SCB
Economic Intelligence Center

เมื่อค่าไฟแพงเป็นเหตุ...
ติดแผงโซลาร์ดีไหม

—

30 พฤษภาคม 2023

เมื่อค่าไฟแพงเป็นเหตุ...ติดแผงโซลาร์ดีไหม

KEY SUMMARY

ค่าไฟฟ้าของครัวเรือนที่ผ่านมาเพิ่มขึ้นจากค่า Ft ที่เร่งตัวสูงขึ้นผนวกกับความต้องการใช้ไฟฟ้าปรับตัวสูงขึ้น โดยค่าไฟฟ้าของครัวเรือนสูงขึ้นตั้งแต่ต้นปี 2022 และเร่งตัวขึ้นมากในช่วงท้ายปีต่อเนื่องถึงต้นปีนี้ ซึ่งเป็นผลจากทั้ง 1. ค่าไฟฟ้าผันแปร (Ft) ที่เร่งตัว โดยค่า Ft เร่งตัวตามต้นทุนราคาก๊าซธรรมชาติของโลกเป็นสำคัญ เนื่องจากเป็นพลังงานหลักของการผลิตไฟฟ้าในไทย และไทยมีแนวโน้มพึ่งพิงก๊าซธรรมชาติในตลาด Spot มากขึ้น ซึ่งมีราคาสูงกว่า 2-3 เท่าของราคาก๊าซธรรมชาติในแหล่งอ่าวไทยและเมียนมา และ 2. ปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนที่มีแนวโน้มสูงขึ้น โดยเฉพาะในสภาวะที่อากาศร้อนมากขึ้น ทำให้ต้องใช้ไฟฟ้ามากขึ้น ขณะที่ค่าไฟฟ้าเป็นอัตราก้าวหน้า (ยิ่งใช้ไฟมาก ก็ยิ่งจ่ายแพง) โดยถ้าใช้ไฟฟ้ามากกว่า 150 หน่วยค่าไฟฟ้าต่อหน่วย จะต้องจ่ายค่าไฟหน่วยถัดไปเพิ่มราว 20-30%

ราคาแผงโซลาร์ที่ถูกลง เพิ่มโอกาสการติดตั้ง Solar rooftop ท่ามกลางค่าไฟฟ้าที่แพงขึ้นของครัวเรือน ขณะที่ต้นทุนการติดตั้ง Solar rooftop มีแนวโน้มลดลงตามราคาแผงโซลาร์ (ซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักของ Solar rooftop) ที่ลดลงต่อเนื่อง จึงช่วยเพิ่มโอกาสที่ครัวเรือนจะติดตั้ง Solar rooftop มีมากขึ้น โดย SCB EIC คาดว่าราคาแผงโซลาร์จะยังคงลงต่อเนื่องในอีก 3 ปีข้างหน้าเกือบ 20% (เฉลี่ยปีละ 7%) จากที่ลดลงไปแล้วเกือบ 60% ในช่วง 6 ปีที่ผ่านมา[1] ทั้งนี้รูปแบบการติดตั้ง Solar rooftop ในที่อยู่อาศัยยังคงกระจุกตัวอยู่ในรูปแบบ On Grid System[2] เนื่องด้วยต้นทุนแบตเตอรี่ที่ยังสูง ซึ่งเป็นอุปกรณ์สำคัญใน Off grid system และ Hybrid system

3 เงื่อนไขสำหรับการติดตั้ง Solar rooftop : 1) ค่าไฟฟ้า ≥ 3,000 บาท/เดือน 2) ใช้ไฟฟ้าช่วงกลางวันมากกว่า 50% และ 3) เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัยแนวราบที่หลังคาใช้วัสดุแข็งแรงและมีพื้นที่อย่างน้อย 14 ตร.ม. แม้โอกาสการติดตั้ง Solar rooftop จะมากขึ้นจากราคาที่ถูกลง แต่ก็ใช่ว่าครัวเรือนทุกหลังจากเหมาะสมที่จะติดตั้ง หากพิจารณาจากต้นทุน การประหยัดค่าไฟฟ้าพร้อมกับจุดคุ้มทุน ครัวเรือนที่เหมาะสมจะติดตั้ง Solar rooftop 1) ควรมีค่าไฟฟ้า 3,000 บาทต่อเดือนขึ้นไป เนื่องจากหากค่าไฟฟ้าต่ำกว่านั้น จุดคุ้มทุนมีโอกาสเกือบเท่ากับอายุของแผงโซลาร์ที่ 25 ปี ทำให้ครัวเรือนไม่สามารถได้กำไรจากการติดตั้ง หรืออาจขาดทุน หากมีค่าใช้จ่าย Inverter เครื่องใหม่เกิดขึ้น 2) ควรใช้ไฟฟ้าในช่วงกลางวันตั้งแต่ 50% ของการใช้ไฟฟ้าตลอดวัน เช่น บ้านที่มีผู้สูงอายุหรือผู้พิการที่ไม่ได้ทำงาน และ Home office เป็นต้น และ 3) เป็นเจ้าของที่อยู่อาศัยแนวราบที่มีพื้นที่ติดตั้งอย่างน้อย 14 ตร.ม. ใช้วัสดุที่แข็งแรงรับน้ำหนักได้และลาดเอียงทางทิศใต้/ตะวันตก/ตะวันตกเฉียงใต้

---

[1] ติดตามรายละเอียดการวิเคราะห์ประเด็นแผงโซลาร์ในตลาดโลกของ SCB EIC ได้จาก บทวิเคราะห์ “ราคาพลังงานโลกปี 2023 ท่ามกลางความเปราะบางของ Supply” https://www.scbeic.com/th/detail/product/global-energy-prices-280423

[2] On Grid System หรือ Grid Tie System เป็นรูปแบบการติดกตั้ง Solar rooftop ที่มีอุปกรณ์หลักเพียงแผงโซลาร์และ Inverter ทั้งนี้แม้ข้อเสียของ On Grid คือ จะยังคงต้องพึ่งพาไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายก็ตาม เนื่องจากไม่มีแบตเตอรี่ในการสะสมไฟฟ้าส่วนเกินเพื่อมาใช้ในช่วงเวลาที่ไม่มีแสง แต่ต้นทุนการติดตั้งที่จับต้องได้ ทำให้การคืนทุนของครัวเรือนทำได้ดีกว่า การติดตั้งในระบบอื่น ๆ ที่จำเป็นต้องมีแบตเตอรี่ ซึ่งสำหรับที่อยู่อาศัยเพื่อให้ได้มาตรฐานและปลอดภัยมักใช้แบตเตอรี่ Lithium ซึ่งราคายังค่อนสูง โดยราคาติดตั้งอาจสูงขึ้นไปราว 50-60% ของการติดตั้งแบบ On Grid System

SCB EIC คาดกลุ่มเป้าหมายในการติดตั้ง Solar rooftop สำหรับภาคครัวเรือนอาจมีอยู่ราว 1.7 แสนครัวเรือน (0.8% ของครัวเรือนไทยทั้งหมดที่ 23 ล้านครัวเรือน) คิดเป็นมูลค่าตลาดการติดตั้งรวมประมาณ 3 หมื่นล้านบาท โดยค่อนข้างกระจุกตัวอยู่ในเขตกรุงเทพฯ และภาคกลางเป็นหลัก โดยเฉพาะในกลุ่มผู้มีรายได้ค่อนข้างสูง (มากกว่า 50,000 บาทต่อเดือนต่อครัวเรือน)

