



# บัญญัติวัตรกรรมไทย

โดย

สำนักงบประมาณ

ฉบับเพิ่มเติม  
มิถุนายน 2568





## รายการนวัตกรรมไทย

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
<b>01 ด้านก่อสร้าง</b>				
<b>0101 วัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง</b>				
1	01010052	<b>น้ำยาโพลีเมอร์ เชื่อมประสานสำหรับสร้างถนนดินซีเมนต์ (Admixture (Polymer) soil cement road)</b> 1) ขนาดบรรจุ 1 ลิตร 2) ขนาดบรรจุ 5 ลิตร 3) ขนาดบรรจุ 20 ลิตร 4) ขนาดบรรจุ 50 ลิตร 5) ขนาดบรรจุ 200 ลิตร  <b>หมายเหตุ :</b> 1. ราคานี้รวมค่าขนส่งแล้ว 2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย	ถึง ถึง ถึง ถึง ถึง	270.00 1,350.00 5,400.00 13,500.00 54,000.00
2	01010078	<b>น้ำยางพาราผสมสารผสมเพิ่มแบบกันน้ำพิเศษ สำหรับงานถนน พาราซอยล์ซีเมนต์ (Natural Rubber Preblend High-Water Resist For Para Soil Cement Roads)</b> 1) รองรับราคาน้ำยางพาราชั้น 60% ระหว่าง 50-55 บาท/กิโลกรัม 2) รองรับราคาน้ำยางพาราชั้น 60% ระหว่าง 56-60 บาท/กิโลกรัม 3) รองรับราคาน้ำยางพาราชั้น 60% ระหว่าง 61-65 บาท/กิโลกรัม 4) รองรับราคาน้ำยางพาราชั้น 60% ระหว่าง 66-70 บาท/กิโลกรัม 5) รองรับราคาน้ำยางพาราชั้น 60% ระหว่าง 71-75 บาท/กิโลกรัม  <b>หมายเหตุ :</b> 1. ราคาน้ำยางพาราชั้น 60% ณ วันที่ตกลงราคาในการสั่งซื้อหรือสั่งจ้าง 2. ราคานี้รวมค่าใช้จ่ายในการขนส่ง	กิโลกรัม กิโลกรัม กิโลกรัม กิโลกรัม กิโลกรัม	56.00 59.00 62.00 65.00 68.00
<b>03 ด้านการแพทย์</b>				
<b>0301 ยา</b>				
3	03010241	<b>ยาเอทอริค็อกซิบ (Etoricoxib) (แมนค็อกซิบ : MANCOXIB)</b> 1) ชนิดเม็ด ขนาด 60 มิลลิกรัม (30 เม็ด) 2) ชนิดเม็ด ขนาด 90 มิลลิกรัม (30 เม็ด) 3) ชนิดเม็ด ขนาด 120 มิลลิกรัม (30 เม็ด)  <b>หมายเหตุ :</b> ทบทวนสิทธิในการขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย จากเดิม 3 ปี (สิ้นสุดมีนาคม 2568) เป็น 8 ปี ตามสิทธิเดิมที่เหลืออยู่นับตั้งแต่เดือนที่ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทยครั้งแรก (สิ้นสุดมีนาคม 2573) เนื่องจากบริษัทฯ ได้รับการรับรองห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในขอขยายยาเอทอริค็อกซิบ (Etoricoxib)	กล่อง กล่อง กล่อง	300.00 340.00 420.00

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
4	03010279	ยาอะโทรวาสแตติน (Atorvastatin) (แอ็ททอร์ : Attor) 1) ชนิดเม็ดเคลือบฟิล์ม ขนาด 10 มิลลิกรัม (30 เม็ด) 2) ชนิดเม็ดเคลือบฟิล์ม ขนาด 20 มิลลิกรัม (30 เม็ด) 3) ชนิดเม็ดเคลือบฟิล์ม ขนาด 40 มิลลิกรัม (30 เม็ด) หมายเหตุ : ทบทวนสิทธิในการขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย จากเดิม 3 ปี (สิ้นสุดสิงหาคม 2569) เป็น 8 ปี ตามสิทธิเดิมที่เหลืออยู่นับตั้งแต่เดือนที่ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทยครั้งแรก (สิ้นสุดสิงหาคม 2574) เนื่องจากบริษัทฯ ได้รับการรับรองห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในขอข้ายาอะโทรวาสแตติน (Atorvastatin)	กล่อง กล่อง กล่อง	85.00 100.00 170.00
5	03010307	ยาอีริโทรโพอิติน ชนิดอัลฟา (Erythropoietin-Alfa (Epoetin alfa)) (ฮีมา-พลัส : HEMA-PLUS) 1) ขนาดความแรง 2000 IU/ML บรรจุในขวดแก้วพร้อมใช้ 2) ขนาดความแรง 4000 IU/ML บรรจุในขวดแก้วพร้อมใช้ 3) ขนาดความแรง 10000 IU/ML บรรจุในขวดแก้วพร้อมใช้ 4) ขนาดความแรง 4000 IU/0.4 ML บรรจุในกระบอกฉีดยาที่มีเข็มฉีดยาติดถาวร 5) ขนาดความแรง 5000 IU/0.5 ML บรรจุในกระบอกฉีดยาที่มีเข็มฉีดยาติดถาวร 6) ขนาดความแรง 10000 IU/ML บรรจุในกระบอกฉีดยาที่มีเข็มฉีดยาติดถาวร 7) ขนาดความแรง 40000 IU/ML บรรจุในกระบอกฉีดยาที่มีเข็มฉีดยาติดถาวร หมายเหตุ : 1. การรับประกัน ทดแทนเมื่อชำรุด 2. แก้วไขรายละเอียด ดังนี้ 2.1 เพิ่มรายการลำดับที่ 7) ขนาดความแรง 40000 IU/ML บรรจุในกระบอกฉีดยาที่มีเข็มฉีดยาติดถาวร 2.2 แก้วไขชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย 2.3 แก้วไขคุณสมบัตินวัตกรรม	vial vial vial Prefilled syringe Prefilled syringe Prefilled syringe Prefilled syringe	170.00 170.00 642.00 321.00 430.00 909.50 3,852.00
<b>0303 วัสดุทางการแพทย์</b>				
6	03030035	ชุดตรวจยีนแพ้ยา Abacavir (Real-time PCR kit for detecting gene associated Abacavir-induced Hypersensitivity) GeneEx™ HLA-B*57:01 Genotyping Real-time PCR Kit (50 tests/kit) รหัสสินค้า HLAB5701001 หมายเหตุ : 1. ราคาโดยรวมค่าใช้จ่ายในการขนส่ง 2. การรับประกันความเสียหายที่เกิดจากการขนส่ง	Kit	20,000.00

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
7	03030036	ชุดตรวจยีนแพ้ยา Allopurinol (Real-time PCR kit for detecting gene associated Allopurinol-induced SJS-TEN) GeneEx™ HLA-B*58:01 Genotyping Real-time PCR Kit (50 tests/kit) รหัสสินค้า HLAB5801001  หมายเหตุ : 1. ราคาโดยรวมค่าใช้จ่ายในการขนส่ง 2. การรับประกัน ความเสียหายที่เกิดจากการขนส่ง	Kit	20,000.00
8	03030037	ชุดตรวจยีนแพ้ยา Carbamazepine / Oxcarbazepine (Real-time PCR kit for detecting gene associated Carbamazepine / Oxcarbazepine-induced SJS-TEN) GeneEx™ HLA-B75 (HLA-B*15:02, B*15:08, B*15:11, B*15:21, B*15:31) Genotyping Real-time PCR Kit (50 tests/kit) รหัสสินค้า HLAB7500001  หมายเหตุ : 1. ราคาโดยรวมค่าใช้จ่ายในการขนส่ง 2. การรับประกันความเสียหายที่เกิดจากการขนส่ง	Kit	20,000.00
9	03030038	ชุดตรวจเชื้อแบคทีเรียแบบง่าย (สำหรับสัตว์) (EasyBac (for animal use only)) 1) รุ่น EasyBac-Mas1Quick สำหรับเพาะแยกเชื้อแบคทีเรีย โรคเต้านมอักเสบในโคนม ปริมาณบรรจุ 10 ชุด/กล่อง ประกอบด้วย 1.1) เพลทอาหารเลี้ยงเชื้อแบบ 4 ช่อง จำนวน 10 เพลท 1.2) ก้านสำลีปราศจากเชื้อ จำนวน 2 ห่อ ห่อละ 5 ก้าน 2) รุ่น EasyBac-Mas1+Quick สำหรับเพาะแยกเชื้อแบคทีเรีย โรคเต้านมอักเสบในโคนม ปริมาณบรรจุ 10 ชุด/กล่อง ประกอบด้วย 2.1) เพลทอาหารเลี้ยงเชื้อแบบ 4 ช่อง จำนวน 10 เพลท 2.2) ก้านสำลีปราศจากเชื้อ จำนวน 2 ห่อ ห่อละ 5 ก้าน 3) รุ่น EasyBac-Mas2Strep สำหรับเพาะแยกชนิดเชื้อสเตรปโตคอกไค ของโรคเต้านมอักเสบในโคนม ปริมาณบรรจุ 5 ชุด/กล่อง ประกอบด้วย 3.1) แผงชุดน้ำยา 6 หลอด ประกอบด้วย หลอด A, B, C, D, E และ F จำนวน 5 ชุด 3.2) ไม้ปลายแหลมแบบปลอดเชื้อ จำนวน 1 ห่อ ห่อละ 5 ก้าน 3.3) สาร N พร้อมทั้งหยดสาร จำนวน 1 ขวด 4) รุ่น EasyBac-Mas3Stap สำหรับเพาะแยกชนิดเชื้อสเตรปโทคอกไค ของโรคเต้านมอักเสบในโคนม ปริมาณบรรจุ 5 ชุด/กล่อง ประกอบด้วย 4.1) ชุดตรวจ 1 หลอด จำนวน 5 ชุด 4.2) ไม้ปลายแหลมแบบปลอดเชื้อ จำนวน 1 ห่อ ห่อละ 5 ก้าน	กล่อง	1,000.00
			กล่อง	1,050.00
			กล่อง	480.00
			กล่อง	500.00

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
	03030038 (ต่อ)	<p>5) รุ่น EasyBac-DrugSens สำหรับตรวจความไวยาปฏิชีวนะ สำหรับเชื้อแบคทีเรียโรคเต้านมอักเสบในโคนม ปริมาณบรรจุ 5 ชุด/กล่อง ประกอบด้วย</p> <p>5.1) เฟลทอาหารเลี้ยงเชื้อแบบ 1 ช่อง จำนวน 5 เฟลท</p> <p>5.2) ก้านสำลีปราศจากเชื้อ จำนวน 2 ห่อ ห่อละ 5 ก้าน</p> <p>5.3) หลอดละลายเชื้อ จำนวน 5 หลอด</p> <p>5.4) หลอดสารละลายเทียบความขุ่น จำนวน 1 หลอด</p> <p>5.5) หลอดแผ่นยา จำนวน 5 หลอด</p> <p>5.6) แผ่นแปลผล</p> <p>5.7) แผ่นกระดาษสีดำ (เพื่อช่วยในการสังเกตความขุ่น)</p> <p>5.8) คีมคีบปลายแหลม จำนวน 1 อัน</p> <p><b>หมายเหตุ :</b></p> <p>1. ราคานี้ไม่รวมค่าใช้จ่ายในการขนส่ง โดยค่าขนส่งขึ้นกับระยะทาง ปริมาณสินค้า และประเภทของบริษัทขนส่ง แต่ทางบริษัทจะดำเนินการจัดส่งแบบควบคุมอุณหภูมิให้ฟรีหากยอดคำสั่งซื้อตั้งแต่ 100,000 บาทขึ้นไป (จัดส่ง 1 ที่อยู่)</p> <p>2. บริษัทฯ จะส่งมอบชุดตรวจทั้งหมดภายในระยะเวลา 30 วัน นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย</p> <p>3. หากชุดตรวจมีข้อบ่งชี้ว่าเกิดการบกพร่องที่อาจทำให้ชุดตรวจไม่พร้อมใช้งาน อันเกิดจากกระบวนการผลิตของผู้ขาย เช่น มีสิ่งแปลกปลอมหรือโคโลนีอยู่บนผิวหน้าเฟลท มีตะกอนหรือลักษณะอื่น ๆ เจือปนอยู่ในสารที่เป็นของเหลวซึ่งเป็นชุดตรวจในกล่องบรรจุภัณฑ์ การรับประกันมีกำหนดไม่เกิน 14 วัน นับตั้งแต่วันที่พบปัญหาหรือข้อบกพร่องดังกล่าว และผลิตภัณฑ์ยังอยู่ในระยะเวลา “ควรรีใช้ก่อน” ที่ระบุไว้ข้างกล่องผลิตภัณฑ์ ผู้ซื้อสามารถติดต่อมายังผู้ขายได้ทุกช่องทาง เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น</p>	กล่อง	500.00
<b>07 ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม</b>				
<b>0701 วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม</b>				
10	07010029	<p>โคมไฟถนนแอลอีดี พร้อมเลนส์แบบควบคุมทิศทางและความสว่าง (LED STREET LIGHT)</p> <p>1) โคมไฟถนน MICRON MCD-30W (ขนาดกำลังไฟ 30 วัตต์)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีชุดแผงหลอดแอลอีดี (LED Module) จำนวน 1 แผง</li> <li>- ขนาดโคมประมาณ กว้าง 310 x ยาว 475 x หนา 112 มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 4.3 กิโลกรัม</li> </ul>	โคม	5,600.00

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
	07010029 (ต่อ)	2) โคมไฟถนน MICRON MCD-30W (ขนาดกำลังไฟ 30 วัตต์) - มีชุดแผงหลอดแอลอีดี (LED Module) จำนวน 1 แผง - ขนาดโคมประมาณ กว้าง 310 x ยาว 475 x หนา 112 มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 4.3 กิโลกรัม - พร้อมกึ่งเดี่ยว ความยาวไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร จำนวน 1 กิ่ง พิวส์ สายไฟ อุปกรณ์เชื่อมต่อไฟฟ้าและ อุปกรณ์ยึดเกาะกับเสาไฟถนน จำนวน 1 ชุด	โคม	7,500.00
		3) โคมไฟถนน MICRON MCD-60W (ขนาดกำลังไฟ 60 วัตต์) - มีชุดแผงหลอดแอลอีดี (LED Module) จำนวน 2 แผง - ขนาดโคมประมาณ กว้าง 310 x ยาว 585 x หนา 112 มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 5.8 กิโลกรัม	โคม	7,600.00
		4) โคมไฟถนน MICRON MCD-60W (ขนาดกำลังไฟ 60 วัตต์) - มีชุดแผงหลอดแอลอีดี (LED Module) จำนวน 2 แผง - ขนาดโคมประมาณ กว้าง 310 x ยาว 585 x หนา 112 มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 5.8 กิโลกรัม - พร้อมกึ่งเดี่ยว ความยาวไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร จำนวน 1 กิ่ง พิวส์ สายไฟ อุปกรณ์เชื่อมต่อไฟฟ้าและ อุปกรณ์ยึดเกาะกับเสาไฟถนน จำนวน 1 ชุด	โคม	9,500.00
		5) โคมไฟถนน MICRON MCD-90W (ขนาดกำลังไฟ 90 วัตต์) - มีชุดแผงหลอดแอลอีดี (LED Module) จำนวน 3 แผง - ขนาดโคมประมาณ กว้าง 310 x ยาว 660 x หนา 112 มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 7 กิโลกรัม	โคม	10,600.00
		6) โคมไฟถนน MICRON MCD-90W (ขนาดกำลังไฟ 90 วัตต์) - มีชุดแผงหลอดแอลอีดี (LED Module) จำนวน 3 แผง - ขนาดโคมประมาณ กว้าง 310 x ยาว 660 x หนา 112 มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 7 กิโลกรัม - พร้อมกึ่งเดี่ยว ความยาวไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร จำนวน 1 กิ่ง พิวส์ สายไฟ อุปกรณ์เชื่อมต่อไฟฟ้าและ อุปกรณ์ยึดเกาะกับเสาไฟถนน จำนวน 1 ชุด	โคม	12,500.00
		7) โคมไฟถนน MICRON MCD-120W (ขนาดกำลังไฟ 120 วัตต์) - มีชุดแผงหลอดแอลอีดี (LED Module) จำนวน 4 แผง - ขนาดโคมประมาณ กว้าง 310 x ยาว 775 x หนา 112 มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 8.1 กิโลกรัม	โคม	11,700.00
		8) โคมไฟถนน MICRON MCD-120W (ขนาดกำลังไฟ 120 วัตต์) - มีชุดแผงหลอดแอลอีดี (LED Module) จำนวน 4 แผง - ขนาดโคมประมาณ กว้าง 310 x ยาว 775 x หนา 112 มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 8.1 กิโลกรัม - พร้อมกึ่งเดี่ยว ความยาวไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร จำนวน 1 กิ่ง พิวส์ สายไฟ อุปกรณ์เชื่อมต่อไฟฟ้าและ อุปกรณ์ยึดเกาะกับเสาไฟถนน จำนวน 1 ชุด	โคม	13,600.00

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
	07010029 (ต่อ)	9) โคมไฟถนน MICRON MCD-150W (ขนาดกำลังไฟ 150 วัตต์) - มีชุดแผงหลอดแอลอีดี (LED Module) จำนวน 5 แผง - ขนาดโคมประมาณ กว้าง 310 x ยาว 875 x หนา 112 มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 9.3 กิโลกรัม	โคม	13,000.00
		10) โคมไฟถนน MICRON MCD-150W (ขนาดกำลังไฟ 150 วัตต์) - มีชุดแผงหลอดแอลอีดี (LED Module) จำนวน 5 แผง - ขนาดโคมประมาณ กว้าง 310 x ยาว 875 x หนา 112 มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 9.3 กิโลกรัม - พร้อมกึ่งเดี่ยว ความยาวไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร จำนวน 1 กิ่ง พิวส์ สายไฟ อุปกรณ์เชื่อมต่อไฟฟ้าและ อุปกรณ์ยึดเกาะกับเสาไฟถนน จำนวน 1 ชุด	โคม	14,900.00
		11) โคมไฟถนน MICRON MCD-180W (ขนาดกำลังไฟ 180 วัตต์) - มีชุดแผงหลอดแอลอีดี (LED Module) จำนวน 6 แผง - ขนาดโคมประมาณ กว้าง 310 x ยาว 985 x หนา 112 มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 10.8 กิโลกรัม	โคม	14,400.00
		12) โคมไฟถนน MICRON MCD-180W (ขนาดกำลังไฟ 180 วัตต์) - มีชุดแผงหลอดแอลอีดี (LED Module) จำนวน 6 แผง - ขนาดโคมประมาณ กว้าง 310 x ยาว 985 x หนา 112 มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 10.8 กิโลกรัม - พร้อมกึ่งเดี่ยว ความยาวไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร จำนวน 1 กิ่ง พิวส์ สายไฟ อุปกรณ์เชื่อมต่อไฟฟ้าและ อุปกรณ์ยึดเกาะกับเสาไฟถนน จำนวน 1 ชุด	โคม	16,300.00
		13) โคมไฟถนน MICRON MCD-210W (ขนาดกำลังไฟ 210 วัตต์) - มีชุดแผงหลอดแอลอีดี (LED Module) จำนวน 7 แผง - ขนาดโคมประมาณ กว้าง 310 x ยาว 1,012 x หนา 112 มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 12.4 กิโลกรัม	โคม	16,400.00
		14) โคมไฟถนน MICRON MCD-210W (ขนาดกำลังไฟ 210 วัตต์) - มีชุดแผงหลอดแอลอีดี (LED Module) จำนวน 7 แผง - ขนาดโคมประมาณ กว้าง 310 x ยาว 1,012 x หนา 112 มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 12.4 กิโลกรัม - พร้อมกึ่งเดี่ยว ความยาวไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร จำนวน 1 กิ่ง พิวส์ สายไฟ อุปกรณ์เชื่อมต่อไฟฟ้าและ อุปกรณ์ยึดเกาะกับเสาไฟถนน จำนวน 1 ชุด	โคม	18,300.00
		15) โคมไฟถนน MICRON MCD-150W (ขนาดกำลังไฟ 150 วัตต์) (แสงวอร์มไวท์ (Warm White)) - มีชุดแผงหลอดแอลอีดี (LED Module) จำนวน 5 แผง - ขนาดโคมประมาณ กว้าง 300 x ยาว 865 x หนา 112 มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 9.09 กิโลกรัม	โคม	12,800.00

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
	07010029 (ต่อ)	<p>16) โคมไฟถนน MICRON MCD-150W (ขนาดกำลังไฟ 150 วัตต์) (แสงวอร์มไวท์ (Warm White))</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีชุดแผงหลอดแอลอีดี (LED Module) จำนวน 5 แผง</li> <li>- ขนาดโคมประมาณ กว้าง 300 x ยาว 865 x หนา 112 มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 9.09 กิโลกรัม</li> <li>- พร้อมกิ่งเดี่ยว ความยาวไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร จำนวน 1 กิ่ง พิวส์ สายไฟ อุปกรณ์เชื่อมต่อไฟฟ้าและ อุปกรณ์ยึดเกาะกับเสาไฟถนน จำนวน 1 ชุด</li> </ul> <p><b>หมายเหตุ :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ราคานี้รวมค่าขนส่งและติดตั้งทั่วประเทศ</li> <li>2. รับประกันผลิตภัณฑ์ 2 ปี ครอบคลุมค่าแรง (Labor) และอะไหล่ (Parts) ภายในเงื่อนไขความผิดพลาดของผลิตภัณฑ์ ไม่รวมถึงอุบัติเหตุหรือการใช้งานผิดวัตถุประสงค์</li> <li>3. แก๊วรายละเอียด ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย</li> <li>3.2 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 5 ราย</li> <li>3.3 แก๊วรายละเอียดชุดแผงหลอดแอลอีดี (LED Module) รายการลำดับที่ 16) จาก จำนวน 7 แผง เป็น จำนวน 5 แผง</li> </ol> </li> </ol>	โคม	14,700.00
11	07010042	<p><b>ชุดโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ แบบกล่องบรรจุแบตเตอรี่ป้องกันการโจรกรรม พร้อมเลนส์แบบควบคุมทิศทางและความสว่าง</b></p> <p>1) ชุดโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ แบบกล่องบรรจุแบตเตอรี่ป้องกันการโจรกรรม พร้อมเลนส์แบบควบคุมทิศทางและความสว่าง ขนาด 30 วัตต์ (MICRON DC28-30W) ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โคมไฟถนนแอลอีดี พร้อมเลนส์แบบควบคุมทิศทางและความสว่าง แสงเดย์ไลท์ (Day Light) หรือ แสงวอร์มไวท์ (Warm White) ขนาด 30 วัตต์ จำนวน 1 โคม ขนาดโคมประมาณ กว้าง 310 x ยาว 475 x หนา 112 มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 4.3 กิโลกรัม</li> <li>- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 1 แผง พร้อมแบตเตอรี่ จำนวน 1 ลูก พร้อมกิ่งเดี่ยว ความยาวโดยประมาณไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร จำนวน 1 กิ่ง</li> <li>- กล่องบรรจุแบตเตอรี่ป้องกันการโจรกรรม ขนาดโดยประมาณไม่น้อยกว่า กว้าง 220 x ยาว 430 x ด้านหน้าสูง 370 ด้านหลังสูง 290 มิลลิเมตร จำนวน 1 กล่อง พร้อมอุปกรณ์ยึดเกาะเสาไฟถนน</li> </ul> <p>2) ชุดโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ แบบกล่องบรรจุแบตเตอรี่ป้องกันการโจรกรรม พร้อมเลนส์แบบควบคุมทิศทางและความสว่าง ขนาด 60 วัตต์ (MICRON DC28-60W)</p>	ชุด	48,000.00
			ชุด	58,000.00

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
	07010042 (ต่อ)	<p>ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โคมไฟถนนแอลอีดี พร้อมเลนส์แบบควบคุมทิศทางและความสว่าง แสงเดย์ไลท์ (Day Light) หรือ แสงวอร์มไวท์ (Warm White) ขนาด 60 วัตต์ จำนวน 1 โคม ขนาดโคมประมาณ กว้าง 310 x ยาว 585 x หนา 112 มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 5.8 กิโลกรัม</li> <li>- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 1 แผง พร้อมแบตเตอรี่ จำนวน 1 ลูก พร้อมกึ่งตัว ความยาวโดยประมาณไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร จำนวน 1 กิ่ง</li> <li>- กล่องบรรจุแบตเตอรี่ ป้องกันการโจรกรรม ขนาดโดยประมาณไม่น้อยกว่า กว้าง 250 x ยาว 570 x ด้านหน้าสูง 500 ด้านหลังสูง 409 มิลลิเมตร จำนวน 1 กล่อง พร้อมอุปกรณ์ยึดเกาะเสาไฟถนน</li> </ul> <p>3) ชุดโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ แบบกล่องบรรจุแบตเตอรี่ป้องกันการโจรกรรม พร้อมเลนส์แบบควบคุมทิศทางและความสว่าง ขนาด 90 วัตต์ (MICRON DC28-90W)</p> <p>ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โคมไฟถนนแอลอีดี พร้อมเลนส์แบบควบคุมทิศทางและความสว่าง แสงเดย์ไลท์ (Day Light) หรือ แสงวอร์มไวท์ (Warm White) ขนาด 90 วัตต์ จำนวน 1 โคม ขนาดโคมประมาณ กว้าง 310 x ยาว 660 x หนา 112 มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 7 กิโลกรัม</li> <li>- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 1 แผง พร้อมแบตเตอรี่ จำนวน 1 ลูก พร้อมกึ่งตัว ความยาวโดยประมาณไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร จำนวน 1 กิ่ง</li> <li>- กล่องบรรจุแบตเตอรี่ ป้องกันการโจรกรรม ขนาดโดยประมาณไม่น้อยกว่า กว้าง 250 x ยาว 570 x ด้านหน้าสูง 500 ด้านหลังสูง 409 มิลลิเมตร จำนวน 1 กล่อง พร้อมอุปกรณ์ยึดเกาะเสาไฟถนน</li> </ul> <p><b>หมายเหตุ :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ราคานี้รวมค่าขนส่งและติดตั้งทั่วประเทศ</li> <li>2. รับประกันผลิตภัณฑ์ 2 ปี เฉพาะแบตเตอรี่รับประกัน 1 ปี ครอบคลุมค่าแรง (Labor) และอะไหล่ (Parts) ภายในเงื่อนไขความผิดพลาดของผลิตภัณฑ์ ไม่รวมถึงอุบัติเหตุ หรือการใช้งานผิดวัตถุประสงค์ หรือการบำรุงรักษาที่ไม่ถูกต้อง</li> <li>3. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย</li> </ol>	ชุด	75,700.00

