

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

### โครงการโรงผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 140 เมกะวัตต์ (MKW)

#### 1. ความป็นมาของโครงการ

การพัฒนาเมืองสิ่งแวดล้อมอัจฉริยะเป็นการพัฒนาเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในชุมชน และสังคม โดยรอบให้มีสภาพแวดล้อมที่ดี มีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น สามารถลดการปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide) มีการบริหารจัดการพื้นที่สีเขียว มีการจัดสร้างโครงสร้างผลิตใช้พลังงานทดแทน เช่น พลังงานลม, พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นต้น ทำให้ลดการสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้ลดน้อยลง เป็นแนวทางในการพัฒนาเมืองให้ยั่งยืนในอนาคต ภายใต้กรอบการพัฒนาของแผนแม่บทการพัฒนาของบริษัท แอมเพิล ริช อินเวสเตอร์ จำกัด (Ample Rich Investor Corp.,Ltd) ได้เตรียมการบทบาทด้านรักษาความมั่นคงในระบบไฟฟ้าให้สามารถรองรับพลังงานหมุนเวียนในอนาคต โดยปรับปรุงโรงไฟฟ้าและระบบส่งให้มีความทันสมัยมากขึ้น (Energy Grid Modernization) ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการพยากรณ์พลังงานหมุนเวียน Big Data รวมถึงโรงไฟฟ้าที่มีความยืดหยุ่นมากขึ้น และจัดทำแผนพัฒนา Energy Grid Connectivity เพื่อเสริมสร้างความแข็งแกร่งให้กับระบบส่งรองรับการส่งจ่ายไฟฟ้าในภูมิภาค มุ่งสู่การเป็นศูนย์กลางไฟฟ้าของอาเซียน เตรียมพร้อมการเปลี่ยนผ่านการพัฒนากระบวนการผลิตไฟฟ้าจากฟอสซิล ไปเป็นพลังงานหมุนเวียนในรูปแบบไฮบริดจ์ สุดท้ายนำไปสู่เรื่องโรงไฟฟ้าชุมชน สร้างรายได้ให้กับเศรษฐกิจฐานราก

การพัฒนาพื้นที่เพื่อการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อใช้เป็นแหล่งพลังงานทดแทนที่ใช้สนับสนุนให้แก่คนในชุมชนและสังคมโดยรอบให้สามารถมีไฟฟ้าใช้อย่างยั่งยืน สนับสนุนให้แก่มูลนิธิ เพื่อใช้ในโครงการโรงพยาบาลในอนาคตอันใกล้ สนับสนุนในการรับบริการสถานี EV Station โดยมีแผนในการพัฒนาเพื่อเปิดให้บริการทั้งหมด 5 แห่ง อาทิ นครสวรรค์ พิษณุโลก พิจิตร เพชรบูรณ์ ตาก เพื่อรองรับการให้บริการด้วยเทคโนโลยีในอนาคตอันใกล้

## 2.วัตถุประสงค์

จัดตั้งโรงผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ เพื่อสนับสนุนแผนแม่บทขององค์กรบริษัท แอมเพิล ริช อินเวสเตอร์ จำกัด (Ample Rich Investor Corp.,Ltd) เพื่อสนับสนุนให้แก่มูลนิธิ เพื่อใช้ในโครงการโรงพยาบาลในอนาคตอันใกล้ เพื่อสนับสนุนในการรับบริการสถานี EV Station และเพื่อใช้เป็นแหล่งพลังงานทดแทนที่ใช้สนับสนุนให้แก่คนในชุมชนและสังคมโดยรอบให้สามารถมีไฟฟ้าใช้อย่างยั่งยืน

## 3. เป้าหมาย

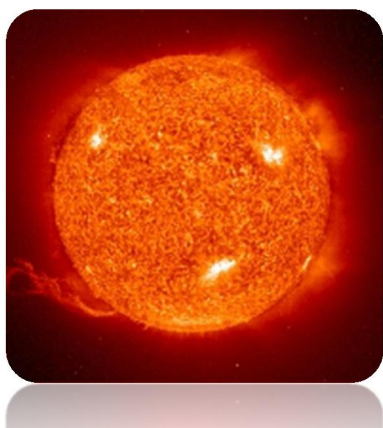
แผนการดำเนินงานเริ่มดำเนินการตั้งแต่ ปี 2564 โดยแผนการดำเนินการแล้วเสร็จ 2570 พร้อมให้บริการกระแสไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ



## ภาพคาดการณ์โครงการแล้วเสร็จ

### 4. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility Study)

“ทรัพยากรพลังงานแสงอาทิตย์” ดวงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานเราเรียกพลังงานจากดวงอาทิตย์ว่า “พลังงานทดแทน” เพราะพลังงานจากดวงอาทิตย์นั้นมีปริมาณมากจนเกือบจะไม่มีวันหมด ดวงอาทิตย์ทำให้มีแสงสว่างบนโลกมานานกว่า 4,000 ล้านปี แม้ว่าดวงอาทิตย์จะอยู่ไกลมากแต่ก็มีพลังอย่างไม่น่าเชื่อและเป็นพื้นฐานของชีวิตหรือพลังงานทุกรูปแบบบนโลก



รูปที่ 4.1 พลังงานจากดวงอาทิตย์

“พลังงานแสงอาทิตย์” หมายถึง รังสีจากดวงอาทิตย์ที่มาถึงโลก พลังงานนี้สามารถแปลงเป็นความร้อนและไฟฟ้าโดยใช้เทคโนโลยีที่แตกต่างกัน ซึ่งพลังงานแสงอาทิตย์ คือ พลังงานจากดวงอาทิตย์ ดังแสดงในรูปที่ 1 “พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy)” เป็นภาษาละตินและแปลว่า “เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์” หากปราศจากแหล่งพลังงานอันทรงพลังนี้ก็จะไม่มีสิ่งมีชีวิต พลังงานแสงอาทิตย์ถือว่าเป็นพลังงานหมุนเวียนเนื่องจากมีปริมาณมาก