แม้กลุ่มเป้าหมายจะมีสัดส่วนน้อย แต่หากเกิดปัจจัยเร่งอื่น ๆ เพิ่มเติม ก็อาจช่วยหนุนให้ Solar rooftop ในครัวเรือนไทยเร่งตัวขึ้นได้ในอนาคต โดยกลุ่มเป้าหมายที่มีโอกาสติดตั้ง Solar rooftop จะมีเพียง 0.8% ท่ามกลางเงื่อนไขราคาติดตั้งและต้นทุนค่าไฟฟ้าแบบปัจจุบัน ขณะที่ครัวเรือนที่ติดตั้ง Solar rooftop ไปแล้วยังมีไม่ถึง 0.1% ซึ่งถือว่าเป็น Adoption rate ที่ต่ำมาก

ทั้งนี้ Adoption rate อาจเร่งตัวขึ้นได้อีก หากมีปัจจัยสนับสนุนเพิ่มเติม อาทิ

1) การแข่งขันของผู้ติดตั้งที่มีสูงขึ้น ทำให้ต้นทุนติดตั้งถูกลง

2) ราคาค่าไฟฟ้าที่เพิ่มสูงขึ้น รวมถึงพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าที่มากขึ้น

3) ต้นทุนของแบตเตอรี่ที่ถูกลง ซึ่งจะสนับสนุนให้กลุ่มเป้าหมายติดตั้งกว้างมากขึ้น

4) การอุดหนุนของภาครัฐ โดยเฉพาะการให้เงินอุดหนุนต้นทุนการติดตั้งของครัวเรือน ปัจจัยสำคัญที่หนุนให้เกิด Adoption rate ที่สูงในหลายประเทศ เช่น ออสเตรเลีย ซึ่งมี Adoption rate สูงถึงกว่า 30%

นอกจากนี้ หากภาครัฐปรับราคารับซื้อไฟฟ้าให้สูงขึ้นจากปัจจุบันที่ 2.2 บาทต่อหน่วย ซึ่งยังต่ำมากเมื่อเทียบกับต้นทุนการผลิตหน้าโรงไฟฟ้าในทุกประเภทพลังงานเฉลี่ยที่ 3.77 บาทต่อหน่วย และต้นทุนการผลิตหน้าโรงไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์เฉลี่ยที่ 7.73 บาทต่อหน่วย

5) Platform ในการช่วยตัดสินใจในการติดตั้ง Solar rooftop เพื่อให้ภาคครัวเรือนมีเครื่องมือในการช่วยประเมินความเหมาะสมและความคุ้มค่า เพื่อประกอบการตัดสินใจในการติดตั้ง Solar Rooftop แบบเฉพาะเจาะจงกับพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าและรูปแบบหลังคาที่เหมาะสมกับครัวเรือนแต่ละราย

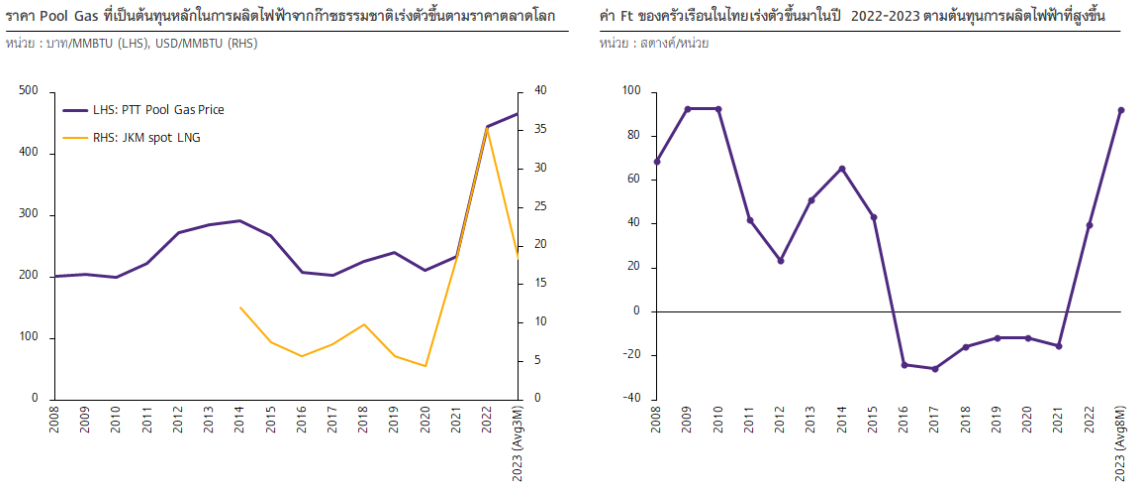
นับตั้งแต่ช่วงปลายปี 2022 ภาคครัวเรือนเผชิญค่าไฟฟ้าที่พุ่งสูงขึ้นอันเกิดจากค่า Ft ที่สูงขึ้นมาก และประเด็นค่าไฟฟ้าแพงยิ่งถูกกล่าวถึงมากขึ้นในช่วงเดือน เม.ย. ที่ผ่านมา ทำให้ความสนใจในการติดตั้ง Solar rooftop ในครัวเรือนเป็นกระแสมากขึ้น ผนวกกับราคาติดตั้งแผงโซลาร์ในปัจจุบันที่ลดลงมาและเข้าถึงได้ง่ายขึ้น แต่ก็มี**คำถามอยู่ว่าใครกันคือกลุ่มที่ควรติดตั้ง ค่าไฟระดับไหนที่ติดตั้งได้ จะคืนทุนได้เร็วช้าแค่ไหน แล้วมีปัจจัยบวกลบอะไรบ้างที่จะช่วยเพิ่มสัดส่วนของครัวเรือนที่จะติดตั้ง Solar rooftop ให้มากขึ้น บทความนี้จึงอยากชวนทุกท่านมาตอบคำถามข้างต้นกัน**

ค่าไฟฟ้าของครัวเรือนในช่วงที่ผ่านมาเพิ่มขึ้นจากสาเหตุอะไร ?

ค่าไฟฟ้าของครัวเรือนปรับตัวสูงขึ้นตั้งแต่ต้นปี 2022 และเร่งตัวขึ้นมากในช่วงท้ายปีต่อเนื่องถึงต้นปีนี้ ซึ่งเป็นผลจากทั้งค่า Ft ที่เร่งตัว ท่ามกลางปริมาณการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนที่มีแนวโน้มสูงขึ้น โดยเฉพาะในสภาวะที่อากาศร้อนมากขึ้น ทั้งนี้ราคาค่าไฟฟ้าต่อหน่วยของครัวเรือน ประกอบด้วย ราคาค่าไฟฟ้าฐาน (Base Fuel Cost : BFC) + ค่าไฟฟ้าผันแปร (ค่า Ft) + ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT)

