

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจ้างที่ปรึกษา

๑. ชื่อโครงการ โครงการพัฒนาและต่อยอดเทคโนโลยีรีไซเคิลซีลิกอนที่ได้จากการรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โดยการผลิตเป็นซีลิกอนความบริสุทธิ์สูงเกรดเคมี เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนในอุตสาหกรรมเคมี.....
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ กองนวัตกรรมวัตถุดิบและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่.....
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร ๑,๙๕๐,๐๐๐.- (หนึ่งล้านเก้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)..... บาท
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๒๔ ต.ค. ๒๕๖๗
เป็นเงิน ๑,๙๕๐,๐๐๐.- (หนึ่งล้านเก้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)..... บาท
๕. ค่าตอบแทนบุคลากร ๑,๐๑๙,๐๐๐.-..... บาท
 - ๕.๑ ประเภทที่ปรึกษา ประเภทกลุ่มวิชาชีพเฉพาะ มีการจดทะเบียนที่ปรึกษาไทยไว้กับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษา
กระทรวงการคลัง.....
 - ๕.๒ คุณสมบัติที่ปรึกษา.....
 - ๑) ผู้จัดการโครงการ วุฒิปริญญาตรีทางวิศวกรรมศาสตร์สาขาเครื่องกล/เคมี/โลหการ/วัสดุ/การผลิต/อุตสาหกรรม/ไฟฟ้า/สิ่งแวดล้อม/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/ฟิสิกส์/วัสดุ/สิ่งแวดล้อม/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า ๑๘ ปี กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า ๑๕ ปี กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า ๖ ปี.....
 - ๒) ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการของเสีย/เทคโนโลยีการนำของเสียมาใช้ประโยชน์ วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีด้านวิศวกรรมศาสตร์สาขาไฟฟ้า/เคมี/วัสดุ/การผลิต/คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาฟิสิกส์/เคมี/วัสดุ/คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า ๑๗ ปี กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า ๑๕ ปี กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า ๖ ปี.....
 - ๓) ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมเคมี วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีด้านวิศวกรรมศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า ๑๗ ปี กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า ๑๕ ปี กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า ๖ ปี.....
 - ๔) วิศวกร/นักวิทยาศาสตร์ วุฒิปริญญาตรีทางวิศวกรรมศาสตร์สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาที่เกี่ยวข้อง ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า ๕ ปี.....
 - ๕) นักวิชาการด้านเศรษฐศาสตร์/การเงิน/บริหารธุรกิจ วุฒิปริญญาตรีทางเศรษฐศาสตร์/การเงิน/บริหารธุรกิจ และมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า ๑๐ ปี กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า ๕ ปี กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า ๓ ปี.....
 - ๖) นักวิจัย/นักวิชาการผู้ช่วย วุฒิปริญญาตรีทางวิศวกรรมศาสตร์/วิทยาศาสตร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า ๓ ปี.....
 - ๗) เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการ วุฒิ ปวส. ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า ๑๐ ปี กรณีวุฒิปริญญาตรี ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า ๓ ปี.....
- ๕.๓ จำนวนที่ปรึกษา บุคลากรหลัก จำนวน ๕ คน บุคลากรสนับสนุน จำนวน ๒ คน.....
๖. ค่าวัสดุอุปกรณ์ ๑๘๐,๐๐๐.- (ค่าสารเคมี วัตถุดิบ และวัสดุอุปกรณ์สิ้นเปลืองอื่น ๆ (อาทิ เบ้าหลอม กระดาษกรอง วัสดุอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ฯลฯ))..... บาท
๗. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปต่างประเทศ (ถ้ามี)..... บาท
๘. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ๗๕๑,๐๐๐.-..... บาท
๙. รายชื่อผู้รับผิดชอบในการกำหนดค่าใช้จ่าย/ดำเนินการ/ขอบเขตดำเนินการ (TOR)
 - ๑) นางสาวนันท์ บุญยฉัตร..... วิศวกรโลหการชำนาญการพิเศษ.....
 - ๒) นายศรากร อักษรแก้ว..... วิศวกรโลหการชำนาญการ.....
 - ๓) นางสาววนิดา บุญยะวันตั้ง..... วิศวกรโลหการปฏิบัติการ.....
๑๐. ที่มาของการกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) หลักเกณฑ์ราคากลางการจ้างที่ปรึกษา กระทรวงการคลัง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร. ๐๕๐๖/ว๑๒๘ ลงวันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๕๖.....

