



ประกาศองค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย  
เรื่อง จัดหาผู้ให้บริการจัดการพลังงานด้วยระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา ส.ส.ท.

องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “ส.ส.ท.” มีความประสงค์จะจัดหาผู้ให้บริการจัดการพลังงานด้วยระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา ส.ส.ท. รายละเอียดขอบเขตของงานและเงื่อนไขการประกวดราคา ปรากฏตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้

ผู้สนใจสามารถดูเงื่อนไขการประกวดราคาได้ที่บอร์ดติดประกาศ ณ ส.ส.ท. สำนักงานใหญ่ หรือดาวน์โหลดเงื่อนไขการประกวดราคาได้ที่ลิงก์ <https://org.thaipbs.or.th/broadcast/bidsadvertise> ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดขอบเขตของงาน โปรดสอบถามได้ที่ อีเมล [pawineet@thaipbs.or.th](mailto:pawineet@thaipbs.or.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข 0-2790-2775 ในวันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 9:00 น. – 16:00 น.

กำหนดยื่นของประกวดราคาในวันพฤหัสบดีที่ 20 มิถุนายน 2567 ระหว่างเวลา 09:00 น. – 12:00 น. ณ ฝ่ายพัสดุและจัดหารายการ องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย สำนักงานใหญ่ เลขที่ 145 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงตลาดบางเขน เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210 เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นซองแล้วจะไม่รับซองประกวดราคาโดยเด็ดขาด ทั้งนี้ ถ้อยตามสัญญาฉบับเวลาของ ส.ส.ท. เป็นยติ

คำชี้แจง เงื่อนไข และเอกสารประกอบที่แนบท้ายประกาศนี้มีจำนวน 34 แผ่น เป็นส่วนหนึ่งของประกาศประกวดราคาขององค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย

ประกาศ ณ วันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ. 2567

(รองศาสตราจารย์ วิลาสินี พิพิธกุล)

ผู้อำนวยการ

องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย

รายละเอียดของขอบเขตงานจ้าง/รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ซื้อ  
(Term of Reference: TOR)

โครงการจัดหาผู้ให้บริการจัดการพลังงานด้วยระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา ส.ส.ท.

1. ความเป็นมา

องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย (ส.ส.ท.) เป็นองค์การสื่อสารมวลชนด้านวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ มีฐานะเป็นหน่วยงานของรัฐ จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติองค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2551 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อดำเนินกิจการวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ที่จะสนับสนุนการพัฒนาสังคมที่มีคุณภาพและคุณธรรม บนพื้นฐานของความเป็นไทย โดยผ่านทางบริการข่าวสารที่เที่ยงตรง รอบด้าน สมดุล และเชื่อถือตรงต่อจรรยาบรรณ ผลิตรายการทางด้านข่าวสารสารประโยชน์ทางด้านการศึกษาและสาระบันเทิง ที่มีสัดส่วนอย่างเหมาะสมและมีคุณภาพสูง เน้นความหลากหลายในมิติต่างๆ โดยมุ่งดำเนินการอย่างปราศจากอคติทางการเมืองและผลประโยชน์เชิงพาณิชย์ และยึดถือผลประโยชน์สาธารณะเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้ความรู้แก่ประชาชนให้ก้าวหน้าทันการเปลี่ยนแปลงของโลกเพื่อประโยชน์ทั้งระดับชาติและระดับท้องถิ่นผ่านทางกรให้บริการข่าวสารและสารประโยชน์อื่น ส่งเสริมเสรีภาพในการรับรู้ข่าวสารเพื่อสร้างสังคมประชาธิปไตยที่ประชาชนได้รับข่าวสารอย่างเท่าเทียมกัน สนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชนทั้งทางตรงและทางอ้อมในการกำหนดทิศทางการให้บริการขององค์การเพื่อประโยชน์สาธารณะ สนับสนุนกิจกรรมสาธารณประโยชน์อื่น คำนึงถึงการเข้าถึงและการใช้ประโยชน์ได้อย่างทั่วถึงและเป็นธรรมของประชาชน ดังนั้น ส.ส.ท. จึงมีพันธกิจในการดำเนินการผลิตรายการ ให้บริการข่าวสาร ความรู้ สาระบันเทิง ที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ตามข้อบังคับด้านจริยธรรมขององค์กร เพื่อเผยแพร่ผ่านสื่อทุกแขนง โดยยึดถือผลประโยชน์สาธารณะและความคุ้มค่าเป็นสำคัญ โดยกำหนดนโยบายสร้างความมั่นคงทางการเงินให้กับองค์การด้วยการบริหารจัดการและต่อยอดรายได้ ควบคุมการใช้จ่ายให้เหมาะสม เพื่อลดความเสี่ยงด้านการเงิน

จากเหตุผลข้างต้น ส.ส.ท. จึงมีแนวคิดจัดหาผู้ให้บริการจัดการพลังงานด้วยระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) เพื่อเป็นการแบ่งเบาภาระการใช้งบประมาณ และส่งเสริมให้หน่วยงานของรัฐสามารถลดภาระค่าไฟฟ้าในช่วงเวลาปฏิบัติงาน รวมทั้งยังช่วยส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนซึ่งเป็นพลังงานสะอาด ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ ซึ่งเป็นไปตามยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2561 – 2580 (AEDP 2018) และสอดคล้องกับนโยบายประหยัดพลังงานของรัฐบาล

2. วัตถุประสงค์

ส.ส.ท. มีความประสงค์จะจัดหาผู้ให้บริการจัดการพลังงานด้วยระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) โดยให้ผู้ให้บริการจัดการพลังงานเป็นผู้ลงทุนสำรวจ ออกแบบ ก่อสร้าง ติดตั้ง ขออนุญาต การเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าและระบบไฟฟ้าของอาคารสำนักงานใหญ่ และสำนักงานภูมิภาค 5 แห่ง ได้แก่ สำนักงานภูมิภาคจังหวัดสระแก้ว สำนักงานภูมิภาคจังหวัดสุโขทัย สำนักงานภูมิภาคจังหวัดขอนแก่น สำนักงานภูมิภาคจังหวัดอุบลราชธานี และสำนักงานภูมิภาคจังหวัดสุรินทร์ รวมถึงการบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่ง ส.ส.ท. จะชำระ “ค่าจัดการพลังงาน” เป็นรายเดือนให้แก่ผู้ให้บริการจัดการพลังงานตามปริมาณ

หน่วยพลังงานไฟฟ้าที่ ส.ส.ท. ใช้จากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในแต่ละเดือนตลอดอายุสัญญาไม่น้อยกว่า 20 ปี โดยส่วนลดอัตราค่าจัดการพลังงานต่อหน่วยที่เสนอต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 28 ของราคากลาง โดยเปิดให้ผู้ประกอบการยื่นข้อเสนอโครงการจัดการพลังงานด้วยระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เป็นการทั่วไป เพื่อให้ได้ผู้ให้บริการจัดการพลังงานที่ช่วยให้ ส.ส.ท. สามารถลดภาระค่าไฟฟ้าในช่วงเวลาปฏิบัติงานได้มากที่สุด

### 3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

3.1 เป็นนิติบุคคลประเภทบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชน ที่มีทุนจดทะเบียนชำระแล้วในวันยื่นเสนอ ไม่น้อยกว่า 50,000,000 บาท (ห้าสิบล้านบาทถ้วน) โดยมีวัตถุประสงค์เป็นผู้ผลิตและจำหน่ายไฟฟ้า

3.2 มีความสามารถตามกฎหมาย ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย และไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.3 ไม่เป็นนิติบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างการถูกระงับการยื่นข้อเสนอ หรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนด ตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.4 ไม่เป็นนิติบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจ ในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้น หรือไม่เป็นผู้ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

3.5 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.6 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ามายื่นข้อเสนอให้แก่องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย (ส.ส.ท.) ณ วันประกาศประกวดราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาค้างนี้

3.7 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.8 ต้องมีประสบการณ์ครบตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

3.8.1 เป็นเจ้าของบริษัทผู้ลงทุนโครงการระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศไทย ที่ทำสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) หรือ การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) หรือ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) หรือหน่วยงานราชการอื่นใด โดยต้องมีกำลังผลิตต่อสัญญาไม่น้อยกว่า 1,000 กิโลวัตต์ และมีจำนวนโครงการซึ่งเปิดดำเนินการเชิงพาณิชย์อยู่ในปัจจุบัน ไม่น้อยกว่า 5 โครงการ

3.8.2 เป็นผู้ดำเนินการและบริหารโครงการระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยตนเอง โดยเปิดดำเนินการเชิงพาณิชย์ และดำเนินการอย่างต่อเนื่องมาไม่น้อยกว่า 3 ปี จำนวนไม่น้อยกว่า 5 โครงการ

3.8.3 เป็นเจ้าของหรือผู้ให้บริการจัดการพลังงานโครงการระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาอาคารในประเทศไทย ซึ่งเปิดดำเนินการเชิงพาณิชย์แล้ว โดยต้องมีกำลังผลิตต่อสัญญาไม่น้อยกว่า 1,000 กิโลวัตต์ และมีจำนวนโครงการซึ่งเปิดดำเนินการเชิงพาณิชย์อยู่ในปัจจุบัน ไม่น้อยกว่า 5 โครงการ

3.9 ต้องมีบุคลากรหลักเพื่อดำเนินโครงการ สอดคล้องกับระเบียบและแนวทางของคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) และการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) โดยจัดทีมงานประกอบด้วย

- 3.9.1 วิศวกรโยธา ระดับสามัญวิศวกร อย่างน้อย 1 คน
- 3.9.2 วิศวกรไฟฟ้า ระดับสามัญวิศวกร อย่างน้อย 1 คน
- 3.9.3 วิศวกรผู้ควบคุมงานภาคสนาม ระดับภาคีวิศวกร อย่างน้อย 2 คน
- 3.9.4 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) ระดับหัวหน้างาน อย่างน้อย 1 คน
- 3.9.5 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) ระดับบริหาร อย่างน้อย 1 คน

ทั้งนี้ วิศวกรต้องเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม จากสภาวิศวกรตรงตามสาขาที่ได้รับไว้ข้างต้น ซึ่งต้องมีหลักฐานเป็นเอกสารที่ลงนามรับรองสำเนาถูกต้องในใบประกอบวิชาชีพอยู่ด้วย

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อหรือขอบเขตของงานที่จะดำเนินการจัดจ้าง

4.1 ออกแบบ ติดตั้ง และบำรุงรักษา ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ดังนี้

4.1.1 ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) สำนักงานใหญ่ พิกัด 13.874087, 100.576494 เลขที่ 145 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงตลาดบางเขน เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ อาคาร A, B, C และ D โดยกำหนดเขตพื้นที่ติดตั้งอาคาร A, B, D ตามภาคผนวก ก.

4.1.2 ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Rooftop) อาคารและที่จอดรถ สำนักงานภูมิภาค 5 แห่ง ได้แก่

(1) สำนักงานจังหวัดสระแก้ว พิกัด 13.804003, 102.104231 เลขที่ 2 ถ.คลองนางชิง ต.ท่าเกษม อ.เมือง จ.สระแก้ว

(2) สำนักงานจังหวัดสุโขทัย พิกัด 16.984763, 100.010563 เลขที่ 94/1 หมู่ที่ 3 ต.ไกรนอก อ.กงไกรลาศ จ.สุโขทัย

(3) สำนักงานจังหวัดขอนแก่น พิกัด 16.463686, 102.946222 เลขที่ 205 หมู่ที่ 8 ต.โคกสี อ.เมือง จ.ขอนแก่น

(4) สำนักงานจังหวัดอุบลราชธานี พิกัด 15.381667, 104.923611 เลขที่ 122 หมู่ที่ 7 ต.หนองบก อ.เหล่าเสือโก้ก จ.อุบลราชธานี

(5) สำนักงานจังหวัดสุรินทร์ พิกัด 14.91952, 103.50768 เลขที่ 227 หมู่ที่ 1 ต.แกใหญ่ อ.เมือง จ.สุรินทร์

4.1.3 ออกแบบกำลังผลิตติดตั้งของแต่ละสำนักงาน ให้ได้ตามที่ระบุในภาคผนวก ข. โดยอ้างอิงค่าพลังไฟฟ้าสูงสุด โหลดโปรไฟล์ และค่าไฟฟ้าของแต่ละสำนักงาน ตามภาคผนวก ค. - จ.

4.2 งานออกแบบ ติดตั้ง ทดสอบ และขออนุญาต

4.2.1 ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องออกแบบรายละเอียดการทำงานของระบบตามหลักวิศวกรรม ดังนี้

(1) แผนผังระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่เหมาะสมกับพื้นที่หลังคาสำนักงานใหญ่ และสำนักงานศูนย์ภูมิภาค

(2) แบบทั่วไป (Typical Drawing) การติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาพร้อมโครงสร้างรองรับแผงของแต่ละอาคาร ที่เข้ากันได้กับสถาปัตยกรรมของอาคาร

คณะกรรมการพิจารณาร่างขอบเขตงานและคุณลักษณะเฉพาะโครงการระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Rooftop) 03/10/2566

(3) ไดอะแกรมไฟฟ้าของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โดยแสดงพิกัดหรือขนาดของอุปกรณ์ที่จำเป็น

4.2.2 การคำนวณโครงสร้างหลังคาอาคารและที่จอดรถ ต้องดำเนินการและลงนามรับรองความถูกต้องโดยวิศวกรผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 ในสาขาโยธา ตามลักษณะ ประเภท และขนาดของงานตามข้อบังคับสภาวิศวกร และได้รับการอนุมัติการใช้งานจาก ส.ส.ท.

(1) กรณีที่ผลการคำนวณโครงสร้างไม่สามารถรองรับน้ำหนักแผง โครงสร้างรองรับแผง และอุปกรณ์ส่วนควบที่เพิ่มขึ้นได้ หรือรองรับได้แต่ไม่ปลอดภัยตามหลักวิศวกรรม ให้ออกแบบและเสริมโครงสร้างหลังคาอาคารและที่จอดรถเดิมให้มีความมั่นคง แข็งแรง และสามารถรับน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นได้

(2) กรณีที่พื้นที่หลังคาอาคารและที่จอดรถของสำนักงานใด ไม่สามารถติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ให้มีกำลังผลิตติดตั้งตามภาคผนวก ข. ให้ผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการสำรวจ ออกแบบ และก่อสร้างที่จอดรถโซลาร์ที่ได้มาตรฐานเพิ่ม เพื่อให้ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ของสำนักงานนั้น มีกำลังผลิตติดตั้งเป็นไปตามภาคผนวก ข.