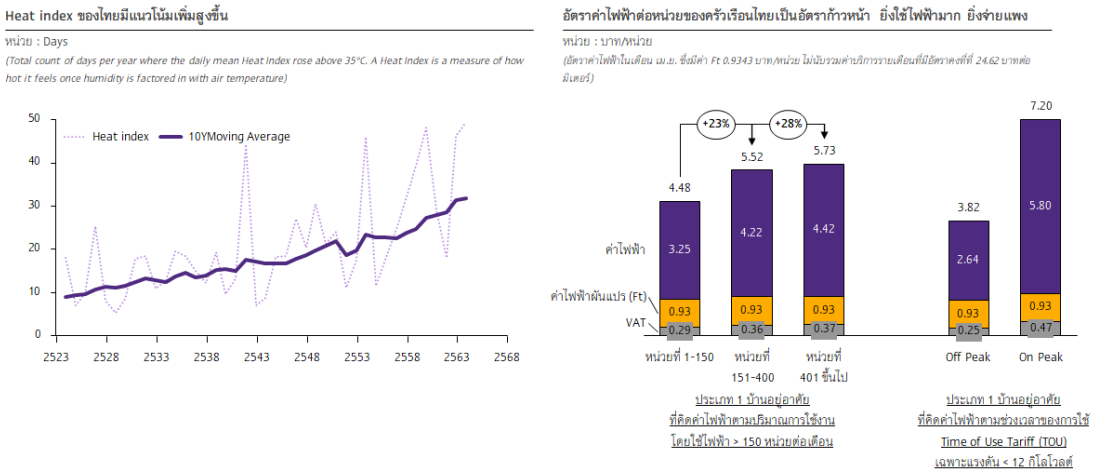
เรามาพิจารณาปัจจัยที่เป็นประเด็นที่ถูกพูดถึงกันมากก่อน คือ ค่า Ft ซึ่งเป็นค่าไฟฟ้าที่ถูกคำนวนจากค่าต้นทุนเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าและค่าซื้อไฟฟ้า รวมไปถึงค่าใช้จ่ายตามนโยบายของรัฐ (ทั้งในแง่ของการอุดหนุนในช่วงต้นทุนพลังงานสูง หรือเก็บเพิ่มเพื่อชดเชยเงินอุดหนุนในช่วงต้นทุนพลังงานลดต่ำลง) ทั้งนี้ด้วยโครงสร้างเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าของไทยมาจากก๊าซธรรมชาติอยู่สูงกว่า 50% ของพลังงานทุกประเภทที่นำมาใช้ผลิตไฟฟ้า ทำให้เมื่อราคาก๊าซธรรมชาติในตลาดโลกเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะในช่วงปี 2021-2022 ย่อมส่งผลโดยตรงต่อต้นทุนการผลิตไฟฟ้าผ่านราคา Pool gas price ซึ่งเป็นราคากลางที่ใช้กำหนดต้นทุนค่าไฟฟ้าในไทย ดังเห็นได้จากรูปที่ 1 ที่เร่งตัวตามราคาในตลาดโลกด้วย (แต่การส่งผ่านมายังราคา Pool gas อาจไม่ Real time โดยมี Lag time อยู่ราวหนึ่งไตรมาส)

รูปที่ 1 : ค่า Ft ของไทยเร่งตัวขึ้นตามต้นทุนราคาก๊าซธรรมชาติที่สูงขึ้นตามราคาโลก



ที่มา : การวิเคราะห์โดย SCB EIC จากข้อมูลของ EPPO, MEA, ERC, Tradingview และ Bloomberg

รูปที่ 2 : อากาศที่ร้อนขึ้น หนุนการใช้ไฟฟ้าต่อครัวเรือนมากขึ้น มีผลต่อค่าไฟฟ้าต่อหน่วยแพงขึ้น



ที่มา : การวิเคราะห์โดย SCB EIC จากข้อมูลของ World Bank, CEIC, PEA และ MEA

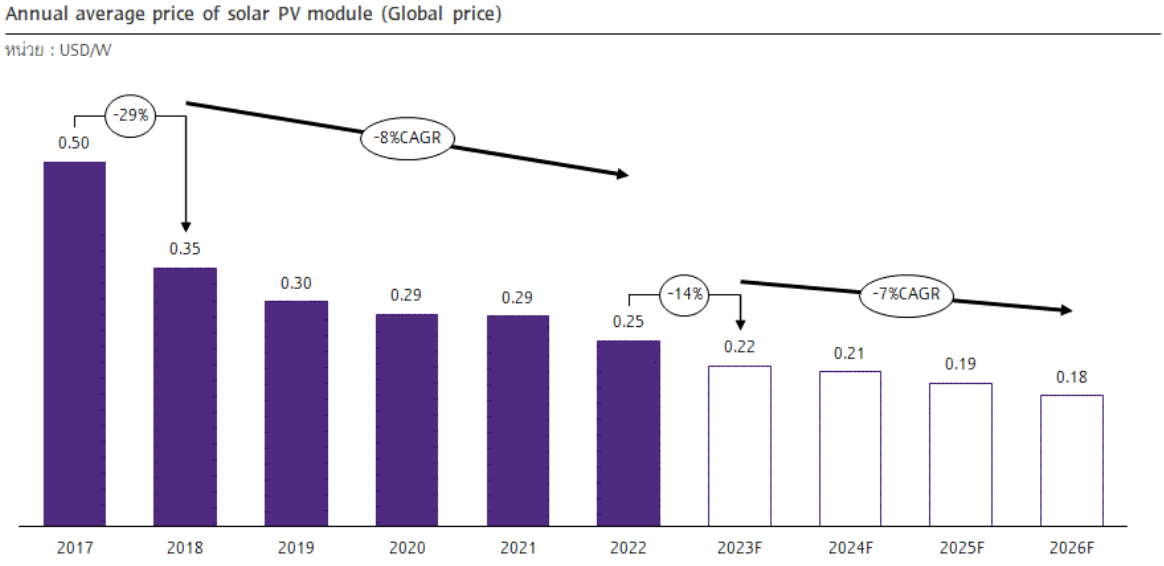
นอกจากนี้ ด้วยโครงสร้างการพึ่งพิงก๊าซธรรมชาติในตลาด Spot ของไทยที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ก็ยิ่งทำให้ผลกระทบของราคาในตลาดโลกยิ่งมีมากขึ้น ผนวกกับราคาก๊าซธรรมชาติในตลาด Spot ที่อยู่สูงกว่าราคาก๊าซธรรมชาติที่ไทยทำสัญญาหรือราคาก๊าซธรรมชาติที่มาจากแหล่งอ่าวไทยและเมียนมา (ซึ่งราคา Spot แพงกว่าราว 2-3 เท่าเมื่อเทียบกับแหล่งอ่าวไทยและเมียนมา) ส่งให้ Pool gas price จะอยู่ในระดับสูง

นอกเหนือจากค่า Ft ที่สูงขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ราคาค่าไฟฟ้าต่อหน่วยเพิ่มขึ้นแล้ว ปริมาณการใช้ไฟของแต่ละครัวเรือนที่เพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะสภาพอากาศที่มีแนวโน้มร้อนขึ้นของไทย (พิจารณาจาก Heat index ของไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในรูปที่ 2) ทำให้ความต้องการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าเพื่อบรรเทาความร้อนมีมากขึ้น ผนวกกับการใช้ไฟฟ้าของอุปกรณ์ทำความเย็นก็มีมากขึ้นด้วย เช่น ตู้เย็น เป็นต้น ดังนั้น การใช้ไฟฟ้าเฉลี่ยของครัวเรือนไทยจึงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลให้ราคาค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อหน่วยเพิ่มขึ้นตาม เนื่องจากค่าไฟฟ้าฐาน (BFC) เป็นอัตราก้าวหน้า กล่าวคือ ยิ่งใช้ไฟมาก ก็ยิ่งจ่ายแพง โดยถ้าใช้ไฟฟ้ามากกว่า 150 หน่วย ค่าไฟฟ้าต่อหน่วยสำหรับหน่วยไฟฟ้าตั้งแต่ 151 หน่วยขึ้นไปจะเพิ่มราว 20-30%

ราคาแผงโซลาร์ที่ถูกลง เพิ่มโอกาสการติดตั้ง Solar rooftop

ท่ามกลางค่าไฟฟ้าที่แพงขึ้นของครัวเรือน ขณะที่ต้นทุนการติดตั้ง Solar rooftop มีแนวโน้มลดลงตามราคาแผงโซลาร์ (ซึ่งเป็นส่วนประกอบหลักของ Solar rooftop) ที่ลดลงต่อเนื่อง จะช่วยเพิ่มโอกาสที่ครัวเรือนจะติดตั้ง Solar rooftop มากขึ้น ทั้งนี้ราคาแผงโซลาร์ในตลาดโลกปรับตัวลดลงมาต่อเนื่อง โดยในปี 2018 ลดลงไปเกือบ 30%YOY และยังลดลงต่อปีละเกือบ 10% ซึ่ง SCB EIC คาดว่าราคาจะยังคงลดลงต่อเนื่องราว 14% ในปี 2023 และลดลงราว 7% ต่อปีในอีก 3 ปีข้างหน้า (รูปที่ 3)