Ab

อนิต

26/๗

ประมาณราคากลางในการจ้างที่ปรึกษา
โครงการพัฒนาและต่อยอดเทคโนโลยีรีไซเคิลซิลิกอนที่ได้จากการรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โดยการผลิตเป็นซิลิกอนความบริสุทธิ์สูงเกรดเคมี
เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนในอุตสาหกรรมเคมี

ลำดับที่	รายการค่าใช้จ่าย	จำนวน	หน่วย	อัตรา (บาท/หน่วย)	รวมค่าใช้จ่าย (บาท)
	สรุปการจ้างที่ปรึกษา				
1	หมวดค่าตอบแทนบุคลากร				1,019,000
2	หมวดค่าสำรวจ ศึกษา และคัดเลือกองค์ความรู้เทคโนโลยีการผลิตซิลิกอนเกรดเคมี ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีประสิทธิภาพสูง และมีความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์				90,000
3	หมวดค่าพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตซิลิกอนเกรดเคมีที่ได้รับการคัดเลือกโดยใช้ซิลิกอนที่ได้จากกระบวนการรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ของ กพร. รวมถึงซิลิกอนที่ได้จากผู้ประกอบการรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์อื่น ๆ ในประเทศ เป็นวัตถุดิบในการผลิต ในระดับห้องปฏิบัติการ (Lab Scale)				635,000
4	หมวดค่าจัดสัมมนา/ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ				113,500
5	หมวดค่าจัดทำรายงาน และจัดประชุมร่วมกับคณะกรรมการตรวจรับ				76,100
6	หมวดค่าวัสดุสิ้นเปลือง				13,000
7	หมวดค่าติดต่อประสานงาน (โทรศัพท์ โทรสาร ไปรษณีย์)				3,400
	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น				1,950,000



อนิท



รายการ	วุฒิการศึกษา	สาขา	ประสบการณ์ (ปี)	จำนวน	หน่วย	คน-เดือน	คำนวณราคากลาง				หมายเหตุ
							Basic Salary (บาท)	ค่าคุณอัตรา	ราคาต่อหน่วย (บาท)	วงเงินรวม (บาท)	
1 คำตอบแบบบุคลากร											
บุคลากรหลัก											
	ป. ตรี		18	1	คน	3	43,750	1.76		231,000	
1) ผู้จัดการโครงการ	ป. ตรี		17	1	คน	1	43,750	1.76		77,000	
2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการของเสีย/เทคโนโลยีการนำของเสียมาใช้ประโยชน์											
3) ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมเคมี	ป. ตรี		17	1	คน	3	43,750	1.76		231,000	
4) วิศวกร/นักวิทยาศาสตร์	ป. ตรี		5	1	คน	5	22,727	1.76		200,000	
5) นักวิชาการด้านเศรษฐศาสตร์/การเงิน/บริหารธุรกิจ	ป. ตรี		10	1	คน	1	31,250	1.76		55,000	
บุคลากรสนับสนุน											
1) นักวิจัย/นักวิชาการผู้ช่วย	ป. ตรี		3	1	คน	6	15,000	1		90,000	
2) เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการ	ปวส.		10	1	คน	9	15,000	1		135,000	
รวม										1,019,000	

Ass

อนันต์

Hand

	รายการ	จำนวน	หน่วย	คน-เดือน	คำนวณราคากลาง				หมายเหตุ
					Basic Salary (บาท)	ค่าตอบแทน (บาท)	ค่าตอบแทน (บาท)	งบเงินรวม (บาท)	
2	ค่าสำรวจ ศึกษา และคัดเลือกองค์ความรู้เทคโนโลยีการผลิตซิลิกอนเกรดเคมี ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีประสิทธิภาพสูง และมีความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ จากหน่วยงาน/ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง	1	เหมา			60,000		60,000	
	2) ค่าซื้อชิ้น/เอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้อง	1	เหมา			30,000		30,000	
	รวมข้อ 2							90,000	
3	ค่าพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตซิลิกอนเกรดเคมีที่ได้รับการคัดเลือก โดยใช้ซิลิกอนที่ได้จากการบวนการไร้แคลเซียมจากแหล่งเซลล์แสงอาทิตย์ของ กพร. รวมถึงซิลิกอนที่ได้จากผู้ประกอบการไร้แคลเซียมจากแหล่งเซลล์แสงอาทิตย์อื่น ๆ ในประเทศ เป็นวัตถุดิบในการผลิตในระดับห้องปฏิบัติการ (Lab Scale)	1	เหมา			85,000		85,000	
	1) ค่าจัดหาและขนส่งจากแหล่งเซลล์แสงอาทิตย์	1	เหมา			100,000		100,000	
	2) ค่าคัดแยกองค์ประกอบในซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ด้วยกระบวนการคัดแยกทางกายภาพ/ทางกล และกระบวนการทางความร้อน เพื่อให้ได้ซิลิกอน	1	เหมา			100,000		100,000	
	3) ค่าวิเคราะห์และตรวจสอบทางกายภาพและเคมี	1	เหมา			120,000		120,000	
	4) ค่าเครื่องมือวิทยาศาสตร์ใน Lab Scale	1	เหมา			50,000		50,000	
	5) ค่าใช้สถานที่ห้องปฏิบัติการศึกษาทดลองทางวิทยาศาสตร์ในระดับ Lab scale	1	เหมา			180,000		180,000	
	6) ค่าสารเคมี วัสดุดิบ และวัสดุอุปกรณ์สิ้นเปลืองอื่น ๆ (อาทิ เบ้าหลอม กระดาษกรอง วัสดุอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ฯลฯ)	1	เหมา						
	รวมข้อ 3							635,000	
4	ค่าจัดสัมมนา/ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ	1	เหมา			20,000		20,000	
	1) ค่าเดินทางและสถานที่และจัดฝึกอบรม	50	คน			500		25,000	
	2) ค่าอาหารและเครื่องดื่มผู้เข้าร่วมสัมมนา/ฝึกอบรม	10	คน			500		5,000	
	3) ค่าอาหารและเครื่องดื่มวิทยากรและเจ้าหน้าที่	1	เหมา			30,000		30,000	
	4) ค่าใช้สถานที่ที่มีเครื่องมือ/อุปกรณ์รองรับการฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	1	เหมา			25,000		25,000	
	5) ค่าวัสดุอุปกรณ์ วัสดุดิบ และสารเคมี สำหรับใช้ในการฝึกอบรมภาคปฏิบัติ	50	ชุด			70		3,500	
	6) ค่าเอกสาร	1	ชุด			5,000		5,000	
	7) ค่าอุปกรณ์สำหรับการสัมมนา/ฝึกอบรม								
	รวมข้อ 4							113,500	