#### ข้อดีของพลังงานแสงอาทิตย์

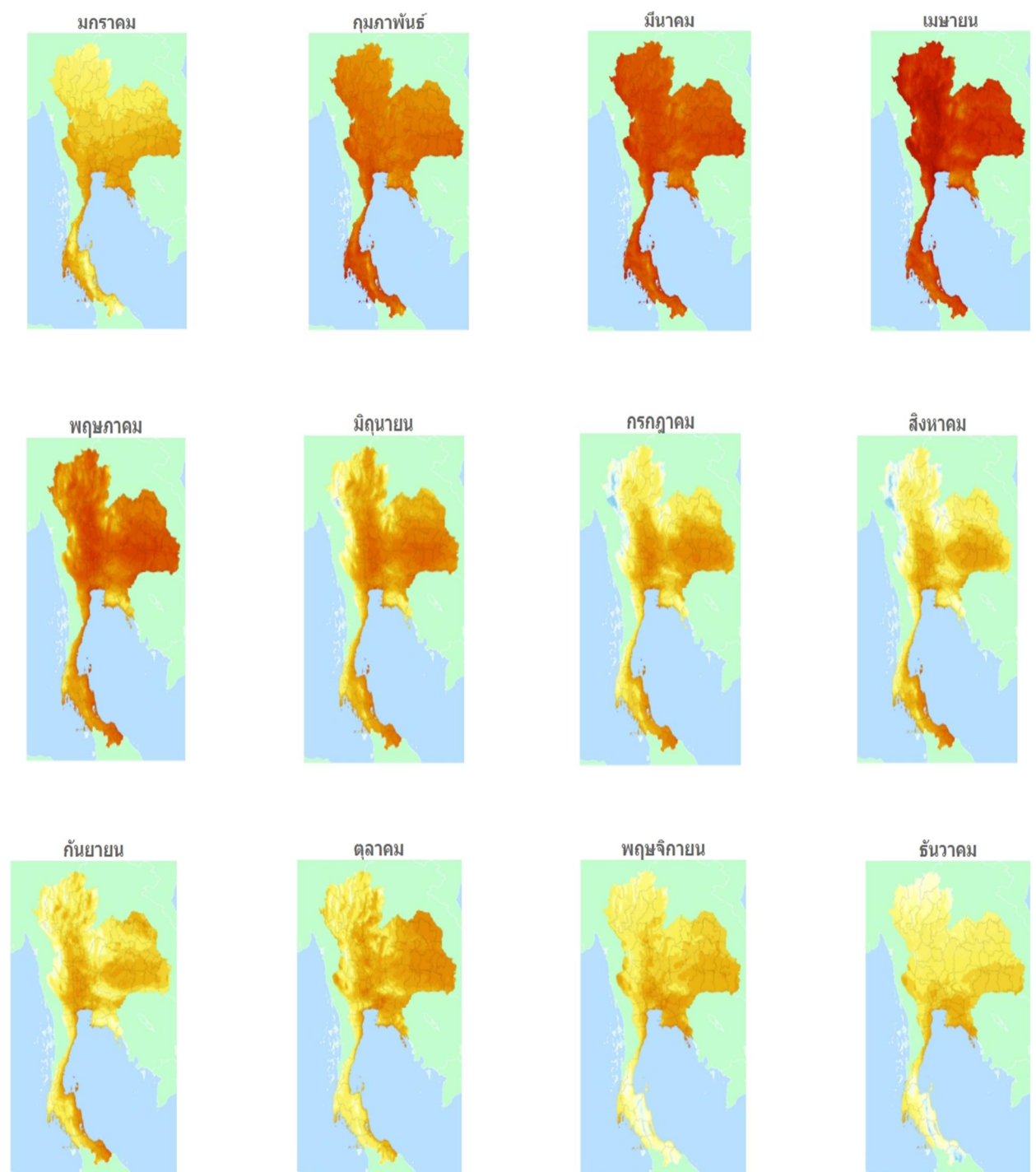
- 1) พลังงานแสงอาทิตย์นั้นไร้ขีดจำกัด และจะไม่หมดไป
- 2) เทคโนโลยีที่ใช้แปลงแสงอาทิตย์เป็นไฟฟ้าไม่ได้ก่อให้เกิดควัน (คาร์บอนไดออกไซด์และมลพิษทางอากาศอื่น ๆ)
- 3) การใช้งานพลังงานจากแสงอาทิตย์ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

พลังงานแสงอาทิตย์เฉลี่ย 1,367 วัตต์ต่อตารางเมตร ส่องตรงมาที่ชั้นบรรยากาศนอกโลก แม้ว่าชั้นบรรยากาศจะดูดซับและสะท้อนรังสีเหล่านี้ แต่ก็ยังมีพลังงานจำนวนมหาศาลที่มาถึงพื้นผิวโลก ปริมาณแสงแดดที่

กระทบพื้นโลกแตกต่างกันไปตาม ภูมิภาค ฤดูกาล เวลาของวัน สภาพภูมิอากาศ และมลพิษทางอากาศ เมื่อแสงแดดถึงโลกจะมีการกระจายอย่างไม่สม่ำเสมอในแต่ละภูมิภาค โดยพื้นที่บริเวณใกล้เส้นศูนย์สูตรจะได้รับรังสีแสงอาทิตย์มากกว่าบริเวณอื่น ๆ แสงแดดจะแตกต่างกันไปตามฤดูกาลในขณะที่แกนหมุนของโลกที่เปลี่ยนไปจะยืดหรือลดระยะเวลาในแต่ละวันเมื่อฤดูกาลเปลี่ยนแปลง ปริมาณพลังงานที่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ผลิตได้ จะขึ้นอยู่กับพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีอยู่ คุณภาพของเซลล์แสงอาทิตย์นั้นสามารถแปลงแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้ามีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด ซึ่งเรียกว่าประสิทธิภาพของเซลล์แสงอาทิตย์ ถูกกำหนดด้วยปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้หารด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ที่เข้ามาที่ แพนนักวิทยาศาสตร์ได้พยายามในการวิจัยและพัฒนาในช่วงหลายปีที่ผ่านมาในการปรับปรุงประสิทธิภาพของเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อให้สามารถแข่งขันกับเทคโนโลยีการผลิตพลังงานแบบเดิมได้มากขึ้น

“โครงการโรงผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 140 MKW จัดสร้างขึ้นที่ อำเภอบางมูลนาก จังหวัดพิจิตร” โดยจากการศึกษาศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์จากภาพถ่ายดาวเทียมที่ผ่านมา ตามแสดงในรูปที่

4.2



ตารางรูปที่ 4.2

จากฐานข้อมูลความเข้มรังสีอาทิตย์ระดับตำบลสำหรับประเทศไทยในปี 2563 ที่ผ่านมา โดยระบุจังหวัด พิจิตร และจังหวัดใกล้เคียง เช่น นครสวรรค์ กำแพงเพชร พิจิตร และเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีแนวเขต

#### ฐานข้อมูลความเข้มรังสีอาทิตย์ระดับตำบลสำหรับประเทศไทย

หน่วย MJ/m<sup>2</sup>-day

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	latitude	Longitude	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December	Average
กำแพงเพชร	เมืองกำแพงเพชร	ในเมือง	16.47	99.53	16.750	19.130	20.120	21.630	19.900	18.020	17.050	16.620	17.040	16.960	16.430	15.790	17.950
นครสวรรค์	เมืองนครสวรรค์	ปากน้ำโพ	15.70	100.12	16.940	19.170	20.210	21.760	20.190	19.080	18.080	17.410	17.360	17.850	17.190	16.390	18.470
พิจิตร	เมืองพิจิตร	ในเมือง	16.44	100.34	16.710	19.020	20.260	22.090	20.230	18.640	17.450	16.630	16.870	17.450	17.040	16.070	18.210
พิจิตร	เมืองพิจิตร	ในเมือง	16.81	100.26	16.620	18.980	20.280	22.030	20.060	18.570	17.180	16.420	16.560	17.270	16.850	15.930	18.060
เพชรบูรณ์	เมืองเพชรบูรณ์	ในเมือง	16.42	101.16	16.780	19.100	20.120	21.290	19.330	17.880	16.360	15.260	15.960	17.470	16.840	16.000	17.700

ติดต่อกับจังหวัดพิจิตรนั้น ค่าความเข้มที่ได้อยู่ในช่วงที่ร้อนถึงร้อนมาก ตามตารางที่ 4.3

สรุปจากการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility Study) ในการก่อสร้างโครงการโรงผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 140 MKW ที่อำเภอบางมูลนาก จังหวัดพิจิตร นั้น สามารถดำเนินการก่อสร้างได้ เนื่องจากศักยภาพของพื้นที่ที่มีความเข้มรังสีอาทิตย์ในระดับ ร้อนถึงร้อนมาก โดยจะส่งผลให้การผลิตกระแสไฟฟ้ามีประสิทธิภาพตามการออกแบบด้านวิศวกรรม และสามารถสร้างผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่ได้วางไว้ได้อย่างสูงสุด

## 5. การก่อสร้างโรงผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

### ช่วงที่ 1 การจัดซื้อที่ดินโครงการ

จัดซื้อที่ดินในเนื้อที่ 1,850 ไร่ โดยทำการแบ่งการจัดซื้อที่ดินออกเป็น 6 ครั้ง ดังนี้

- จัดซื้อครั้งที่ 1 ในเนื้อที่ 50 ไร่ ภายในเดือนสิงหาคม พ.ศ.2564 โดยมูลค่าในการซื้อที่ดินด้วย

