



แบบรายงานความก้าวหน้าโครงการ/กิจกรรม

การพัฒนาคุณภาพและสิ่งแวดล้อม ตามเกณฑ์ UI Green สำหรับการเป็น
มหาวิทยาลัยต้นแบบในการสร้างความยั่งยืน (Super KPI)

1. ชื่อโครงการ/กิจกรรม

ภาษาไทย : การจัดทำโครงการ T-VER จากการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 3 เมกะวัตต์

ภาษาอังกฤษ : Implementation of T-VER project from 3 MW solar power generation

2. ผู้รับผิดชอบโครงการ

2.1 ผู้รับผิดชอบโครงการ ดร.สุรัตน์ เศษโพธิ์

2.2 ผู้ร่วมดำเนินโครงการ

นายจิระวัฒน์ หมั่นงาน

นายวิฑูรย์ สาครสุภาภักดิ์

นายธนวิทย์ ศรีดวงคำ

2.3 หน่วยงานที่รับผิดชอบ คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม

2.4 หน่วยงานร่วมดำเนินโครงการ

☒ ภายในมหาวิทยาลัย กองอาคารสถานที่

☐ ภายนอกมหาวิทยาลัย (ชุมชน หรือภาครัฐ หรือภาคเอกชน หรือหน่วยงานวิชาชีพ).....

3. ความเป็นมาและแนวทางในการดำเนินโครงการ

มหาวิทยาลัยพะเยา มีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาการจัดการศึกษาควบคู่ไปกับนโยบายลดก๊าซเรือนกระจก เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมของมหาวิทยาลัยเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ลดการใช้ทรัพยากร รวมถึงหาแนวทางในการลดก๊าซเรือนกระจกอย่างยั่งยืนในอนาคต ให้สอดคล้องกับเป้าหมายของมหาวิทยาลัยในการแข่งขัน UI Green Metric ด้านพลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Energy consumption and climate change) รวมถึงเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs Goal) ด้าน ให้ทุกคนเข้าถึงพลังงานที่ยั่งยืนได้ตามกำลังของตน (Affordable and Clean Energy) การดำเนินการอย่างเร่งด่วนเพื่อแก้ปัญหาโลกร้อน (Climate Action) และการส่งเสริมการใช้ประโยชน์ที่ยั่งยืนของระบบนิเวศทางบก (Life on Land)



แบบรายงานความก้าวหน้าโครงการ/กิจกรรม

การพัฒนากายภาพและสิ่งแวดล้อม ตามเกณฑ์ UI Green สำหรับการเป็น
มหาวิทยาลัยต้นแบบในการสร้างความยั่งยืน (Super KPI)

1. ชื่อโครงการ/กิจกรรม

ภาษาไทย : การจัดทำโครงการ T-VER จากการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 3 เมกะวัตต์

ภาษาอังกฤษ : Implementation of T-VER project from 3 MW solar power generation

2. ผู้รับผิดชอบโครงการ

2.1 ผู้รับผิดชอบโครงการ ดร.สุรัตน์ เศษโพธิ์

2.2 ผู้ร่วมดำเนินโครงการ

นายจิระวัฒน์ หมั่นงาน

นายวิหวัธ สาคะศุกฤกษ์

นายธนวิชญ์ ศรีดวงคำ

2.3 หน่วยงานที่รับผิดชอบ คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม

2.4 หน่วยงานร่วมดำเนินโครงการ

☒ ภายในมหาวิทยาลัย กองอาคารสถานที่

☐ ภายนอกมหาวิทยาลัย (ชุมชน หรือภาครัฐ หรือภาคเอกชน หรือหน่วยงานวิชาชีพ).....

3. ความเป็นมาและแนวทางในการดำเนินโครงการ

มหาวิทยาลัยพะเยา มีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาการจัดการศึกษาควบคู่ไปกับนโยบายลดก๊าซเรือนกระจก เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมของมหาวิทยาลัยเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ลดการใช้ทรัพยากร รวมถึงหาแนวทางในการลดก๊าซเรือนกระจกอย่างยั่งยืนในอนาคต ให้สอดคล้องกับเป้าหมายของมหาวิทยาลัยในการแข่งขัน UI Green Metric ด้านพลังงานและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Energy consumption and climate change) รวมถึงเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs Goal) ด้าน ให้ทุกคนเข้าถึงพลังงานที่ยั่งยืนได้ตามกำลังของตน (Affordable and Clean Energy) การดำเนินการอย่างเร่งด่วนเพื่อแก้ปัญหาโลกร้อน (Climate Action) และการส่งเสริมการใช้ประโยชน์ที่ยั่งยืนของระบบนิเวศทางบก (Life on Land)

4. วัตถุประสงค์ของโครงการ

4.1 จัดทำโครงการ T-VER จากการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 3 เมกะวัตต์ของมหาวิทยาลัยพะเยา

4.2 เพื่อเตรียมเอกสารสำหรับการขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER กับองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก.

5. ผลการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ข้อที่	ผลการดำเนินงาน
1	ได้ดำเนินการจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD) และดำเนินการตรวจสอบความใช้ได้แล้ว
2	ได้เตรียมเอกสารสำหรับการขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER กับองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. แล้ว (รออนุมัติสิทธิในการจัดการเครดิตจากทางการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสำหรับการขึ้นทะเบียนโครงการกับ อบก.)

6. ผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัด ผลลัพธ์

6.1 ตัวชี้วัด

ชื่อตัวชี้วัด	ผลการดำเนินงาน
1	ดำเนินการจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document: PDD) แล้ว
2	ได้เตรียมเอกสารสำหรับการขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER กับองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. แล้ว (รออนุมัติสิทธิในการจัดการเครดิตจากทางการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสำหรับการขึ้นทะเบียนโครงการกับ อบก.)

6.2 ผลลัพธ์ (outcome/ Impact) : เชิงคุณภาพ (ระบุเป็นข้อ ๆ)

1) ผลลัพธ์ (outcome/ Impact) ระยะสั้น

ผลลัพธ์ระยะสั้น	ผลการดำเนินงาน
1.	รู้ค่าคาดการณ์ปริมาณคาร์บอนเครดิตจากการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 3 เมกะวัตต์ อ้างอิงเอกสารข้อเสนอโครงการ หรือ PDD
2.	โครงการสามารถขึ้นทะเบียนเป็นโครงการ T-VER ได้ โดยขณะนี้รอเอกสารการอนุมัติจาก อบก.

2) ผลลัพธ์ (outcome/ Impact) ระยะกลาง

ผลลัพธ์ระยะกลาง	ผลการดำเนินงาน
1	ได้คาร์บอนเครดิตจากโครงการ T-VER

3) ผลลัพธ์ (outcome/ Impact) ระยะยาว

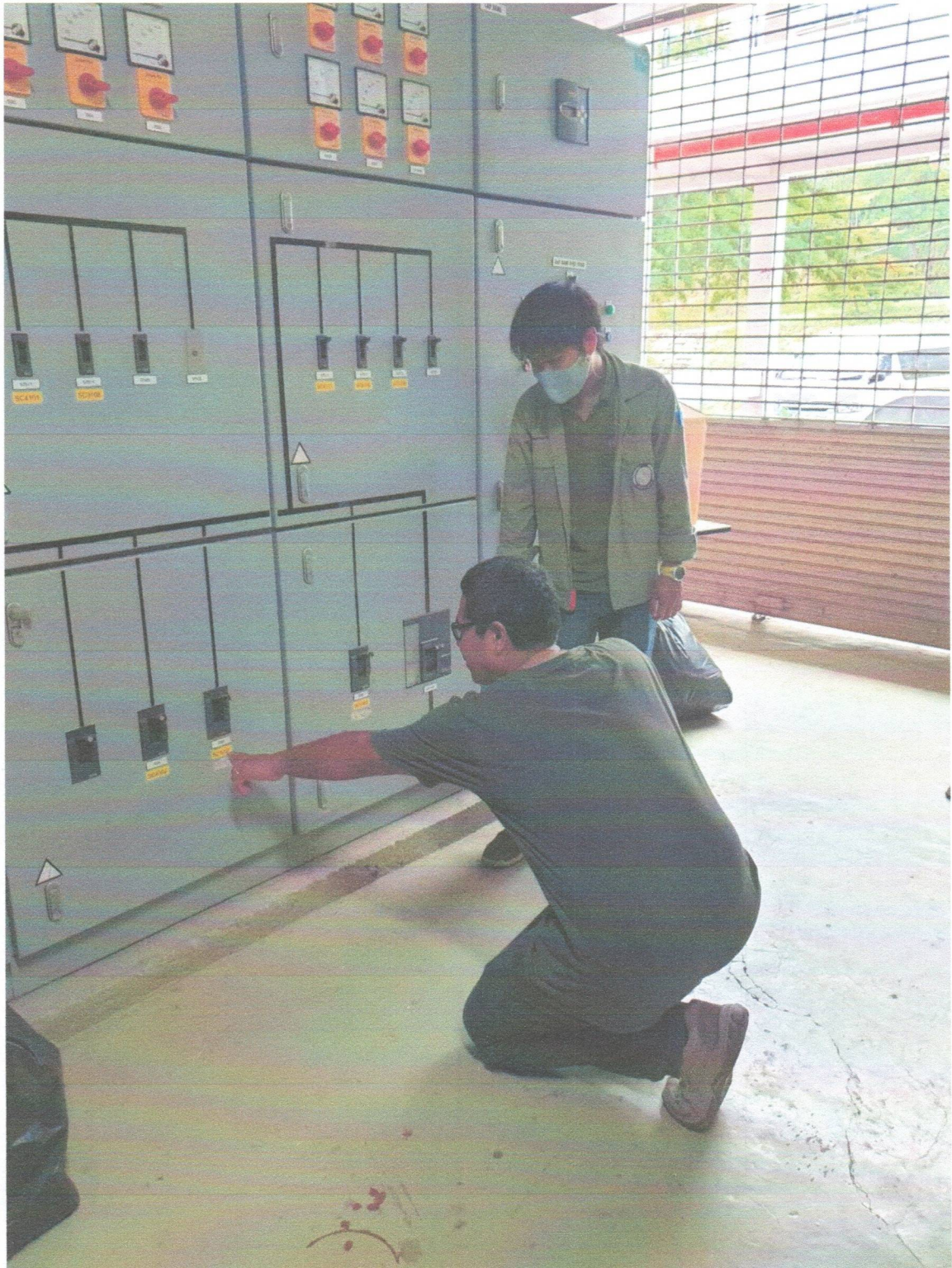
ผลลัพธ์ระยะยาว	ผลการดำเนินงาน
1	สามารถขายคาร์บอนเครดิตเพื่อนำเงินมาเป็นทุนการศึกษาให้นิสิตภายในมหาวิทยาลัยได้

7. สรุปผลการดำเนินงานในภาพรวม

ผลการดำเนินงานแสดงในเอกสารข้อเสนอโครงการ หรือ PDD และ รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ ดังเอกสารแนบ



ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลเพื่อจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ หรือ PDD



ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลเพื่อจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ หรือ PDD



ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลเพื่อจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ หรือ PDD



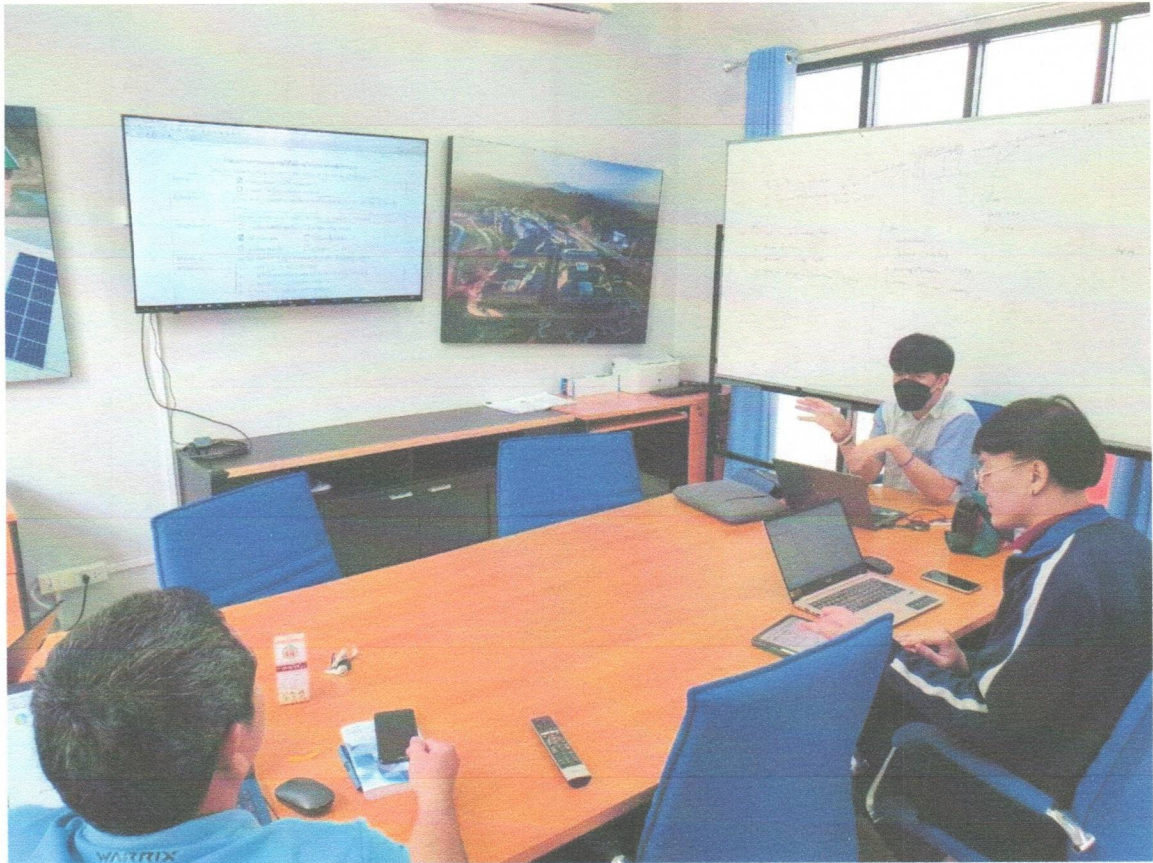
ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลเพื่อจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ หรือ PDD



ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลเพื่อจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ หรือ PDD



ภาพถ่ายการเก็บข้อมูลเพื่อจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ หรือ PDD