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
12	07010047	โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน (All In One Solar LED Street Light)		
		1) โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ไลท์ ขนาด 40 วัตต์ รุ่น TL-CSL-40W	โคม	38,000.00
		2) โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ไลท์ ขนาด 40 วัตต์ รุ่น TL-CSL-40W พร้อมชุดกึ่งโคมไฟ ประกอบด้วย	ชุด	41,000.00
		2.1) โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุด เดียวกัน อีโค่ไลท์ ขนาด 40 วัตต์ รุ่น TL-CSL-40W จำนวน 1 โคม		
		2.2) กิ่งโคมไฟซูปกัลวาไนซ์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ความยาว 1.20 เมตร จำนวน 1 ชิ้น		
		2.3) ขาจับกึ่งโคมปรับได้ ซูปกัลวาไนซ์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว จำนวน 1 ชิ้น		
		2.4) นอตร้อยเสาไฟ ซูปกัลวาไนซ์ ขนาด 5/8 นิ้ว พร้อมแหวน สี่เหลี่ยม จำนวน 2 ชุด		
		3) โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ไลท์ ขนาด 50 วัตต์ รุ่น TL-CSL-50W	โคม	41,000.00
		4) โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ไลท์ ขนาด 50 วัตต์ รุ่น TL-CSL-50W พร้อมชุดกึ่งโคมไฟ ประกอบด้วย	ชุด	44,000.00
		4.1) โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุด เดียวกัน อีโค่ไลท์ ขนาด 50 วัตต์ รุ่น TL-CSL-50W จำนวน 1 โคม		
		4.2) กิ่งโคมไฟซูปกัลวาไนซ์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ความยาว 1.20 เมตร จำนวน 1 ชิ้น		
		4.3) ขาจับกึ่งโคมปรับได้ ซูปกัลวาไนซ์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว จำนวน 1 ชิ้น		
		4.4) นอตร้อยเสาไฟ ซูปกัลวาไนซ์ ขนาด 5/8 นิ้ว พร้อมแหวน สี่เหลี่ยม จำนวน 2 ชุด		
		5) โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ไลท์ ขนาด 60 วัตต์ รุ่น TL-CSL-60W	โคม	45,000.00
		6) โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ไลท์ ขนาด 60 วัตต์ รุ่น TL-CSL-60W พร้อมชุดกึ่งโคมไฟ ประกอบด้วย	ชุด	48,000.00

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
	07010047 (ต่อ)	6.1) โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ไลท์ ขนาด 60 วัตต์ รุ่น TL-CSL-60W จำนวน 1 โคม		
		6.2) กิ่งโคมไฟซูปกัลวาไนซ์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ความยาว 1.20 เมตร จำนวน 1 ชิ้น		
		6.3) ขาจับกิ่งโคมปรับได้ ซูปกัลวาไนซ์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว จำนวน 1 ชิ้น		
		6.4) นอตร้อยเสาไฟ ซูปกัลวาไนซ์ ขนาด 5/8 นิ้ว พร้อมแหวนสี่เหลี่ยม จำนวน 2 ชุด		
		7) โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ไลท์ ขนาด 80 วัตต์ รุ่น TL-CSL-80W	โคม	68,000.00
		8) โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ไลท์ ขนาด 80 วัตต์ รุ่น TL-CSL-80W พร้อมชุดกิ่งโคมไฟประกอบด้วย	ชุด	71,000.00
		8.1) โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ไลท์ ขนาด 80 วัตต์ รุ่น TL-CSL-80W จำนวน 1 โคม		
		8.2) กิ่งโคมไฟซูปกัลวาไนซ์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ความยาว 1.20 เมตร จำนวน 1 ชิ้น		
		8.3) ขาจับกิ่งโคมปรับได้ ซูปกัลวาไนซ์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว จำนวน 1 ชิ้น		
		8.4) นอตร้อยเสาไฟ ซูปกัลวาไนซ์ ขนาด 5/8 นิ้ว พร้อมแหวนสี่เหลี่ยม จำนวน 2 ชุด		
		9) โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ไลท์ ขนาด 100 วัตต์ รุ่น TL-CSL-100W	โคม	70,000.00
		10) โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ไลท์ ขนาด 100 วัตต์ รุ่น TL-CSL-100W พร้อมชุดกิ่งโคมไฟประกอบด้วย	ชุด	73,000.00
		10.1) โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ไลท์ ขนาด 100 วัตต์ รุ่น TL-CSL-100W จำนวน 1 โคม		
		10.2) กิ่งโคมไฟซูปกัลวาไนซ์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ความยาว 1.20 เมตร จำนวน 1 ชิ้น		
		10.3) ขาจับกิ่งโคมปรับได้ ซูปกัลวาไนซ์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว จำนวน 1 ชิ้น		
		10.4) นอตร้อยเสาไฟ ซูปกัลวาไนซ์ ขนาด 5/8 นิ้ว พร้อมแหวนสี่เหลี่ยม จำนวน 2 ชุด		

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
	07010047 (ต่อ)	<p>หมายเหตุ :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ราคานี้รวมค่าใช้จ่ายในการขนส่งในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล เท่านั้น สำหรับต่างจังหวัดจะคิดค่าขนส่งเพิ่มตามระยะทางจริง</li> <li>2. ราคานี้ไม่รวมค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง</li> <li>3. การรับประกันเป็นระยะเวลา 2 ปี นับจากวันส่งมอบโดยรวม ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในเงื่อนไขการรับประกัน ความเสียหายซึ่งเกิดจากความบกพร่องของสินค้าจากการใช้งาน ตามปกติวิสัย หรือชำรุดเสียหายซึ่งเกิดจากความบกพร่องจาก มาตรฐานการผลิต 2 ปี ยกเว้นกรณีเสียหายจากการดัดแปลง สินค้า ภัยพิบัติหรือ ไฟฟ้า</li> </ol>		
<b>0702 ครุภัณฑ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม</b>				
13	07020023	<p>เสาไฟแบบรอกสลิงหมุนยกพร้อมโคมไฟถนนแอลอีดีประสิทธิภาพสูง ประกอบแบตเตอรี่และอุปกรณ์การประจุแบตเตอรี่ในตัวแบบใช้พลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์แยกส่วน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) รุ่น SSL7-40150 ประกอบด้วย : <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1) เสาไฟซูปกัลวาไนซ์ ความสูง 7 เมตร แบบรอกสลิงหมุนยก พร้อมกึ่งโคมไฟที่มีชุดปรับระดับแบบมือหมุนสลิงและ สลักล็อก จำนวน 1 ต้น</li> <li>1.2) Delight โคมไฟ LED ส่องสว่างประสิทธิภาพสูง ขนาด 40 วัตต์ รุ่น LED Street Light Solar Cell จำนวน 1 โคม</li> <li>1.3) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 150 วัตต์ <math>\pm 5\%</math> มอก. 2580 เล่ม 2 - 2562 หรือ IEC 61215 - 1 : 2016 , IEC 61730 - 2 : 2016 จำนวน 1 แผง</li> <li>1.4) ฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า 0.37 ลูกบาศก์เมตร ด้านบนฐานคอนกรีตมีขนาดความกว้างและความยาว 0.4 x 0.4 เมตร ด้านล่างฐานคอนกรีตมีขนาดความกว้างและความยาว 0.8 x 0.8 เมตร มีความสูงจากฐานด้านบน ถึงฐานด้านล่าง 1 เมตร มีนอต JBOLT ซูปสังกะสี แบบจุ่มร้อน จำนวน 4 ชุด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร ความยาว 0.4 เมตร พร้อมเหล็กโครงสร้าง ขนาด RB 12 มิลลิเมตร จำนวน 10 เส้น ความยาว รวมกันไม่น้อยกว่า 8.0 เมตร และเหล็กปลอกขนาด RB 9 มิลลิเมตร จำนวน 5 เส้น ความยาวรวมกันไม่น้อยกว่า 7.0 เมตร จำนวน 1 ชุด</li> <li>1.5) สติ๊กเกอร์สะท้อนแสง Diamond grade ขนาดความกว้าง 12 เซนติเมตร ขนาดความสูง 12 เซนติเมตร จำนวน 2 ชุด</li> <li>1.6) แม่กุญแจ จำนวน 1 ชุด</li> </ol> </li> </ol>	ชุด	70,000.00

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
	07020023 (ต่อ)	<p>2) รุ่น SSL7-60180 ประกอบด้วย :</p> <p>2.1) เสาไฟซูปกัลวาไนซ์ ความสูง 7 เมตร แบบบรอกสลิงหมุนยกพร้อมกึ่งโคมไฟที่มีชุดปรับระดับแบบมือหมุนสลิงและสลักล็อก จำนวน 1 ต้น</p> <p>2.2) Delight โคมไฟ LED Street Light ส่องสว่างประสิทธิภาพสูง ขนาด 60 วัตต์ <math>\pm</math> 5% รุ่น DLED-TS-60180 จำนวน 1 โคม</p> <p>2.3) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 180 วัตต์ <math>\pm</math>5% มอก. 2580 เล่ม 2 - 2562 หรือ IEC 61215 - 1 : 2016 , IEC 61730 - 2 : 2016 จำนวน 1 แผง</p> <p>2.4) ฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า 0.37 ลูกบาศก์เมตร ด้านบนฐานคอนกรีตมีขนาดความกว้างและความยาว 0.4 x 0.4 เมตร ด้านล่างฐานคอนกรีตมีขนาดความกว้างและความยาว 0.8 x 0.8 เมตร มีความสูงจากฐานด้านบนถึงฐานด้านล่าง 1 เมตร มีนอต JBOLT ซุปสังกะสีแบบจุ่มร้อน จำนวน 4 ชุด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร (<math>\pm</math>5 มิลลิเมตร) ความยาว 0.4 เมตร (<math>\pm</math>5 เซนติเมตร) พร้อมเหล็กโครงสร้างขนาด RB 12 มิลลิเมตร จำนวน 8 เส้น ความยาวรวมกันไม่น้อยกว่า 7.2 เมตร และเหล็กปลอก ขนาด RB 12 มิลลิเมตร จำนวน 2 เส้น ความยาวรวมกันไม่น้อยกว่า 2.8 เมตร และเหล็กปลอกขนาด RB 9 มิลลิเมตร จำนวน 5 เส้น ความยาวรวมกันไม่น้อยกว่า 7.0 เมตร จำนวน 1 ชุด</p> <p>2.5) สติ๊กเกอร์สะท้อนแสง Diamond grade ขนาดความกว้าง 12 เซนติเมตร ขนาดความสูง 12 เซนติเมตร จำนวน 2 ชุด</p> <p>2.6) แม่กุญแจ จำนวน 1 ชุด</p>	ชุด	77,000.00
		<p>3) รุ่น SSL9-100350 ประกอบด้วย :</p> <p>3.1) เสาไฟซูปกัลวาไนซ์ ความสูง 9 เมตร แบบบรอกสลิงหมุนยกพร้อมกึ่งโคมไฟที่มีชุดปรับระดับแบบมือหมุนสลิงและสลักล็อก จำนวน 1 ต้น</p> <p>3.2) Delight โคมไฟ LED ส่องสว่างประสิทธิภาพสูง ขนาด 100 วัตต์ รุ่น LED Street Light Solar Cell จำนวน 1 โคม</p> <p>3.3) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 350 วัตต์ <math>\pm</math>5% มอก. 61215 เล่ม 1(1) - 2561 มอก. 2580 เล่ม 2 - 2562 จำนวน 1 แผง</p>	ชุด	90,000.00

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
	07020023 (ต่อ)	<p>3.4) ฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า 0.44 ลูกบาศก์เมตร ด้านบนฐานคอนกรีตมีขนาดความกว้างและความยาว 0.4 x 0.4 เมตร ด้านล่างฐานคอนกรีตมีขนาดความกว้างและความยาว 0.8 x 0.8 เมตร มีความสูงจากฐานด้านบนถึงฐานด้านล่าง 1.2 เมตร มีนอต JBOLT ชูบสังกะสีแบบจุ่มร้อน จำนวน 4 ชุด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร ความยาว 0.4 เมตร พร้อมเหล็กโครงสร้างขนาด RB 12 มิลลิเมตร จำนวน 10 เส้น ความยาวรวมกันไม่น้อยกว่า 9.0 เมตร และเหล็กปลอกขนาด RB 9 มิลลิเมตร จำนวน 5 เส้น ความยาวรวมกันไม่น้อยกว่า 7.0 เมตร จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.5) สติ๊กเกอร์สะท้อนแสง Diamond grade ขนาดความกว้าง 15 เซนติเมตร ขนาดความสูง 15 เซนติเมตร จำนวน 2 ชุด</p> <p>3.6) แม่กุญแจ จำนวน 1 ชุด</p> <p><b>หมายเหตุ :</b></p> <p>1. ราคาี้รวม ฐานราก ค่าติดตั้ง และค่าขนส่งทั่วประเทศ (ไม่รวมค่าขนส่งทางเรือ) โดยในแต่ละโครงการที่จัดซื้อจัดจ้างจะมีชุดปรับระดับกึ่งโคมไฟเป็นระบบแบบใช้มือหมุนมอบให้ 3 ชั้น/โครงการ และลูกกุญแจแบบ Key Alike 3 ลูก/โครงการ เงื่อนไขผู้ซื้อต้องกำหนดจุดติดตั้งและหากมีการเปลี่ยนแปลงจากตำแหน่งเดิมที่ติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วผู้ซื้อต้องออกค่าใช้จ่ายการติดตั้งตำแหน่งใหม่เองทั้งหมด ผู้ซื้อต้องดำเนินการตัดต้นไม้ที่บดบังแสงอาทิตย์ให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการติดตั้ง</p> <p>2. รับประกันเป็นระยะเวลา 2 ปี ที่เกิดจากความผิดพลาดในการผลิต และไม่รวมการรับประกันจากอุบัติเหตุ ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ภัยจากสัตว์ทำลาย การลักขโมย ติดตั้งในที่มืดต้นไม้หรืออาคาร บดบังแสงอาทิตย์จะทำให้แบตเตอรี่เสื่อมสภาพการใช้งาน ผู้ซื้อต้องทำหนังสือแจ้งซ่อม พร้อมถ่ายรูปโคมไฟ ตอนกลางวันและรูปตอนกลางคืนส่งให้ผู้ขายก่อนเคลมสินค้าที่ชำรุดเสียหาย</p> <p>3. แก๊วรายละเอียด ดังนี้</p> <p>3.1 เพิ่มรายการ รุ่น SSL7-60180</p> <p>3.2 รุ่น SSL7-40150 แก๊วข้อมูลฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก และคุณลักษณะเฉพาะ ข้อ 1</p> <p>3.3 รุ่น SSL9-100350 แก๊วข้อมูลฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก และคุณลักษณะเฉพาะ ข้อ 1</p>		

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
<b>14 ด้านอื่น ๆ</b>				
14	14000044	<p>ระบบผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส (Reverse Osmosis Drinking Water Filtration System)</p> <p>1) ปีกดรีจิ้งค์ รุ่น สแตนดาร์ด : POG Drink STANDARD</p> <p>2) ปีกดรีจิ้งค์ รุ่น พลัส : POG Drink PLUS</p> <p><b>อุปกรณ์เสริม</b></p> <p>ฟิเอเมมเบรน สำหรับใช้กับเครื่องผลิตน้ำดื่มด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส</p> <p><b>หมายเหตุ :</b></p> <p>1. ราคาโดยรวมค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและค่าขนส่งแล้ว</p> <p>2. บริการหลังการขาย รับประกัน 1 ปี ครอบคลุมความเสียหายจากการใช้งานปกติของทั้งระบบรวมถึงเมมเบรน และระบบ IoT ยกเว้นความเสียหาย จากภัยพิบัติ การลักขโมย และการใช้งานผิดประเภท มีทีมงานเข้ามาดูแลทุก 6 เดือน นับจากวันที่ติดตั้งระบบและในช่วงการหมดประกัน ผู้ว่าจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเอง</p> <p>3. แก้ไขรายละเอียด ดังนี้</p> <p>3.1 เพิ่มรายการลำดับที่ 2) ปีกดรีจิ้งค์ รุ่น พลัส : POG Drink PLUS</p> <p>3.2 แก้ไขคุณสมบัตินวัตกรรม</p>	<p>ระบบ</p> <p>ระบบ</p> <p>ชิ้น</p>	<p>1,100,000.00</p> <p>1,600,000.00</p> <p>65,000.00</p>

# คุณลักษณะเฉพาะรายการนวัตกรรมไทย

## ด้านก่อสร้าง

: วัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง

รหัส : 01010052

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	น้ำยาโพลีเมอร์ เชื่อมประสานสำหรับสร้างถนนดินซีเมนต์ (Admixture (Polymer) soil cement road)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	เคเอสพี โพลีเมอร์ (KSP polymer)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท โกรท คอร์ปอเรชั่น จำกัด ได้รับการสนับสนุนการวิจัยจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	บริษัท โกรท คอร์ปอเรชั่น จำกัด
ผู้จำหน่าย :	บริษัท โกรท คอร์ปอเรชั่น จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	1. บริษัท มนตรีวัฒนา จำกัด 2. ห้างหุ้นส่วนจำกัด พรเจริญการช่าง 1987 3. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ลาวรรณพาณิชย์ 4. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ธนัทโชค คอนสตรัคชั่น 5. บริษัท สินทรัพย์อนันต์ จำกัด 6. บริษัท เอส.โอ.เอ็น.เอ็นจิเนียริง จำกัด 7. บริษัท อาร์.เอ็น.พี.อุตสาหกรรม จำกัด 8. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฉัตรชัยวิศวกรรมทาง 9. บริษัท อาร์.เอส.ซีวิลเอ็นจิเนียริง จำกัด 10. ห้างหุ้นส่วนจำกัด นราธิวาส กรู๊ป 11. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ.เอ.เอ. บริการงานก่อสร้าง 12. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็มบีเอ เอ็นจิเนียริง 13. ห้างหุ้นส่วนจำกัด บุญยวัฒน์การก่อสร้าง 14. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เดชา คอนสตรัคชั่น
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท โกรท คอร์ปอเรชั่น จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	พฤษภาคม 2564 – พฤษภาคม 2572 (8 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

เคเอสพี โพลีเมอร์ เป็นสารเชื่อมประสาน ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับผสมซีเมนต์เพื่อการสร้างถนน โดยคิดค้น ปรับแต่งสูตรให้มีความเหมาะสม เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่สามารถยึดเกาะส่วนผสมในการก่อสร้างถนนได้ดี สามารถลดการแตกร้าวและเพิ่มความยืดหยุ่นของถนน ซึ่งผลการทดสอบกำลังอัดแกนเดียว ผ่านมาตรฐานตามข้อกำหนดของ กรมทางหลวงชนบท โดยเป็นการส่งเสริมการตลาดนำเข้าผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศ หันมาใช้ผลิตภัณฑ์ที่คิดค้นโดยคนไทย ซึ่งมีคุณสมบัติทางวิศวกรรมสูง สามารถเพิ่มการใช้วัสดุดิบและเพิ่มการสร้างมูลค่าในประเทศ ช่วยส่งเสริมสถานะทางเศรษฐกิจของไทยและทำให้เกิดการกระจายรายได้ในประเทศเพิ่มมากขึ้น

## คุณลักษณะเฉพาะ

1. เคเอสพี โพลีเมอร์ ลักษณะของเหลวสีขาวขุ่น สำหรับผสมดินซีเมนต์ในชั้นโครงสร้างพื้นทาง (Base)
2. คุณสมบัติทางเคมีของน้ำยาโพลีเมอร์
  - 2.1 มีลักษณะ ของเหลวสีขาวขุ่น (Bingham fluid)
  - 2.2 ค่าความถ่วงจำเพาะ  $1.055 \pm 0.1$  กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร
  - 2.3 ปริมาณของแข็ง (%)  $20.0 \pm 2.0$  (inorganic solids 9-10%)
  - 2.4 ค่าความหนืด 350 – 1690 เซนติพอยส์ (shear-rate dependent)  
(~430 เซนติพอยส์ Brookfield)
3. คุณสมบัติทางวิศวกรรม
  - 3.1 กำลังอัดแกนเดียว > 20 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร  
(การผสมเทียบกับน้ำหนักปูนซีเมนต์ ร้อยละ 5)

หมายเหตุ : ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พุทธศักราช 2564 (มีผู้แทนจำหน่าย จำนวน 10 ราย)

1. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2565
2. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 5 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 9 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2567
3. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ 2568 แก้ไขรายละเอียด ดังนี้
  - 3.1 ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย
  - 3.2 ได้รับการปรับปรุง ทบทวนราคาตามหลักเกณฑ์ของสำนักงบประมาณ  
(ผลงานนี้อยู่ในกลุ่มผลงานทบทวนราคาของสำนักงบประมาณ ตามหนังสือสำนักงบประมาณ ที่ นร 0719.2/ว 199 ลงวันที่ 30 สิงหาคม 2567)
4. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2568

+++++



รหัส : 01010078

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	น้ำยางพาราผสมสารผสมเพิ่มแบบกันน้ำพิเศษ สำหรับงานถนนพาราซอยล์ซีเมนต์ (Natural Rubber Preblend High-Water Resist For Para Soil Cement Roads)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	เอสพีอาร์ น้ำยางพาราผสมสารผสมเพิ่มแบบกันน้ำพิเศษ (SPR-Preblend High-Water Resist)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท เอส.พี.รุ่งเรืองรับเบอร์ แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	บริษัท เอส.พี.รุ่งเรืองรับเบอร์ แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	บริษัท เอส.เค.โปรเฟสชั่นแนล จำกัด
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท เอส.พี.รุ่งเรืองรับเบอร์ แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	มิถุนายน 2568 – มิถุนายน 2576 (8 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

น้ำยางพาราผสมสารผสมเพิ่มแบบกันน้ำพิเศษ สำหรับงานถนนพาราซอยล์ซีเมนต์ เป็นนวัตกรรมที่ช่วยลดการซึมผ่านของน้ำที่จะเข้าไปทำลายชั้นโครงสร้างถนน มีความทึบน้ำพิเศษกว่าน้ำยางพาราผสมสารผสมเพิ่มทั่วไป เพิ่มความแข็งแรงทนทาน ทนต่อสภาพแวดล้อมที่มีความเปียกชื้น เหมาะสำหรับการใช้ในงานก่อสร้างชั้นพื้นทางพาราซอยล์ซีเมนต์หรือถนนปลอดฝุ่น

#### คุณลักษณะเฉพาะ

น้ำยางพาราผสมสารผสมเพิ่มแบบกันน้ำพิเศษ สำหรับงานถนนพาราซอยล์ซีเมนต์ เป็นของเหลวสีขาวชั้นส่วนผสมประกอบด้วย น้ำยางพารากับสารผสมเพิ่ม มีคุณสมบัติพิเศษ เหมาะสำหรับการใช้ผสมกับดินลูกรัง หินคลุกหรือวัสดุผสมรวมกับปูนซีเมนต์และน้ำตามอัตราส่วนผสม (Job Mix Formula) ที่ออกแบบไว้ ช่วยป้องกันไม่ให้อุณหภูมิของยางพาราจับตัวกันก่อนที่จะทำการผสมกับวัสดุผสมได้อย่างสม่ำเสมอ มีความพิเศษกว่าน้ำยางพาราผสมสารผสมเพิ่มทั่วไป ลดการซึมผ่านของน้ำ มีความทึบน้ำไม่น้อยกว่า 30% อีกทั้งทำหน้าที่เป็นตัวประสานช่วยให้แรงยึดเกาะของวัสดุดีขึ้น ทำให้ชั้นทางที่ได้มีความยืดหยุ่นและแข็งแรง เพิ่มความต้านทานการแตกร้าว ลดความแข็งเปราะ

1. น้ำยางพาราผสมสารผสมเพิ่มแบบกันน้ำพิเศษ มีกระบวนการผลิตตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 3399-2565 (น้ำยางคอมพาวด์สำหรับปรับคุณภาพดินซีเมนต์)
2. น้ำยางพาราผสมสารผสมเพิ่มแบบกันน้ำพิเศษ ผ่านการทดสอบตามข้อกำหนดพิเศษที่ สว.พิเศษ 1/2560 สำหรับงานดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางพาราธรรมชาติ เพื่อใช้ในการก่อสร้างชั้นพื้นทางหรือผิวทางจราจรดินซีเมนต์ผสมยางพารา (กรมทางหลวง)
  - 2.1 มีส่วนผสมของเนื้อยางพารา (Dry Rubber Content, DRC) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก และมีคุณสมบัติพื้นฐานตามข้อกำหนด
  - 2.2 กำลังรับน้ำหนักของดินที่บดอัดแน่น (California Bearing Ratio, C.B.R.) (ทล.-ท.109/2517) ไม่น้อยกว่า 30%
  - 2.3 กำลังรับแรงอัด (Unconfined Compressive Strength, UCS) (ทล.-ท. 105/2515, ASTM D2166) ไม่น้อยกว่า 17.5 ksc. (250 psi.)
  - 2.4 กำลังรับแรงดึงทางอ้อม (Indirect Tensile Strength, ITS) มีค่าเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 5% เมื่อเทียบกับดินซีเมนต์ที่ไม่ได้เติมยางพารา

- 2.5 โมดูลัสคืนตัว (Resilient Modulus, RM) มีค่าเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 10% เมื่อเทียบกับดินซีเมนต์ที่ไม่ได้เติมยางพารา
- 2.6 สัมประสิทธิ์การซึมผ่านน้ำ Water Permeability, (ASTM D2434) มีค่าความทึบน้ำเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 30% เมื่อเทียบกับดินซีเมนต์ที่ไม่ได้เติมยางพารา

**หมายเหตุ :** ข้อบ่งชี้ในการใช้งานและเก็บรักษา

- 1) ก่อนการใช้งาน ต้องมีการออกแบบส่วนผสม (Job Mix Formula) จากหน่วยงานราชการหรือหน่วยงานที่เชื่อถือได้ โดยใช้อัตราส่วนผสม ตามที่ได้ออกแบบไว้เท่านั้น
- 2) ขณะทำงานควรใส่แว่นตา สวมถุงมือและสวมชุดคลุมป้องกันเพื่อความปลอดภัย
- 3) กรณีสัมผัสที่ผิวหนัง ให้ชำระล้างทำความสะอาดด้วยน้ำเปล่าและสบู่
- 4) กรณีสารเข้าตา ให้ล้างด้วยน้ำสะอาดแล้วรีบไปพบแพทย์
- 5) กรณีดื่ม ทำให้อาเจียน ดื่มน้ำเปล่าเพื่อลดความเข้มข้นของสาร แล้วรีบไปพบแพทย์
- 6) ควรเก็บผลิตภัณฑ์ในภาชนะที่ปิดสนิท วางถังในแนวตั้ง เก็บไว้ในที่ร่มและแห้ง ระยะเวลาเก็บรักษาไม่ควรเกิน 24 เดือน

+++++



## ด้านการแพทย์

: ยา

รหัส : 03010241

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	ยาเอทอริค็อกซิบ (Etoricoxib)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	แมนค็อกซิบ-60 (MANCOXIB-60) แมนค็อกซิบ-90 (MANCOXIB-90) และ แมนค็อกซิบ-120 (MANCOXIB-120)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท ที.แมน ฟาร์มา จำกัด
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	บริษัท ที.แมน ฟาร์มา จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	บริษัท ที.แมน ฟาร์มาซูติคอล จำกัด (มหาชน)
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท ที.แมน ฟาร์มา จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	มีนาคม 2565 - มีนาคม 2573 (8 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

ยาแมนค็อกซิบ MANCOXIB 60 มิลลิกรัม 90 มิลลิกรัม และ 120 มิลลิกรัม เป็นยาใช้รักษา บรรเทาอาการ โรคข้อเสื่อม (osteoarthritis) และข้ออักเสบ รูมาตอยด์ (rheumatoid arthritis) ทั้งชนิดเฉียบพลันและเรื้อรัง บรรเทาอาการโรคกระดูกสันหลังอักเสบยึดติด (ankylosing spondylitis) บรรเทาอาการข้ออักเสบชนิดเฉียบพลันเนื่องจากโรคเก๊าท์ (gouty arthritis) บรรเทาอาการปวดกระดูกและกล้ามเนื้อชนิดเรื้อรัง รวมไปถึงอาการปวดหลังช่วงล่างเรื้อรัง บรรเทาอาการปวดเฉียบพลันรวมถึงทันตศัลยกรรม บรรเทาอาการปวดประจำเดือน บรรเทาอาการปวดระดับปานกลางถึงรุนแรง หลังการผ่าตัดทางนรีเวชภายในช่องท้อง