AS อนิต ๗๕

รายการ	จำนวน	หน่วย	คน-เดือน	คำนวณราคากลาง				หมายเหตุ
				Basic Salary (บาท)	ตัวคูณอัตรา	ราคาต่อหน่วย (บาท)	วงเงินรวม (บาท)	
5	คำจัดทำรายงาน และจัดประชุมร่วมกับคณะกรรมการตรวจรับ							
	1) คำจัดทำรายงานเบื้องต้น	6	เล่ม			150	900	
	2) คำจัดทำรายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 1	6	เล่ม			300	1,800	
	3) คำจัดทำรายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 2	6	เล่ม			400	2,400	
	4) คำจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์	10	เล่ม			600	6,000	
	5) คำจัดทำรายงานสรุปผู้บริหารภาษาไทย	10	เล่ม			100	1,000	
	6) คำจัดทำรายงานสรุปผู้บริหารภาษาอังกฤษ	10	เล่ม			400	4,000	
	7) ค่าเดินทางและจัดประชุมรายงานผลการดำเนินงานโครงการร่วมกับคณะกรรมการตรวจรับ	1	เหมา			60,000	60,000	
	รวมข้อ 5						76,100	
6	คำวัสดุสิ้นเปลือง	1	เหมา			13,000	13,000	
	รวมข้อ 6						13,000	
7	ค่าติดต่อบริษัทงาน (โทรศัพท์ โทรสาร ไปรษณีย์)	1	เหมา			3,400	3,400	
	รวมข้อ 7						3,400	
	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น							1,950,000

Ans

อนิตา

26/11

ขอบเขตของงาน (TOR)

โครงการพัฒนาและต่อยอดเทคโนโลยีรีไซเคิลซิลิกอนที่ได้จากการรีไซเคิล
ซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ โดยการผลิตเป็นซิลิกอนความบริสุทธิ์สูงเกรดเคมี
เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนในอุตสาหกรรมเคมี

1. ที่มาหรือความเป็นมา

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) ได้ศึกษา วิจัย และพัฒนาเทคโนโลยีรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบครบวงจรอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปีงบประมาณ 2563 โดยประสบความสำเร็จในการพัฒนาเทคโนโลยีคัดแยกซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ด้วยกระบวนการทางความร้อนและกระบวนการทางกายภาพที่ประยุกต์ใช้เครื่องมือแต่งแร่ โดยสามารถคัดแยกกรอบและข้อต่ออะลูมิเนียม Junction box และสายไฟ แผ่นซิลิกอน แลบลวดนำไฟฟ้า และกระจก ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งประสบความสำเร็จในการนำวัสดุพลอยได้ (By-Products) จากกระบวนการคัดแยก ได้แก่ แผ่นซิลิกอน และแลบลวดนำไฟฟ้า มาผ่านกระบวนการรีไซเคิลด้วยกระบวนการโลหะวิทยาเคมีและกระบวนการโลหะวิทยาความร้อน เพื่อผลิตเป็นโลหะเงิน โลหะทองแดง อะลูมิเนียมไฮดรอกไซด์ ($Al(OH)_3$) และโลหะซิลิกอน (99.x% Si) สำหรับใช้เป็นวัตถุดิบตั้งต้นในอุตสาหกรรมต่าง ๆ

ซิลิกอนเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าหลายประเภท อาทิ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ชิ้นส่วนยานยนต์ เวชภัณฑ์ เป็นต้น โดยซิลิกอนที่ใช้ในอุตสาหกรรมเริ่มตั้งแต่เกรดโลหะกรรม (Metallurgical Grade Silicon, 98-99.x% Si) เกรดเคมี (Chemical Grade Silicon, 99.5-99.99% Si) ไปจนถึงเกรดสารกึ่งตัวนำ (Semiconductor Grade Silicon, $\geq 99.9999\%$ Si) โดยโลหะซิลิกอนบริสุทธิ์ 99.x% ที่ได้จากเทคโนโลยีรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ของ กพร. เป็นวัสดุพลอยได้ที่สำคัญและมีศักยภาพในการนำมาพัฒนาและต่อยอดเพื่อพัฒนาเป็นวัตถุดิบตั้งต้นสำหรับใช้ในภาคอุตสาหกรรมต่อเนื่องในประเทศ เนื่องจากซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดผลึกซิลิกอน 1 ตัน จะมีโลหะซิลิกอนเป็นองค์ประกอบประมาณ 20-30 กิโลกรัม โดยคาดว่าตั้งแต่ปี 2568 จะมีปริมาณซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ปลดระวางจากโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Farms) ไม่น้อยกว่า 10,000 ตันต่อปี (ไม่นับรวมปริมาณซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ถูกเก็บรวบรวมสะสมไว้ ไม่น้อยกว่า 100,000 ตัน) และมีแนวโน้มจะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต ซึ่งโลหะซิลิกอนที่ กพร. รีไซเคิลได้จากซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์มีคุณภาพเทียบเท่าซิลิกอนเกรดโลหะกรรมที่มีจำหน่ายในตลาด โดยมีราคา 50,000-70,000 บาทต่อตัน อย่างไรก็ตาม หากมีการนำโลหะซิลิกอนดังกล่าวมาพัฒนาและต่อยอดเพื่อเพิ่มความบริสุทธิ์ให้ได้เป็นโลหะซิลิกอนเกรดเคมี (Chemical Grade Silicon, CGS) สำหรับใช้เป็นวัตถุดิบตั้งต้นการผลิตผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น ซิลิโคน เวชภัณฑ์ เครื่องสำอาง เป็นต้น จะมีมูลค่า 100,000-150,000 บาทต่อตัน