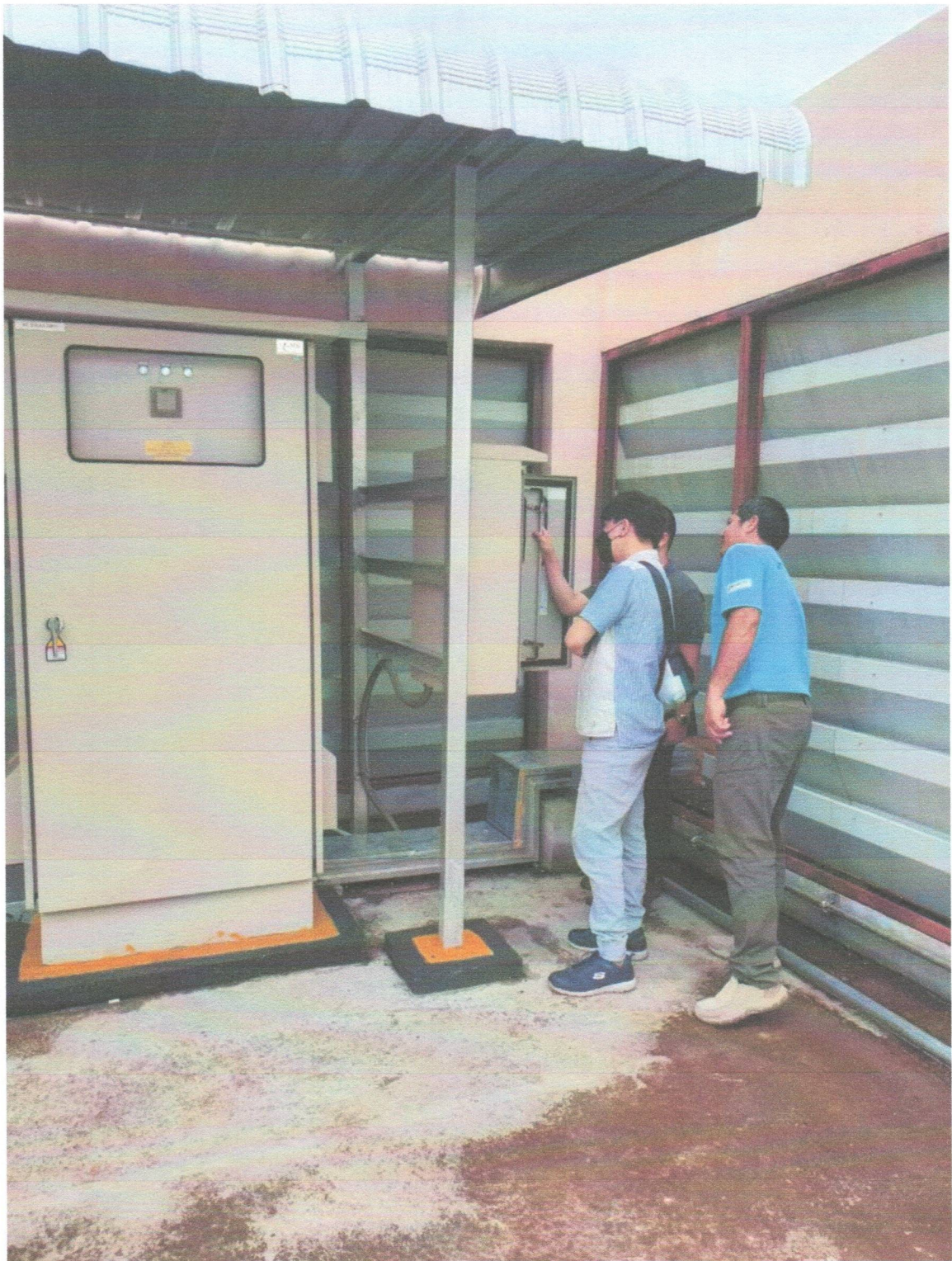
ภาพถ่ายการตรวจสอบความใช้ได้โครงการ (Validation)



ภาพถ่ายการตรวจสอบความใช้ได้โครงการ (Validation)



ภาพถ่ายการตรวจสอบความใช้ได้โครงการ (Validation)



ภาพถ่ายการตรวจสอบความใช้ได้โครงการ (Validation)



ภาพถ่ายการตรวจสอบความใช้ได้โครงการ (Validation)



ภาพถ่ายการตรวจสอบความใช้ได้โครงการ (Validation)

8. ผลการดำเนินงานโครงการ (ดำเนินโครงการร้อยละ 100)

ปัญหาอุปสรรค

-

แนวทางแก้ไข

-

9. การนำเสนอสู่สาธารณะ

ใส่ลิงค์ของสื่อสาธารณะที่เผยแพร่ออกไป

เว็บไซต์ที่เผยแพร่ : <https://www.up.ac.th/th/NewsRead.aspx?itemID=26935>

เฟซบุ๊กที่เผยแพร่ : -

ช่องทางอื่นๆ ที่เผยแพร่ : -

- หมายเหตุ 1. ส่งเอกสารเป็นไฟล์ Word และ PDF มายัง Email: prus.pi@up.ac.th หรือ prusp14@hotmail.com
2. แนบภาพถ่ายไฟล์ .jpg ของกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับโครงการมาด้วย

ลงชื่อ หัวหน้าโครงการ
(ดร.สุรัตน์ เศษโพธิ์)

วันที่ 26 เดือน กันยายน พ.ศ. 2565

ลงชื่อ คณบดี/ผู้อำนวยการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ต๋องพงศ์ กรีธาชาติ)
ตำแหน่ง คณบดีคณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม
วันที่ 26 เดือน กันยายน พ.ศ. 2565

ผู้ประสานงานโครงการ

ดร.ปรัชญ์ ปิงเมืองเหล็ก

หัวหน้างานสิ่งแวดล้อม กองอาคารสถานที่

มหาวิทยาลัยพะเยา 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

โทรศัพท์ 054 466 666 ต่อ 1063 หรือโทรศัพท์มือถือ 091 858 8806 โทรสาร 054 466 490

Email: prus.pi@up.ac.th

ออกแบบแบบฟอร์มโดย กองอาคารสถานที่ งานสิ่งแวดล้อม (ดร.ปรัชญ์ ปิงเมืองเหล็ก)

เอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document)

รายละเอียดโครงการ	
ชื่อโครงการ	Solar Rooftop Project 2.997 MWp of University of Phayao โครงการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาขนาด 2.997 เมกะวัตต์ มหาวิทยาลัยพะเยา
ประเภทโครงการ	☐ การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน ☐ การจัดการในภาคขนส่ง ☒ พลังงานทดแทน ☐ ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว ☐ การจัดการของเสีย ☐ การเกษตร ☐ อื่นๆ.....
ที่ตั้งโครงการ	มหาวิทยาลัยพะเยา 19 หมู่ 2 ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
พิกัดที่ตั้งโครงการ	1. อาคาร ICT: 19.02712, 99.90026 2. อาคารวิทยาศาสตร์การแพทย์ (CE 01-02): 19.03041, 99.89614 3. อาคาร SCI 01-02: 19.03103, 99.89714 4. อาคาร SCI 03-04: 19.03145, 99.89678 5. อาคาร CE 03-04: 19.03082, 99.89586 6. อาคาร CE 05-06: 19.03124, 99.89550 7. อาคาร CE 07: 19.031728, 99.89493 8. อาคาร CE 08: 19.03131, 99.89426 9. อาคาร CE 09-10: 19.03062, 99.89474 10. อาคาร CE 11-12: 19.03022, 99.89499 11. อาคาร CE 13-14: 19.02970, 99.89544 12. อาคารอุปาส์: 19.03229, 99.89541 13. อาคารเรียนรวมหลังเก่า: 19.02629, 99.89485
เงินลงทุนทั้งหมดของโครงการ	70 ล้านบาท
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลด/ดูดซับได้	2,084 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี
ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ	7 ปี 0 เดือน 01/01/2566 — 31/12/2572

รายละเอียดการจัดทำเอกสาร	
วันที่จัดทำเอกสารแล้วเสร็จ	06/08/2565
เอกสารฉบับที่	02

รายละเอียดผู้พัฒนาโครงการ	
ผู้พัฒนาโครงการ	มหาวิทยาลัยพะเยา
ชื่อผู้ประสานงาน	ดร.สุรัตน์ เศษโพธิ์
ตำแหน่ง	รองคณบดีฝ่ายพัฒนาศักยภาพกิจการนิสิต คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม
ที่อยู่	19 หมู่ 2 ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3398, 088-266-7441
โทรสาร	054-466-704
E-mail	sedpho@gmail.com

รายละเอียดเจ้าของโครงการ (1)	
เจ้าของโครงการ	มหาวิทยาลัยพะเยา
ชื่อผู้ประสานงาน	ดร.สุรัตน์ เศษโพธิ์
ตำแหน่ง	รองคณบดีฝ่ายพัฒนาศักยภาพกิจการนิสิต คณะพลังงานและสิ่งแวดล้อม
ที่อยู่	19 หมู่ 2 ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 3398, 088-266-7441
โทรสาร	054-466-704
E-mail	sedpho@gmail.com

รายละเอียดเจ้าของโครงการ (2)	
เจ้าของโครงการ	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
ชื่อผู้ประสานงาน	นางสาวสุภาวดี ทิพย์ทวีชัย
ตำแหน่ง	ผู้อำนวยการกองบริการธุรกิจจัดการพลังงานและดิจิทัล
ที่อยู่	200 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900
โทรศัพท์	025-909-080
โทรสาร	-
E-mail	notenawig@gmail.com

สารบัญ	หน้า
ส่วนที่ 1 รายละเอียดโครงการ	4
ส่วนที่ 2 ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก	13
ส่วนที่ 3 การคำนวณการดูดกลืน/การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	15
ส่วนที่ 4 แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ	20
ภาคผนวก 1 ข้อมูลไฟฟ้าที่ผลิตได้/ใช้ในโครงการ	23
ภาคผนวก 2 ตำแหน่งและจำนวนของอินเวอร์เตอร์ในโครงการ	24
ภาคผนวก 3 รายละเอียดอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการ	26

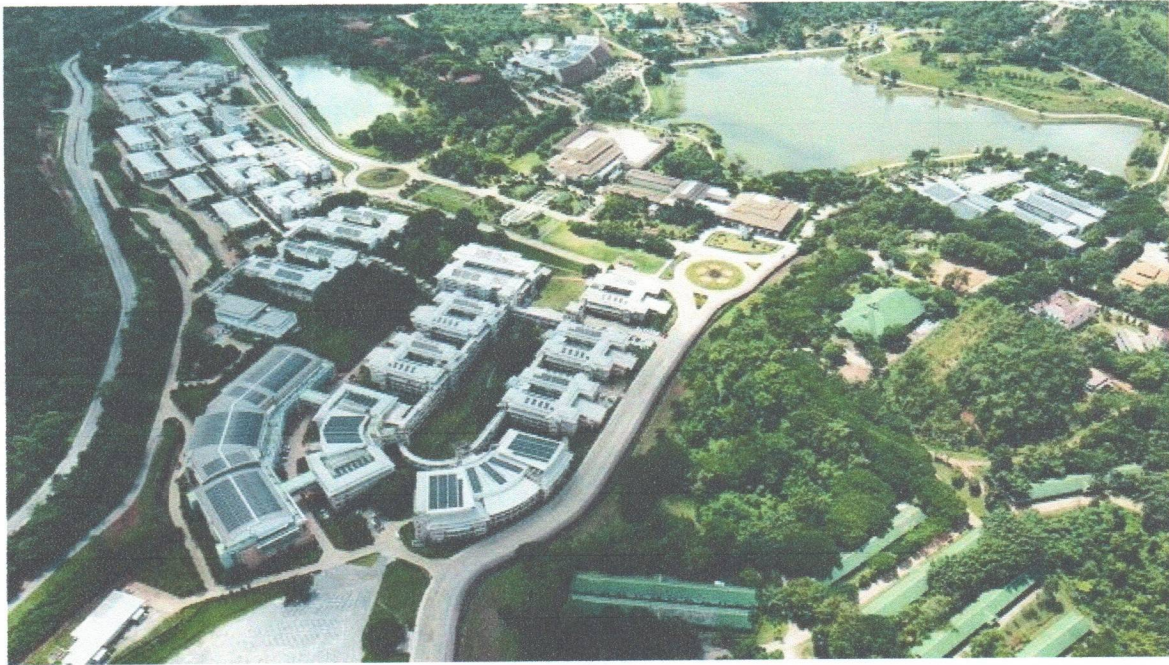
ส่วนที่ 1 รายละเอียดโครงการ

1.1 รายละเอียดและกิจกรรมของโครงการ

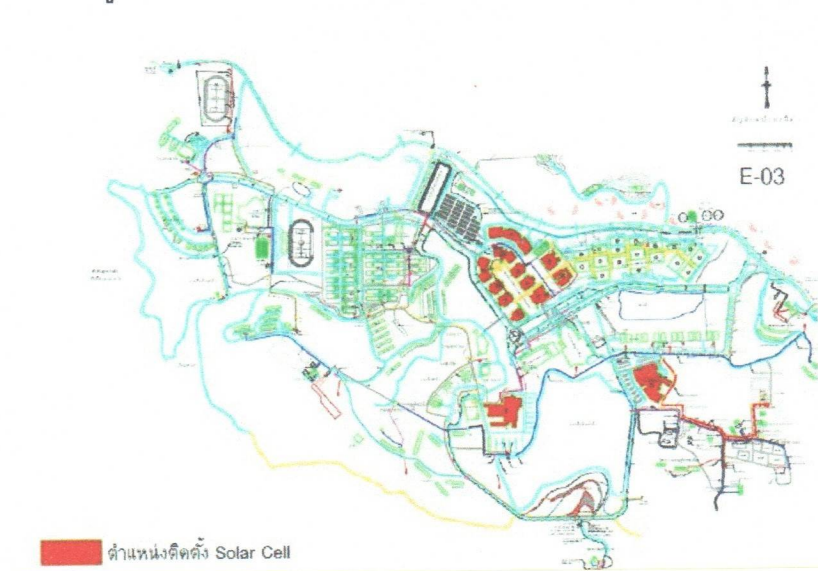
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA.) เป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจมีหน้าที่ในการจัดหา และให้บริการพลังงานไฟฟ้าตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา PEA. ได้ให้ความสำคัญในเรื่องของการส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และการประหยัดพลังงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนนโยบายของรัฐเพื่อให้ทุกหน่วยงานมีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ลดการพึ่งพาการนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศในการผลิตกระแสไฟฟ้า นอกจากนี้ยังจะเป็นการช่วยลดภาวะโลกร้อน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อ การดำเนินชีวิตของประชาชน

มหาวิทยาลัยพะเยา (มพ.) มีนโยบายการใช้พลังงานทดแทนสำหรับผลิตไฟฟ้าเพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ลดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานของ เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก Alternative Energy Development Plan: AEDP2015 และเป็นไปตามข้อสั่งการของนายกรัฐมนตรีในคราวประชุมคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2559 ให้ทุกส่วนราชการพิจารณานำร่องการใช้ระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) ในหน่วยงาน

เพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานอย่างเป็นรูปธรรม เป็นตัวอย่างหรือต้นแบบที่ดีในการส่งเสริมพัฒนาพลังงานทดแทนอย่างมีประสิทธิภาพให้แก่หน่วยงานภาครัฐ มพ. และ PEA. ได้ร่วมลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือโครงการบริหารจัดการเพื่อการประหยัดพลังงานในมหาวิทยาลัยพะเยาเมื่อวันที่ 28 ตุลาคม 2562 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างต้นแบบนำร่องให้กับหน่วยงานราชการในการดำเนินงานแบบบูรณาการร่วมกันโดยใช้รูปแบบบริษัทจัดการพลังงาน (Energy Service Company: ESCO) มาร่วมดำเนินการในการติดตั้งระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา ซึ่งค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจะได้จากผลประหยัดจากค่าไฟฟ้าที่ลดลงมาจ่ายเป็นค่าดำเนินงานในครั้งนี้นี้ ดังนั้น PEA. จึงได้จัดทำข้อเสนอ เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงาน “โครงการบริหารจัดการเพื่อการประหยัดพลังงานในมหาวิทยาลัยพะเยา” โดยจะติดตั้งระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา ณ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา ขนาดกำลังผลิตติดตั้งรวมไม่น้อยกว่า 2,912 kWp พร้อมระบบตรวจวัดการใช้พลังงานของอาคาร (Energy Monitoring System) โดยการนำรูปแบบบริษัทธุรกิจจัดการพลังงาน (ESCO) สำหรับหน่วยงานภาครัฐ มาร่วมดำเนินการในการ



รูปที่ 1: การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์

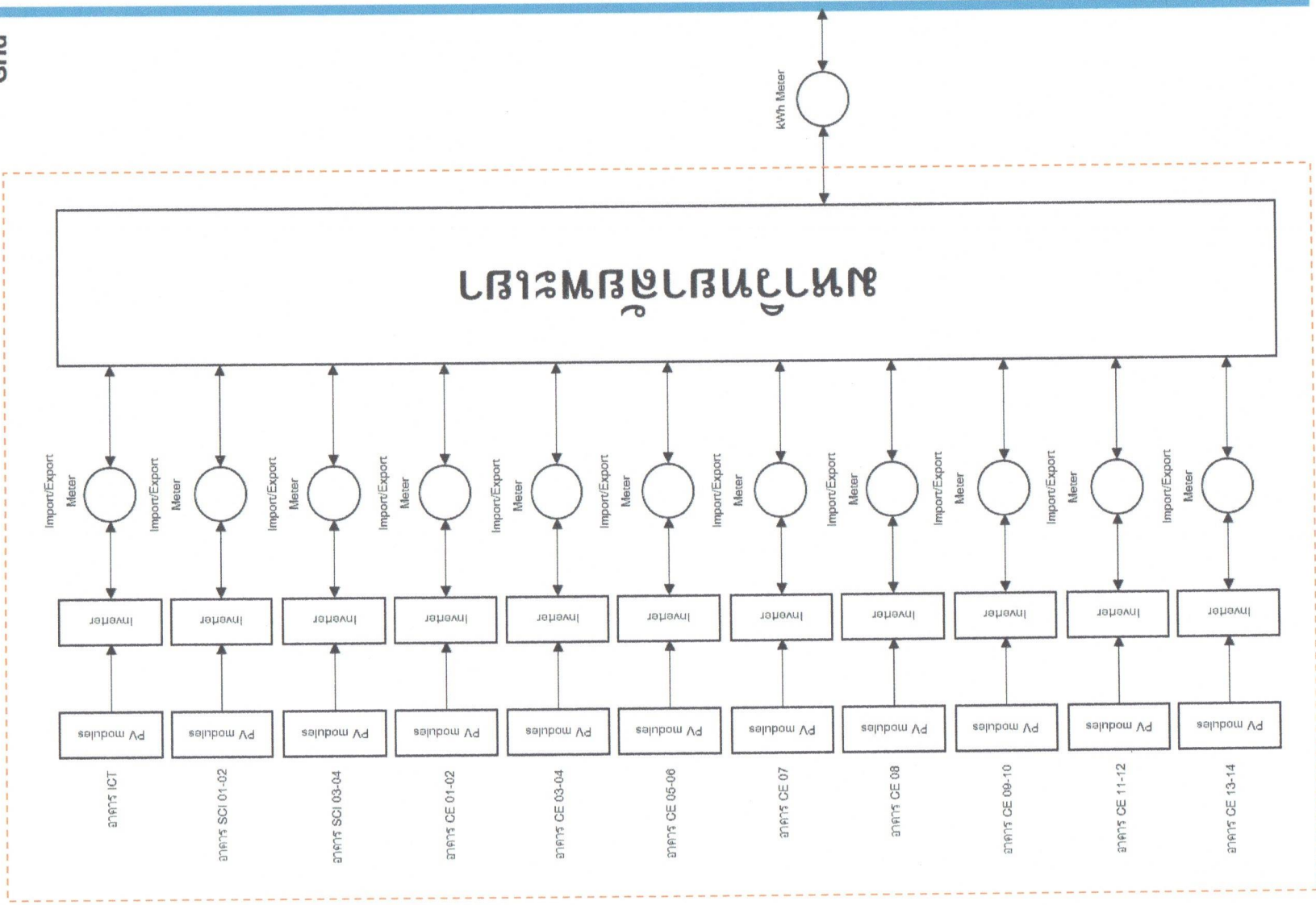


รูปที่ 2: แผนผังพื้นที่ของโครงการ

1.2 ขอบเขตการดำเนินโครงการ

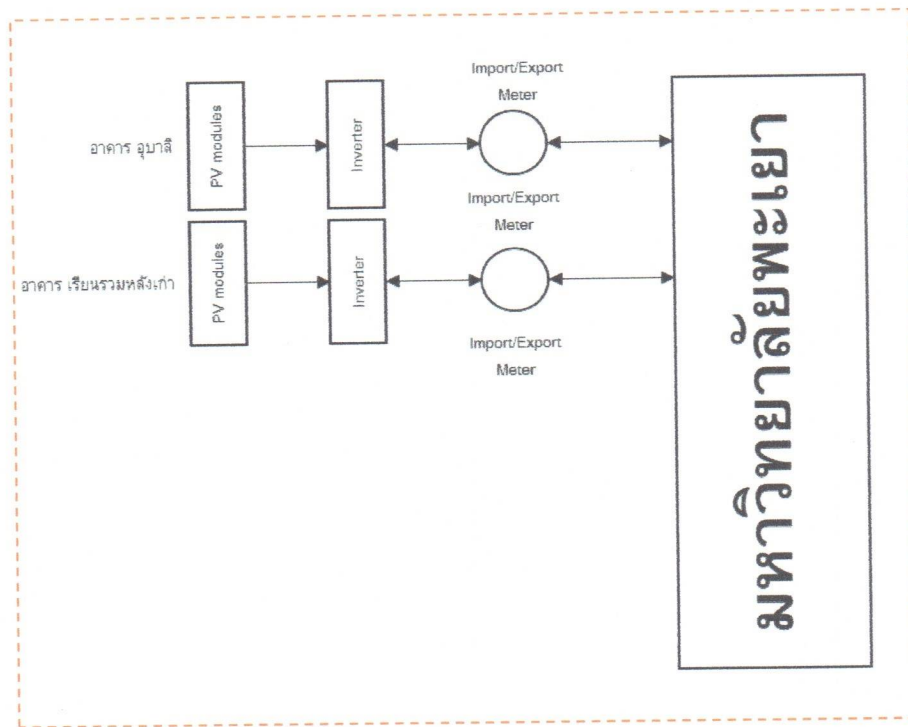
การดำเนินโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เป็นโครงการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาอาคารเรียนภายในมหาวิทยาลัยพะเยา ขนาดกำลังการติดตั้งรวม 2.997 MWp ใช้พื้นที่ติดตั้งรวมทั้งสิ้น 13 อาคารและเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบสายส่งของมหาวิทยาลัยเพื่อใช้เองภายในหน่วยงานของมหาวิทยาลัยพะเยา โดยมีรายละเอียดของอุปกรณ์หลักที่ติดตั้ง

Grid



รูปที่ 4: ขอบเขตการดำเนินการ

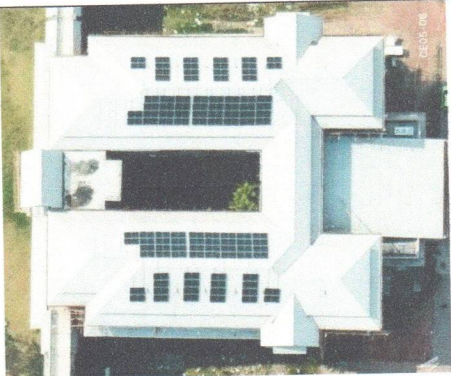
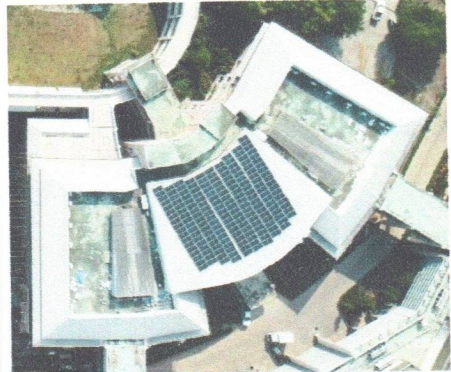
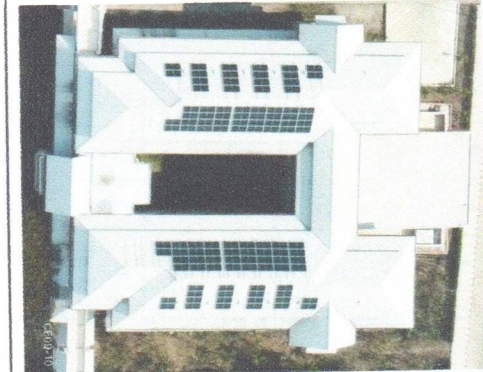
Grid

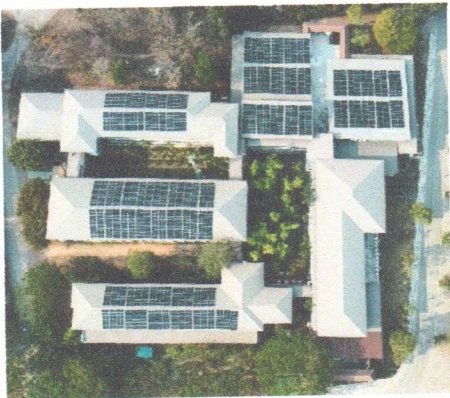


รูปที่ 4: ขอบเขตการดำเนินโครงการ (ต่อ)

สถานที่ติดตั้ง	รายการอุปกรณ์	คุณสมบัติ	จำนวน
1. อาคาร ICT 	1.แผง Solar PV	ยี่ห้อ: ZNSHINESOLAR รุ่น: ZXM8-TPLDD110 ขนาด: 535 Wp	900 แผง
	2.Inverter	ยี่ห้อ: Growatt รุ่น: MAX 80KTL3 LV ขนาด: 80kW	5 ชุด
2. อาคารอาคารวิทยาศาสตร์การแพทย์ (CE 01-02)	1.แผง Solar PV	ยี่ห้อ: ZNSHINESOLAR รุ่น: ZXM8-TPLDD110 ขนาด: 535 Wp	356 แผง
	2.Inverter	ยี่ห้อ: Growatt รุ่น: MAX 80KTL3 LV	2 ชุด

		ขนาด: 80kW	
3. อาคาร SCI 01-02 	1.แผง Solar PV	ยี่ห้อ: ZNSHINESOLAR รุ่น: ZXM8-TPLDD110 ขนาด: 535 Wp	356 แผง
	2.Inverter	ยี่ห้อ: Growatt รุ่น: MAX 80KTL3 LV ขนาด: 80kW	2 ชุด
4. อาคาร SCI 03-04 	1.แผง Solar PV	ยี่ห้อ: ZNSHINESOLAR รุ่น: ZXM8-TPLDD110 ขนาด: 535 Wp	356 แผง
	2.Inverter	ยี่ห้อ: Growatt รุ่น: MAX 80KTL3 LV ขนาด: 80kW	2 ชุด
5. อาคาร CE 03-04 	1.แผง Solar PV	ยี่ห้อ: ZNSHINESOLAR รุ่น: ZXM8-TPLDD110 ขนาด: 535 Wp	108 แผง
	2.Inverter	ยี่ห้อ: Growatt รุ่น: MAX 60KTL3 LV ขนาด: 60kW	1 ชุด
6. อาคาร CE 05-06	1.แผง Solar PV	ยี่ห้อ: ZNSHINESOLAR รุ่น: ZXM8-TPLDD110 ขนาด: 535 Wp	108 แผง

	2.Inverter	ยี่ห้อ: Growatt รุ่น: MAX 60KTL3 LV ขนาด: 60kW	1 ชุด
7. อาคาร CE 07 	1.แผง Solar PV	ยี่ห้อ: ZNSHINESOLAR รุ่น: ZXM8-TPLDD110 ขนาด: 535 Wp	252 แผง
	2.Inverter	ยี่ห้อ: Growatt รุ่น: MAX 60KTL3 LV ขนาด: 60kW	2 ชุด
8. อาคาร CE 08 	1.แผง Solar PV	ยี่ห้อ: ZNSHINESOLAR รุ่น: ZXM8-TPLDD110 ขนาด: 535 Wp	448 แผง
	2.Inverter	ยี่ห้อ: Growatt รุ่น: MAX 80KTL3 LV ขนาด: 80kW	3 ชุด
9. อาคาร CE 09-10 	1.แผง Solar PV	ยี่ห้อ: ZNSHINESOLAR รุ่น: ZXM8-TPLDD110 ขนาด: 535 Wp	108 แผง
	2.Inverter	ยี่ห้อ: Growatt รุ่น: MAX 60KTL3 LV ขนาด: 60kW	1 ชุด
10. อาคาร CE 11-12	1.แผง Solar PV	ยี่ห้อ: ZNSHINESOLAR รุ่น: ZXM8-TPLDD110	108 แผง

		ขนาด: 535 Wp	
	2.Inverter	ยี่ห้อ: Growatt รุ่น: MAX 60KTL3 LV ขนาด: 60kW	1 ชุด
11. อาคาร CE 13-14 	1.แผง Solar PV	ยี่ห้อ: ZNSHINESOLAR รุ่น: ZXM8-TPLDD110 ขนาด: 535 Wp	108 แผง
	2.Inverter	ยี่ห้อ: Growatt รุ่น: MAX 60KTL3 LV ขนาด: 60kW	1 ชุด
12. อาคาร พระอุบาลีฯ 	1.แผง Solar PV	ยี่ห้อ: ZNSHINESOLAR รุ่น: ZXM8-TPLDD110 ขนาด: 535 Wp	1,264 แผง
	2.Inverter	ยี่ห้อ: Growatt รุ่น: MAX 80KTL3 LV ขนาด: 80kW	7 ชุด
13. อาคาร เรียนรวมหลังเก่า 	1.แผง Solar PV	ยี่ห้อ: ZNSHINESOLAR รุ่น: ZXM8-TPLDD110 ขนาด: 535 Wp	1,130 แผง
	2.Inverter	ยี่ห้อ: Growatt รุ่น: MAX 80KTL3 LV ขนาด: 80kW	6 ชุด

1.3 การนับซ้ำ

บริเวณพื้นที่เดียวกันมีโครงการลดก๊าซเรือนกระจกอื่นที่ดำเนินกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก
ลักษณะเดียวกัน

☐ ไม่มี

☒ มี โครงการ T-VER ทะเบียนเลขที่ 069 ชื่อโครงการ สถานีผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ใน
มหาวิทยาลัยพะเยา ขนาด 500 kW