4.2.3 ชุดแผงและอุปกรณ์ทุกรายการของระบบ ที่มีโครงสร้างเป็นโลหะและ/หรืออุปกรณ์ที่ระบุให้มีการต่อสายดินจะต้องต่อวงจรสายดินให้ครบถ้วน โดยขนาดสายดินและวิธีการติดตั้งต้องเป็นไปตามหลักวิชาการ ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2564 ของ วสท. หรือตามระเบียบ/ข้อกำหนดที่การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย

4.2.4 การกำหนดขนาดสายไฟฟ้า ต้องมีพิกัดทนกระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 1.25 เท่า ของกระแสสูงสุดผ่านวงจรและมีค่าแรงดันสูญเสียในสายไฟฟ้า (Voltage Drop) ไม่เกินข้อกำหนด ดังนี้

(1) ด้านไฟฟ้ากระแสตรง กำหนดให้ขนาดสายไฟฟ้าจากชุดแผงแต่ละสตริงถึงอุปกรณ์อินเวอร์เตอร์ มีค่าแรงดันไฟฟ้าสูญเสียในสายไม่เกินร้อยละ 3 ที่พิกัดจ่ายกระแสไฟฟ้าสูงสุด ( $I_{mp}$ ) ของชุดแผง โดยเทียบกับค่าแรงดันสูงสุด ( $V_{mp}$ ) ของชุดแผง ที่สภาวะ STC

(2) ด้านไฟฟ้ากระแสสลับ กำหนดให้ขนาดสายไฟฟ้าจากเอาต์พุตของอุปกรณ์อินเวอร์เตอร์ถึงจุดเชื่อมต่อกับสายระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าหรือระบบไฟฟ้าเดิมแล้วแต่กรณี มีแรงดันไฟฟ้าสูญเสียในสายไม่เกินร้อยละ 3 โดยเทียบกับค่าแรงดันไฟฟ้าด้านเอาต์พุตตามพิกัด ที่ตัวประกอบกำลังเท่ากับหนึ่ง (unity power factor) ของอุปกรณ์อินเวอร์เตอร์

4.2.5 สายไฟฟ้าของระบบมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อ 4.4.7 (ยกเว้น ข้อ 4.2.8 การใช้สายไฟฟ้าและลักษณะการเดินสายไฟฟ้าให้เป็นไปตามระเบียบ/ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย) ลักษณะการเดินสายต้องเป็นระเบียบและถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยอ้างอิงตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2564 ของ วสท. หรือตามระเบียบ/ข้อกำหนดที่การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย

4.2.6 กรณีเดินสายภายในท่อร้อยสายไฟฟ้า ให้ใช้ท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิด IMC หรือดีกว่า สำหรับสายไฟฟ้าภายนอกอาคาร และใช้ท่อโลหะชนิด EMT หรือดีกว่า สำหรับสายไฟฟ้าภายในอาคาร ลบคมเพื่อป้องกันความเสียหายต่อฉนวนสายไฟฟ้า ติดตั้งมีระยะห่างระหว่างจุดจับยึดไม่เกิน 3 เมตร และห่างจากกล่องพักสายหรืออุปกรณ์ ไม่เกิน 1 เมตร และสอดคล้องกับระยะจับยึดตามแนวท่อร้อยสายเดิมของอาคาร

4.2.7 การติดตั้งอุปกรณ์ประกอบระบบทุกรายการควรเป็นระเบียบ สวยงาม สามารถใช้งานหรือตรวจสอบได้สะดวก การเข้าสายไฟฟ้าของระบบต้องยึดด้วยขั้วต่อสายทางไฟฟ้าที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ มั่นคง แข็งแรงและปลอดภัย ไม่อนุญาตให้มีการต่อสายที่มีความยาวสั้นกว่าความยาวมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต

4.2.8 กรณีระบบผลิตไฟฟ้ามีกำลังไฟฟ้าจ่ายออกอยู่ในพิกัดที่ต้องเชื่อมต่อกับระบบแรงสูง ตามระเบียบของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย ว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อบริการระบบโครงข่ายไฟฟ้า ฉบับล่าสุด และหรือระเบียบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ผู้ให้บริการจัดการพลังงานต้องจัดหาอุปกรณ์ประกอบระบบให้ครบถ้วนและมีคุณสมบัติถูกต้องตามเงื่อนไขในการเชื่อมต่อกับระบบแรงสูงที่การไฟฟ้ายอมรับ และดำเนินการติดตั้งให้ถูกต้องตามระเบียบ/ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

4.2.9 เมื่อติดตั้งระบบแล้วเสร็จ ผู้ให้บริการจัดการพลังงานต้องจัดให้มีวิศวกรผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมจากสภาวิศวกร ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพงานติดตั้ง การติดตั้งระบบถูกต้อง ปลอดภัยตามหลักวิชาการ และการใช้วัสดุ อุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติถูกต้องตรงตามข้อกำหนด และให้มีเอกสาร ลงนามรับรองผลการตรวจสอบโดยวิศวกรดังกล่าว

4.2.10 ผู้ให้บริการจัดการพลังงานต้องประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการขออนุญาตเชื่อมต่อบริการระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าให้แล้วเสร็จ และให้มีวิศวกรไฟฟ้าผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาไฟฟ้างานไฟฟ้ากำลัง จากสภาวิศวกร ดำเนินการทดสอบการทำงานของระบบให้เป็นไปตามเงื่อนไขข้อกำหนด/ระเบียบที่เกี่ยวข้อง เพื่อแสดงให้ ส.ส.ท. เห็นว่าระบบสามารถทำงานผลิตไฟฟ้าได้

4.2.11 ผู้ให้บริการจัดการพลังงานต้องจัดให้มีคู่มือแนะนำการใช้งานและการดูแลบำรุงรักษาระบบเบื้องต้น พร้อมทั้งดำเนินการแนะนำ ส.ส.ท. ทราบขั้นตอนและวิธีปฏิบัติในการเดินเครื่องระบบ การตรวจสอบระบบเบื้องต้น และให้มีรายละเอียดสำหรับการติดต่อกับผู้ให้บริการจัดการพลังงานเพื่อการแจ้งตรวจซ่อมระบบ กรณีเกิดความผิดปกติหรือชำรุด

#### 4.3 คุณลักษณะทั่วไป

4.3.1 มาตรฐานคุณภาพการผลิต การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าแบบเชื่อมต่อบริการจำหน่าย ผู้ให้บริการจัดการพลังงานต้องเลือกใช้อินเวอร์เตอร์ที่ผ่านการขึ้นทะเบียนต่อการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายตามพื้นที่ของแต่ละสำนักงาน ดังนั้น คุณภาพไฟฟ้าที่ผลิตออกมาจากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์สามารถรับรองได้ว่ามีคุณภาพเหมือนกับไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย เป็นไปตามข้อกำหนดการขอเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย

4.3.2 การติดตั้งทางไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2564 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) หรือตามระเบียบ/ข้อกำหนดของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย

4.3.3 การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย: ระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา พ.ศ. 2565

4.3.4 การเลือกใช้ชนิดของวัสดุ ต้องคำนึงถึงการกร่อนแบบกัลวานิก

4.4 วัสดุ อุปกรณ์ และการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

4.4.1 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องมีคุณลักษณะ ดังนี้

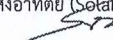
(1) มีตราสินค้า (brand) รุ่น ประเภท และพิกัดเดียวกันทุกแผง













(2) ประเภท Mono-crystalline มีพิกัดกำลังไฟฟ้าสูงสุด ( $P_{max}$ ) ไม่ต่ำกว่า 650 Wp ต่อแผง หรือ 220 Wp ต่อตารางเมตร มีประสิทธิภาพ (Module Efficiency) ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 20 ที่ Standard Test Condition (STC) ที่ค่าความเข้มแสงอาทิตย์ 1,000 วัตต์/ตารางเมตร ณ อุณหภูมิแผง 25 องศาเซลเซียส Air Mass 1.5 ต้องแนบเอกสารรับรองจากผู้ผลิต

(3) มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ (Product Warranty) ตลอดอายุสัญญา และรับประกันกำลังผลิตไฟฟ้า (Linear Performance Warranty) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ตลอดช่วง 25 ปี ต้องแนบเอกสารรับรองจากผู้ผลิต

(4) เฟรมของแผงเป็นอลูมิเนียมชุบอโนไดซ์ มีความแข็งแรงไม่เป็นสนิมและทนทานต่อการกัดกร่อนจากสภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศได้ดี โดยไม่ใช้น็อตหรือสกรูยึดกรอบเฟรมเข้าด้วยกัน

(5) มี Junction box ที่มีการปิดผนึกหรือมีฝาที่ปิดล็อกได้อย่างมั่นคง ทนต่อสภาพอากาศและสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารได้ดี มีวัสดุป้องกันน้ำเข้าภายในกล่อง มีระดับการป้องกัน ไม่ต่ำกว่า IP67 หรือดีกว่า

(6) มีการผนึกแผงด้วยสารกันความชื้น Ethylene Vinyl Acetate (EVA) หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

(7) มีวัสดุทับหน้าเซลล์ทำจากกระจกนิรภัยใสพิเศษ (Low Iron Tempered Glass) หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติความใส (Transparent) และความแข็งแรงเทียบเท่าหรือดีกว่า

(8) ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน มอก. 1843 และ มอก. 2580 หรือ IEC 61215 และ IEC 61730 หรือได้รับการขึ้นทะเบียนโดย UL 61730 โดยแนบใบรับรองที่ออกโดย Certification Body (CB) หรือรายงานผลการทดสอบ (Test Report) ที่แสดงคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าว ที่ออกให้โดยห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. 17025 หรือ ISO/IEC 17025

(9) ผลิตจากโรงงานที่มีชื่ออยู่ใน Tier 1 Module Maker List ในไตรมาสปัจจุบัน

(10) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกแผง ต้องเป็นแผงที่ผลิตขึ้นใหม่ มีอายุไม่เกิน 1 ปี นับจากวันที่เริ่มติดตั้ง

(11) ผู้ยื่นข้อเสนอ สามารถเสนอรุ่นและคุณลักษณะของเซลล์แผงอาทิตย์ที่เห็นว่ามีประสิทธิภาพดีและทันสมัยกว่ารายละเอียดตามข้อกำหนดให้ทาง ส.ส.ท. พิจารณาได้

#### 4.4.2 โครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องมีคุณลักษณะ ดังนี้

(1) โครงสร้างรองรับแผงทำจากวัสดุอลูมิเนียมชุบอโนไดซ์ (Anodized Aluminium) เกรด 6005-T5 หรือเหล็กชุบกัลวาไนซ์แบบจุ่มร้อน (Hot-dip Galvanized Steel) ตามมาตรฐาน ASTM A123 หรือเหล็กสแตนเลส Aluzinc ระดับ Grade 80 [50] ตามมาตรฐาน AS1397 หรือ ASTM A792 หรือ JIS G3321 หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า

(2) โครงสร้างรองรับ ต้องประกอบยึดกับโครงสร้างหลังคาและยึดแผงได้มั่นคง ออกแบบพร้อมรายการคำนวณโครงสร้างเชิงวิศวกรรม สามารถรับน้ำหนักและสามารถทนแรงลมปะทะตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 6 พ.ศ. 2527 ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 หรือตามข้อกำหนดของเทศบัญญัติหรือตามระเบียบที่เกี่ยวข้องของหน่วยงานในพื้นที่ (ถ้ามี) รับรองแบบโดยวิศวกรโยธา ระดับสามัญขึ้นไป ที่มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

(3) ส่วนประกอบโครงสร้างรองรับ ต้องสามารถถอดและประกอบชิ้นส่วนได้

(4) อุปกรณ์จับยึดแผงกับโครงสร้างรองรับ และอุปกรณ์จับยึดโครงสร้างรองรับกับโครงสร้างหลังคา เป็นวัสดุที่ทำจากอลูมิเนียมชุบโนโคไซด์ (Anodized Aluminium) เกรด 6005-T5 หรือเหล็กสแตนเลส เกรด SUS304

(5) ต้องมีส่วนประกอบของแผ่นติดตั้งสายดิน (Grounding) ระหว่างแผงกับราง

(6) มีการรับประกันผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิต ไม่ต่ำกว่า 10 ปี ต้องแนบหนังสือรับรองจากผู้ผลิต

#### 4.4.3 อินเวอร์เตอร์ ต้องมีคุณลักษณะ ดังนี้

(1) อินเวอร์เตอร์เป็นชนิดต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าโดยตรง ประเภท Grid-tied หรือ Grid Connected หรือ On Grid ทุกเครื่องในโครงการต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน

(2) อินเวอร์เตอร์ยี่ห้อและรุ่นที่ได้รับการรับรองหรือผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ดังนี้

(2.1) ความปลอดภัย ตามมาตรฐาน IEC 62109 Safety of power converters for use in photovoltaic power systems หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(2.2) การวัดประสิทธิภาพ ตามมาตรฐาน IEC 61683 Photovoltaic System-Power Conditioners หรือ มาตรฐาน EN 50530 Overall Efficiency of Grid Connected Photovoltaic Inverters หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(2.3) ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Compatibility: EMC) ตามมาตรฐาน IEC 62920 Photovoltaic power generating systems - EMC requirements and test methods for power conversion equipment หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

(2.4) การเชื่อมต่อระบบจำหน่ายไฟฟ้า ตามมาตรฐาน IEC 61727 Photovoltaic (PV) Systems - Characteristics of the Utility Interface หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

ต้องแนบใบรับรองที่ออกโดย Certification Body (CB) หรือรายงานผลการทดสอบ (Test Report) ที่แสดงคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าว ที่ออกให้โดยห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. 17025 หรือ ISO/IEC 17025

(3) อินเวอร์เตอร์มีคุณสมบัติเฉพาะทางไฟฟ้า (Electrical Specification) เป็นไปตามระเบียบของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย ว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ฉบับล่าสุด หรือระเบียบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายงานผลการทดสอบคุณสมบัติดังกล่าว ที่ออกให้โดยหน่วยงานทดสอบที่การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายยอมรับ

(4) อินเวอร์เตอร์มีพิกัด ประสิทธิภาพ และความสามารถ ดังนี้

(4.1) อินเวอร์เตอร์ 3 เฟส พิกัดแรงดันตามระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย

(4.2) ความถี่ 50 เฮิรตซ์

(4.3) รองรับแรงดันไฟฟ้าอินพุตสูงสุด ไม่ต่ำกว่า 1,000 โวลต์

(4.4) มีความผิดเพี้ยนรวม (Total Harmonic Distortion: THD) ไม่เกินร้อยละ 3

(4.5) มีประสิทธิภาพสูงสุด (Maximum Efficiency) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 98 ที่พิกัด

กำลังไฟฟ้าสูงสุด



(4.6) มีการติดตามจุดกำลังไฟฟ้าสูงสุด (Maximum Power Point Tracking: MPPT) อย่างน้อย 2 MPPT

(4.7) ปรับค่า Power Factor ในช่วง 0.8 lagging ถึง 0.8 leading ได้

(5) อินเวอร์เตอร์ มีความสามารถและการป้องกันอย่างน้อย ดังนี้

(5.1) DC Disconnect Switch

(5.2) DC Reverse Polarity

(5.3) Ground Fault Monitoring

(5.4) DC Surge Protection ไม่ต่ำกว่าประเภท II

(5.5) AC Surge Protection ไม่ต่ำกว่าประเภท II

(5.6) Anti-islanding

(5.7) Arc Fault Circuit Interrupter (AFCI) ป้องกันความผิดพลาดจากการอาร์ค (Arc Fault Protection)

(6) อินเวอร์เตอร์ มีพอร์ตสื่อสารอย่างน้อย ดังนี้

(6.1) RS485

(6.2) RJ45

(7) ทนต่อสภาพแวดล้อมในการทำงาน อย่างน้อย ดังนี้

(7.1) ทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ  $-20^{\circ}\text{C}$  ถึง  $+60^{\circ}\text{C}$

(7.2) มีการระบายความร้อนด้วยฮีทซิงค์ หรือพัดลม หรือดีกว่า

(7.3) มีระดับการป้องกัน ไม่ต่ำกว่า IP65

(8) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการรับประกันและมีมาตรฐานงานบริการ ดังนี้

(8.1) มีการรับประกันผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตตลอดอายุสัญญา โดยมีการรับประกันมาตรฐานไม่น้อยกว่า 5 ปี ต้องแนบหนังสือรับรองจากผู้ผลิตโดยตรง

(8.2) มีผู้แทนจำหน่ายหลักในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตโดยตรง

(8.3) มีศูนย์บริการบำรุงรักษา (Maintenance & Service Center) ในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตโดยตรง ต้องแนบหนังสือรับรองการผลิตหรือสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 20 ปี หรือตลอดอายุสัญญา จากผู้ผลิตโดยตรง

4.4.4 อุปกรณ์ควบคุมการจ่ายไฟไหลย้อน (Zero Export Controller) ต้องมีคุณลักษณะดังนี้

(1) ยี่ห้อเดียวกันกับอินเวอร์เตอร์

(2) มีคุณลักษณะตามระเบียบของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย ว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า ฉบับล่าสุด

4.4.5 อุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉิน (Rapid Shutdown) ต้องมีคุณลักษณะ ดังนี้

(1) ลดแรงดันไฟฟ้าในบริเวณ Array Boundary ให้ต่ำกว่า 80 โวลต์ ภายใน 30 วินาที ได้รับการรับรองหรือผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน UL 3741 โดยแนบใบรับรองที่ออกโดย Certification Body (CB) หรือรายงานผลการทดสอบ (Test Report) ที่แสดงคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าว โดย TUV, VDE,

Bureau Veritas, UL, CSA, InterTek หรือห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. 17025 หรือ ISO/IEC 17025

(2) ลดแรงดันไฟฟ้าในสายเคเบิลที่อยู่นอก Array Boundary ให้ต่ำกว่า 30 โวลต์ ภายใน 30 วินาที

#### 4.4.6 ระบบมอนิเตอร์ ต้องมีคุณลักษณะ ดังนี้

(1) สามารถเชื่อมต่อกับอินเวอร์เตอร์และนำข้อมูลมาแสดง ได้อย่างน้อยดังนี้

(1.1) จอแสดงผล

(1.2) Web Browser

(2) สามารถจัดเก็บข้อมูลเพื่อแสดงรายงานย้อนหลังเป็นรายวัน รายเดือน และรายปี ได้เป็น อย่างน้อย ตั้งแต่เริ่มใช้งานระบบ

(3) สามารถแสดงข้อมูลของระบบผลิตไฟฟ้า ได้อย่างน้อย ดังนี้

(3.1) ผังการจัดเรียงอินเวอร์เตอร์และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ทางกายภาพ

(3.2) พลังงานแสงอาทิตย์ ( $W/m^2$ )