ดังนั้น โครงการนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาและต่อยอดเทคโนโลยีรีไซเคิลซิลิกอนที่ได้จากการรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ของ กพร. รวมถึงซิลิกอนที่ได้จากผู้ประกอบการรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์อื่น ๆ ในประเทศ โดยการผลิตเป็นซิลิกอนความบริสุทธิ์สูงเกรดเคมีที่มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น สำหรับใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนในอุตสาหกรรมเคมี เพื่อสร้างโอกาสทางธุรกิจและส่งเสริมให้เกิดผู้ประกอบการรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง อันจะก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ เกิดการใช้ทรัพยากรหมุนเวียนอย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุดตามหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน

น.ส.ก

น.ส.ก

น.ส.ก

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาและต่อยอดเทคโนโลยีรีไซเคิลซีลิกอนที่ได้จากการรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้สามารถผลิตโลหะซีลิกอนความบริสุทธิ์สูงเกรดเคมีสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนในอุตสาหกรรมเคมี

2.2 เพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ส่งเสริมให้เกิดการใช้ทรัพยากรหมุนเวียนอย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุดตามหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน

3. คุณสมบัติของที่ปรึกษา

ที่ปรึกษาต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- 1) มีความสามารถตามกฎหมาย
- 2) ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3) ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 4) ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 5) ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 6) มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 7) ที่ปรึกษาที่เป็นสถาบันอุดมศึกษาของรัฐตามกฎหมายกำหนดพัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563 ซึ่งมีขอบเขตสาขาที่จัดให้มีการเรียนการสอนภายในสถาบันอุดมศึกษานั้น โดยให้หน่วยงานของรัฐดำเนินการภายใต้เงื่อนไข ดังต่อไปนี้
 - (1) หัวหน้าโครงการหรือผู้บริหารโครงการจะต้องเป็นบุคลากรของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐนั้น
 - (2) การดำเนินงานจะต้องดำเนินการโดยบุคลากรหลักของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐนั้นไม่น้อยกว่าร้อยละแปดสิบของจำนวนบุคลากรทั้งหมดในโครงการ
- 8) ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับที่ปรึกษารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ณ วันที่ได้รับประกาศเชิญชวนหรือหนังสือเชิญชวนให้เข้ามายื่นข้อเสนอจากหน่วยงานของรัฐหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการยื่นข้อเสนอในครั้งนี้
- 9) ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 10) ที่ปรึกษาที่จะเข้าร่วมการเสนองานกับหน่วยงานของรัฐ ต้องเป็นที่ปรึกษาที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้กับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษา กระทรวงการคลัง
- 11) คุณสมบัติอื่น ๆ เช่น ไม่เป็นผู้ถูกพิทักษ์ทรัพย์เด็ดขาดหรือพ้นพิกิจการ

อนัน

As

26m

4. ขอบเขตของงานจ้างที่ปรึกษา

4.1 สำรวจ ศึกษา รวบรวมข้อมูลเทคโนโลยีการผลิตซิลิกอนเกรดเคมีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีประสิทธิภาพสูง และมีความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ สำหรับใช้ในการพัฒนาและต่อยอดเทคโนโลยีรีไซเคิลซิลิกอนที่ได้จากการรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ของ กพร. รวมถึงซิลิกอนที่ได้จากผู้ประกอบการรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์อื่น ๆ ในประเทศ สำหรับใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนในอุตสาหกรรมเคมี หรือเป็นวัตถุดิบทดแทนให้แก่อุตสาหกรรมอื่น ๆ ในประเทศ โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการลงพื้นที่สำรวจข้อมูลจากหน่วยงาน/ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลทุติยภูมิจากแหล่งข้อมูลวิชาการที่เป็นที่ยอมรับทั้งในประเทศและต่างประเทศ

4.2 คัดเลือกเทคโนโลยีการผลิตซิลิกอนเกรดเคมี จากข้อ 4.1 โดยพิจารณาคัดเลือกจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น ประสิทธิภาพของเทคโนโลยี ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์/ธุรกิจ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดังกล่าวในประเทศ เป็นต้น รวมทั้งจัดทำข้อมูลรายละเอียดเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดังกล่าว