- มาตรฐานที่ขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER-METH-AE-01 Version 01

- ระยะเวลาขอรับรองปริมาณคาร์บอนเครดิต 7 ปี ช่วงระยะเวลา 01/10/2559 – 30/09/66

ที่ตั้งโครงการ อาคารในมหาวิทยาลัยพะเยา 19 หมู่ 2 ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000

- อาคารวิทยาลัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม
- อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์
- อาคารคณะทันตแพทยศาสตร์
- อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา
- อาคารศูนย์พัฒนาเทคโนโลยียานยนต์
- อาคารโรงปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ
- อาคารโรงปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล
- อาคารคณะสหเวชศาสตร์
- อาคารห้องปฏิบัติการเภสัชศาสตร์
- อาคารปฏิบัติการศูนย์การเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
- อาคารห้องปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์
- อาคารบ้านดิน
- โรงจอดรถ
- อาคารศูนย์ควบคุมการบริหารจัดการฯ
- ลานหน้าคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

1.4 การพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)

☒ ไม่ต้อง พิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ

โครงการมีขนาดกำลังการผลิตติดตั้งรวมไม่เกิน 5 MW ซึ่งถือเป็นโครงการขนาดเล็กมาก ดังนั้น
จึงไม่ต้องมีการพิสูจน์การดำเนินงานตามปกติ

- ☐ ต้องพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ
- ☐ มีการดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)
- ☐ ไม่มีการดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)

1.5 สิทธิในการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการ (เฉพาะโครงการประเภทป่าไม้และพื้นที่สีเขียว และการเกษตร)

ไม่มี

ส่วนที่ 2 ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก

2.1 ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกที่ใช้

- T-VER-METH-AE-01 Version 06 การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy) ฉบับที่ 06 รายสาขา 01: Energy industries

2.2 เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ

เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ	เหตุผลของโครงการ
1. เป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อทดแทนการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล	เป็นโครงการที่มีกิจกรรมการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (แสงอาทิตย์) เพื่อทดแทนการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง (ผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล) โดยมีกำลังการผลิตติดตั้งรวมที่ 2.997 MWp
2. สำหรับกรณีการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล หรือขยะมูลฝอยที่มีกำลังการผลิตติดตั้งรวม (Total Installed Capacity) แต่ละประเภทเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนเกิน 15 MW และระยะทางการขนส่งเชื้อเพลิงพลังงานหมุนเวียนอยู่นอกรัศมี 200 กิโลเมตร ต้องประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายนอกขอบเขตโครงการ	ไม่เกี่ยวข้อง
3. สำหรับกรณีที่เป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนระดับชุมชน ต้องมีกำลังการผลิตติดตั้งรวม ไม่เกิน 100 kW และเป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อใช้เองในชุมชน	ไม่เกี่ยวข้อง

2.3 ข้อมูลพื้นฐาน

ข้อมูลพื้นฐานสำหรับโครงการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาขนาด 2.997 MWp มหาวิทยาลัยพะเยา จะอ้างอิงตาม T-VER-METH-AE-01 Version 06 โดยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน พิจารณาเฉพาะการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของระบบสายส่ง โดยคิดเป็นปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากพลังงานหมุนเวียนที่นำไปทดแทนการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง

ก่อนมีการดำเนินโครงการนั้น พื้นที่ติดตั้งแผงผลิตพลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นหลังคาที่ไม่มีการใช้ประโยชน์ใดๆ ดังนั้นโครงการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาขนาด 2.997 MWp มหาวิทยาลัยพะเยา ที่ผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ไม่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกระบวนการผลิตพลังงานไฟฟ้า จึงเป็นการผลิตพลังงานสะอาดเพื่อจ่ายเข้าไปใช้ทดแทนพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่มีการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการผลิตเป็นหลัก

แหล่งดูดกลับ/ปล่อย ก๊าซเรือนกระจก	ชนิดของก๊าซเรือน กระจก	รายละเอียดของกิจกรรมโครงการ
การดูดกลับ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Sequestration/Emission)		
การผลิตพลังงานไฟฟ้าของระบบ สายส่ง	CO ₂	เกี่ยวข้อง เนื่องจากโครงการมีการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อทดแทนการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง
การผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อใช้เอง	CO ₂	ไม่เกี่ยวข้อง
การดูดกลับ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Sequestration/Emission)		
การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล	CO ₂	ไม่เกี่ยวข้อง
การใช้พลังงานไฟฟ้า	CO ₂	เกี่ยวข้อง โดยมีการใช้ไฟฟ้าจากสายส่งเดิมสำหรับอาคารติดตามการผลิตไฟฟ้า (Monitoring Building) และอินเวอร์เตอร์ในช่วงที่ไม่มีการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)		
การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลจากการขนส่ง	CO ₂	ไม่เกี่ยวข้อง

ส่วนที่ 3 การคำนวณการดูดกลืน/การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

3.1 การคำนวณการดูดกลืน/การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน (Baseline Sequestration/Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามกรณีฐาน ตาม T-VER-METH-AE-01 Version 06 สามารถคำนวณได้ ดังนี้ (โดยตัวอย่างการคำนวณใช้ค่าเฉลี่ยการผลิตไฟฟ้าตลอดระยะเวลาการคิดเครดิตโครงการ)

$$BE_y = BE_{EG,y}$$

โดยที่

BE_y = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน ในปี y (tCO₂/year)

$BE_{EG,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ในปี y (tCO₂/year)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของระบบสายส่ง

$$BE_{EG,y} = (EG_{\text{Consumer,PJ},y} \times 10^{-3}) \times EF_{EC,y}$$

โดยที่

พารามิเตอร์	ความหมาย	อ้างอิง	หน่วย	ค่า
$BE_{EG,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของระบบสายส่ง ในปี y	การคำนวณ	tCO ₂ /year	2,088.87
$EG_{\text{Consumer,PJ},y}$	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้เพื่อใช้เอง/ส่งหรือจำหน่ายให้แก่ผู้ใช้ไฟฟ้าจากการดำเนินโครงการพลังงานหมุนเวียน ในปี y	ภาค ผนวก 1	kWh/ year	4,379,186.15
$EF_{EC,y}$	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้บริโภค ในปี y	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	tCO ₂ /MWh	0.4770

		(Emission Factor) จากระบบสายส่ง และ จากการผลิตความ ร้อนสำหรับโครงการ และกิจกรรมลดก๊าซ เรือนกระจก (ประกาศใช้วันที่ 24/01/2565)		
--	--	--	--	--

3.2 การคำนวณการดูดกลืน/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Sequestration/Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ ตาม T-VER-METH-AE-01 Version 06 สามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$PE_y = PE_{FF,y} + PE_{EL,y}$$

โดยที่

PE_y = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมจากการดำเนินโครงการในปี y (tCO₂/year)

$PE_{FF,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO₂/year)

$PE_{EL,y}$ = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ในปี y (tCO₂/year)

3.2.1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล

โครงการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาขนาด 2.997 MWp มหาวิทยาลัยพะเยา ไม่มีการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการ

3.2.2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้า

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้า สามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$PE_{EL,y} = (EC_{PJ,y} \times 10^{-3}) \times EF_{EC,y}$$

โดยที่

พารามิเตอร์	ความหมาย	อ้างอิง	หน่วย	ค่า
$PE_{EL,y}$	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ในปี y	การคำนวณ	tCO ₂ /year	4.22
$EC_{PJ,y}$	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ใช้ในการดำเนินโครงการ ในปี y	ภาค ผนวก 1	kWh/ year	8,845.26
$EF_{EC,y}$	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้บริโภคไฟฟ้า ในปี y	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) จากระบบสายส่ง และจากการผลิตความร้อนสำหรับโครงการ และกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก (ประกาศใช้วันที่ 24/01/2565)	tCO ₂ /MWh	0.4770

3.3 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)

เนื่องจากโครงการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาขนาด 2.997 MWp มหาวิทยาลัยพะเยา เป็นการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (แสงอาทิตย์) ซึ่งไม่ได้ผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล หรือ ขยะมูลฝอย จึงไม่มีการขนส่งเชื้อเพลิงใดๆ ทำให้ไม่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายนอกขอบเขตโครงการ

3.4 การคำนวณการดูดกลืน/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ได้จากการดำเนินโครงการ (Carbon Sequestration/Emission)

การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากโครงการ ตาม T-VER-METH-AE-01 Version 06 สามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$ER_y = BE_y - PE_y - LE_y$$

โดยที่

พารามิเตอร์	ความหมาย	ค่า
ER_y	การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี y (tCO ₂ e/year)	2,084.65
BE_y	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานในปี y (tCO ₂ e/year)	2,088.87
PE_y	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการในปี y (tCO ₂ e/year)	4.22
LE_y	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการในปี y (tCO ₂ e/year)	0

3.5 สรุปปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้

- 3.5.1 วันที่เริ่มเดินระบบหรือดำเนินกิจกรรมของโครงการที่ก่อให้เกิดการลดก๊าซเรือนกระจก
27/05/2565 (วันส่งมอบงานจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคให้กับมหาวิทยาลัยพะเยา)
- 3.5.2 วันที่เริ่มคิดเครดิต
01/01/2566
- 3.5.3 ระยะเวลาการคิดเครดิต
7 ปี (01/01/2566 – 31/12/2572)

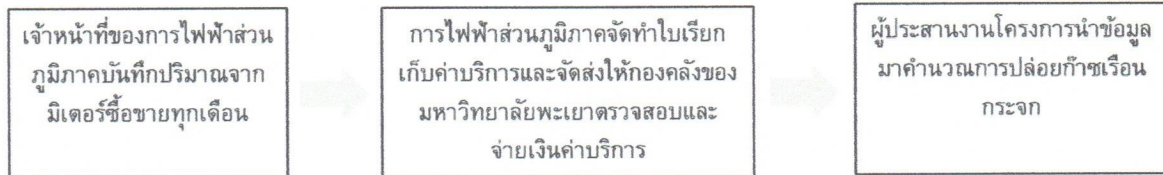
ปี	ปริมาณการดูดกลับ/ การปล่อยก๊าซเรือน กระจกจากกรณีฐาน	ปริมาณการดูดกลับ/ การปล่อยก๊าซเรือน กระจกจากการ ดำเนินโครงการ	ปริมาณการปล่อย ก๊าซเรือนกระจกนอก ขอบเขตโครงการ	ปริมาณการดูดกลับ/ การลดการปล่อยก๊าซ เรือนกระจก
01/01/2566 – 31/12/2566	2,117.24	4.22	-	2,113.02
01/01/2567 – 31/12/2567	2,107.71	4.22	-	2,103.49
01/01/2568 – 31/12/2568	2,098.23	4.22	-	2,094.01
01/01/2569 – 31/12/2569	2,088.79	4.22	-	2,084.57
01/01/2570 – 31/12/2570	2,079.39	4.22	-	2,075.17
01/01/2571 – 31/12/2571	2,070.03	4.22	-	2,065.81
01/06/2572 – 31/12/2572	2,060.71	4.22	-	2,056.50
รวม (tCO ₂ e)	14,622.10	29.53		14,592.57
จำนวนปี	7	7	-	7
เฉลี่ยปีละ (tCO ₂ e/y)	2,088.87	4.22	-	2,084.65

ส่วนที่ 4 แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ

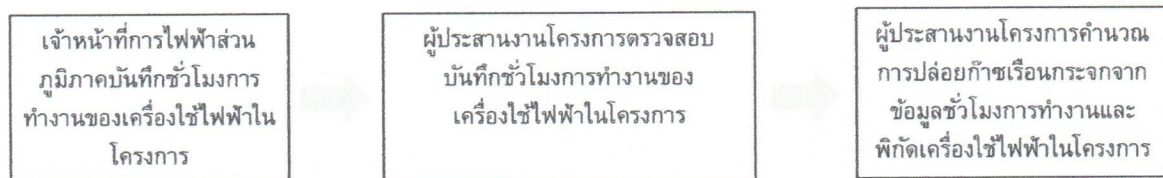
4.1 สรุปแนวทางการติดตามผล

การติดตามผลของพารามิเตอร์ต่าง ๆ ในโครงการ จะดำเนินการตามแผนผังการไหลของข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากโครงการเพื่อใช้เอง



ปริมาณพลังงานไฟฟ้าในโครงการ



รูปที่ 5: แผนผังการไหลของข้อมูลที่ต้องติดตามผลในโครงการ

เพื่อให้การผลิตไฟฟ้ามีประสิทธิภาพสูงสุด ผู้ดูแลระบบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะทำการบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าจากระบบเซลล์แสงอาทิตย์ ดังต่อไปนี้

- สอบเทียบมิเตอร์อย่างน้อย 2 ปี/ครั้ง
- ตรวจสอบการทำงานของระบบผ่าน Application ของ Growatt เพื่อให้มั่นใจได้ว่าระบบมีการทำงานอย่างเป็นปกติอยู่เสมอ
- มีการล้างทำความสะอาดแผงอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือเมื่อพิจารณาแล้วว่าแผงมีความสกปรก

4.2 พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องติดตามผล

ไม่มี

4.3 พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล

พารามิเตอร์	$EF_{EC,y}$
หน่วย	tCO ₂ /MWh
ความหมาย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระบบสายส่งสำหรับผู้บริโภคไฟฟ้า ในปี y
แหล่งข้อมูล	ข้อมูลจากรายงานค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) จากระบบสายส่งและจากการผลิตความร้อนสำหรับโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกที่ประกาศโดย อบก.
วิธีการติดตามผล	ใช้ค่า $EF_{EC,y}$ ที่ อบก. ประกาศตามปี พ.ศ. ของช่วงระยะเวลาที่ขอรับรองคาร์บอนเครดิต ทั้งนี้ กรณีที่ปี พ.ศ. ของช่วงระยะเวลาที่ขอรับรองคาร์บอนเครดิตนั้นยังไม่มีค่า $EF_{EC,y}$ ที่ อบก. ประกาศ ให้ใช้ค่า $EF_{EC,y}$ ล่าสุดที่ อบก. ประกาศแทนในปีนั้น