ยาแมนค็อกซิบ MANCOXIB 60 มิลลิกรัม 90 มิลลิกรัม และ 120 มิลลิกรัม มีการศึกษาทางชีวสมมูล และผลการศึกษาทางคลินิกเปรียบเทียบกับยาดั้งแบบ พบว่ามีความเท่าเทียมกับยาดั้งแบบ

ยาแมนค็อกซิบ MANCOXIB 60 มิลลิกรัม 90 มิลลิกรัม และ 120 มิลลิกรัม เป็นยาที่ผลิตในประเทศไทย ที่มีประสิทธิภาพ (Interchangeable) สามารถใช้ทดแทนยานำเข้าได้

### คุณลักษณะเฉพาะ

- ยาแมนค็อกซิบ MANCOXIB 120 มิลลิกรัม เป็นยาที่ได้รับการพิจารณารายงานการศึกษาชีวสมมูล (ศึกษาภายใต้สภาวะ fasting)
- ยาแมนค็อกซิบ MANCOXIB 60 มิลลิกรัม และ 90 มิลลิกรัม เป็นยาที่ได้รับการพิจารณา ยกเว้น การศึกษาชีวสมมูลแบบ dose proportionality ของตำรับยา
- ยาแมนค็อกซิบ MANCOXIB 60 มิลลิกรัม 90 มิลลิกรัม และ 120 มิลลิกรัม ผลิตในประเทศไทย จากโรงงานที่ได้รับหนังสือรับรองมาตรฐานวิธีการที่ดีในการผลิต จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

หมายเหตุ : ประกาศบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม 2565 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

- เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ 2567
- ทบทวนสิทธิในการขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย จากเดิม 3 ปี (สิ้นสุดมีนาคม 2568) เป็น 8 ปี ตามสิทธิเดิม ที่เหลืออยู่นับตั้งแต่เดือนที่ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทยครั้งแรก (สิ้นสุดมีนาคม 2573) เนื่องจากบริษัทฯ ได้รับการรับรองห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในขอบข่ายยาเอทอริค็อกซิบ (Etoricoxib) ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2568



บริษัท ที.แมน ฟาร์มา จำกัด



0 2415 1007

รหัส : 03010279

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	ยาอะโทรวาสแตติน (Atorvastatin)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	แอ็ททอร์-10 ชนิดเม็ด (Attor-10 tablet), แอ็ททอร์-20 ชนิดเม็ด (Attor-20 tablet) และ แอ็ททอร์-40 ชนิดเม็ด (Attor-40 tablet)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท ที.แมน ฟาร์มา จำกัด
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	บริษัท ที.แมน ฟาร์มา จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	บริษัท ที.แมน ฟาร์มาซูติคอล จำกัด (มหาชน)
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท ที.แมน ฟาร์มา จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	สิงหาคม 2566 – สิงหาคม 2574 (8 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

1. ยาแอ็ททอร์ ขนาด 10 มิลลิกรัม 20 มิลลิกรัม และ 40 มิลลิกรัม ชนิดเม็ด เป็นยาลดระดับไขมันในเลือดที่มีการใช้มากและพบผลข้างเคียงน้อย โดยการทำงานไปยับยั้งเอนไซม์ HMG-CoA reductase มีผลต่อการลดระดับ LDL-c ในเลือด

2. ยาแอ็ททอร์ ขนาด 10 มิลลิกรัม 20 มิลลิกรัม และ 40 มิลลิกรัม ชนิดเม็ด มีการศึกษาทางชีวสมมูลและผลการศึกษาทางคลินิกเปรียบเทียบกับยาดั้งแบบ พบว่า มีความเท่าเทียมกับยาดั้งแบบ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีรายชื่อในผลิตภัณฑ์ยาสามัญใหม่ ที่มีความเท่าเทียมกับยาดั้งแบบ

3. ยาแอ็ททอร์ ขนาด 10 มิลลิกรัม 20 มิลลิกรัม และ 40 มิลลิกรัม ชนิดเม็ด เป็นยาที่ผลิตในประเทศไทยที่มีประสิทธิภาพ (Interchangeable)

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. ยาแอ็ททอร์ ขนาด 10 มิลลิกรัม 20 มิลลิกรัม และ 40 มิลลิกรัม ชนิดเม็ด เป็นยานวัตกรรมที่มีการละลายของตัวยาที่ใกล้เคียงยาดั้งแบบ
2. ยาแอ็ททอร์ ขนาด 10 มิลลิกรัม 20 มิลลิกรัม และ 40 มิลลิกรัม ชนิดเม็ด เป็นยาที่มีคุณสมบัติทางเภสัชจลศาสตร์เทียบเคียงยาดั้งแบบ
3. ยาแอ็ททอร์ ขนาด 10 มิลลิกรัม 20 มิลลิกรัม และ 40 มิลลิกรัม ชนิดเม็ด ได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข
4. ยาแอ็ททอร์ ขนาด 10 มิลลิกรัม 20 มิลลิกรัม และ 40 มิลลิกรัม ชนิดเม็ด ได้ผลิตในประเทศไทยจากโรงงานที่ได้มาตรฐานการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข
5. ยาแอ็ททอร์ ขนาด 10 มิลลิกรัม 20 มิลลิกรัม และ 40 มิลลิกรัม ชนิดเม็ด ได้ผ่านการศึกษาชีวสมมูลจากสถาบันวิจัยที่ได้มาตรฐาน Good Laboratory Practice

หมายเหตุ : ประกาศบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2566 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

- เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ 2567
- ทบทวนสิทธิในการขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย จากเดิม 3 ปี (สิ้นสุดสิงหาคม 2569) เป็น 8 ปี ตามสิทธิเดิมที่เหลืออยู่นับตั้งแต่เดือนที่ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทยครั้งแรก (สิ้นสุดสิงหาคม 2574) เนื่องจากบริษัทฯ ได้รับการรับรองห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในขอบข่ายยาอะโทรวาสแตติน (Atorvastatin) ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2568

+++++



บริษัท ที.แมน ฟาร์มา จำกัด



0 2415 1007

รหัส : 03010307

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	ยาอีรีโทรพอยิติน ชนิดอัลฟา (Erythropoietin-Alfa (Epoetin alfa))
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	ฮีมา-พลัส 2000 IU/ML (HEMA-PLUS 2000 IU/ML), ฮีมา-พลัส 4000 IU/ML (HEMA-PLUS 4000 IU/ML), ฮีมา-พลัส (HEMA-PLUS) และฮีมา-พลัส 40000 IU/ML (HEMA-PLUS 40000 IU/ML)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท สยามไบโอไซเอนซ์ จำกัด
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	บริษัท สยามไบโอไซเอนซ์ จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	1. บริษัท เอเพ็กซ์เซลล่า จำกัด 2. บริษัท ซิลลิค ฟาร์มา จำกัด
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท สยามไบโอไซเอนซ์ จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	มิถุนายน 2567 - มิถุนายน 2575 (8 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

HEMA-PLUS เป็นผลิตภัณฑ์ยาชีววัตถุในกลุ่ม glycoprotein hormone ที่ผลิตโดยใช้เทคโนโลยีการตัดต่อดีเอ็นเอ (recombinant DNA) โดยมีการเรียงต่อของลำดับกรดอะมิโนเหมือนกับฮอร์โมนอีรีโทรพอยิตินที่ถูกสร้างในร่างกาย มีรูปแบบบรรจุภัณฑ์บรรจุยาสำเร็จรูปพร้อมใช้ในขวดแก้ว (vial) ขนาดบรรจุที่ 1 mL ซึ่งประกอบด้วยตัวยาสำคัญ คือ Erythropoietin-alfa (Epoetin alfa) 2000 IU/ML 4000 IU/ML และ 10000 IU/ML และบรรจุยาพร้อมใช้ในกระบอกฉีดยาที่มีเข็มติดปลาย (prefilled syringe) ซึ่งประกอบด้วยตัวยาสำคัญ คือ Erythropoietin-alfa (Epoetin alfa) ขนาดยา 4000 IU/0.4ML 5000 IU/0.5ML 10000 IU/ML และ 40000 IU/ML มีข้อบ่งใช้เป็นยาเฉพาะเพื่อเพิ่มระดับเม็ดเลือดแดงสำหรับผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง ใช้ปลูกถ่ายไขกระดูกหรือเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด และสำหรับผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับการเคมีบำบัดที่มีระดับเม็ดเลือดแดงต่ำ

HEMA-PLUS ผลิตโดยใช้องค์ความรู้ในการวิจัยและพัฒนาตั้งแต่กระบวนการผลิตตัวยาสำคัญ พัฒนาสูตรตำรับ และกระบวนการวิเคราะห์คุณภาพอย่างมีประสิทธิภาพและความปลอดภัยทัดเทียมกับยาต้นแบบจากต่างประเทศ ทั้งนี้ ยาชนิดนี้ได้ขึ้นทะเบียนตำรับยากับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และผลิตด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยมีการควบคุมคุณภาพตั้งแต่การรับวัตถุดิบตัวยาสำคัญ การผลิตและการบรรจุยาถูกทำภายใต้มาตรฐานการผลิตยาที่ดี PIC/S GMP และ PIC/S GDP รวมทั้งการวิเคราะห์คุณภาพ ซึ่งทำในห้องปฏิบัติการที่ผ่านการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017

#### คุณลักษณะเฉพาะ

- HEMA-PLUS มีขนาดความแรง 2000 IU/ML 4000 IU/ML 10000 IU/ML และ 40000 IU/ML ซึ่งมีรูปแบบยาเป็น SOLUTION FOR INJECTION
- HEMA-PLUS มีลักษณะยาแบบสารละลายปราศจากเชื้อ ใส ไม่มีสี และเป็นประเภทยาควบคุมพิเศษ
- HEMA-PLUS มีรูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่บรรจุยาสำเร็จรูปพร้อมใช้ในขวดแก้ว (vial) และแบบบรรจุภัณฑ์ที่บรรจุยาพร้อมใช้ในกระบอกฉีดยาที่มีเข็มฉีดยาติดถาวร (prefilled syringe)
- HEMA-PLUS ได้ผ่านการพัฒนาสูตรตำรับจากการวิจัยและพัฒนาให้มีประสิทธิภาพและความปลอดภัยทัดเทียมกับยาต้นแบบ โดยสูตรตำรับยาได้ผ่านการอนุมัติการขึ้นทะเบียนตำรับยาจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาแล้ว

5. HEMA-PLUS มีบรรจุภัณฑ์ที่ช่วยให้ผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์ สามารถตรวจสอบวันที่ผลิต และวันที่หมดอายุของยา เพื่ออำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการยา
6. HEMA-PLUS เป็นผลิตภัณฑ์ที่ช่วยให้ผู้ป่วยทั้งในโรงพยาบาลรัฐบาลและเอกชน สามารถเข้าถึงยา ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับยาต้นแบบนำเข้าจากต่างประเทศแต่มีราคาที่ประหยัดกว่า
7. HEMA-PLUS บริษัทฯ พัฒนา Erythropoietin-alfa (Epoetin alfa) ได้เองตั้งแต่การเพาะเลี้ยง ธนาคารเซลล์ต้นแบบที่ใช้ในกระบวนการผลิต (working cell bank) เพื่อให้ผลิตโปรตีนก่อนที่จะ นำมาสกัดและทำให้บริสุทธิ์จนได้ตัวยาสำคัญ ทำให้บริษัทฯ สามารถควบคุมคุณภาพตั้งแต่การผลิต ด้วยสำคัญ การผลิตผลิตภัณฑ์ จนถึงการผลิตบรรจุยาภายใต้มาตรฐาน PIC/S GMP และการวิเคราะห์ คุณภาพยา ซึ่งทำในห้องปฏิบัติการที่ผ่านการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017

**หมายเหตุ :** ประกาศบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2567 (มีผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย)

1. เพิ่มรายการลำดับที่ 1) ขนาดความแรง 2000 IU/ML บรรจุในขวดแก้วพร้อมใช้ ลำดับที่ 3) ขนาดความแรง 10000 IU/ML บรรจุในขวดแก้วพร้อมใช้ ลำดับที่ 4) ขนาดความแรง 4000 IU/ML บรรจุพร้อมใช้ใน กระจกฉีดยาที่มีเข็มฉีดยาติดถาวร และลำดับที่ 6) ขนาดความแรง 10000 IU/ML บรรจุพร้อมใช้ใน กระจกฉีดยาที่มีเข็มฉีดยาติดถาวร ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กันยายน 2567
2. แก้ไขขนาดบรรจุรายการลำดับที่ 4) จากเดิม ขนาดความแรง 4000 IU/ML บรรจุในกระจกฉีดยาที่มี เข็มฉีดยาติดถาวร เป็น ขนาดความแรง 4000 IU/0.4 ML บรรจุในกระจกฉีดยาที่มีเข็มฉีดยาติดถาวร ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ธันวาคม 2567
3. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม 2568 แก้ไขรายละเอียด ดังนี้
  - 3.1 เพิ่มรายการลำดับที่ 5) ขนาดความแรง 5000 IU/0.5 ML บรรจุในกระจกฉีดยาที่มีเข็มฉีดยา ติดถาวร
  - 3.2 แก้ไขชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย
  - 3.3 แก้ไขคุณสมบัตินวัตกรรม
4. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2568 แก้ไขรายละเอียด ดังนี้
  - 4.1 เพิ่มรายการลำดับที่ 7) ขนาดความแรง 40000 IU/ML บรรจุในกระจกฉีดยาที่มีเข็มฉีดยาติดถาวร
  - 4.2 แก้ไขชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย
  - 4.3 แก้ไขคุณสมบัตินวัตกรรม

+++++



รหัส : 03030035

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	ชุดตรวจยีนแพ้ยา Abacavir (Real-time PCR kit for detecting gene associated Abacavir-induced Hypersensitivity)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	ชุดตรวจยีนแพ้ยา Abacavir (GeneEx™ HLA-B*57:01 Genotyping Real-time PCR Kit)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท ยีน เอ็กซ์เซลเลนซ์ จำกัด ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	บริษัท ยีน เอ็กซ์เซลเลนซ์ จำกัด
ผู้จำหน่าย :	บริษัท ยีน เอ็กซ์เซลเลนซ์ จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	-
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท ยีน เอ็กซ์เซลเลนซ์ จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	มิถุนายน 2568 - มิถุนายน 2575 (7 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

ชุดน้ำยา GeneEx™ HLA-B\*57:01 Genotyping Real-time PCR เป็นชุดน้ำยาตรวจหา HLA-B\*57:01 ด้วยหลักการ Real-time PCR เพื่อตรวจคัดกรองผู้ป่วยที่จะเริ่มรับยาอะบาคาเวียร์ (Abacavir) ซึ่งมีการใช้ในผู้ติดเชื้อ Human immunodeficiency virus (HIV) จากข้อมูลผลการวิจัยทางการแพทย์พบว่า HLA-B\*57:01 เป็นปัจจัยเสี่ยงทางพันธุกรรมต่อการแพ้ยา Abacavir โดยผู้ที่มีอัลลีล HLA-B\*57:01 มีความเสี่ยงในการแพ้มากกว่าผู้ที่ไม่มียีนอัลลีลนี้กว่าร้อยละ 10 ดังนั้น การประเมินความเสี่ยงต่อการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงด้วยชุดน้ำยา GeneEx™ HLA-B\*57:01 Genotyping Real-time PCR จะนำมาซึ่งข้อมูลเพื่อประกอบการวางแผนการรักษาของแพทย์ต่อผู้ป่วยที่มีอัลลีล HLA-B\*57:01 โดยใช้ประกอบการพิจารณาให้หลีกเลี่ยงการใช้ยา Abacavir และประกอบการคัดเลือกยาเพื่อการรักษาผู้ป่วยต่อไป

ส่วนประกอบของชุดน้ำยา สามารถทำการทดสอบได้ 50 reactions/kit ดังตาราง

GeneEx™ HLA-B*57:01 Genotyping Real-time PCR Kit				
Symbol	Content	No. of tube	Volume (µL)	Description
2X	2X Real-time ready mix	1	300	- Amplification and detection reagent - DNA polymerase - Buffer containing dNTPs
Pre-Mix B*57:01	Pre-Mix	1	100	Amplification and detection reagent
Nuclease-Free water	Nuclease-Free water	1	100	Ultrapure quality, PCR-grade
PC B*57:01	Positive Control	1	20	HLA-B*57:01 Positive
NC B*57:01	Negative Control	1	20	HLA-B*57:01 Negative
IFU	Instruction for use			

ชุดน้ำยานี้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานในการตรวจวิเคราะห์ โดยเครื่อง CFX 96 Real-time PCR (Bio-rad) ใช้เวลาในการทดสอบและวิเคราะห์ผล 1 ชั่วโมง 30 นาที โดยประมาณ ตาม protocol ของชุดน้ำยาที่ระบุไว้ใน Instruction For Use และ Package Insert ของชุดน้ำยา

การวิเคราะห์และแปลผลการทดสอบของชุดน้ำยาจะพิจารณาใช้ค่า Ct ของแต่ละช่องสัญญาณแสงที่แสดงถึง ยีนเป้าหมาย โดยจะแปลผลเป็นบวก (Positive) เมื่อค่า Ct  $\leq$  30 และ Internal control ต้องให้ผลเป็นบวกเสมอ จึงสามารถแปลผลการทดสอบได้

#### การวิเคราะห์ผลการทดสอบ และการแปลผลการทดสอบ

##### การวิเคราะห์ผลการทดสอบ

พิจารณาค่า Cycle Threshold (Ct) ของแต่ละช่องสัญญาณแสง (Fluorophore) ที่แสดงถึงแต่ละยีนเป้าหมาย (Target gene) แสดงดังตาราง

Analyte	Fluorophores	Ct value	Result
HLA-B*57:01	FAM	$\leq$ 30	Detected (+)
		$>$ 30	Not Detected (-)
TIMP1 (Internal Control)	Cy5	$\leq$ 30	Detected (+)
		$>$ 30	Not Detected (-)

##### การแปลผลการทดสอบ

การรายงานผลให้รายงานผลการตรวจพบโดยพิจารณาค่า Ct ของแต่ละยีนเป้าหมาย (Target gene) หากผลการทดสอบไม่สามารถแปลผลได้ (Invalid) ควรมีการทำปฏิกิริยา PCR ใหม่อีกครั้ง

Analyte	Target gene		Interpretation
	HLA-B*57:01	TIMP1	
Sample	+	+	HLA-B*57:01 Detected
	-	+	HLA-B*57:01 Not Detected
	+	-	Invalid
	-	-	Invalid

##### คำแนะนำและข้อควรระวังในการใช้งาน

1. For *in vitro* diagnostic use only
2. ชุดน้ำยา (Reagent kit) ต้องมีการจัดเก็บไว้ที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส
3. เมื่อมีการเปิดใช้งานครั้งแรกควรแยก Positive control และ Negative control ออกจาก Reagent kit และเก็บไว้ที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส
4. ควรปฏิบัติตามขั้นตอนวิธีการตรวจวิเคราะห์อย่างเคร่งครัด
5. ชุดน้ำยานี้ได้ทำการ validate กับสิ่งส่งตรวจชนิดเลือดครบส่วน (Whole Blood) เท่านั้น
6. สารพันธุกรรมที่สกัดได้จากตัวอย่างจัดเก็บไว้ที่อุณหภูมิ  $\leq$  -20 องศาเซลเซียส จนกว่าจะทำการทดสอบ และระหว่างนำออกมาทดสอบควรวางไว้บนน้ำแข็ง
7. เมื่อมีการใช้งานควรทำละลาย (thaw) ชุดน้ำยาที่อุณหภูมิห้อง และผสมให้เป็นเนื้อเดียวก่อนการใช้งาน
8. การ freeze / thaw ตัวอย่างบ่อย ๆ หรือการเก็บตัวอย่างเป็นระยะเวลานาน อาจทำให้ความไวของการทดสอบลดลงได้
9. ควรเปลี่ยนถุงมือทุกครั้งหลังจากเปลี่ยนพื้นที่การทำงาน หรือเปลี่ยนถุงมือทันทีเมื่อมีการปนเปื้อน
10. เพื่อเป็นการป้องกันการปนเปื้อนของน้ำยากับสารพันธุกรรมที่สกัดได้รวมถึง PCR product และ Positive control แนะนำให้ใช้ filter tip ในการปฏิบัติงานทุก ๆ ขั้นตอน
11. ควรมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ประจำพื้นที่การทำงานในแต่ละส่วน โดยแยกกันอย่างชัดเจน

12. ห้ามทำการผสมน้ำยาข้ามกล่อง
13. ห้ามใช้ชุดน้ำยาหมดอายุในการทดสอบกับตัวอย่าง
14. แนะนำให้ทิ้งหลอดปฏิกิริยาหลังการตรวจวิเคราะห์ในภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิดในห้อง post-PCR ทำลายโดยใช้วิธีการเผา ห้ามนำไป autoclave
15. เครื่อง Real-time PCR ที่ผ่านการทดสอบการใช้งานกับชุดน้ำยานี้ คือ เครื่อง CFX 96 Real-time PCR System (Bio-rad)
16. กรณีใช้เครื่อง Real-time PCR ต่างยี่ห้อหรือรุ่น จำเป็นต้องมีการทดสอบหาสภาวะที่เหมาะสม (optimization) อีกครั้ง

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นชุดน้ำยาที่ใช้สำหรับตรวจหาอัลลีล HLA-B\*57:01 ด้วยวิธี Real-time PCR
2. ชุดน้ำยามีการควบคุมคุณภาพ Internal control ชนิด Endogenous IC สามารถควบคุมคุณภาพได้ตั้งแต่กระบวนการการสกัดสารพันธุกรรม การเตรียม PCR Set-up และการทำงานของเครื่อง Real-time PCR
3. ชุดน้ำยาสามารถตรวจหา HLA-B\*57:01 และ Internal control ได้ใน 1 หลอดปฏิกิริยา
4. ชุดน้ำยาประกอบด้วยน้ำยา 2X Real-time ready mix, Pre-Mix B\*57:01, Nuclease-free water, Positive control และ Negative control
5. ชุดน้ำยาจัดเก็บที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส
6. ชุดน้ำยาผลิตภายใต้มาตรฐานสากลด้านการจัดการคุณภาพของเครื่องมือแพทย์ (ISO 13485)
7. มีการจัดอบรมการใช้งานชุดน้ำยาและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น พร้อมทั้งบริการให้คำปรึกษาแก่ผู้ใช้งาน
8. ผลิตภัณฑ์มีอายุการใช้งาน 1 ปี นับจากวันผลิต โดยมีระบุนวันหมดอายุไว้บนฉลากข้างกล่องและข้างหลอดน้ำยา
9. ชุดน้ำยานี้ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพพร้อมกับเครื่อง CFX 96 Real-time PCR (Bio-rad) จึงแนะนำให้ใช้งานชุดน้ำยานี้ร่วมกับเครื่อง CFX 96 Real-time PCR (Bio-rad) ซึ่งได้มีการระบุไว้ใน Package Insert ของชุดน้ำยา
10. ชุดน้ำยามีการทดสอบประสิทธิภาพของชุดน้ำยา โดยเปรียบเทียบผลการทดสอบกับตัวอย่างที่ได้รับการตรวจ HLA-B typing ด้วยเทคนิค Bead-based hybridization (WAKFlow@ HLA-B Typing Kit, Wakunaka Pharmaceutical Co., Ltd., Hiroshima, Japan) มีค่า Sensitivity = 100%, Specificity = 100% และ Accuracy = 100% ซึ่งมีการระบุไว้ใน Package Insert ของชุดน้ำยา

+++++



รหัส : 03030036

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	ชุดตรวจยีนแพ้ยา Allopurinol (Real-time PCR kit for detecting gene associated Allopurinol-induced SJS-TEN)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	ชุดตรวจยีนแพ้ยา Allopurinol (GeneEx™ HLA-B*58:01 Genotyping Real-time PCR Kit)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท ยีน เอ็กซ์เซลเลนซ์ จำกัด ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจาก กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	บริษัท ยีน เอ็กซ์เซลเลนซ์ จำกัด
ผู้จำหน่าย :	บริษัท ยีน เอ็กซ์เซลเลนซ์ จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	-
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท ยีน เอ็กซ์เซลเลนซ์ จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	มิถุนายน 2568 - มิถุนายน 2575 (7 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

ชุดน้ำยา GeneEx™ HLA-B\*58:01 Genotyping Real-time PCR เป็นชุดน้ำยาตรวจหา HLA-B\*58:01 ด้วยหลักการ Real-time PCR เพื่อตรวจคัดกรองผู้ป่วยโรคเกาต์ หรือ ผู้มีภาวะกรดยูริกสูง ก่อนจะเริ่มรับยาอัลโลพูรินอล (Allopurinol) จากข้อมูลผลการวิจัยทางการแพทย์พบว่า HLA-B\*58:01 เป็นปัจจัยเสี่ยงทางพันธุกรรมต่อการแพ้ยา Allopurinol ซึ่งผู้ที่มีอัลลีล HLA-B\*58:01 มีความเสี่ยงในการแพ้มากกว่าผู้ที่ไม่มียีนนี้ถึงร้อยเท่า ดังนั้น การประเมินความเสี่ยงต่อการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรง (severe cutaneous adverse reactions; SCARs) ด้วยชุดน้ำยา GeneEx™ HLA-B\*58:01 Genotyping Real-time PCR จะนำมาซึ่งข้อมูลเพื่อประกอบการวางแผนการรักษาของแพทย์ต่อผู้ป่วยที่มีอัลลีล HLA-B\*58:01 โดยใช้ประกอบการพิจารณาให้หลีกเลี่ยงการใช้ยา Allopurinol และประกอบการคัดเลือกยาเพื่อการรักษาผู้ป่วยต่อไป

ส่วนประกอบของชุดน้ำยา สามารถทำการทดสอบได้ 50 reactions/kit ดังตาราง

GeneEx™ HLA-B*58:01 Genotyping Real-time PCR Kit				
Symbol	Content	No. of tube	Volume (µL)	Description
2X	2X Real-time ready mix	1	300	- Amplification and detection reagent - DNA polymerase - Buffer containing dNTPs
Pre-Mix B*58:01	Pre-Mix	1	100	Amplification and detection reagent
Nuclease-Free water	Nuclease-Free water	1	100	Ultrapure quality, PCR-grade
PC B*58:01	Positive Control	1	20	HLA-B*58:01 Positive
NC B*58:01	Negative Control	1	20	HLA-B*58:01 Negative
IFU	Instruction for use			

เครื่อง CFX 96 Real-time PCR (Bio-rad) ใช้เวลาในการทดสอบและวิเคราะห์ผล 1 ชั่วโมง 30 นาที โดยประมาณ ตาม protocol ของชุดน้ำยาที่ระบุไว้ใน Instruction For Use และ Package Insert ของชุดน้ำยา

การวิเคราะห์ และแปลผลการทดสอบของชุดน้ำยาจะพิจารณาใช้ค่า Ct ของแต่ละช่องสัญญาณแสงที่แสดงถึง ยีนเป้าหมาย โดยจะแปลผลเป็นบวก (Positive) เมื่อค่า Ct  $\leq$  30 และ Internal control ต้องให้ผลเป็นบวกเสมอ จึงสามารถแปลผลการทดสอบได้

#### การวิเคราะห์ผลการทดสอบ และการแปลผลการทดสอบ

##### การวิเคราะห์ผลการทดสอบ

พิจารณาค่า Cycle Threshold (Ct) ของแต่ละช่องสัญญาณแสง (Fluorophore) ที่แสดงถึงแต่ละยีนเป้าหมาย (Target gene) แสดงดังตาราง

Analyte	Fluorophores	Ct value	Result
HLA-B*58:01	FAM	$\leq$ 30	Detected (+)
		$>$ 30	Not Detected (-)
TIMP1 (Internal Control)	Cy5	$\leq$ 30	Detected (+)
		$>$ 30	Not Detected (-)