งบประมาณ 5,000,000.00 บาท

- จัดซื้อครั้งที่ 2 ในเนื้อที่ 100 ไร่ ภายในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2564 โดยมูลค่าในการซื้อที่ดินด้วย

งบประมาณ 10,000,000.00 บาท

- จัดซื้อครั้งที่ 3 ในเนื้อที่ 300 ไร่ ภายในเดือนมีนาคม พ.ศ.2565 โดยมูลค่าในการซื้อที่ดินด้วย

งบประมาณ 30,000,000.00 บาท

- จัดซื้อครั้งที่ 4 ในเนื้อที่ 500 ไร่ ภายในเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2565 โดยมูลค่าในการซื้อที่ดินด้วย

งบประมาณ 50,000,000.00 บาท

- จัดซื้อครั้งที่ 5 ในเนื้อที่ 400 ไร่ ภายในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2565 โดยมูลค่าในการซื้อที่ดินด้วยงบประมาณ 40,000,000.00 บาท

- จัดซื้อครั้งที่ 6 ในเนื้อที่ 500 ไร่ ภายในเดือนมีนาคม พ.ศ.2566 โดยมูลค่าในการซื้อที่ดินด้วยงบประมาณ 50,000,000.00 บาท

## ช่วงที่ 2 ทำการสำรวจลงพื้นที่เพื่อทำประชาคม – ประชาวิจารณ์พร้อมลงมติ

กิจกรรมนี้เพื่อสื่อสารและทำความเข้าใจให้แก่ประชากรในชุมชน หัวหน้าชุมชน ผู้นำท้องถิ่น ผู้ประกอบการในพื้นที่ ตลอดจนหน่วยงานราชการทั้งหมด ได้ทำความเข้าใจ ดังนี้

1) กระบวนการขั้นตอนการก่อสร้างโครงการ วิธีการก่อสร้างตั้งแต่เริ่มงานปรับพื้นที่ในเนื้อที่โครงการ การจัดทำระบบป้องกันน้ำท่วม การจัดทำระบบระบายน้ำภายในและภายนอกโครงการ การจัดทำระบบไฟฟ้า Under Ground การติดตั้งระบบ PV System การติดตั้งเครื่องแปลงและควบคุมการผลิตไฟฟ้าและการติดตั้งระบบสายส่งกระแสไฟฟ้า เป็นต้น

2) ประโยชน์ที่ชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียงโครงการจะได้รับจากการสร้างโครงการแล้วเสร็จ อาทิ การเอื้อประโยชน์ในการได้รับกระแสไฟฟ้าให้แก่ชุมชน การให้บริการกระแสไฟฟ้าให้แก่ผู้ประกอบการและพื้นที่หน่วยงานราชการทั้งในพื้นที่ใกล้เคียงและจังหวัดใกล้เคียง การรองรับอาชีพให้คนในชุมชนทั้งด้านพนักงานประจำสำนักงานโครงการ พนักงานรักษาความปลอดภัย พนักงานช่างซ่อมบำรุง พนักงานทำความสะอาดแผง PV เป็นต้น

3) ผลกระทบจากโครงการที่เกิดขึ้นกับพื้นที่ชุมชน ในที่นี้จะขอชี้แจงให้ชุมชนได้รับทราบว่าการจัดทำโครงการโรงงานผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์นั้น ไม่ส่งผลกระทบต่อบุคคลและชุมชนหรือพื้นที่ข้างเคียงแต่อย่างใด แต่ชุมชนและพื้นที่ข้างเคียงจะได้รับประโยชน์จากโครงการ เพราะรูปแบบของแผง PV นั้นจะทำหน้าที่ในการดูดซับพลังงานแสงอาทิตย์โดยตรง ซึ่งไม่มีการสะท้อนแสงและสร้างสภาพอากาศเรือนกระจกใด ๆ แก่ชุมชนและพื้นที่ข้างเคียงแต่อย่างใด และในการจัดทำระบบร่อนน้ำรอบโครงการทางชุมชนสามารถนำส่วนนี้ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่โดยจะสามารถนำไปใช้ในการเกษตรได้ทั้งสิ้น

เพื่อให้รับทราบถึงเหตุผลและเป้าหมายที่ทางโครงการคำนึงถึงประโยชน์ที่ชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียงได้รับเป็นสำคัญ หากโครงการสามารถดำเนินการก่อสร้างได้ตามเป้าหมายและระยะเวลาแผนงานที่วางไว้

## ช่วงที่ 3 การคำนวณและการออกแบบด้านวิศวกรรม (Design Engineering)



ผลจากการสำรวจลงพื้นที่เพื่อทำประชาคม – ประชาวิจารณ์พร้อมลงมติ ผ่านการเห็นชอบจากชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียงแล้วนั้น ทางโครงการจะนำไปสู่ขั้นตอนการจัดทำการคำนวณและออกแบบรูปแบบโครงการ ตามวัตถุประสงค์ของโครงการและขนาดกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าให้ครอบคลุมตามที่สามารถรองรับการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยกระบวนการคำนวณและออกแบบจะเริ่มดำเนินการในเดือนเมษายน 2565 - สิงหาคม 2565 เพื่อทำการประกอบการขออนุญาตก่อสร้างโครงการให้แก่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ให้สามารถเริ่มงานก่อสร้างในเดือนกันยายน 2565 เป็นต้นไป

#### ช่วงที่ 4 การว่าจ้างและก่อสร้างโครงการ

##### 4.1 งานปรับพื้นที่โครงการ

งานจัดจ้างผู้รับจ้างในการปรับพื้นที่โครงการในเนื้อที่ 1,850 ไร่ ภายใต้งบประมาณ 288,750,000.00 บาท ระยะเวลาการดำเนินการตั้งแต่ เดือนกันยายน 2565 ถึง เดือนตุลาคม 2566 โดยมีขอบเขตงาน ดังนี้

- ทำการขุดลอกหน้าดินเดิมลึกประมาณ 20 เซนติเมตร ทำการบดอัดชั้นดินเดิม
- ทำการขุดลอกร่องน้ำรอบพื้นที่โครงการโดยมีความกว้าง 5.00 เมตร ลึก 3.00 เมตร
- ทำการขุดบ่อน้ำจำนวน 2 บ่อเพื่อใช้ในการสาธิตปลูกและสนับสนุนการดำเนินงานภายในโครงการ
- ทำการนำดินที่ได้จากการขุดลอกร่องน้ำและจากการขุดบ่อน้ำ มาทำการปรับถมพื้นที่ให้ได้ระดับความสม่ำเสมอของพื้นที่ภายในโครงการ พร้อมทำการบดอัดแน่น
- ทำการนำดินที่ได้จากการขุดลอกร่องน้ำและจากการขุดบ่อน้ำ มาทำการปรับถมคันดินโดยรอบพื้นที่โครงการ พร้อมทำการบดอัดแน่น
- ทำการปรับถมพื้นที่อาคารสำนักงาน, อาคารส่วนกลางระบบควบคุมการผลิตไฟฟ้า, อาคารควบคุมระบบสูบน้ำ, อาคารที่พักพนักงาน และพื้นที่ส่วนกลางทั้งหมด
- ทำการจัดทำถนนคอนกรีตภายในโครงการทั้งหมด
- ทำการจัดทำร่องระบายน้ำและท่อระบายน้ำภายในโครงการทั้งหมด

##### 4.2 งานก่อสร้างภายในโครงการ



งานจัดจ้างผู้รับจ้างในงานก่อสร้างภายในโครงการในเนื้อที่ 1,850 ไร่ ภายใต้งบประมาณ 520,625,000.00 บาท ระยะเวลาการดำเนินการตั้งแต่ เดือนพฤษภาคม 2566 ถึง เดือนเมษายน 2568 โดยมีขอบเขตงาน ดังนี้