4.3 ศึกษา ทดลองเทคโนโลยีที่ได้รับการคัดเลือกในข้อ 4.2 ในระดับห้องปฏิบัติการ (Lab Scale) โดยใช้ซิลิกอนที่ได้จากการรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ของ กพร. รวมถึงซิลิกอนที่ได้จากผู้ประกอบการรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์อื่น ๆ ในประเทศไทย เพื่อพิสูจน์ความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยี

4.4 วิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้เบื้องต้น (Pre-feasibility) เทคโนโลยีการผลิตซิลิกอนเกรดเคมีจากซิลิกอนที่ได้จากการรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ได้พัฒนาขึ้น

4.5 จัดทำข้อมูลรายละเอียดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตซิลิกอนเกรดเคมีจากซิลิกอนที่ได้จากการรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ได้พัฒนาขึ้น ในรูปแบบที่สามารถสร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดังกล่าวให้กับผู้ประกอบการ/นักลงทุน/ผู้ที่สนใจ รวมถึงหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง โดยควรประกอบด้วยข้อมูลที่สำคัญ อาทิ

- วัตถุดิบ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลคุณลักษณะหรือคุณสมบัติ (Specification) ของวัตถุดิบที่สามารถนำไปจัดการได้ด้วยเทคโนโลยีดังกล่าว
- เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่สำคัญ
- รายละเอียดกระบวนการและขั้นตอน
- ผลผลิต/ผลิตภัณฑ์ที่ได้ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลคุณสมบัติทางกายภาพ/เคมี พร้อมวิเคราะห์เปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกันที่มีจำหน่ายในท้องตลาด
- ขอบเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการและการจัดการ
- กำลังการผลิตที่มีความคุ้มค่าในเชิงพาณิชย์
- ผลการประเมินความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ในการพัฒนาเทคโนโลยีดังกล่าวในประเทศไทย
- ข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

พร้อมจัดทำรายละเอียดเทคโนโลยีที่ได้พัฒนาขึ้น เพื่อประกอบการขอจดทะเบียนสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตรที่มีข้อความสมบูรณ์ รัดกุม และชัดเจนอันจะทำให้ผู้มีความชำนาญในวิทยาการที่เกี่ยวข้องสามารถทำและปฏิบัติตามเทคโนโลยีนั้นได้

4.6 จัดสัมมนา/ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการถ่ายทอดองค์ความรู้เทคโนโลยีการผลิตซิลิกอนเกรดเคมีจากซิลิกอนที่ได้จากการรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ให้แก่ผู้ประกอบการ นักลงทุน บุคลากรจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้ที่สนใจ จำนวน 1 ครั้ง โดยมีผู้เข้าร่วมสัมมนา/ฝึกอบรมดังกล่าวไม่น้อยกว่า 50 ราย

4.7 สํารวจ ติดตาม และประเมินผลสําเร็จของการจัดสัมมนา/ฝึกอบรมจากผู้ที่เข้าร่วมสัมมนา/ฝึกอบรม ในประเด็นการนําคํารู้และเทคโนโลยีดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ในการดําเนินงาน/ประกอบการ/ดําเนินธุรกิจ ตามตัวชี้วัดของผลผลิต รวมถึงผลลัพธ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

5. ระยะเวลาดําเนินการ

ระยะเวลาดําเนินการ 300 วัน นับถึจากวันลงนามในสัญญา

6. ผลงานที่จํานองส่งมอบ

ผลงานที่จํานองส่งมอบและงวดงานที่ส่งมอบมีรายละเอียดดังนี้

งวดงาน	งานที่จํานองส่งมอบ	กำหนดส่งมอบ
งวดงานที่ 1	รายงานเบื้องต้น (Inception Report) เนื้อหาประกอบด้วย แผนการดําเนินงานโดยละเอียด จัดทํารายงานจํานวน 6 ชุด	ภายใน 15 วัน นับถึจากวันลงนามในสัญญา
งวดงานที่ 2	รายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 1 เนื้อหาประกอบด้วยผลการดําเนินงานตามขอบเขตการศึกษา ข้อ 4.1-4.2 จัดทํารายงานจํานวน 6 ชุด	ภายใน 90 วัน นับถึจากวันลงนามในสัญญา
งวดงานที่ 3	รายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 2 เนื้อหาประกอบด้วยผลการดําเนินงานตามขอบเขตการศึกษา ข้อ 4.3-4.4 จัดทํารายงานจํานวน 6 ชุด	ภายใน 210 วัน นับถึจากวันลงนามในสัญญา
งวดงานที่ 4	รายงานฉบับสมบูรณ์ เนื้อหาประกอบด้วยผลการดําเนินงานตามขอบเขตการศึกษาทั้งหมด จัดทํารายงานจํานวน 10 ชุด พร้อมบทสรุปสำหรับผู้บริหาร ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 10 ชุด และ File Digital ที่เกี่ยวข้อง จํานวน 2 ชุด	ภายใน 300 วัน นับถึจากวันลงนามในสัญญา

