ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจ้างที่ปรึกษา

๑. ชื่อโครงการ โครงการพัฒนาศูนย์ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้วัตถุดิบทดแทนในภาคอุตสาหกรรม เพื่อเชื่อมโยงสู่ตลาดเศรษฐกิจหมุนเวียน

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ กองนวัตกรรมวัตถุดิบและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร ๑,๕๓๔,๐๐๐.- (หนึ่งล้านห้าแสนสามหมื่นสี่พันบาทถ้วน) บาท

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๑๑ พ.ย. ๒๕๖๙
เป็นเงิน ๑,๕๓๔,๐๐๐.- (หนึ่งล้านห้าแสนสามหมื่นสี่พันบาทถ้วน) บาท

๕. ค่าตอบแทนบุคลากร ๙๘๕,๐๐๐.- บาท

๕.๑ ประเภทที่ปรึกษา ประเภทกลุ่มวิชาชีพเฉพาะ มีการจดทะเบียนที่ปรึกษาไทยไว้กับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษา กระทรวงการคลัง

๕.๒ คุณสมบัติที่ปรึกษา

๑) ผู้จัดการโครงการ จำนวน ๑ คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางวิศวกรรมศาสตร์สาขาเครื่องกล/เคมี/โลหการ/วัสดุ/การผลิต/อุตสาหการ/ไฟฟ้า/สิ่งแวดล้อม/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/ฟิสิกส์/วัสดุ/สิ่งแวดล้อม/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้องไม่ต่ำกว่า ๑๘ ปี กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า ๑๕ ปี กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า ๖ ปี

๒) ผู้เชี่ยวชาญด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน จำนวน ๑ คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีด้านวิศวกรรมศาสตร์สาขาอุตสาหการ/เคมี/วัสดุ/การผลิต/สิ่งแวดล้อม/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาฟิสิกส์/เคมี/วัสดุ/สิ่งแวดล้อม/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้องไม่ต่ำกว่า ๑๒ ปี กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า ๘ ปี กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า ๓ ปี

๓) ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบอุตสาหกรรม จำนวน ๑ คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีด้านวิศวกรรมศาสตร์สาขาเครื่องกล/เคมี/โลหการ/วัสดุ/การผลิต/อุตสาหการ/ไฟฟ้า/สิ่งแวดล้อม/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/ฟิสิกส์/วัสดุ/สิ่งแวดล้อม/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือสถาปัตยกรรมศาสตร์สาขาการออกแบบผลิตภัณฑ์/ออกแบบอุตสาหกรรม/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือศิลปกรรมศาสตร์สาขาการออกแบบผลิตภัณฑ์/ออกแบบอุตสาหกรรม/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้องไม่ต่ำกว่า ๑๒ ปี กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า ๘ ปี กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า ๓ ปี

๔) นักวิจัย/นักวิชาการผู้ช่วย จำนวน ๑ คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางวิศวกรรมศาสตร์/วิทยาศาสตร์/สาขาที่เกี่ยวข้อง ต้องมีประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้องไม่ต่ำกว่า ๓ ปี

๕.๓ จำนวนที่ปรึกษา บุคลากรหลัก จำนวน ๓ คน บุคลากรผู้ช่วย จำนวน ๑ คน

๖. ค่าวัสดุอุปกรณ์ - บาท

๗. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปต่างประเทศ (ถ้ามี) - บาท

๘. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ๕๔๙,๐๐๐.- บาท

๙. รายชื่อผู้รับผิดชอบในการกำหนดค่าใช้จ่าย/ดำเนินการ/ขอบเขตดำเนินการ (TOR)

๑) นายศรากร อักษรแก้ว วิศวกรโลหการชำนาญการพิเศษ

๒) นางสาววนิดา บุณยะวันตัง วิศวกรโลหการชำนาญการ

๓) นายณัฐพงศ์ ณ ลำพูน วิศวกรโลหการปฏิบัติการ

๑๐. ที่มาของการกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๑๐.๑ หลักเกณฑ์ราคากลางการจ้างที่ปรึกษา กระทรวงการคลัง ตามหนังสือสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะที่ กค ๐๙๑๐/ว๑๖ ลงวันที่ ๙ มีนาคม ๒๕๖๙