(3.3) อุณหภูมิแวดล้อม

(4) สามารถแสดงค่าของระบบผลิตไฟฟ้าได้อย่างน้อย ดังนี้

(4.1) พลังงาน (Wh) สะสมของวันและตั้งแต่เริ่มใช้งานระบบ

(4.2) เปรียบเทียบพลังงาน (Comparative Energy) เป็นรายเดือนและปี

(5) สามารถแสดงค่าอินพุตของอินเวอร์เตอร์แบบเรียลไทม์ ได้อย่างน้อย ดังนี้

(5.1) กำลังไฟฟ้า

(5.2) แรงดันไฟฟ้า

(5.3) กระแสไฟฟ้า

(6) สามารถแสดงค่าเอาต์พุตของอินเวอร์เตอร์แบบเรียลไทม์ ได้อย่างน้อย ดังนี้

(6.1) กำลังไฟฟ้า

(6.2) แรงดันไฟฟ้า

(6.3) กระแสไฟฟ้า

(6.4) ความถี่

(7) สามารถแสดงข้อมูลในรูปกราฟได้อย่างน้อย ดังนี้

(7.1) ค่าพลังงานที่ผลิตได้รายวัน

(7.2) ค่าพลังงานที่ผลิตได้รายเดือน

(7.3) ค่าพลังงานที่ผลิตได้รายปี

(8) สามารถจัดการรายงานได้อย่างน้อย ดังนี้

(8.1) ส่งรายงานออกในรูปแบบไฟล์ Excel

(8.2) ส่งพิมพ์รายงานในรูปแบบไฟล์ PDF

(9) สามารถรายงานปัญหาโดยแจ้งเตือนผ่าน SMS หรือ Line ได้

(10) สามารถรองรับการจัดเก็บข้อมูลได้อย่างน้อย 20 ปี

#### 4.4.7 อุปกรณ์ตรวจวัด

(1) ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดภายนอกอาคาร เพื่อส่งข้อมูลไปยังเครื่องบันทึกผล (Data Logger) และ/หรือคอมพิวเตอร์เพื่อแสดงผล มีรายการและจำนวน ดังนี้

(1.1) อุปกรณ์ตรวจวัดค่าความเข้มแสงอาทิตย์ (Pyranometer) มาตรฐาน ISO 9060 แบบ First Class Standard ขึ้นไป จำนวน 1 ชุด ต่อระบบผลิตไฟฟ้า โดยมีแบบ Secondary Standard อย่างน้อย 1 จุด และต้องได้รับการอนุมัติจาก ส.ส.ท. ก่อนการติดตั้งทุกจุด

(1.2) Ambient Temperature Sensor จำนวน 1 ชุด ต่อระบบผลิตไฟฟ้า

(1.3) Module Temperature Sensor จำนวน 1 ชุด ต่อระบบผลิตไฟฟ้า

(1.4) Wind Sensor จำนวน 1 ชุด ต่อระบบผลิตไฟฟ้า

(2) อุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ ต้องมีการทดสอบคุณภาพหรือสอบเทียบ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

(3) อุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ ต้องมีมาตรฐาน

#### 4.4.8 อุปกรณ์ตัด-ต่อวงจร

(1) อุปกรณ์ตัด-ต่อวงจรด้านไฟฟ้ากระแสตรง มีคุณลักษณะ ดังนี้

(1.1) เบรกเกอร์ชนิด Molded Case Circuit Breaker (MCCB)

(1.2) เป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน IEC 60947-2 หรือ NEMA หรือ ANSI หรือ UL ที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

(1.3) มีพิกัดกระแสทริป (Ampere Trip: AT) ไม่น้อยกว่า 1.25 เท่า ของพิกัดกระแสลัดวงจร ( $I_{sc}$ ) ที่สถานะ STC ของชุดแผงเซลล์

(2) อุปกรณ์ตัด-ต่อวงจรด้านไฟฟ้ากระแสสลับ มีคุณลักษณะ ดังนี้

(2.1) เบรกเกอร์ชนิด Molded Case Circuit Breaker (MCCB)

(2.2) เป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน IEC 60947-2 หรือ NEMA หรือ ANSI หรือ UL ที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

(2.3) มีพิกัดกระแสทริป (Ampere Trip: AT) ไม่น้อยกว่า 1.25 เท่า ของพิกัดกำลังไฟฟ้า (rated power) ที่ตัวประกอบกำลังของอินเวอร์เตอร์เท่ากับหนึ่ง (Unity Power Factor)

#### 4.4.9 สายไฟฟ้าและสายสื่อสาร มีคุณลักษณะ ดังนี้

(1) ด้านไฟฟ้ากระแสตรง

(1.1) เป็นสายไฟฟ้าชนิด Photovoltaic Wire หรือ Photovoltaic Cable ใช้ตัวนำสายอ่อน (Flexible Conductor) ตามมาตรฐาน IEC 60228 class 5 หรือ DIN VDE 0295 class 5 ทำจากทองแดง อ่อนเคลือบตีบุก ฉนวนและเปลือกเป็น XLPE พิกัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงไม่ต่ำกว่า 1500 โวลต์ ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน BS EN 50618 หรือ UL 4703 หรือมีมาตรฐานเทียบเท่าหรือดีกว่า

(1.2) มีคุณสมบัติและผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ดังนี้

(1.2.1) สภาพอากาศ และรังสียูวี ตามมาตรฐาน EN 50618 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

(1.2.2) ทนกรดและด่าง ตามมาตรฐาน EN 60811-404 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

(1.2.3) ด้านการลามไฟ ตามมาตรฐาน EN 60332-1-2 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

(1.2.4) ไม่มีสารพิษ ตามมาตรฐาน EN 50525-1 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

(1.3) แนบใบรับรองที่ออกโดย Certification Body (CB) หรือรายงานผลการทดสอบ (Test Report) ที่แสดงคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าว ที่ออกให้โดยห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. 17025 หรือ ISO/IEC 17025

(1.4) ทนอุณหภูมิแวดล้อมสูงสุดไม่ต่ำกว่า 90°C และอุณหภูมิตัวนำสูงสุดไม่ต่ำกว่า 120°C

(2) ด้านไฟฟ้ากระแสสลับ

(2.1) เป็นสายไฟฟ้าที่อนุญาตให้วางบนรางเคเบิลได้ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2564 ของ วสท.

(2.2) สีฉนวนหรือเปลือกให้ใช้ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2564

(3) การติดตั้ง

(3.1) สายไฟฟ้าที่ใช้ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน มอก. โดยขนาดและจำนวนสายไฟฟ้าต้องเหมาะสมตามหลักวิชาการและมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย

(3.2) การต่อสายจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ต้องให้หัวต่อ MC4 หรือวิธีอื่นที่ดีกว่า

(3.3) การตัดต่อสาย (Splicing) ให้ทำได้เมื่อจำเป็นเท่านั้น และต้องตัดต่อเฉพาะใน Junction Box หรือ Outlet Box บริเวณที่สามารถตรวจหรือซ่อมบำรุงได้โดยง่ายเท่านั้น

(3.4) การต่อฝากระหว่างโครงสร้างรองรับ อุปกรณ์ยึดแผง และแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ให้ใช้ Grounding Washer/Plate, Grounding Lug และ Bonding Jumper สำหรับงานระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เท่านั้น การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย

(4) สายสื่อสาร สามารถรองรับการสื่อสารข้อมูลความเร็วสูง เป็นสายคู่บิดเกลียวหุ้มฉนวน (Shielded Twisted Pair) หรือเป็นสายใยแก้วนำแสงโหมดเดียว (Single Mode Optical Fiber) เปลือกทำจากวัสดุที่เหมาะสมกับพื้นที่ติดตั้ง ชนิด Plenum (P) หรือ Low Smoke Zero Halogen (LSZH) มีคุณสมบัติทนไฟ (Fire-resistant) และมีควันน้อย (Low Smoke)

4.4.10 รางเคเบิลและท่อร้อยสาย มีคุณลักษณะ ดังนี้

(1) กรณีเป็นรางเคเบิล

(1.1) รางเคเบิล ผลิตจากเหล็กแผ่นอลูซิงค์ มีความหนาไม่ต่ำกว่า 1.6 มิลลิเมตร

(1.2) มีคุณสมบัติตามมาตรฐานที่การไฟฟ้ายอมรับ หรือที่ได้รับความเห็นชอบจากการไฟฟ้า

(2) กรณีเป็นท่อโลหะ

(2.1) ท่อโลหะร้อยสายไฟฟ้า ชนิด Intermediate Metallic Conduct (IMC) หรือดีกว่า ที่มีการกันน้ำ สำหรับการเดินสายภายนอกอาคาร และชนิด Electrical Metallic Tubing (EMT) หรือดีกว่า สำหรับการเดินสายภายในอาคาร

(2.2) ท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดิน ชนิดโพลีเอทิลีนความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene Pipe: HDPE) ชั้นคุณภาพ PN 8 หรือดีกว่า และได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. 982 สำหรับการเดินสายฝังดิน

4.4.11 กล่องรวมสาย (DC Junction Box) มีคุณลักษณะ ดังนี้

(1) เป็นกล่องโลหะ ผลิตจากเหล็กแผ่นขาว ความหนาไม่น้อยกว่า 1.6 มิลลิเมตร พ่นเคลือบด้วยสีฝุ่นอีพอกซี (Epoxy Powder Coating) หรือ กล่องโลหะชุบกัลวาไนซ์แบบจุ่มร้อน (Hot-dip Galvanized Steel) ตามมาตรฐาน ASTM A123

(2) ชนิดใช้งานภายนอกอาคาร (Outdoor Type) มีระดับการป้องกัน ไม่ต่ำกว่า IP65

(3) ติดตั้งชั่วคราวสายไฟฟ้าภายในกล่องรวมสายอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ เป็นระเบียบ แข็งแรง และปลอดภัย

4.4.12 เครื่องวัด มีคุณลักษณะ ดังนี้

(1) เป็นเครื่องวัดการใช้พลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบดิจิทัล ที่มีความเที่ยงตรงในการวัด 1% ทั้งด้านอินพุตและเอาต์พุต

(2) แสดงค่าทางไฟฟ้า อย่างน้อย ดังนี้

(2.1) ค่าแรงดันและกระแสไฟฟ้า

(2.2) ค่ากำลังไฟฟ้าจริง ค่ากำลังไฟฟ้ารีแอกทีฟ และค่ากำลังไฟฟ้าปรากฏ ต่อเฟส และ 3

เฟส

(2.3) ค่าความถี่ ช่วง 45 - 65 เฮิร์ตซ์

(2.4) ค่าตัวประกอบกำลัง รายเฟสและเฉลี่ย 3 เฟส

(2.5) ค่าพลังงาน

(2.6) ค่าฮาร์โมนิกรวม แรงดันและกระแสไฟฟ้า

4.4.13 ระบบความปลอดภัย มีคุณลักษณะ ดังนี้

(1) ทางเดิน (Walkway) ผลิตจากวัสดุพลาสติกไฟเบอร์เสริมแรง (Fiber Reinforced Plastic: FRP) คุณภาพสูง ผลิตจากเรซินประเภท Isophthalic Polyester Resin ขนาดไม่เล็กกว่า 38x38 มิลลิเมตร ความหนาไม่ต่ำกว่า 25 มิลลิเมตร (ระบุสีภายหลัง) หรืออลูมิเนียม เกรด 6061 หรือเหล็กชุบกัลวาไนซ์แบบจุ่มร้อน (Hot-dip Galvanized Steel) ตามมาตรฐาน ASTM A123

(2) สายช่วยชีวิต (Lifeline) ผลิตจากวัสดุสแตนเลสเกรด 316 หรือดีกว่า มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 8 มิลลิเมตร ถูกออกแบบและทดสอบภายใต้มาตรฐานยุโรป BS EN 795: 1975 Class C หรือมาตรฐานสากลอื่นที่ใกล้เคียงกัน

4.5 ข้อเสนอที่เป็นประโยชน์ต่อ ส.ส.ท.

4.5.1 ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องเสนออัตราค่าจัดการพลังงานต่อหน่วยให้แก่ ส.ส.ท. เพื่อใช้คำนวณเป็นค่าจัดการพลังงานรายเดือนซึ่งจะแปรผันตามปริมาณหน่วยไฟฟ้าที่ ส.ส.ท. ใช้จริงในแต่ละเดือนจากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ผู้ให้บริการจัดการพลังงานติดตั้ง โดยให้อัตราค่าพลังงานไฟฟ้าช่วง Peak สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทกิจการขนาดใหญ่ของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย ที่ 4.1839 บาทต่อหน่วย เป็นราคากลางเริ่มต้น และให้ผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอส่วนลดอัตราค่าจัดการพลังงานต่อหน่วยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 28 โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องติดตั้ง

เครื่องวัดปริมาณการใช้ไฟฟ้า (Kilowatt-hour Meter: kWh) เพื่อนำปริมาณไฟฟ้าจากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ผลิตได้มาเรียกเก็บเป็นค่าจัดการพลังงานรายเดือนกับ ส.ส.ท.

4.5.2 ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องเสนอแผนการดำเนินงานในช่วง 9 เดือนแรก นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา และ 1 ปีสุดท้ายก่อนสิ้นสุดสัญญา

4.5.3 ผู้ยื่นข้อเสนอ มีหน้าที่บำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ และอุปกรณ์ส่วนควบอื่นให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเงื่อนไขที่ ส.ส.ท. กำหนด ตลอดอายุสัญญา และส่งมอบระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ให้ ส.ส.ท. เมื่อสิ้นสุดสัญญา เว้นแต่ ส.ส.ท. เห็นว่า อุปกรณ์ใดจำเป็นต้องรื้อถอน ผู้ให้บริการจัดการพลังงานต้องดำเนินการรื้อถอนและปรับพื้นที่ติดตั้งให้อยู่ในสภาพเดิม โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้ให้บริการจัดการพลังงานทั้งหมด

4.5.4 ผู้ยื่นข้อเสนอ เป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายทุกรายการที่เกิดขึ้นทั้งหมดในโครงการนี้จนสิ้นสุดสัญญารวมถึงค่าใช้จ่ายในการรื้อถอนและปรับพื้นที่ติดตั้งแผงให้อยู่ในสภาพเดิม (หากมี)

#### 4.6 การดำเนินการ

4.6.1 ผู้ให้บริการจัดการพลังงาน ต้องจัดทำแบบสำหรับติดตั้ง (Shop Drawing) ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา ที่เข้ากันได้กับระบบความปลอดภัยของอาคารและสถานที่

4.6.2 ผู้ให้บริการจัดการพลังงาน ต้องขออนุมัติการใช้พื้นที่ แผนการดำเนินงาน บุคลากรหลัก วัสดุ อุปกรณ์ แบบแปลน และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการทั้งหมด โดยต้องได้รับการอนุมัติจาก ส.ส.ท. จึงสามารถดำเนินการได้

4.6.3 ผู้ให้บริการจัดการพลังงาน ต้องรับผิดชอบในการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง ส่วนประกอบและ/หรือโครงสร้างที่มีอยู่เดิม ที่ไม่เป็นการลดทอนความแข็งแรงและความมั่นคงของส่วนประกอบและโครงสร้าง เพื่อให้สามารถดำเนินการได้ตามขอบเขตงาน

4.6.4 ผู้ให้บริการจัดการพลังงาน ต้องดำเนินการด้านเอกสาร การขออนุญาตและใบอนุญาตต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ค่าภาษี ค่าธรรมเนียมอื่นที่ต้องจ่ายให้ทางราชการ หรือหน่วยงานราชการอื่น ถือเป็นภาระของผู้ให้บริการจัดการพลังงานของ ส.ส.ท.

4.6.5 กรณีที่พบอุปสรรค เช่น ภัยธรรมชาติ เหตุความไม่สงบ ระเบียบและขั้นตอนในสถานการณ์ฉุกเฉินตามมาตรการทางกฎหมายของรัฐ ที่อาจส่งผลกระทบต่อระยะเวลาดำเนินงาน ผู้ให้บริการจัดการพลังงานต้องแจ้งให้คณะกรรมการทราบโดยเร็วที่สุด และส่งหนังสือแจ้งภายในเวลาไม่เกิน 3 วัน นับจากวันประสบเหตุ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการขยายเวลา

#### 4.7 ข้อเสนอ

4.7.1 เอกสารข้อเสนอ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อเสนอทางการเงิน ส่วนที่ 2 ข้อเสนอทางเทคนิค ส่วนที่ 3 ข้อเสนอทางการบริหาร

(1) เอกสารส่วนที่ 1 ข้อเสนอทางการเงิน ประกอบด้วย

(1.1) ข้อเสนอส่วนลดอัตราค่าจัดการพลังงานต่อหน่วย เป็นเปอร์เซ็นต์ของราคากลางตามข้อกำหนด 4.5.1

(1.2) ข้อเสนออัตราค่าจัดการพลังงานต่อหน่วย หลังหักส่วนลดตาม (1.1) แล้ว

(2) เอกสารส่วนที่ 2 ข้อเสนอทางเทคนิค ประกอบด้วย

## (2.1) การออกแบบ (Design) ได้แก่

(2.1.1) แผนผังระบบผลิตไฟฟ้าที่เหมาะสมกับหลังคาอาคาร ส.ส.ท. สำนักงานใหญ่ และอาคารศูนย์วิศวกรรม 5 แห่ง

(2.1.2) รายการคำนวณโครงสร้างเชิงวิศวกรรมและความสามารถทนแรงลมปะทะ

(2.1.3) แบบทั่วไป (Typical Drawing) การติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์พร้อม โครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์ตามลักษณะพื้นที่หลังคาของแต่ละอาคาร

(2.1.4) ไดอะแกรมของระบบและอุปกรณ์ตรวจวัด และส่วนแสดงผล

(2.1.5) รายการอุปกรณ์หลัก และรายละเอียดการทำงานของระบบการจัดการ ระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ พร้อมแนวทางการเชื่อมต่อการทำงานและการรับส่งข้อมูลกับระบบมอนิเตอร์ของ ส.ส.ท.

