนดโทษให้เป็นไปตามที่บัญญัติไว้ในพระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. 2544 และที่กำหนดไว้ในประกาศ กสทช. ที่เกี่ยวข้อง

15. การยกเลิกการประกวดราคา

สำนักงาน กสทช. มีสิทธิยกเลิกการประกวดราคาและกำหนดให้มีการประกวดราคาครั้งใหม่ ในกรณีดังต่อไปนี้

- (1) ไม่มีผู้เข้าร่วมประกวดราคาหรือมีเพียงรายเดียว
- (2) ไม่มีผู้เข้าร่วมประกวดราคาที่ผ่านการตรวจสอบคุณสมบัติ หรือมีเพียงรายเดียว
- (3) ไม่มีผู้เข้าร่วมประกวดราคาที่ผ่านการพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิค หรือมีเพียงรายเดียว
- (4) ผู้ชนะการประกวดราคาไม่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโทรคมนาคมตรงตามประเภทของโครงการ
- (5) ในกรณีที่สำนักงาน กสทช. เห็นว่าการยกเลิกการประกวดราคาจะเป็นประโยชน์แก่สำนักงาน

ในกรณีที่มีการยกเลิกการประกวดราคาและมีการประกวดราคาใหม่ ให้ผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาครั้งก่อนใช้เอกสารครั้งก่อนหรือรับเอกสารใหม่โดยไม่ต้องเสียเงินซื้อเอกสารอีก และถ้าหากมีความจำเป็นต้องชี้แจงรายละเอียดหรือชี้สถานที่เพิ่มเติม สำนักงาน กสทช. จะจัดทำเอกสารประกวดราคาเพิ่มเติมให้ผู้ซื้อเอกสารทราบ แต่ต้องไม่มีการเพิ่มปริมาณงาน

ทั้งนี้ หากการประกวดราคาตั้งแต่สองครั้งขึ้นไปยังไม่เป็นผล สำนักงาน กสทช. จะเสนอให้ กรรมการกิจการโทรคมนาคม (กทค.) พิจารณากำหนดแนวทางที่สมควรจะดำเนินการต่อเพื่อให้การจัดให้มีบริการเป็นผลสำเร็จ

ในกรณีมีการเปิดซองข้อเสนอด้านราคาแล้วพบว่า มีผู้เสนอขอรับเงินอุดหนุนต่ำสุดเท่ากันมากกว่าหนึ่งราย สำนักงาน กสทช. จะไม่ยกเลิกการประกวดราคา แต่จะให้ผู้ที่เสนอราคาต่ำสุดเท่ากันนั้นยื่นเฉพาะซองข้อเสนอด้านราคาใหม่ โดยต้องเสนอราคาที่จะใช้ในการดำเนินโครงการต่ำกว่าราคาที่เสนอครั้งก่อน ซึ่งผู้ที่เสนอราคาต่ำสุดจะเป็นผู้ชนะการประกวดราคาในที่สุด

16. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขปริมาณงาน

16.1 สำนักงาน กสทช. สงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลง เพิ่ม ลด รายการอุปกรณ์ สถานที่ติดตั้ง และหรือเนื้องานที่จะให้ผู้ให้บริการดำเนินการตามความต้องการของการให้บริการในแต่ละพื้นที่ โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะใช้ราคาต่อหน่วยในสัญญาเป็นฐานในการเปลี่ยนแปลงวงเงินงบประมาณการจ้าง

16.2 ในระหว่างดำเนินการตามสัญญาฯ หากผู้ให้บริการต้องการขอแก้ไขเปลี่ยนแปลงงานเพื่อให้การติดตั้งสะดวกขึ้นหรือเหตุผลใดก็ตาม อันเป็นเหตุให้ราคาค่าออกแบบ จัดหา พร้อมติดตั้งเพิ่มขึ้นผู้ให้บริการต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเอง โดยต้องได้รับความเห็นชอบการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจาก สำนักงาน กสทช. ก่อน

สารบัญภาคผนวก

- ภาคผนวก 1 รายชื่อหมู่บ้านเป้าหมายการติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะในจังหวัดพิษณุโลก
- ภาคผนวก 2 แบบรายงานความคืบหน้าในการติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะเพื่อประกอบการเบิกจ่ายเงินตามงวดงาน
- ภาคผนวก 3 แบบรายงานผลการจัดให้มีบริการโทรศัพท์สาธารณะ
- ภาคผนวก 4 มาตรฐานและคุณลักษณะของเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ และสิ่งอำนวยความสะดวก

DRAFT

ภาคผนวก 1
รายชื่อหมู่บ้านเป้าหมายการติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะในจังหวัดพิษณุโลก จำนวน 51 แห่ง

ลำดับ	อำเภอ / ตำบล	หมู่บ้านเป้าหมาย
1	อ.ชาติตระการการ ต.ชาติตระการการ	หมู่2 บ้านนาเปอะ
2	อ.ชาติตระการการ ต.ชาติตระการการ	หมู่5 บ้านโคกผักหวาน
3	อ.ชาติตระการการ ต.ท่าสะแก	หมู่1 บ้านหนองน้ำปอ
4	อ.ชาติตระการการ ต.ท่าสะแก	หมู่2 บ้านขอนแก่นสองสลึง
5	อ.นครไทย ต.เนินเพิ่ม	หมู่1 บ้านห้วยตีนตั้ง
6	อ.นครไทย ต.เนินเพิ่ม	หมู่15 บ้านห้วยน้ำไซ
7	อ.นครไทย ต.เนินเพิ่ม	หมู่16 บ้านห้วยน้ำไซใต้
8	อ.นครไทย ต.เนินเพิ่ม	หมู่17 น้ำขมิ้น
9	อ.นครไทย ต.นาบัว	หมู่14 บ้านน้ำตอน
10	อ.นครไทย ต.นาบัว	หมู่15 บ้านน้ำแจ่งพัฒนา
11	อ.นครไทย ต.บ้านพร้าว	หมู่6 บ้านน้ำลัด
12	อ.นครไทย ต.บ้านพร้าว	หมู่7 บ้านห้วยทราย
13	อ.นครไทย ต.บ้านพร้าว	หมู่8 บ้านน้ำตลาด
14	อ.นครไทย ต.หนองกะท้าว	หมู่11 บ้านแก่งไฮ
15	อ.นครไทย ต.หนองกะท้าว	หมู่16 บ้านบางยางพัฒนา
16	อ.นครไทย ต.หนองกะท้าว	หมู่17 บ้านน้ำตาก
17	อ.นครไทย ต.หนองกะท้าว	หมู่18 บ้านบุง
18	อ.นครไทย ต.หนองกะท้าว	หมู่19 บ้านห้วยแก้ว
19	อ.นครไทย ต.หนองกะท้าว	หมู่21 บ้านน้ำตัน
20	อ.นครไทย ต.หนองกะท้าว	หมู่24 ไร่วังเงิน
21	อ.นครไทย ต.หนองกะท้าว	หมู่25 ห้วยเขม
22	อ.นครไทย ต.หนองกะท้าว	หมู่26 โป่งดินดำ
23	อ.นครไทย ต.หนองกะท้าว	หมู่7 บ้านหลังเขา
24	อ.นครไทย ต.หนองกะท้าว	หมู่8 บ้านแก่งหว้า
25	อ.บางระกำ ต.ชุมแสงสงคราม	หมู่3 บ้านวังแร่
26	อ.บางระกำ ต.ชุมแสงสงคราม	หมู่9 บ้านตะแบกงาม
27	อ.พรหมพิราม ต.ตลุกเทียม	หมู่1 บ้านตลุกเทียม
28	อ.พรหมพิราม ต.ตลุกเทียม	หมู่4 บ้านตลุกเทียม
29	อ.พรหมพิราม ต.ตลุกเทียม	หมู่5 บ้านหนองไผ่
30	อ.พรหมพิราม ต.ตลุกเทียม	หมู่6 บ้านพระยาปันแดน