7. เงื่อนไขการชำระเงิน

การจ่ายเงินคําจ้าง จะแบ่งงวดการชำระเงินออกเป็น 4 งวด ตามเงื่อนไข ดังนี้

งวดที่ 1 ชําระเงินจํานวนร้อยละ 15 ของวงเงินตามสัญญา ภายหลังที่ได้ทํากการส่งมอบและผ่านการตรวจรับงานตามงวดที่ 1 ของสัญญาเสร็จสมบูรณ์

งวดที่ 2 ชําระเงินจํานวนร้อยละ 30 ของวงเงินตามสัญญา ภายหลังที่ได้ทํากการส่งมอบและผ่านการตรวจรับงานตามงวดที่ 2 ของสัญญาเสร็จสมบูรณ์

งวดที่ 3 ชําระเงินจํานวนร้อยละ 30 ของวงเงินตามสัญญา ภายหลังที่ได้ทํากการส่งมอบและผ่านการตรวจรับงานตามงวดที่ 3 ของสัญญาเสร็จสมบูรณ์

งวดที่ 4 ชําระเงินจํานวนร้อยละ 25 ของวงเงินตามสัญญา ภายหลังที่ได้ทํากการส่งมอบและผ่านการตรวจรับงานตามงวดที่ 4 ของสัญญาเสร็จสมบูรณ์

นิตา

AS

26กค

8. บุคลากรที่ต้องการ

บุคลากรหลัก

(1) ผู้จัดการโครงการ วุฒิปริญญาตรีทางวิศวกรรมศาสตร์สาขาเครื่องกล/เคมี/โลหการ/วัสดุ/การผลิต/อุตสาหกรรม/ไฟฟ้า/สิ่งแวดล้อม/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/ฟิสิกส์/วัสดุ/สิ่งแวดล้อม/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 18 ปี กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 15 ปี กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 6 ปี

(2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการของเสีย/เทคโนโลยีการนำของเสียมาใช้ประโยชน์ วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีด้านวิศวกรรมศาสตร์สาขาไฟฟ้า/เคมี/วัสดุ/การผลิต/คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาฟิสิกส์/เคมี/วัสดุ/คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 17 ปี กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 15 ปี กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 6 ปี

(3) ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมเคมี วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีด้านวิศวกรรมศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 17 ปี กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 15 ปี กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 6 ปี

(4) วิศวกร/นักวิทยาศาสตร์ วุฒิปริญญาตรีทางวิศวกรรมศาสตร์สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาที่เกี่ยวข้อง ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี

(5) นักวิชาการด้านเศรษฐศาสตร์/การเงิน/บริหารธุรกิจ วุฒิปริญญาตรีทางเศรษฐศาสตร์/การเงิน/บริหารธุรกิจ และมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 10 ปี กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 3 ปี

บุคลากรสนับสนุน

(1) นักวิจัย/นักวิชาการผู้ช่วย วุฒิปริญญาตรีทางวิศวกรรมศาสตร์สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาที่เกี่ยวข้อง ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 3 ปี

(2) เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการ วุฒิ ปวส. ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 10 ปี กรณีวุฒิปริญญาตรี ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 3 ปี

9. วงเงินในการจัดหา

งบประมาณรายจ่ายประจำปี 2568 จำนวน 1,950,000 บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

10. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกที่ปรึกษาเพื่อดำเนินงานโครงการนี้ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) จะพิจารณาคัดเลือกจากที่ปรึกษาที่มีคุณสมบัติถูกต้องและหลักฐานเอกสารถูกต้อง ที่ได้ผ่านเกณฑ์ด้านคุณภาพ และได้คะแนนรวมด้านคุณภาพและด้านราคามากที่สุด ดังนี้

1. ข้อเสนอด้านคุณภาพ (ร้อยละ 90)

กำหนดสัดส่วนของน้ำหนักในการให้คะแนน เพื่อใช้ในการประเมินการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอด้านคุณภาพ โดยต้องผ่านเกณฑ์คะแนนด้านคุณภาพไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ผลงานและประสบการณ์ของที่ปรึกษา

ร้อยละ 30

(1) ผลงานของที่ปรึกษา

ร้อยละ 10

(2) ประสบการณ์เฉพาะ

ร้อยละ 20

AS

อนิธา

Am

- 1.2 วิธีการบริหารและวิธีการปฏิบัติงาน ร้อยละ 40
- (1) วิธีการบริหารงาน ร้อยละ 10
- (2) วิธีปฏิบัติงานตามขอบเขตของงาน ร้อยละ 30
- 1.3 บุคลากรที่ร่วมงาน ร้อยละ 30
- (1) คุณวุฒิ ประสบการณ์ ความชำนาญ และความเชี่ยวชาญของบุคลากรที่เสนอ ร้อยละ 20
- (2) ความเหมาะสมของอัตรากำลังคนและชั่วโมงทำงาน (man-month) ที่รับผิดชอบ ร้อยละ 10