(2.1.6) รายละเอียดกระบวนการทำงานของระบบจัดการโครงข่ายไฟฟ้าเพื่อ ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า โดยคำนึงถึงคุณภาพไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย

(2.2) ไดอะแกรมไฟฟ้าของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โดยแสดงพิกัดหรือขนาด ของอุปกรณ์ที่จำเป็น

(2.3) เอกสารชี้แจงการปฏิบัติตามข้อกำหนด (State of Compliance: SOC) รายชื่อตาม ข้อกำหนด ระบุหมายเลขชุด บทที่ หน้า หัวข้อ ฯลฯ อย่างชัดเจน ข้อมูลเพิ่มเติมใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับแต่ละ ข้อกำหนด (หากมี) ให้ระบุลงในคอลัมน์ "หมายเหตุ" และให้ส่งมอบไฟล์ต้นฉบับที่สามารถแก้ไขได้ บันทึกใน flash drive หรือ external harddisk ถึงฝ่ายพัสดุและจัดหารายการ ภายใน 3 วัน นับถัดจากวันยื่นประกวดราคา

(2.4) รายละเอียดคุณลักษณะของวัสดุและอุปกรณ์ ที่แสดงคุณลักษณะทางเทคนิคหรือ คุณสมบัติทางไฟฟ้า เช่น เอกสารข้อมูล แค็ตตาล็อก คู่มือการติดตั้งและ/หรือใช้งาน เป็นต้น

(2.4.1) แผงเซลล์แสงอาทิตย์

(2.4.2) โครงสร้างรองรับแผง

(2.4.3) อินเวอร์เตอร์

(2.4.4) ระบบมอนิเตอร์

(2.4.5) อุปกรณ์ตรวจวัด

(2.4.6) วัสดุและอุปกรณ์อื่นๆ ได้แก่ Circuit Breaker, Surge Protective Device, สายไฟฟ้า, สายสื่อสาร, ท่อร้อยสาย, กล่องรวมสาย

(2.5) ใบรับรองตามมาตรฐาน IEC หรือ ANSI หรือ NEMA หรือ UL หรือมาตรฐานอื่นที่ เทียบเท่าหรือดีกว่า

(2.6) เอกสารแสดงคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ ตามข้อกำหนด 3.7.1 – 3.7.3

(2.7) รายชื่อบุคลากรหลักพร้อมเอกสารหลักฐาน ตามข้อกำหนด 3.8.1 – 3.8.5

## (3) เอกสารส่วนที่ 3 ข้อเสนอทางการบริหาร

(3.1) แผนดำเนินงานตั้งแต่เริ่มโครงการจนถึงวันสิ้นสุดสัญญา

(3.2) แผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันตลอดอายุสัญญา

(3.3) แผนบำรุงรักษาเชิงแก้ไข

## (3.4) แผนสำรองแผงเซลล์แสงอาทิตย์และอินเวอร์เตอร์ (หากมี)

4.7.2 ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องลงลายมือชื่อและประทับตรา (ถ้ามี) ไว้ในเอกสารข้อเสนอโครงการและเอกสารประกอบอื่นๆ ทุกแผ่น ทั้งระบุเลขหน้าทุกแผ่น โดยการนับหมายเลขหน้าให้แยกออกจากกันสำหรับเอกสารส่วนที่ 1 เอกสารส่วนที่ 2 และเอกสารส่วนที่ 3

4.7.3 เอกสารข้อเสนอทุกส่วน ให้ยื่นที่ ส.ส.ท. สำนักงานใหญ่ ตามวัน เวลา และสถานที่ ที่ระบุในประกาศ ทั้งนี้กรณีตัวเลขและตัวอักษรไม่ตรงกันให้ถือเอาตัวอักษรเป็นเกณฑ์

4.7.4 ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องกรอกข้อมูลให้ถูกต้องและครบถ้วน ลงรายมือชื่อของผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคล หรือผู้รับมอบอำนาจให้ชัดเจน จำนวนเงินที่เสนอต้องระบุตรงกันทั้งตัวเลขและตัวอักษรโดยไม่มีการขูดลบหรือแก้ไข หากมีการขูดลบ แต่งเติม แก้ไข เปลี่ยนแปลง ต้องลงรายมือชื่อบริษัทผู้ยื่นข้อเสนอพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) กำกับไว้ด้วยทุกแห่ง

4.7.5 ข้อกำหนดหรือข้อความใด รวมถึง ข้อความในเอกสารหรือประกาศเพิ่มเติมส่วนใด ที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะและมาตรฐานของวัสดุ อุปกรณ์ และระบบ ที่มีความไม่ชัดเจน ชัดแย้ง หรือไม่ชัดเจนแต่มีเกณฑ์หรือค่าหรือวิธีการหรือประสิทธิภาพแตกต่างกัน ให้ตีความหรือดำเนินการไปในแนวทางทางที่ตีความเสมอ

## 5. กำหนดเวลาส่งมอบ

5.1 กำหนดระยะเวลาดำเนินการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ให้แล้วเสร็จภายใน 270 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

5.2 กำหนดระยะเวลาใช้งานตามสัญญา 20 ปี นับตั้งแต่วันที่ ส.ส.ท. ได้อนุมัติการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

## 6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

6.1 ผู้ยื่นข้อเสนอ ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุในข้อกำหนด 3. เท่านั้น จึงจะได้รับการพิจารณาข้อเสนอโครงการตามที่ระบุในข้อกำหนด 4.7

6.2 ข้อเสนอโครงการที่ปฏิบัติตามข้อกำหนดทุกข้อเท่านั้น จึงจะได้รับการพิจารณา “ส่วนลดอัตราค่าจัดการพลังงานต่อหน่วย”

6.3 ข้อเสนอโครงการที่ให้ส่วนลดอัตราค่าจัดการพลังงานต่อหน่วยตามที่ระบุในข้อกำหนด 4.5.1 เท่านั้น จึงจะได้รับการพิจารณา ตามเกณฑ์การตัดสินต่อไป

6.4 ส.ส.ท. จะพิจารณาคัดสินโดยใช้เกณฑ์ส่วนลดอัตราค่าจัดการพลังงานต่อหน่วยสูงสุด โดยให้ใส่ตัวเลขส่วนลดเป็นร้อยละของอัตราค่าจัดการพลังงานต่อหน่วย ที่ระบุเป็นตัวเลขทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง โดยให้ใส่ตัวเลขทั้งก่อนและหลังจุดทศนิยมให้ครบทุกตำแหน่ง

ผู้ยื่นข้อเสนอส่วนลดอัตราค่าจัดการพลังงานต่อหน่วยสูงสุดและสูงกว่าส่วนลดอัตราค่าจัดการพลังงานของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายเมื่อเปรียบเทียบกับตารางในภาคผนวก จ. จึงจะเป็นผู้ชนะ

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอส่วนลดอัตราค่าจัดการพลังงานต่อหน่วยสูงสุดมากกว่า 1 ราย ส.ส.ท. จะพิจารณาคัดสินโดยใช้เกณฑ์กำลังผลิตติดตั้งของสำนักงานใหญ่ โดยมีหน่วยเป็น “กิโลวัตต์” ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอกำลังผลิตติดตั้งของสำนักงานใหญ่สูงสุดเป็นผู้ชนะ



โดยผลการตัดสินของ ส.ส.ท. ถือเป็นที่สุด ผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายจะได้แย้ง คัดค้าน ฟ้องร้อง หรือเรียกค่าเสียหายใดๆ ไม่ได้ทั้งสิ้น

#### 7. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

-

#### 8. งวดงานและการจ่ายเงิน

8.1 ผู้ให้บริการจัดการพลังงาน ต้องสรุปปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ ส.ส.ท. ใช้จากระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แยกเป็นรายสำนักงานทุกวันสุดท้ายของเดือน และเริ่มเรียกเก็บค่าจัดการพลังงานตั้งแต่วันที่ได้รับอนุญาตให้เชื่อมต่อกับโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายของแต่ละสำนักงาน โดยคำนวณค่าจัดการพลังงานตามอัตราค่าจัดการพลังงานต่อหน่วยที่ระบุในสัญญา

8.2 ส.ส.ท. จะจ่ายเงินค่าจัดการพลังงานตั้งแต่วันที่ได้รับอนุญาตให้เชื่อมต่อกับโครงข่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายของแต่ละสำนักงาน ตามรอบการจ่ายเงินของ ส.ส.ท. ตลอดอายุสัญญา

#### 9. อัตราค่าปรับและการบอกเลิกสัญญา

9.1 ผู้ให้บริการจัดการพลังงาน ต้องดำเนินการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ให้เสร็จสิ้นทั้งโครงการ ภายในระยะเวลา 270 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา หากผู้ให้บริการจัดการพลังงานไม่สามารถติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้ให้บริการจัดการพลังงานต้องชำระเงินเป็นเบี้ยปรับให้กับ ส.ส.ท. ในอัตราร้อยละ 28.1048 บาท คูณด้วยกำลังผลิตติดตั้งขั้นต่ำของสำนักงานที่เสร็จเกินระยะเวลาที่กำหนด

9.2 ผู้ให้บริการจัดการพลังงาน ต้องดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ตามข้อเสนอทางการบริหารที่ระบุไว้ในข้อเสนอโครงการ เพื่อให้สามารถป้อนพลังงานไฟฟ้าให้กับแต่ละสำนักงานได้ไม่ต่ำกว่าพลังงานไฟฟ้าขั้นต่ำต่อเดือน ตามภาคผนวก ข. หากผู้ให้บริการจัดการพลังงานไม่สามารถดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกันระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ให้ป้อนพลังงานไฟฟ้าตามเกณฑ์ดังกล่าวได้ ผู้ให้บริการจัดการพลังงานต้องมีส่วนลดค่าจัดการพลังงานในใบเรียกเก็บค่าจัดการพลังงาน โดยส่วนลดดังกล่าวคำนวณจากผลต่างของเกณฑ์ข้างต้นกับปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ ส.ส.ท. ใช้ในเดือนนั้น คูณด้วย 7.0262 บาท

9.3 ผู้ให้บริการจัดการพลังงาน ต้องดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขเหตุชำรุดหรือเสียหายของวัสดุหรืออุปกรณ์ของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ให้ผลิตไฟฟ้าเป็นปกติภายใน 14 วัน สำหรับสำนักงานใหญ่ และ 21 วัน สำหรับสำนักงานภูมิภาค นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจาก ส.ส.ท. หากผู้ให้บริการจัดการพลังงานไม่สามารถแก้ไขได้ภายในระยะเวลาดังกล่าว ผู้ให้บริการจัดการพลังงานต้องมีส่วนลดค่าจัดการพลังงานในใบเรียกเก็บค่าจัดการพลังงาน ในอัตราร้อยละ 28.1048 บาท คูณกับผลรวมของพิกัดกำลังไฟฟ้าสูงสุดของแผง ( $P_{max}$ ) ทุกแผงที่ไม่สามารถผลิตไฟฟ้าได้ หน่วยเป็นกิโลวัตต์ นับจากวันที่ได้รับแจ้งจาก ส.ส.ท.

9.4 กรณีที่ผู้ให้บริการจัดการพลังงาน ไม่สามารถติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ใน ส.ส.ท. ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดตามข้อกำหนด 9.1 หรือไม่สามารปรับปรุงหรือแก้ไขให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดตามข้อกำหนด 9.3 ส.ส.ท. มีสิทธิ์บอกเลิกสัญญาได้ทันที ในการนี้ ผู้ให้บริการจัดการพลังงาน

ไม่สามารถรื้อถอนและขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ของระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งไปแล้วออกจากพื้นที่ของ ส.ส.ท. ได้ เว้นแต่จะได้รับความยินยอมจาก ส.ส.ท. รวมทั้ง ผู้ให้บริการจัดการพลังงาน ต้องชำระเบี้ยปรับให้ ส.ส.ท. ภายใน 30 วัน นับจากวันที่ ส.ส.ท. บอกลีกสัญญา รวมทั้งยินยอมให้ ส.ส.ท. รับผิดชอบต่อสัญญาตามที่ระบุไว้ในสัญญาทั้งหมด

## 10. การรับประกัน

10.1 ผู้ให้บริการจัดการพลังงาน ต้องจัดให้มีการรับประกันระบบและอุปกรณ์ (Product Warranty) จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากผู้ผลิตโดยตรง ระยะเวลาและเงื่อนไขการรับประกันระบบและอุปกรณ์หลักของระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์มาให้ครบถ้วนตามข้อกำหนด

10.2 ผู้ให้บริการจัดการพลังงาน ต้องจัดทำประกันภัย ประกันอัคคีภัย ประกันอุบัติเหตุ และประกันอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับดำเนินการตามสัญญานี้ ไว้กับบริษัทประกันภัยที่ ส.ส.ท. เห็นชอบ ในนาม ส.ส.ท. เป็นผู้รับผิดชอบประโยชน์ตลอดระยะเวลาการใช้บริการระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ตามอายุสัญญานี้ โดยผู้ให้บริการจัดการพลังงานจะเป็นผู้ชำระเบี้ยประกันแทน ส.ส.ท. ทั้งสิ้น และผู้ให้บริการจัดการพลังงาน จะต้องนำสัญญาประกันภัยดังกล่าวมามอบให้กับ ส.ส.ท. ภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ทำสัญญานี้

10.3 ผู้ให้บริการจัดการพลังงาน ต้องรับภาระเป็นผู้ดูแลบำรุงรักษา แก้ไข ซ่อมแซม และรับประกันความเสียหายที่เกิดจากการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ตลอดอายุสัญญา โดยจะไม่นำพื้นที่หลังคาที่ ส.ส.ท. อนุมัติให้ติดตั้งไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น

10.4 วัสดุและอุปกรณ์ ในระบบทั้งหมดที่มีการรับประกันตลอดอายุสัญญา หากเกิดการชำรุดต้องเปลี่ยนใหม่หรือซ่อมแซมให้อยู่ในดุลยพินิจของ ส.ส.ท. ซึ่งวัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาเปลี่ยนต้องเป็นของใหม่ ตราสินค้า รุ่นประเภท และพิกัดเดิม หรือดีกว่า โดยผู้ให้บริการจัดการพลังงานต้องแนบข้อมูลรายละเอียดคุณลักษณะให้ ส.ส.ท. เห็นชอบก่อน

10.5 ก่อนสิ้นสุดสัญญา 1 ปี ผู้ให้บริการจัดการพลังงานต้องทำการปรับปรุงอุปกรณ์ในระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ทุกสำนักงานให้อยู่ในสภาพที่มีความมั่นคงปลอดภัย

## 11. การทำสัญญา

ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินร้อยละ 5 ของเงินประมาณการค่าจัดการพลังงานที่จะต้องชำระตลอดอายุสัญญา คำนวณจากกำลังผลิตไฟฟ้า 120 หน่วย ต่อกิโลวัตต์ต่อเดือน ให้ ส.ส.ท. ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

### 11.1 เงินสด

11.2 เช็คหรือตราพท์ธนาคารเซ็นต์สั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน 3 วันทำการ

11.3 หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนด

11.4 หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนด

#### 11.5 พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ผู้ให้บริการจัดการพลังงานพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