##### การแปลผลการทดสอบ

การรายงานผลให้รายงานผลการตรวจพบโดยพิจารณาค่า Ct ของแต่ละยีนเป้าหมาย (Target gene) หากผลการทดสอบไม่สามารถแปลผลได้ (Invalid) ควรมีการทำปฏิกิริยา PCR ใหม่อีกครั้ง

Analyte	Target gene		Interpretation
	HLA-B*58:01	TIMP1	
Sample	+	+	HLA-B*58:01 Detected
	-	+	HLA-B*58:01 Not Detected
	+	-	Invalid
	-	-	Invalid

##### คำแนะนำและข้อควรระวังในการใช้งาน

1. For *in vitro* diagnostic use only
2. ชุดน้ำยา (Reagent kit) ต้องมีการจัดเก็บไว้ที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส
3. เมื่อมีการเปิดใช้งานครั้งแรกควรแยก Positive control และ Negative control ออกจาก Reagent kit และเก็บไว้ที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส
4. ควรปฏิบัติตามขั้นตอนวิธีการตรวจวิเคราะห์อย่างเคร่งครัด
5. ชุดน้ำยานี้ได้ทำการ validate กับสิ่งส่งตรวจชนิดเลือดครบส่วน (Whole Blood) เท่านั้น
6. สารพันธุกรรมที่สกัดได้จากตัวอย่างจัดเก็บไว้ที่อุณหภูมิ  $\leq$  -20 องศาเซลเซียส จนกว่าจะทำการทดสอบ และระหว่างนำออกมาทดสอบควรวางไว้บนน้ำแข็ง
7. เมื่อมีการใช้งานควรทำละลาย (thaw) ชุดน้ำยาที่อุณหภูมิห้อง และผสมให้เป็นเนื้อเดียวก่อนการใช้งาน
8. การ freeze / thaw ตัวอย่างบ่อย ๆ หรือการเก็บตัวอย่างเป็นระยะเวลานาน อาจทำให้ความไวของการทดสอบลดลงได้
9. ควรเปลี่ยนถุงมือทุกครั้งหลังจากเปลี่ยนพื้นที่การทำงาน หรือเปลี่ยนถุงมือทันทีเมื่อมีการปนเปื้อน

10. เพื่อเป็นการป้องกันการปนเปื้อนของน้ำยากับสารพันธุกรรมที่สกัดได้รวมถึง PCR product และ Positive control แนะนำให้ใช้ filter tip ในการปฏิบัติงานทุก ๆ ขั้นตอน
11. ควรมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ประจำพื้นที่การทำงานในแต่ละส่วน โดยแยกกันอย่างชัดเจน
12. ห้ามทำการผสมน้ำยาข้ามกล่อง
13. ห้ามใช้ชุดน้ำยาหมดอายุในการทดสอบกับตัวอย่าง
14. แนะนำให้ทิ้งหลอดปฏิกิริยาหลังการตรวจวิเคราะห์ในภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิดในห้อง post-PCR ทำลายโดยใช้วิธีการเผา ห้ามนำไป autoclave
15. เครื่อง Real-time PCR ที่ผ่านการทดสอบการใช้งานกับชุดน้ำยานี้ คือ เครื่อง CFX 96 Real-time PCR System (Bio-rad)
16. กรณีใช้เครื่อง Real-time PCR ต่างยี่ห้อหรือรุ่น จำเป็นต้องมีการทดสอบหาสภาวะที่เหมาะสม (optimization) อีกครั้ง

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นชุดน้ำยาที่ใช้สำหรับตรวจหาอัลลีล HLA-B\*58:01 ด้วยวิธี Real-time PCR
2. ชุดน้ำยามีการควบคุมคุณภาพ Internal control ชนิด Endogenous IC สามารถควบคุมคุณภาพได้ตั้งแต่กระบวนการสกัดสารพันธุกรรม การเตรียม PCR Set-up และการทำงานของเครื่อง Real-time PCR
3. ชุดน้ำยาสามารถตรวจหา HLA-B\*58:01 และ Internal control ได้ใน 1 หลอดปฏิกิริยา
4. ชุดน้ำยาประกอบด้วยน้ำยา 2X Real-time ready mix, Pre-Mix B\*58:01, Nuclease-free water, Positive control และ Negative control
5. ชุดน้ำยาจัดเก็บที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส
6. ชุดน้ำยาผลิตภายใต้มาตรฐานสากลด้านการจัดการคุณภาพของเครื่องมือแพทย์ (ISO 13485)
7. มีการจัดอบรมการใช้งานชุดน้ำยาและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น พร้อมทั้งบริการให้คำปรึกษาแก่ผู้ใช้งาน
8. ผลิตภัณฑ์มีอายุการใช้งาน 1 ปี นับจากวันผลิต โดยมีระบุวันหมดอายุไว้บนฉลากข้างกล่อง และข้างหลอดน้ำยา
9. ชุดน้ำยานี้ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพพร้อมกับเครื่อง CFX 96 Real-time PCR (Bio-rad) จึงแนะนำให้ใช้งานชุดน้ำยานี้ร่วมกับเครื่อง CFX 96 Real-time PCR (Bio-rad) ซึ่งได้มีการระบุไว้ใน Package Insert ของชุดน้ำยา
10. ชุดน้ำยามีการทดสอบประสิทธิภาพของชุดน้ำยา โดยเปรียบเทียบผลการทดสอบกับตัวอย่างที่ได้รับการตรวจ HLA-B typing ด้วยเทคนิค Bead-based hybridization (WAKFlow@ HLA-B Typing Kit, Wakunaka Pharmaceutical Co., Ltd, Hiroshima, Japan) มีค่า Sensitivity = 100%, Specificity = 100% และ Accuracy = 100% ซึ่งมีการระบุไว้ใน Package Insert ของชุดน้ำยา

+++++



รหัส : 03030037

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	ชุดตรวจยีนแพ้ยา Carbamazepine / Oxcarbazepine (Real-time PCR kit for detecting gene associated Carbamazepine / Oxcarbazepine-induced SJS-TEN)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	ชุดตรวจยีนแพ้ยา Carbamazepine / Oxcarbazepine (GeneEx™ HLA-B75 (HLA-B*15:02, B*15:08, B*15:11, B*15:21, B*15:31) Genotyping Real-time PCR Kit)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท ยีน เอ็กซ์เซลเลนซ์ จำกัด ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	บริษัท ยีน เอ็กซ์เซลเลนซ์ จำกัด
ผู้จำหน่าย :	บริษัท ยีน เอ็กซ์เซลเลนซ์ จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	-
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท ยีน เอ็กซ์เซลเลนซ์ จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	มิถุนายน 2568 - มิถุนายน 2575 (7 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

ชุดน้ำยา GeneEx™ HLA-B75 (HLA-B\*15:02, B\*15:08, B\*15:11, B\*15:21, B\*15:31) Genotyping Real-time PCR Kit เป็นชุดน้ำยาตรวจหา HLA-B75 ที่ครอบคลุม HLA allele ที่เป็นสมาชิกของ HLA-B75 Serogroup ประกอบด้วย HLA-B\*15:02, HLA-B\*15:08, HLA-B\*15:11, HLA-B\*15:21 และ HLA-B\*15:31 ที่ด้วยหลักการ Real-time PCR เพื่อตรวจคัดกรองผู้ป่วยที่จะเริ่มรับยาคาร์บามาซีปีน (Carbamazepine) ซึ่งเป็นยารักษาโรคลมชัก จิตเภท และโรคปวดปลายเส้นประสาท จากข้อมูลผลการวิจัยทางการแพทย์ที่พบว่า HLA-B\*15:02, HLA-B\*15:08, HLA-B\*15:11, HLA-B\*15:21 และ HLA-B\*15:31 ที่เป็นสมาชิกของ HLA-B75 Serogroup เป็นปัจจัยเสี่ยงทางพันธุกรรมต่อการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ทางระบบผิวหนังชนิดรุนแรง (severe cutaneous adverse reactions; SCARs) จากการได้รับยา Carbamazepine ดังนั้น การประเมินความเสี่ยงต่อการแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรงด้วยชุดน้ำยา GeneEx™ HLA-B75 (HLA-B\*15:02, B\*15:08, B\*15:11, B\*15:21, B\*15:31) Genotyping Real-time PCR จะนำมาซึ่งข้อมูลเพื่อประกอบการวางแผนการรักษาของแพทย์ต่อผู้ป่วยที่มีอัลลีล HLA allele ที่เป็นสมาชิก HLA-B75 Serotype โดยใช้ประกอบการพิจารณาให้หลีกเลี่ยงการใช้ยา Carbamazepine และออกคาร์บาซีปีน (Oxcarbazepine) และใช้เป็นข้อมูลประกอบการคัดเลือกยาเพื่อการรักษาผู้ป่วยต่อไป

ส่วนประกอบของชุดน้ำยา สามารถทำการทดสอบได้ 50 reactions/kit ดังตาราง

GeneEx™ HLA-B75 Genotyping Real-time PCR Kit				
Symbol	Content	No. of tube	Volume (µL)	Description
2X	2X Real-time ready mix	1	300	- Amplification and detection reagent - DNA polymerase - Buffer containing dNTPs
Pre-Mix B75	Pre-Mix	1	100	Amplification and detection reagent
Nuclease-Free water	Nuclease-Free water	1	100	Ultrapure quality, PCR-grade

GeneEx™ HLA-B75 Genotyping Real-time PCR Kit				
Symbol	Content	No. of tube	Volume (µL)	Description
PC B75	Positive Control	1	20	HLA-B75 Positive
NC B75	Negative Control	1	20	HLA-B75 Negative
IFU	Instruction for use			

ชุดน้ำยานี้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานในการตรวจวิเคราะห์ โดยเครื่อง CFX96 Real-time PCR ใช้เวลาในการทดสอบและวิเคราะห์ผล 1 ชั่วโมง 30 นาที โดยประมาณ ตาม protocol ของชุดน้ำยาที่ระบุไว้ใน Instruction For Use และ Package Insert ของชุดน้ำยา

การวิเคราะห์ และแปลผลการทดสอบของชุดน้ำยาจะพิจารณาใช้ค่า Ct ของแต่ละช่องสัญญาณแสงที่แสดงถึง ยีนเป้าหมาย โดยจะแปลผลเป็นบวก (Positive) เมื่อค่า Ct ≤ 30 และ Internal control ต้องให้ผลเป็นบวกเสมอ จึงสามารถแปลผลการทดสอบได้

#### การวิเคราะห์ผลการทดสอบ และการแปลผลการทดสอบ

##### การวิเคราะห์ผลการทดสอบ

พิจารณาค่า Cycle Threshold (Ct) ของแต่ละช่องสัญญาณแสง (Fluorophore) ที่แสดงถึงแต่ละยีนเป้าหมาย (Target gene) แสดงดังตาราง

Analyte	Fluorophores	Ct value	Result
HLA-B75	FAM	≤ 30	Detected (+)
	HLA-B75 (Fw)	> 30	Not Detected (-)
	VIC	≤ 30	Detected (+)
	HLA-B75 (Rv)	> 30	Not Detected (-)
TIMP1 (Internal Control)	Cy5	≤ 30	Detected (+)
		> 30	Not Detected (-)

##### การแปลผลการทดสอบ

การรายงานผลให้รายงานผลการตรวจพบโดยพิจารณาค่า Ct ของแต่ละยีนเป้าหมาย (Target gene) หากผลการทดสอบไม่สามารถแปลผลได้ (Invalid) ควรมีการทำปฏิกิริยา PCR ใหม่อีกครั้ง

Analyte	Target gene			Interpretation
	HLA-B75		TIMP1	
	HLA-B75 (Fw)	HLA-B75 (Rv)		
Sample	+	+	+	HLA-B75 Detected
	-	-	+	HLA-B75 Not Detected
	+	-	+	HLA-B75 Not Detected
	-	+	+	HLA-B75 Not Detected
	-	+	-	Invalid
	-	-	-	Invalid

คำแนะนำและข้อควรระวังในการใช้งาน

1. For *in vitro* diagnostic use only
2. ชุดน้ำยา (Reagent kit) ต้องมีการจัดเก็บไว้ที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส
3. เมื่อมีการเปิดใช้งานครั้งแรกควรแยก Positive control และ Negative control ออกจาก Reagent kit และเก็บไว้ที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส
4. ควรปฏิบัติตามขั้นตอนวิธีการตรวจวิเคราะห์อย่างเคร่งครัด
5. ชุดน้ำยานี้ได้ทำการ validate กับสิ่งส่งตรวจชนิดเลือดครบส่วน (Whole Blood) เท่านั้น
6. สารพันธุกรรมที่สกัดได้จากตัวอย่างจัดเก็บไว้ที่อุณหภูมิ  $\leq -20$  องศาเซลเซียส จนกว่าจะทำการทดสอบ และระหว่างนำออกมาทดสอบควรวางไว้บนน้ำแข็ง
7. เมื่อมีการใช้งานควรทำละลาย (thaw) ชุดน้ำยาที่อุณหภูมิห้อง และผสมให้เป็นเนื้อเดียวก่อนการใช้งาน
8. การ freeze / thaw ตัวอย่างบ่อย ๆ หรือการเก็บตัวอย่างเป็นระยะเวลานาน อาจทำให้ความไวของการทดสอบลดลงได้
9. ควรเปลี่ยนถุงมือทุกครั้งหลังจากเปลี่ยนพื้นที่การทำงาน หรือเปลี่ยนถุงมือทันทีเมื่อมีการปนเปื้อน
10. เพื่อเป็นการป้องกันการปนเปื้อนของน้ำยากับสารพันธุกรรมที่สกัดได้รวมถึง PCR product และ Positive control แนะนำให้ใช้ filter tip ในการปฏิบัติงานทุก ๆ ขั้นตอน
11. ควรมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ประจำพื้นที่การทำงานในแต่ละส่วน โดยแยกกันอย่างชัดเจน
12. ห้ามทำการผสมน้ำยาข้ามกล่อง
13. ห้ามใช้ชุดน้ำยาหมดอายุในการทดสอบกับตัวอย่าง
14. แนะนำให้ทิ้งหลอดปฏิกิริยาหลังการตรวจวิเคราะห์ในภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิดในห้อง post-PCR ทำลายโดยใช้วิธีการเผา ห้ามนำไป autoclave
15. เครื่อง Real-time PCR ที่ผ่านการทดสอบการใช้งานกับชุดน้ำยานี้ คือเครื่อง CFX 96 Real-time PCR System (Bio-rad)
16. กรณีใช้เครื่อง Real-time PCR ต่างยี่ห้อหรือรุ่น จำเป็นต้องมีการทดสอบหาสภาวะที่เหมาะสม (optimization) อีกครั้ง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นชุดน้ำยาที่ใช้สำหรับตรวจหา HLA allele ที่อยู่ในกลุ่ม HLA-B75 serogroup โดยครอบคลุม HLA-B\*15:02, HLA-B\*15:08, HLA-B\*15:11, HLA-B\*15:21 และ HLA-B\*15:31 ด้วยวิธี Real-time PCR
2. ชุดน้ำยามีการควบคุมคุณภาพ Internal control ชนิด Endogenous IC สามารถควบคุมคุณภาพได้ ตั้งแต่กระบวนการสกัดสารพันธุกรรม การเตรียม PCR Set-up และการทำงานของเครื่อง Real-time PCR
3. ชุดน้ำยาสามารถตรวจหา HLA-B75 และ Internal control ได้ใน 1 หลอดปฏิกิริยา
4. ชุดน้ำยาประกอบด้วยน้ำยา 2X Real-time ready mix, Pre-Mix B75, Nuclease-free water, Positive control และ Negative control
5. ชุดน้ำยาจัดเก็บที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส
6. ชุดน้ำยาผลิตภายใต้มาตรฐานสากลด้านการจัดการคุณภาพของเครื่องมือแพทย์ (ISO 13485)
7. มีการจัดอบรมการใช้งานชุดน้ำยาและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น พร้อมทั้งบริการให้คำปรึกษาแก่ผู้ใช้งาน

8. ผลิตภัณฑ์มีอายุการใช้งาน 1 ปี นับจากวันผลิต โดยมีระบุวันหมดอายุไว้บนฉลากข้างกล่อง และข้างหลอดน้ำยา
9. ชุดน้ำยานี้ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพพร้อมกับเครื่อง CFX 96 Real-time PCR (Bio-rad) จึงแนะนำให้ใช้งานชุดน้ำยานี้ร่วมกับเครื่อง CFX 96 Real-time PCR (Bio-rad) ซึ่งได้มีการระบุไว้ใน Package Insert ของชุดน้ำยา
10. ชุดน้ำยา มีการทดสอบประสิทธิภาพของชุดน้ำยา โดยเปรียบเทียบผลการทดสอบกับตัวอย่างที่ได้รับการตรวจ HLA-B typing ด้วยเทคนิค Bead-based hybridization (WAKFlow@ HLA-B Typing Kit, Wakunaka Pharmaceutical Co., Ltd, Hiroshima, Japan) มีค่า Sensitivity = 100%, Specificity = 100% และ Accuracy = 100% ซึ่งมีการระบุไว้ใน Package Insert ของชุดน้ำยา

+++++



รหัส : 03030038

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	ชุดตรวจเชื้อแบคทีเรียแบบง่าย (สำหรับสัตว์) (EasyBac (for animal use only))
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	วันเฮลท์ ชุดตรวจเชื้อแบคทีเรียแบบง่าย (สำหรับสัตว์) (OneHealth EasyBac (for animal use only))
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท วันเฮลท์อินโนเวชั่น จำกัด ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี จาก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	บริษัท วันเฮลท์อินโนเวชั่น จำกัด
ผู้จำหน่าย :	บริษัท วันเฮลท์อินโนเวชั่น จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	-
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท วันเฮลท์อินโนเวชั่น จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	มิถุนายน 2568 - มิถุนายน 2576 (8 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

ชุดตรวจเชื้อแบคทีเรียแบบง่าย (สำหรับสัตว์) ใช้ตรวจสิ่งส่งตรวจภายนอกร่างกาย คือ น้ำนมโค ชุดตรวจเชื้อแบคทีเรียแบบง่าย เป็นการคัดกรองเบื้องต้น (screening) เป็นเครื่องมือแพทย์ตามมาตรา 4 แห่งพระราชบัญญัติเครื่องมือแพทย์ พ.ศ. 2551 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติเครื่องมือแพทย์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 โดยเป็นเครื่องมือแพทย์สำหรับการวินิจฉัยภายนอกร่างกาย และเป็นเครื่องมือแพทย์ประเภทที่ 1 คือ เครื่องมือแพทย์ความเสี่ยงต่ำ ชุดตรวจเชื้อแบคทีเรียแบบง่าย (สำหรับสัตว์) มีการวิจัยพัฒนาชุดตรวจเชื้อก่อโรคเต้านมอักเสบ สำหรับฟาร์มโคนมรายย่อยและสหกรณ์โคนม ประกอบด้วย ลักษณะของชุดตรวจเชื้อก่อโรคเต้านมอักเสบและความไวอายุปฏิชีวนะ ความถูกต้องของชุดตรวจเชื้อแบคทีเรียก่อโรคเต้านมอักเสบ อายุของชุดตรวจเชื้อเต้านมอักเสบแต่ละชนิด โดยเลือกอายุที่น้อยที่สุดของส่วนประกอบมาเป็นอายุของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ ชุดตรวจเชื้อแบคทีเรียแบบง่ายเพื่อตรวจหาเชื้อก่อโรคเต้านมอักเสบที่สามารถทำได้ง่าย สะดวกและรวดเร็วสามารถรู้ผลภายใน 48 ชั่วโมง โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยห้องปฏิบัติการตรวจน้ำนมโดยเฉพาะ ชุดตรวจเชื้อแบคทีเรียแบบง่ายผลิตโดยผู้ประกอบการไทย ภายในประเทศ ลดการนำเข้าเครื่องมือแพทย์จากต่างประเทศ

#### คุณสมบัติเฉพาะ

1. ชุดตรวจแบคทีเรียแบบง่าย (สำหรับสัตว์) ประกอบด้วย 5 รุ่น ได้แก่
  - 1.1 ชุดตรวจเชื้อแบคทีเรียแบบง่าย (สำหรับสัตว์) EasyBac-Mas1Quick สำหรับเพาะแยกเชื้อแบคทีเรียโรคเต้านมอักเสบในโคนม  
หลักการ สังเกตพบการเจริญของเชื้อแบคทีเรียแต่ละชนิดบนอาหารเลี้ยงเชื้อจำเพาะ  
การอ่านผล สามารถอ่านผลได้เมื่อบ่มครบอย่างน้อย 24 ชั่วโมง
  - 1.2 ชุดตรวจเชื้อแบคทีเรียแบบง่าย (สำหรับสัตว์) EasyBac-Mas1+Quick สำหรับเพาะแยกเชื้อแบคทีเรียโรคเต้านมอักเสบในโคนม  
หลักการ สังเกตพบการเจริญของเชื้อแบคทีเรียแต่ละชนิดบนอาหารเลี้ยงเชื้อจำเพาะ  
การอ่านผล สามารถอ่านผลได้เมื่อบ่มครบอย่างน้อย 24 ชั่วโมง
  - 1.3 ชุดตรวจเชื้อแบคทีเรียแบบง่าย (สำหรับสัตว์) EasyBac-Mas2Strep สำหรับเพาะแยกชนิดเชื้อสเตรปโตคอกไคของโรคเต้านมอักเสบในโคนม  
หลักการ สังเกตพบการเปลี่ยนสีของสารในแผงชุดน้ำยา 6 หลอด (หลอด A-F)  
การอ่านผล สามารถอ่านผลได้เมื่อบ่มครบอย่างน้อย 18 ชั่วโมง
  - 1.4 ชุดตรวจเชื้อแบคทีเรียแบบง่าย (สำหรับสัตว์) EasyBac-Mas3Stap สำหรับเพาะแยกชนิดเชื้อสแตปทีโลคอกไคของโรคเต้านมอักเสบในโคนม  
หลักการ สังเกตพบการแข็งตัวของสารในหลอดชุดตรวจ (หลอด Coa)  
การอ่านผล สามารถอ่านผลได้เมื่อบ่มครบอย่างน้อย 18 ชั่วโมง

- 1.5 ชุดตรวจเชื้อแบคทีเรียแบบง่าย (สำหรับสัตว์) EasyBac-DrugSens สำหรับตรวจความไวยาปฏิชีวนะสำหรับเชื้อแบคทีเรียโรคเต้านมอักเสบในโคนม  
หลักการ สังเกตพบขนาดของวงใส (clear zone) ที่ปรากฏรอบแผ่นยาปฏิชีวนะบนอาหารเลี้ยงเชื้อ การอ่านผล สามารถอ่านผลได้เมื่อบ่มครบอย่างน้อย 18 ชั่วโมง
2. เป็นชุดเพาะแยกชนิดเชื้อและทดสอบความไวยาปฏิชีวนะสำหรับเชื้อแบคทีเรียโรคเต้านมอักเสบในโคนม โดยใช้ร่วมกับเครื่องบ่มเชื้อหรือเครื่องบ่มโยเกิร์ตที่ควบคุมอุณหภูมิที่ 36-37 องศาเซลเซียส
3. ชุดตรวจเชื้อแบคทีเรียแบบง่าย (สำหรับสัตว์) ใช้ตรวจสิ่งส่งตรวจภายนอกร่างกาย คือ น้ำนมโค
4. ชุดตรวจเชื้อแบคทีเรียแบบง่าย (สำหรับสัตว์) เป็นการคัดกรองเบื้องต้น (screening)
5. ชุดตรวจเชื้อแบคทีเรียแบบง่าย (สำหรับสัตว์) มีอายุการใช้งาน 90 วันนับจากวันที่ผลิต จึงควรเปิดและใช้งานชุดตรวจภายในวัน/เดือน/ปี ที่ระบุไว้ข้างกล่องผลิตภัณฑ์ทุกครั้ง
6. ชุดตรวจเชื้อแบคทีเรียแบบง่าย (สำหรับสัตว์) จะมีประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้งาน ควรทำการเก็บรักษา (Storage condition) ไว้ในกล่อง/ซองบรรจุภัณฑ์ที่ปิดผนึกสมบูรณ์ในตู้เย็น/ตู้แช่ที่ระดับอุณหภูมิตามที่ระบุไว้ข้างกล่องผลิตภัณฑ์ของแต่ละรุ่น ดังนี้
  - 6.1 ชุดตรวจเชื้อแบคทีเรียแบบง่าย (สำหรับสัตว์) EasyBac-Mas1Quick, EasyBac-Mas1+Quick, EasyBac-Mas2Strep และ EasyBac-DrugSens เก็บไว้ในช่องปกติ ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส (ห้ามแช่แข็ง)
  - 6.2 ชุดตรวจเชื้อแบคทีเรียแบบง่าย (สำหรับสัตว์) EasyBac-Mas3Stap เก็บไว้ในช่องแช่แข็ง ที่อุณหภูมิ 0 ถึง -20 องศาเซลเซียส (แช่แข็ง)
7. ชุดตรวจเชื้อแบคทีเรียแบบง่าย (สำหรับสัตว์) มีการตรวจสอบคุณภาพทุก Lot การผลิต โดยมีใบรับรองคุณภาพการผลิต (COA) ทุกครั้ง
8. ชุดตรวจเชื้อแบคทีเรียแบบง่าย (สำหรับสัตว์) เป็นชุดตรวจพร้อมใช้แบบพลาสติกสำหรับเพาะเชื้อ (petri dish) และหลอดขนาดเล็ก (micro-centrifuge tube) ชนิดใช้ครั้งเดียว และในกล่องมีอุปกรณ์ที่จำเป็นอื่น ๆ ให้พร้อมใช้งาน เช่น ก้านสำลีปราศจากเชื้อ ไม้ปลายแหลมแบบปลอดเชื้อ คีมคีบปลายแหลม คู่มือการใช้งานและการแปลผล เป็นต้น

#### หมายเหตุ :

1. ชุดตรวจเชื้อแบคทีเรียแบบง่าย (สำหรับสัตว์) รุ่น EasyBac-Mas1Quick แตกต่างกับ รุ่น EasyBac-Mas1+Quick คือ รุ่น EasyBac-Mas1+Quick จะเพิ่มความจำเพาะสำหรับเชื้อสแตปฟีโลคอคคัส ออเรียส (ถ้ามีลักษณะโคโลนี ดังรูปที่แสดงในคู่มือการใช้งานฯ ให้ถือว่าเป็นเชื้อกลุ่มสแตปฟีโลคอคคัส ออเรียส) แต่เหมือนกัน คือ ใช้สำหรับเพาะแยกเชื้อแบคทีเรียโรคเต้านมอักเสบในโคนม
2. เพื่อประสิทธิภาพการใช้งานที่จะก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดี ควรศึกษาข้อมูลบนฉลากและคู่มือการใช้งานอย่างละเอียด ก่อนการใช้งานทุกครั้ง
3. ไม่ควรใช้งานผลิตภัณฑ์หากพบสิ่งแปลกปลอม หรือลักษณะปนเปื้อน หรือบรรจุภัณฑ์ชำรุดเสียหาย
4. น้ำนมโคที่นำมาทดสอบกับชุดตรวจ ควรได้มาจากการเก็บตัวอย่างแบบปลอดเชื้อ
5. อุปกรณ์ที่ต้องมีการจัดเตรียมเพิ่มเติม เช่น แอลกอฮอล์ ถุงมือตรวจโรค เป็นต้น
6. คำเตือน (Warnings) ผลิตภัณฑ์นี้ถูกผลิตขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการวินิจฉัยโรคเต้านมอักเสบในโคนมเบื้องต้น เพื่อความรวดเร็วในการตัดสินใจในการรักษาเบื้องต้นเท่านั้น อย่างไรก็ตามหากโรคเต้านมอักเสบมีความรุนแรงหรือเรื้อรัง ควรปรึกษาสัตวแพทย์ร่วมด้วย เพื่อการรักษาและควบคุมโรคที่เหมาะสม