วิธีการประเมินและการให้คะแนน

1.1 ผลงานและประสบการณ์ของทีปรีक्षा	ร้อยละ 30
(1) ผลงานของทีปรีक्षा พิจารณาจากจำนวนผลงานการทำโครงการประเภทเดียวกันของทีปรีक्षा และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ	ร้อยละ 10
- มากกว่า 5 ผลงาน	ร้อยละ 10
- 1-5 ผลงาน	ร้อยละ 5
(2) ประสบการณ์เฉพาะ พิจารณาจากจำนวนผลงานที่มีลักษณะเดียวกันกับขอบเขตของงานจ้างที่ปรีक्षा	ร้อยละ 20
- มากกว่า 3 ผลงาน	ร้อยละ 20
- 2 ผลงาน	ร้อยละ 15
- 1 ผลงาน	ร้อยละ 5
1.2 วิธีการบริหารและวิธีการปฏิบัติงาน	ร้อยละ 40
(1) วิธีการบริหาร พิจารณาจากรายละเอียดโครงสร้างการบริหาร และการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรหลัก/สนับสนุน ที่มีการแบ่งการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพและชัดเจน	ร้อยละ 10
(2) วิธีปฏิบัติงานตามขอบเขตของงาน	ร้อยละ 30
(2.1) ความเข้าใจของทีปรีक्षाในงานที่ได้มีการกำหนดไว้ในขอบเขตของงาน (TOR) พิจารณาจากการกำหนดกรอบแนวคิดการปฏิบัติงานหรือการวิจัย (Conceptual Framework) เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด	ร้อยละ 10
(2.2) วิธีการปฏิบัติงาน พิจารณาจากความถูกต้อง ครบถ้วน และความเหมาะสมของขั้นตอนการปฏิบัติงาน และวิธีการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนการปฏิบัติงาน เพื่อให้การดำเนินงานตามขอบเขตงานจ้างที่ปรีक्षाในแต่ละข้อที่กำหนดบรรลุผลสำเร็จ	ร้อยละ 10
(2.3) แผนการปฏิบัติงาน พิจารณาจากความละเอียดและความเหมาะสมของแผนการปฏิบัติงานและระยะเวลาปฏิบัติงาน รวมถึงวิธีการควบคุมและติดตามงาน เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุผลสำเร็จภายในระยะเวลาดำเนินการที่กำหนด	ร้อยละ 10

วนิดา

๒๖/๖

๒๖/๖

1.3 บุคลากรที่ร่วมงาน	ร้อยละ 30
(1) คุณวุฒิการศึกษา ความเชี่ยวชาญหรือประสบการณ์ของบุคลากรที่เสนอ	ร้อยละ 20
- มากกว่าร้อยละ 60 ของบุคลากรที่เสนอ มีคุณสมบัติดีกว่าตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน (TOR)	ร้อยละ 20
- ร้อยละ 30-60 ของบุคลากรที่เสนอ มีคุณสมบัติดีกว่าตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน (TOR)	ร้อยละ 15
- น้อยกว่าร้อยละ 30 ของบุคลากรที่เสนอ มีคุณสมบัติดีกว่าตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน (TOR)	ร้อยละ 10
- ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน (TOR)	ร้อยละ 5
(2) ความเหมาะสมของอัตรากำลังคนและชั่วโมงทำงาน (man-month) ที่รับผิดชอบ	ร้อยละ 10
- ดีกว่าตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน (TOR)	ร้อยละ 10
- ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน (TOR)	ร้อยละ 5

2. ข้อเสนอด้านราคา (ร้อยละ 10)

วิธีการประเมินและการให้คะแนน

- เสนอราคาต่ำกว่าวงเงินงบประมาณที่กำหนดไม่น้อยกว่าร้อยละ 2	ร้อยละ 10
- เสนอราคาเต็มวงเงินงบประมาณที่กำหนด	ร้อยละ 5

3. การคิดคะแนนรวมด้านคุณภาพและด้านราคา

1. คะแนนด้านคุณภาพและด้านราคามีคะแนนเต็ม	100 คะแนน
2. อัตราส่วนคะแนน	
- คะแนนด้านคุณภาพ	ร้อยละ 90
- คะแนนด้านราคา	ร้อยละ 10

11. อัตราค่าปรับ

กรณีที่ที่ปรึกษาทำงานไม่แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด ที่ปรึกษาจะต้องเสียค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.1

12. เงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินให้แก่ที่ปรึกษาแต่ละงวด ผู้ว่าจ้างจะหักเงินจำนวนร้อยละ 5 ของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้นเพื่อเป็นประกันผลงาน หรือที่ปรึกษาอาจนำหนังสือค้ำประกันของธนาคารหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศซึ่งมีอายุการค้ำประกันตลอดอายุสัญญามามอบให้ผู้ว่าจ้าง ทั้งนี้เพื่อเป็นหลักประกันแทนก็ได้

ผู้ว่าจ้างจะคืนเงินประกันผลงานและ/หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าวตามวรรคหนึ่ง โดยไม่มีดอกเบี้ยให้แก่ที่ปรึกษาพร้อมกับการจ่ายเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

วนิดา

✍️ 26/11

13. กรรมสิทธิ์ในข้อมูล เอกสารและผลการดำเนินงาน

ข้อมูลและเอกสารที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของผู้รับจ้างภายใต้โครงการนี้ถือเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะนำไปเผยแพร่หรือใช้เพื่อวัตถุประสงค์ใด ๆ มิได้ เว้นแต่จะได้รับการยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้างเท่านั้น