- งานติดตั้งรั้วลวดหนามรอบโครงการทั้งหมด
- งานติดตั้งประตูทางเข้าโครงการทั้งหมด
- งานก่อสร้างป้ายโครงการทั้งหมด
- งานก่อสร้างป้อมเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยทั้งหมด
- งานก่อสร้างอาคารสำนักงาน 2 ชั้น ในพื้นที่ 7,300 ตารางเมตร
- งานก่อสร้างอาคารที่พักพนักงาน 3 ชั้น ในพื้นที่ 2,500 ตารางเมตร
- งานก่อสร้างอาคารส่วนกลางระบบควบคุมการผลิตไฟฟ้า ในพื้นที่ 15,000 ตารางเมตร
- งานก่อสร้างอาคาร Investor Station จำนวน 25 หลัง
- งานก่อสร้างอาคารควบคุมระบบปั๊มน้ำ 1 ชั้น 10,000 ตารางเมตร
- งานก่อสร้างเทคอนกรีตปรับพื้นที่ลานจอดรถและถนนส่วนกลาง ในพื้นที่ส่วนกลาง ในพื้นที่ 4,200 ตารางเมตร

#### 4.3 งานระบบ MEP Under Ground ภายในโครงการ

งานจัดจ้างผู้รับจ้างในงานระบบ MEP Under Ground ภายในโครงการในเนื้อที่ 1,850 ไร่ ภายใต้งบประมาณ 622,562,500.00 บาท ระยะเวลาการดำเนินการตั้งแต่ เดือนพฤศจิกายน 2566 ถึง เดือนมกราคม 2568 โดยมีขอบเขตงาน ดังนี้

- งานติดตั้งระบบสายไฟฟ้า Under Ground โครงการทั้งหมด
- งานติดตั้งระบบ Duct bank/ Man hole โครงการทั้งหมด
- งานติดตั้งระบบ MEP ภายในอาคารทุกอาคาร ได้แก่ อาคารสำนักงาน, อาคารส่วนกลางระบบควบคุมการผลิตไฟฟ้า, อาคารควบคุมระบบสูบน้ำ, อาคารที่พักพนักงาน และพื้นที่ส่วนกลางทั้งหมด
- งานติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างถนนสัญจรทั้งโครงการ

#### 4.4 งานระบบ PV System

งานจัดจ้างผู้รับจ้างในงานระบบ PV System ภายในโครงการในเนื้อที่ 1,850 ไร่ ภายใต้งบประมาณ 896,437,500.00 บาท ระยะเวลาการดำเนินการตั้งแต่ เดือนเมษายน 2566 ถึง เดือนกันยายน 2568 โดยมีขอบเขตงาน ดังนี้

- งานจัดซื้ออุปกรณ์ระบบ PV System ในพื้นที่ 1,850 ไร่ ในงบประมาณ 743,750,000.00 บาท
- งานติดตั้งอุปกรณ์ระบบ PV System ในพื้นที่ 1,850 ไร่ ในงบประมาณ 152,687,500.00 บาท

#### 4.5 งานระบบ Main Equipment

งานจัดจ้างผู้รับจ้างในงานระบบ Main Equipment ภายในโครงการในเนื้อที่ 1,850 ไร่ ภายใต้งบประมาณ 1,582,875,000.00 บาท ระยะเวลาการดำเนินการตั้งแต่ เดือนมิถุนายน 2567 ถึง เดือนเมษายน 2569 โดยมีขอบเขตงาน ดังนี้

- งานจัดซื้ออุปกรณ์ระบบ Main Equipment ในพื้นที่ 1,850 ไร่ ในงบประมาณ 1,050,000,000.00 บาท
- งานติดตั้งอุปกรณ์ระบบ Main Equipment ในพื้นที่ 1,850 ไร่ ในงบประมาณ 532,875,000.00 บาท

#### 4.6 งานระบบสายส่งกระแสไฟฟ้า

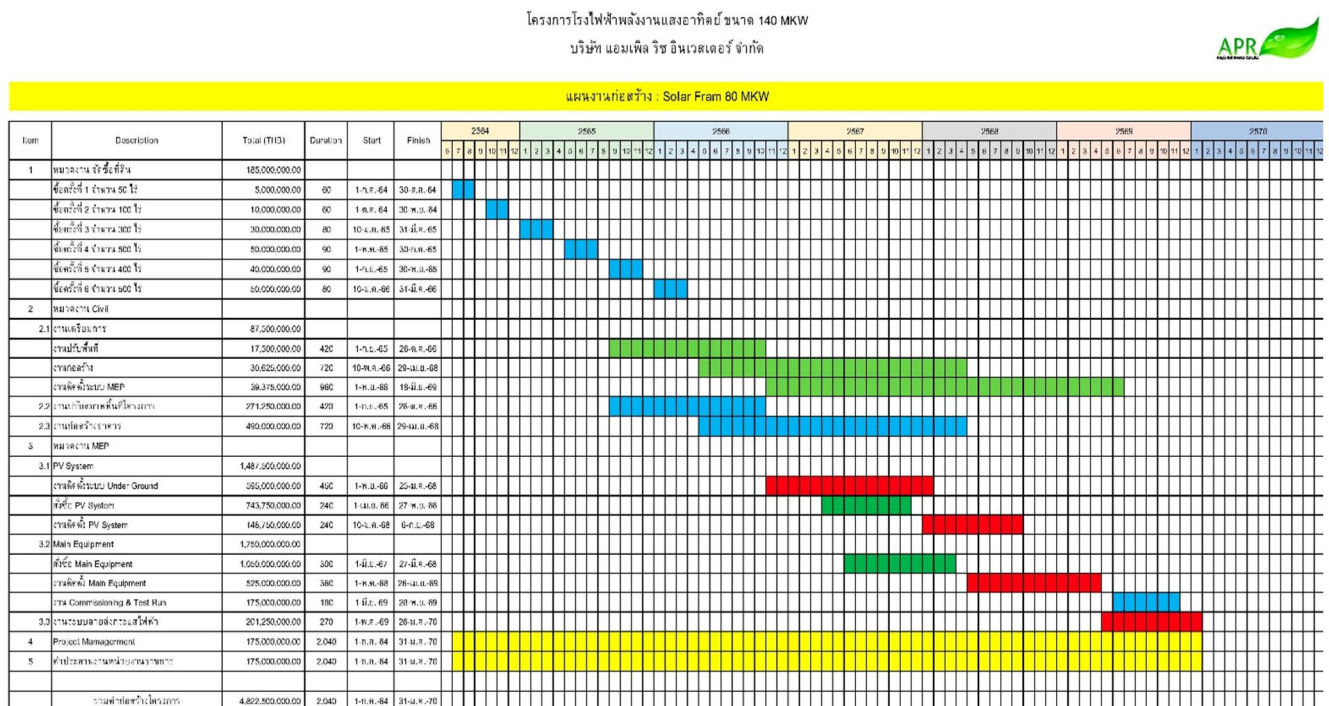
งานจัดจ้างผู้รับจ้างในงานระบบสายส่งกระแสไฟฟ้า ภายในโครงการและภายนอกโครงการ ภายใต้งบประมาณ 201,250,000.00 บาท ระยะเวลาการดำเนินการตั้งแต่ เดือนพฤษภาคม 2569 ถึง เดือนมกราคม 2570 โดยมีขอบเขตงาน ดังนี้

- งานติดตั้งเสาไฟฟ้าระบบส่งกระแสไฟฟ้า ภายในและภายนอกโครงการทั้งหมด
- งานติดตั้งสายไฟฟ้าระบบส่งกระแสไฟฟ้า ภายในและภายนอกโครงการทั้งหมด

#### 4.7 งานระบบ Commissioning & Test Run

งานจัดจ้างผู้รับจ้างในงานระบบ Commissioning & Test Run ภายในโครงการและภายนอกโครงการ ภายใต้งบประมาณ 175,000,000.00 บาท ระยะเวลาการดำเนินการตั้งแต่ เดือนมิถุนายน 2569 ถึง เดือนพฤศจิกายน 2569 โดยมีขอบเขตงาน ดังนี้