ลำดับ	อำเภอ / ตำบล	หมู่บ้านเป้าหมาย
31	อ.พรหมพิราม ต.ตลุกเทียม	หมู่7 บ้านหนองสะแก
32	อ.พรหมพิราม ต.ตลุกเทียม	หมู่8 บ้านบึงธรรม
33	อ.พรหมพิราม ต.ศรีภิรมย์	หมู่12 บ้านชัยพัฒนา
34	อ.พรหมพิราม ต.ศรีภิรมย์	หมู่13 บ้านบึงคล้าย
35	อ.ชาติตระการ ต.บ่อภาค	หมู่11 บ้านมันแสง
36	อ.ชาติตระการ ต.บ่อภาค	หมู่15 บ้านสงบสุข
37	อ.ชาติตระการ ต.บ่อภาค	หมู่3 บ้านลาดเรือ
38	อ.ชาติตระการ ต.บ่อภาค	หมู่9 บ้านชานาญจ้อย
39	อ.ชาติตระการ ต.บ้านดง	หมู่10 บ้านห้วยน้ำเย็น
40	อ.ชาติตระการ ต.บ้านดง	หมู่12 บ้านใหม่เจริญทรัพย์
41	อ.ชาติตระการ ต.สวนเมี่ยง	หมู่7 บ้านแก่งบัวคำ
42	อ.นครไทย ต.ห้วยเฮี้ย	หมู่10 บ้านส้มพันธ์
43	อ.นครไทย ต.ห้วยเฮี้ย	หมู่6 ห้วยทรายเนื้อ
44	อ.วัดโบสถ์ ต.คันไช้	หมู่10 บ้านโป่งแค
45	อ.วัดโบสถ์ ต.คันไช้	หมู่5 บ้านหนองกระบาก
46	อ.วัดโบสถ์ ต.คันไช้	หมู่7 บ้านแก่งคันทนา
47	อ.วัดโบสถ์ ต.คันไช้	หมู่9 บ้านสามเส้า
48	อ.วัดโบสถ์ ต.บ้านยาง	หมู่11 บ้านแก่งเจ็ดแคว
49	อ.วัดโบสถ์ ต.บ้านยาง	หมู่2 บ้านป่าคาย
50	อ.วัดโบสถ์ ต.บ้านยาง	หมู่3 บ้านน้ำหัก
51	อ.วัดโบสถ์ ต.บ้านยาง	หมู่9 บ้านเนินตาเกิด

ภาคผนวก 2
แบบรายงานความคืบหน้าในการติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะเพื่อประกอบการเบิกจ่ายเงินตามงวดงาน

(ตัวอย่าง)
แบบรายงานความคืบหน้าในการติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะเพื่อประกอบการเบิกจ่ายเงิน
งวดงานที่

1. บริษัท.....จำกัด
2. ที่อยู่.....
.....
3. ชื่อ-สกุล..... (ผู้รับมอบอำนาจบริษัทในการส่งมอบงาน)
ตำแหน่ง.....
4. วงเงินรวมของโครงการตามสัญญา.....บาท
5. วงเงินที่ขอเบิกจ่าย.....บาท ตามงวดงานที่.....
6. พื้นที่ที่ได้รับมอบหมายให้ดำเนินการ

จังหวัด	จำนวนรวมของพื้นที่ เป้าหมายตามสัญญา (หมู่บ้าน)	จำนวนที่ติดตั้งแล้วเสร็จใน งวดงาน (หมู่บ้าน)	คิดเป็นจำนวน (ร้อยละ) ของจำนวนที่ติดตั้งแล้ว เสร็จ

7.รายละเอียดเพื่อประกอบการเบิกจ่าย

1.ชื่อหมู่บ้านตำบล.....อำเภอ.....

รายการอุปกรณ์ที่ต้องจัดให้มีตามสัญญา	ดำเนินการแล้วเสร็จตามรายการและมีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดไว้ TOR ภาคผนวก 4 (✓)	รูปแบบการเชื่อมต่อโครงข่าย (ระบุเทคโนโลยี)	ตำแหน่งติดตั้ง (ระบุ ละติจูด และ ลองจิจูด)	Phone Number
1.เครื่องโทรศัพท์สาธารณะ				
2.ตู้โทรศัพท์สาธารณะ				
3.การใช้งาน และคุณภาพการให้บริการ				

ติดรูปถ่าย

รูปเครื่องโทรศัพท์

รูปตู้โทรศัพท์สาธารณะ

รูปเครื่องโทรศัพท์แสดงให้เห็นถึงหน้าจอ Display และ key board

รูปตู้โทรศัพท์สาธารณะที่แสดงให้เห็นถึงลักษณะการเชื่อมต่อโครงข่าย / ไฟฟ้าส่องสว่าง / ป้ายแสดงต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ภาคผนวก 4 (ข)

รูปเครื่องโทรศัพท์แสดงให้เห็นถึงช่องหยอดเหรียญ

แสดงแผนที่จุดติดตั้ง

อธิบายจุดใกล้เคียงกับบริเวณที่ติดตั้ง

.....

.....

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความในแบบรายงานฉบับนี้เป็นจริงทุกประการ
ลงชื่อ.....

()

ภาคผนวก 3
แบบรายงานผลการจัดให้มีบริการโทรศัพท์สาธารณะ

Fault Times Report (example)

แบบรายงานผลการจัดให้มีบริการโทรศัพท์สาธารณะ ต้องประกอบด้วยตัวชี้วัดดังนี้ Installation Report, Revenue Report, CDR Report, Fault Report, Coin Collection Report, Performance Report, Maintenance Report, Payphone Alarm Report, User Login Report และ Communication State Report

No.	Phone Number	Fault Type	Times	Type of Connection	Province	District	Sub district	Village	Address	Location (Latitude & Longitude)
1	081-888-8888	เหรียญติด	2	Satellite	พิษณุโลก	พรหมพิราม	ตลุกเทียม	หมู่7 บ้านหนองสะแก	หน้า อบต....	
2	081-888-8889	ปัญหาโครงข่าย	1	Wireless	พิษณุโลก	ชาติตระการ	บ่อภาค	หมู่11 บ้านมันแสวง	หน้าตลาด...	
3	081-888-8810	ระบบการทำงานของเครื่อง	3	Wire Line	พิษณุโลก	วัดโบสถ์	บ้านยาง	หมู่2 บ้านป่าคาย	หน้า ร.ร.....	