๑๐.๒ ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม การจัดงาน และการประชุมระหว่างประเทศ พ.ศ. ๒๕๔๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

๑๐.๓ หนังสือกระทรวงการคลัง ที่ กค ๐๔๐๘.๔/ว๒๔๖ ลงวันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๘ เรื่อง การปรับปรุงอัตราค่าอาหารและค่าเช่าที่พักในการจัดฝึกอบรมภายในประเทศ

๑๐.๔ ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด

ขอบเขตของงาน (TOR)
โครงการพัฒนาศูนย์ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้วัตถุดิบทดแทนในภาคอุตสาหกรรม เพื่อเชื่อมโยงสู่ตลาดเศรษฐกิจหมุนเวียน

1. ที่มาหรือความเป็นมา

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีภารกิจในการจัดหาและบริหารจัดการวัตถุดิบ เพื่อรองรับความต้องการใช้วัตถุดิบของภาคอุตสาหกรรมให้เติบโตอย่างยั่งยืน ทั้งวัตถุดิบจากแหล่งแร่ธรรมชาติ (Primary Raw Materials) และวัตถุดิบทดแทนที่ได้จากการรีไซเคิลขยะหรือของเสีย (Secondary Raw Materials) รวมถึงวัตถุดิบขั้นสูง (Advanced Raw Materials) ที่เป็นแร่ โลหะ สารประกอบจากแร่และโลหะชั้นคุณภาพสูง ได้ดำเนินการจัดตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีรีไซเคิล ในปีงบประมาณ 2561 เพื่อรองรับการศึกษาวิจัยเทคโนโลยีรีไซเคิลขยะหรือของเสียที่มีแร่หรือโลหะ/สารประกอบโลหะเป็นองค์ประกอบซึ่งเกิดขึ้นทั้งจากภาคอุตสาหกรรม (32 ล้านตันต่อปี) เช่น กากตะกอนระบบบำบัดน้ำเสียจากอุตสาหกรรมชุบเคลือบผิวด้วยโลหะ สารเร่งปฏิกิริยาใช้แล้วจากอุตสาหกรรมเคมีซึ่งมีโลหะมีค่า/โลหะพื้นฐานเป็นองค์ประกอบ เป็นต้น และของเสียในภาคครัวเรือน (25 ล้านตันต่อปี) เช่น ขยะอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ให้กลายเป็นวัตถุดิบหรือทรัพยากรทดแทนให้แก่ภาคอุตสาหกรรม โดยใช้เทคโนโลยีพื้นฐานด้านการแต่งแร่และเทคโนโลยีโลหะวิทยาที่เกี่ยวข้อง โดยในปัจจุบัน ศูนย์วิจัยฯ สามารถพัฒนาเทคโนโลยีรีไซเคิลต้นแบบไม่น้อยกว่า 90 เทคโนโลยี ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเทคโนโลยีที่ได้ผ่านการพิสูจน์ความเป็นไปได้ทั้งในห้องปฏิบัติการและโรงงานต้นแบบ รวมทั้งได้ถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีรีไซเคิลทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้แก่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมรีไซเคิลและผู้ที่สนใจกว่า 160 รายต่อปี โดยผลที่ได้จากการดำเนินการดังกล่าว นอกเหนือจากการเปลี่ยนของเสียให้กลายเป็นวัตถุดิบหรือทรัพยากรทดแทนแล้ว ยังคาดว่าจะก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจจากการนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีรีไซเคิลไปใช้ประโยชน์เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 100 ล้านบาทต่อปี