- งานทดสอบระบบ PV System ภายในโครงการทั้งหมด
- งานทดสอบระบบ Main Equipment ภายในโครงการทั้งหมด
- งานทดสอบระบบ สายส่งกระแสไฟฟ้า ภายในและภายนอกโครงการทั้งหมด



## 5. แผนงานก่อสร้างโครงการ

จากแผนงานก่อสร้างที่นำเสนอมี Milestone ดังนี้

- 1) หมวดงานจัดซื้อที่ดินโครงการ เริ่มเดือนกรกฎาคม 2564 ถึง เดือนมีนาคม 2566 ระยะเวลา 21 เดือน
- 2) หมวดงานปรับพื้นที่โครงการ เริ่มเดือนกันยายน 2565 ถึง เดือนตุลาคม 2566 ระยะเวลา 14 เดือน
- 3) หมวดงานก่อสร้างพื้นที่โครงการ เริ่มเดือนพฤษภาคม 2565 ถึง เดือนเมษายน 2568 ระยะเวลา 24 เดือน

4) หมดงานระบบ MEP Under Ground โครงการ เริ่มเดือนพฤศจิกายน 2566 ถึง เดือนมกราคม 2568  
ระยะเวลา 15 เดือน

5) หมดงานระบบ PV System โครงการ เริ่มเดือนเมษายน 2566 ถึง เดือนกันยายน 2566 ระยะเวลา  
30 เดือน

6) หมดงานระบบ Main Equipment โครงการ เริ่มเดือนมิถุนายน 2567 ถึง เดือนเมษายน 2569  
ระยะเวลา 24 เดือน

7) หมดงานระบบสายส่งกระแสไฟฟ้าโครงการ เริ่มเดือนพฤษภาคม 2569 ถึง เดือนมกราคม 2570  
ระยะเวลา 9 เดือน

8) หมดงานทดสอบระบบ Commissioning & Test Run โครงการ เริ่มเดือนมิถุนายน 2569 ถึง เดือน  
พฤศจิกายน 2569 ระยะเวลา 6 เดือน

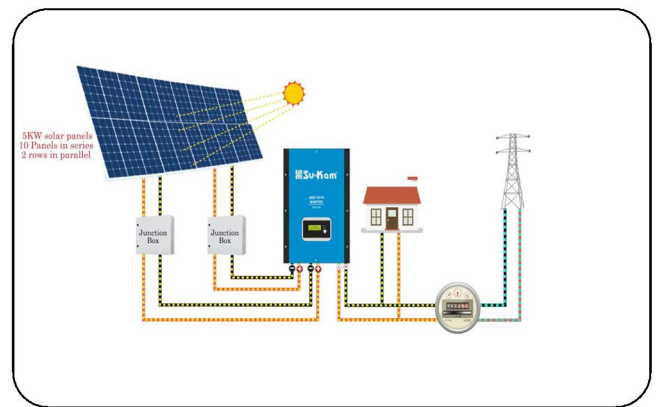
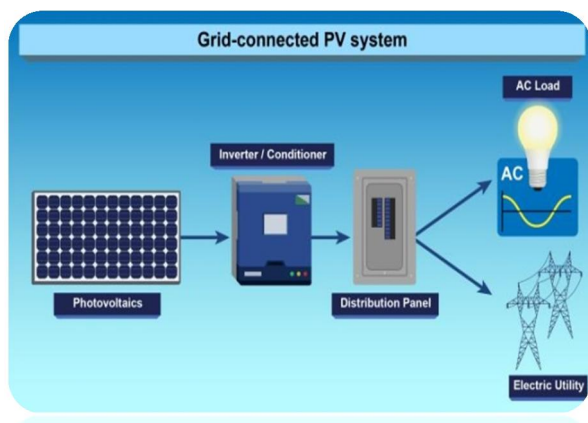
9) การเริ่มจ่ายกระแสไฟฟ้าของโครงการสามารถดำเนินการได้ในเดือน กุมภาพันธ์ 2570 เป็นต้นไป

#### 6) รูปแบบการผลิตไฟฟ้าของโครงการ

“พลังงานแสงอาทิตย์” หมายถึงการเปลี่ยนแสงอาทิตย์โดยตรงมากกว่าเปลี่ยนไปเป็นพลังงานความร้อนหรือพลังงานไฟฟ้าสำหรับใช้งาน ประเภทพื้นฐานของพลังงานแสงอาทิตย์ คือ “พลังงานความร้อนแสงอาทิตย์” และ “เซลล์แสงอาทิตย์” กระบวนการของเซลล์แสงอาทิตย์คือการผลิตไฟฟ้าจากแสง ความลับของกระบวนการนี้คือการใช้สารกึ่งตัวนำที่สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมเพื่อปล่อยประจุไฟฟ้า ซึ่งเป็นอนุภาคที่ถูกชาร์จที่ขั้วลบ สิ่งนี้เป็นพื้นฐานของไฟฟ้า สารกึ่งตัวนำที่ใช้กันมากที่สุดในเซลล์แสงอาทิตย์คือซิลิกอน ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่พบโดยทั่วไปในทราย เซลล์แสงอาทิตย์ทุกชั้นมีสารกึ่งตัวนำดังกล่าว 2 ชั้น ชั้นหนึ่งถูกชาร์จที่ขั้วบวก อีกชั้นหนึ่งถูกชาร์จที่ขั้วลบ เมื่อแสงส่องมายังสารกึ่งตัวนำ สนามไฟฟ้าที่แล่นผ่านส่วนที่ 2 ชั้นนี้ตัดกันทำให้ไฟฟ้าลื่นไหล ทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าสลับ ยิ่งแสงส่องแรงมากเท่าใด ไฟฟ้าก็ลื่นไหลมากขึ้นเท่านั้น

ดังนั้นระบบเซลล์แสงอาทิตย์จึงไม่ต้องการแสงอาทิตย์ที่สว่างในการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ยังผลิตไฟฟ้าในวันเมฆมากได้ด้วยเนื่องจากผลิตไฟฟ้าได้สัดส่วนกับความหนาแน่นของเมฆ นอกจากนี้ วันที่มีเมฆน้อยยังผลิตพลังงานได้สูงขึ้นกว่าวันที่ท้องฟ้าแจ่มใสปราศจากเมฆ เนื่องจากแสงอาทิตย์สะท้อนมาจากเมฆ เซลล์แสงอาทิตย์ทั้งขนาดใหญ่และเล็กสามารถผลิตพลังงานให้กับสายส่งไฟฟ้า โดยการดูดซับแสงโดยแผง PV Solar Cell แล้วนำพลังงานที่ได้มาแปลงเป็นพลังงานไฟฟ้าในโครงการ ทั้ง 3 ระบบดังนี้