รูปที่ 3 : ราคาของแผงโซลาร์ในตลาดโลกมีแนวโน้มปรับตัวลดลงต่อเนื่อง [1/]

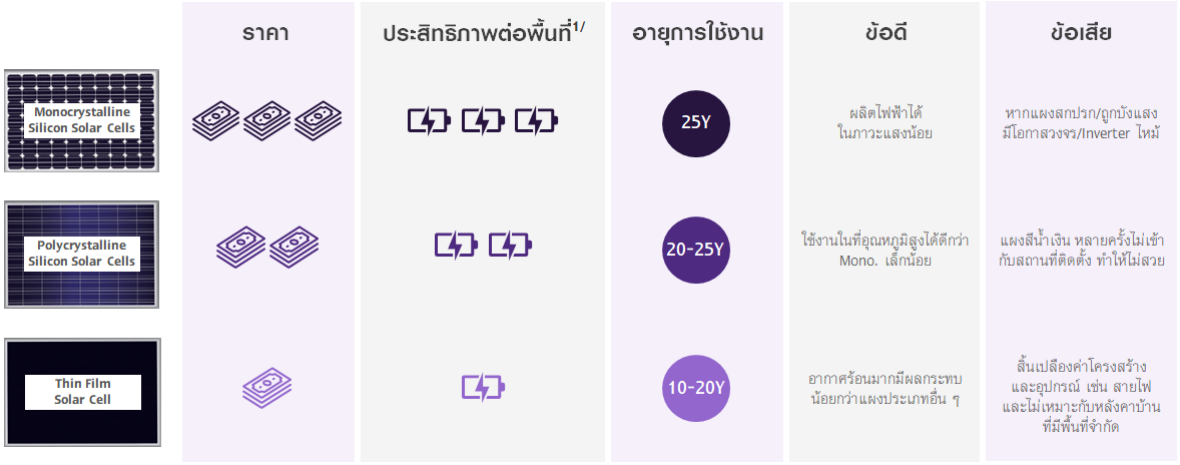


หมายเหตุ : [1/] สามารถติดตามรายละเอียดการวิเคราะห์ประเด็นแผงโซลาร์ในตลาดโลกของ SCB EIC ได้จาก บทวิเคราะห์ “ราคาพลังงานโลกปี 2023 ท่ามกลางความเปราะบางของ Supply” https://www.scbeic.com/th/detail/product/global-energy-prices-280423

ที่มา : การวิเคราะห์โดย SCB EIC จากข้อมูลของ BNFF, PV Magazine และ IEA

แผงโซลาร์ในปัจจุบันมีอยู่ 3 ประเภทใหญ่ที่นิยมใช้งาน ได้แก่ Monocrystalline, Polycrystalline และ Thin film solar cell โดย**ประเภทแผงโซลาร์ที่นิยมติดตั้งในครัวเรือนสำหรับ Solar rooftop ได้แก่ Monocrystalline และ Polycrystalline** แม้ว่าราคาของแผงโซลาร์ทั้งสองประเภทจะสูงกว่า Thin film solar cell แต่ราคาที่ปรับตัวลดลงของแผงโซลาร์ ทำให้แผงโซลาร์ทั้งสองประเภทมีราคาที่จับต้องได้มากขึ้น ท่ามกลางประสิทธิภาพต่อพื้นที่สูงกว่า Thin film solar ทำให้ใช้จำนวนแผงโซลาร์และพื้นที่ในการติดตั้งไม่มากต่อกำลังการผลิตไฟฟ้าที่ได้จากแผงโซลาร์ ซึ่งเหมาะสมต่อการติดตั้งบนหลังคาที่มีพื้นที่จำกัด (รายละเอียดตามรูปที่ 4)

รูปที่ 4 : Monocrystalline และ Polycrystalline เป็นแผงโซลาร์ 2 ประเภทที่นิยมติดตั้งในครัวเรือน เนื่องจากใช้พื้นที่ในการติดตั้งน้อย ประสิทธิภาพต่อพื้นที่ที่ดีกว่า ท่ามกลางราคาที่จับต้องได้ในปัจจุบัน

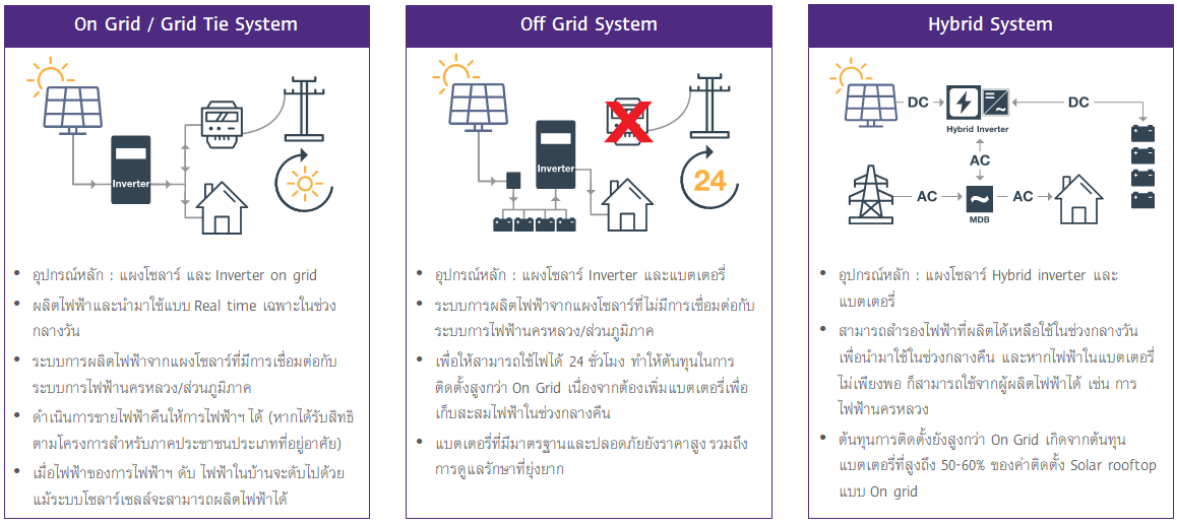


หมายเหตุ : 1/ วัดจากปริมาณการผลิตไฟฟ้าต่อพื้นที่แผงโซลาร์

ที่มา : การวิเคราะห์โดย SCB EIC จากข้อมูลของศูนย์ PLC เพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม, American Solar Energy Society และ Forbes

ระบบการติดตั้ง Solar rooftop ที่เป็นที่นิยมในปัจจุบันของไทย คือ On Grid System ด้วยต้นทุนที่จับต้องได้มากกว่ารูปแบบอื่น ๆ ซึ่งมีต้นทุนแบตเตอรี่เพิ่มขึ้นมา ทั้งนี้รูปแบบในการติดตั้ง Solar rooftop มี 3 รูปแบบ ได้แก่ On Grid, Off Grid และ Hybrid โดยรูปแบบที่นิยมติดตั้งในไทย คือ On Grid System หรือ Grid Tie System ซึ่งมีอุปกรณ์หลักเพียงแผงโซลาร์และ Inverter ทั้งนี้แม้ข้อเสียของ On Grid คือจะยังคงต้องพึ่งพาไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายก็ตาม เนื่องจากไม่มีแบตเตอรี่ในการสะสมไฟฟ้าส่วนเกินเพื่อมาใช้ในช่วงเวลาที่ไม่มีแสง แต่ต้นทุนการติดตั้งที่จับต้องได้ ทำให้การคืนทุนของครัวเรือนทำได้ดีกว่า การติดตั้งในระบบอื่น ๆ ที่จำเป็นต้องมีแบตเตอรี่ ซึ่งสำหรับที่อยู่อาศัยเพื่อให้ได้มาตรฐานและปลอดภัยมักใช้แบตเตอรี่ Lithium ซึ่งราคายังค่อนสูง โดยราคาติดตั้งอาจสูงขึ้นไปราว 50-60% ของการติดตั้งแบบ On Grid (รายละเอียดตามรูปที่ 5)