+++++

## ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

: วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

รหัส : 07010029

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

โคมไฟถนนแอลอีดี พร้อมเลนส์แบบควบคุมทิศทางและความสว่าง (LED STREET LIGHT)

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

โคมไฟถนนแอลอีดี ตรา ไมครอน (MICRON : LED STREET LIGHT)

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัท ศรีกรุง ไลท์ติ้ง จำกัด วิจัยและพัฒนาภายใต้คำแนะนำทางด้านวิชาการจากคณะผู้เชี่ยวชาญของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ.) โดยได้รับการสนับสนุนจากโปรแกรมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมไทย (ITAP) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

-

ผู้จำหน่าย :

บริษัท ศรีกรุง ไลท์ติ้ง จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย :

1. บริษัท เพรสซิเดน ไท เดนกิ จำกัด
2. บริษัท สุพรรณพิมพ์ จำกัด
3. บริษัท สีแสงเอเชีย จำกัด
4. บริษัท ไททอง จำกัด
5. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ธวพลทราฟฟิค
6. บริษัท วรณภูมิ จำกัด
7. บริษัท เค.อี.อี ไลท์ติ้ง แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
8. บริษัท เอกธนาพงศ์ฮาร์ดแวร์ 2007 จำกัด
9. บริษัท ซี-คอน รีเทล คอร์ปอเรชั่น จำกัด
10. บริษัท นนทะเล อีเลคทริก จำกัด
11. บริษัท พฤษภักดิ์ จำกัด
12. บริษัท ซิตี โซลูชั่น พลัส จำกัด
13. บริษัท อธิฤทธิ์ โนซ์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
14. บริษัท แสงฟ้าพาณิชย์ลำปาง จำกัด
15. บริษัท สยามพัฒนาอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด
16. บริษัท เมต้าเวิร์สเทคโนโลยี จำกัด
17. บริษัท วิรุฬห์ แอนด์ เกวนเนส จำกัด
18. บริษัท เคพีเอ็น พัฒนา จำกัด
19. บริษัท ดับเบิล เอ็ม อินเทอร์เน็ต เซ็นแนล จำกัด
20. บริษัท ทราฟฟิค เวิลด์ จำกัด
21. บริษัท ทริปปี้ล พี เทคโนโลยี จำกัด
22. บริษัท ทเวนตี โฟร์ คอน แอนด์ ซัพพลาย จำกัด (มหาชน)
23. บริษัท เอ็น ทราฟฟิค จำกัด

	24. บริษัท สถาพร บิลด์ดิ้ง จำกัด
	25. บริษัท เจริญทรัพย์ 159 จำกัด
	26. บริษัท บีแอลที อินโนเทค จำกัด
	27. บริษัท อเมริกัน ออโต้ อิมพอร์ต จำกัด
	28. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ขวัญชัย อิเล็กทริก แอนด์ โลหะตั้ง
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท ศรีกรุง โลหะตั้ง จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	สิงหาคม 2564 - สิงหาคม 2572 (8 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

โคมไฟถนนแอลอีดี (LED : หรือไดโอดเปล่งแสง) เป็นโคมไฟถนนที่เน้นการวิจัยและพัฒนามุ่งสนใจแก้ปัญหาเรื่องทิศทางและระยะการกระจายของแสง โดยมีตัวเลนส์ที่ทำหน้าที่บังคับและเบี่ยงลำแสง ให้มีการส่องสว่างของโคมไฟตามแนวยาวของถนน ลดการกระจุกตัวของแสงสว่างบริเวณใต้โคมไฟและการรบกวนทางแสงบริเวณหลังจุดติดตั้งโคมไฟถนน

โคมไฟถนนแอลอีดี เป็นโคมไฟที่ประกอบขึ้นจากชุดแผงหลอดแอลอีดี (LED Module) ที่มีแผ่นครอบแผงหลอดไฟหรือแผงเลนส์เพื่อบังคับแสง รองรับการจัดตั้งบนเสาไฟถนนสูง 6 - 9 เมตร เพื่อให้มีคุณสมบัติเหมาะสมในการออกแบบการส่องสว่างให้เป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรฐานงานติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างบนทางหลวง และความปลอดภัยในระดับสากล รองรับการจัดตั้งทดแทนโคมไฟถนนแบบเดิม โดยเชื่อมต่อเข้ากับแหล่งจ่ายไฟประธานระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 220 - 240 V/1 Phase/50 Hz ได้

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. โคมไฟถนนแอลอีดี ใช้วัสดุอะลูมิเนียม ประกอบด้วย ชุดแผงหลอดไฟแอลอีดี (LED Module) ที่มีแผ่นครอบแผงหลอดไฟเพื่อบังคับแสง และกล่องควบคุม (Driver)
2. โคมไฟถนนแอลอีดี มีการระบายความร้อนของตัวโคมเป็นแบบ Passive Cooling โดยไม่มีส่วนการระบายความร้อนแบบ Active Cooling ใด ๆ
3. โคมไฟถนนแอลอีดี มีการป้องกันฝุ่นและน้ำ ไม่น้อยกว่าระดับ [IP65]
4. โคมไฟถนนแอลอีดี รองรับการใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 220 - 240 V/1 Phase/50 Hz
5. การวัดทางไฟฟ้า อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ LM-79-08 จากหน่วยงานวิเคราะห์ทดสอบที่เชื่อถือได้
  - 5.1 ใช้กำลังไฟฟ้ารวม (Lamp Factor) และมีค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ดังนี้
    - 5.1.1 รุ่น MCD-30W ใช้กำลังไฟฟ้ารวม (Lamp Factor) ประมาณ 30 วัตต์ (Watt) มีค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ประมาณ 3,000 ลูเมน (Lumen)  $\pm$  10%
    - 5.1.2 รุ่น MCD-60W ใช้กำลังไฟฟ้ารวม (Lamp Factor) ประมาณ 60 วัตต์ (Watt) มีค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ประมาณ 6,000 ลูเมน (Lumen)  $\pm$  10%
    - 5.1.3 รุ่น MCD-90W ใช้กำลังไฟฟ้ารวม (Lamp Factor) ประมาณ 90 วัตต์ (Watt) มีค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ประมาณ 9,000 ลูเมน (Lumen)  $\pm$  10%
    - 5.1.4 รุ่น MCD-120W ใช้กำลังไฟฟ้ารวม (Lamp Factor) ประมาณ 120 วัตต์ (Watt) มีค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ประมาณ 12,000 ลูเมน (Lumen)  $\pm$  10%
    - 5.1.5 รุ่น MCD-150W ใช้กำลังไฟฟ้ารวม (Lamp Factor) ประมาณ 150 วัตต์ (Watt) มีค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ประมาณ 15,000 ลูเมน (Lumen)  $\pm$  10%
    - 5.1.6 รุ่น MCD-180W ใช้กำลังไฟฟ้ารวม (Lamp Factor) ประมาณ 180 วัตต์ (Watt) มีค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ประมาณ 18,000 ลูเมน (Lumen)  $\pm$  10%
    - 5.1.7 รุ่น MCD-210W ใช้กำลังไฟฟ้ารวม (Lamp Factor) ประมาณ 210 วัตต์ (Watt) มีค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ประมาณ 21,000 ลูเมน (Lumen)  $\pm$  10%

- 5.1.8 รุ่น MCD-150W (แสงวอร์มไวท์ (Warm White)) ใช้กำลังไฟฟ้ารวม (Lamp Factor) ประมาณ 150 วัตต์ (Watt) มีค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ประมาณ 15,000 ลูเมน (Lumen)  $\pm$  10%
- 5.2 มีค่าประกอบกำลังเริ่มต้น (Power Factor) โดยประมาณไม่น้อยกว่า 0.95
- 5.3 มีประสิทธิภาพการส่องสว่าง โดยประมาณไม่น้อยกว่า 96.00 ลูเมน/วัตต์ (Lumen/Watt)
6. การวัดค่าสี อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ LM-79-08 จากหน่วยงานวิเคราะห์ทดสอบที่เชื่อถือได้
  - 6.1 มีค่าดัชนีการทำให้เกิดสีทั่วไปเริ่มต้น (Color Rendering Index : CRI) (ค่าดัชนีความถูกต้องของสี) ไม่น้อยกว่า 70
  - 6.2 มีค่าอุณหภูมิสีสมมูล (Correlated Color Temperature : CCT)
    - 6.2.1 ประมาณ [6,500K  $\pm$  350K]
    - 6.2.2 ประมาณ [3,000K  $\pm$  300K] สำหรับแสงวอร์มไวท์ (Warm White)
7. โคมไฟถนนแอลอีดี ได้รับการวิเคราะห์ทดสอบด้านความปลอดภัยทางแสง (Blue Light Hazard) อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC62471
8. โคมไฟถนนแอลอีดี ผลิตโดยผู้ที่ได้รับใบอนุญาตทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีพระราชกฤษฎีกากำหนดให้ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. 1955 ฉบับล่าสุด

หมายเหตุ : ข้อเสนอแนะการออกแบบการส่องสว่างที่เหมาะสมบนถนน เบื้องต้น ดังนี้

1. รุ่น MCD-30W (ขนาดกำลังไฟ 30W) เหมาะสำหรับระดับความสูงจุดติดตั้งประมาณ 6 - 7 เมตร มีรัศมีการกระจายของแสงสว่างตามแนวนอนประมาณ 15 - 17 เมตร
2. รุ่น MCD-60W (ขนาดกำลังไฟ 60W) เหมาะสำหรับระดับความสูงจุดติดตั้งประมาณ 6 - 8 เมตร มีรัศมีการกระจายของแสงสว่างตามแนวนอนประมาณ 14 - 18 เมตร
3. รุ่น MCD-90W (ขนาดกำลังไฟ 90W) เหมาะสำหรับระดับความสูงจุดติดตั้งประมาณ 6 - 7 เมตร มีรัศมีการกระจายของแสงสว่างตามแนวนอนประมาณ 12 - 20 เมตร
4. รุ่น MCD-120W (ขนาดกำลังไฟ 120W) เหมาะสำหรับระดับความสูงจุดติดตั้งประมาณ 7 - 9 เมตร มีรัศมีการกระจายของแสงสว่างตามแนวนอนประมาณ 18 - 20 เมตร
5. รุ่น MCD-150W (ขนาดกำลังไฟ 150W) เหมาะสำหรับระดับความสูงจุดติดตั้งประมาณ 7 - 9 เมตร มีรัศมีการกระจายของแสงสว่างตามแนวนอนประมาณ 16 - 20 เมตร
6. รุ่น MCD-180W (ขนาดกำลังไฟ 180W) เหมาะสำหรับระดับความสูงจุดติดตั้งประมาณ 8 - 9 เมตร มีรัศมีการกระจายของแสงสว่างตามแนวนอนประมาณ 19 - 20 เมตร
7. รุ่น MCD-210W (ขนาดกำลังไฟ 210W) เหมาะสำหรับระดับความสูงจุดติดตั้งประมาณ 8 - 9 เมตร มีรัศมีการกระจายของแสงสว่างตามแนวนอนประมาณ 20 เมตร

การออกแบบการส่องสว่างให้เป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรฐานงานติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างบนทางหลวง อาจเปลี่ยนแปลงไปตามความสูงและระยะห่างระหว่างจุดติดตั้ง โปรดติดต่อหน่วยงานผู้จำหน่ายเพื่อออกแบบการส่องสว่างที่เหมาะสมบนถนน

หมายเหตุ : ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2564 (มีผู้แทนจำหน่าย จำนวน 7 ราย)

1. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ 2565
2. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2565
3. แก้ไขน้ำหนักของโคมไฟถนนแอลอีดี พร้อมเลนส์แบบควบคุมทิศทางและความสว่าง (LED STREET LIGHT) รายการลำดับที่ 1) – 7) ขนาดกำลังไฟ 30 วัตต์ – 210 วัตต์ ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2565
4. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2566 แก้ไขรายละเอียด ดังนี้
  - 4.1 เพิ่มรายการโคมไฟถนน MICRON MCD-150W (ขนาดกำลังไฟ 150 วัตต์) (แสงวอร์มไวท์ (Warm White) (ไม่รวมกิ่งเดียว)
  - 4.2 ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย
  - 4.3 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 10 ราย
5. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2566 แก้ไขรายละเอียด ดังนี้
  - 5.1 เพิ่มรายการ จำนวน 8 รายการ ได้แก่
    - 1) รายการลำดับที่ 2) ขนาดกำลังไฟ 30 วัตต์
    - 2) รายการลำดับที่ 4) ขนาดกำลังไฟ 60 วัตต์
    - 3) รายการลำดับที่ 6) ขนาดกำลังไฟ 90 วัตต์
    - 4) รายการลำดับที่ 8) ขนาดกำลังไฟ 120 วัตต์
    - 5) รายการลำดับที่ 10) ขนาดกำลังไฟ 150 วัตต์
    - 6) รายการลำดับที่ 12) ขนาดกำลังไฟ 180 วัตต์
    - 7) รายการลำดับที่ 14) ขนาดกำลังไฟ 210 วัตต์
    - 8) รายการลำดับที่ 16) ขนาดกำลังไฟ 150 วัตต์ (แสงวอร์มไวท์ (Warm White))
  - 5.2 แก้ไขรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะข้อ 5.1.8 และข้อ 6.2
6. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤศจิกายน 2566 แก้ไขรายละเอียด ดังนี้
  - 6.1 ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย
  - 6.2 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 11 ราย
  - 6.3 แก้ไขรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะข้อ 5.1.8
7. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2568 แก้ไขรายละเอียด ดังนี้
  - 7.1 ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย
  - 7.2 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 5 ราย
  - 7.3 แก้ไขรายละเอียดชุดแผงหลอดแอลอีดี (LED Module) รายการลำดับที่ 16) จาก จำนวน 7 แผง เป็น จำนวน 5 แผง

+++++



รหัส : 07010042

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

ชุดโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ แบบกล่องบรรจุ แบตเตอรี่ป้องกันการโจรกรรม พร้อมเลนส์แบบควบคุมทิศทาง และความสว่าง

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

ไมครอน (MICRON)

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัท ศรีกรุง ไลท์ติ้ง จำกัด วิจัย และพัฒนาภายใต้คำแนะนำทางด้านวิชาการจากคณะผู้เชี่ยวชาญ จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในส่วนเลนส์แบบควบคุมทิศทางและความสว่าง โดยได้รับการสนับสนุนจาก โปรแกรมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม (ITAP) สวทช. และว่าจ้างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือวิจัยและพัฒนาในส่วนเสาไฟและกล่องบรรจุแบตเตอรี่ป้องกันการโจรกรรม

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

-

ผู้จำหน่าย :

บริษัท ศรีกรุง ไลท์ติ้ง จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย :

1. บริษัท เพรสซิเดน ไท เดนกิ จำกัด
2. บริษัท สุพรรณพิมพ์ จำกัด
3. บริษัท อิทธิฤทธิ์ โนซ์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
4. บริษัท ซิตี โซลูชั่น พลัส จำกัด
5. บริษัท สีแสงเอเชีย จำกัด
6. บริษัท สถาพร บิลด์ดิ้ง จำกัด
7. บริษัท วรณภูมิ จำกัด
8. บริษัท เค.อี.อี ไลท์ติ้ง แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด
9. บริษัท เอกธนาพงศ์ฮาร์ดแวร์ 2007 จำกัด
10. บริษัท นนทะเล อีเลคทริค จำกัด
11. บริษัท พฤษภักดิ์ จำกัด
12. บริษัท แสงฟ้าพาณิชย์ลำปาง จำกัด
13. บริษัท สยามพัฒนพัฒนาอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด
14. บริษัท เมต้าเวิร์สเทคโนโลยี จำกัด
15. บริษัท วิรุฬห์ แอนด์ เกวานเนส จำกัด
16. บริษัท เคพีเอ็น พัฒนา จำกัด
17. บริษัท ดับเบิ้ล เอ็ม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
18. บริษัท ทราฟฟิค เวิลด์ จำกัด
19. บริษัท ทริปเปิ้ล พี เทคโนโลยี จำกัด
20. บริษัท ทเวนตี้ โฟร์ คอน แอนด์ ซัพพลาย จำกัด (มหาชน)
21. บริษัท เจริญทรัพย์ 159 จำกัด
22. บริษัท บีแอลที อินโนเทค จำกัด

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

คุณสมบัตินวัตกรรม :

23. บริษัท อเมริกัน ออโต้ อิมพอร์ต จำกัด

24. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ชวิญชัย อิเล็กทริก แอนด์ โลหิตติ้ง

บริษัท ศรีกรุง โลหิตติ้ง จำกัด

พฤษภาคม 2566 - สิงหาคม 2572 (6 ปี 3 เดือน)

ชุดโคมไฟถนนแอลอีดี พลังงานแสงอาทิตย์ แบบกล่องบรรจุแบตเตอรี่ป้องกันการโจรกรรม พร้อมเลนส์แบบควบคุมทิศทางและความสว่าง ประกอบไปด้วย โคมไฟถนน กิ่งโคมแบบกิ่งเดี่ยว กล่องบรรจุแบตเตอรี่ป้องกันการโจรกรรม แบตเตอรี่ทุติยภูมิ (ลักษณะรูปร่าง แบตเตอรี่รถยนต์) และแผงเซลล์แสงอาทิตย์

จุดประสงค์การออกแบบจากความต้องการแก้ปัญหาจริงในพื้นที่ ที่มีการลักขโมยแบตเตอรี่ของไฟส่องสว่าง และปัญหาในการบำรุงรักษาที่ไม่สามารถจัดหาอะไหล่ทดแทนไฟส่องสว่าง หรือเปลี่ยนแบตเตอรี่ได้โดยง่าย โดยโคมไฟถนนมีการรองรับการทำงานที่แรงดันไฟฟ้าต่ำที่ 12V สามารถใช้ร่วมกับแบตเตอรี่รถยนต์ได้ ทำให้การซ่อมบำรุงแบตเตอรี่สามารถทำได้ง่าย ขณะที่กล่องบรรจุแบตเตอรี่มีกลไกการป้องกันการโจรกรรมให้ไม่สามารถเข้าถึงและลักขโมยแบตเตอรี่ได้โดยง่าย ชุดอุปกรณ์ติดตั้งบนเสาไฟถนนเดิมได้ เพื่อการติดตั้งที่รวดเร็ว

คุณลักษณะเฉพาะ

1. โคมไฟถนนแอลอีดี ใช้วัสดุอะลูมิเนียม ประกอบด้วย ชุดแผงหลอดไฟแอลอีดี (LED Module) ที่มีแผ่นครอบแผงหลอดไฟเพื่อบังคับแสง
2. โคมไฟถนนแอลอีดี มีการระบายความร้อนของตัวโคมเป็นแบบ Passive Cooling โดยไม่มีส่วนการระบายความร้อนแบบ Active Cooling ใด ๆ
3. โคมไฟถนนแอลอีดี มีการป้องกันฝุ่นและน้ำ ไม่น้อยกว่าระดับ [IP65]
4. โคมไฟถนนแอลอีดี รองรับการใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสตรง 12V - 48V
5. โคมไฟถนนแอลอีดี มีการวัดทางไฟฟ้า อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ LM - 79 - 19 จากหน่วยงานวิเคราะห์ทดสอบที่เชื่อถือได้
  - 5.1 ใช้กำลังไฟฟ้า และมีค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ดังนี้
    - 5.1.1 รุ่น MCD-DC28-30W ใช้กำลังไฟฟ้า ประมาณ 30 วัตต์ (Watt)  
มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวม (Luminous Flux) ประมาณ 3,000 ลูเมน (Lumen)  $\pm$  10%
    - 5.1.2 รุ่น MCD-DC28-60W ใช้กำลังไฟฟ้า ประมาณ 60 วัตต์ (Watt)  
มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวม (Luminous Flux) ประมาณ 6,000 ลูเมน (Lumen)  $\pm$  10%
    - 5.1.3 รุ่น MCD-DC28-90W ใช้กำลังไฟฟ้า ประมาณ 90 วัตต์ (Watt)  
มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวม (Luminous Flux) ประมาณ 9,500 ลูเมน (Lumen)  $\pm$  10%
  - 5.2 มีประสิทธิภาพการส่องสว่าง โดยประมาณไม่น้อยกว่า 100.00 ลูเมน/วัตต์ (Lumen/Watt)
6. โคมไฟถนนแอลอีดี การวัดค่าสี อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ LM-79-19 จากหน่วยงานวิเคราะห์ทดสอบที่เชื่อถือได้
  - 6.1 มีค่าดัชนีการทำให้เกิดสีทั่วไปเริ่มต้น (Color Rendering Index : CRI) (ค่าดัชนีความถูกต้องของสี) ไม่น้อยกว่า 70
  - 6.2 มีค่าอุณหภูมิสีสมมูล (Correlated Color Temperature : CCT) ดังนี้
    - 6.2.1 แบบแสงเดย์ไลท์ (Day Light) มีค่าอุณหภูมิสีสมมูล ประมาณ [6,500K  $\pm$  350K]
    - 6.2.2 แบบแสงวอร์มไวท์ (Warm White) มีค่าอุณหภูมิสีสมมูล ประมาณ [3,000K  $\pm$  350K]
7. โคมไฟถนนแอลอีดี ได้รับการวิเคราะห์ทดสอบด้านความปลอดภัยทางแสง (Blue Light Hazard) อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC62471

8. โคมไฟถนนแอลอีดี ตั้งเวลาทำงาน โดยส่องสว่างที่พลังงานสูงสุด (100% ของกำลังไฟฟ้า) ช่วง 0 – 3 ชั่วโมงแรก และส่องสว่างที่พลังงานครึ่งหนึ่ง (50% ของกำลังไฟฟ้า) ช่วงชั่วโมงที่ 3 – 12
9. กิ่งโคม แบบกิ่งเดี่ยว ความยาวโดยประมาณไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร ทำมุมเงยประมาณ 15 องศา พร้อมอุปกรณ์ยึดเกาะกับเสาไฟถนน สายไฟ และอุปกรณ์เชื่อมต่อไฟฟ้ากับแบตเตอรี่และโคมไฟถนน
10. กล่องบรรจุแบตเตอรี่ป้องกันการโจรกรรม ใช้วัสดุเหล็กชุบกัลวาไนซ์ ฟันเคลือบสีระบบอีพ็อกซี มีอุปกรณ์ยึดเกาะเสาไฟถนน และอุปกรณ์ควบคุมการประจุไฟฟ้า (Charger) พร้อมอุปกรณ์ประกอบ เช่น สายไฟ ชุดวางสายไฟ อุปกรณ์เชื่อมต่อไฟฟ้าติดตั้งภายใน
  - 10.1 ขนาดกล่องบรรจุแบตเตอรี่ป้องกันการโจรกรรม
    - 10.1.1 มีขนาดโดยประมาณไม่น้อยกว่า กว้าง 220 x ยาว 430 x ด้านหน้าสูง 370 x ด้านหลังสูง 290 มิลลิเมตร สำหรับโคมไฟถนนแอลอีดี ขนาด 30 วัตต์
    - 10.1.2 มีขนาดโดยประมาณไม่น้อยกว่า กว้าง 250 x ยาว 570 x ด้านหน้าสูง 500 x ด้านหลังสูง 409 มิลลิเมตร สำหรับโคมไฟถนนแอลอีดี ขนาด 60 วัตต์
    - 10.1.3 มีขนาดโดยประมาณไม่น้อยกว่า กว้าง 250 x ยาว 570 x ด้านหน้าสูง 500 x ด้านหลังสูง 409 มิลลิเมตร สำหรับโคมไฟถนนแอลอีดี ขนาด 90 วัตต์
  - 10.2 ภายในติดตั้งแบตเตอรี่แบบทุติยภูมิ (ลักษณะรูปร่างแบตเตอรี่รถยนต์)
    - 10.2.1 แบตเตอรี่ขนาดไม่น้อยกว่า 12V 65Ah สำหรับโคมไฟถนนแอลอีดี ขนาด 30 วัตต์
    - 10.2.2 แบตเตอรี่ขนาดไม่น้อยกว่า 12V 100Ah สำหรับโคมไฟถนนแอลอีดี ขนาด 60 วัตต์
    - 10.2.3 แบตเตอรี่ขนาดไม่น้อยกว่า 12V 150Ah สำหรับโคมไฟถนนแอลอีดี ขนาด 90 วัตต์
11. กล่องบรรจุแบตเตอรี่ป้องกันการโจรกรรม มีการป้องกันน้ำ ไม่น้อยกว่าระดับ [IPX3]
12. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ชนิดโพลีคริสตัลไลน์ (Polycrystalline Silicon Solar Cells) พร้อมโครงอุปกรณ์ยึดเกาะและสายไฟเชื่อมต่อกล่องแบตเตอรี่
  - 12.1 แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) ให้กำลังสูงสุด ดังนี้
    - 12.1.1 กำลังสูงสุดโดยประมาณไม่น้อยกว่า  $80W \pm 10\%$  ที่แรงดันไฟฟ้าประมาณ 18V สำหรับโคมไฟถนนแอลอีดี ขนาด 30 วัตต์ ขนาดโดยประมาณไม่น้อยกว่า กว้าง 660 มิลลิเมตร ยาว 820 มิลลิเมตรหนา 25 มิลลิเมตร
    - 12.1.2 กำลังสูงสุดโดยประมาณไม่น้อยกว่า  $120W \pm 10\%$  ที่แรงดันไฟฟ้าประมาณ 18V สำหรับโคมไฟถนนแอลอีดี ขนาด 60 วัตต์ ขนาดโดยประมาณไม่น้อยกว่า กว้าง 660 มิลลิเมตร ยาว 1,190 มิลลิเมตรหนา 25 มิลลิเมตร
    - 12.1.3 กำลังสูงสุดโดยประมาณไม่น้อยกว่า  $180W \pm 10\%$  ที่แรงดันไฟฟ้าประมาณ 18V สำหรับโคมไฟถนนแอลอีดี ขนาด 90 วัตต์ ขนาดโดยประมาณไม่น้อยกว่า กว้าง 660 มิลลิเมตร ยาว 1,470 มิลลิเมตรหนา 25 มิลลิเมตร

หมายเหตุ : ข้อเสนอแนะการออกแบบการส่องสว่างที่เหมาะสมบนถนน เบื้องต้น ดังนี้

1. โคมไฟถนน ขนาดกำลังไฟ 30W เหมาะสำหรับระดับความสูงจุดติดตั้งประมาณ 6 เมตร มีรัศมีการกระจายของแสงสว่างตามแนวถนนประมาณ 15 - 17 เมตร
2. โคมไฟถนน ขนาดกำลังไฟ 60W เหมาะสำหรับระดับความสูงจุดติดตั้งประมาณ 6 - 7 เมตร มีรัศมีการกระจายของแสงสว่างตามแนวถนนประมาณ 14 - 18 เมตร

3. โคมไฟถนน ขนาดกำลังไฟ 90W เหมาะสำหรับระดับความสูงจุดติดตั้งประมาณ 8 - 9 เมตร มีรัศมี การกระจายของแสงสว่างตามแนวถนนประมาณ 12 - 20 เมตร

การออกแบบการส่องสว่างให้เป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรฐานงานติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างบนทางหลวง อาจเปลี่ยนไปตามความสูงและระยะห่างระหว่างจุดติดตั้ง โปรดติดต่อหน่วยงานผู้จำหน่ายเพื่อออกแบบการส่องสว่าง ที่เหมาะสมบนถนน

**หมายเหตุ :** ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤษภาคม 2566 (มีผู้แทนจำหน่าย จำนวน 14 ราย)

- ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 10 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤศจิกายน 2566
- ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2568