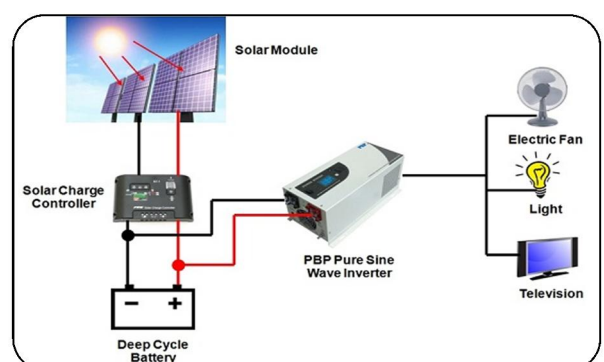
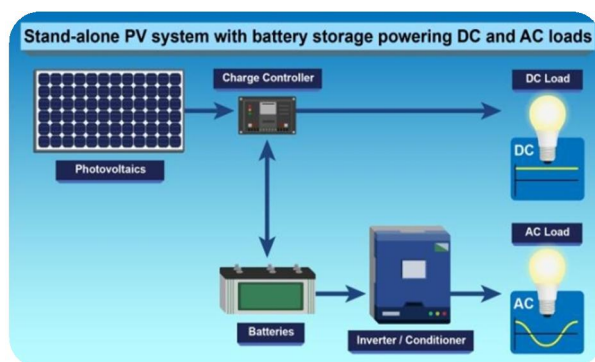
1) ระบบออนกริด (On-grid) คือ การผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยระบบ Solar Cell โดยทำงานทันทีเมื่อมีแสงตกกระทบบและจะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอินเวอร์เตอร์เพื่อที่จะแปลงแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (DC) ไปเป็นแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) โดยระบบออนกริดนี้จะต้องจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ (220 Vac) เข้าไปด้วยฉะนั้นถ้าไฟฟ้าดับจะไม่สามารถใช้ไฟสำรองได้ในการติดตั้งระบบแบบออนกริดนั้นสามารถช่วยให้ประหยัดพลังงานไฟฟ้าและค่าไฟฟาลดลงและยังสามารถขายไฟฟ้าให้ภาครัฐคืนได้ด้วย โดยหน่วยงานที่รองรับได้แก่ MEA หรือ PEA ตามเขตพื้นที่ ล้วนต้องมีการขออนุญาตเชื่อมต่อกับโครงข่ายของการไฟฟ้าทั้งสิ้น ข้อดีคือ ราคาระบบฯ ไม่สูงเท่า Off-grid และสามารถผลิตไฟฟ้าในตอนกลางวันในช่วงที่มีแสง ทำให้ลดค่าไฟช่วง Peak ได้จำนวนมาก ส่วนช่วงเวลาที่หมดแสงแล้ว สามารถดึงไฟฟ้าจากการไฟฟ้ามาใช้ได้ปกติ ซึ่งในช่วงเวลาที่ไม่มีแสงหรือในช่วง Off-peak โดยส่วน



ใหญ่ค่าไฟฟ้าจะถูกกว่าตอนกลางวัน หรือ ช่วง

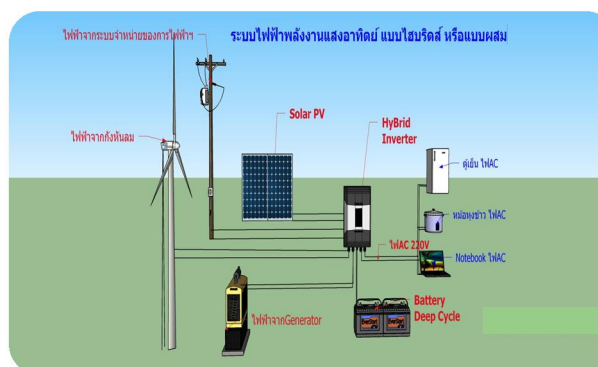
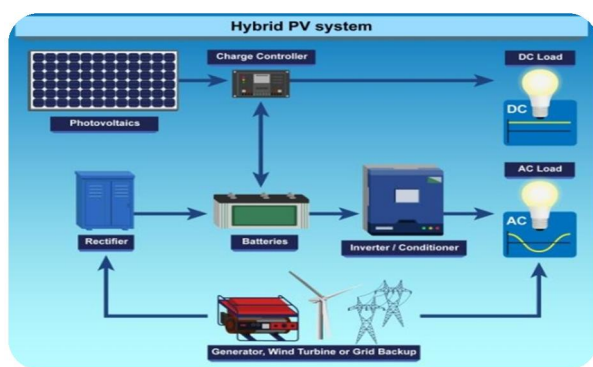
Peak นั่นเอง

2) ระบบออฟกริด (Off-grid) คือ ระบบ Solar Cell เมื่อติดตั้งชุดโซลาร์เซลล์เสร็จในการทำงานของแผงโซลาร์เซลล์จะทำงานทันทีเมื่อมีแสงตกกระทบบจะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับชาร์จเจอร์ ค่าแรงดันที่ได้จากแผงโซลาร์เซลล์และบอกค่าประสิทธิภาพของแบตเตอรี่แบตเตอรี่จะจ่ายแรงดันไฟฟ้า 12V, 24V และ 48V (DC) ให้กับอินเวอร์เตอร์เพื่อนำไปแปลงค่าแรงดันไฟฟ้าเป็น 220V (AC) หรือเรียกอีกอย่างว่าแปลงจากกระแสตรงเป็นกระแสสลับเพื่อนำไปใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือนขนาดของกำลังวัตต์ไฟฟ้าที่ใช้รวมทั้งหมดต้องไม่เกินขนาดกำลังเพื่อนำไปชาร์จแบตเตอรี่ตัวชาร์จเจอร์ที่ไม่เชื่อมต่อการไฟฟ้า ในการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ระบบออฟกริดนั้นสามารถช่วยให้ประหยัดพลังงานและค่าใช้จ่ายไฟฟ้าและยังสำรองไฟได้ในกรณีไฟฟ้าดับ โดยปริมาณความจุของแบตเตอรี่ (จำนวนลูกแบตเตอรี่) จะขึ้นอยู่กับปริมาณความต้องการใช้พลังงานของพื้นที่ เป็นระบบที่มีราคาสูง



กว่า ระบบออนกริด (On-grid) เนื่องจากแบตเตอรี่มีราคาแพง และคาดการณ์เวลาเสื่อมสภาพได้ยาก เหมาะสำหรับติดตั้งในจุดที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึง

3) ระบบไฮบริดส์ ( Hybrid ) คือ ระบบแบบผสม ที่นำเอา ระบบออนกริด และ ออฟกริด มารวมกัน การติดตั้งระบบไฮบริดส์จะทำงานตามภาพเมื่อแผงโซลาร์เซลล์กระทบแสงจะทำงานทันทีที่จะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้ชาร์จเจอร์เพื่อชาร์จแบตเตอรี่และจ่ายแรงดันไฟฟ้าให้กับอินเวอร์เตอร์เพื่อแปลงแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (DC) ไปเป็นแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (220 Vac) ในการติดตั้งระบบไฮบริดส์นี้จะต้องจ่ายแรงดันไฟฟ้า (220 Vac) เข้าไปด้วย กรณีชุดโซลาร์เซลล์ผลิตกำลังไฟฟ้าไม่ทันอินเวอร์เตอร์ก็จะเปลี่ยนการทำงานมาใช้ไฟ (220 Vac) กรณีไฟฟ้าดับสามารถใช้ไฟสำรองได้ในการประยุกต์ใช้งาน การติดตั้งระบบไฮบริดส์นี้สามารถช่วยลดพลังงานและค่าใช้จ่ายไฟฟ้าได้ โดยการติดตั้งระบบไฮบริดส์จุดประสงค์เพื่อลดพลังงานไฟฟ้าและค่าไฟฟ้าลงและยังสามารถใช้ไฟฟ้าสำรองได้



ในกรณีไฟฟ้าดับ เพื่อนำมาใช้งานได้ต่อไป ซึ่งสำหรับระบบไฮบริดส์ ก็ต้องขออนุญาตจากการไฟฟ้าเช่นเดียวกัน

จากที่กล่าวมาในโครงการนี้มีวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการสร้างเสถียรภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้าครบทุกระบบเพื่อให้สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพมากที่สุด เพื่อประโยชน์ต่อชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียงได้รับประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ



## 7) การประมาณการสำหรับการลงทุน

### ประมาณการสำหรับผู้ลงทุนสำหรับการติดตั้ง ขนาด 140 MKW (ทั้งโครงการ)

Size of PV System	140,000.00	KWp
Price of PV System	4,200,000,000.00	THB
Working Day of Week	7.00	Day / Week
Performance Ratio of PV System	75	%
Electric Cost per unit (Included VAT 7%)	5.6600	Baht/Unit
Daily Electricity Production Per 1 KW	5	kWh/Day
Total Daily Electricity Production (คิดหยาบจริง)	700,000.00	kWh/Day
Monthly Electricity Production (คิดหยาบจริง)	21,000,000.00	kWh/Month
Estimated Yearly Electricity Production (คิดหยาบจริง)	252,000,000.00	kWh/Year
Estimated Yearly Electricity Production (คิดหยาบจริง)	3,200,000,000.00	THB

YEAR	อัตราพลังงานลดทอน/ปี		พลังงานสูงสุดที่คาดว่าจะผลิตได้	ค่าบำรุงรักษา/ปี	คิดค่าไฟเพิ่มขึ้น %/ปี		การหักหลังหักค่าบำรุงรักษา/ปี	ยอดสะสมประเภณัดพลังงาน	กำไรหักต้นทุน
	%Eff. Lost	%Eff.			ราคาไฟฟ้า	ประหยัดเงินต่อปี			
			kWh/Year	Baht/Year	Baht/kWh	Baht/Year		Baht	Baht
1		100.00%	252,000,000.00		5.6600	1,426,320,000.00	1,426,320,000.00	1,426,320,000.00	-2,773,680,000.00
2	3.00%	97.00%	244,440,000.00	-	5.6600	1,383,530,400.00	1,383,530,400.00	2,809,850,400.00	-1,390,149,600.00
3	0.60%	96.42%	242,973,360.00	-	5.6600	1,375,229,217.60	1,375,229,217.60	4,185,079,617.60	-14,920,382.40
4	0.60%	95.84%	241,515,519.84	-	5.6600	1,366,977,842.29	1,366,977,842.29	5,552,057,459.89	1,352,057,459.89
5	0.60%	95.26%	240,066,426.72	-	5.6600	1,358,775,975.24	1,358,775,975.24	6,910,833,435.14	2,710,833,435.14
6	0.60%	94.69%	238,626,028.16	2,000,000.00	5.6600	1,350,623,319.39	1,348,623,319.39	8,259,456,754.52	4,059,456,754.52
7	0.60%	94.12%	237,194,271.99	2,000,000.00	5.6600	1,342,519,579.47	1,340,519,579.47	9,599,976,334.00	5,399,976,334.00
8	0.60%	93.56%	235,771,106.36	2,000,000.00	5.6600	1,334,464,462.00	1,332,464,462.00	10,932,440,795.99	6,732,440,795.99
9	0.60%	93.00%	234,356,479.72	2,000,000.00	5.6600	1,326,457,675.22	1,324,457,675.22	12,256,898,471.22	8,056,898,471.22
10	0.60%	92.44%	232,950,340.84	2,000,000.00	5.6600	1,318,498,929.17	1,316,498,929.17	13,573,397,400.39	9,373,397,400.39
11	0.60%	91.89%	231,552,638.80	2,000,000.00	5.6600	1,310,587,935.60	1,308,587,935.60	14,881,985,335.99	10,681,985,335.99
12	0.60%	91.33%	230,163,322.97	2,000,000.00	5.6600	1,302,724,407.98	1,300,724,407.98	16,182,709,743.97	11,982,709,743.97
13	0.60%	90.79%	228,782,343.03	2,000,000.00	5.6600	1,294,908,061.54	1,292,908,061.54	17,475,617,805.51	13,275,617,805.51
14	0.60%	90.24%	227,409,648.97	2,000,000.00	5.6600	1,287,138,613.17	1,285,138,613.17	18,760,756,418.67	14,560,756,418.67
15	0.60%	89.70%	226,045,191.08	2,000,000.00	5.6600	1,279,415,781.49	1,277,415,781.49	20,038,172,200.16	15,838,172,200.16
16	0.60%	89.16%	224,688,919.93	2,000,000.00	5.6600	1,271,739,286.80	1,269,739,286.80	21,307,911,486.96	17,107,911,486.96
17	0.60%	88.63%	223,340,786.41	2,000,000.00	5.6600	1,264,108,851.08	1,262,108,851.08	22,570,020,338.04	18,370,020,338.04
18	0.60%	88.10%	222,000,741.69	2,000,000.00	5.6600	1,256,524,197.97	1,254,524,197.97	23,824,544,536.01	19,624,544,536.01
19	0.60%	87.57%	220,668,737.24	2,000,000.00	5.6600	1,248,985,052.78	1,246,985,052.78	25,071,529,588.80	20,871,529,588.80
20	0.60%	87.04%	219,344,724.82	2,000,000.00	5.6600	1,241,491,142.47	1,239,491,142.47	26,311,020,731.28	22,111,020,731.28
21	0.60%	86.52%	218,028,656.47	2,000,000.00	5.6600	1,234,042,195.61	1,232,042,195.61	27,543,062,926.88	23,343,062,926.88
22	0.60%	86.00%	216,720,484.53	2,000,000.00	5.6600	1,226,637,942.44	1,224,637,942.44	28,767,700,869.31	24,567,700,869.31
23	0.60%	85.48%	215,420,161.62	2,000,000.00	5.6600	1,219,278,114.78	1,217,278,114.78	29,984,978,984.10	25,784,978,984.10
24	0.60%	84.97%	214,127,640.65	2,000,000.00	5.6600	1,211,962,446.10	1,209,962,446.10	31,194,941,430.19	26,994,941,430.19
25	0.60%	84.46%	212,842,874.81	2,000,000.00	5.6600	1,204,690,671.42	1,202,690,671.42	32,397,632,101.61	28,197,632,101.61
TOTAL PRODUCED ENERGY(KWH)			5,731,030,406.65	40,000,000.00		1,204,690,671.42	32,397,632,101.61	431,818,895,166.22	

ตารางรูปที่ 7.1



งบประมาณการลงทุน และระยะเวลาคืนทุน	
งบการลงทุน (บาท)	4,200,000,000
ประหยัดค่าไฟฟ้า ปีละ (บาท)	1,204,690,671
ระยะเวลาคืนทุน (ปี)	5
ราคาเทียบกับกำลังไฟฟ้าที่ได้ (บาท/kW)	700,000

ตารางรูปที่ 7.2

จากตารางรูปที่ 7.1 และ 7.2 แสดงมูลค่าการลงทุนโครงการโรงผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 140 MKW โดยระยะเวลาคืนทุนตามแผนการผลิตพลังงานและขายไฟฟ้าให้แก่การไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าภูมิภาค ในปีที่ 5 จากระยะเวลาเริ่มผลิตขายกระแสไฟฟ้าได้

#### 8) แผนการซ่อมบำรุงรักษา

วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องจักรขนาดใหญ่ที่เกี่ยวข้องในการผลิตกระแสไฟฟ้าของโครงการนั้น ย่อมมีอายุการใช้งานและระยะเวลาในการซ่อมแซม ซึ่งการดำเนินงานซ่อมบำรุงรักษานั้นจะมีงบประมาณในการดำเนินการตามแผนงบประมาณ ดังตารางที่ 8.1

ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง	
ปีที่ 1 - 5	Free Maintenance
ปีที่ 6-25 (ปีละ : บาท )	2,000,000

ในการจัดซื้อจัดจ้าง ซื้วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องจักรขนาดใหญ่นั้น ทาง Supplier จะต้องระบุการรับประกันสินค้าและการซ่อมบำรุงรักษาของวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องจักรขนาดใหญ่นั้น ๆ ทุกชนิด โดยส่วนให้จะมีการรับประกันการซ่อมบำรุง Free Maintenance ภายในระยะเวลา 5 ปี และปีที่ 6 เป็นต้นไปทางโครงการต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายการ Maintenance เอง จึงต้องมีแผนงบประมาณการซ่อมบำรุงอยู่ในแผนงบประมาณของโครงการ โดยขนาดกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้า 140 MKW นั้นถือว่ามีความโครงการที่ใหญ่ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงรักษาจึงสูง ซึ่งระยะเวลาซ่อมบำรุงจะสัมพันธ์กับอายุการใช้งานของวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องจักรขนาดใหญ่ที่มีการใช้งานในโครงการทั้งสิ้น