รูปที่ 5 : ระบบ Solar rooftop ที่เป็นที่นิยมในปัจจุบันของไทย คือ On Grid System ด้วยต้นทุนที่จับต้องได้มากกว่ารูปแบบอื่น ๆ ซึ่งที่มีต้นทุนแบตเตอรี่เพิ่มเติม



ที่มา : การวิเคราะห์โดย SCB EIC จากข้อมูลของศูนย์ PLC เพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม และ PowerCreation

ใคร คือ กลุ่มเป้าหมายในการติดตั้ง Solar rooftop สำหรับภาคครัวเรือน ?

แม้โอกาสการติดตั้ง Solar rooftop จะมากขึ้นจากราคาที่ถูกลง แต่ก็ใช่ว่าครัวเรือนทุกหลังจะมีความเหมาะสมที่จะติดตั้ง โดยครัวเรือนต้องพิจารณาในหลายประเด็น ทั้งพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า ด้วยรูปแบบที่ Solar rooftop ที่ต้นทุนจับต้องได้ คือ On Grid System ทำให้เหมาะสมกับ**ครัวเรือนที่มีการใช้ไฟฟ้าในช่วงกลางวันค่อนข้างสูง เช่น บ้านที่มีผู้สูงอายุไม่ได้ทำงาน และ Home Office เป็นต้น ประเภทหลังคาของครัวเรือนต้องแข็งแรงและเหมาะสมกับการติดตั้งแผงโซลาร์ และรวมถึงจำนวนปีที่คุ้มทุนของการติดตั้ง Solar rooftop**

ก่อนที่จะพิจารณาถึงจุดคุ้มทุน หรือกลุ่มเป้าหมายว่าเป็นใคร เราต้องทราบถึงค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับ Solar rooftop ก่อน โดย**ค่าใช้จ่ายหลักจะอยู่ในช่วงแรกของการติดตั้ง โดยมีค่าใช้จ่ายอยู่ในหลักแสนต่อการติดตั้ง** มากน้อยตามขนาดกำลังการผลิตไฟฟ้าของแผงโซลาร์ ซึ่งค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อกำลังการผลิตจะยิ่งถูกลงเมื่อติดตั้งในกำลังการผลิตที่สูงขึ้น นอกจากนี้ ครัวเรือนยังต้องมี**ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา เช่น ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ การล้างแผงโซลาร์ เป็นต้น ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในช่วงหลักพันถึงหลักหมื่น** ขึ้นอยู่ขนาดกำลังการติดตั้ง (โดยผู้ติดตั้งมักแถมให้ฟรีในช่วง 1-2 ปีแรกของการติดตั้ง) แต่หากพ้น 10 ปีแรกของการติดตั้งแล้ว ครัวเรือนอาจมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นได้หากเครื่อง Inverter เสียหาย (ปกติผู้ติดตั้งมักจะรับประกัน Inverter เพียง 10 ปี แต่รับประกันแผงโซลาร์ 25 ปี อย่างไรก็ตาม โดยปกติ Inverter ไม่ได้เสียหายได้ง่าย และไม่จำเป็นว่า 10 ปีแล้วต้องเปลี่ยนเครื่องใหม่ทันที)

รูปที่ 6 : ต้นทุนหลักของ Solar rooftop จะอยู่ในช่วงที่ติดตั้ง ที่มีค่าใช้จ่ายหลักแสน

ค่าใช้จ่ายสำหรับ Solar rooftop จะถูกลงเมื่อติดตั้งในขนาดกำลังไฟฟ้าที่สูงขึ้น [1/]

หน่วย : พันบาท

	Single Phase			Three Phase		
ขนาดกำลังการผลิตที่ติดตั้ง	1.5kWp	3kWp	5kWp	10kWp	15kWp	20kWp
ค่าใช้จ่ายติดตั้งรวม [1/]	99	164	241	451	604	802
ค่าใช้จ่ายติดตั้งเฉลี่ยต่อ kWp	66	55	48	45	40	40
ค่าบำรุงรักษารวมต่อปี [2/]	1.5-3.0	3.0-3.5	4.0-5.0	7.0-10	8.5-15	10-20

หมายเหตุ : [1/] ค่าเฉลี่ยผู้รับติดตั้ง 7 ราย ได้แก่ 2 รายจากหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ 2 รายจากบริษัทขนาดใหญ่ 3 รายจากบริษัทขนาดเล็ก ทั้งนี้ราคาที่รวบรวมเป็นราคาที่นับรวม VAT ค่าใช้จ่ายการขออนุญาตติดตั้งกับการไฟฟ้า และ Smart meter แต่ไม่นับรวมโปรโมชั่นลดราคาและค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจากความยากในการติดตั้ง

[2/] ไม่ได้นับรวมค่าเปลี่ยน Inverter ซึ่งส่วนใหญ่ผู้ติดตั้งจะรับประกัน 10 ปี ซึ่งหากมีการเสียหายหลัง 10 ปี อาจต้องเปลี่ยนเครื่องใหม่ ค่าใช้จ่ายปัจจุบันอยู่ที่ประมาณ 3-8 หมื่นบาท สำหรับกำลังการผลิต 3-20 kWp

ที่มา : การวิเคราะห์โดย SCB EIC จากข้อมูลของ MEA, PEA, ERC, SCG, A Solar, EnergyDD, SolarReviews, Banpu, Solarcellguru และ IEA

หากพิจารณาจากต้นทุน การประหยัดค่าไฟฟ้า พร้อมกับจุดคุ้มทุน ครัวเรือนที่เหมาะสมจะติดตั้ง Solar rooftop ควรมีค่าไฟฟ้าอย่างน้อย 3,000 บาทต่อเดือนขึ้นไป และใช้ไฟฟ้าในช่วงกลางวันตั้งแต่ 50% ของการใช้ไฟฟ้าตลอดวัน ทั้งนี้จากต้นทุนในการติดตั้ง Solar rooftop ตามรูปที่ 7 หากเรานำมาประเมินความคุ้มค่าและจุดคุ้มทุนในการติดตั้ง Solar rooftop ภายใต้ประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าที่ราว 4-50 kW ต่อวัน สำหรับกำลังการผลิตสูงสุดของ Solar rooftop ที่ 1.5-20 kWp โดยหากค่าไฟฟ้าอยู่ที่เฉลี่ย 5.2 บาทต่อหน่วย ครัวเรือนจะสามารถประหยัดค่าไฟฟ้าได้สุทธิหลังหักค่าบำรุงรักษาแล้วอยู่ในช่วง 300-19,000 บาทต่อเดือน สำหรับกำลังการผลิตสูงสุดของ Solar rooftop ที่ 1.5-20 kWp ซึ่งจะส่งผลให้จุดคุ้มทุนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 4-21 ปี (รูปที่ 7)

รูปที่ 7 : ครัวเรือนที่เหมาะสมจะติดตั้ง Solar rooftop ควรมีค่าไฟฟ้าอย่างน้อย 3,000 บาทต่อเดือนขึ้นไป และใช้ไฟฟ้าในช่วงกลางวันตั้งแต่ 50% ของการใช้ไฟฟ้าตลอดวัน

ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้เฉลี่ยต่อวัน ค่าไฟฟ้าสุทธิที่ประหยัดได้ต่อปี จุดคุ้มทุน และค่าไฟฟ้าขั้นต่ำโดยประมาณที่เหมาะสมติดตั้ง

	Single Phase			Three Phase		
ขนาดกำลังการผลิตที่ติดตั้ง	1.5kWp	3kWp	5kWp	10kWp	15kWp	20kWp
ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้เฉลี่ยต่อวันตลอดช่วงอายุ Solar rooftop 25 ปี (kW/วัน หรือ หน่วยไฟฟ้า/วัน) [1/ 2/]	4	7	12	25	37	50
ค่าไฟฟ้าที่ประหยัดได้หลังหักค่าบำรุงรักษารายเดือน (พันบาท/เดือน) [3/ 4/]	0.3-0.5	0.8-1.2	1.6-3.0	5.1-8.1	9.0-14	13-19
จุดคุ้มทุนโดยเฉลี่ย (ปี) [5/ 6/]	21 (18-23)	13 (12-15)	8 (7-10)	6 (5-6)	5 (4-5)	4 (4-5)
ค่าไฟฟ้าขั้นต่ำโดยประมาณที่เหมาะสมติดตั้ง (บาท/เดือน)	~1.3K	~3K	~6K	~16K	~27K	~37K
อัตรากำไรจากค่าไฟฟ้าที่ประหยัดได้เทียบกับต้นทุนการติดตั้ง (หากนับรวมค่าใช้จ่ายการเปลี่ยน Inverter ใหม่)	-1%	+66%	+160%	+314%	+428%	+485%

หมายเหตุ : [1/] กำลังการผลิตสูงสุดถูกทอนลงด้วย Transmission losses 20% ความสกปรกของแผงโซลาร์หรือในวันที่เมฆมากและอื่น ๆ 10-20% ขณะที่จำนวนชั่วโมงของการผลิตไฟฟ้าเฉลี่ย 5 ชั่วโมงต่อวัน (แม้แสงอาทิตย์จะมี 12 ชั่วโมง แต่การผลิตไฟฟ้าจะเพิ่มขึ้นตามความเข้มแสง) นอกจากนี้ ประสิทธิภาพการผลิตจะลดลงตามอายุการใช้งาน Solar panel โดยลดลงเฉลี่ยปีละ 0.8% ตลอดช่วง 25 ปี

[2/] ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้เฉลี่ยต่อวันอาจแตกต่างกันไปตามพื้นที่ เช่น ภาคใต้อาจได้ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยในตาราง เนื่องจากจำนวนวันที่ฝนตกมีมากกว่า

[3/] คำนวณจากอัตราค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 1 บ้านอยู่อาศัย ในกลุ่มที่ใช้ไฟฟ้ามากกว่า 150 หน่วยต่อเดือน ด้วยค่า FT ที่ 0.9343 และรวม VAT : หน่วยที่ 0-150 ค่าไฟฟ้ารวม = 4.48 บาท/หน่วย 151-400 = 5.52 บาทต่อหน่วย > 400 = 5.73 บาทต่อหน่วย

[4/] พิจารณาที่การใช้ไฟฟ้าช่วงกลางวัน 50% ของปริมาณการใช้ไฟฟ้าตลอดวัน และสามารถใช้ไฟฟ้าได้เต็มปริมาณที่ผลิตได้ตลอดช่วง 5 ชั่วโมง

[5/] ค่าไฟฟ้าที่ประหยัดได้อาจแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ที่ติดตั้ง เช่น ภาคใต้ที่มีจำนวนวันที่ฝนตกหนักที่มากกว่าภาคอื่น ๆ ทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าได้น้อยลง ค่าไฟฟ้าที่ประหยัดได้อาจลดลง ส่งผลต่อการคืนทุนที่ช้าลง เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ค่าไฟฟ้าที่ประหยัดได้อาจมากกว่าที่ประเมิน หากครัวเรือนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า และ/หรือ ค่าไฟฟ้าต่อหน่วยราคาสูงขึ้น

[6/] จุดคุ้มทุนควรต่ำกว่า 10 ปี หรือใกล้เคียง เนื่องจากในการติดตั้ง Solar rooftop มีการรับประกัน Inverter เพียงแค่ 10 ปี ทำให้ผู้ติดตั้งมีความเสี่ยงที่ต้องเปลี่ยน Inverter ตัวใหม่ ซึ่งมีราคาปัจจุบันอยู่ที่ราว 30-80K สำหรับกำลังการผลิต 3-20 kWp

ที่มา : การวิเคราะห์โดย SCB EIC จาก MEA, PEA, ERC, SCG, A Solar, EnergyDD, SolarReviews, Banpu, Solarcellguru, A Solar, EnergyDD, Homepro, Comsys solar, Banpu, OAE และ Letsaveekectriciity

ทั้งนี้เราพบว่า**ครัวเรือนไม่ควรติดตั้ง Solar rooftop ที่ขนาดกำลังการผลิตต่ำกว่า 3 kWp หรือมีค่าไฟฟ้าต่อเดือนต่ำกว่า 3,000 บาท** เนื่องจากหากติดตั้งที่กำลังการผลิตต่ำกว่านั้น โอกาสได้กำไรหรือใช้ไฟฟ้าฟรีจะมีน้อย โดยขนาดกำลังการผลิตที่ 1.5 kWp มีจุดคุ้มทุนเฉลี่ย 21 ปี ซึ่งเกือบเท่ากับอายุของแผงโซลาร์ที่ 25 ปี

ขณะที่**กลุ่มที่ติดตั้งที่ขนาดกำลังการผลิต 3 kWp หรือค่าไฟฟ้า 3-6 พันบาทต่อเดือน แม้จะมีจุดคุ้มทุนมากกว่า 10 ปี ของการประกัน Inverter ทำให้ความเสี่ยงที่ต้องมีค่าใช้จ่ายมากขึ้นจากการเปลี่ยนหรือการซ่อมแซม Inverter แต่ SCB EIC มองว่าการติดตั้ง Solar rooftop จะสนับสนุนให้พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของครัวเรือนเปลี่ยนแปลงไปทำให้จุดคุ้มทุนขยับลงมาเร็วขึ้น** เช่น ครัวเรือนมีแนวโน้มเปิดเครื่องปรับอากาศในช่วงกลางวันมากขึ้น และครัวเรือน

มีการปรับอัตราการจัดเก็บค่าไฟฟ้าจากรูปแบบปกติเป็นรูปแบบอัตราตามช่วงเวลาการใช้ (Time of Use Tariff : TOU Tariff) ซึ่งจะช่วยให้ครัวเรือนประหยัดค่าไฟฟ้าต่อหน่วยในช่วงกลางคืนลงไปราว 50% เป็นต้น