พารามิเตอร์	$EG_{Consumer,PJ,y}$																												
หน่วย	kWh/year																												
ความหมาย	ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้เพื่อใช้เอง/ส่งหรือจำหน่ายให้แก่ผู้ใช้ไฟฟ้าจากการดำเนินโครงการพลังงานหมุนเวียน ในปี y																												
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด/บิลซื้อขายไฟฟ้าระหว่าง ม.พะเยา กับ กฟภ.																												
วิธีการติดตามผล	ตรวจวัดโดย kWh Meter และตรวจวัดต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล โดยรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน <table border="1"> <thead> <tr> <th>อาคาร</th><th>S/N (kWh meter)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1. อาคาร ICT</td><td>212156529</td></tr> <tr><td>2. อาคารวิทยาศาสตร์การแพทย์ (CE 01-02)</td><td>212156530</td></tr> <tr><td>3. อาคาร SCI 01-02</td><td>212156531</td></tr> <tr><td>4. อาคาร SCI 03-04</td><td>212156532</td></tr> <tr><td>5. อาคาร CE 03-04</td><td>212156533</td></tr> <tr><td>6. อาคาร CE 05-06</td><td>212156528</td></tr> <tr><td>7. อาคาร CE 07</td><td>212156535</td></tr> <tr><td>8. อาคาร CE 08</td><td>212156536</td></tr> <tr><td>9. อาคาร CE 09-10</td><td>212156537</td></tr> <tr><td>10. อาคาร CE 11-12</td><td>212156538</td></tr> <tr><td>11. อาคาร CE 13-14</td><td>212156614</td></tr> <tr><td>12. อาคารอุปาส์</td><td>212156542</td></tr> <tr><td>13. อาคารเรียนรวมหลังเก่า</td><td>212156527</td></tr> </tbody> </table>	อาคาร	S/N (kWh meter)	1. อาคาร ICT	212156529	2. อาคารวิทยาศาสตร์การแพทย์ (CE 01-02)	212156530	3. อาคาร SCI 01-02	212156531	4. อาคาร SCI 03-04	212156532	5. อาคาร CE 03-04	212156533	6. อาคาร CE 05-06	212156528	7. อาคาร CE 07	212156535	8. อาคาร CE 08	212156536	9. อาคาร CE 09-10	212156537	10. อาคาร CE 11-12	212156538	11. อาคาร CE 13-14	212156614	12. อาคารอุปาส์	212156542	13. อาคารเรียนรวมหลังเก่า	212156527
อาคาร	S/N (kWh meter)																												
1. อาคาร ICT	212156529																												
2. อาคารวิทยาศาสตร์การแพทย์ (CE 01-02)	212156530																												
3. อาคาร SCI 01-02	212156531																												
4. อาคาร SCI 03-04	212156532																												
5. อาคาร CE 03-04	212156533																												
6. อาคาร CE 05-06	212156528																												
7. อาคาร CE 07	212156535																												
8. อาคาร CE 08	212156536																												
9. อาคาร CE 09-10	212156537																												
10. อาคาร CE 11-12	212156538																												
11. อาคาร CE 13-14	212156614																												
12. อาคารอุปาส์	212156542																												
13. อาคารเรียนรวมหลังเก่า	212156527																												

พารามิเตอร์	$EC_{PJ,y}$
หน่วย	kWh/year
ความหมาย	ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งในการดำเนินโครงการ ในปี y
แหล่งข้อมูล	สรุปการคำนวณปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งในการดำเนินโครงการ
วิธีการติดตามผล	คำนวณจากค่าฟักัดกำลังไฟฟ้าจากผู้ผลิตอุปกรณ์ และบันทึกชั่วโมงการทำงานของอุปกรณ์ โดย



ตรวจวัดชั่วโมงการทำงานต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล และรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน

ภาคผนวก 1

ข้อมูลไฟฟ้าที่ผลิตได้/ใช้ในโครงการ

ปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากการดำเนินโครงการ

สถานที่ติดตั้ง	กำลังผลิตสูงสุด kWp	กำลังการผลิตจากเอกสารประมาณการณ (kWh)								
		ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	รวม	เฉลี่ย
อาคาร ICT	481.50	713,101.50	709,892.54	706,698.03	703,517.89	700,352.06	697,200.47	694,063.07	4,924,825.55	703,546.51
อาคาร CE 01-02 อาคารวิท	190.46	282,071.26	280,801.94	279,538.33	278,280.41	277,028.15	275,781.52	274,540.50	1,948,042.11	278,291.73
อาคาร SCI 03-04	190.46	282,071.26	280,801.94	279,538.33	278,280.41	277,028.15	275,781.52	274,540.50	1,948,042.11	278,291.73
อาคาร SCI 01-02	190.46	282,071.26	280,801.94	279,538.33	278,280.41	277,028.15	275,781.52	274,540.50	1,948,042.11	278,291.73
อาคาร CE 03-04	57.78	85,572.18	85,187.11	84,803.76	84,422.15	84,042.25	83,664.06	83,287.57	590,979.07	84,425.58
อาคาร CE 05-06	57.78	85,572.18	85,187.11	84,803.76	84,422.15	84,042.25	83,664.06	83,287.57	590,979.07	84,425.58
อาคาร CE 07	134.82	199,668.42	198,769.91	197,875.45	196,985.01	196,098.58	195,216.13	194,337.66	1,378,951.15	196,993.02
อาคาร CE 08	239.68	354,966.08	353,368.73	351,778.57	350,195.57	348,619.69	347,050.90	345,489.17	2,451,468.72	350,209.82
อาคาร CE 09-10	57.78	85,572.18	85,187.11	84,803.76	84,422.15	84,042.25	83,664.06	83,287.57	590,979.07	84,425.58
อาคาร CE 11-12	57.78	85,572.18	85,187.11	84,803.76	84,422.15	84,042.25	83,664.06	83,287.57	590,979.07	84,425.58
อาคาร CE 13-14	57.78	85,572.18	85,187.11	84,803.76	84,422.15	84,042.25	83,664.06	83,287.57	590,979.07	84,425.58
อาคารมูลนิธิ	676.24	1,001,511.44	997,004.64	992,518.12	988,051.79	983,605.55	979,179.33	974,773.02	6,916,643.88	988,091.98
อาคารเรียนรวมหลังเก่า	604.55	895,338.55	891,309.53	887,298.63	883,305.79	879,330.91	875,373.92	871,434.74	6,183,392.08	883,341.73
Sum	2,997.07	4,438,668.67	4,418,686.70	4,398,802.61	4,379,008.00	4,359,302.46	4,339,685.60	4,320,157.01	30,654,383.04	4,379,186.15

ปริมาณพลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ใช้ในการดำเนินโครงการ

รายการ	จำนวน	กำลังไฟฟ้า (kW)	ชั่วโมงการทำงาน (h) / Year	การใช้ไฟฟ้าต่อปี (kWh/year)
อินเวอร์เตอร์	34	0.001	5,110	174
เครื่องปรับอากาศ (ห้องควบคุม)	1	3.89	2,080	8,091
หลอดไฟ LED T8 18W	8	0.018	2,080	300
TV 55"	1	0.135	2,080	281
			Total	8,845

ภาคผนวก 2

ตำแหน่งและจำนวนของอินเวอร์เตอร์ในโครงการ

ข้อมูลการติดตั้งอินเวอร์เตอร์ของโครงการ

อาคาร	S/N (Inverter)	
	80kW	60kW
1. อาคาร ICT	1) BWF9B1400S 2) BWF9B1200F 3) BWF9B1200G 4) BWF9B1400P 5) BWF9B1400N	
2. อาคารวิทยาศาสตร์การแพทย์ (CE 01-02)	1) ASJ0B13018 2) ASJ0B13017	
3. อาคาร SCI 01-02	1) BWF9B1400L 2) ASJ0B13003	
4. อาคาร SCI 03-04	1) BWF9B12016 2) BWF9B12012	
5. อาคาร CE 03-04		1) ATJ0B1300C
6. อาคาร CE 05-06		1) ATJ0B1300G
7. อาคาร CE 07		1) ATJ0B13003 2) ATJ0B1300A
8. อาคาร CE 08	1) BWF9B1200C 2) ASJ0B13004 3) ASJ0B13002	
9. อาคาร CE 09-10		1) ATJ0B1300D
10. อาคาร CE 11-12		1) ATJ0B13008
11. อาคาร CE 13-14		1) ATJ0B13006
12. อาคารอู่บลีซ	1) BWF9B1400R 2) BWF9B1401F 3) BWF9B1401C 4) BWF9B14003 5) BWF9B12019 6) BWF9B12013	

	7) BWF9B12007	
13. อาคารเรียนรวมหลังเก่า	1) BWF9B1200U	
	2) BWF9B1400E	
	3) ASJ0B13014	
	4) BWF9B12015	
	5) BWF9B12014	
	6) BWF9B1200V	

ภาคผนวก 3

รายละเอียดอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการ

PV Module

ZXM8-TPLDD110 Series ZNSHINESOLAR

Znshinesolar 12BB HALF-CELL Bifacial Light-Weight
Double Glass Monocrystalline PERC PV Module

535W | 540W | 545W | 550W | 555W



Excellent cells efficiency

MBB technology decreases the distance between busbar and finger grid line which is benefit to power increase.



Better Weak Illumination Response

More power output in weak light condition, such as haze, cloudy, and early morning.



Anti PID

Ensured PID resistance through the quality control of cell manufacturing process and raw materials.



Adapt To Harsh Outdoor Environment

Resistant to harsh environments such as salt, ammonia, sand, high temperature and high humidity environment.



TIER 1

Global, Tier 1 bankable brand, with independently certified state-of-the-art automated manufacturing.



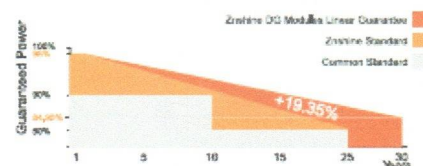
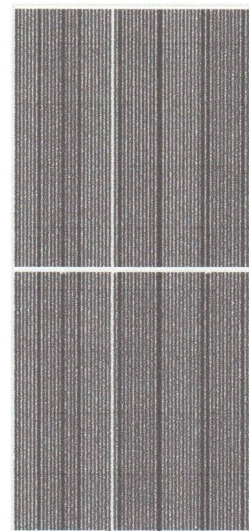
Excellent Quality Management System

Warranted reliability and stringent quality assurances well beyond certified requirements.



Bifacial Technology

Up to 25% additional power gain from back side depending on albedo.



12 years product guarantee
30 years output guarantee



0.45% annual degradation
after the first year

Inverter



MAX 50~80KTL3 LV

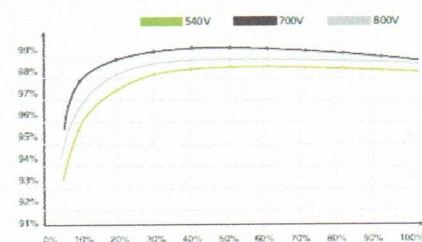
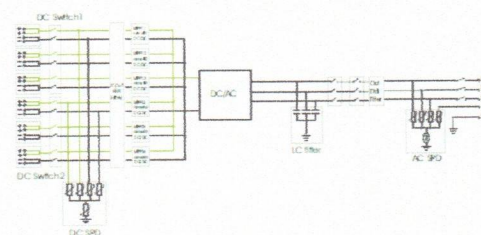
- 6 MPPTs
- Smart diagnosis
- high efficiency up to 99%
- local WIFI connection
- string monitoring
- AC&DC type II SPD

**POWER
- ING
TOMO -
ROW**

Growatt
POWERING TOMORROW

www.ginverter.com

Datasheet	MAX 50KTL3 LV	MAX 60KTL3 LV	MAX 70KTL3 LV	MAX 80KTL3 LV
Input Data				
Max.DC power	65000W	78000W	91000W	104000W
Max.DC voltage	1100V	1100V	1100V	1100V
Start Voltage	250V	250V	250V	250V
MPP work voltage range	200V-1000V	200V-1000V	200V-1000V	200V-1000V
Nominal voltage	585V	585V	600V	685V
Max. input current per MPPT	25A	25A	25A	25A
Number of MPP trackers / strings per MPP tracker	6/2	6/2	6/2	6/2
Output (AC)				
Rated AC output power	50000W	60000W	70000W	80000W
Max. AC apparent power	55500VA	66600VA	77700VA	88800VA
Max. output current	80.5A	96.6A	112.7A	128.8A
AC nominal voltage	230V/400V	230V/400V	230V/400V	230V/400V
AC grid frequency	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz
Power factor	0.8leading ...0.8lagging	0.8leading ...0.8lagging	0.8leading ...0.8lagging	0.8leading ...0.8lagging
THDi	<3%	<3%	<3%	<3%
AC grid connection type	3W+N+PE	3W+N+PE	3W+N+PE	3W+N+PE
Efficiency				
Max. efficiency	98.6%	98.6%	99%	98.6%
Euro - eta	98.3%	98.3%	98.4%	98.3%
MPPT efficiency	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%
Protection Devices				
DC reverse polarity protection	yes	yes	yes	yes
DC Switch	yes	yes	yes	yes
DC Surge protection	Type II	Type II	Type II	Type II
Ground fault monitoring	yes	yes	yes	yes
Output short circuit protection	yes	yes	yes	yes
AC Surge protection	Type II	Type II	Type II	Type II
String fault monitoring	yes	yes	yes	yes
Anti-PID protection	opt	opt	opt	opt
General Data				
Dimensions (W / H / D) in mm	860/600/300	860/600/300	860/600/300	860/600/300
Weight	82kg	82kg	82kg	82kg
Operating temperature range	-25°C ... +60°C	-25°C ... +60°C	-25°C ... +60°C	-25°C ... +60°C
Noise emission (typical)	≤55dB(A)	≤55dB(A)	≤55dB(A)	≤55dB(A)
Self-Consumption	< 1W*	< 1W*	< 1W*	< 1W*
Topology	Transformerless	Transformerless	Transformerless	Transformerless
Cooling concept	Smart cooling	Smart cooling	Smart cooling	Smart cooling
Environmental Protection Rating	IP65	IP65	IP65	IP65
Altitude	4000m	4000m	4000m	4000m
Relative Humidity	0-100%	0-100%	0-100%	0-100%
Features				
Display	LED/WIFI+APP	LED/WIFI+APP	LED/WIFI+APP	LED/WIFI+APP
Interfaces:USB/R485/GPRS	yes / yes / opt	yes / yes / opt	yes / yes / opt	yes / yes / opt
Warranty:5 years/ 10 years	yes / opt	yes / opt	yes / opt	yes / opt

MAX 80KTL3 LV efficiency

MAX 50-80KTL3 LV topology


CQC, CE, VDE 0126-1-1, UTE C 15-712, VDE-AR-N4105, EN50438, DRRG, CEI 0-16, BDEW, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683, AS 4777

GROWATT NEW ENERGY TECHNOLOGY Co.,LTD
 T: + 86 755 2747 1900 F: + 86 755 2749 1460 E: info@growatt.com

A: No 28 Guangming Road, Longfeng Community, Shiyan, Baoan District, Shenzhen, PR.China.

* If use AC power supply, self-consumption of night <25W

	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่	หน้าที่ 1

รายละเอียดหน่วยงานตรวจสอบความใช้ได้และทวนสอบก๊าซเรือนกระจก	
ชื่อหน่วยงาน	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่
ประเภทนิติบุคคล	หน่วยงานรัฐฯ
โทรศัพท์	053-942086
โทรสาร	-
E-mail	3e.worldcmu@gmail.com
สมาชิกในทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Team Members)	
หัวหน้าทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ (Team Leader)	ดร.เอกพร นวภานันท์
ผู้ตรวจสอบความใช้ได้ (Validator) คนที่ 1	นายจีระศักดิ์ หลงมะลิ
ผู้ทบทวน (Reviewer)	นายวสันต์ พุฒิพุทธ

	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่	หน้าที่ 2

การยืนยันการมีส่วนได้ส่วนเสีย

ข้าพเจ้าดร.เอกพร นวภานันท์.....

ในนาม.....หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ มหวิทยาลัยเชียงใหม่.....