Fault History Report (example)

Phone Number	Number of Fault	Fault Type	Fault Time	Repair Time	Type of Connection	Province	District	Sub district	Village	Address	Location (Latitude & Longitude)
081-888-8888	1	เหรียญติด	2013-11-27 09:40:00	2013-11-27 09:47:00	Satellite	พิษณุโลก	พรหมพิราม	ตลุกเทียม	หมู่7 บ้านหนองสะแก	หน้า อบต....	
	2	ปัญหาโครงข่าย	2014-12-30 19:40:00	2014-12-30 19:55:00	Satellite	พิษณุโลก	พรหมพิราม	ตลุกเทียม	หมู่7 บ้านหนองสะแก	หน้า อบต....	

DRAFT

ภาคผนวก 4

มาตรฐานและคุณลักษณะของเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ และสิ่งอำนวยความสะดวก

ภาคผนวก 4 (ก)
มาตรฐานของเครื่องโทรศัพท์สาธารณะและระบบที่เกี่ยวข้อง

1. คุณสมบัติทั่วไปของเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ

- 1.1 เครื่องโทรศัพท์สาธารณะต้องใช้วัสดุที่ออกแบบเพื่อการใช้งานภายนอกอาคาร ทนต่อการสึกกร่อนไม่เป็นสนิม
- 1.2 ต้องสามารถป้องกันแมลง ผุนละออง ความชื้น และน้ำ เข้าไปทำความเสียหายกับอุปกรณ์ ภายใน
- 1.3 ชั้นส่วนวงจรไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์ และกลไกการทำงาน ต้องทนทานต่อการใช้งานภายนอกอาคารในสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย
- 1.4 เครื่องโทรศัพท์สาธารณะเป็นชนิดหยอดเหรียญในเครื่องเดียวกัน
- 1.5 ควบคุมการทำงานด้วย Microprocessor
- 1.6 Coin Validator เป็นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ต้องสามารถจำแนกชนิดเหรียญด้วยความแม่นยำ
- 1.7 สามารถเพิ่ม – ลดเสียงขณะสนทนา
- 1.8 สามารถแนะนำการใช้งานและแจ้งเตือนทางจอแสดงผลด้วยการกดปุ่มเลือกภาษาไทย ภาษาอังกฤษ
- 1.9 สามารถให้บริการและคิดค่าใช้บริการตามลักษณะการใช้บริการ Local Call, Long Distance Call, International Call, Incoming Call, Mobile Call และ Free Call
- 1.10 สามารถใช้งานเลขหมายฉุกเฉิน และเลขหมายพิเศษโดยไม่คิดค่าบริการ
- 1.11 ช่องหยอดเหรียญสามารถใช้ได้กับเหรียญ 1 บาท 2 บาท 5 บาท และ 10 บาท
- 1.12 สามารถทำ Self-Diagnosis เมื่อพบความผิดปกติจะส่ง Alarm Messages ไปยังระบบ PMS
- 1.13 ต้องมี Sensor เพื่อคอยตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์ต่างๆเช่น Handset, Coin Box, Coin Chute, Vault Door Open เป็นต้น
- 1.14 ต้องมี Tariff ภายในหน่วยความจำของเครื่องโทรศัพท์สาธารณะเพื่อใช้คำนวณค่าใช้บริการ
- 1.15 มี Optimum Refund สามารถคืนเหรียญ และคืนเหรียญได้อย่างถูกต้อง
- 1.16 ในกรณีเครื่องโทรศัพท์สาธารณะไม่สามารถติดต่อกับระบบ PMS ได้หรือระบบ PMS ชัดข้อง เครื่องโทรศัพท์สาธารณะต้องสามารถใช้งานได้อย่างปกติ
- 1.17 สามารถส่ง CDR และ Alarm ที่เกิดขึ้น ไปยังระบบ PMS

2. Display

- 2.1 ต้องเป็นแบบ Dot Matrix LCD
- 2.2 สามารถแสดงผลได้ทั้งภาษาไทย อังกฤษ เป็นอย่างน้อย
- 2.3 สามารถแสดงหมายเลขโทรศัพท์ปลายทาง
- 2.4 สามารถแสดงมูลค่าของเงินตลอดการใช้งาน

3. Keypad

- 3.1 แป้นกดต้องทำจากวัสดุที่เป็นโลหะ
- 3.2 ต้องสามารถกันน้ำ และฝุ่นละอองได้

- 3.3 ตัวอักษร (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) และตัวเลขบนแป้นกดต้องสลักบนแป้นให้คมชัด และสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน
4. Function Keys
 - 4.1 ต้องมีปุ่มพิเศษที่สามารถใช้งานนอกเหนือจาก Keypad ในข้อ 3
 - 4.2 ปุ่มพิเศษที่ต้องมีอย่างน้อย ได้แก่ Volume, Language, Redial, Follow on Call
5. การเชื่อมต่อกับ PMS เพื่อรับ-ส่งข้อมูล

เครื่องโทรศัพท์สาธารณะสามารถติดต่อกับระบบ PMS เพื่อรับ-ส่งข้อมูลต่อไปนี้

 - 5.1 ส่งข้อมูล Call Detail Record (CDR) ไปยังระบบ PMS อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง โดยสามารถกำหนดเวลาได้
 - 5.2 ส่งข้อมูล Fault Alarm ไปยังระบบ PMS เช่น Handset ชัดช่อง ประตูเครื่องโทรศัพท์ถูกเปิด กล้องเสียหายเต็ม และอื่นๆ เป็นต้น
 - 5.3 ดาวน์โหลด Parameter ที่จำเป็นจากระบบ PMS
6. Management Server Software
 - 6.1 สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows 2000 Server เป็นอย่างต่ำ
 - 6.2 ต้องสนับสนุนการทำงานบน Multi-Processor แบบ Symmetric Multi-Processing
 - 6.3 ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ทั้งในรูปแบบของคำสั่ง (Command Line Interface) และรูปแบบของกราฟฟิก (Graphic User Interface) ได้
 - 6.4 ต้องสามารถควบคุม และดูแลเครื่องโทรศัพท์สาธารณะที่เสนอได้เป็นอย่างดี
 - 6.5 สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ระบบ PMS ที่เสนอได้เป็นอย่างดี
 - 6.6 Administrator มีได้ 3 คนในระบบ และเป็นผู้กำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้งานในระบบ
 - 6.7 Administrator สามารถกำหนดสิทธิ์ใช้งานในระบบให้กับ User ของระบบ
 - 6.8 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข User name และ Password
 - 6.9 สามารถมีผู้ใช้งานพร้อมกันในระบบได้ไม่น้อยกว่า 50 คน รวม Administrator
 - 6.10 สามารถตรวจสอบ User Account ก่อนเข้าใช้งาน
 - 6.11 ต้องสนับสนุน Network Protocol แบบ TCP/IP
 - 6.12 สามารถจัดการกับฐานข้อมูล เช่น Create, Modify, Delete, Backup และ Restore
 - 6.13 สามารถทำ Backup และ Restore ฐานข้อมูลด้วย DVD-ROM
 - 6.14 มีความสามารถในการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS : Relational Database Management System)
 - 6.15 มีฟังก์ชันในการเรียกค้นข้อมูล วิเคราะห์และปรับปรุงข้อมูลได้ โดยผ่านรูปแบบการสั่งงานด้วยภาษา SQL (Structured Query Language)
 - 6.16 ฐานข้อมูลทั้งหมดต้องสามารถ Export เป็น Text file หรือ เพื่อใช้งานกับโปรแกรมอื่นๆเช่น FoxBASE, Access และ Excel
 - 6.17 สามารถเก็บข้อมูล และแสดงผลได้ทั้งภาษาไทย และอังกฤษ