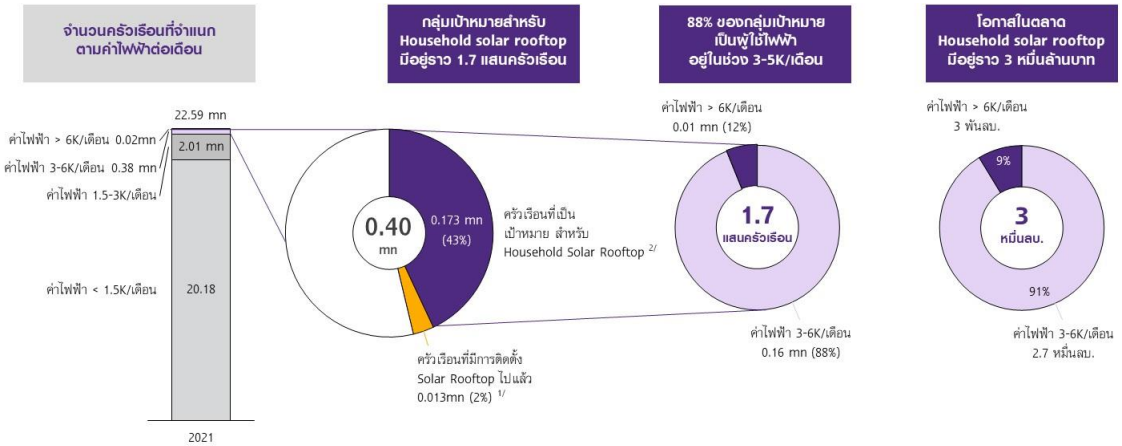
ดังนั้น จากข้อมูลข้างต้น เราสามารถสรุป**เงื่อนไขเบื้องต้นสำหรับครัวเรือนที่ต้องการติดตั้ง Solar rooftop ดังนี้**

1. **ค่าไฟฟ้าตั้งแต่ 3,000 บาทต่อเดือนขึ้นไป**
2. **ใช้ไฟฟ้าในช่วงกลางวันอย่างน้อย 50% ของปริมาณการใช้ไฟฟ้าตลอดวัน เช่น ครัวเรือนที่มีผู้สูงอายุหรือมีผู้ที่ต้องมีคนดูแล/พิการที่ไม่ได้ไปทำงาน และ Home office เป็นต้น**
3. **หลังคามีพื้นที่ติดตั้งอย่างน้อย 14 ตร.ม. ใช้วัสดุที่แข็งแรงรับน้ำหนักได้ และลาดเอียงทางทิศใต้/ตะวันตก/ตะวันตกเฉียงใต้**

รูปที่ 8 : เงื่อนไขเบื้องต้นสำหรับครัวเรือนที่ต้องการติดตั้ง Solar rooptop และตัวอย่างกลุ่มเป้าหมาย

ที่มา : การวิเคราะห์โดย SCB EIC

รูปที่ 9 : กลุ่มเป้าหมายสำหรับ Solar rooftop มีอยู่ 1.7 แสนครัวเรือน มูลค่าราว 3 หมื่นล้านบาท



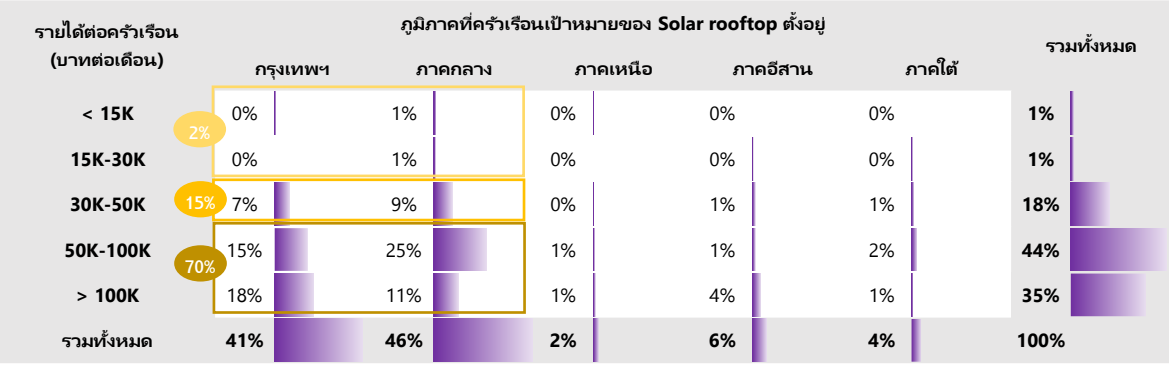
หมายเหตุ : 1/ ทะเบียนสถานะใบอนุญาตและการรับแจ้งที่เกี่ยวข้องของผู้ผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา (Rooftop PV System) ประเภทที่อยู่อาศัยมีจำนวน 7,953 ครัวเรือน และมีโครงการโซลาร์ภาคประชาชนราวเกือบ 700 ครัวเรือน ทั้งนี้ข้อมูลดังกล่าวยังไม่ได้นับรวมครัวเรือนที่ไม่ได้รายงานกับ ERC ดังนั้น SCB EIC ปรับตัวเลขขึ้นไปเพื่อให้จำนวนครัวเรือนที่ติดตั้งแล้วไม่ต่ำเกินไป

2/ Criteria : 1. บ้านเดี่ยวและบ้านทาวน์เฮ้าส์ที่ทำจาก Cement 2. ครัวเรือนที่มีบ้านเป็นของตนเอง/ผ่อนชำระอยู่ 3. ครัวเรือนที่มีผู้สูงอายุ/ผู้ที่ต้องมีคนดูแล/เด็กที่ไม่ได้ไปทำงาน/เรียน และ/หรือ Home office และ 4. ค่าไฟฟ้าต่อเดือนมากกว่า 3,000 บาท

ที่มา : การวิเคราะห์โดย SCB EIC จากข้อมูลของ NSO, SCB's Strategic Management Division และ ERC

กลุ่มเป้าหมายของการติดตั้ง Solar rooftop ค่อนข้างกระจุกตัวอยู่ในเขตกรุงเทพฯ และภาคกลางเป็นหลัก โดยเฉพาะในกลุ่มผู้มีรายได้ค่อนข้างสูง คือ มากกว่า 50,000 บาทต่อเดือน (หรือรายได้ต่อคนประมาณ 25,000 บาทต่อเดือนขึ้นไป หากมีสมาชิกในครอบครัวที่ทำงานอยู่ 2 คน) ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนถึง 70% ของกลุ่มเป้าหมาย 1.7 แสนครัวเรือน ขณะที่กลุ่มรายได้ปานกลางที่ 30,000-50,000 บาทต่อเดือนมีสัดส่วน 15% และกลุ่มรายได้น้อย (รายได้ครัวเรือนน้อยกว่า 30,000 บาทต่อเดือน) มีเพียง 2%

รูปที่ 10 : กลุ่มเป้าหมายของการติดตั้ง Solar rooftop กระจุกตัวอยู่ในกรุงเทพฯ และภาคกลางเป็นหลัก โดยเฉพาะในกลุ่มผู้มีรายได้ค่อนข้างสูง



ที่มา : การวิเคราะห์โดย SCB EIC จากข้อมูลของ NSO, SCB's Strategic Management Division และ ERC

ปัจจัยเร่งที่อาจช่วยสนับสนุนให้ครัวเรือนไทยที่ยังไม่ได้ติดตั้ง Solar rooftop หันมาติดตั้งมากขึ้น

จากข้อจำกัดในแง่ของต้นทุนการติดตั้ง ประโยชน์จากค่าไฟฟ้าที่ประหยัดได้ (โดยเฉพาะพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าช่วงกลางวัน) และจุดคุ้มทุนที่ยังยาวนานในขนาดกำลังการผลิตที่ต่ำ นอกจากนี้ ยังเป็นผลจากการที่ผู้บริโภคยังไม่เข้าใจหรือยังไม่สามารถตัดสินใจได้ว่าจะติดตั้งแล้วคุ้มค่าหรือไม่ ส่งผลให้กลุ่มเป้าหมายที่มีโอกาสติดตั้ง Solar rooftop จะมีเพียง 0.8% ของจำนวนครัวเรือนไทยทั้งหมดที่ 23 ล้านครัวเรือน ท่ามกลางเงื่อนไขราคาติดตั้งและต้นทุนค่าไฟฟ้าแบบปัจจุบัน ขณะที่ครัวเรือนที่ติดตั้ง Solar rooftop ไปแล้วยังมีไม่ถึง 0.1% ซึ่งถือว่าเป็น Adoption rate ที่ต่ำมาก