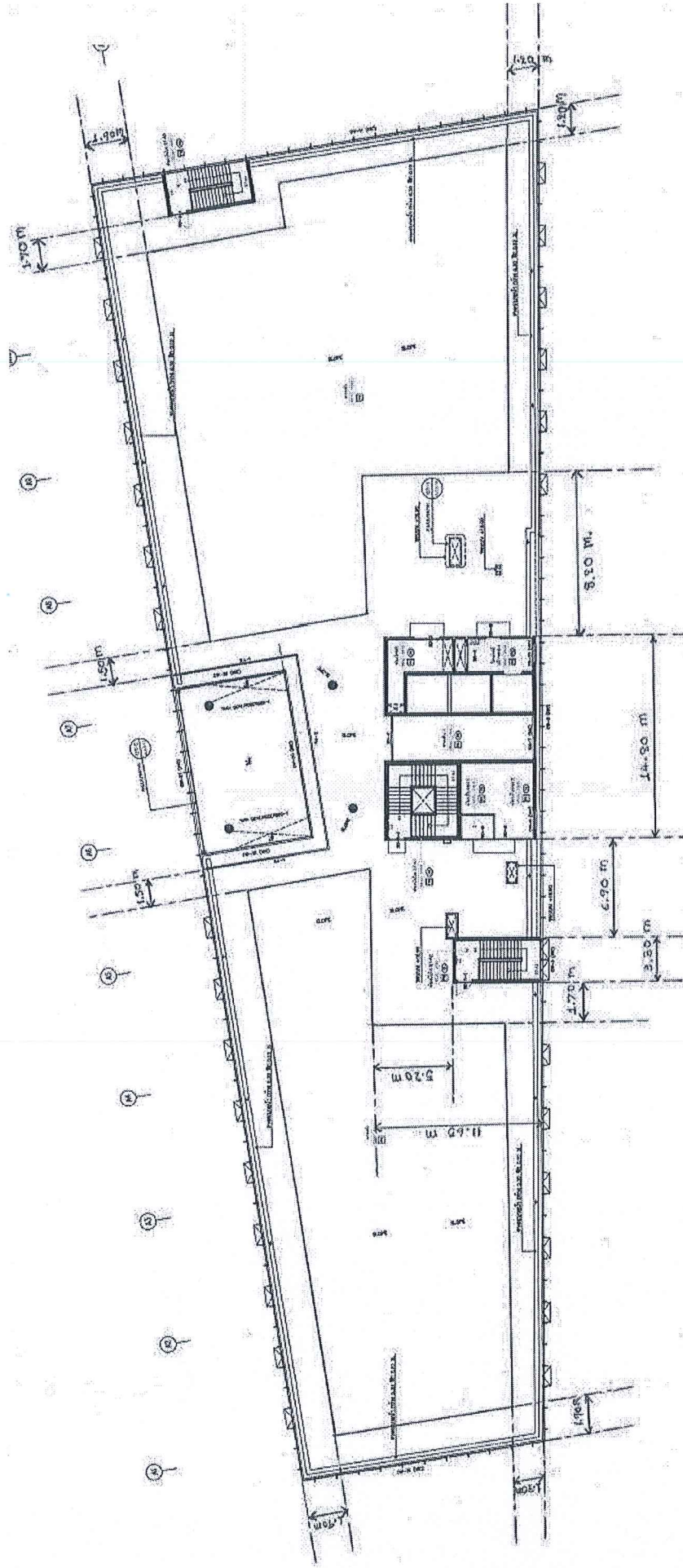
## 12. การสงวนสิทธิ์

12.1 การชี้แจงข้อมูลการพิจารณาผลผู้ชนะการเสนอราคาของ ส.ส.ท. ให้ถือเป็นที่สุด และสิทธิ์ดังกล่าวทั้งหมดข้างต้นเป็นของ ส.ส.ท. โดยไม่ต้องแจ้งรายละเอียดหรือชี้แจงเหตุผลใดๆ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอทราบ

12.2 การใช้สิทธิ์ของ ส.ส.ท. ข้างต้น ผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายจะร้องเรียนหรือนำไปเป็นเหตุกล่าวอ้างฟ้องร้องเรียกร้องค่าเสียหายต่อ ส.ส.ท. อย่างไรก็ดีอย่างหนึ่งภายหลังมิได้

คณะทำงานพิจารณาร่างขอบเขตงานและคุณลักษณะเฉพาะ  
โครงการระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Rooftop)  
องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย

ภาคผนวก ก.  
เขตพื้นที่ติดตั้งอาคาร A



คณะกรรมการช่างของเขตงานและคณะกรรมการเฉพาะโครงการระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Rooftop) 03/10/2566

วิไลชัย

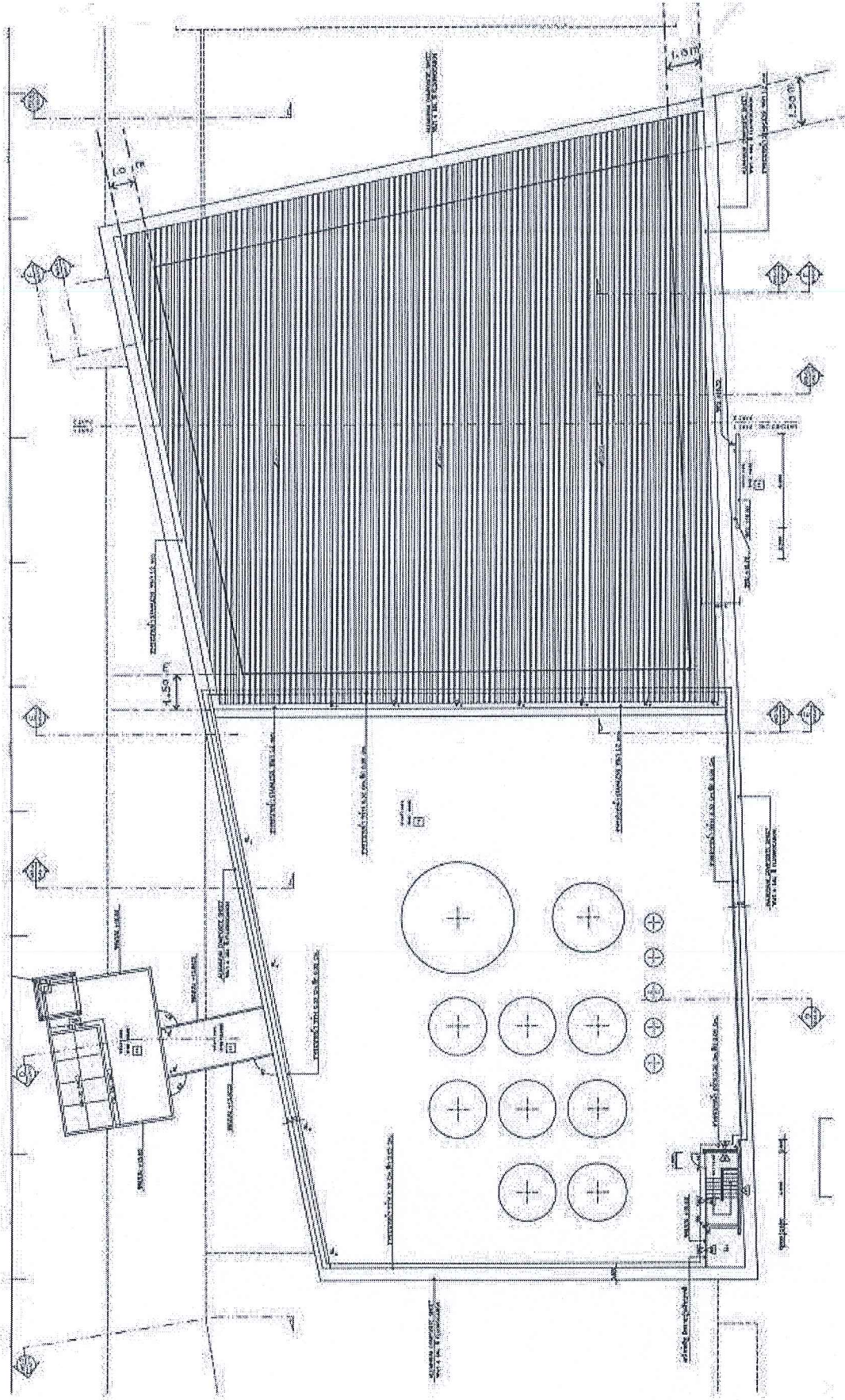
วิไลชัย

วิไลชัย

วิไลชัย

วิไลชัย

เขตพื้นที่ติดตั้งอาคาร B-1



คณะกรรมการช่างของเขตงานและคณะกรรมการเฉพาะโครงการระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Rooftop) 03/10/2566

วิจิตร

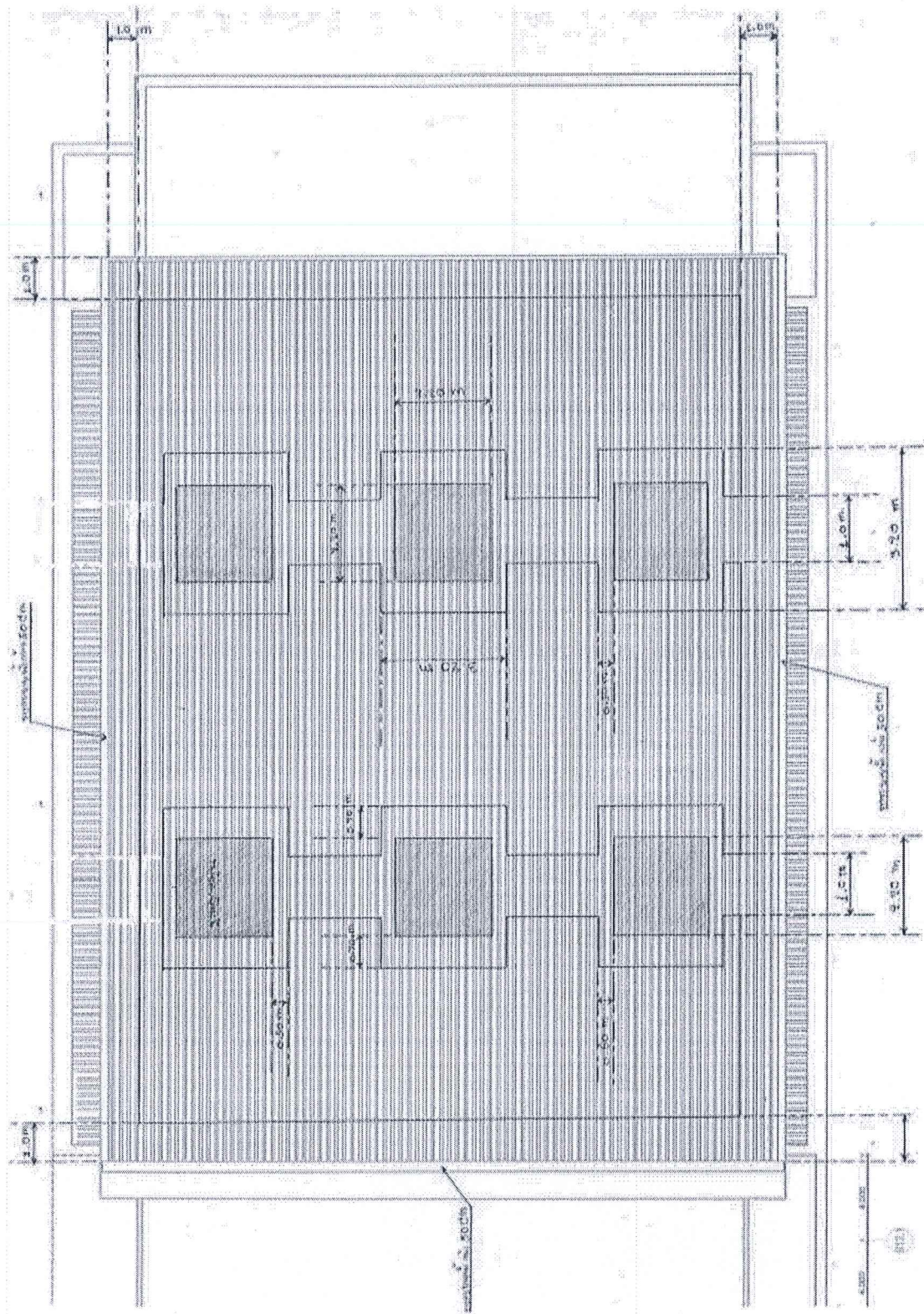
วิจิตร

วิจิตร

วิจิตร

วิจิตร

เขตพื้นที่ติดตั้งอาคาร B-2



วิไลสิน

2/

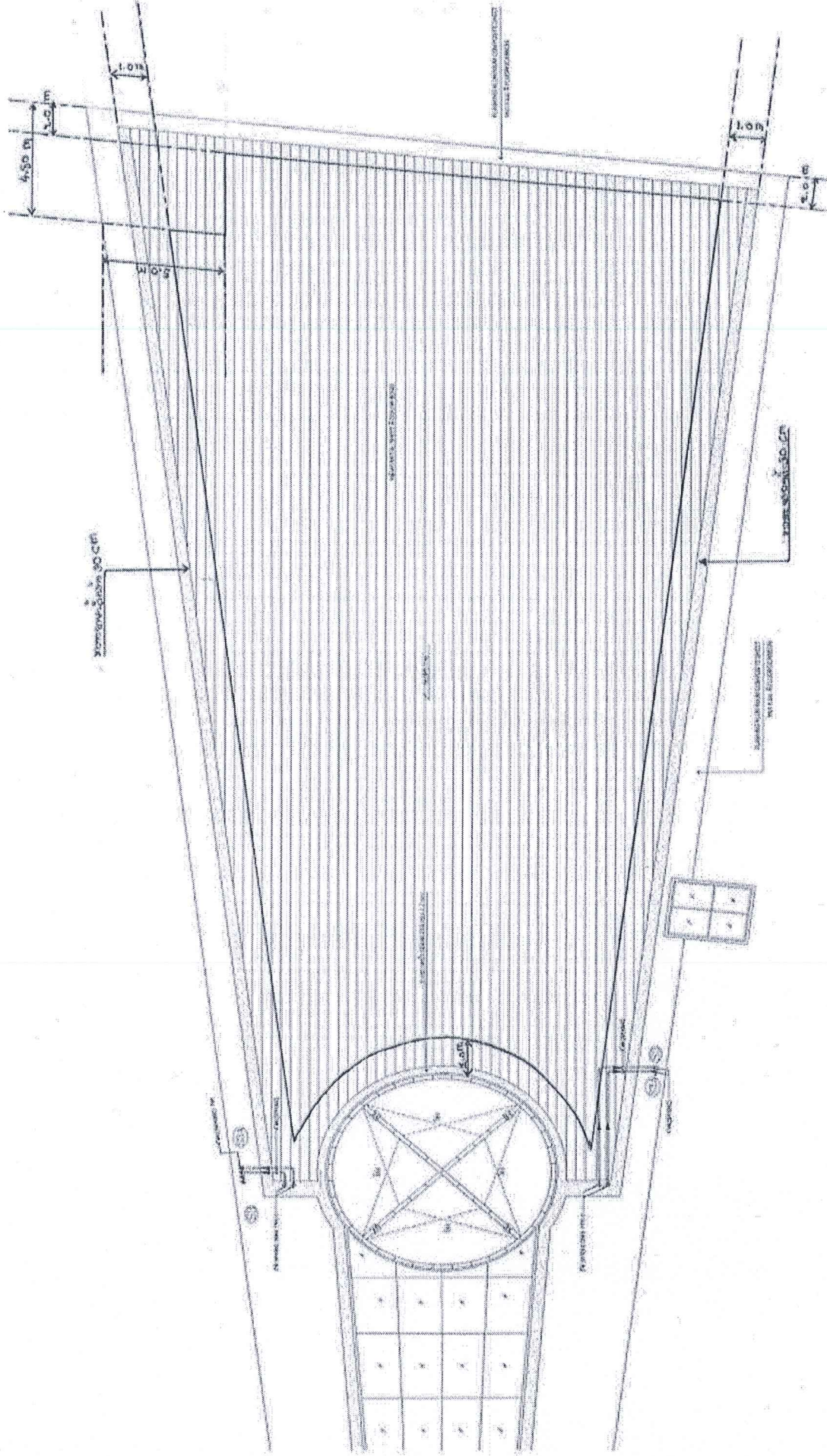
[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

เขตพื้นที่ติดตั้งอาคาร D



คณะกรรมการช่างและคุณลักษณะเฉพาะโครงการระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Rooftop) 03/10/2566