- 6.18 สามารถค้นหาข้อมูลด้วยการกำหนดเงื่อนไขได้
- 6.19 สามารถเรียกดู Database ย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 6.20 สามารถทำ Database Synchronization แบบ Automatic และ Manual ได้

7. Functional Parameter

เป็น ค่า Parameter ที่จำเป็นสำหรับเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ โดยต้องสามารถ กำหนดแก้ไข เพิ่มเติม เช่น Firmware, Operative Display and Audio Message, Payphone Configuration, Alarm Configuration, Maintenance Calendar, Operative calendar, Function Keys, Advertisement Display Message, Access PIN Code for Maintenance People, Safe Coin Box Threshold, Tariff, Calling Strategy และ Coin Parameter เป็นต้น

8. Event Log

ต้องสามารถบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ และระบบ PMS โดยสามารถ แสดงรายละเอียดของ รหัสผู้ปฏิบัติงาน, เลขหมายของเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ, วันและเวลาที่ทำการบันทึก เหตุการณ์ต่างๆ และรหัสของเหตุการณ์ที่เกิด

9. Fault Alarm

เมื่อเครื่องโทรศัพท์สาธารณะเกิดความผิดปกติขึ้นต้องสามารถรายงานไปยัง PMS ทันที

- 9.1 สามารถแจ้งเตือนเกี่ยวกับทั่วไปของเครื่องโทรศัพท์สาธารณะ เช่น Stuck Key, Handset Missing, Upper Housing Open, Vault Door Open เป็นต้น
- 9.2 สามารถแจ้งเตือนเกี่ยวกับเหรียญเช่น Coin Box Threshold, Coin Box Full, Coin Box Collected, Validator Loss, Coin Mechanism Missing, Refund Stuck, Vault Door Open เป็นต้น

10. Report

- 10.1 สามารถสร้างรายงานของข้อมูล และเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับโทรศัพท์สาธารณะ และระบบ PMS เช่น Installation Report, Revenue Report, CDR Report, Fault Report, Coin Collection Report, Performance Report, Maintenance Report, Payphone Alarm Report, User Login Report และ Communication State Report
- 10.2 ระบบ PMS ที่เสนอต้องสามารถทำ Report ได้หลายรูปแบบอย่างน้อย ดังต่อไปนี้
 - 10.2.1 One-Day Report with Hourly Details
 - 10.2.2 One-Week Report with Daily Details
 - 10.2.3 One-Month Report with Daily Details
 - 10.2.4 One-Year Report with Monthly Details
- 10.3 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องส่งตัวอย่างของรายงานต่างๆ ที่ทำขึ้นจาก PMS Software ที่เสนอ และ อธิบายรายละเอียดของแต่ละรายงาน เพื่อประกอบการพิจารณาคุณสมบัติทางเทคนิค
- 10.4 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องรับผิดชอบ แก้ไข หรือเพิ่มรายละเอียดและรูปแบบของรายงานตามความต้องการของ กสทช. ภายในระยะเวลาการรับประกัน โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

11. กรณีเลือกใช้เทคโนโลยีดาวเทียมในการเชื่อมต่อระบบโทรศัพท์สาธารณะ มีข้อกำหนดเฉพาะของระบบสนับสนุนการให้บริการ Voice เพื่อรองรับการทำงานของโทรศัพท์สาธารณะ ดังนี้

- 11.1 ระบบที่ใช้สำหรับเชื่อมโยงเครื่องโทรศัพท์สาธารณะต้องสามารถใช้งานร่วมกับเครือข่ายดาวเทียมได้อย่างสมบูรณ์เพื่อรองรับพื้นที่ห่างไกลที่ขยายสายไปไม่ถึง
 - 11.2 ระบบที่เสนอต้องรองรับการเชื่อมโยงระหว่าง เครื่องโทรศัพท์สาธารณะ กับระบบ Payphone Management System (PMS) ผ่านเครือข่ายดาวเทียมได้ โดยระบบที่เสนอน้อยจะจะต้องสามารถ รับ – ส่ง ข้อมูล ดังต่อไปนี้
 - 11.2.1 ส่งข้อมูล Call Detail Record (CDR) ไปยังระบบ PMS อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง โดยสามารถกำหนดเวลาได้
 - 11.2.2 ส่งข้อมูล Fault Alarm ไปยังระบบ PMS ทันที เช่น Handset ชัดข้อง ฝาประตูเครื่องโทรศัพท์สาธารณะถูกเปิด กล้องเหรียญเต็ม และอื่นๆ เป็นต้น
 - 11.3 ระบบที่เสนอต้องสามารถส่ง Charging signal แบบ 16kHz หรือ Reverse line ให้กับเครื่องโทรศัพท์สาธารณะได้เพื่อรองรับการใช้งานแบบ External Tariff โดยมีการส่ง Charging Signal ตาม Tariff ที่กำหนดของแต่ละพื้นที่
 - 11.4 ระบบที่เสนอต้องสามารถ สร้าง Tariff ตามอัตราค่าใช้บริการที่กำหนดได้ เพื่อใช้สำหรับการคิดค่าบริการแบบ External Tariff รวมถึงการปรับเปลี่ยน Tariff แบบการกำหนดวันเปลี่ยนล่วงหน้า (automatic tariff table change)
 - 11.5 ระบบที่เสนอต้องสามารถจัดเก็บข้อมูล Call Detail Record (CDR) และ Export เพื่อนำไปใช้ในการตรวจสอบได้
12. อุปกรณ์ Analog Telephone Adapter (ATA) ต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 12.1 มีพอร์ต RJ- 11 2 พอร์ต
 - 12.2 มีพอร์ต 10/100 Base-T จำนวน 1 พอร์ต เป็นอย่างน้อย
 - 12.3 มี VoIP Protocol แบบ SIP Protocol เป็นอย่างน้อย
 - 12.4 มี Voice Codecs แบบ G.729 G.723.1 G.711 เป็นอย่างน้อย
 - 12.5 สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขค่า Configuration ผ่านทาง Web – based
 - 12.6 สามารถเชื่อมต่อโทรศัพท์สาธารณะได้ระยะทางไม่น้อยกว่า 1 กม.
 - 12.7 สามารถทำงานร่วมกับระบบ Payphone Management System (PMS) ที่เสนอได้อย่างสมบูรณ์