+++++



รหัส : 07010047

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน (All In One Solar LED Street Light)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโคไลท์ (ECO LIGHT All In One Solar Led Street Light)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท ไทยออติโอ แอนด์ ไลท์ติ้ง อินดัสทรี จำกัด ร่วมวิจัยกับ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	บริษัท ไทยออติโอ แอนด์ ไลท์ติ้ง อินดัสทรี จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บริษัท อาร์บีพี อินโนเวชั่น แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด</li> <li>2. บริษัท กรีนเวย์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด</li> <li>3. บริษัท คมพ์พัชร จำกัด</li> <li>4. บริษัท อพิว กรุ๊ป จำกัด</li> <li>5. บริษัท บรรณโรจน์ เอนเตอร์ไพรส์ จำกัด</li> <li>6. บริษัท ขอนแก่นเอกพล จำกัด</li> <li>7. บริษัท สยาม เค.ซี.อินเตอร์ ซัพพลาย จำกัด</li> <li>8. บริษัท ไชยเจริญ อีควิปเมนท์ จำกัด</li> <li>9. บริษัท เซเครทไลท์ จำกัด</li> <li>10. บริษัท แอลอีดีเซฟ (ประเทศไทย) จำกัด</li> <li>11. บริษัท เอฟ แอนด์ เอฟ ซิสเต็ม เซอร์วิส จำกัด</li> <li>12. บริษัท ทีเจชัย พรินซ์ชั่น จำกัด</li> <li>13. บริษัท ดับเบิล โซลูชั่น จำกัด</li> <li>14. บริษัท ภัณฑ์ญพัชร จำกัด</li> <li>15. บริษัท ลากภัทธ จำกัด</li> <li>16. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไทย เอส.วี.อิมพอร์ต</li> <li>17. บริษัท ตรี อินโนเวชั่น จำกัด</li> <li>18. บริษัท กรีน เอ็นเนอร์ยี 888 จำกัด</li> <li>19. บริษัท ธนทรัพย์ อินโนเวชั่น จำกัด</li> <li>20. บริษัท ชันเซ็น ดีเวลลอปเมนท์ จำกัด</li> <li>21. บริษัท ไทม์ เอนจิโนเวชั่น จำกัด</li> <li>22. บริษัท พี ซี โอ.เอ เทคโนโลยี จำกัด</li> </ol>
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท ไทยออติโอ แอนด์ ไลท์ติ้ง อินดัสทรี จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	มิถุนายน 2568 - มีนาคม 2574 (5 ปี 9 เดือน)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโคไลท์ มีรูปแบบ All In One พร้อมชุดกึ่งโคมไฟ ทำให้มีความสะดวกในการติดตั้งและใช้งาน มีการออกแบบและพัฒนาแบตเตอรี่ชนิดลิเทียมไอออนฟอสเฟต (LiFePo4) ที่ใช้กับโคมไฟให้มีสมรรถนะสูง โดยใช้ระบบจัดการแบตเตอรี่ที่มีแอคทีฟบาลานซ์ (BMS With Active Balance)

ให้ทำงานร่วมกับอุปกรณ์ประจุไฟและขับหลอดแอลอีดี (Solar Charge Controller with Step-up LED Driver) ที่มีฟังก์ชันการติดตามจุดที่มีกำลังไฟฟ้าสูงสุดของแผง (MPPT) และโมดูลแอลอีดีได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ระบบจัดการแบตเตอรี่ที่มีฟังก์ชันการควบคุมประจุของแบตเตอรี่แบบแอคทีฟ จะช่วยแก้ปัญหาความไม่สมดุลของประจุในเซลล์แบตเตอรี่ที่ต่อเนื่องกัน และคอยปรับสมดุลของสถานะประจุ (State of Charge : SoC) ของแบตเตอรี่แต่ละเซลล์ในโมดูลแบตเตอรี่ได้แบบอัตโนมัติ ทำให้สถานะประจุ (SoC) ของแบตเตอรี่ในแต่ละเซลล์มีค่าใกล้เคียงกันตลอดการทำงาน โดยจะมีการถ่ายเทประจุจากเซลล์แบตเตอรี่ที่มีสถานะประจุ (SoC) มากกว่าไปยังเซลล์แบตเตอรี่ที่มีสถานะประจุ (SoC) น้อยกว่า ทำให้แบตเตอรี่และโคมไฟทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยโมดูลแบตเตอรี่ที่ใช้ระบบจัดการแบตเตอรี่ที่มีฟังก์ชันแอคทีฟสามารถจ่ายพลังงาน (Discharge) ได้นานกว่าโมดูลแบตเตอรี่ที่ใช้ระบบจัดการแบตเตอรี่ที่ไม่มีฟังก์ชันแอคทีฟ และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเมื่อรอบการทำงานหรือ Cycle Time เพิ่มขึ้น ระบบจัดการแบตเตอรี่แบบแอคทีฟนี้มีอนุสิทธิบัตรเลขที่ประกาศโฆษณา 23647 ในชื่อสิ่งประดิษฐ์ ระบบจัดการพลังงานแบตเตอรี่ (Battery Management System) และวิธีจัดการพลังงานของเซลล์แบตเตอรี่ ชนิดลิเทียมฟอสเฟต (LiFePO4) แบบแอคทีฟ บาลานซ์ (Active Balancing)

โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ใช้ชุดโมดูลแอลอีดีและเลนส์ควบคุมการกระจายแสงที่ออกแบบใหม่สามารถใช้งานบนถนนประเภททางแยกหรือพื้นที่ขัดแย้ง (C-Class) และถนนสำหรับพื้นที่คนเดินเท้าและการจราจรความเร็วต่ำ (P-Class) ตามมาตรฐาน มอก.2954-2562 โดยผ่านเกณฑ์ โคมไฟสามารถติดตั้งใช้งานครอบคลุมที่ความสูง 6 เมตร ระยะห่างระหว่างโคมไฟ 20-30 เมตร และที่ความสูง 9 เมตร ระยะห่างระหว่างโคมไฟ 25-35 เมตร ที่ระดับชั้นการให้แสงสว่างตั้งแต่ระดับชั้น C4 ถึง C1 และ P1 (10-30 lux) สำหรับเสาสูง 6 เมตร และระดับ C3 ถึง C1 (15-30 lux) สำหรับเสาสูง 9 เมตร โคมไฟถนนมีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่าง (Luminous Efficiency) อยู่ในช่วง 188-192 ลูเมนต่อวัตต์ ซึ่งเป็นระดับที่สูงเพียงพอให้สามารถลดขนาดความจุ (Capacity) ของแบตเตอรี่ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ และกำลังวัตต์ของโคมไฟ ทำให้มีความคุ้มค่าด้านต้นทุนรวมของผลิตภัณฑ์ทั้งชุด โคมไฟมีอุณหภูมิสีตั้งแต่ 1800 เคลวิน ถึง 6800 เคลวิน เหมาะสำหรับติดตั้งบนถนนสายหลักในท้องถิ่น และถนนสายรองของกรมทางหลวงและกรมทางหลวงชนบท

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ โลโก้ ผลิตจากวัสดุอะลูมิเนียมฉีดขึ้นรูป พ่นสีโดยกรรมวิธีสีฝุ่นอบด้วยความร้อน (Powder coating) มีการระบายความร้อนของตัวโคมไฟแบบ Passive Cooling และใช้แหล่งจ่ายไฟเป็นพลังงานแสงอาทิตย์
2. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ โลโก้ ประกอบด้วย ตัวเรือนโคมไฟ (Housing) โมดูลแอลอีดีพร้อมเลนส์กระจายแสง แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Panel) อุปกรณ์ประจุไฟชนิด MPPT แบตเตอรี่ลิเทียมไอออนฟอสเฟต และแผงวงจรควบคุมการประจุไฟและคายประจุไฟของแบตเตอรี่ที่มีระบบแอคทีฟบาลานซ์ (BMS with Active Balance Board)
3. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ โลโก้ จำนวนทั้งหมด 10 รายการ
  - 3.1 โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ โลโก้ ที่ไม่มีชุดกึ่งโคมไฟ จำนวน 5 รายการ ดังนี้
    - 1) รุ่น TL-CSL-40W มีขนาดกำลังไฟ 40 วัตต์ โคมไฟมีขนาดโดยประมาณ : 1352 x 373 x 312.8 มิลลิเมตร และมีน้ำหนักโดยประมาณ : 17.4 กิโลกรัม
      - 1.1) แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นชนิด Monocrystalline ขนาด 80 วัตต์ ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC 61215-1 : 2016, IEC 61215-1-1 : 2016, IEC 61215-2 : 2016, IEC 61730-1 : 2016, IEC 61730-2 : 2016
      - 1.2) แบตเตอรี่ที่นำมาประกอบ เป็นชนิดลิเทียมไอออนฟอสเฟต (LiFePO4) มีพิกัดแรงดัน 12.8 โวลต์ ขนาดความจุ 42 แอมป์ชั่วโมง (537.6 วัตต์ชั่วโมง) ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน มอก.2217-2548 ข้อ 4.3.2 การลัดวงจรไฟฟ้าภายนอก ไม่เกิดประกายไฟและการระเบิด

- 1.3) ผลการวัดค่าทางไฟฟ้าตามมาตรฐานการทดสอบ IES LM-79-19 ดังนี้
  - 1.3.1) มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวม (Luminous Flux) ไม่น้อยกว่า 7,700 ลูเมน
  - 1.3.2) มีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่าง (Luminous Efficiency) ไม่น้อยกว่า 188 ลูเมนต่อวัตต์
  - 1.3.3) มีดัชนีความถูกต้องของสี (Ra) ไม่น้อยกว่า 70
- 1.4) ผลการคำนวณค่าความส่องสว่างและการกระจายแสงของโคมไฟด้วยโปรแกรม DIALux evo โดยกำหนดสภาวะจำลองผิวถนนแบบแอสฟัลต์ที่ผสมหินบดสีทึบแสง CIE R3
  - 1.4.1) กำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคมไฟ 20 เมตร ความสูงในการติดตั้ง 6 เมตร ความกว้างของถนน 6 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร ค่าตัวประกอบการบำรุงรักษา (MF) เท่ากับ 0.75 ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย ( $E_{avg}$ ) 23.0 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ย  $U_0 (E_{min}/E_{avg})$  ไม่น้อยกว่า 0.61 และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างสูงสุด  $U_1 (E_{min}/E_{max})$  ไม่น้อยกว่า 0.38 สามารถใช้งานบนถนนประเภททางแยก หรือพื้นที่ขัดแย้งกัน (C-Class) และถนนสำหรับพื้นที่คนเดินเท้า (P-Class) ตามมาตรฐาน มอก.2954-2562
  - 1.4.2) กำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคมไฟ 25 เมตร ความสูงในการติดตั้ง 6 เมตร ความกว้างของถนน 6 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร ค่าตัวประกอบการบำรุงรักษา (MF) เท่ากับ 0.75 ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย ( $E_{avg}$ ) 18.4 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ย  $U_0 (E_{min}/E_{avg})$  ไม่น้อยกว่า 0.5 และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างสูงสุด  $U_1 (E_{min}/E_{max})$  ไม่น้อยกว่า 0.26 สามารถใช้งานบนถนนประเภททางแยก หรือพื้นที่ขัดแย้งกัน (C-Class) และถนนสำหรับพื้นที่คนเดินเท้า (P-Class) ตามมาตรฐาน มอก.2954-2562
  - 1.4.3) กำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคมไฟ 30 เมตร ความสูงในการติดตั้ง 6 เมตร ความกว้างของถนน 6 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร ค่าตัวประกอบการบำรุงรักษา (MF) เท่ากับ 0.75 ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย ( $E_{avg}$ ) 15.3 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ย  $U_0 (E_{min}/E_{avg})$  ไม่น้อยกว่า 0.37 และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างสูงสุด  $U_1 (E_{min}/E_{max})$  ไม่น้อยกว่า 0.17 สามารถใช้งานบนถนนประเภททางแยก หรือพื้นที่ขัดแย้งกัน (C-Class) และถนนสำหรับพื้นที่คนเดินเท้า (P-Class) ตามมาตรฐาน มอก.2954-2562
- 1.5) ผลการทดสอบวัดแสงสว่างไฟถนนภาคสนาม และวัดค่าคุณลักษณะเฉพาะทางไฟฟ้า ซึ่งกำหนดลักษณะการติดตั้งระยะห่างระหว่างโคมไฟ 24.76 เมตร ความสูงในการติดตั้งของเสาไฟต้นที่หนึ่ง 6.66 เมตร และเสาไฟต้นที่สอง 6.66 เมตร ความกว้างของถนน 6 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร มีค่าความส่องสว่างเฉลี่ย 23.82 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างเฉลี่ย  $U_0 (E_{min}/E_{avg})$  ไม่น้อยกว่า 0.55 และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างสูงสุด  $U_1 (E_{min}/E_{max})$  ไม่น้อยกว่า 0.31
- 2) รุ่น TL-CSL-50W มีขนาดกำลังไฟ 50 วัตต์ โคมไฟมีขนาดโดยประมาณ : 1482 x 373 x 312.8 มิลลิเมตร และมีน้ำหนักโดยประมาณ : 19.8 กิโลกรัม
  - 2.1) แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นชนิด Monocrystalline ขนาด 100 วัตต์ ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC 61215-1 : 2016, IEC 61215-1-1 : 2016, IEC 61215-2 : 2016, IEC 61730-1 : 2016, IEC 61730-2 : 2016

- 2.2) แบตเตอรี่ที่นำมาประกอบ เป็นชนิดลิเทียมไอออนฟอสเฟต (LiFePO4) มีพิกัดแรงดัน 12.8 โวลต์ ขนาดความจุ 48 แอมป์ชั่วโมง (614.4 วัตต์ชั่วโมง) ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน มอก.2217-2548 ข้อ 4.3.2 การลัดวงจรไฟฟ้าภายนอก ไม่เกิดประกายไฟ และการระเบิด
- 2.3) ผลการวัดค่าทางไฟฟ้าตามมาตรฐานการทดสอบ IES LM-79-19 ดังนี้
- 2.3.1) มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวม (Luminous Flux) ไม่น้อยกว่า 9,700 ลูเมน
- 2.3.2) มีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่าง (Luminous Efficiency) ไม่น้อยกว่า 192 ลูเมนต่อวัตต์
- 2.3.3) มีดัชนีความถูกต้องของสี (Ra) ไม่น้อยกว่า 70
- 2.4) ผลการคำนวณค่าความส่องสว่างและการกระจายแสงของโคมไฟด้วยโปรแกรม DIALux evo โดยกำหนดสภาวะจำลองผิวดถนนแบบแอสฟัลต์ที่ผสมหินบดสีที่บดแสง CIE R3
- 2.4.1) กำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคมไฟ 20 เมตร ความสูงในการติดตั้ง 6 เมตร ความกว้างของถนน 6 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร ค่าตัวประกอบการบำรุงรักษา (MF) เท่ากับ 0.75 ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย ( $E_{avg}$ ) 29.0 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ย  $U_0$  ( $E_{min}/E_{avg}$ ) ไม่น้อยกว่า 0.60 และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างสูงสุด  $U_1$  ( $E_{min}/E_{max}$ ) ไม่น้อยกว่า 0.38 สามารถใช้งานบนถนนประเภททางแยก หรือพื้นที่ขัดแย้งกัน (C-Class) และถนนสำหรับพื้นที่คนเดินเท้า (P-Class) ตามมาตรฐาน มอก.2954-2562
- 2.4.2) กำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคมไฟ 25 เมตร ความสูงในการติดตั้ง 6 เมตร ความกว้างของถนน 6 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร ค่าตัวประกอบการบำรุงรักษา (MF) เท่ากับ 0.75 ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย ( $E_{avg}$ ) 23.2 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ย  $U_0$  ( $E_{min}/E_{avg}$ ) ไม่น้อยกว่า 0.49 และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างสูงสุด  $U_1$  ( $E_{min}/E_{max}$ ) ไม่น้อยกว่า 0.26 สามารถใช้งานบนถนนประเภททางแยก หรือพื้นที่ขัดแย้งกัน (C-Class) และถนนสำหรับพื้นที่คนเดินเท้า (P-Class) ตามมาตรฐาน มอก.2954-2562
- 2.4.3) กำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคมไฟ 30 เมตร ความสูงในการติดตั้ง 6 เมตร ความกว้างของถนน 6 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร ค่าตัวประกอบการบำรุงรักษา (MF) เท่ากับ 0.75 ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย ( $E_{avg}$ ) 19.3 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ย  $U_0$  ( $E_{min}/E_{avg}$ ) ไม่น้อยกว่า 0.38 และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างสูงสุด  $U_1$  ( $E_{min}/E_{max}$ ) ไม่น้อยกว่า 0.17 สามารถใช้งานบนถนนประเภททางแยก หรือพื้นที่ขัดแย้งกัน (C-Class) และถนนสำหรับพื้นที่คนเดินเท้า (P-Class) ตามมาตรฐาน มอก.2954-2562
- 3) รุ่น TL-CSL-60W มีขนาดกำลังไฟ 60 วัตต์ โคมไฟมีขนาดโดยประมาณ : 1700 x 373 x 306.8 มิลลิเมตร และมีน้ำหนักโดยประมาณ : 21.8 กิโลกรัม
- 3.1) แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นชนิด Monocrystalline ขนาด 120 วัตต์ ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC 61215-1 : 2016, IEC 61215-1-1 : 2016, IEC 61215-2 : 2016, IEC 61730-1 : 2016, IEC 61730-2 : 2016
- 3.2) แบตเตอรี่ที่นำมาประกอบ เป็นชนิดลิเทียมไอออนฟอสเฟต (LiFePO4) มีพิกัดแรงดัน 12.8 โวลต์ ขนาดความจุ 54 แอมป์ชั่วโมง (691.2 วัตต์ชั่วโมง) ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน มอก.2217-2548 ข้อ 4.3.2 การลัดวงจรไฟฟ้าภายนอก ไม่เกิดประกายไฟ และการระเบิด

- 3.3) ผลการวัดค่าทางไฟฟ้าตามมาตรฐานการทดสอบ IES LM-79-19 ดังนี้
- 3.3.1) มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวม (Luminous Flux) ไม่น้อยกว่า 11,700 ลูเมน
  - 3.3.2) มีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่าง (Luminous Efficiency) ไม่น้อยกว่า 192 ลูเมนต่อวัตต์
  - 3.3.3) มีดัชนีความถูกต้องของสี (Ra) ไม่น้อยกว่า 70
- 3.4) ผลการคำนวณค่าความส่องสว่างและการกระจายแสงของโคมไฟด้วยโปรแกรม DIALux evo โดยกำหนดสภาวะจำลองผิวถนนแบบแอสฟัลต์ที่ผสมหินบดสีทึบแสง CIE R3
- 3.4.1) กำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคมไฟ 20 เมตร ความสูงในการติดตั้ง 6 เมตร ความกว้างของถนน 6 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร ค่าตัวประกอบการบำรุงรักษา (MF) เท่ากับ 0.75 ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย ( $E_{avg}$ ) 34.8 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ย  $U_0 (E_{min}/E_{avg})$  ไม่น้อยกว่า 0.61 และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างสูงสุด  $U_1 (E_{min}/E_{max})$  ไม่น้อยกว่า 0.38 สามารถใช้งานบนถนนประเภททางแยก หรือพื้นที่ขัดแย้งกัน (C-Class) และถนนสำหรับพื้นที่คนเดินเท้า (P-Class) ตามมาตรฐาน มอก.2954-2562
  - 3.4.2) กำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคมไฟ 25 เมตร ความสูงในการติดตั้ง 6 เมตร ความกว้างของถนน 6 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร ค่าตัวประกอบการบำรุงรักษา (MF) เท่ากับ 0.75 ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย ( $E_{avg}$ ) 27.8 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ย  $U_0 (E_{min}/E_{avg})$  ไม่น้อยกว่า 0.49 และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างสูงสุด  $U_1 (E_{min}/E_{max})$  ไม่น้อยกว่า 0.26 สามารถใช้งานบนถนนประเภททางแยก หรือพื้นที่ขัดแย้งกัน (C-Class) และถนนสำหรับพื้นที่คนเดินเท้า (P-Class) ตามมาตรฐาน มอก.2954-2562
  - 3.4.3) กำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคมไฟ 30 เมตร ความสูงในการติดตั้ง 6 เมตร ความกว้างของถนน 6 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร ค่าตัวประกอบการบำรุงรักษา (MF) เท่ากับ 0.75 ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย ( $E_{avg}$ ) 22.2 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ย  $U_0 (E_{min}/E_{avg})$  ไม่น้อยกว่า 0.40 และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างสูงสุด  $U_1 (E_{min}/E_{max})$  ไม่น้อยกว่า 0.17 สามารถใช้งานบนถนนประเภททางแยก หรือพื้นที่ขัดแย้งกัน (C-Class) และถนนสำหรับพื้นที่คนเดินเท้า (P-Class) ตามมาตรฐาน มอก.2954-2562
- 3.5) ผลการทดสอบวัดแสงสว่างไฟถนนภาคสนาม และวัดค่าคุณลักษณะเฉพาะทางไฟฟ้า ซึ่งกำหนดลักษณะการติดตั้งระยะห่างระหว่างโคมไฟ 29.85 เมตร ความสูงในการติดตั้งของเสาไฟต้นที่หนึ่ง 6.71 เมตร และเสาไฟต้นที่สอง 6.58 เมตร ความกว้างของถนน 6 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร มีค่าความส่องสว่างเฉลี่ย 29.04 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างเฉลี่ย  $U_0 (E_{min}/E_{avg})$  ไม่น้อยกว่า 0.41 และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างสูงสุด  $U_1 (E_{min}/E_{max})$  ไม่น้อยกว่า 0.20
- 4) รุ่น TL-CSL-80W มีขนาดกำลังไฟ 80 วัตต์ โคมไฟมีขนาดโดยประมาณ : 1548 x 855 x 477 มิลลิเมตร และมีน้ำหนักโดยประมาณ : 29.5 กิโลกรัม
- 4.1) แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นชนิด Monocrystalline ขนาด 180 วัตต์ ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC 61215-1 : 2016, IEC 61215-1-1 : 2016, IEC 61215-2 : 2016, IEC 61730-1 : 2016, IEC 61730-2 : 2016

- 4.2) แบตเตอรี่ที่นำมาประกอบ เป็นชนิดลิเทียมไอออนฟอสเฟต (LiFePO4) มีพิกัดแรงดัน 25.6 โวลต์ ขนาดความจุ 36 แอมป์ชั่วโมง (921.6 วัตต์ชั่วโมง) ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน มอก.2217-2548 ข้อ 4.3.2 การลัดวงจรไฟฟ้าภายนอก ไม่เกิดประกายไฟ และการระเบิด
- 4.3) ผลการวัดค่าทางไฟฟ้าตามมาตรฐานการทดสอบ IES LM-79-19 ดังนี้
- 4.3.1) มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวม (Luminous Flux) ไม่น้อยกว่า 15,500 ลูเมน
- 4.3.2) มีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่าง (Luminous Efficiency) ไม่น้อยกว่า 192 ลูเมนต่อวัตต์
- 4.3.3) มีดัชนีความถูกต้องของสี (Ra) ไม่น้อยกว่า 70
- 4.4) ผลการคำนวณค่าความส่องสว่างและการกระจายแสงของโคมไฟด้วยโปรแกรม DIALux evo โดยกำหนดสถานะจำลองผิวดนแบบแอสฟัลต์ที่ผสมหินบดสีทึบแสง CIE R3
- 4.4.1) กำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคมไฟ 25 เมตร ความสูงในการติดตั้ง 9 เมตร ความกว้างของถนน 6 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร ค่าตัวประกอบการบำรุงรักษา (MF) เท่ากับ 0.75 ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย ( $E_{avg}$ ) 26.1 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความสว่างเฉลี่ย  $U_0$  ( $E_{min}/E_{avg}$ ) ไม่น้อยกว่า 0.74 และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความสว่างสูงสุด  $U_1$  ( $E_{min}/E_{max}$ ) ไม่น้อยกว่า 0.56 สามารถใช้งานบนถนนประเภททางแยก หรือพื้นที่ขัดแย้งกัน (C-Class) ตามมาตรฐาน มอก.2954-2562
- 4.4.2) กำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคมไฟ 30 เมตร ความสูงในการติดตั้ง 9 เมตร ความกว้างของถนน 6 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร ค่าตัวประกอบการบำรุงรักษา (MF) เท่ากับ 0.75 ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย ( $E_{avg}$ ) 21.8 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความสว่างเฉลี่ย  $U_0$  ( $E_{min}/E_{avg}$ ) ไม่น้อยกว่า 0.63 และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความสว่างสูงสุด  $U_1$  ( $E_{min}/E_{max}$ ) ไม่น้อยกว่า 0.42 สามารถใช้งานบนถนนประเภททางแยก หรือพื้นที่ขัดแย้งกัน (C-Class) ตามมาตรฐาน มอก.2954-2562
- 4.4.3) กำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคมไฟ 35 เมตร ความสูงในการติดตั้ง 9 เมตร ความกว้างของถนน 6 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร ค่าตัวประกอบการบำรุงรักษา (MF) เท่ากับ 0.75 ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย ( $E_{avg}$ ) 18.7 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความสว่างเฉลี่ย  $U_0$  ( $E_{min}/E_{avg}$ ) ไม่น้อยกว่า 0.52 และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความสว่างสูงสุด  $U_1$  ( $E_{min}/E_{max}$ ) ไม่น้อยกว่า 0.31 สามารถใช้งานบนถนนประเภททางแยก หรือพื้นที่ขัดแย้งกัน (C-Class) ตามมาตรฐาน มอก.2954-2562
- 5) รุ่น TL-CSL-100W มีขนาดกำลังไฟ 100 วัตต์ โคมไฟมีขนาดโดยประมาณ : 1734x855x477 มิลลิเมตร และมีน้ำหนักโดยประมาณ : 35.6 กิโลกรัม
- 5.1) แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นชนิด Monocrystalline ขนาด 240 วัตต์ ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC 61215-1 : 2016, IEC 61215-1-1 : 2016, IEC 61215-2 : 2016, IEC 61730-1 : 2016, IEC 61730-2 : 2016
- 5.2) แบตเตอรี่ที่นำมาประกอบ เป็นชนิดลิเทียมไอออนฟอสเฟต (LiFePO4) มีพิกัดแรงดัน 25.6 โวลต์ ขนาดความจุ 50 แอมป์ชั่วโมง (1,280 วัตต์ชั่วโมง) ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน มอก.2217-2548 ข้อ 4.3.2 การลัดวงจรไฟฟ้าภายนอก ไม่เกิดประกายไฟ และการระเบิด