14. กลุ่มเป้าหมาย

ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมการผลิตซิลิกอนเกรดเคมี อุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมรีไซเคิลแผงเซลล์แสงอาทิตย์ รวมถึงบุคลากรจากหน่วยงานภาครัฐ สถาบันการศึกษา หน่วยงานวิจัย และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง

15. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

15.1 การลงทุนในธุรกิจใหม่จากการนำซิลิกอนที่ได้จากการรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์มาเพิ่มคุณภาพ หรือจากการขยายการลงทุนในธุรกิจรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ รวมถึงเป็นวัตถุดิบทดแทนให้แก่อุตสาหกรรมอื่นในประเทศ

15.2 ปัญหาซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ของประเทศได้รับแก้ไข โดยมีการจัดการของเสียดังกล่าวอย่างถูกต้อง และมีสัดส่วนการใช้ประโยชน์ซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศเพิ่มขึ้น

ตัวชี้วัด

ผลผลิต/ ผลลัพธ์	ตัวชี้วัด	เป้าหมาย	
		จำนวน	หน่วยนับ
ผลผลิต (Outputs)	<u>เชิงปริมาณ</u> 1) องค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตเกรดซิลิกอนเคมี (Chemical Grade Silicon, CGS) จากซิลิกอนที่ได้จากกระบวนการรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ รวมถึงซิลิกอนที่ได้จากผู้ประกอบการรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์อื่น ๆ ในประเทศ ที่มีความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ และสามารถใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนให้แก่อุตสาหกรรมเคมีในประเทศ	1	ชุดข้อมูล
	2) ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม นักลงทุน และผู้ที่สนใจได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้พัฒนาขึ้น ทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	50	ราย
	<u>เชิงคุณภาพ</u> ร้อยละของผู้รับบริการที่เข้าร่วมสัมมนา/ฝึกอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีสามารถนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ในการประกอบการ/ลงทุน/ดำเนินธุรกิจเชิงพาณิชย์ได้	70	ร้อยละ
ผลลัพธ์ (Outcomes)	1) สัดส่วนการใช้ประโยชน์ซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศเพิ่มขึ้น (ภายในปี 2570)	20	ร้อยละ
	2) มีมูลค่าเพิ่มในประเทศจากการนำซิลิกอนที่ได้จากการรีไซเคิลซากแผงเซลล์แสงอาทิตย์มาเพิ่มคุณภาพ	10	ล้านบาท ต่อปี

16. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กองนวัตกรรมวัตถุดิบและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
โทร. 0 2430 6842 ต่อ 4211

อนดา

dx

Wm

คุณสมบัติของที่ปรึกษาเพื่อดำเนินงาน "โครงการพัฒนาและต่อยอดเทคโนโลยีรีไซเคิลซิลิกอนที่ได้จากการรีไซเคิลซากแผงเซลล์
แสงอาทิตย์ โดยการผลิตเป็นซิลิกอนความบริสุทธิ์สูงเกรดเคมี เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนในอุตสาหกรรมเคมี"

ลำดับที่	ตำแหน่ง	วุฒิไม่ต่ำกว่า	ประสบการณ์ ไม่ต่ำกว่า (ปี)
1	บุคลากรหลัก ผู้จัดการโครงการ	ปริญญาตรี ^{1/} (วิศวกรรมศาสตร์สาขาเครื่องกล/เคมี/โลหการ/วัสดุ/การ ผลิต/อุตสาหกรรม/ไฟฟ้า/สิ่งแวดล้อม/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือ วิทยาศาสตร์สาขาเคมี/ฟิสิกส์/วัสดุ/สิ่งแวดล้อม/สาขาที่ เกี่ยวข้อง)	18
2	ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการของเสีย/ เทคโนโลยีการนำของเสียมาใช้ประโยชน์	ปริญญาตรี ^{2/} (วิศวกรรมศาสตร์สาขาไฟฟ้า/เคมี/วัสดุ/การผลิต/ คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขา ฟิสิกส์/เคมี/วัสดุ/คอมพิวเตอร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง)	17
3	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมเคมี	ปริญญาตรี ^{3/} (วิศวกรรมศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือ วิทยาศาสตร์สาขาเคมี/วัสดุ/สาขาที่เกี่ยวข้อง)	17
4	วิศวกร/นักวิทยาศาสตร์	ปริญญาตรี (วิศวกรรมศาสตร์สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาที่ เกี่ยวข้อง)	5
5	นักวิชาการด้านเศรษฐศาสตร์/การเงิน/ บริหารธุรกิจ	ปริญญาตรี ^{4/} (เศรษฐศาสตร์/การเงิน/บริหารธุรกิจ)	10
	บุคลากรสนับสนุน		
1	นักวิจัย/นักวิชาการผู้ช่วย	ปริญญาตรี (วิศวกรรมศาสตร์สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาที่ เกี่ยวข้อง)	3
2	เจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการ	ปวส. ^{5/}	10

- หมายเหตุ 1/ กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 6 ปี
กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 15 ปี
2/ กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 6 ปี
กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 15 ปี
3/ กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 6 ปี
กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 15 ปี
4/ กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 3 ปี
กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี
5/ กรณีวุฒิปริญญาตรี ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 3 ปี

อนิธา

กมล

ด.ช.