ภาคผนวก 4 (ข)
มาตรฐานของตู้โทรศัพท์สาธารณะและอุปกรณ์

1. ตู้โทรศัพท์

1.1 ตัวตู้โทรศัพท์ประเภทครึ่งท่อน

- (1) ตู้ลูมิเนียมหนา 1.5 มม.
- (2) ยางกันชน
- (3) แผ่น Acrylic พิมพ์สัญลักษณ์ตามแบบตัวอย่าง
- (4) ฝ้าเพดานอลูมิเนียมหนา 1.5 มม.
- (5) กระจกนิรภัย Tempe rite สีใสหนา 5 มม.
- (6) ยางอัดขอบ
- (7) ฐานเหล็กรับเสาตู้โทรศัพท์
- (8) ที่วางสมุดโทรศัพท์
- (9) สีเขียวพ่น (สีฝุ่นอบแห้ง)

1.2 รายการอื่นๆ ตามรายการ

- (1) วัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า ติดตั้งที่ตู้โทรศัพท์
- (2) กล่อง Plastic ชนิด ABS สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า
- (3) หลอดไฟฟ้า
- (4) สวิตช์อัตโนมัติชุดควบคุมแสงสว่าง
- (5) สวิตช์อัตโนมัติควบคุมด้วยแสงสว่างชนิด 12 VAC 10 A

2. อุปกรณ์ชุดลดแรงดันไฟฟ้านิรภัย

- 2.1 หม้อแปลงนิรภัย
- 2.2 ขั้วต่อสาย
- 2.3 Cable Gland
- 2.4 กล่องเหล็กกันน้ำ
- 2.5 Galvanized Machine Bolt ขนาด $\varnothing 5/8 \times 10$ " 1 ชุด
- 2.6 Galvanized Hook Bolt ขนาด $\varnothing 3/8 \times 10$ " 1 ชุด
- 2.7 Reliable Steel Grips 2 ชุด

3. อุปกรณ์กันฟ้า

4. เสายึดเครื่องโทรศัพท์

5. มีแผ่นข้อความ (สติ๊กเกอร์) แสดงข้อมูลอย่างน้อยดังต่อไปนี้

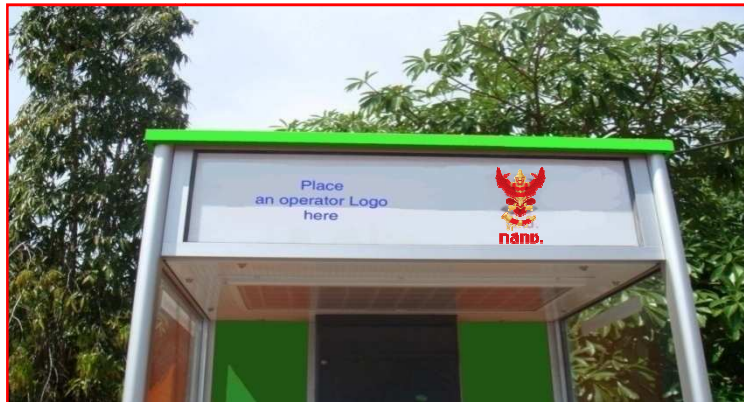
- 5.1 วิธีการใช้งานอย่างย่อ
- 5.2 อัตราค่าบริการ
- 5.3 หมายเลขติดต่อกรณีมีเหตุฉุกเฉินโดยไม่คิดค่าบริการ เช่น เหตุการณ์เหตุร้าย 191, เพลงใหม่ 199, อื่นๆ
- 5.4 หมายเลขติดต่อผู้ให้บริการ USO กรณีโทรศัพท์ไม่สามารถใช้งานได้หรือมีเหตุขัดข้อง

5.5 หมายเลขติดต่อกลุ่มงานรับเรื่องร้องเรียนและคุ้มครองผู้บริโภคในกิจการโทรคมนาคม โทร 0-2634-6000 หรือ 1200 กรณีผู้ใช้บริการมีเรื่องร้องเรียนต่อ สำนักงาน กสทช.

ทั้งนี้ แผนข้อความดังกล่าวต้องมีขนาดที่เหมาะสมและติดไว้ในบริเวณที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ใช้งานโทรศัพท์

DRAFT

รูปแบบตู้โทรศัพท์สาธารณะในการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม



กรอบข้อความด้านหน้าใส่ตราสัญลักษณ์ของผู้จัดให้มีบริการ USO คู่กับตราสัญลักษณ์ กสทช.



กรอบข้อความด้านซ้ายระบุ “โทรศัพท์สาธารณะบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม (Universal Service Obligation: USO)”



กรอบข้อความด้านขวาระบุ “USO Public Phone”



ตู้โทรศัพท์สาธารณะแบบครึ่งท่อน

ภาคผนวก 4 (ค)

รายละเอียดคุณลักษณะระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) สำหรับระบบโทรศัพท์สาธารณะในพื้นที่ไม่มีไฟฟ้ากรณีใช้เทคโนโลยีดาวเทียม

1. คุณลักษณะทั่วไป

แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็นแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ผลิตจากโรงงานได้รับการรับรองผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. และหรือระบบบริหารคุณภาพมาตรฐาน ISO อนุกรม 9001:2000 และระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมมาตรฐานสากล ISO 14001:2004 ในกิจการขอข่ายที่ได้รับการรับรองจากสำนักงาน กสทช. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือสถาบันรับรองมาตรฐาน ISO

2. รายละเอียดและอุปกรณ์ประกอบระบบ

แผงเซลล์แสงอาทิตย์รวมต้องมีกำลังไฟฟ้าเอาต์พุตสูงสุดไม่น้อยกว่า 960 วัตต์พร้อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องจำนวน 1 ระบบโดยรายการอุปกรณ์พลังงานแสงอาทิตย์และอุปกรณ์ประกอบ 1 ชุดประกอบด้วย

2.1 Solar Cell Equipment

- 2.1.1 แผง Solar Cell ขนาด 120 วัตต์/แผงจำนวน 8 แผง/ระบบ 1 SET
- 2.1.2 อุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ใช้งานกับอุปกรณ์ 1 SET ตามข้อ 2.1.1, 2.1.3
- 2.1.3 เครื่องแปลงไฟฟ้าขนาด 12 V/300 W 1 SET
- 2.1.4 ชุดโครงเหล็กรองรับแผงซูปสังกะสี 1 SET
- 2.1.5 Cable Set and Accessories 1 SET

2.2 Battery System Equipment

- 2.2.1 Battery ชนิด Lead-Acid ประเภท Deep Discharge 8 EA
- 2.2.2 Battery Rack 1 SET
- 2.2.3 Battery Cabinet 1 SET