ทำหน้าที่เป็นหัวหน้าผู้ประเมินภายนอกโครงการภาคสมัครใจ สำหรับการตรวจสอบความใช้ได้โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) ในระหว่างที่ข้าพเจ้าดำเนินการกิจกรรมการตรวจสอบความใช้ได้โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทยตามที่ได้รับมอบหมาย หน่วยงานและทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ขอยืนยันว่าได้ดำเนินการกิจกรรมดังกล่าวด้วยความเป็นอิสระ ปราศจากอคติ ไม่มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือมีความสัมพันธ์กับองค์กรหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง คงไว้ซึ่งความเป็นกลาง ดำเนินกิจกรรมการตรวจสอบความใช้ได้อย่างเป็นระบบ มีความเที่ยงตรงและเป็นมืออาชีพสอดคล้องกับกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการ ..โครงการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาขนาด 2.997 เมกะวัตต์ มหาวิทยาลัยพะเยา.... ซึ่ง.....มหาวิทยาลัยพะเยา.....เป็นผู้พัฒนาโครงการ



ลายมือชื่อ 10๑๗5 นวภานันท์.....

(...ดร.เอกพร นวภานันท์...)

ตำแหน่ง ..นักวิจัย/หัวหน้าผู้ประเมินภายนอก....

วันที่8 สิงหาคม 2565.....

	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่	หน้าที่ 3

การยืนยันการมีส่วนได้ส่วนเสีย

ข้าพเจ้านาย จีระศักดิ์ หลงมะลิ.....

ในนาม.....หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ มหวิทยาลัยเชียงใหม่.....

ทำหน้าที่เป็นผู้ประเมินภายนอกโครงการภาคสมัครใจ สำหรับการตรวจสอบความใช้ได้โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) ในระหว่างที่ข้าพเจ้าดำเนินกิจกรรมการตรวจสอบความใช้ได้โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทยตามที่ได้รับมอบหมาย หน่วยงานและทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ขอยืนยันว่าได้ดำเนินกิจกรรมดังกล่าวด้วยความเป็นอิสระ ปราศจากอคติ ไม่มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือมีความสัมพันธ์กับองค์กรหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง คงไว้ซึ่งความเป็นกลาง ดำเนินกิจกรรมการตรวจสอบความใช้ได้อย่างเป็นระบบ มีความเที่ยงตรงและเป็นมืออาชีพสอดคล้องกับกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการ ..โครงการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาขนาด 2.997 เมกะวัตต์ มหาวิทยาลัยพะเยา.... ซึ่ง.....มหาวิทยาลัยพะเยา.....เป็นผู้พัฒนาโครงการ



ลายมือชื่อ 

(.....นาย จีระศักดิ์ หลงมะลิ.....)

ตำแหน่ง นักวิจัย/ผู้ประเมินภายนอก....

วันที่ 8 สิงหาคม 2565.....

การยืนยันการมีส่วนได้ส่วนเสีย

	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่	หน้าที่ 4

ข้าพเจ้านายวสันต์ พุฒิพุทธ.....

ในนาม.....หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ มหวิทยาลัยเชียงใหม่.....

ทำหน้าที่เป็นผู้ให้การรับรองรายงานการตรวจสอบความใช้ได้ สำหรับการตรวจสอบความใช้ได้โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER) ในระหว่างที่ข้าพเจ้าดำเนินกิจกรรมการตรวจสอบความใช้ได้โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทยตามที่ได้รับมอบหมาย หน่วยงานและทีมผู้ตรวจสอบความใช้ได้ขอยืนยันว่าได้ดำเนินกิจกรรมดังกล่าวด้วยความเป็นอิสระ ปราศจากอคติ ไม่มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือมีความสัมพันธ์กับองค์กรหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง คงไว้ซึ่งความเป็นกลาง ดำเนินกิจกรรมการตรวจสอบความใช้ได้อย่างเป็นระบบ มีความเที่ยงตรงและเป็นมืออาชีพสอดคล้องกับกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการ ..โครงการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาขนาด 2.997 เมกะวัตต์ มหาวิทยาลัยพะเยา.... ซึ่ง.....มหาวิทยาลัยพะเยา.....เป็นผู้พัฒนาโครงการ



ลายมือชื่อ
 (.....นายวสันต์ พุฒิพุทธ.....)
 ตำแหน่งผู้รับรองรายงาน.....
 วันที่8 สิงหาคม 2565.....

	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่	หน้าที่ 5

รายละเอียดโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย
(Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)

1. รายละเอียดโครงการ	
ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	โครงการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาขนาด 2.997 เมกะวัตต์ มหาวิทยาลัยพะเยา
(ภาษาอังกฤษ)	Solar Rooftop Project 2.997 MWp of University of Phayao
เจ้าของโครงการ	1.มหาวิทยาลัยพะเยา 2.การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
ผู้พัฒนาโครงการ	มหาวิทยาลัยพะเยา
ประเภทโครงการ	☐ การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน ☐ การจัดการในภาคขนส่ง ☒ การพัฒนาพลังงานทดแทน ☐ การปลูกป่า/ต้นไม้ ☐ การจัดการของเสีย ☐ การอนุรักษ์และฟื้นฟูป่า ☐ อื่นๆ..... ☐ การเกษตร
ที่ตั้งโครงการ	มหาวิทยาลัยพะเยา 19 หมู่ 2 ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลด/กักเก็บกลับได้	2,082 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี
ระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการ	7 ปี 0 เดือน 01/01/2566 – 31/12/2572

2. รายละเอียดเอกสารการตรวจสอบความใช้ได้	
รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report)	15/08/2565
	01
เอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ที่ผ่านการตรวจสอบฯ	06/08/2565
	02

	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่	หน้าที่ 6

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	7
ส่วนที่ 2 การประเมินความสอดคล้องตามหลักเกณฑ์	7
ส่วนที่ 3 การประเมินข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจก	16
ส่วนที่ 4 การตรวจสอบแผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ	18
ส่วนที่ 5 การตรวจสอบความใช้ได้และการยืนยันปริมาณก๊าซเรือนกระจก	19
ภาคผนวก	25
ถ้อยแถลง การรับรองผลการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Statement)	27

	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่	หน้าที่ 7

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

2.1 วัตถุประสงค์ในการตรวจสอบความใช้ได้

เพื่อตรวจสอบความใช้ได้โครงการตามเงื่อนไขของระเบียบ T-VER-METH-AE-01 Version 06 การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy) ฉบับที่ 06 รายสาขา 01: Energy industries เพื่อตรวจสอบปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ตามระเบียบวิธีการดังกล่าว

2.2 ขอบเขตและหลักเกณฑ์ในการตรวจสอบความใช้ได้

แนวทางที่ใช้ในการตรวจสอบความใช้ได้อ้างอิงจากแนวทางการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย โดย อบก. พิมพ์ครั้งที่ 2 (พฤษภาคม 2560)

2.3 ระดับการรับรองและความน่าเชื่อถือของข้อมูล

ระดับการทวนสอบเป็นแบบสมเหตุสมผล โดยมีสาระสำคัญ 5% Threshold

ส่วนที่ 2 การประเมินความสอดคล้องตามหลักเกณฑ์

2.1 สรุปรายละเอียดกิจกรรมของโครงการ

มหาวิทยาลัยพะเยา (มพ.) มีนโยบายการใช้พลังงานทดแทนสำหรับผลิตไฟฟ้าเพื่อลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ลดค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานของ เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก Alternative Energy Development Plan: AEDP 2015 และเป็นไปตามข้อสั่งการของนายกรัฐมนตรีในคราวประชุมคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2559 ให้ทุกส่วนราชการพิจารณารองการใช้ระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา (Solar Rooftop) ในหน่วยงาน เพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานอย่างเป็นรูปธรรม เป็นตัวอย่างหรือต้นแบบที่ดีในการส่งเสริม พัฒนาพลังงานทดแทนอย่างมีประสิทธิภาพให้แก่หน่วยงานภาครัฐ มพ. และ PEA. ได้ร่วมลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือโครงการบริหารจัดการเพื่อการประหยัดพลังงานในมหาวิทยาลัยพะเยาเมื่อวันที่ 28 ตุลาคม 2562 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างต้นแบบนาร่องให้กับหน่วยงานราชการในการดำเนินงานแบบบูรณาการร่วมกันโดยใช้รูปแบบบริษัทจัดการพลังงาน (Energy Service Company: ESCO) มาร่วมดำเนินการในการติดตั้งระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา ซึ่งค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจะได้จากผลประหยัดจากค่าไฟฟ้าที่ลดลงมาจ่ายเป็นค่าดำเนินงานในครั้งนี้ ดังนั้น PEA. จึงได้จัดทำข้อเสนอ เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงาน “โครงการบริหารจัดการเพื่อการประหยัดพลังงานใน

	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่	หน้าที่ 8

มหาวิทยาลัยพะเยา” โดยจะติดตั้งระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคา ณ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา ขนาดกำลังผลิตติดตั้งรวมไม่น้อยกว่า 2,912 kWp พร้อมระบบตรวจวัดการใช้พลังงานของอาคาร (Energy Monitoring System)

2.2 การตรวจสอบความสอดคล้องตามหลักเกณฑ์การพัฒนาโครงการ

ตารางที่ 2-1 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องตามหลักเกณฑ์การพัฒนาโครงการ

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หลักฐานอ้างอิง/ ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ
ชื่อโครงการ ภาษาไทย	โครงการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาขนาด 2.997 เมกะวัตต์ มหาวิทยาลัยพะเยา	PDD ฉบับที่ 02 (06/08/65)
ชื่อโครงการ ภาษาอังกฤษ	Solar Rooftop Project 2.997 MWp of University of Phayao	PDD ฉบับที่ 02 (06/08/65)
เจ้าของโครงการ	☒ เป็นนิติบุคคล ☐ ไม่เป็นนิติบุคคล	PDD ฉบับที่ 02 (06/08/65)
ผู้พัฒนาโครงการ	☒ เป็นนิติบุคคล ☐ ไม่เป็นนิติบุคคล	PDD ฉบับที่ 02 (06/08/65)
ความสัมพันธ์ของ ผู้พัฒนาโครงการกับ เจ้าของโครงการใน การพัฒนาโครงการ T-VER	เจ้าของโครงการคนที่ 2 ดำเนินการติดตั้งระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาตามบันทึกข้อตกลงฯ	-PDD ฉบับที่ 02 (06/08/65) -การสอบถามผู้พัฒนาโครงการ -บันทึกข้อตกลงความร่วมมือโครงการบริหารจัดการเพื่อการประหยัดพลังงานใน ม.พะเยา (28 ต.ค. 2562)
ประเภทโครงการ	☐ การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน ☒ การพัฒนาพลังงานทดแทน ☐ การจัดการของเสีย ☐ การจัดการในภาคขนส่ง	-PDD ฉบับที่ 02 (06/08/65) -T-VER-METH-AE-01 ver.06 -แนวทางการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) (ฉบับที่ 03) (Guideline

	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่	หน้าที่ 9

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หลักฐานอ้างอิง/ ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ
	☐ การปลูกป่า/ต้นไม้ ☐ การอนุรักษ์และฟื้นฟูป่า ☐ การเกษตร ☐ อื่นๆ.....	for Thailand Voluntary Emission Reduction Program (T-VER) (Version 03)) โดย อบก. แก้ไขครั้งที่ 1 วันที่ 24 มีนาคม 2564
ที่ตั้งโครงการ	มหาวิทยาลัยพะเยา 19 หมู่ 2 ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000	-PDD ฉบับที่ 02 (06/08/65) - https://www.up.ac.th/th/
พิกัดที่ตั้งโครงการ (GPS)	1. อาคาร ICT: 19.02712, 99.90026 2. อาคารวิทยาศาสตร์การแพทย์ (CE 01 02): 19.03041, 99.89614 3. อาคาร SCI 01-02: 19.03103, 99.89714 4. อาคาร SCI 03-04: 19.03145, 99.89678 5. อาคาร CE 03-04: 19.03082, 99.89586 6. อาคาร CE 05-06: 19.03124, 99.89550 7. อาคาร CE 07: 19.031728, 99.89493 8. อาคาร CE 08: 19.03131, 99.89426 9. อาคาร CE 09-10: 19.03062, 99.89474 10. อาคาร CE 11-12: 19.03022, 99.89499 11. อาคาร CE 13-14: 19.02970, 99.89544 12. อาคารอุปาสัย: 19.03229, 99.89541 13. อาคารเรียนรวมหลังเก่า: 19.02629, 99.89485	-PDD ฉบับที่ 02 (06/08/65) -google map
บริเวณพื้นที่เดียวกันมีการดำเนินโครงการลดก๊าซเรือนกระจกอื่นหรือไม่	☐ ไม่มี ☒ มี	-PDD ฉบับที่ 02 (06/08/65) - https://ghgreduction.tgo.or.th/th/tver-database-and-statistics/t-ver-registered-project.html

	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจเขต ม.เชียงใหม่	หน้าที่ 10

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หลักฐานอ้างอิง/ ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ
โครงการมีการขึ้นทะเบียนภายใต้มาตรฐานการลดก๊าซเรือนกระจกอื่นหรือไม่	☒ ไม่มี ☐ มี	-PDD ฉบับที่ 02 (06/08/65) -การสอบถามผู้พัฒนาโครงการ - https://ghgreduction.tgo.or.th/th/tver-database-and-statistics/t-ver-registered-project.html
โครงการมีการขอรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก/ขอรับรองข้อมูลกิจกรรม (Activity data) ภายใต้มาตรฐาน/กลไก อื่นหรือไม่ เช่น CDM, JCM, REC, GS เป็นต้น	☒ ไม่มี ☐ มี	-PDD ฉบับที่ 02 (06/08/65) -การสอบถามผู้พัฒนาโครงการ
สถานภาพโครงการ	☐ ยังไม่ดำเนินการก่อสร้าง ☐ อยู่ระหว่างการก่อสร้าง คาดว่าจะเริ่มเดินระบบเมื่อ ☒ เดินระบบแล้ว เมื่อ....27/05/2565...	หนังสือส่งมอบงานฯ เลขที่ ฐพ.(ม.พะเยา) 17/2565 ลงวันที่ 27/05/65
การพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มเติมจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)	☒ ไม่ต้องพิสูจน์ Additionality เนื่องจาก ☒ โครงการขนาดเล็กมาก ☐ โครงการขนาดเล็ก ☐ เข้าข่าย Positive List ☐ พิสูจน์ Additionality Payback Period =.....ปี ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน	-T-VER-METH-AE-01 ver.06 -แนวทางการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) (ฉบับที่ 03) (Guideline for Thailand Voluntary Emission Reduction Program (T-VER) (Version 03)) โดย อบก. แก้ไขครั้งที่ 1 วันที่ 24 มีนาคม 2564