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*

## ภาคผนวก ข.

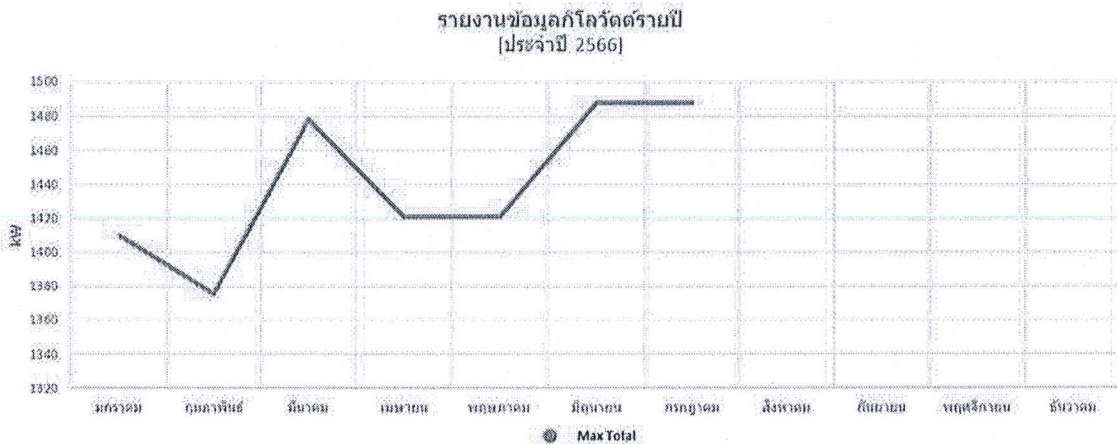
## โครงการจัดการพลังงานด้วยระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา

สถานที่ติดตั้ง	พิกัด	กำลังผลิตติดตั้ง (กิโลวัตต์)	พลังงานไฟฟ้าขั้นต่ำ (หน่วย/เดือน)
สำนักงานใหญ่	13.874087, 100.576494	≥ 850	51,000
สำนักงานภูมิภาคจังหวัดสระแก้ว	13.804003, 102.104231	≥ 40	2,400
สำนักงานภูมิภาคจังหวัดสุโขทัย	16.984763, 100.010563	≥ 50	3,000
สำนักงานภูมิภาคจังหวัดขอนแก่น	16.463686, 102.946222	≥ 70	4,200
สำนักงานภูมิภาคจังหวัดอุบลราชธานี	15.381667, 104.923611	≥ 40	2,400
สำนักงานภูมิภาคจังหวัดสุรินทร์	14.91952, 103.50768	≥ 45	2,700

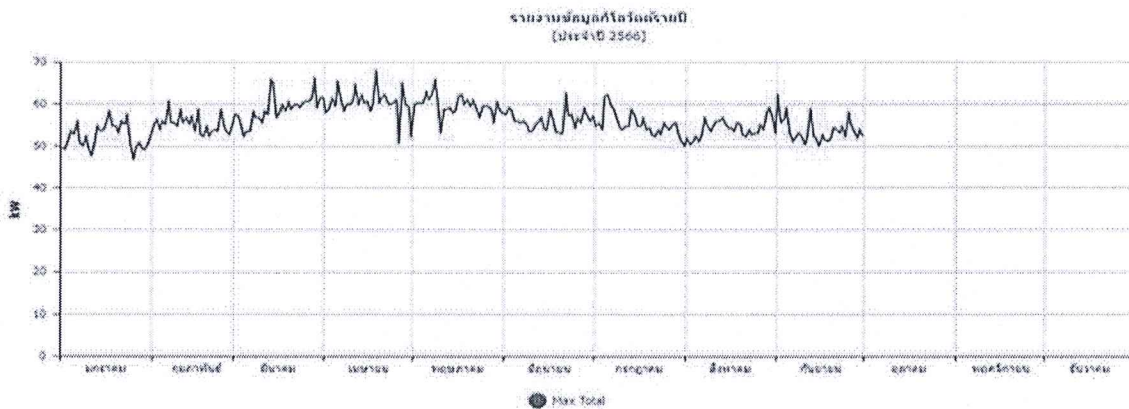


ภาคผนวก ค.

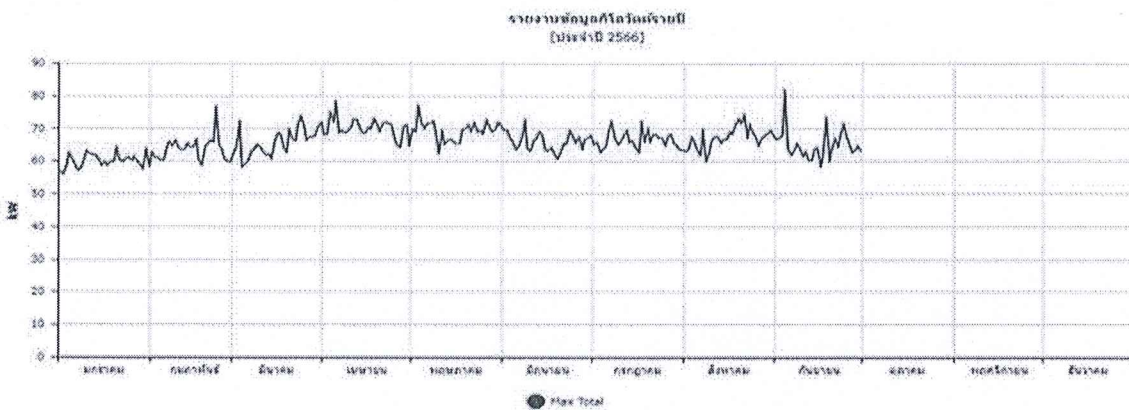
ค่าพลังไฟฟ้าสูงสุดของสำนักงานในโครงการพลังงานด้วยระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาสำนักงานใหญ่



สำนักงานภูมิภาคจังหวัดสระแก้ว

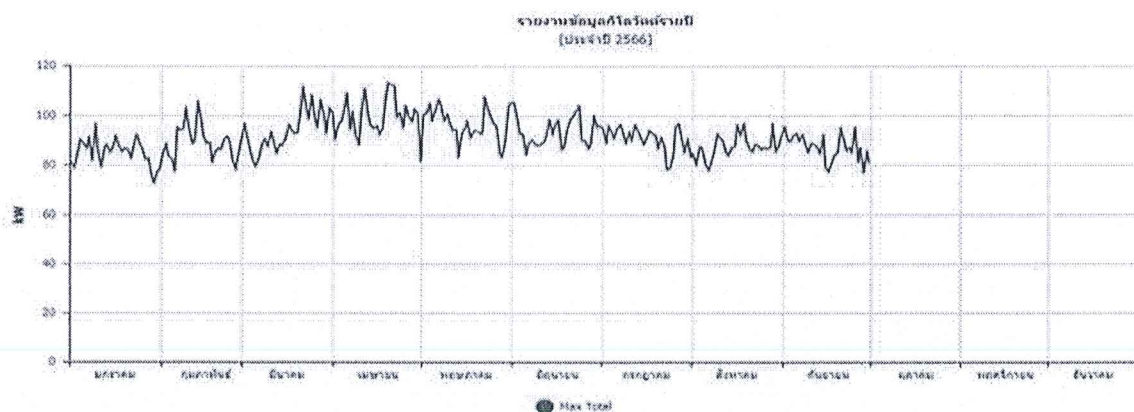


สำนักงานภูมิภาคจังหวัดสุโขทัย

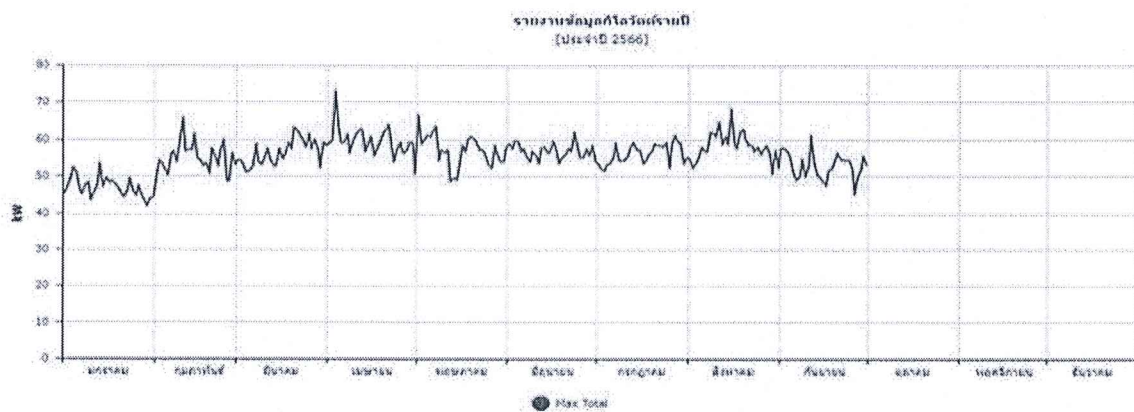


Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

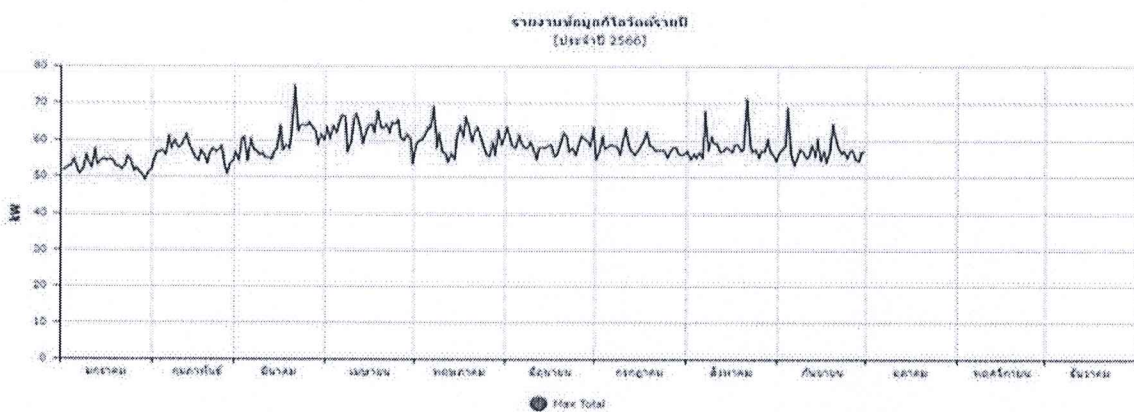
สำนักงานภูมิภาคจังหวัดขอนแก่น



สำนักงานภูมิภาคจังหวัดอุบลราชธานี



สำนักงานภูมิภาคจังหวัดสุรินทร์



2/60

ว.ไพจิตร

ว.ไพจิตร

ว.ไพจิตร

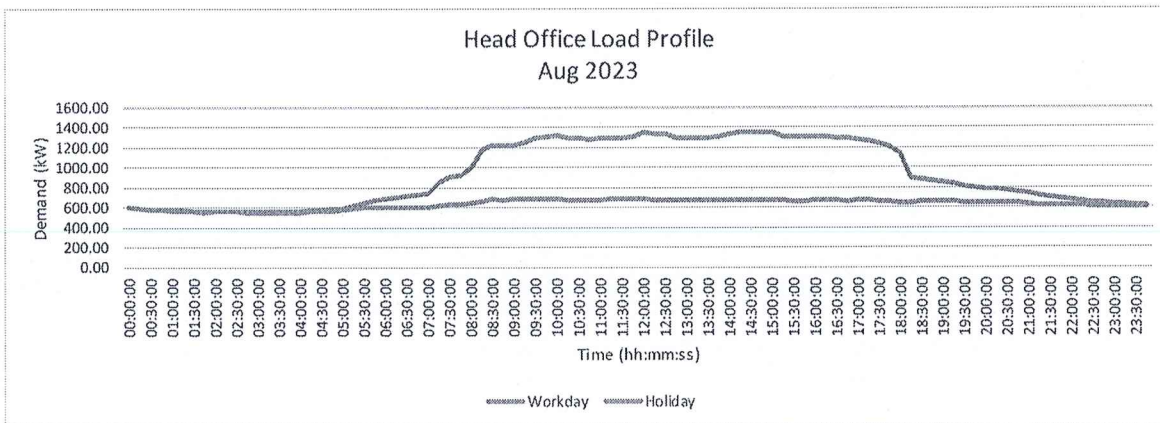
ว.ไพจิตร

ว.ไพจิตร

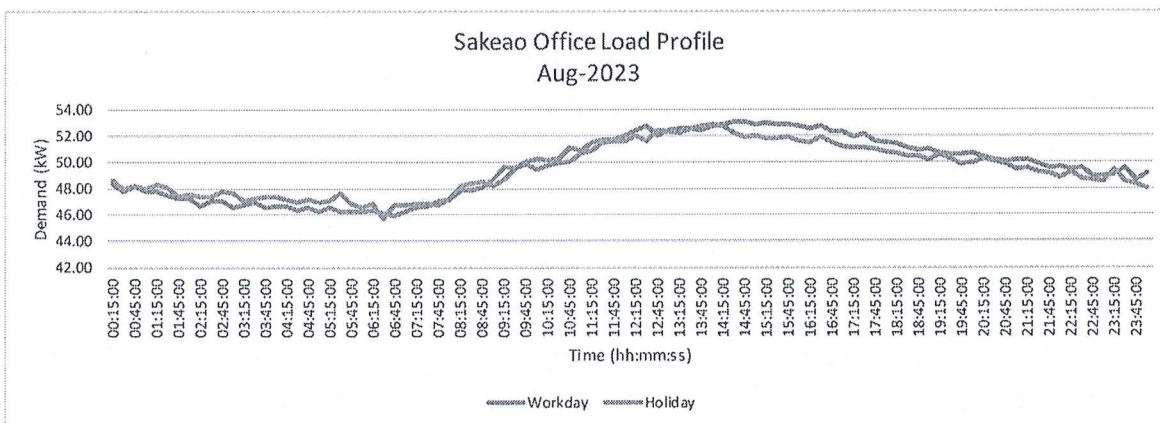
ภาคผนวก ง.

โหลดโปรไฟล์ของสำนักงานในโครงการจัดการพลังงานด้วยระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา

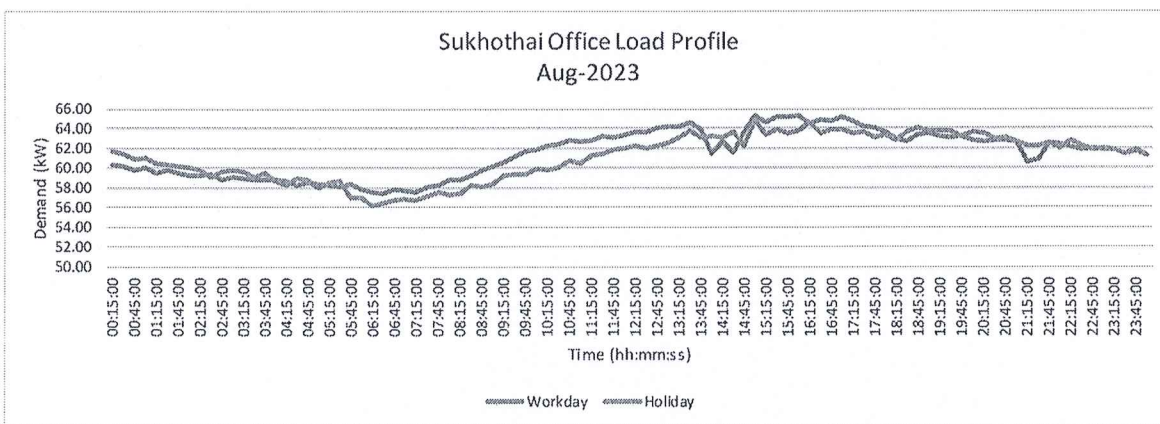
สำนักงานใหญ่



สำนักงานภูมิภาคจังหวัดสระแก้ว

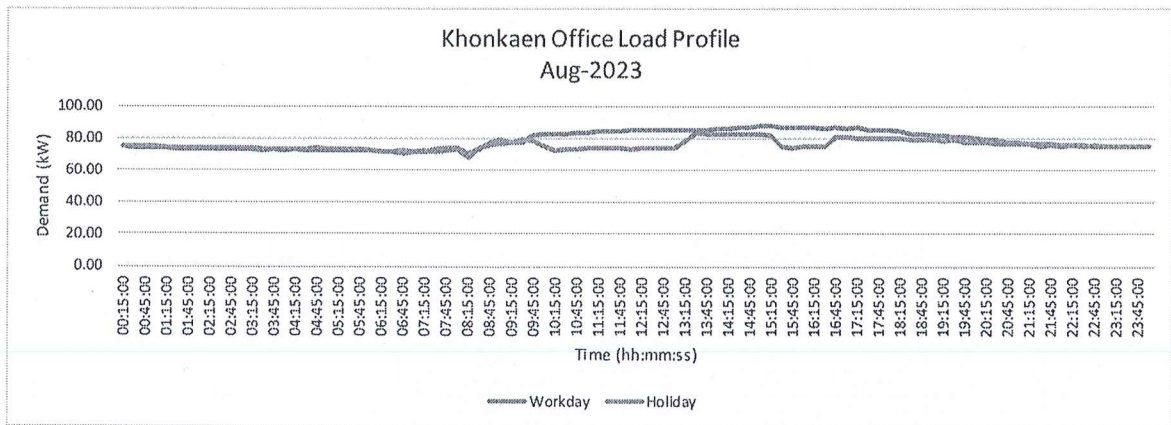


สำนักงานภูมิภาคจังหวัดสุโขทัย

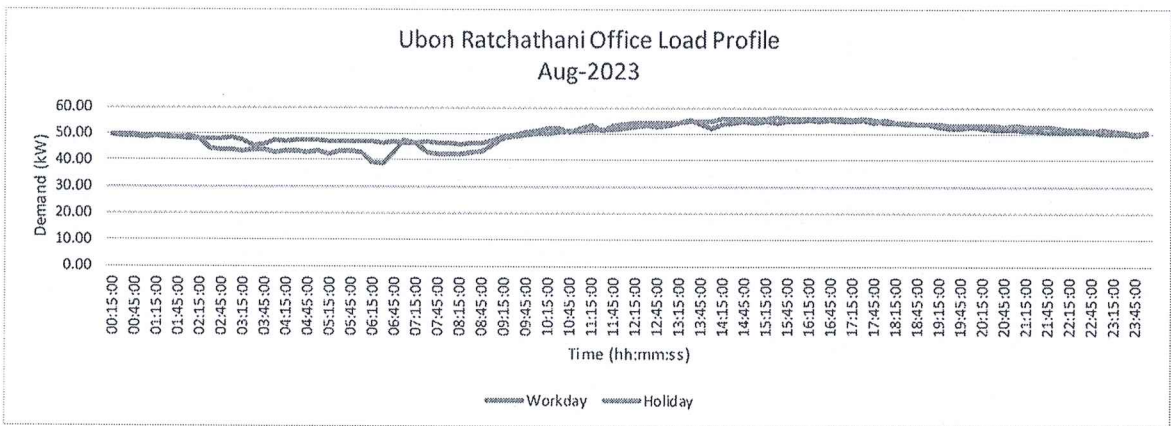


Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

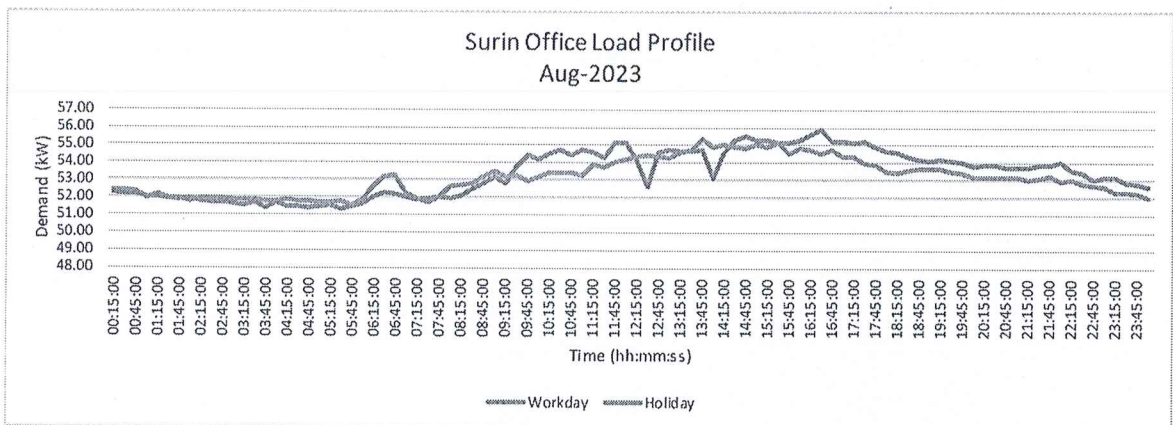
สำนักงานภูมิภาคจังหวัดขอนแก่น



สำนักงานภูมิภาคจังหวัดอุบลราชธานี



สำนักงานภูมิภาคจังหวัดสุรินทร์



Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page.

## ภาคผนวก จ.

ค่าไฟฟ้าของสำนักงานในโครงการจัดการพลังงานด้วยระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา

## สำนักงานใหญ่

ส.ส.ท. สำนักงานใหญ่	ประเภท อัตรา	ช่วง เวลา	ม.ค. 2566						
			พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)		พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)				
			เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย	
13.874087, 100.576494 กำลังผลิตติดตั้ง: > 850 kW	422	P			1410.00	13491.000	12878.000	308000.00	
		OP			1335.00			305000.00	
			พลังไฟฟ้าสูงสุด	1,410.00		พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	613,000.00		
			จำนวนเงิน	187,431.30		จำนวนเงิน	2,082,769.70		
			ค่าบริการ	312.24		จำนวนเงินค่า Ft	949,659.60		
			ค่าไฟฟ้าฐาน	2,270,513.24		ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	3,220,172.84		
			ก.พ. 2566						
			พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)			
			เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย	
		P			1376.00	14046.000	13491.000	281000.00	
		OP			1259.00			274000.00	
			พลังไฟฟ้าสูงสุด	1,376.00		พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	555,000.00		
			จำนวนเงิน	182,911.68		จำนวนเงิน	1,889,089.70		
			ค่าบริการ	312.24		จำนวนเงินค่า Ft	859,806.00		
			ค่าไฟฟ้าฐาน	2,072,313.62		ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	2,932,119.62		
			มี.ค. 2566						
			พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)			
			เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย	
		P			1478.00	14687.000	14046.000	328000.00	
		OP			1350.00			313000.00	
			พลังไฟฟ้าสูงสุด	1,478.00		พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	641,000.00		
			จำนวนเงิน	196,470.54		จำนวนเงิน	2,187,277.30		
			ค่าบริการ	312.24		จำนวนเงินค่า Ft	993,037.20		
			ค่าไฟฟ้าฐาน	2,384,060.08		ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	3,377,097.28		
			เม.ย. 2566						
			พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)			
			เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย	
		P			1421.00	15290.000	14687.000	305667.00	
OP			1315.00			297333.00			
	พลังไฟฟ้าสูงสุด	1,421.00		พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	603,000.00				
	จำนวนเงิน	188,893.53		จำนวนเงิน	2,053,046.09				
	ค่าบริการ	312.24		จำนวนเงินค่า Ft	567,201.80				
	ค่าไฟฟ้าฐาน	2,242,251.86		ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	3,176,419.46				
	พ.ค. 2566								
	พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)					
	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย			
P			1421.00	15914.000	15290.000	315856.00			
OP			1315.00			307244.00			
	พลังไฟฟ้าสูงสุด	1,421.00		พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	623,100.00				
	จำนวนเงิน	188,893.53		จำนวนเงิน	2,121,481.12				
	ค่าบริการ	312.24		จำนวนเงินค่า Ft	568,204.89				
	ค่าไฟฟ้าฐาน	2,310,686.89		ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	2,878,891.78				
	พ.ย. 2566								
	พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)					
	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย			
P			1488.00	16505.300	15914.000	310344.00			
OP			1373.00			280956.00			
	พลังไฟฟ้าสูงสุด	1,488.00		พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	591,300.00				
	จำนวนเงิน	197,799.84		จำนวนเงิน	2,029,973.40				
	ค่าบริการ	312.24		จำนวนเงินค่า Ft	539,206.47				
	ค่าไฟฟ้าฐาน	2,228,085.48		ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	2,767,291.95				
	ก.ค. 2566								
	พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)					
	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย			
P			1448.00	751.000	129.000	295000.00			
OP			1349.00			327000.00			
	พลังไฟฟ้าสูงสุด	1,448.00		พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	622,000.00				
	จำนวนเงิน	192,482.64		จำนวนเงิน	2,085,660.40				
	ค่าบริการ	312.24		จำนวนเงินค่า Ft	567,201.80				
	ค่าไฟฟ้าฐาน	2,278,455.28		ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	2,845,657.08				

คณะทำงานพิจารณาขออนุญาตและคุณลักษณะเฉพาะโครงการระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Rooftop) 03/10/2566

2/

วิไลชัย

/

/

/

/

สำนักงานภูมิภาคจังหวัดสระแก้ว

สำนักงานภูมิภาค จังหวัดสระแก้ว	ประเภท อัตรา	ช่วง เวลา	ม.ค. 2566						
			พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)			
			เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย	
13.804003, 102.104231  กำลังผลิตติดตั้ง: ≥ 40 kW	3224	P	36.962	36.816	58.40	8056.410	8022.860	13420.00	
		OP	34.248	34.123	50.00	6034.780	6008.850	10372.00	
		H	35.819	35.680	55.60	6614.090	6586.010	11232.00	
		พลังไฟฟ้าสูงสุด			58.40	พลังงานไฟฟ้าสูงสุด			35,024.00
		จำนวนเงิน			7,763.11	จำนวนเงิน			112,398.27
		ค่าบริการ			312.24	จำนวนเงินค่า Ft			54,259.18
		ค่าไฟฟ้าฐาน			120,473.62	ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft			174,732.80
		ก.พ. 2566							
		พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)				
		เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย		
		P	35.089	34.937	60.80	8089.450	8056.410	13216.00	
		OP	32.708	32.581	50.80	6059.640	6034.780	9944.00	
		H	34.129	33.987	56.80	6637.270	6614.090	9272.00	
		พลังไฟฟ้าสูงสุด			60.80	พลังงานไฟฟ้าสูงสุด			32,432.00
		จำนวนเงิน			8,082.14	จำนวนเงิน			105,327.12
		ค่าบริการ			312.24	จำนวนเงินค่า Ft			50,243.65
		ค่าไฟฟ้าฐาน			113,721.50	ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft			163,965.15
		มี.ค. 2566							
		พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)				
		เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย		
		P	35.255	35.089	66.40	8126.180	8089.450	14692.00	
		OP	32.845	32.708	54.80	6086.770	6059.640	10852.00	
		H	34.231	34.129	40.80	6667.590	6637.270	12128.00	
		พลังไฟฟ้าสูงสุด			66.40	พลังงานไฟฟ้าสูงสุด			37,672.00
จำนวนเงิน			8,826.55	จำนวนเงิน			121,302.89		
ค่าบริการ			312.24	จำนวนเงินค่า Ft			58,361.46		
ค่าไฟฟ้าฐาน			130,441.68	ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft			188,803.14		
เม.ย. 2566									
พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)						
เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย				
P	35.425	35.255	68.00	8160.840	8126.180	13864.00			
OP	32.982	32.845	54.80	6112.770	6086.770	10400.00			
H	34.437	34.281	62.40	6702.730	6667.590	14056.00			
พลังไฟฟ้าสูงสุด			68.00	พลังงานไฟฟ้าสูงสุด			38,320.00		
จำนวนเงิน			9,039.24	จำนวนเงิน			121,681.68		
ค่าบริการ			312.24	จำนวนเงินค่า Ft			59,365.34		
ค่าไฟฟ้าฐาน			131,033.16	ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft			190,398.50		
พ.ค. 2566									
พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)						
เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย				
P	35.590	35.425	66.00	8195.350	8160.840	13804.00			
OP	33.125	32.982	57.20	6139.110	6112.770	10536.00			
H	34.593	34.437	62.40	6741.370	6702.730	15456.00			
พลังไฟฟ้าสูงสุด			66.00	พลังงานไฟฟ้าสูงสุด			39,796.00		
จำนวนเงิน			8,773.38	จำนวนเงิน			125,429.92		
ค่าบริการ			312.24	จำนวนเงินค่า Ft			36,289.97		
ค่าไฟฟ้าฐาน			134,515.54	ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft			170,805.51		
มี.ย. 2566									
พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)						
เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย				
P	35.747	35.590	62.80	8233.160	8195.350	15124.00			
OP	33.262	33.125	54.80	6168.400	6139.110	11716.00			
H	34.739	34.593	58.40	6765.510	6741.370	9656.00			
พลังไฟฟ้าสูงสุด			62.80	พลังงานไฟฟ้าสูงสุด			36,496.00		
จำนวนเงิน			8,348.00	จำนวนเงิน			118,923.58		
ค่าบริการ			312.24	จำนวนเงินค่า Ft			33,280.70		
ค่าไฟฟ้าฐาน			127,583.82	ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft			160,864.52		
ก.ค. 2566									
พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)						
เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย				
P	35.903	35.747	62.40	8270.760	8233.160	15040.00			
OP	33.397	33.262	54.00	6197.640	6168.400	11696.00			
H	34.882	34.739	57.20	6792.590	6765.510	10832.00			
พลังไฟฟ้าสูงสุด			62.40	พลังงานไฟฟ้าสูงสุด			37,568.00		
จำนวนเงิน			8,294.83	จำนวนเงิน			121,582.01		
ค่าบริการ			312.24	จำนวนเงินค่า Ft			34,258.26		
ค่าไฟฟ้าฐาน			130,189.08	ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft			164,447.34		

คณะกรรมการร่างขอบเขตงานและคุณลักษณะเฉพาะโครงการระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Rooftop) 03/10/2566

2/...

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

## สำนักงานภูมิภาคจังหวัดสุโขทัย

สำนักงานภูมิภาค จังหวัดสุโขทัย	ประเภท อัตรา	ช่วง เวลา	ม.ค. 2566								
			พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)					
			เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย			
16.984763, 100.010563  กำลังผลิตติดตั้ง: ≥ 50 kW	3224	P	36.962	36.795	66.80	8414.220	8375.350	15548.00			
		OP	34.248	34.102	58.40	6308.490	6277.700	12316.00			
		H	35.819	35.668	60.40	6865.430	6832.960	12988.00			
				พลังไฟฟ้าสูงสุด	66.80		พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	40,852.00			
				จำนวนเงิน	8,879.72		จำนวนเงิน	130,935.29			
				ค่าบริการ	312.24		จำนวนเงินค่า Ft	63,287.92			
				ค่าไฟฟ้าฐาน	140,127.25		ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	203,415.17			
				ก.พ. 2566							
						พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)		พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)			
						เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย
				P	37.154	36.962	76.80	8452.910	8414.220	15476.00	
				OP	34.401	34.248	61.20	6338.570	6308.490	12032.00	
				H	35.981	35.819	64.80	6892.480	6865.430	10820.00	
						พลังไฟฟ้าสูงสุด	76.80		พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	38,328.00	
						จำนวนเงิน	10,209.02		จำนวนเงิน	124,249.79	
						ค่าบริการ	312.24		จำนวนเงินค่า Ft	59,377.74	
						ค่าไฟฟ้าฐาน	134,771.05		ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	194,148.79	
						มี.ค. 2566					
								พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)		พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)	
						เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย
				P	37.339	37.154	74.00	8493.510	8452.910	16240.00	
				OP	34.569	34.401	67.20	6369.990	6338.570	12568.00	
				H	36.156	35.981	70.00	6926.360	6892.480	13552.00	
						พลังไฟฟ้าสูงสุด	74.00		พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	42,360.00	
				จำนวนเงิน	9,836.82		จำนวนเงิน	135,955.18			
				ค่าบริการ	312.24		จำนวนเงินค่า Ft	65,624.11			
				ค่าไฟฟ้าฐาน	146,104.24		ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	211,728.35			
				เม.ย. 2566							
						พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)		พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)			
				เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย		
		P	37.535	37.339	78.40	8534.100	8493.510	16236.00			
		OP	34.742	34.569	69.20	6401.610	6369.990	12648.00			
		H	36.336	36.156	72.00	6968.260	6926.360	16760.00			
				พลังไฟฟ้าสูงสุด	78.40		พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	45,644.00			
				จำนวนเงิน	10,421.71		จำนวนเงิน	144,499.41			
				ค่าบริการ	312.24		จำนวนเงินค่า Ft	70,711.68			
				ค่าไฟฟ้าฐาน	155,233.36		ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	225,945.04			
				พ.ค. 2566							
						พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)		พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)			
				เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย		
		P	37.728	37.535	77.20	8574.060	8534.100	15984.00			
		OP	34.916	34.742	69.60	6433.110	6401.610	12600.00			
		H	36.561	36.336	90.00	7013.680	6968.260	18168.00			
				พลังไฟฟ้าสูงสุด	90.00		พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	46,752.00			
				จำนวนเงิน	11,963.70		จำนวนเงิน	146,986.09			
				ค่าบริการ	312.24		จำนวนเงินค่า Ft	42,633.15			
				ค่าไฟฟ้าฐาน	159,262.03		ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	201,895.18			
				มี.ย. 2566							
						พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)		พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)			
				เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย		
		P	37.910	37.728	72.80	8618.950	8574.060	17956.00			
		OP	35.091	34.916	70.00	6468.540	6433.110	14172.00			
		H	36.685	36.561	49.60	7042.730	7013.680	11620.00			
				พลังไฟฟ้าสูงสุด	72.80		พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	43,748.00			
				จำนวนเงิน	9,677.30		จำนวนเงิน	142,280.74			
				ค่าบริการ	312.24		จำนวนเงินค่า Ft	39,893.80			
				ค่าไฟฟ้าฐาน	152,270.28		ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	192,164.08			
				ก.ค. 2566							
						พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)		พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)			
				เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย		
		P	38.091	37.910	72.40	8663.760	8618.950	17924.00			
		OP	35.254	35.091	65.20	6504.080	6468.540	14216.00			
		H	36.855	36.685	68.00	7075.530	7042.730	13120.00			
				พลังไฟฟ้าสูงสุด	72.40		พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	45,260.00			
				จำนวนเงิน	9,624.13		จำนวนเงิน	146,166.96			
				ค่าบริการ	312.24		จำนวนเงินค่า Ft	41,272.59			
				ค่าไฟฟ้าฐาน	156,103.33		ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	197,375.92			