2.3 System Installation, Test and Commissioning 1 SET

3. คุณลักษณะทางเทคนิค

3.1 แผงเซลล์แสงอาทิตย์

- 3.1.1 แผงเซลล์แสงอาทิตย์จำนวน 1 ชุดต่อระบบมีขนาดกำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 960 Wp. ต่อระบบมีรายละเอียดดังนี้
- 3.1.2 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิด Crystalline Silicon ต้องมีพิกต์กำลังไฟฟ้าเอาต์พุตสูงสุดไม่น้อยกว่า 120 วัตต์ (Wp) ต่อแผงที่เงื่อนไขทดสอบมาตรฐาน (Standard Test Conditions:STC) ความเข้มของแสงอาทิตย์ (Irradiance Condition) 1,000 W/m² อุณหภูมิแผงเซลล์แสงอาทิตย์ 25°C
- 3.1.3 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกแผงต้องได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. เลขที่ 1843-2542 ต้องมีเครื่องหมายการค้ารุ่นและค่าพิกต์กำลังไฟฟ้าสูงสุดที่เหมือนกันและขนาดกำลังไฟฟ้าสูงสุดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต่อระบบหลังจากการทดสอบรวมกันต้องมีขนาดกำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 960 Wp.

- 3.1.4 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบบริหารคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001:2008 และระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมมาตรฐานสากล ISO 14001:2004
- 3.1.5 มีคุณสมบัติทางไฟฟ้าที่สภาวะ Standard Test Condition (STC.) ค่าแรงดันไฟฟ้าวงจรเปิด Voc. ของแผงเซลล์ฯ ไม่น้อยกว่า 21 V. แรงดันไฟฟ้าที่กำลังไฟฟ้าสูงสุด Vmp. ไม่น้อยกว่า 16.5 V.
- 3.1.6 Maximum system voltage ไม่น้อยกว่า 600 Vdc. และ Temperature Coefficient of Power ไม่เกิน $-(0.5) \% / 0\text{ C}$ หรือ Temperature coefficient of Voc ไม่เกิน -0.15 V/0C
- 3.1.7 ต้องมีกรอบของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่แข็งแรงไม่เป็นสนิมและทนทานต่อการกัดกร่อนของสภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศได้ดี
- 3.1.8 ด้านหลังของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ติดตั้งกล่องต่อสายไฟฟ้า (Junction Box) หรือหัวต่อสาย (Terminal Box) ที่มีการปิดผนึกหรือมีฝาที่ปิดล็อกได้อย่างมั่นคงสามารถทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมได้ดีและต้องมีวัสดุป้องกันการซึมเข้าภายในกล่องรวมสายไฟต้องมีข้อต่อสายไฟที่มั่นคงแข็งแรงทนทานต่อสภาวะการใช้งานภายนอกอาคารได้และมีอายุการใช้งานเทียบเท่าแผงเซลล์ฯ
- 3.1.9 ภายในแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องมีการผนึกด้วยสารกันความชื้น Ethylene Vinyl Acetate (EVA) หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่าด้านหน้าแผงเซลล์ฯ ปิดทับด้วยกระจกใสหรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ด้านหลังผนึกด้วยแผ่นโพลีเมอร์ที่มีคุณสมบัติเหนียวยากต่อการฉีกขาดโดยผ่านการเคลือบให้เป็นชั้นเดียวกัน
- 3.1.10 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน IEC 61215 Crystalline Silicon Terrestrial Photovoltaic (PV) Modules - Design Qualification and Type Approval
- 3.1.11 แผ่นเซลล์แสงอาทิตย์เป็นแบบ Square Cell หรือ Pseudo Square Cell หรือ Rectangular Cell หรือถ้าเป็นแบบ Round Cell จะต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของแต่ละเซลล์ไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตร
- 3.1.12 แผ่นเซลล์แสงอาทิตย์ที่นำมาประกอบภายในแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกเซลล์ฯ จะต้องไม่มีตำหนิอันเนื่องมาจากความบกพร่องในการผลิต
- 3.1.13 ต้องมี Integrated Bypass Diode ต่ออยู่ภายในกล่องต่อสายไฟ (Junction Box) หรือหัวต่อสาย (Terminal Box) หรือติดตั้งอยู่ในแผงเซลล์ฯ
- 3.1.14 แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพในการทำงานไม่น้อยกว่า 10%
- 3.1.15 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ยึดชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็นวัสดุที่ทำจากสแตนเลส
- 3.1.16 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกแผง ต้องมีชื่อ “สำนักงาน กสทช. และชื่อผู้ให้บริการ” โดยการสลักตัวอักษรชื่อไว้บนกรอบของแผงเซลล์ฯ หรือพิมพ์ชื่อหน่วยงานข้างต้นบนแผ่นสติ๊กเกอร์ชนิดทนต่อความร้อน ปิดทับบนช่องว่างในชั้นเซลล์แสงอาทิตย์ก่อนปิดทับด้วยกระจกใสหรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยขนาดของตัวอักษรต้องมีความเหมาะสมสามารถมองเห็นและอ่านได้ชัดเจน

3.2 อุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่

- 3.2.1 Nominal Input Voltage 12 Vdc Maximum input Voltage ไม่น้อยกว่า 21 Vdc
- 3.2.2 กระแสประจุแบตเตอรี่สูงสุดไม่น้อยกว่า 60 A ประจุแบตเตอรี่ Nominal Voltage 12 Vdc
- 3.2.3 มีไฟสัญญาณ LED หรือมีจอ LCD แสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์
- 3.2.4 มีอุปกรณ์ป้องกัน Lightning Surge, Over Charge, Over Discharge, Low Battery cut off
- 3.2.5 การทำงานอย่างน้อยมี 2 ขั้นตอนคือ Float Charge Step และ Boost Charge Step

3.3 เครื่องแปลงไฟฟ้าจากแรงดัน 12 โวลต์เป็น 220 โวลต์

- 3.3.1 เป็นชนิดอิสระ Stand Alone Inverter, 1 Phase 2 wires
- 3.3.2 แรงดันไฟฟ้า Nominal Input Voltage เป็นชนิด 12 Vdc.
- 3.3.3 แรงดันไฟฟ้า Nominal Output Voltage 220 Vac. 50 Hz (+/- 1%)
- 3.3.4 Output Voltage Regulation ไม่เกิน 1% ที่ Steady State Load
- 3.3.5 Total Harmonic Distortion (THD) ไม่เกิน 3% เมื่อจ่ายภาระไฟฟ้าที่ 0.8 Lagging Power Factor
- 3.3.6 ขนาดพิกัดกำลังไฟฟ้าต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 300 VA หรือไม่น้อยกว่า 300 W. (ที่ Unity Power Factor)
- 3.3.7 Maximum Surge Power ไม่น้อยกว่า 2 เท่าของพิกัดกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง
- 3.3.8 รูปคลื่นสัญญาณแรงดันไฟฟ้า Output เป็นแบบ Pure Sine wave
- 3.3.9 ประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 80 % ที่พิกัดกำลังไฟฟ้าสูงสุดและมี OutPut Isolation Transformer ที่ภาระไฟฟ้าเป็น Unity Power Factor (Pf. = 1)
- 3.3.10 มีระบบป้องกัน Over Load, Short circuit, Over input voltage และ Under input voltage