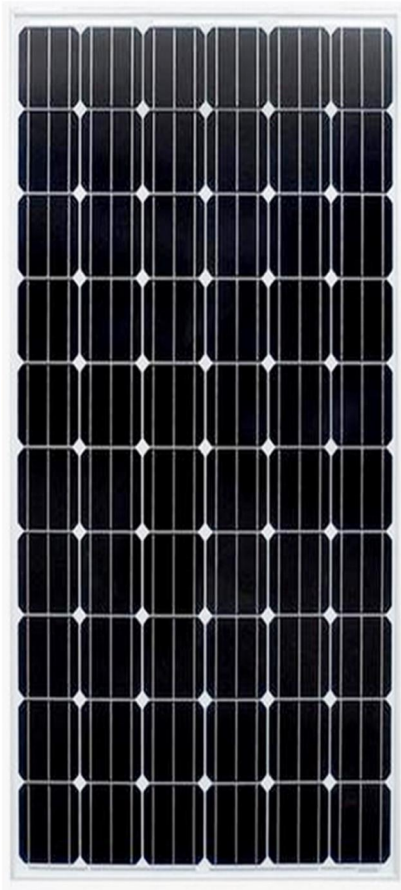
## 9) คุณสมบัติของแผง Solar Cell ที่ใช้ในโครงการ

แผงโซลาร์เซลล์ (Solar panel หรือ Photovoltaics) คือ การนำเอา โซลาร์เซลล์ จำนวนหลายๆเซลล์ มาต่อวงจรรวมกัน อยู่ในแผงเดียวกัน เพื่อที่จะทำให้สามารถผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้าได้มากขึ้น โดยไฟฟ้าที่ได้นั้น เป็นไฟฟ้ากระแสตรง (DC)

ปัจจุบัน แผงโซลาร์เซลล์ มีอยู่ทั้งหมด 3 ประเภท คือ

- 1) โมโนคริสตัลไลน์ (Monocrystalline Silicon Solar Cells)
- 2) โพลีคริสตัลไลน์ (Polycrystalline Silicon Solar Cells)
- 3) แผงโซลาร์เซลล์ชนิด ฟิล์มบาง (Thin Film Solar Cells)

1) โมโนคริสตัลไลน์ (Monocrystalline Silicon Solar Cells) ทำมาจาก ผลึกซิลิคอนเชิงเดี่ยว (mono-Si) หรือบางทีก็เรียกว่า single crystalline (single-Si) วิธีสังเกตง่ายๆ คือ แต่ละเซลล์จะมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมตัดมุมทั้งสี่มุม และมีสี่เหลี่ยม



#### ข้อดี

- 1) มีประสิทธิภาพสูงสุด เพราะผลิตมาจาก ซิลิคอนเกรดดีที่สุด โดยมีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนพลังงานแสง เป็นกระแสไฟฟ้าเฉลี่ยอยู่ที่ 15-20%
- 2) มีประสิทธิภาพต่อพื้นที่สูงกว่าแบบ Poly เพราะว่าให้กำลังสูงจึงต้องการพื้นที่น้อยที่สุดในการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ชนิดนี้ โมโนคริสตัลไลน์ สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้เกือบ 4 เท่า ของชนิด ฟิล์มบางหรือ thin film
- 3) มีอายุการใช้งานยาวนานที่สุด โดยเฉลี่ยแล้วประมาณ 25 ปีขึ้นไป
- 4) ผลิตกระแสไฟฟ้าได้มากกว่าชนิด โพลีคริสตัลไลน์ เมื่ออยู่ในภาวะแสงน้อย

#### ข้อเสีย

- 1) มีราคาแพงที่สุด ในบางครั้งการติดตั้งด้วย แผงโซลาร์เซลล์ชนิด โพลีคริสตัลไลน์ หรือชนิด thin film อาจมีความคุ้มค่ามากกว่า
- 2) ถ้าหาก แผงโซลาร์เซลล์ชนิด โมโนคริสตัลไลน์ มีความสกปรกหรือถูกบังแสง

2) โพลีคริสตัลไลน์ (Polycrystalline Silicon Solar Cells) ทำมาจากผลึกซิลิคอน โดยทั่วไปเรียกว่า โพลีคริสตัลไลน์ (polycrystalline,p-Si) แต่บางครั้งก็เรียกว่า มัลติ-คริสตัลไลน์ (multi-crystalline,mc-

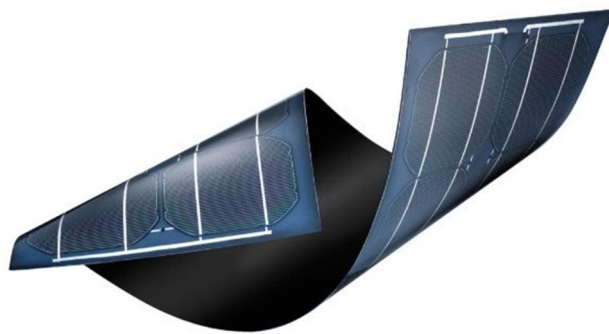
มาก



- ข้อเสีย

- 220 —

3) แผงโซลาร์เซลล์ชนิด ฟิล์มบาง (Thin Film Solar Cells) คือ การนำเอาสารที่สามารถแปลงพลังงานจากแสงเป็นกระแสไฟฟ้า มาฉาบเป็นฟิล์มหรือชั้นบางๆ ซ้อนกันหลายๆชั้น จึงเรียก โซลาร์เซลล์ชนิดนี้ว่า ฟิล์มบาง หรือ thin film แผงชนิดนี้มีประสิทธิภาพเฉลี่ยอยู่ที่ 7-13% ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของวัสดุที่นำมาทำเป็นฟิล์มฉาบ แต่สำหรับบ้านเรือนโดยทั่วไปแล้ว มีเพียงประมาณ 5% เท่านั้น ที่ใช้ แผงโซลาร์เซลล์ ที่เป็นแบบชนิดฟิล์มบาง



### ข้อดี

- 1) มีราคาถูกกว่า เพราะสามารถผลิตจำนวนมากได้ง่ายกว่า ชนิดผลึกซิลิคอน
- 2) ในที่อากาศร้อนมากๆ แผงโซลาร์เซลล์ ชนิด พิล์มบาง มีผลกระทบน้อยกว่า
- 3) ไม่มีปัญหาเรื่อง เมื่อแผงสกปรกแล้วจะทำให้วงจรไหม้
- 4) ถ้าคุณมีงบประมาณที่เหลือเพื่อ แผงโซลาร์เซลล์ ชนิด พิล์มบาง ก็เป็นทางเลือกที่ดี

### ข้อเสีย

- 1) มีประสิทธิภาพต่ำ
- 2) มีประสิทธิภาพต่อพื้นที่ต่ำ
- 3) สิ้นเปลืองค่าโครงสร้างและอุปกรณ์อื่นๆ เช่น สายไฟ
- 4) ไม่เหมาะนำมาใช้ตามหลังคาบ้าน เพราะมีพื้นที่จำกัด

จากคุณสมบัติของแผง Solar Cell ทั้ง 3 ชนิดที่กล่าวมานั้น คุณสมบัติของ “โมโนคริสตัลไลน์ (Monocrystalline Silicon Solar Cells)” เหมาะสมที่จะนำมาใช้งานในโครงการ เนื่องจากประสิทธิภาพการเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นกระแสไฟฟ้าได้ดีที่สุด อายุการใช้งานยาวนานถึง 25 ปี และสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้มากที่สุดในชนิดที่ผลิตในท้องตลาด