คณะทำงานพิจารณาขออนุญาตและคุณลักษณะเฉพาะโครงการระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Rooftop) 03/10/2566

2/60

วิไลสิน

✕

วิไลสิน

วิไลสิน

วิไลสิน

## สำนักงานภูมิภาคจังหวัดขอนแก่น

สำนักงานภูมิภาค จังหวัดขอนแก่น	ประเภท อัตรา	ช่วง เวลา	ม.ค. 2566								
			พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)					
			เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย			
16.463686, 102.946222  กำลังผลิตติดตั้ง: ≥ 70 kW	3224	P	45.759	45.517	96.80	10341.230	10284.220	22804.00			
		OP	40.677	40.478	79.60	7383.450	7339.980	17388.00			
		H	43.417	43.188	91.60	8191.370	8150.760	16244.00			
				พลังไฟฟ้าสูงสุด	96.80		พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	56,436.00			
				จำนวนเงิน	12,867.62		จำนวนเงิน	182,977.29			
				ค่าบริการ	312.24		จำนวนเงินค่า Ft	87,430.65			
				ค่าไฟฟ้าฐาน	196,157.15		ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	283,587.80			
				ก.พ. 2566							
					พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)			
					เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย	
				P	46.022	45.759	105.20	10395.510	10341.230	21712.00	
				OP	40.899	40.677	88.80	7423.010	7383.450	15824.00	
				H	43.64	43.417	89.20	8227.780	8191.370	14564.00	
						พลังไฟฟ้าสูงสุด	105.20		พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	52,100.00	
						จำนวนเงิน	13,984.24		จำนวนเงิน	169,962.08	
						ค่าบริการ	312.24		จำนวนเงินค่า Ft	80,713.32	
						ค่าไฟฟ้าฐาน	184,258.56		ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	264,971.88	
						มี.ค. 2566					
						พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)		
					เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย	
				P	46.301	46.022	111.60	10457.540	10395.510	24812.00	
				OP	41.124	40.899	90.00	7467.540	7423.010	17812.00	
				H	43.886	43.64	98.40	8270.160	8227.780	16952.00	
						พลังไฟฟ้าสูงสุด	111.60		พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	59,576.00	
				จำนวนเงิน	14,834.99		จำนวนเงิน	194,325.96			
				ค่าบริการ	312.24		จำนวนเงินค่า Ft	92,295.14			
				ค่าไฟฟ้าฐาน	209,473.19		ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	301,768.33			
				เม.ย. 2566							
				พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)				
			เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย			
		P	46.584	46.301	113.20	10508.420	10457.540	20352.00			
		OP	41.354	41.124	92.00	7503.000	7467.540	14184.00			
		H	44.14	43.886	101.60	8334.810	8270.160	25860.00			
				พลังไฟฟ้าสูงสุด	113.20		พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	60,396.00			
				จำนวนเงิน	15,047.68		จำนวนเงิน	189,413.30			
				ค่าบริการ	312.24		จำนวนเงินค่า Ft	93,565.48			
				ค่าไฟฟ้าฐาน	204,773.22		ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	298,338.70			
				พ.ค. 2566							
				พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)				
			เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย			
		P	46.853	46.584	107.60	10569.730	10508.420	24524.00			
		OP	41.588	41.354	93.60	7546.610	7503.000	17444.00			
		H	44.407	44.14	106.80	8384.210	8334.810	19760.00			
				พลังไฟฟ้าสูงสุด	107.60		พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	61,728.00			
				จำนวนเงิน	14,303.27		จำนวนเงิน	199,474.01			
				ค่าบริการ	312.24		จำนวนเงินค่า Ft	56,289.76			
				ค่าไฟฟ้าฐาน	214,089.52		ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	270,379.28			
				มี.ย. 2566							
				พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)				
			เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย			
		P	47.117	46.853	105.60	10632.160	10569.730	24972.00			
		OP	41.825	41.588	94.80	7592.150	7546.610	18216.00			
		H	44.639	44.407	92.80	8422.520	8384.210	15324.00			
				พลังไฟฟ้าสูงสุด	105.60		พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	58,512.00			
				จำนวนเงิน	14,037.41		จำนวนเงิน	191,808.45			
				ค่าบริการ	312.24		จำนวนเงินค่า Ft	53,357.09			
				ค่าไฟฟ้าฐาน	206,158.10		ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	259,515.19			
				ก.ค. 2566							
				พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)				
			เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	หน่วย			
		P	47.359	47.117	96.80	10686.490	10632.160	21732.00			
		OP	42.044	41.825	87.60	7631.150	7592.150	15600.00			
		H	44.876	44.639	94.80	8474.120	8422.520	20640.00			
				พลังไฟฟ้าสูงสุด	96.80		พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	57,972.00			
				จำนวนเงิน	12,867.62		จำนวนเงิน	185,282.60			
				ค่าบริการ	312.24		จำนวนเงินค่า Ft	52,864.67			
				ค่าไฟฟ้าฐาน	198,462.47		ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	251,327.14			

คณะกรรมการพิจารณาขออนุญาตและคุณลักษณะเฉพาะโครงการระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Rooftop) 03/10/2566

2/60

วิไลชัย

X

S

S

S



## สำนักงานภูมิภาคจังหวัดอุบลราชธานี

สำนักงานภูมิภาค จังหวัดอุบลราชธานี	ประเภท อัตรา	ช่วง เวลา	ม.ค. 2566							
			พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)				
			เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	หน่วย		
กำลังผลิตติดตั้ง: ≥ 40 kW	3224	P	36.962	36.828	53.60	7767.000	7737.390	11844.00		
		OP	34.248	34.136	44.80	5737.830	5715.120	9084.00		
		H	35.819	35.695	49.60	6354.870	6330.420	9780.00		
				พลังไฟฟ้าสูงสุด	53.60	พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	30,708.00			
				จำนวนเงิน	7,125.05	จำนวนเงิน	98,670.31			
				ค่าบริการ	312.24	จำนวนเงินค่า Ft	47,572.83			
				ค่าไฟฟ้าฐาน	106,107.60	ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	153,680.43			
				ก.พ. 2566						
				พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)			
				เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	หน่วย	
				P	34.838	34.673	66.00	7798.980	7767.000	12792.00
				OP	32.09	31.964	50.40	5761.560	5737.830	9492.00
				H	33.825	33.682	57.20	6376.840	6354.870	8788.00
					พลังไฟฟ้าสูงสุด	66.00	พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	31,072.00		
					จำนวนเงิน	8,773.38	จำนวนเงิน	101,116.09		
					ค่าบริการ	312.24	จำนวนเงินค่า Ft	48,136.74		
					ค่าไฟฟ้าฐาน	110,201.71	ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	158,338.45		
				มี.ค. 2566						
				พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)			
				เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	หน่วย	
				P	34.997	34.838	63.60	7833.990	7798.980	14004.00
				OP	32.224	32.09	53.60	5787.580	5761.560	10408.00
				H	33.979	33.825	61.60	6405.260	6376.840	11368.00
					พลังไฟฟ้าสูงสุด	63.60	พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	35,780.00		
			จำนวนเงิน	8,454.35	จำนวนเงิน	115,289.50				
			ค่าบริการ	312.24	จำนวนเงินค่า Ft	55,430.38				
			ค่าไฟฟ้าฐาน	124,056.09	ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	179,486.47				
		เม.ย. 2566								
		พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)					
		เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	หน่วย			
		P	35.18	34.997	73.20	7867.550	7833.990	13424.00		
		OP	32.361	32.224	54.80	5812.430	5787.580	9940.00		
		H	34.131	33.979	60.80	6438.800	6405.260	13416.00		
			พลังไฟฟ้าสูงสุด	73.20	พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	36,780.00				
			จำนวนเงิน	9,730.48	จำนวนเงิน	116,976.69				
			ค่าบริการ	312.24	จำนวนเงินค่า Ft	56,979.58				
			ค่าไฟฟ้าฐาน	127,019.41	ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	183,998.99				
		พ.ค. 2566								
		พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)					
		เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	หน่วย			
		P	35.332	35.18	60.80	7899.530	7867.550	12792.00		
		OP	32.495	32.361	53.60	5836.410	5812.430	9592.00		
		H	34.298	34.131	66.80	6474.070	6438.800	14108.00		
			พลังไฟฟ้าสูงสุด	66.80	พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	36,492.00				
			จำนวนเงิน	8,879.72	จำนวนเงิน	115,228.14				
			ค่าบริการ	312.24	จำนวนเงินค่า Ft	33,277.05				
			ค่าไฟฟ้าฐาน	124,420.10	ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	157,697.16				
		มี.ย. 2566								
		พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)					
		เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	หน่วย			
		P	35.487	35.332	62.00	7936.830	7899.530	14920.00		
		OP	32.628	32.495	53.20	5864.400	5836.410	11196.00		
		H	34.447	34.298	59.60	6497.690	6474.070	9448.00		
			พลังไฟฟ้าสูงสุด	62.00	พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	35,564.00				
			จำนวนเงิน	8,241.66	จำนวนเงิน	116,174.57				
			ค่าบริการ	312.24	จำนวนเงินค่า Ft	32,430.81				
			ค่าไฟฟ้าฐาน	124,728.47	ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	157,159.28				
		ก.ค. 2566								
		พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)					
		เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	หน่วย			
		P	35.640	35.487	61.20	7973.840	7936.830	14804.00		
		OP	32.765	32.628	54.80	5892.480	5864.400	11232.00		
		H	34.595	34.447	59.20	6524.270	6497.690	10632.00		
			พลังไฟฟ้าสูงสุด	61.20	พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	36,668.00				
			จำนวนเงิน	8,135.32	จำนวนเงิน	118,865.75				
			ค่าบริการ	312.24	จำนวนเงินค่า Ft	33,437.55				
			ค่าไฟฟ้าฐาน	127,313.31	ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	160,750.86				

คณะกรรมการพิจารณาขออนุญาตและคุณลักษณะเฉพาะโครงการระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Rooftop) 03/10/2566

2/10

วิไลสิน

✕

วิไลสิน

วิไลสิน

วิไลสิน

## สำนักงานภูมิภาคจังหวัดสุรินทร์

สำนักงานภูมิภาค จังหวัดสุรินทร์	ประเภท อัตรา	ช่วง เวลา	ม.ค. 2566							
			พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)				
			เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	หน่วย		
14.91952, 103.50768  กำลังผลิตติดตั้ง: ≥ 45 kW	3224	P	36.962	36.819	57.20	7025.140	6990.610	13812.00		
		OP	34.248	34.112	54.40	5344.920	5316.570	11340.00		
		H	35.819	35.682	54.80	5831.890	5802.280	11844.00		
				พลังไฟฟ้าสูงสุด	57.20	พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	36,996.00			
				จำนวนเงิน	7,603.60	จำนวนเงิน	118,152.21			
				ค่าบริการ	312.24	จำนวนเงินค่า Ft	57,314.20			
				ค่าไฟฟ้าฐาน	126,068.05	ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	183,382.25			
				ก.พ. 2566						
				พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)			
				เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	หน่วย	
				P	31.327	31.174	61.20	7059.750	7025.140	13844.00
				OP	29.373	29.231	56.80	5372.750	5344.920	11132.00
				H	30.631	30.477	61.60	5856.570	5831.890	9872.00
						พลังไฟฟ้าสูงสุด	61.20	พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	34,848.00	
						จำนวนเงิน	8,135.32	จำนวนเงิน	112,610.02	
						ค่าบริการ	312.24	จำนวนเงินค่า Ft	53,986.52	
						ค่าไฟฟ้าฐาน	121,057.58	ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	175,044.10	
				มี.ค. 2566						
				พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)			
				เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	หน่วย	
				P	31.514	31.327	74.80	7097.380	7059.750	15052.00
				OP	29.527	29.373	61.60	5402.780	5372.750	12012.00
				H	30.793	30.631	64.80	5888.280	5856.570	12684.00
						พลังไฟฟ้าสูงสุด	74.80	พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	39,748.00	
				จำนวนเงิน	9,943.16	จำนวนเงิน	127,277.05			
				ค่าบริการ	312.24	จำนวนเงินค่า Ft	61,577.60			
				ค่าไฟฟ้าฐาน	137,532.45	ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	199,110.05			
		เม.ย. 2566								
		พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)					
		เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	หน่วย			
		P	31.683	31.514	67.60	7133.580	7097.380	14480.00		
		OP	29.678	29.527	60.40	5431.310	5402.780	11412.00		
		H	30.96	30.793	66.80	5925.210	5888.280	14772.00		
				พลังไฟฟ้าสูงสุด	67.60	พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	40,664.00			
				จำนวนเงิน	8,986.07	จำนวนเงิน	128,758.15			
				ค่าบริการ	312.24	จำนวนเงินค่า Ft	62,996.67			
				ค่าไฟฟ้าฐาน	138,056.46	ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	201,053.13			
		พ.ค. 2566								
		พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)					
		เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	หน่วย			
		P	31.849	31.683	66.40	7168.130	7133.580	13820.00		
		OP	29.862	29.678	73.60	5459.390	5431.310	11232.00		
		H	31.133	30.96	69.20	5964.490	5925.210	15712.00		
				พลังไฟฟ้าสูงสุด	73.60	พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	40,764.00			
				จำนวนเงิน	9,783.65	จำนวนเงิน	127,975.59			
				ค่าบริการ	312.24	จำนวนเงินค่า Ft	37,172.69			
				ค่าไฟฟ้าฐาน	138,071.48	ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	175,244.17			
		มี.ย. 2566								
		พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)					
		เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	หน่วย			
		P	32.008	31.849	63.60	7207.530	7168.130	15760.00		
		OP	29.973	29.862	44.40	5491.580	5459.390	12876.00		
		H	31.279	31.133	58.40	5990.170	5964.490	10272.00		
				พลังไฟฟ้าสูงสุด	63.60	พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	38,908.00			
				จำนวนเงิน	8,454.35	จำนวนเงิน	126,208.71			
				ค่าบริการ	312.24	จำนวนเงินค่า Ft	35,480.21			
				ค่าไฟฟ้าฐาน	134,975.30	ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	170,455.51			
		ก.ค. 2566								
		พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)			พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)					
		เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	กิโลวัตต์	เลขอ่านเครื่องหลัง	เลขอ่านเครื่องก่อน	หน่วย			
		P	32.167	32.008	63.60	7246.820	7207.530	15716.00		
		OP	30.119	29.973	58.40	5523.760	5491.580	12872.00		
		H	31.426	31.279	58.80	6019.180	5990.170	11604.00		
				พลังไฟฟ้าสูงสุด	63.60	พลังงานไฟฟ้าสูงสุด	40,192.00			
				จำนวนเงิน	8,454.35	จำนวนเงิน	129,482.33			
				ค่าบริการ	312.24	จำนวนเงินค่า Ft	36,651.08			
				ค่าไฟฟ้าฐาน	138,248.92	ค่าไฟฟ้าฐาน+ค่า Ft	174,900.01			

คณะกรรมการพิจารณาขออนุญาตและคุณลักษณะเฉพาะโครงการระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Rooftop) 03/10/2566

2/10

วิไลสิน

วิไลสิน

วิไลสิน

วิไลสิน

วิไลสิน

## ภาคผนวก จ.

ตารางเปรียบเทียบส่วนลดอัตราค่าจัดการพลังงานระหว่างการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายกับผู้ยื่นข้อเสนอให้ ส.ส.ท.

ส่วนลดอัตราค่าจัดการพลังงาน ของการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย (ร้อยละ)	อัตราค่าจัดการพลังงาน (บาทต่อหน่วย)	ส่วนลดอัตราค่าจัดการพลังงาน ของผู้ยื่นข้อเสนอให้ ส.ส.ท. (ร้อยละ)
15	3.2071	23.35
16	3.1694	24.25
17	3.1316	25.15
18	3.0939	26.05
19	3.0562	26.95
20	3.0184	27.86
21	2.9807	28.76
22	2.9430	29.66
23	2.9052	30.56
24	2.8675	31.46
25	2.8298	32.36
26	2.7921	33.27
27	2.7543	34.17
28	2.7166	35.07
29	2.6789	35.97
30	2.6411	36.87