- 5.3) ผลการวัดค่าทางไฟฟ้าตามมาตรฐานการทดสอบ IES LM-79-19 ดังนี้
- 5.3.1) มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวม (Luminous Flux) ไม่น้อยกว่า 19,300 ลูเมน
  - 5.3.2) มีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่าง (Luminous Efficiency) ไม่น้อยกว่า 191 ลูเมนต่อวัตต์
  - 5.3.3) มีดัชนีความถูกต้องของสี (Ra) ไม่น้อยกว่า 70
- 5.4) ผลการคำนวณค่าความส่องสว่างและการกระจายแสงของโคมไฟด้วยโปรแกรม DIALux evo โดยกำหนดสภาวะจำลองผิวถนนแบบแอสฟัลต์ที่ผสมหินบดสีที่บดแสง CIE R3
- 5.4.1) กำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคมไฟ 25 เมตร ความสูงในการติดตั้ง 9 เมตร ความกว้างของถนน 6 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร ค่าตัวประกอบการบำรุงรักษา (MF) เท่ากับ 0.75 ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย ( $E_{avg}$ ) 32.3 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ย  $U_0 (E_{min}/E_{avg})$  ไม่น้อยกว่า 0.73 และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างสูงสุด  $U_1 (E_{min}/E_{max})$  ไม่น้อยกว่า 0.55 สามารถใช้งานบนถนนประเภททางแยก หรือพื้นที่ขัดแย้งกัน (C-Class) ตามมาตรฐาน มอก.2954-2562
  - 5.4.2) กำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคมไฟ 30 เมตร ความสูงในการติดตั้ง 9 เมตร ความกว้างของถนน 6 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร ค่าตัวประกอบการบำรุงรักษา (MF) เท่ากับ 0.75 ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย ( $E_{avg}$ ) 26.9 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ย  $U_0 (E_{min}/E_{avg})$  ไม่น้อยกว่า 0.61 และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างสูงสุด  $U_1 (E_{min}/E_{max})$  ไม่น้อยกว่า 0.41 สามารถใช้งานบนถนนประเภททางแยก หรือพื้นที่ขัดแย้งกัน (C-Class) ตามมาตรฐาน มอก.2954-2562
  - 5.4.3) กำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคมไฟ 35 เมตร ความสูงในการติดตั้ง 9 เมตร ความกว้างของถนน 6 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร ค่าตัวประกอบการบำรุงรักษา (MF) เท่ากับ 0.75 ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย ( $E_{avg}$ ) 23.1 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ย  $U_0 (E_{min}/E_{avg})$  ไม่น้อยกว่า 0.51 และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างสูงสุด  $U_1 (E_{min}/E_{max})$  ไม่น้อยกว่า 0.30 สามารถใช้งานบนถนนประเภททางแยก หรือพื้นที่ขัดแย้งกัน (C-Class) ตามมาตรฐาน มอก.2954-2562
- 5.5) ผลการทดสอบวัดแสงสว่างไฟถนนภาคสนาม และวัดค่าคุณลักษณะเฉพาะทางไฟฟ้า ซึ่งกำหนดลักษณะการติดตั้งระยะห่างระหว่างโคมไฟ 35 เมตร ความสูงในการติดตั้งของเสาไฟต้นที่หนึ่ง 9.56 เมตร และเสาไฟต้นที่สอง 9.48 เมตร ความกว้างของถนน 6 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร มีค่าความส่องสว่างเฉลี่ย 30.71 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างเฉลี่ย  $U_0 (E_{min}/E_{avg})$  ไม่น้อยกว่า 0.54 และค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างสูงสุด  $U_1 (E_{min}/E_{max})$  ไม่น้อยกว่า 0.32
- 3.2 โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค โไลท์ พร้อมชุดกึ่งโคมไฟ จำนวน 5 รายการ ประกอบด้วย โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค โไลท์ มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะในข้อที่ 1) – 5) กึ่งโคมไฟซูปกัลวาไนซ์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว ความยาว 1.20 เมตร ขาจับกึ่งโคมปรับได้ซูปกัลวาไนซ์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว และนอตร้อยเสาไฟ ซูปกัลวาไนซ์ ขนาด 5/8 นิ้ว พร้อมแหวนสี่เหลี่ยม

4. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ โลท์ มีระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นที่ระดับ IP66 ตามมาตรฐาน IEC 60529 : 2001
5. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ โลท์ ผ่านการทดสอบระดับแรงกระแทกทุกทิศทาง ระดับ IK08 ตามมาตรฐาน IEC 62262:2002+A1:2021
6. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ โลท์ ผ่านการทดสอบขีดจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ ตามมาตรฐาน มอก. 1955-2551 (หัวข้อ การแพร่สัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคนสั้น)
7. เลนส์ควบคุมแสงของโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ โลท์ ผลิตจากวัสดุประเภทโพลีคาร์บอเนต (PC) ชนิดใส ที่มีประสิทธิภาพในการส่องผ่านของแสงสูง ทนทานต่อการเสื่อมสภาพจากรังสียูวี (UV) ผ่านการทดสอบความสามารถในการติดไฟและลามไฟ ตามมาตรฐาน UL 94 V-0
8. แอลอีดีชิปของโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ โลท์ ได้รับการคาดการณ์อายุการใช้งานตามมาตรฐาน TM-21 ได้มากกว่า 50,000 ชั่วโมง ตามมาตรฐาน IES LM-80
9. แอลอีดีชิปของโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ โลท์ ผ่านการทดสอบด้านความปลอดภัยทางแสง (Blue Light Hazard) ตามมาตรฐาน IEC 62471
10. อุปกรณ์ควบคุมการประจุไฟและขับหลอดแอลอีดี (MPPT Solar Charge Controller with Step-up LED Driver) ของโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ โลท์ มีมาตรฐานการทดสอบ IEC 62109, IEC 61347 และ IEC 62509
11. แผงวงจรควบคุมการประจุไฟและคายประจุไฟของแบตเตอรี่ที่มีระบบแอคทีฟบาลานซ์ (BMS with Active Balance Board) ผ่านการทดสอบจากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ
12. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ โลท์ ผลิตจากโรงงานในประเทศไทย ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2015, มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001:2015 และใบรับรองอุตสาหกรรมสีเขียวระดับที่ 3 ระบบสีเขียว (Green System) จากกระทรวงอุตสาหกรรม
13. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ โลท์ ขนาด 40 วัตต์ รุ่น TL-CSL-40W, ขนาด 50 วัตต์ รุ่น TL-CSL-50W, ขนาด 60 วัตต์ รุ่น TL-CSL-60W, ขนาด 80 วัตต์ รุ่น TL-CSL-80W และ ขนาด 100 วัตต์ รุ่น TL-CSL-100W ผลิตในประเทศไทย (Made In Thailand; MIT) รับรองโดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

**หมายเหตุ :** คำแนะนำสำหรับการติดตั้งและใช้งานโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ โลท์ มีดังนี้

1. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ โลท์ ขนาด 40 วัตต์ รุ่น TL-CSL-40W, ขนาด 50 วัตต์ รุ่น TL-CSL-50W และขนาด 60 วัตต์ รุ่น TL-CSL-60W ใช้งานกับเสาไฟที่มีความสูง 6 เมตร สามารถติดตั้งใช้งานกับถนนที่มีระยะห่างระหว่างโคมไฟ 20 ถึง 30 เมตร โดยผ่านเกณฑ์ระดับชั้นการให้แสงสว่างระดับ C1 ถึง C4 สำหรับถนนพื้นที่ขัดแย้ง และระดับ P1 ถึง P2 สำหรับถนนพื้นที่คนเดินเท้า
2. โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ โลท์ ขนาด 80 วัตต์ รุ่น TL-CSL-80W และขนาด 100 วัตต์ รุ่น TL-CSL-100W ใช้งานกับเสาไฟที่มีความสูง 9 เมตร สามารถติดตั้งใช้งานกับถนนที่มีระยะห่างระหว่างโคมไฟ 25 ถึง 35 เมตร โดยผ่านเกณฑ์ระดับชั้นการให้แสงสว่างระดับ C1 ถึง C4 สำหรับถนนพื้นที่ขัดแย้ง

3. ควรหลีกเลี่ยงการติดตั้งโคมไฟบริเวณที่มีต้นไม้ใหญ่หรืออาคารสูง เพราะเงาจากต้นไม้หรืออาคาร อาจบังแสงที่ส่องมายังแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่อยู่ด้านหลังโคมไฟ ซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของโคมไฟลดลง
4. มีผลทดสอบวัดแสงสว่างไฟถนนภาคสนามของโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน อีโค่ ไลท์ เฉพาะรุ่น TL-CSL-40W, TL-CSL-60W และ TL-CSL-100W เป็นการสุ่มทดสอบตามหลักการทดสอบภาคสนาม (Field Test) ผ่านการรับรองจากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ

+++++



## ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม : ครุภัณฑ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

รหัส : 07020023

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	เสาไฟแบบรอกสลิงหมุนยกพร้อมโคมไฟถนนแอลอีดีประสิทธิภาพสูง ประกอบแบตเตอรี่และอุปกรณ์การประจุแบตเตอรี่ในตัวแบบใช้พลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์แยกส่วน
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	เสาไฟแบบรอกสลิงหมุนยกพร้อมโคมไฟถนนแอลอีดีประสิทธิภาพสูง ประกอบแบตเตอรี่และอุปกรณ์การประจุแบตเตอรี่ในตัวแบบใช้พลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์แยกส่วน
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท แสงมิตร อิเลคตริก จำกัด จ้าง ดร. มรุตพงศ์ กอนอยู่ และ ดร. นพดล สีสุข ร่วมวิจัย
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	บริษัท แสงมิตร อิเลคตริก จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บริษัท เบส ดราคอน คอนสตรัคชั่น จำกัด</li> <li>2. บริษัท สมบุญสูง จำกัด</li> <li>3. บริษัท กรุป เทค โซลูชั่นส์ จำกัด</li> <li>4. บริษัท คลิโนลซอล ทราฟฟิค (ประเทศไทย) จำกัด</li> <li>5. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เพชรสมวงศ์การโยธา</li> <li>6. ห้างหุ้นส่วนจำกัด คำเชื่อนแก้ววิศวกรรม</li> <li>7. บริษัท ธารตะวัน คอร์ป จำกัด</li> <li>8. บริษัท เศรษฐฐิตาดา กรุป จำกัด</li> <li>9. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เฮง เฮง (1999)</li> <li>10. ห้างหุ้นส่วนจำกัด อธิษฐ์ 2009</li> <li>11. บริษัท บี. เอ็น. โซลาร์ เพาเวอร์ จำกัด</li> <li>12. บริษัท เอเอสพี เอเชีย ชัน เพาเวอร์ จำกัด</li> <li>13. บริษัท พรหมไทคุณ จำกัด</li> <li>14. ห้างหุ้นส่วนจำกัด พี แอนด์ เอฟ แก๊ส เซอร์วิส</li> <li>15. บริษัท ซีริช อินโนเวชั่น จำกัด</li> <li>16. ห้างหุ้นส่วนจำกัด อ.วิศวกรรมโยธา</li> <li>17. บริษัท วิรุฬห์ แอนด์ เกวนเนส จำกัด</li> <li>18. บริษัท เอ็น เอส พี อินทิเกรชั่น จำกัด</li> <li>19. บริษัท โฟร์เอ็ม อินเตอร์เทรต จำกัด</li> <li>20. บริษัท เซฟโรด กรุป จำกัด</li> <li>21. บริษัท เกียรติศักดิ์ยูนิเวอร์แซล จำกัด</li> <li>22. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอกศิริพรคอนสตรัคชั่น</li> <li>23. ห้างหุ้นส่วนจำกัด สหสุทธิชัยเทรดดิ้ง</li> <li>24. บริษัท ฌักสันนท์ จำกัด</li> <li>25. บริษัท เดอะชัน โททอลไลน์ จำกัด</li> <li>26. บริษัท ส.เสริมสร้าง เทรดดิง จำกัด</li> </ol>

27. บริษัท วรณภูมิ จำกัด

28. บริษัท เอสทีพี 2017 จำกัด

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

บริษัท แสงมิตร อิเล็กตริก จำกัด

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

พฤศจิกายน 2564 - มกราคม 2572 (7 ปี 2 เดือน)

คุณสมบัตินวัตกรรม :

1. เสาไฟฟ้า หรือ เสาดวงโคม ที่นำมาใช้ในการออกแบบต้องมีความแข็งแรงและใช้วัสดุที่เป็นวัสดุปลอดสนิม โดยการออกแบบ จะทำการวิเคราะห์โครงสร้างการรับน้ำหนักของแรงที่มากกระทำกับเสาเหล็ก เพื่อให้มีความปลอดภัย ต่อการใช้งานสูงสุด เสาไฟฟ้าที่ออกแบบสามารถรองรับการเคลื่อนที่ปรับระดับของกิ่งโคมไฟที่ติดตั้งได้อย่างแข็งแรง ด้านล่างของฐานเสาติดตั้งชุดปรับระดับแบบมือหมุนสลิงเพื่อปรับระดับ พร้อมมีสลักล็อคเพื่อให้ชุดกิ่งโคมไฟหยุดอยู่กับที่ในตำแหน่งที่ต้องการได้ และด้านล่างของเสามีแผ่นเพลทเหล็ก เชื่อมติดอยู่กับเสาพร้อมทั้งเจาะรูสำหรับยึดนอตติดกับฐานรากเพื่อให้เกิดความแข็งแรง วัสดุเหล็กที่นำมาใช้ทุกส่วนเป็นเหล็กชุบ Hot-Dip Galvanized เพื่อป้องกันการเกิดสนิม

2. ชุดกิ่งโคมไฟที่ออกแบบจะเป็นแบบพิเศษที่สามารถเลื่อนปรับระดับความสูงต่ำได้ โดยจะมีการติดตั้งแผ่นเพลทเหล็ก ที่เจาะรูตรงกลางเพื่อให้สามารถเลื่อนผ่านเสาลงมาได้ พร้อมทั้งติดตั้งชุดล้อเลื่อนยางเพื่อให้การเลื่อนปรับระดับ และประกอบชุดกิ่งโคมไฟสามารถทำได้สะดวกและเรียบลื่นมากยิ่งขึ้น โดยการปรับเลื่อนจะใช้ลวดสลิงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร คล้องติดกับรอกเหล็กที่ติดอยู่กับเสาเหล็ก ทั้งนี้ กิ่งโคมไฟทำจากท่อเหล็กกลม ใช้ติดตั้งโคมไฟและติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้อย่างแข็งแรง

3. ชุดปรับระดับกิ่งโคมไฟเป็นระบบแบบใช้มือหมุนเพื่อขับเคลื่อนสลิงภายในจะมีเฟืองยึดติดกับลวดสลิง ในการปรับระดับและสามารถล็อคระดับความสูงที่ต้องการได้ มือหมุนทำจากเหล็กปลอดสนิมที่สามารถถอดประกอบได้ อีกทั้งยังมีช่อง Service เพื่อใช้ในการซ่อมแซมระบบได้

4. การพัฒนาออกแบบตัวโคมไฟ ตัวโคมไฟจะทำการออกแบบให้มีแผ่นระบายความร้อน (Heat sink) อยู่ภายนอกตัวโคมซึ่งการที่ออกแบบให้แผ่นระบายความร้อนอยู่นอกตัวโคมนี้จะช่วยให้ตัวโคมไฟสามารถระบายความร้อนได้ดี ส่งผลให้ประสิทธิภาพกำลังของความส่องสว่าง (Lumen) ของโคมไฟหลอด LED เพิ่มขึ้น

5. การพัฒนาออกแบบวงจรใหม่และใช้ชิพที่มีประสิทธิภาพสูง แผงวงจรของชุดโคมไฟ LED จะทำการออกแบบแผงวงจรของตัวโคมไฟใหม่และใช้ LED ประเภท Chip ซึ่งตัว Chip LED จะมีขนาดเล็ก และสามารถติดตั้งจำนวนดวงช่องหลอด LED ใน 1 ชุด ของโคมไฟมีจำนวนมากขึ้น และเนื่องจากได้ทำการออกแบบวงจรให้เหมาะสมกับตัว Chip LED ดังนั้น จึงทำให้ค่าการส่องสว่างของโคมไฟ LED ที่ทำการออกแบบมีค่าสูงขึ้นไปด้วย

6. การเพิ่มกระจกประสิทธิภาพสูงบริเวณด้านหน้าชุดโคมไฟ LED ในส่วนสุดท้ายของการออกแบบและพัฒนาชุดโคมไฟ LED จะใช้กระจกประสิทธิภาพสูงติดตั้งไว้บริเวณด้านหน้าของชุดโคมไฟ เพื่อป้องกันฝุ่นละอองและสิ่งแปลกปลอมให้กับตัวชุดโคมไฟซึ่งการเลือกใช้กระจกประสิทธิภาพสูงนี้จะส่งผลให้แสงสามารถทะลุผ่านกระจกได้ดีจึงไม่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการส่องสว่างของโคมไฟ LED

7. เสาไฟแบบรอกสลิงหมุนยกพร้อมโคมไฟถนน LED ประสิทธิภาพสูงประกอบแบตเตอรี่และอุปกรณ์การประจุแบตเตอรี่ในตัวแบบใช้พลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์แยกส่วน มีการรับรองรายงานคำนวณโครงสร้างโดยวิศวกรโยธาที่มีใบอนุญาต

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เสาไฟแบบรอกสลิงหมุนยกพร้อมโคมไฟถนนแอลอีดีประสิทธิภาพสูงประกอบแบตเตอรี่และอุปกรณ์การประจุแบตเตอรี่ในตัวแบบใช้พลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์แยกส่วน รุ่น SSL7-40150

1) เสาไฟถนนมีความสูง 7 เมตร ชุบกัลวาไนซ์ (Hot Dip Galvanized) ใช้เหล็กกล่องขนาด 5 นิ้ว x 5 นิ้ว ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. 107 - 2566

2) โคมไฟ LED Street Light Solar Cell ที่มีอุปกรณ์ควบคุมการอัดประจุแบตเตอรี่ และ แบตเตอรี่ในตัว

- 3) โคมไฟ LED Street Light Solar Cell มีน้ำหนักรวมประมาณ 17 กิโลกรัม
- 4) การวัดทางไฟฟ้า อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM - 79 - 08
  - 4.1) มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 7,275 ลูเมน
  - 4.2) มีประสิทธิภาพการส่องสว่างไม่น้อยกว่า 180 ลูเมนต่อวัตต์
  - 4.3) มีค่าอุณหภูมิสีสมมูลประมาณ 5,000 เคลวิน
  - 4.4) ดัชนีการทำให้เกิดสีทั่วไปประมาณ 70
- 5) โคมไฟ LED Street Light Solar Cell ผ่านมาตรฐานการทดสอบ อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC 62471 : 2006
- 6) โคมไฟ LED Street Light Solar Cell มีการป้องกันฝุ่นและน้ำ ระดับ IP66 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 513 - 2553 (IP66)
- 7) โคมไฟ LED Street Light Solar Cell มีการป้องกันระดับแรงกระแทกทุกทิศทาง ระดับ IK10 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC 62262 : 2002 (IK10)
- 8) โคมไฟ LED Street Light Solar Cell ผ่านการทดสอบโหลดสถิต ที่ความสูง 9 เมตร อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC 60598 - 2 - 3 : 2002 + A1 : 2011
- 9) แบตเตอรี่ที่นำมาประกอบเป็นชนิด Lithium Iron Phosphate (LiFePO<sub>4</sub>) ขนาด 25.6 โวลต์ 30 แอมแปร์ชั่วโมง โดยแบตเตอรี่เซลล์ ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC62133 - 2 : 2017
- 10) ระยะเวลาปล่อยประจุแบตเตอรี่ใช้ในการตั้งค่าใช้งาน อ้างอิงจากการทดสอบการปล่อยประจุด้วย Load 100% ที่กำลังไฟฟ้า 40 วัตต์ 3 ชั่วโมง และที่ Load 80% ที่กำลังไฟฟ้า 32 วัตต์ ได้ 19 ชั่วโมง รวมระยะเวลา 22 ชั่วโมง
- 11) MC4 Connect มีการป้องกันฝุ่นและน้ำ ระดับ IP67 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 513 - 2553
- 12) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่นำมาประกอบเป็นชนิดผลึกซิลิคอน ให้กำลังสูงสุด 150 วัตต์  $\pm 5\%$  ได้รับมาตรฐาน มอก. 2580 เล่ม 2 - 2562 หรือ IEC 61215 - 1 : 2016, IEC 61730 - 2 : 2016
- 13) ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย อ้างอิงรายงานผลการทดสอบโดยใช้โปรแกรม DIA ลักซ์ (lux) evo โดยกำหนดสภาพจำลองผิวถนนที่มีคุณสมบัติการสะท้อนแสงผิวถนนแอสฟัลต์ที่ผสมหินบดสีทึบแสง CIE R3 กำหนดลักษณะการติดตั้งระยะห่างระหว่างโคม 25 เมตร ความสูงในการติดตั้งประมาณ 7 เมตร ระยะยื่นของโคมจากขอบถนน 0.5 เมตร มุมเงย 15 องศา ความกว้างถนน 7 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร จำนวนโคมที่ติดตั้ง 2 โคม
  - 13.1) ผลทดสอบที่ค่ากำลังไฟฟ้าพิกัดกำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 40 วัตต์
    - 13.1.1) ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย ( $E_{avg}$ ) 15 ลักซ์ (lux) ค่าความสว่างต่ำสุดไม่น้อยกว่า ( $E_{min}$ ) 7 ลักซ์ (lux) ค่าความสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า ( $E_{max}$ ) 25 ลักซ์ (lux)
    - 13.1.2) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า  $U_0 (E_{min}/E_{avg}) 0.48$
    - 13.1.3) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า  $U_1 (E_{min}/E_{max}) 0.28$
  - 13.2) ผลทดสอบที่ค่ากำลังไฟฟ้าพิกัดกำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 32 วัตต์
    - 13.2.1) ค่าความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ( $E_{avg}$ ) 12 ลักซ์ (lux) ค่าความสว่างต่ำสุดไม่น้อยกว่า ( $E_{min}$ ) 5.8 ลักซ์ (lux) ค่าความสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า ( $E_{max}$ ) 20 ลักซ์ (lux)
    - 13.2.2) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า  $U_0 (E_{min}/E_{avg}) 0.48$
    - 13.2.3) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า  $U_1 (E_{min}/E_{max}) 0.28$

2. เสาไฟแบบรอกสลิงหมุนยกพร้อมโคมไฟถนนแอลอีดีประสิทธิภาพสูงประกอบแบตเตอรี่และอุปกรณ์การประจุแบตเตอรี่ในตัวแบบใช้พลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์แยกส่วน รุ่น SSL7-60180

- 1) เสาไฟถนนมีความสูง 7 เมตร ( $\pm 5$  เซนติเมตร) ชุบกัลวาไนซ์ (Hot Dip Galvanized) ใช้เหล็กกล่องขนาด 5 นิ้ว x 5 นิ้ว (125x125) มิลลิเมตร ( $\pm 1.5\%$ ) ความหนา 4 มิลลิเมตร ( $\pm 15\%$ ) เหล็กกล่องที่นำมาทำเสาไฟได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก.107-2566
- 2) โคมไฟ LED Street Light รุ่น DLED-TS-60180 ที่มีอุปกรณ์ควบคุมการอัดประจุแบตเตอรี่ และแบตเตอรี่ในตัว
- 3) โคมไฟ LED Street Light รุ่น DLED-TS-60180 มีน้ำหนักรวมประมาณ 19.2 กิโลกรัม ( $\pm 0.5$  กิโลกรัม)
- 4) โคมไฟ LED Street Light รุ่น DLED-TS-60180 มีขนาดกำลังไฟฟ้า 60 วัตต์ ( $\pm 5\%$ ) อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานที่ทดสอบ IES LM - 79 - 08
  - 4.1) มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 9,900 ลูเมน
  - 4.2) มีประสิทธิภาพการส่องสว่างไม่น้อยกว่า 165 ลูเมนต่อวัตต์
  - 4.3) มีค่าอุณหภูมิสีสมมูลประมาณ 5,600 เคลวิน  $\pm 500$
  - 4.4) ดัชนีการทำให้เกิดสีทั่วไปประมาณ  $73 \pm 5$
- 5) โคมไฟ LED Street Light รุ่น DELE-TS-60180 ผ่านมาตรฐานการทดสอบ อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC 62471 : 2006
- 6) โคมไฟ LED Street Light รุ่น DLED-TS-60180 มีการป้องกันฝุ่นและน้ำ ระดับ IP66 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 513 - 2553 (IP66)
- 7) โคมไฟ LED Street Light รุ่น DLED-TS-60180 มีการป้องกันระดับแรงกระแทกทุกทิศทาง ระดับ IK10 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC 62262 : 2002 + A1 : 2021 (IK10)
- 8) โคมไฟ LED Street Light รุ่น DLED-TS-60180 ผ่านการทดสอบโพลสตริท ที่ความสูง 9 เมตร อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC60598 - 2 - 3 : 2002 + A1 : 2011
- 9) แบตเตอรี่ที่นำมาประกอบเป็นชนิด Lithium Iron Phosphate (LiFePO<sub>4</sub>) ขนาด 25.6 โวลต์ 36 แอมแปร์ชั่วโมง โดยแบตเตอรี่เซลล์ ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC 62133 - 2 : 2017
- 10) ระยะเวลาปล่อยประจุแบตเตอรี่ที่ใช้ในการตั้งค่าการใช้งาน อ้างอิงจากการทดสอบการปล่อยประจุทำการปล่อยประจุแบตเตอรี่ที่กำลังไฟฟ้า 60 วัตต์ 2 ชั่วโมง และทำการปล่อยประจุแบตเตอรี่ที่กำลังไฟฟ้า 30 วัตต์ 25 ชั่วโมง รวมระยะเวลาไม่น้อยกว่า 27 ชั่วโมง
- 11) MC4 Connect มีการป้องกันฝุ่นและน้ำ ระดับ IP67 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 513 - 2553
- 12) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่นำมาประกอบเป็นชนิดผลึกซิลิคอน ให้กำลังสูงสุด 180 วัตต์  $\pm 5\%$  ได้รับมาตรฐาน มอก. 2580 เล่ม 2 - 2562 หรือ IEC 61215 - 1 : 2016, IEC 61730 - 2 : 2016
- 13) ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย อ้างอิงการรายงานผลทดสอบโดยใช้โปรแกรม DIALux evo โดยกำหนดสภาพจำลองผิวถนนที่มีคุณสมบัติการสะท้อนแสงผิวถนนแอสฟัลต์สีทึบแสง CIE R3 กำหนดลักษณะการติดตั้งระยะห่างระหว่างโคมไฟ 25 เมตร ความสูงในการติดตั้งประมาณ 7 เมตร ระยะยื่นของโคมจากขอบถนน 0.5 เมตร มุมเงย 0 องศา ความกว้างถนน 7 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร จำนวนโคมที่ติดตั้ง 2 โคม กำหนดค่า Maintenance Factor เท่ากับ 0.67
  - 13.1) ผลทดสอบที่ค่ากำลังไฟฟ้าปกติกำลังไฟฟ้าเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 60 วัตต์  $\pm 2$  วัตต์
    - 13.1.1) ค่าความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ( $E_{avg}$ ) 20 ลักซ์ (lux) ค่าความสว่างต่ำสุดไม่น้อยกว่า ( $E_{min}$ ) 10 ลักซ์ (lux) ค่าความสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า ( $E_{max}$ ) 36 ลักซ์ (lux)

- 13.1.2) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า  $U_0$  ( $E_{min}/E_{avg}$ ) 0.50
- 13.1.3) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า  $U_1$  ( $E_{min}/E_{max}$ ) 0.27
- 13.2) ผลทดสอบที่ค่ากำลังไฟฟ้าพิกัดกำลังไฟฟ้าเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 30 วัตต์  $\pm$  2 วัตต์
- 13.2.1) ค่าความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ( $E_{avg}$ ) 10.5 ลักซ์ (lux) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดไม่น้อยกว่า ( $E_{min}$ ) 5 ลักซ์ (lux) ค่าความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า ( $E_{max}$ ) 18 ลักซ์ (lux)
- 13.2.2) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า  $U_0$  ( $E_{min}/E_{avg}$ ) 0.50
- 13.2.3) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า  $U_1$  ( $E_{min}/E_{max}$ ) 0.27

**3. เสาไฟแบบรอกสลิงหมุนยกพร้อมโคมไฟถนนแอลอีดีประสิทธิภาพสูงประกอบแบตเตอรี่และอุปกรณ์การประจุแบตเตอรี่ในตัวแบบใช้พลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์แยกส่วน รุ่น SSL9-100350**