	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่	หน้าที่ 11

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หลักฐานอ้างอิง/ ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ
สิทธิในการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการ	ไม่มีเนื่องจากไม่ใช่โครงการประเภทป่าไม้และพื้นที่สีเขียว และการเกษตร	-T-VER-METH-AE-01 ver.06 -แนวทางการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) (ฉบับที่ 03) (Guideline for Thailand Voluntary Emission Reduction Program (T-VER) (Version 03)) โดย อบก. แก้ไขครั้งที่ 1 วันที่ 24 มีนาคม 2564
วันที่เริ่มดำเนินโครงการ	27/05/2565	PDD/หนังสือส่งมอบโครงการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เลขที่ ธพ(ม.พะเยา)17/2565
วันเริ่มคิดเครดิต	01/01/2566 <u>กรณี: โครงการทั่วไป</u> ☐ ยังไม่เริ่มดำเนินโครงการ (ภายในระยะเวลา 2 ปี นับจากวันที่จัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับสุดท้ายแล้วเสร็จ และผ่านการตรวจสอบความใช้ได้) ☒ ดำเนินการแล้ว (ย้อนหลังไม่เกิน 1 ปี นับจากวันที่จัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการฉบับสุดท้ายแล้วเสร็จ และผ่านการตรวจสอบความใช้ได้)	-PDD ฉบับที่ 02 (06/08/65)
ระยะเวลาคิดเครดิต	7 ปี	-PDD ฉบับที่ 02 (06/08/65)

	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่	หน้าที่ 12

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หลักฐานอ้างอิง/ ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ
ของโครงการ	01/01/2566 - 31/12/2572	

2.3 การตรวจสอบความสอดคล้องตามรายละเอียดกิจกรรมและระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER Methodology) ที่เลือกใช้

ตารางที่ 2-2 การตรวจสอบความสอดคล้องตามระเบียบวิธี ที่เลือกใช้

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หลักฐานอ้างอิง/ ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ
ระเบียบวิธี ที่ใช้ ในการคำนวณ	- ใช้ระเบียบวิธี เหมาะสม ☒ เหมาะสม ☐ ไม่เหมาะสม - ระเบียบวิธี ที่ใช้เป็น version ล่าสุด หรือยังมีผลบังคับใช้อยู่ ☒ สอดคล้อง ☐ ไม่สอดคล้อง	-PDD ฉบับที่ 02 (06/08/65) -T-VER-METH-AE-01 ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy)ฉบับที่ 06 รายสาขา 01: Energy industries/เว็บไซต์ อบก.
เครื่องมือการคำนวณ (Tools) ที่ใช้ (ถ้ามี)	ไม่มีการใช้เครื่องมือการคำนวณ (Tools)	-PDD ฉบับที่ 02 (06/08/65) -T-VER-METH-AE-01 ver.06
ขอบเขตการดำเนินโครงการ	สอดคล้องตามลักษณะและขอบเขตโครงการที่กำหนดในระเบียบวิธี ที่เลือกใช้	-PDD ฉบับที่ 02 (06/08/65) -T-VER-METH-AE-01 ver.06

	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
	หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	หลักฐานอ้างอิง/ ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ
	☒ สอดคล้อง ☐ ไม่สอดคล้อง	

1) การระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน และเหตุผลของโครงการตามระเบียบวิธี

การระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือน กระจกจากกรณีฐาน	☒ สอดคล้อง
	☐ ครบถ้วน

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ ✗ หมายถึง ไม่ผ่านการตรวจสอบ

จากการตรวจสอบเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ฉบับที่ 02 ลงวันที่ 06/08/2565 ทางผู้พัฒนาโครงการเลือกใช้ระเบียบวิธีการตามระเบียบT-VER-METH-AE-01 ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy) ฉบับที่ 06 รายสาขา 01: Energy industries ซึ่งกรณีฐานพิจารณาเฉพาะการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากการผลิตพลังงานไฟฟ้าของระบบสายส่ง โดยคิดเป็นปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากพลังงานหมุนเวียนที่นำไปทดแทนการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง

2) การระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ และเหตุผลของโครงการตามระเบียบวิธี

การระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือน กระจกจากการดำเนินโครงการ	☒ สอดคล้อง
	☐ ครบถ้วน

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ ✗ หมายถึง ไม่ผ่านการตรวจสอบ

จากการตรวจสอบเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ฉบับที่ 02 ลงวันที่ 06/08/2565 ทางผู้พัฒนาโครงการเลือกใช้ระเบียบวิธีการตามระเบียบT-VER-METH-AE-01 ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy) ฉบับที่ 06 รายสาขา 01: Energy industries ซึ่งการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการพิจารณาเฉพาะการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ในกรณีที่ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนของโครงการมีการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งและ

	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่	หน้าที่ 14

การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลเกิดขึ้น โดยในโครงการมีการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง ได้แก่ อินเวอร์เตอร์ จำนวน 34 ตัว เครื่องปรับอากาศ (ห้องควบคุม) จำนวน 1 เครื่อง หลอดไฟ LED T8 18 W จำนวน 8 หลอด TV 55 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง

3) การระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการและเหตุผลของโครงการตามระเบียบวิธีฯ

การระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือน	☒ สอดคล้อง
กระจกนอกขอบเขตโครงการ	☐ ครบถ้วน

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ ✗ หมายถึง ไม่ผ่านการตรวจสอบ

ไม่มีการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลจากการขนส่ง โดยจากการตรวจสอบเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ฉบับที่ 02 ลงวันที่ 06/08/2565

ตารางที่ 2-3 ผลการประเมินที่มาของข้อมูลและความถูกต้องของการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ
สมการที่ใช้ในการคำนวณ	☒ ใช้สมการถูกต้องตามระเบียบวิธีฯ ที่เลือกใช้	
การเลือกใช้ข้อมูลกิจกรรม (Activity Data)	☒ ใช้ค่าถูกต้องและเหมาะสมตามที่ระเบียบวิธีฯ กำหนด	
การเลือกใช้ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor)	☒ ใช้ค่าถูกต้องและเหมาะสมตามที่ระเบียบวิธีฯ กำหนด	
การเลือกใช้ค่าคงที่ตามระเบียบวิธีฯ	☒ ใช้ค่าถูกต้องและเหมาะสมตามที่ระเบียบวิธีฯ กำหนด	
แหล่งที่มาของข้อมูล	☒ มีความน่าเชื่อถือ ☒ เป็นไปตามระเบียบวิธีฯ กำหนด	
ผลการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก	☒ กรณีสถาน ☒ การดำเนินโครงการ ☒ นอกขอบเขตโครงการ	

	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่	หน้าที่ 15

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ
	☒ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลด/กักเก็บได้	

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ผ่านการตรวจสอบ ✗ หมายถึง ไม่ผ่านการตรวจสอบ

ตารางที่ 2-4 ผลการตรวจสอบอุปกรณ์และเครื่องจักรหลักที่ติดตั้งในโครงการ

รายละเอียดอุปกรณ์ที่ติดตั้ง	กำลังการผลิตติดตั้ง	จำนวนที่ติดตั้ง	หลักฐานอ้างอิง	ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ
1.แผง Solar PV	535 Wp/แผง	5,602 แผง	-PDD ฉบับที่ 02 (06/08/65) -AS built Report	
2.อินเวอร์เตอร์	0.025 kW/ตัว	34 ตัว	-PDD ฉบับที่ 02 (06/08/65) -AS built Report -Datasheet Growatt	
3. เครื่องปรับอากาศ	3.89 kW	1 เครื่อง	-PDD ฉบับที่ 02 (06/08/65)	
4. หลอดไฟ LED T8 18W	0.018 kW/หลอด	8 หลอด	-PDD ฉบับที่ 02 (06/08/65)	
5. TV 55"	0.135 kW	1 เครื่อง	-PDD ฉบับที่ 02 (06/08/65)	

สรุปผลการตรวจสอบความสอดคล้องตามหลักเกณฑ์การพัฒนาโครงการและระเบียบวิธี ที่เลือกใช้

จากการตรวจสอบเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ฉบับที่ 02 ลงวันที่ 06/08/2565 ทางผู้พัฒนาโครงการเลือกใช้ระเบียบวิธีการตามระเบียบ T-VER-METH-AE-01 ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy) ฉบับที่ 06 รายสาขา 01: Energy industries มีการเลือกใช้ค่า Emission factor ได้ตรงตามที่ระบุไว้ ซึ่งค่าที่ใช้อ้างอิงยึดตามรายงานการศึกษาการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศที่ทางองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ได้กำหนดไว้ สำหรับกรณีฐานคิดจากปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากแผง Solar PV ขนาด 535 Wp จำนวน 5,602 แผง และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการพิจารณาเฉพาะการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ในกรณีที่ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนของโครงการมีการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่ง โดยในโครงการมีการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง ได้แก่ อินเวอร์เตอร์ จำนวน 34 ตัว

	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่	หน้าที่ 17

ลดได้ (Emission reduction) มีค่าที่น้อยลง ดังนั้นระดับความเสี่ยงที่เกิดจากการรวบรวมข้อมูลกิจกรรมในกรณีฐานถือว่าอยู่ในระดับต่ำ (Low risk)

- 3) การประเมินความเสี่ยงของข้อมูลสำหรับการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ
- โครงการฯ ไม่มี leakage emission

ตารางที่ 3-1 การสุ่มตัวอย่าง (Sampling Plan)

พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล	ผลการประเมินความเสี่ยง			จำนวนตัวอย่างที่สุ่ม
	Inherent Risk	Control Risk	Detection Risk	
จำนวนอุปกรณ์ Solar ที่ติดตั้งเพื่อใช้ในการดำเนินโครงการ	H	H	M	100% (เนื่องจากสามารถพิจารณาได้จากเอกสารการสั่งซื้อ/รายงานส่งมอบงานเทียบกับการสุ่มลงพื้นที่ว่าสอดคล้องกันหรือไม่)
ขนาดกำลังอุปกรณ์ Solar ที่ติดตั้งเพื่อใช้ในการดำเนินโครงการ	H	H	M	
จำนวน Import/Export meter, S/N ที่ติดตั้งในการติดตามผล	L	L	L	
จำนวนอุปกรณ์ Inverter, TV, Air, หลอดไฟ ที่ติดตั้งเพื่อใช้ในการดำเนินโครงการ	M	M	L	
จำนวนชั่วโมงการใช้งานอุปกรณ์ Inverter, TV, Air, หลอดไฟ ที่ติดตั้งเพื่อใช้ในการดำเนินโครงการ	M	M	L	อย่างน้อย 3 เดือน

ส่วนที่ 4 การตรวจสอบแผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ

4.1 แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ

หัวข้อ	ผลการตรวจสอบ	ข้อสังเกต/ข้อเสนอแนะ
มีการกำหนดผู้รับผิดชอบในการติดตามผลการดำเนินโครงการแต่ละขั้นตอน	☒ มี ☐ ไม่มี	ดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและผู้ประสานงานโครงการ
มีการแสดงแผนผังจุดตรวจวัดใน	☒ มี	

	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่	หน้าที่ 19

ความสะอาดแผงอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือเมื่อพิจารณาแล้วว่าแผงมีความสกปรก อีกทั้งมีการกำหนดพารามิเตอร์ การตรวจวัด และความถี่ของการตรวจวัดของพารามิเตอร์ที่ต้องตรวจวัดและที่ไม่ต้องตรวจวัดครบถ้วนและสอดคล้องกับระเบียบวิธีการที่เลือกใช้

ส่วนที่ 5 การตรวจสอบความใช้ได้และการยืนยันปริมาณก๊าซเรือนกระจก

5.1 วิธีการในการตรวจสอบความใช้ได้

ผู้ประเมินภายนอกได้ดำเนินการตรวจสอบความใช้ได้เอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ฉบับที่ 02 ลงวันที่ 06/08/2565 ประกอบกับเอกสารการคำนวณ Excell ชื่อไฟล์ UP-PDD-Calculation-03072022 เพื่อวางแผนการตรวจสอบความใช้ได้โดยมีการกำหนดการสุ่มตัวอย่างของพารามิเตอร์ที่ต้องดำเนินการติดตามผล อีกทั้งข้อสงสัยที่จะได้ดำเนินการสัมภาษณ์ในวันตรวจสอบความใช้ได้ ซึ่งได้ดำเนินการตรวจสอบความได้ได้ในพื้นที่เมื่อวันที่ 12 สิงหาคม 2565 ณ มหาวิทยาลัยพะเยา โดยมีผู้พัฒนาโครงการและเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบเป็นผู้ให้ข้อมูล

5.2 การทบทวนเอกสาร

ผู้ประเมินภายนอกได้ดำเนินการตรวจสอบความได้ของเอกสาร ดังนี้

- 1.เอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ฉบับที่ 02 ลงวันที่ 06/08/2565
- 2.เอกสารการคำนวณ Excell ชื่อไฟล์ UP-PDD-Calculation-03072022

5.3 ผลการตรวจสอบพื้นที่โครงการ/การประชุม

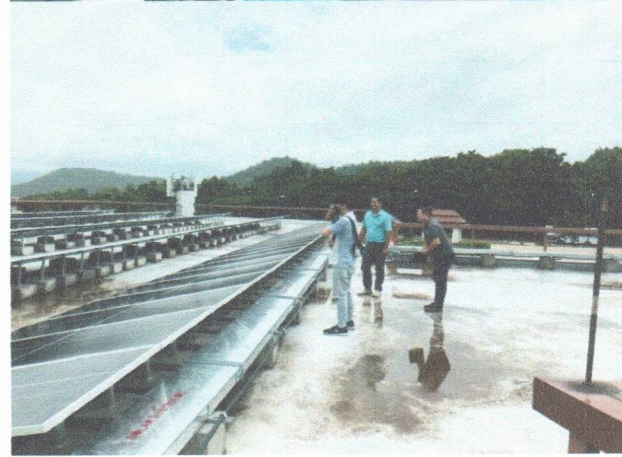
ทางคณะผู้ประเมินภายนอก ได้เข้าตรวจสอบพื้นที่ ณ มหาวิทยาลัยพะเยา เมื่อวันที่ 12 สิงหาคม 2565 เวลา 09.30 – 15.30 น. ได้ดำเนินการสัมภาษณ์ เรียกเอกสารเพิ่มเติม และลงสำรวจพื้นที่



	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่	หน้าที่ 20



รูปที่ 1 การตรวจสอบความใช้ได้โครงการ การสัมภาษณ์ การเรียกสารเพิ่มเติม
 และการชี้แจงในประเด็นต่าง ๆ



รูปที่ 2 การตรวจสอบโครงการ โดยได้สำรวจพื้นที่ในการติดตั้งแผง Solar PV

	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่	หน้าที่ 21

5.4 การสัมภาษณ์

ผู้ประเมินภายนอกได้ดำเนินการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพื่อสอบถามประเด็นเพิ่มเติม โดยมีรายชื่อดังต่อไปนี้

ตารางแสดงรายชื่อผู้เข้าสัมภาษณ์เพื่อให้ข้อมูลเพิ่มเติม

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	หัวข้อสัมภาษณ์
1.	อ.ดร.สุรัตน์ เศษโพธิ์	รายละเอียดข้อมูลทั่วไป / เอกสารการคำนวณ
2.	นายวัชรพล แก้วเคียงคำ	
3.	เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล (ตัวแทนจาก PEA)	การติดตั้งอุปกรณ์/การดำเนินการเก็บข้อมูล