3.4 ชุดแบตเตอรี่

- 3.4.1 Battery ชนิด Lead-Acid ประเภท Deep Discharge หรือ Deep Cycle มีแรงดันไฟฟ้าที่ขั้ว (Nominal Voltage) 12 Vdc และเป็นแบตเตอรี่รุ่นเดียวกันทั้งหมด
- 3.4.2 แบตเตอรี่แต่ละลูกมีขนาดไม่น้อยกว่า 120 Ah ณ อัตราคายประจุ 20 ชั่วโมงโดยทดสอบ Discharge Current ที่ C20 ค่าแรงดันสุดท้ายที่ขั้วไม่น้อยกว่า 10.5 โวลต์ (1.75 V/Cell) ที่อุณหภูมิ น้ำกรด 25°C
- 3.4.3 ค่า Cycle Life ของแบตเตอรี่จะต้องไม่น้อยกว่า 250 ครั้ง ที่ค่า DOD 80%
- 3.4.4 มีช่องเติมน้ำกรดหรือน้ำกลั่นจำนวน 6 ช่อง มีหูหิ้วและตัวถังเปลือกนอกเป็นวัสดุที่ทำจากพลาสติกแข็งที่มีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน

3.5 โครงเหล็กรองรับแผง

ชุดโครงเหล็กรองรับแผงเป็นเหล็กชุบสังกะสี

3.6 ตู้เก็บอุปกรณ์

3.7 แผ่นป้ายชื่อโครงการพร้อมเสาป้าย

จำนวน 1 ชุดต่อระบบมีรายละเอียดดังนี้

3.7.1 แผ่นป้ายทำด้วยเหล็กแผ่นเรียบขนาด 100x150 เซนติเมตร ความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร

3.7.2 ขัดพื้นและพ่นสีกันสนิมคุณภาพดี 2 ครั้งเป็นคุณภาพสูงใช้งานกลางแจ้งสามารถทนแดดและฝน

3.7.3 ขนาดตัวอักษรในแต่ละป้ายชื่อโครงการให้มีความเหมาะสมกับขนาดของแผ่นป้ายโดยมีข้อความตามที่สำนักงาน กสทช. กำหนดซึ่งตัวอักษรเป็น Sticker สีขาวชนิดใช้งานกลางแจ้งมีความทนทานต่อแดดและฝนได้นานไม่น้อยกว่า 2 ปี

3.7.4 ด้านหลังของป้ายเชื่อมติดกับโครงเหล็กสี่เหลี่ยมขนาด 1x1 นิ้วความหนา 2.3 มิลลิเมตร พ่นสีกันสนิมคุณภาพดี 2 ชั้น

3.7.5 เสาป้ายจำนวน 2 ต้นทำด้วยท่อเหล็กอาบสังกะสีชนิดหนาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้วยาวท่อนละ 3.00 เมตรพ่นหรือทาด้วยสีขาวที่มีคุณสมบัติใช้งานกลางแจ้งสามารถทนต่อแดด และฝนจำนวนอย่างน้อย 3 ชั้นหัวเสาด้านบนสวมด้วยไม้กึ่งหรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าทาด้วยสีขาวยัดด้วยตะปูเกลียว

3.7.6 วัสดุอุปกรณ์สำหรับยึดเสาป้ายและแผ่นป้ายเป็นวัสดุทำจากสแตนเลส

4. ชุดอุปกรณ์สำรอง

ต้องจัดหาให้เพียงพอสำหรับการใช้งานเพื่อรองรับการให้บริการตามข้อกำหนดของการให้บริการ

5. ข้อกำหนดในการติดตั้งระบบ

5.1 ก่อนดำเนินการติดตั้งระบบผู้ให้บริการจะต้องเสนอแบบรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ตู้เก็บอุปกรณ์และรายละเอียดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ตลอดจนรายละเอียดวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่จะติดตั้งจริงตามรูปแบบและประเภทเทคโนโลยีที่จะติดตั้งเพียงอย่างละ 1 ชุด มาให้สำนักงาน กสทช. ทราบ ก่อนดำเนินการติดตั้ง

5.2 การเดินสายไฟฟ้าระหว่างแผงเซลล์แสงอาทิตย์และจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไปยังชุดควบคุมการประจุแบตเตอรี่และแบตเตอรี่ให้ใช้สายไฟ THW หรือ NYY ขนาดไม่น้อยกว่า 4 Sq.mm.

5.3 การเดินสายไฟฟ้าจากชุดอุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ไปยังอุปกรณ์สื่อสารจะต้องเดินสายภายในท่อพลาสติกมาตรฐานอย่างหนาชนิดสำหรับเดินสายไฟฟ้า

ภาคผนวก 4 (ง)

รายละเอียดคุณลักษณะระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) สำหรับระบบโทรศัพท์สาธารณะในพื้นที่ไม่มีไฟฟ้ากรณีใช้เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่

1. ระบบไฟฟ้าตู้โทรศัพท์สาธารณะ (มี Solar Cell)

- 1.1 ออกแบบระบบไฟฟ้าให้กับตู้โทรศัพท์สาธารณะ ชนิด 12 VDC. โดยมีรายละเอียดดังนี้ คือ
 - 1.1.1 Solar Cell Set
 - 1.1.1.1 แผงเซลล์แสงอาทิตย์
 - 1.1.1.2 ชุดวงจรอุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่
 - 1.1.1.3 แบตเตอรี่ ชนิด Rechargeable Sealed Lead-Acid
 - 1.1.2 สายเมนไฟฟ้า VCT ขนาด 2 x 1.5 Sq.mm.
 - 1.1.3 ฟิวส์ (Cartridge Fuse)
 - 1.1.4 Circuit Breaker จำนวน 2 ชุด
 - 1.1.5 Terminal ต่อสาย
 - 1.1.6 รายการที่ 1.1.3 ถึง 1.1.5 ให้ติดตั้งอยู่ในกล่องไฟฟ้า (แบบ ABS) ภายในตู้โทรศัพท์
- 1.2 ออกแบบระบบแสงสว่างให้กับตู้โทรศัพท์สาธารณะ โดยจะต้องมีอุปกรณ์อย่างน้อยดังต่อไปนี้คือ
 - 1.2.1 Photocell Switch
 - 1.2.2 โคมไฟฟ้า
 - 1.2.3 LED Lamp จำนวน 1 โคม ประกอบด้วย LED อย่างน้อย 18 ดวง (ขั้ว E 27 หรือ GX 5.3 หรือ GU 5.3)
 - 1.2.4 สายไฟฟ้า VCT ขนาด 2 x 1.5 Sq.mm. ใช้ต่อโคมไฟฟ้า
- 1.3 ออกแบบระบบป้องกันฟ้าผ่าให้กับตู้โทรศัพท์สาธารณะ โดยจะต้องมีอุปกรณ์ประกอบอย่างน้อยดังต่อไปนี้คือ
 - 1.3.1 สาย Ground : THW 1 x 10 Sq.mm.
 - 1.3.2 Ground Terminal : Copper Busbar ¾" x 1/8" x 4"
 - 1.3.3 Ground Rod : dia 5/8" x 5'
- 1.4 ต้องแสดงรายการคำนวณหาขนาดของอุปกรณ์ตามข้อ 1.1.1.1 ถึง ข้อ 1.1.1.3 จากค่าที่กำหนด ดังนี้คือ
 - 1.4.1 Operation Time : 2 ชั่วโมง/วัน
 - 1.4.2 Standby Time : 22 ชั่วโมง/วัน
 - 1.4.3 LED Lamp : 12 ชั่วโมง/วัน
 - 1.4.4 Peak Sun Hour : 4.5 ชั่วโมง/วัน
 - 1.4.5 System Voltage : 12 Vdc
 - 1.4.6 Temperature Loss : ไม่เกิน 20%
 - 1.4.7 Cable Loss : ไม่เกิน 5%
 - 1.4.8 Battery Loss : ไม่เกิน 20%
 - 1.4.9 Backup Time : 48 ชั่วโมง