อย่างไรก็ตาม Adoption rate อาจเร่งตัวขึ้นได้อีก หากมีปัจจัยสนับสนุนเพิ่มเติมจากปัจจุบัน อาทิ

1. **การแข่งขันของผู้ติดตั้งที่มีสูงขึ้น (ท่ามกลางต้นทุนแผงโซลาร์ที่ถูกลง) ทำให้ต้นทุนติดตั้งถูกลง** ส่งผลบวกต่อจุดคุ้มทุนให้ลดลง สร้างแรงจูงใจมากขึ้น โดยปัจจุบันผู้ติดตั้งในตลาดมีค่อนข้างมากและหลากหลาย ทั้งกลุ่มรัฐวิสาหกิจอย่างการไฟฟ้านครหลวงและภูมิภาค บริษัทเอกชนขนาดใหญ่ และเอกชนท้องถิ่น
2. **ราคาค่าไฟฟ้าที่เพิ่มสูงขึ้น รวมถึงพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าที่มากขึ้น** จากสภาพอากาศที่ร้อนขึ้น หรือจำนวนวันที่อากาศร้อนมีมากขึ้น รวมถึงความต้องการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มากขึ้น เช่น รถยนต์ไฟฟ้า Household smart device และกล้องวงจรปิด เป็นต้น
3. **ต้นทุนของแบตเตอรี่ที่ถูกลง ซึ่งจะสนับสนุนให้กลุ่มเป้าหมายติดตั้งกว้างมากขึ้น** เนื่องจากครัวเรือนสามารถใช้ไฟฟ้าได้ในช่วงเวลาที่แผงโซลาร์ไม่ได้ผลิตไฟฟ้า ซึ่งปัจจุบันราคาของแบตเตอรี่ Lithium-ion ยังค่อนข้างสูงสำหรับการติดตั้งในที่อยู่อาศัย อย่างไรก็ตาม ราคาแบตเตอรี่ Lithium-ion ในตลาดโลกมีทิศทางลดลง

โดย Bloomberg รายงานว่าในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาราคาแบตเตอรี่ Lithium-ion ลดลงไปแล้วเกือบ 90% และคาดว่าจะลดลงราว 60% ในช่วงอีก 10 ปีถัดมา

4. **การอุดหนุนของภาครัฐ** ในปัจจุบันไทยมีโครงการรับซื้อไฟภาคประชาชน โดยกำหนดโควตาเป็นรอบ ๆ แต่ราคารับซื้อที่ 2.2 บาทต่อหน่วยไฟฟ้า ซึ่งยังค่อนข้างต่ำและไม่สร้างแรงจูงใจให้ครัวเรือน (หากเปรียบเทียบกับต้นทุนการผลิตหน้าโรงไฟฟ้าในทุกประเภทพลังงานของไทยเฉลี่ยที่ 3.77 บาทต่อหน่วยในปี 2022 และต้นทุนการผลิตหน้าโรงไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์ของไทยเฉลี่ยที่ 7.73 บาทต่อหน่วย แม้ว่าปัจจุบันราคารับซื้อไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าแสงอาทิตย์โครงการใหม่ ๆ จะลดลงมาอยู่ที่ราว 2.17 บาท/หน่วย) ทำให้การเติบโตของกลุ่ม Solar rooftop ในครัวเรือนเพิ่มขึ้นได้ช้า โดย**สิ่งที่ไทยอาจเพิ่มเติมได้ คือ การให้เงินอุดหนุนเพื่อลดต้นทุนการติดตั้งลง เพื่อให้จุดคุ้มทุนมีมากขึ้น**

   ทั้งนี้หากมองไปที่ประเทศออสเตรเลียที่มี Adoption rate ของ Solar rooftop ภาคที่อยู่อาศัยสูงถึงกว่า 30% ส่วนหนึ่งมาจากการอุดหนุนของภาครัฐที่มีต่อครัวเรือนในด้านต้นทุนการติดตั้ง เช่น เงินช่วยเหลือเพื่อเป็นส่วนลดการซื้อแผงโซลาร์และแบตเตอรี่ 1,400-6,000 ดอลลาร์สหรัฐ (เทียบกับราคา Solar rooftop ที่ 5,500-9,500 ดอลลาร์สหรัฐ สำหรับ 5 kWp)

5. **Platform ในการช่วยตัดสินใจในการติดตั้ง Solar rooftop** แม้ว่าข้อมูลในการติดตั้ง Solar rooftop ในปัจจุบันจะมีค่อนข้างมาก รวมถึงข้อมูลที่คำนวนโดยผู้ติดตั้ง แต่ข้อมูลที่ช่วยให้ผู้บริโภคใช้ประกอบการตัดสินใจถึงความเหมาะสมและความคุ้มค่าในการติดตั้ง Solar rooftop แบบเฉพาะเจาะจงกับพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าและรูปแบบหลังคาที่เหมาะสมกับครัวเรือนแต่ละรายยังไม่มีแพร่หลาย ซึ่งหากภาครัฐสามารถพัฒนา Platform ที่ช่วยคำนวณความคุ้มค่าในการติดตั้ง Solar rooftop ให้ภาคครัวเรือนได้ (คล้าย Platform ช่วยคำนวณการซื้อกองทุนเพื่อประหยัดภาษี) น่าจะเป็นอีกปัจจัยสนับสนุนที่ทำให้ครัวเรือนตัดสินใจได้ง่ายมากขึ้น

บทวิเคราะห์โดย... https://www.scbeic.com/th/detail/product/solar-rooftop-300523

Disclaimer: The information contained in this report has been obtained from sources believed to be reliable. However, neither we nor any of our respective affiliates, employees or representatives make any representation or warranty, express or implied, as to the accuracy or completeness of any of the information contained in this report, and we and our respective affiliates, employees or representatives expressly disclaim any and all liability relating to or resulting from the use of this report or such information by the recipient or other persons in whatever manner. Any opinions presented herein represent our subjective views and our current estimates and judgments based on various assumptions that may be subject to change without notice, and may not prove to be correct. This report is for the recipient's information only. It does not represent or constitute any advice, offer, recommendation, or solicitation by us and should not be relied upon as such. We, or any of our associates, may also have an interest in the companies mentioned herein.

ผู้เขียนบทวิเคราะห์

นพมาศ ฮวบเจริญ (nopphamas.houbjaruen@scb.co.th)
นักวิเคราะห์อาวุโส

INDUSTRY ANALYSIS

ดร. สมประวิณ มันประเสริฐ
รองผู้จัดการใหญ่ ประธานเจ้าหน้าที่บริหารกลุ่มงาน Economic Intelligence Center (EIC)
ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)

ปราณิดา ศยามานนท์
ผู้อำนวยการฝ่าย Industry Analysis

นพมาศ ฮวบเจริญ
นักวิเคราะห์อาวุโส
ชญานิศ สมสุข
นักวิเคราะห์

Stay connected
Find us at
@scbeic
www.scbeic.com

SCB | EIC

"Economic and business intelligence for effective decision making"

ECONOMIC INTELLIGENCE CENTER

ศูนย์วิจัยเศรษฐกิจและธุรกิจ ธนาคารไทยพาณิชย์

เจาะลึก
สถานการณ์เศรษฐกิจ

เกาะติด
การเปลี่ยนแปลงที่ส่งผล
ต่อภาคธุรกิจ

อัปเดต
ประเด็นร้อนที่ไม่ควรพลาด

Stay connected
Find us at

LINE @scbeic

www.scbeic.com