5.5 สิ่งที่ตรวจพบ

จากการตรวจสอบเอกสารและการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ ทำการสรุปสิ่งที่ตรวจพบดังนี้

ลำดับ	รายละเอียดข้อบกพร่อง	อ้างอิงเอกสาร / สถานที่ / อุปกรณ์ / ชื่อบุคคล
1. รายการขอให้แก้ไขและป้องกันข้อบกพร่อง Corrective Action Requests (CAR)		
1.	พบการใช้ค่า Self-consumption at night ของอุปกรณ์ Inverter ไม่สอดคล้องกับที่ระบุในเอกสาร Datasheet Inverter ที่ได้แนบมาในท้ายเอกสาร PDD	-เอกสาร PDD 3.PDD-UP-3-MW-Rev-02-06-08-65 -เอกสาร UP-PDD-Calculatation-03072022_SS_Edited -เอกสาร Datasheet Inverter (แนบท้าย PDD หน้า 28) -การสัมภาษณ์ผู้พัฒนาโครงการฯ
2. ประเด็นให้ชี้แจงเพิ่มเติม Clarification Requests (CL)		
1.	- ขอให้ชี้แจงมูลค่าเงินลงทุนทั้งหมดของโครงการ - เพิ่มการระบุขนาดพิกัดติดตั้งของ TV, หลอดไฟ, เครื่องปรับอากาศในห้องโครงการบริหารจัดการพลังงานฯ - เพิ่มการชี้แจงการมีส่วนได้เสียของเครดิตที่ได้จากการดำเนินโครงการ - เพิ่มการระบุ Specific production ที่ใช้ในการประมาณการพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้	-เอกสาร PDD 3.PDD-UP-3-MW-Rev-02-06-08-65 -การสัมภาษณ์ผู้พัฒนาโครงการฯ -บันทึกข้อตกลงและข้อเสนอโครงการบริหารจัดการเพื่อการประหยัดพลังงานในมหาวิทยาลัยพะเยา (มี.ค. 2563)

	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่	หน้าที่ 22

5.6 การแก้ไขสิ่งที่ตรวจพบ

เมื่อผู้ประเมินภายนอกได้แจ้งผลการตรวจสอบความใช้ได้โครงการให้กับผู้พัฒนาโครงการทราบ ทางผู้พัฒนาโครงการได้ดำเนินการแก้ไข ร่วมกับเอกสารอ้างอิงที่ใช้ร่วมในการตรวจสอบได้แก่

- PDD ฉบับที่ 02 ลงวันที่ 06/08/2565 ชื่อไฟล์: 3.PDD-UP-3-MW-Rev-02-06-08-65
- Excel การคำนวณ ชื่อไฟล์: UP-PDD-Calculation-03072022_SS_Edited
- T-VER-METH-AE-01 Version 06
- แนวทางการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (T-VER) (ฉบับที่ 03) (Guideline for Thailand Voluntary Emission Reduction Program (T-VER) (Version 03)) โดย อบก. แก้ไขครั้งที่ 1 วันที่ 24 มีนาคม 2564
- แนวทางการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย โดย อบก. พิมพ์ครั้งที่ 2 (พฤษภาคม 2560)

รายละเอียดของการแก้ไข/การหาข้อยุติและผลสรุปของการแก้ไขแสดงไว้ในภาคผนวก 1

5.7 ข้อสังเกตภาพรวมเพิ่มเติมจากการตรวจสอบความใช้ได้ (ถ้ามี)

-

5.8 สรุปผลการตรวจสอบความใช้ได้/เหตุผลสนับสนุน

ผู้พัฒนาโครงการได้ดำเนินการแก้ไขตามสรุปข้อแก้ไขและข้อชี้แจงเพิ่มเติม และพบว่าปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้มีค่าเท่ากับ 2,082 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ในระยะเวลาคิดเครดิต 7 ปี ช่วงเวลา 01/01/2566 – 31/12/2572

5.9 สรุปปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก

การกักเก็บ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Sequestration/Emission) (tCO ₂ eq)	2,088.87
การกักเก็บ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการ ดำเนินโครงการ (Project Sequestration/Emission) (tCO ₂ eq)	4.22
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission) (tCO ₂ eq)	-

	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่	หน้าที่ 23

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลด/กักเก็บได้ (Carbon Sequestration/Emission Reduction) (tCO₂eq)	2,082
ระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการ	 7ปี (01/01/2566 – 31/12/2572)

	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่	หน้าที่ 24

ภาคผนวก 1

สรุปสิ่งที่ต้องแก้ไขและการแก้ไขหลังการตรวจสอบความใช้ได้

ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล
1	พบการใช้ค่า Self-consumption at night ของอุปกรณ์ Inverter ไม่สอดคล้องกับที่ระบุในเอกสาร Datasheet Inverter ที่ได้แนบมาในท้ายเอกสาร PDD	-เอกสาร PDD 3.PDD-UP-3-MW-Rev-02-06-08-65 -เอกสาร UP-PDD-Calculation-03072022_SS_Edited -เอกสาร Datasheet Inverter (แนบท้าย PDD หน้า 28) -การสัมภาษณ์ผู้พัฒนาโครงการฯ	ทางผู้พัฒนาโครงการได้ทำการแก้ไขดังนี้ 1.แก้ไขค่า Self-consumption at night ของอุปกรณ์ Inverter ให้สอดคล้องกับเอกสาร Datasheet Inverter (ท้ายเอกสาร PDD) <u>หลักฐานแนบ</u> -PDD ฉบับที่ 02 ลงวันที่ 06/08/2565 ชื่อไฟล์: 3.PDD-UP-3-MW-Rev-02-06-08-65 -Excel การคำนวณ ชื่อไฟล์: UP-PDD-Calculation-03072022_SS_Edited	ตรวจสอบการแก้ไขในเอกสาร PDD และ Excel การคำนวณ (ตามหลักฐานแนบ) พบว่ามีการแก้ไขอย่างถูกต้องและสอดคล้องกับหลักฐานที่ได้รับ <u>ปิดสถานะ CAR</u>
2.	- ขอให้ชี้แจงมูลค่าเงินลงทุนทั้งหมดของโครงการ - เพิ่มการระบุขนาดพิกัดติดตั้งของ TV, หลอดไฟ, เครื่องปรับอากาศในห้องโครงการบริหารจัดการพลังงานฯ - เพิ่มการชี้แจงการมีส่วนได้เสียของเครดิตที่ได้จากการดำเนินโครงการ - เพิ่มการระบุ Specific production ที่ใช้ในการ	-เอกสาร PDD 3.PDD-UP-3-MW-Rev-02-06-08-65 -การสัมภาษณ์ผู้พัฒนาโครงการฯ -บันทึกข้อตกลงและข้อเสนอโครงการบริหารจัดการเพื่อการประหยัดพลังงานใน	ทางองค์กรได้มีการชี้แจงเพิ่มเติมดังนี้ 1.ชี้แจง/แสดงการประมาณการณ์มูลค่าเงินลงทุนทั้งหมดของโครงการ 2.เพิ่มเติมการระบุขนาดพิกัดติดตั้งของ TV, หลอดไฟ, เครื่องปรับอากาศในห้องโครงการฯ ไว้ในหัวข้อ 1.2 หน้าที่ 7 3.ชี้แจงการมีส่วนได้เสียของเครดิตที่ได้ ระหว่าง PEA	ตรวจสอบการชี้แจงพบว่าสามารถชี้แจงได้ชัดเจนและไม่พบข้อแก้ไขเพิ่มเติม <u>ปิดสถานะ CL</u>

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization) (TGO)

	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่	หน้าที่ 25

ลำดับที่	คำถาม/สิ่งที่ต้องแก้ไข	อ้างอิง	คำตอบ/การแก้ไข	ผล
	ประมาณการณ์พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้	มหาวิทยาลัยพะเยา (มี.ค. 2563)	และ ม.พะเยาไว้ในส่วนของบทนำว่า เครดิตที่ได้จากการดำเนินโครงการฯ ทาง PEA ไม่มีสิทธิ์หรือส่วนได้เสียดังกล่าว -เพิ่มแหล่งที่มาของค่า Specific production ที่ใช้ในการประมาณการณ์พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ไว้ในภาคผนวกของเอกสาร PDD <u>หลักฐานแนบ</u> -PDD ฉบับที่ 02 ลงวันที่ 06/08/2565 ชื่อไฟล์: 3.PDD-UP-3-MW-Rev-02-06-08-65 -Excel การคำนวณ ชื่อไฟล์: UP-PDD-Calculation-03072022_SS_Edited	

	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่	หน้าที่ 26

ถ้อยแถลง การรับรองผลการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Statement)

รายละเอียดทั่วไป	
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่
ผู้พัฒนาโครงการ	มหาวิทยาลัยพะเยา
เจ้าของโครงการ	1.มหาวิทยาลัยพะเยา 2.การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
ชื่อโครงการ	โครงการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาขนาด 2.997 เมกะวัตต์ มหาวิทยาลัยพะเยา
	Solar Rooftop Project 2.997 MWp of University of Phayao

แนวทางตรวจสอบความใช้ได้	
วัตถุประสงค์	เพื่อตรวจสอบความใช้ได้โครงการตามเงื่อนไขของระเบียบ T-VER-METH-AE-01 Version 06 การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy) ฉบับที่ 06 รายสาขา 01: Energy industries เพื่อตรวจสอบปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ตามระเบียบวิธีการดังกล่าว
การใช้ผลการตรวจสอบความใช้ได้	ใช้สำหรับการขึ้นทะเบียนโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย กับ อบก.
เกณฑ์/ข้อกำหนดที่อ้างอิงการตรวจสอบความใช้ได้	แนวทางที่ใช้ในการตรวจสอบความใช้อ้างอิงจากแนวทางการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบโครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย โดย อบก. พิมพ์ครั้งที่ 2 (พฤษภาคม 2560)
ระดับการรับรอง	แบบสมเหตุสมผล
ความมีสาระสำคัญ	5% Threshold
ช่วงเวลาการตรวจสอบความ	10/08/2565 (จัดทำข้อตกลงการตรวจสอบความใช้ได้) –

	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่	หน้าที่ 27

แนวทางตรวจสอบความใช้ได้	
ใช้ได้	19/08/2565 (สิ้นสุดกระบวนการตรวจสอบความใช้ได้)
วันที่ลงพื้นที่โครงการ/จัดประชุม	12/08/2565

ขอบเขตโครงการ T-VER



รายละเอียดวิธีการตรวจสอบความใช้ได้ (พอสังเขป)

ผู้ประเมินภายนอกได้ดำเนินการตรวจสอบความใช้ได้เอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Design Document) ฉบับที่ 02 ลงวันที่ 06/08/2565 ประกอบกับเอกสารการคำนวณ Excell ชื่อไฟล์ UP-PDD-Calculation-03072022 เพื่อวางแผนการตรวจสอบความใช้ได้โดยมีการกำหนดการสุ่มตัวอย่างของพารามิเตอร์ที่ต้องดำเนินการติดตามผล อีกทั้งข้อสงสัยที่จะได้ดำเนินการสัมภาษณ์ในวันตรวจสอบความใช้ได้ ซึ่งได้ดำเนินการตรวจสอบความได้ในพื้นที่เมื่อวันที่ 12 สิงหาคม 2565 ณ มหาวิทยาลัยพะเยา โดยมีผู้พัฒนาโครงการและเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบเป็นผู้ให้ข้อมูล หลังจากการตรวจสอบความได้โครงการพบประเด็นแก้ไขและป้องกันข้อบกพร่อง (CAR) จำนวน 1 ข้อ รวมถึงประเด็นให้ชี้แจงเพิ่มเติม (CL) จำนวน 1 ข้อ ซึ่งทางผู้พัฒนาโครงการได้แก้ไขพร้อมจัดส่งเอกสารหลักฐานในการชี้แจง เมื่อวันที่ 17 สิงหาคม 2565 เป็นที่เรียบร้อย

	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่	หน้าที่ 28

สรุปผลการตรวจสอบความใช้ได้

ผลการตรวจสอบความใช้ได้จากเอกสารข้อเสนอโครงการ (Project design document) ฉบับที่ 02 ลงวันที่ 06/08/2565 ของโครงการตามรายละเอียดวิธีการตรวจสอบความใช้ได้ พบว่าข้อมูลที่มีสาระสำคัญมีความถูกต้อง (Materially correct) และมีการแสดงปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลด/กักเก็บได้ตามสมควร (Fair representation) ซึ่งทางผู้พัฒนาโครงการสามารถนำข้อมูลผลการตรวจสอบความใช้ได้ดังกล่าว แสดงต่อผู้ร้องขอข้อมูลจากผู้พัฒนาโครงการเพื่อทราบถึงการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ ตลอดจนสามารถเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินกิจกรรมของโครงการตามสมควร

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	โครงการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาขนาด 2.997 เมกะวัตต์ มหาวิทยาลัยพะเยา
ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)	Solar Rooftop Project 2.997 MWp of University of Phayao
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลด/กักเก็บได้ต่อปี	 2,082.....ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี (tCO ₂ eq/year)
ระยะเวลาคิดเครดิตของโครงการ	7 ปี 0 เดือน 01/01/2566 – 31/12/2572

ออกให้โดย



หัวหน้าหน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงาน
และเศรษฐกิจ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง
จังหวัดเชียงใหม่ 50200

โอรพร เวทนะ

หัวหน้าผู้ตรวจสอบความใช้ได้

หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
239 ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง
จังหวัดเชียงใหม่ 50200

T-VER No.001/2022

วันที่ออก 19 สิงหาคม 2565

	รายงานการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Report) โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction Program: T-VER)	T-VER-VDR-01 Version 03
หน่วยงานผู้ประเมินภายนอกสำหรับ โครงการภาคสมัครใจ (VVB)	หน่วยวิจัยเพื่อการจัดการพลังงานและเศรษฐกิจ ม.เชียงใหม่	หน้าที่ 29

บันทึกการแก้ไขแบบฟอร์ม T-VER-VDR-01
--

ฉบับที่	แก้ไขครั้งที่	วันที่บังคับใช้	รายการแก้ไข
3	2	1/8/2564	- ปรับปรุงรูปแบบเอกสาร - ปรับปรุงส่วนที่ 1 จาก “บทนำ” เป็น “ข้อมูลทั่วไป” - ปรับปรุงส่วนที่ 2 จาก “การตรวจสอบโครงการ” เป็น “การประเมินความสอดคล้องตามหลักเกณฑ์ - ปรับปรุงส่วนที่ 3 จาก “สิ่งที่พบในการตรวจสอบโครงการ” เป็น “การประเมินข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจก” - เพิ่มส่วนที่ 4 “การตรวจสอบแผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ” - เพิ่มส่วนที่ 5 “การตรวจสอบความใช้ได้และการยืนยันปริมาณก๊าซเรือนกระจก” - ปรับปรุงหัวข้อ “สรุปผลการทวนสอบโครงการ” เป็น “ถ้อยแถลง การรับรองผลการตรวจสอบความใช้ได้ (Validation Statement)”
2	1	5/7/2560	-
1	-	2557	-