1.5 ขนาดและจำนวนของอุปกรณ์ต่างๆ ที่ไม่ได้ระบุ เป็นหน้าที่ของผู้เสนอราคาที่จะต้องออกแบบให้มีขนาดที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ และไม่น้อยกว่ามาตรฐานการผลิตของตู้โทรศัพท์สาธารณะตามมาตรฐานโดยทั่วไป

1.6 อุปกรณ์ที่ติดตั้งทั้งหมดจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน มอก.

2. ข้อกำหนดของอุปกรณ์

2.1 Solar Cell

- 2.1.1 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิด Crystalline Silicon ต้องมีพิกัดกำลังไฟฟ้าเอาต์พุตสูงสุดไม่น้อยกว่า 10 วัตต์ (Wp) ต่อแผงที่เงื่อนไขทดสอบมาตรฐาน (Standard Test Conditions : STC) ความเข้มของแสงอาทิตย์ (Irradiance Condition) 1,000 W/m² อุณหภูมิแผงเซลล์แสงอาทิตย์ 25°C
- 2.1.2 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกแผงต้องได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. เลขที่ 1843-2542 ต้องมีเครื่องหมายการค้ารุ่นและค่าพิกัดกำลังไฟฟ้าสูงสุดที่เหมือนกันและขนาดกำลังไฟฟ้าสูงสุดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต่อระบบหลังจากการทดสอบรวมกันต้องมีขนาดกำลังไฟฟ้าสูงสุดเพียงพอต่อการใช้งานตามรายการคำนวณ ในข้อ 1.4
- 2.1.3 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบบริหารคุณภาพมาตรฐาน ISO อนุกรม 9001:2008 และระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมมาตรฐานสากล ISO14001:2004
- 2.1.4 มีคุณสมบัติทางไฟฟ้าที่สภาวะ Standard Test Condition (STC.) ค่าแรงดันไฟฟ้าวงจรเปิด Voc. ของแผงเซลล์ฯ ไม่น้อยกว่า 21 V. แรงดันไฟฟ้าที่ก่าำลังไฟฟ้าสูงสุด Vmp. ไม่น้อยกว่า 17.0 V.
- 2.1.5 ต้องมีกรอบของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่แข็งแรงไม่เป็นสนิมและทนทานต่อการกัดกร่อนของสภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศได้ดี
- 2.1.6 ด้านหลังของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ติดตั้งกล่องต่อสายไฟฟ้า (Junction Box) หรือขั้วต่อสาย (Terminal Box) ที่มีการปิดผนึกหรือมีฝาที่ปิดล็อคได้อย่างมั่นคงสามารถทนต่อสภาพอากาศและสภาวะแวดล้อมได้ดีและต้องมีวัสดุป้องกันการซึมเข้าภายใน กล่องรวมสายไฟต้องมีขั้วต่อสายไฟที่มั่นคงแข็งแรงทนทานต่อสภาวะการใช้งานภายนอกอาคารได้และมีอายุการใช้งานเทียบเท่าแผงเซลล์ฯ
- 2.1.7 ภายในแผงเซลล์แสงอาทิตย์จะต้องมีการผนึกด้วยสารกันความชื้น Ethylene Vinyl Acetate (EVA) หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่าด้านหน้าแผงเซลล์ฯ ปิดทับด้วยกระจกใสหรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าด้านหลังผนึกด้วยแผ่นโพลีเมอร์ที่มีคุณสมบัติเหนียวยากต่อการฉีกขาด โดยผ่านการเคลือบให้เป็นชั้นเดียวกัน
- 2.1.8 เป็นแผงเซลล์แสงอาทิตย์ผลิตตามมาตรฐาน IEC 61215 Crystalline Silicon Terrestrial Photovoltaic (PV) Modules - Design Qualification and Type Approval
- 2.1.9 แผ่นเซลล์แสงอาทิตย์ที่นำมาประกอบภายในแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกเซลล์ฯ จะต้องไม่มีตำหนิอันเนื่องมาจากความบกพร่องในการผลิต
- 2.1.10 ต้องมี Integrated Bypass Diode ต่ออยู่ภายในกล่องต่อสายไฟ (Junction Box) หรือขั้วต่อสาย (Terminal Box) หรือติดตั้งอยู่ในแผงเซลล์ฯ
- 2.1.11 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ยึดชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ต้องเป็นวัสดุที่ทำจากสแตนเลส

2.2 อุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่

2.2.1 Nominal Input Voltage 12 VDC Maximum input Voltage ไม่น้อยกว่า 21 VDC

2.2.2 กระแสประจุแบตเตอรี่สูงสุดไม่น้อยกว่า 5 A ประจุแบตเตอรี่ Nominal Voltage 12 VDC

2.2.3 มีไฟสัญญาณ LED หรือมีจอ LCD แสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์

2.2.4 มีอุปกรณ์ป้องกัน Lightning Surge, Over Charge, Over Discharge, Low Battery cut off

2.3 Battery

2.3.1 Rechargeable Battery และ Maintenance Free Sealed Lead Acid

2.3.2 Nominal input Voltage : 12 VDC

2.3.3 Rated Capacity (@ 20 Hour Rate ≥ 15 AH)

2.3.4 Depth of Discharge (DOD) 30 % (@ 20-25 ° C) Cyclic Usage $\geq 1,000$ Cycles

2.3.5 ผลิตตามมาตรฐาน UL, EC หรือ มอก.718-2530 หรือล่าสุด

3. ข้อกำหนดในการติดตั้งระบบ

ก่อนดำเนินการติดตั้งระบบผู้ให้บริการจะต้องเสนอแบบรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ผู้เก็บอุปกรณ์ และรายละเอียดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ตลอดจนรายละเอียดวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่จะติดตั้งจริงตามรูปแบบและประเภทเทคโนโลยีที่จะติดตั้งเพียงอย่างละ 1 ชุด มาให้สำนักงาน กสทช. ทราบ ก่อนดำเนินการติดตั้ง