- 1) เสาไฟถนนมีความสูง 9 เมตร ชุบกัลวาไนซ์ (Hot Dip Galvanized) ใช้เหล็กกล่องขนาด 6 นิ้ว x 6 นิ้ว ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. 107 - 2566
- 2) โคมไฟ LED Street Light Solar Cell ที่มีอุปกรณ์ควบคุมการอัดประจุแบตเตอรี่ และ แบตเตอรี่ในตัว
- 3) โคมไฟ LED Street Light Solar Cell มีน้ำหนักรวมประมาณ 20 กิโลกรัม
- 4) การวัดทางไฟฟ้า อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM - 79 - 08
  - 4.1) มีค่าลักซ์การส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 17,000 ลูเมน
  - 4.2) มีประสิทธิภาพการส่องสว่างไม่น้อยกว่า 170 ลูเมนต่อวัตต์
  - 4.3) มีค่าอุณหภูมิสีสมมูลประมาณ 4,900 เคลวิน
  - 4.4) ดัชนีการทำให้เกิดสีทั่วไปประมาณ 70
- 5) โคมไฟ LED Street Light Solar Cell ผ่านมาตรฐานการทดสอบ อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC 62471 : 2006
- 6) โคมไฟ LED Street Light Solar Cell มีการป้องกันฝุ่นและน้ำ ระดับ IP66 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 513 - 2553 (IP66)
- 7) โคมไฟ LED Street Light Solar Cell มีการป้องกันระดับแรงกระแทกทุกทิศทาง ระดับ IK10 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC 62262 : 2002 (IK10)
- 8) โคมไฟ LED Street Light Solar Cell ผ่านการทดสอบโหดสถิต ที่ความสูง 9 เมตร อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC 60598 - 2 - 3 : 2002 + A1 : 2011
- 9) แบตเตอรี่ ที่นำมาประกอบเป็นชนิด Lithium Iron Phosphate (LiFePO4) ขนาด 25.6 โวลต์ 42 แอมแปร์ชั่วโมง โดยแบตเตอรี่เซลล์ ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC62133 - 2 : 2017
- 10) ระยะเวลาปล่อยประจุแบตเตอรี่ใช้ในการตั้งค่าการใช้งาน อ้างอิงจากการทดสอบการปล่อยประจุด้วย Load 100% ที่กำลังไฟฟ้า 100 วัตต์ 3 ชั่วโมง และที่ Load 70% ที่กำลังไฟฟ้า 70 วัตต์ ได้ 10 ชั่วโมง รวมระยะเวลา 13 ชั่วโมง
- 11) MC4 Connect มีการป้องกันฝุ่นและน้ำ ระดับ IP67 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 513 - 2553
- 12) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่นำมาประกอบเป็นชนิดผลึกซิลิคอน ให้กำลังสูงสุด 350 วัตต์  $\pm$  5% ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 61215 เล่ม 1(1) - 2561 มอก. 2580 เล่ม 2 - 2562
- 13) ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย อ้างอิงการทดสอบวัดค่าความส่องสว่างภาคสนามและวัดค่าคุณลักษณะเฉพาะทางไฟฟ้าที่การติดตั้งระยะห่างระหว่างโคม 30 เมตร ความสูงในการติดตั้งประมาณ 9 เมตร ขอบถนน 0.5 เมตร ระยะยื่นของโคมจากขอบถนน 1.7 เมตร มุมเงย 15 องศา ความกว้างถนน 8 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร จำนวนโคมที่ติดตั้ง 2 โคม

- 13.1) ผลทดสอบที่ค่ากำลังไฟฟ้าพิกัดกำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 100 วัตต์
- 13.1.1) ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย ( $E_{avg}$ ) 24 ลักซ์ (lux) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดไม่น้อยกว่า ( $E_{min}$ ) 11 ลักซ์ (lux) ค่าความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า ( $E_{max}$ ) 46 ลักซ์ (lux)
- 13.1.2) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า  $U_0$  ( $E_{min}/E_{avg}$ ) 0.48
- 13.1.3) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า  $U_1$  ( $E_{min}/E_{max}$ ) 0.26
- 13.2) ผลทดสอบที่ค่ากำลังไฟฟ้าพิกัดกำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 70 วัตต์
- 13.2.1) ค่าความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ( $E_{avg}$ ) 18 ลักซ์ (lux) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดไม่น้อยกว่า ( $E_{min}$ ) 8 ลักซ์ (lux) ค่าความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า ( $E_{max}$ ) 34 ลักซ์ (lux)
- 13.2.2) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า  $U_0$  ( $E_{min}/E_{avg}$ ) 0.47
- 13.2.3) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า  $U_1$  ( $E_{min}/E_{max}$ ) 0.26

หมายเหตุ : ประกาศบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พุทธศักราช 2564 (มีผู้แทนจำหน่าย จำนวน 9 ราย)

1. แก๊วรายละเอียดยุคคุณลักษณะเฉพาะ ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม 2565
2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 9 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2565
3. เพิ่มรายการ รุ่น SSL9-100350 และเพิ่มรายละเอียดยุคคุณลักษณะเฉพาะ ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กันยายน 2565
4. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ 2566 แก๊วรายละเอียดยุคคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
  - 4.1 แก๊วชื่อผู้แทนจำหน่าย ลำดับที่ 8. จาก บริษัท คีโนลซอล ทราฟฟิค (ประเทศไทย) จำกัด เป็น บริษัท คลีโนลซอล ทราฟฟิค (ประเทศไทย) จำกัด
  - 4.2 ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย
  - 4.3 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 7 ราย
5. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2566
6. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2567
7. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2567
8. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2568
9. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ 2568 แก๊วรายละเอียดยุคคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
  - 9.1 แก๊วคุณลักษณะเฉพาะ รุ่น SSL7-40150 ข้อ 1 และข้อ 12 และรุ่น SSL7-40150 ข้อ 1
  - 9.2 แก๊วเงื่อนไขในหมายเหตุ
  - 9.3 ได้รับการปรับปรุง ทบทวนราคาตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานประมาณ
10. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2568 แก๊วรายละเอียดยุคคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
  - 10.1 เพิ่มรายการ รุ่น SSL7-60180
  - 10.2 รุ่น SSL7-40150 แก๊วข้อมูลฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก และคุณลักษณะเฉพาะ ข้อ 1
  - 10.3 รุ่น SSL9-100350 แก๊วข้อมูลฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก และคุณลักษณะเฉพาะ ข้อ 1

+++++



## ด้านอื่น ๆ

รหัส : 14000044

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	ระบบผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส (Reverse Osmosis Drinking Water Filtration System)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	ป๊อกดริงค์ (POG Drink)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท อีเกิ้ล ดรีม จำกัด วิจัยร่วมกับ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	-
ผู้แทนจำหน่าย :	บริษัท วอเทอร์ป๊อก จำกัด
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท อีเกิ้ล ดรีม จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	ตุลาคม 2564 - ตุลาคม 2572 (8 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

ระบบผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส ป๊อกดริงค์ รุ่น สแตนดาร์ด (POG Drink STANDARD) เป็นระบบที่ออกแบบมาเพื่อใช้กับน้ำประปาที่ผลิตจากระบบประปาหมู่บ้านหรือระบบประปาทั่วไปได้ทุกชนิด โดยน้ำประปาที่ใช้กับระบบดังกล่าวจะต้องผ่านเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค โดยระบบได้ออกแบบให้ใช้งานร่วมกับเมมเบรนชนิดเคลือบโพลีเอไมด์ ที่ให้การกรองในระดับรีเวิร์สออสโมซิส แต่ใช้พลังงานขับเคลื่อนในระดับนาโนฟิลเตรชัน ทำให้ลดการใช้พลังงานและได้ผลผลิตน้ำที่มีปริมาณสูงกว่าในระดับการกักกันเกลือที่ใกล้เคียงระดับรีเวิร์สออสโมซิส ระบบควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติ แสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ มีจอแสดงค่าคุณภาพน้ำเบื้องต้น และมีระบบล้างอัตโนมัติ (ฟลัช) และมีระบบล้างเมมเบรนอัตโนมัติด้วยสารเคมี เพื่อช่วยให้การทำงานและการควบคุมของผู้ปฏิบัติงานเป็นไปอย่างสะดวก และผู้ปฏิบัติงานสามารถปรับเปลี่ยน ตั้งค่าการทำงานได้จากหน้าจอคอมพิวเตอร์

ระบบผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส ป๊อกดริงค์ รุ่น พลัส (POG Drink PLUS) ติดตั้งพร้อมโรงเรือนสำเร็จรูป มีระบบกรองน้ำประปาที่เข้าระบบฯ ด้วยกรองพรีทรีตเมนต์ ระบบการกักเก็บน้ำประปา ระบบผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส ป๊อกดริงค์ รุ่น สแตนดาร์ด ระบบการกักเก็บน้ำดื่มที่ผ่านระบบป๊อกดริงค์ รุ่น สแตนดาร์ด ระบบการจ่ายน้ำดื่มด้วยการกรองและฆ่าเชื้อด้วยยูวี และระบบการบรรจุน้ำดื่ม ระบบทั้งหมดติดตั้งภายในโรงเรือนสำเร็จรูป เป็นระบบพร้อมใช้ มีระบบการทำความสะอาดตัวเองเป็นระบบอัตโนมัติทั้งหมด เพื่อให้มั่นใจในความสะอาดของน้ำบริโภค และลดขั้นตอนในการบำรุงรักษาระบบฯ เหมาะสำหรับติดตั้งในชุมชนขนาดใหญ่ มีระบบ IoT ติดตามการทำงาน

### คุณลักษณะเฉพาะ

- ระบบผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส (Reverse Osmosis Drinking Water Filtration System) ป๊อกดริงค์ รุ่น สแตนดาร์ด (POG Drink STANDARD) ประกอบด้วย
  - เครื่องผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส ขนาดเครื่อง กว้าง 1.10 เมตร x ยาว 1.90 เมตร x สูง 1.40 เมตร วัสดุสแตนเลส (Stainless Steel) น้ำหนักเครื่องไม่ต่ำกว่า 275 กิโลกรัม
  - เป็นเครื่องผลิตน้ำบริโภคจากน้ำประปากำลังการผลิตไม่ต่ำกว่า 1.5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
  - ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

- 1.4 มีปั๊มสำหรับจ่ายน้ำประปาเข้าระบบ และใช้สำหรับระบบล้างพีเอมเมมเบรนด้านสารเคมี กำลังไม่น้อยกว่า 0.55 กิโลวัตต์ ห้องปั๊มวัสดุสแตนเลส (Stainless Steel)
- 1.5 น้ำประปาที่ใช้กับเครื่องผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส ป้อนเครื่องรีจัน สแตนดาร์ด ต้องผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค
- 1.6 ใช้งานร่วมกับเมมเบรนที่คิดค้นขึ้นเฉพาะ รายละเอียดดังนี้
- |   |  |
|---|--|
| 1) Size 8 นิ้ว x 40 นิ้ว                                  | ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว x ยาว 40 นิ้ว<br>(ขนาดมาตรฐาน)        |
| 2) Type Polyamide thin film composite (PA-TFC)            | ชนิดโพลีเอไมด์คอมโพสิตเมมเบรน                                      |
| 3) Permeate Flow Rate 11,500 GPD (43.5 m <sup>3</sup> /d) | ปริมาณน้ำเพอเมท 11,500 แกลลอนต่อวันหรือ<br>43.5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน |
| 4) Active area 400 ft <sup>2</sup> (37 m <sup>2</sup> )   | พื้นที่การกรอง 400 ตารางฟุต (37 ตารางเมตร)                         |
| 5) Application : Tap water, Ground water                  | การประยุกต์ใช้กรองน้ำประปา, น้ำบาดาล                               |
| 6) จำนวนที่ใช้  | 2 ท่อ vessel   |
- 1.7 มีถังกรองเบื้องต้น (Pre-treatment Tank) ภายในบรรจุไส้กรองอนุภาคขนาด 10 ไมครอน ป้องกันการเกิดตะกอนที่จะอุดตันบนไส้กรองพีเอมเมมเบรน เพื่อยืดอายุการใช้งานของพีเอมเมมเบรน
- 1.8 มีอุปกรณ์วัดความเข้มข้นสารละลายของน้ำประปาก่อนเข้าเครื่องผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส
- 1.9 มีอุปกรณ์วัดความเข้มข้นสารละลายของน้ำที่ผ่านกรองพีเอมเมมเบรน
- 1.10 มีอุปกรณ์วัดค่าพีเอช (pH)
- 1.11 มีอุปกรณ์วัดแรงดันภายในกระบอกสำหรับบรรจุเมมเบรน ซึ่งจะตรวจจับแรงดันของน้ำที่ผ่านเข้ามาในเมมเบรน เมื่อเมมเบรนเริ่มหมดสภาพการใช้งาน ระบบจะส่งตัดการทำงานอัตโนมัติ (อายุการใช้งานเมมเบรนในเครื่องโดยประมาณ 3-5 ปี ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับการดูแลรักษาและคุณภาพน้ำที่ต้องบำบัด)
- 1.12 มีหน้าจอร์บบสัมผัส สำหรับตั้งค่าการทำงาน สวิตช์เปิด-ปิด ระบบการทำงาน และปุ่มหยุดฉุกเฉิน
- 1.13 มีปั๊มแรงดันสูงสำหรับจ่ายน้ำเข้าพีเอมเมมเบรน กำลังไม่น้อยกว่า 2.2 กิโลวัตต์ ห้องปั๊มวัสดุสแตนเลส (Stainless Steel) กำลังการผลิตน้ำหลังจากออกจากพีเอมเมมเบรนไม่ต่ำกว่า 1.5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
- 1.14 มีระบบนำน้ำทิ้งส่วนหนึ่งที่ผ่านชุดกรองพีเอมเมมเบรนนำกลับมาผลิตใหม่ เพื่อประหยัดน้ำ
- 1.15 มีระบบล้างผิวหน้าพีเอมเมมเบรน เป็นระบบอัตโนมัติ สามารถตั้งเวลาการล้างได้
- 1.16 มีระบบล้างพีเอมเมมเบรนด้วยสารเคมี เป็นระบบอัตโนมัติ ควบคุมด้วยระบบ PLC พร้อมติดตั้งถังเคมีสำหรับบรรจุสารเคมีที่ใช้ล้างเคมีพีเอมเมมเบรน ปริมาตร 100 ลิตร วัสดุพอลิเอทิลีน (Polyethylene : PE) จำนวน 2 ถัง โดยสารเคมีที่ใช้กับระบบล้างเมมเบรน ประกอบด้วย กรดเกลือ (HCl) และ โซดาไฟ (NaOH)

- 1.17 มีระบบจ่ายสารแอนตี้สเกล (Anti-Scale) สำหรับป้องกันการเกิดตะกอนและการอุดตันของเมมเบรน โดยใช้ในกรณีที่คุณภาพน้ำประปาที่ใช้กับระบบ มีค่าความกระด้าง (as CaCO<sub>3</sub>) สูงเกินกว่าค่ามาตรฐานน้ำประปา ตามเกณฑ์ของการประปาส่วนภูมิภาค โดยติดตั้งถังเคมีปริมาตร 100 ลิตร วัสดุพอลิเอทิลีน (Polyethylene : PE) จำนวน 1 ถัง และติดตั้งปั๊มพีดสารแอนตี้สเกล เป็นชนิดโดสซิงปั๊ม (Dosing Pump) กำลังไม่น้อยกว่า 24 วัตต์
- 1.18 มีระบบควบคุมการทำงานผลิตน้ำเป็นระบบอัตโนมัติ ระบบทำงานหรือหยุดทำงานอัตโนมัติ กรณีน้ำในถังน้ำดิบเต็มหรือหมด ระบบควบคุมการทำงานกรณีล้างย้อนสารกรองมีเดียที่ติดตั้งร่วมกับป๊อคดริงค์ รุ่น สแตนดาร์ด และระบบทำงานหรือหยุดการทำงานอัตโนมัติ กรณีน้ำในถังน้ำดื่มหมดหรือเต็ม และมีระบบการวนน้ำดื่มเพื่อกรองซ้ำแบบอัตโนมัติ
- 1.19 ระบบป๊อคดริงค์ รุ่น สแตนดาร์ด มีบริการหลังการขาย รับประกัน 1 ปี ครอบคลุมความเสียหายจากการใช้งานปกติของทั้งระบบรวมถึงเมมเบรน ยกเว้นความเสียหายจากภัยพิบัติ การลักขโมย และการใช้งานผิดประเภท มีทีมงานเข้ามาดูแลทุก 6 เดือน นับจากวันที่ติดตั้งระบบ
2. ระบบผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส (Reverse Osmosis Drinking Water Filtration System) ป๊อคดริงค์ รุ่น พลัส (POG Drink PLUS) ประกอบด้วย
- 2.1 ติดตั้ง ระบบผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส (Reverse Osmosis Drinking Water Filtration System) ป๊อคดริงค์ รุ่น สแตนดาร์ด (POG Drink STANDARD) มีขนาดกว้าง 1.10 เมตร x ยาว 1.90 เมตร x สูง 1.40 เมตร วัสดุสแตนเลส (Stainless Steel) ภายในระบบป๊อคดริงค์ รุ่น พลัส (POG Drink PLUS)
- 2.2 กำลังการผลิตรวมทั้งระบบไม่ต่ำกว่า 1.5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
- 2.3 อุปกรณ์ในระบบป๊อคดริงค์ รุ่น พลัส ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
- 2.4 น้ำประปาที่ใช้กับระบบป๊อคดริงค์ รุ่น พลัส ควรใช้น้ำประปาที่ผลิตจากระบบผลิตประปาหมู่บ้านหรือระบบประปาทั่วไป
- 2.5 มีระบบกรองน้ำประปาที่เข้าระบบป๊อคดริงค์ รุ่น พลัส ด้วยการกรองพรีทรีตเมนต์ มีระบบการบำบัดน้ำและระบบล้างสารกรองหรือไส้กรองเป็นระบบอัตโนมัติ สามารถบำบัดค่าความขุ่น สี กลิ่น สารเคมี และความกระด้าง เพื่อป้องกันความเสียหายของเครื่องผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส มีระบบล้างย้อนชุดสารกรองพรีทรีตเมนต์ เป็นระบบอัตโนมัติ สามารถตั้งเวลาการล้างได้ ประกอบด้วย
- 2.5.1) ถังกรอง วัสดุไฟเบอร์ (FRP) ขนาด 12" x 52" หรือปริมาตรถังกรองไม่น้อยกว่า 90 ลิตร จำนวน 3 ถัง
- 2.5.2) สารกรองแมงกานีส บรรจุภายในถังกรอง ปริมาตรไม่น้อยกว่า 70 ลิตร
- 2.5.3) สารกรองคาร์บอน บรรจุภายในถังกรอง ปริมาตรไม่น้อยกว่า 70 ลิตร
- 2.5.4) สารกรองเรซิน บรรจุภายในถังกรอง ปริมาตรไม่น้อยกว่า 70 ลิตร
- 2.5.5) ถังเคมีสำหรับล้างสารกรองเรซิน ปริมาตร 100 ลิตร วัสดุพอลิเอทิลีน (Polyethylene : PE) จำนวน 1 ถัง
- 2.6 มีระบบกักเก็บน้ำประปา ถังเก็บน้ำวัสดุพอลิเอทิลีน (Polyethylene : PE) ปริมาตรไม่น้อยกว่า 1,000 ลิตร พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันน้ำขาด - น้ำล้น อัตโนมัติ
- 2.7 มีระบบกักเก็บน้ำดื่ม ถังเก็บน้ำวัสดุสแตนเลส (Stainless Steel) ปริมาตรไม่น้อยกว่า 500 ลิตร พร้อมระบบควบคุมป้องกันน้ำขาด - น้ำล้นอัตโนมัติ

- 2.8 มีระบบจ่ายน้ำดื่ม ระบบอัตโนมัติ ประกอบด้วย
- 2.8.1) ปิ๊มจ่ายน้ำดื่ม ชนิดหอยโข่งหลายใบพัด (มัลติสเตจ) กำลังไม่น้อยกว่า 370 วัตต์ ห้องปิ๊มวัสดุสแตนเลส จำนวน 1 ชุด
  - 2.8.2) ไส้กรองวัสดุพอลิโพรพิลีน (Polypropylene : PP) จำนวน 1 ชุด
  - 2.8.3) ไส้กรองถลับชนิดคาร์บอน จำนวน 2 ชุด
  - 2.8.4) หลอดยูวี (UV) กำลังไม่น้อยกว่า 36 วัตต์ สำหรับฆ่าเชื้อโรคในน้ำดื่ม จำนวน 1 ชุด
  - 2.8.5) หัวฉีดบรรจุน้ำดื่ม สำหรับบรรจุขวดน้ำดื่มขนาด 0.7 ลิตรขึ้นไป หรือบรรจุถังน้ำดื่มขนาดไม่เกิน 20 ลิตร จำนวน 1 ชุด
  - 2.8.6) ชุดบรรจุขวดน้ำดื่ม 20 หัว สำหรับบรรจุขวดน้ำดื่มขนาดไม่เกิน 0.75 ลิตร จำนวน 1 ชุด
  - 2.8.7) ระบบสั่งการ ควบคุมการจ่ายน้ำดื่ม พร้อมอุปกรณ์หยุดเหรียญ สามารถปรับตั้งค่าจำนวนเวลาที่จ่ายน้ำดื่มให้สัมพันธ์กับจำนวนเงินที่หยอดได้ พร้อมทั้งมีจอแสดงผลจำนวนเงินจำนวน 1 ชุด
- 2.9 มีระบบวนล้างน้ำดื่ม (ฟลัชน้ำดื่ม) โดยการกรองน้ำดื่มในถังกักเก็บน้ำดื่ม ผ่านระบบจ่ายน้ำดื่มเพื่อกรองน้ำดื่มให้สะอาดอย่างสม่ำเสมอ ไม่เกิดตะกอนและเชื้อโรคในถังกักเก็บน้ำดื่ม เป็นระบบอัตโนมัติ สามารถตั้งเวลาการล้างได้
- 2.10 โรงเรือนบรรจุระบบทั้งหมด วัสดุโครงสร้างเป็นหลัก วัสดุผนังเป็นเมทัลชีท ขนาด กว้าง x ยาว x สูงไม่น้อยกว่า 2.30 x 4.30 x 2.00 เมตร ซึ่งความหนาเมทัลชีทไม่น้อยกว่า 0.35 มิลลิเมตร
- 2.11 ระบบป๊อคดริงค์ รุ่น พลัส มีการติดตั้งระบบ IoT เพื่อตรวจวัดสถานะและแจ้งเตือนความผิดปกติในระบบฯ สามารถตั้งสถานะการทำงานของโรงเรือนระบบผลิตน้ำบริโภค แสดงบนแดชบอร์ด (Dashboard) ประกอบด้วยข้อมูลการตรวจวัด ดังนี้
- 2.11.1) ค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) ของน้ำดื่มที่ผลิตจากเครื่องผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส
  - 2.11.2) ค่าความเข้มข้นสารละลายในน้ำ (Total Dissolved Solid : TDS) ของน้ำดื่มที่ผลิตจากเครื่องผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส
  - 2.11.3) ค่าความขุ่น (Turbidity) ของน้ำประปาที่ผ่านระบบฟิทริตเมนต์ มีการแจ้งเตือนความผิดปกติกรณีน้ำประปาที่เข้าสู่ระบบฯ มีความขุ่นสูงกว่า 50 NTU โดยแจ้งเตือนทางหน้าอินเทอร์เนต
  - 2.11.4) มิเตอร์วัดปริมาณน้ำดื่มที่ผลิตได้จากระบบป๊อคดริงค์ รุ่น พลัส
  - 2.11.5) สถานะของแรงดันไฟฟ้า (โวลต์; Volt) และสถานะของกระแสไฟฟ้า (แอมแปร์; Ampere)
  - 2.11.6) สถานะของเครื่องผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิสทำงานปกติหรือหยุดฉุกเฉิน พร้อมแจ้งเตือนกรณีแรงดันน้ำขาเข้าเมมเบรนต่ำ และกรณีแรงดันขาออกเมมเบรนสูง โดยมีการแจ้งเตือนทางหน้าอินเทอร์เนต
- 2.12 ระบบป๊อคดริงค์ รุ่น พลัส มีบริการหลังการขาย กรณีชำรุดเสียหายจากการใช้งานปกติ ระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่ติดตั้งและส่งมอบระบบ ซึ่งครอบคลุมการบริการให้คำปรึกษา สอนการใช้ระบบเข้าตรวจเช็คบำรุงระบบตามระยะ และซ่อมแซมความชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติของระบบ ยกเว้นความเสียหายจากภัยพิบัติ การลักขโมย และการใช้งานผิดประเภท มีทีมงานเข้ามาดูแลทุก 6 เดือน นับจากวันที่ติดตั้งระบบ

**หมายเหตุ :**

1. พื้นที่สำหรับติดตั้งระบบป๊อกดริงค์ รูน สแตนดาร์ด ต้องเป็นพื้นที่ในอาคารหรือในร่ม มีพื้นที่ติดตั้งระบบ ขนาด กว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 3.20 x 5.00 x 2.00 เมตร
2. พื้นที่สำหรับติดตั้งระบบป๊อกดริงค์ รูน พลัส สามารถติดตั้งในพื้นที่กลางแจ้งได้ โดยต้องติดตั้งบนพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก มีพื้นที่ติดตั้งระบบ ขนาดกว้าง x ยาว ไม่น้อยกว่า 3.20 x 5.00 เมตร โดยกรณีพื้นที่ติดตั้งระบบป๊อกดริงค์ รูน พลัส ไม่มีพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับวางระบบฯ ทางบริษัทจะดำเนินการก่อสร้างฐานพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดกว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 3.20 x 5.00 x 0.20 เมตร โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่อย่างใด และรับรอง โดยวิศวกรโยธาระดับภาคขึ้นไป

**หมายเหตุ :** ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2564 (มีผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย)

1. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2568 แก๊ซรายละเอียด ดังนี้
  - 1.1 เพิ่มรายการลำดับที่ 2) ป๊อกดริงค์ รูน พลัส : POG Drink PLUS
  - 1.2 แก๊ซคุณสมบัตินวัตกรรม

+++++





ที่ นร ๐๗๑๙.๒/ ๖๑๕๕

สำนักงานประมาณ

๑๐๖๓ ถนนพหลโยธิน

แขวงพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๓๐ มิถุนายน ๒๕๖๘

เรื่อง บัญชีนวัตกรรมไทย

เรียน ปลัดกระทรวง หัวหน้าส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานอื่น

สิ่งที่ส่งมาด้วย บัญชีนวัตกรรมไทย (Innovation News) ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน ๒๕๖๘ จำนวน ๑ หน้า

ตามที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๕๘ มอบหมายกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ปัจจุบันเปลี่ยนเป็นกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม (ฉบับที่ ๑๙) พ.ศ. ๒๕๖๒) โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เป็นหน่วยตรวจสอบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์และบริการนวัตกรรมที่ขอขึ้นทะเบียนบัญชีนวัตกรรมไทย และมอบหมายสำนักงานประมาณเป็นหน่วยตรวจสอบราคาของผลิตภัณฑ์และบริการนวัตกรรมที่ผ่านการตรวจสอบคุณสมบัติแล้ว รวมทั้งจัดทำและประกาศบัญชีนวัตกรรมไทย นั้น

สำนักงานประมาณได้จัดทำบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน ๒๕๖๘ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย และสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์สำนักงานประมาณ [www.bb.go.th](http://www.bb.go.th) ซึ่งส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่น ซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่น สามารถนำบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน ๒๕๖๘ ไปใช้ประกอบการพิจารณาจัดหาสินค้าหรือบริการนวัตกรรมไทยได้ ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและถือปฏิบัติต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายอนันต์ แก้วกำเนิด)

ผู้อำนวยการสำนักงานประมาณ

กองมาตรฐานงบประมาณ ๒

โทร. ๐ ๒๒๗๘ ๗๐๐๐ ต่อ ๑๓๓๖

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ [saraban@bb.go.th](mailto:saraban@bb.go.th)