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าในปัจจุบัน กพร. จะมีศูนย์วิจัยฯ ที่สามารถรองรับการพัฒนาเทคโนโลยีรีไซเคิลเพื่อเปลี่ยนของเสียให้กลายเป็นวัตถุดิบหรือทรัพยากรทดแทน แต่การนำวัตถุดิบทดแทนที่ได้จากการรีไซเคิลไปใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรมได้อย่างครบวงจรนั้น ยังจำเป็นต้องมีกลไกที่สำคัญเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการนำวัตถุดิบทดแทนที่ได้จากการรีไซเคิลไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรม อาทิ ฐานข้อมูลความต้องการใช้วัตถุดิบทดแทนของภาคอุตสาหกรรมในประเทศ การสร้างความเชื่อมั่นของผู้นำวัตถุดิบทดแทนที่ได้จากการรีไซเคิลขยะ/ของเสียหรือวัสดุพลอยได้ (By product) จากการผลิตในภาคอุตสาหกรรมไปใช้ประโยชน์ (User) โดยการทดสอบและรับรองคุณสมบัติวัตถุดิบทดแทนดังกล่าว การทดสอบเพื่อรับรองปริมาณวัสดุรีไซเคิลและประเมินการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในผลิตภัณฑ์เพื่อเชื่อมโยงสู่ตลาดเศรษฐกิจหมุนเวียนหรือตลาดในห่วงโซ่มูลค่าโลก (Global Value Chain) ตลอดจนการจัดทำข้อกำหนด/กฎหมายที่เกี่ยวข้องเพื่อเอื้อให้เกิดการนำของเสียไปใช้ประโยชน์เป็นวัตถุดิบทดแทน เช่น การสิ้นสุดความเป็นของเสียอุตสาหกรรม มาตรการจูงใจทางภาษีสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัตถุดิบทดแทนเป็นองค์ประกอบ เป็นต้น

ดังนั้น การจัดตั้ง “ศูนย์ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้วัตถุดิบทดแทนในภาคอุตสาหกรรม” จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการขับเคลื่อนกลไกที่สำคัญดังกล่าว และยังสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) และทิศทางการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) โดยเฉพาะหมุดหมายที่ 10 ไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ ซึ่งให้ความสำคัญกับแนวทางการพัฒนาบนพื้นฐานของการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยการดำเนินงานสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระยะ (พ.ศ. 2570–2574) ได้แก่

1) ระยะที่ 1 ปีงบประมาณ 2570 : เป็นการดำเนินงานเพื่อสำรวจ ศึกษา และรวบรวมข้อมูลของสถาบันหรือองค์กรที่มีภารกิจด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้วัตถุดิบทดแทนที่ได้จากการรีไซเคิลในต่างประเทศ เพื่อวิเคราะห์ ถอดบทเรียนจากประเทศที่ประสบความสำเร็จในด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้วัตถุดิบทดแทนในภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งรวบรวมข้อมูลด้านกฎระเบียบ มาตรฐาน และแนวปฏิบัติทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการนำของเสียไปใช้เป็นวัตถุดิบทดแทน อาทิ การรับรองปริมาณวัสดุรีไซเคิลในผลิตภัณฑ์ (Recycled Content Certification) มาตรฐานด้านการตรวจสอบย้อนกลับ และการประเมินและรายงานการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในผลิตภัณฑ์ (Product Carbon Footprint / LCA) เพื่อจัดทำชุดข้อมูลที่เป็นปัจจุบันและสามารถใช้เป็นฐานข้อมูลอ้างอิงของประเทศไทย พร้อมทั้งออกแบบและจัดทำข้อมูลแนวทางการจัดตั้งศูนย์ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้วัตถุดิบทดแทนในภาคอุตสาหกรรมที่มีประสิทธิภาพและครบวงจรทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว

2) ระยะที่ 2 ปีงบประมาณ 2571 - 2573 : เป็นการดำเนินงานสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลความต้องการใช้วัตถุดิบทดแทนของภาคอุตสาหกรรมในประเทศ แนวทางการรับรองปริมาณวัสดุรีไซเคิลและประเมินการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในผลิตภัณฑ์เพื่อเชื่อมโยงสู่ตลาดเศรษฐกิจหมุนเวียนหรือตลาดในห่วงโซ่มูลค่าโลก (Global Value Chain) และจัดทำร่างข้อเสนอแนะและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น การขึ้นทะเบียนวัตถุดิบทดแทนเพื่อสิ้นสุดความเป็นของเสียอุตสาหกรรม มาตรการจูงใจทางภาษีสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัตถุดิบทดแทนเป็นองค์ประกอบ เป็นต้น พร้อมทั้งดำเนินการจัดตั้งศูนย์ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้วัตถุดิบทดแทนในภาคอุตสาหกรรม โดยใช้ข้อมูล/ผลการศึกษาที่ได้จากระยะที่ 1 เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและติดตั้งเครื่องมือ/อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการทดสอบและรับรองคุณสมบัติวัตถุดิบทดแทนที่ได้จากการรีไซเคิลก่อนนำไปใช้ประโยชน์ การพัฒนาระบบการทดสอบเพื่อรับรองปริมาณวัสดุรีไซเคิลในผลิตภัณฑ์เพื่อเชื่อมโยงสู่ตลาดเศรษฐกิจหมุนเวียน รวมทั้งจัดทำและผลักดันข้อเสนอแนะและกฎหมายที่เกี่ยวข้องให้เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม

3) ระยะที่ 3 ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2574 เป็นต้นไป : เป็นการดำเนินงานเพื่อพัฒนาขยายผลการใช้วัตถุดิบทดแทนในภาคอุตสาหกรรมผ่านศูนย์ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้วัตถุดิบทดแทนในภาคอุตสาหกรรม โดยมีเป้าหมายที่สำคัญ ได้แก่ จำนวนสถานประกอบการที่ได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้วัตถุดิบทดแทนในการผลิตไม่น้อยกว่า 10 กิจการต่อปี จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองปริมาณวัสดุรีไซเคิลสู่ตลาดเศรษฐกิจหมุนเวียนหรือตลาดในห่วงโซ่มูลค่าโลก (Global Value Chain) ไม่น้อยกว่า 10 ผลิตภัณฑ์ต่อปี และมีมูลค่าเพิ่มจากการนำขยะและของเสียไปใช้ประโยชน์เป็นวัตถุดิบทดแทนได้ไม่น้อยกว่า 200 ล้านบาทต่อปี

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อสำรวจ ศึกษา และรวบรวมข้อมูลของสถาบันหรือองค์กรที่มีภารกิจด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้วัตถุดิบทดแทนที่ได้จากการรีไซเคิลในต่างประเทศ รวมทั้งข้อมูลด้านกฎระเบียบ มาตรฐาน และแนวปฏิบัติทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการนำของเสียไปใช้เป็นวัตถุดิบทดแทน

2.2 เพื่อจัดทำข้อมูลแนวทางจัดตั้งศูนย์ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้วัตถุดิบทดแทนในภาคอุตสาหกรรมที่มีประสิทธิภาพและครบวงจรทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว เพื่อรองรับการทดสอบและรับรองคุณสมบัติวัตถุดิบทดแทนที่ได้จากการรีไซเคิลขยะ/ของเสียหรือวัสดุพลอยได้ (By product) จากการผลิตในภาคอุตสาหกรรม การทดสอบเพื่อรับรองปริมาณวัสดุรีไซเคิลและประเมินการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในผลิตภัณฑ์เพื่อเชื่อมโยงสู่ตลาดเศรษฐกิจหมุนเวียนหรือตลาดในห่วงโซ่มูลค่าโลก (Global Value Chain)

3. คุณสมบัติของที่ปรึกษา

ที่ปรึกษาต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

1) มีความสามารถตามกฎหมาย

2) ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3) ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

4) ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

5) ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

6) มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

7) ที่ปรึกษาที่เป็นสถาบันอุดมศึกษาของรัฐตามกฎกระทรวงกำหนดพัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563 ซึ่งมีขอบเขตสาขาที่จัดให้มีการเรียนการสอนภายในสถาบันอุดมศึกษานั้น โดยให้หน่วยงานของรัฐดำเนินการภายใต้เงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(1) หัวหน้าโครงการหรือผู้บริหารโครงการจะต้องเป็นบุคลากรของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐนั้น

(2) การดำเนินงานจะต้องดำเนินการโดยบุคลากรหลักของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐนั้นไม่น้อยกว่าร้อยละแปดสิบของจำนวนบุคลากรทั้งหมดในโครงการ

8) ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับที่ปรึกษารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ณ วันที่ได้รับประกาศเชิญชวนหรือหนังสือเชิญชวนให้เข้ามายื่นข้อเสนอจากหน่วยงานของรัฐ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการยื่นข้อเสนอในครั้งนี้

9) ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

10) ที่ปรึกษาที่จะเข้าร่วมการเสนองานกับหน่วยงานของรัฐ ต้องเป็นที่ปรึกษาที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้กับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษา กระทรวงการคลัง

11) คุณสมบัติอื่น ๆ เช่น ไม่เป็นผู้ถูกพิทักษ์ทรัพย์เด็ดขาดหรือฟื้นฟูกิจการ

4. ขอบเขตของงานจ้างที่ปรึกษา

4.1 สำรวจ ศึกษา และรวบรวมข้อมูลของสถาบันหรือองค์กรที่มีภารกิจด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้วัตถุดิบทดแทนที่ได้จากการรีไซเคิลในต่างประเทศ เพื่อวิเคราะห์ ถอดบทเรียนจากประเทศที่เป็นต้นแบบที่ดี หรือ Best Practices ที่ประสบความสำเร็จในด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้วัตถุดิบทดแทนในภาคอุตสาหกรรม รวมไม่น้อยกว่า 3 ประเทศ รวมถึงวิเคราะห์กระบวนการทำงาน จุดเด่นและจุดด้อย เพื่อเปรียบเทียบกับบริบทของประเทศไทยที่มีอยู่ในปัจจุบัน

4.2 ศึกษา และรวบรวมข้อมูลด้านกฎระเบียบ มาตรฐาน และแนวปฏิบัติทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับ การรับรองการนำของเสียไปใช้ประโยชน์ การรับรองปริมาณวัสดุรีไซเคิลในผลิตภัณฑ์ (Recycled Content Certification) มาตรฐานด้านการตรวจสอบย้อนกลับ และการประเมินและรายงานการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในผลิตภัณฑ์รีไซเคิล รวมทั้งการศึกษามาตรฐาน แนวทาง คู่มือ และกลไกการรับรอง เพื่อจัดทำชุดข้อมูลที่เป็นปัจจุบันและสามารถใช้เป็นฐานข้อมูลอ้างอิงของประเทศไทย

อนิต

ศิริณา

4.3 ลงพื้นที่สถานประกอบการที่มีความต้องการระบบการรับรองการนำของเสียไปใช้ประโยชน์และการรับรองปริมาณวัสดุรีไซเคิลในผลิตภัณฑ์ (Recycled Content Certification) จำนวนไม่น้อยกว่า 3 แห่ง เพื่อสำรวจ และจัดเก็บข้อมูลความต้องการการจัดตั้งศูนย์ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้วัตถุดิบทดแทนในภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย

4.4 จัดทำข้อมูลแนวทางการจัดตั้งศูนย์ฯ ที่มีประสิทธิภาพและครบวงจรทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้วของประเทศไทย ซึ่งมีภารกิจหลักด้านการรับรองการนำของเสียไปใช้ประโยชน์ทดแทน การรับรองปริมาณวัสดุรีไซเคิล และการประเมินการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในผลิตภัณฑ์รีไซเคิล ตลอดจนวิเคราะห์บทบาทและหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเข้ามามีส่วนร่วมในระบบการรับรอง

4.5 จัดทำโครงสร้างองค์กร และแผนการบริหารจัดการศูนย์ฯ เพื่อให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยควรประกอบไปด้วยข้อมูลที่สำคัญของศูนย์ฯ ได้แก่ จำนวนบุคลากร ภารกิจหลัก แนวทางการให้บริการ

4.6 ออกแบบอาคารและพื้นที่ใช้สอยของศูนย์ฯ ในเชิงแนวคิด (Conceptual Design) โดยใช้พื้นที่เป้าหมายที่มีอยู่ของ กพร. อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ พร้อมทั้งจัดทำข้อมูลรายละเอียดเบื้องต้นของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้รองรับภารกิจของศูนย์ฯ

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ 300 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. ผลงานที่จะต้องส่งมอบ

ผลงานที่จะส่งมอบและงวดงานที่ส่งมอบมีรายละเอียดดังนี้

งวดงาน	งานที่จะส่งมอบ	กำหนดส่งมอบ
งวดงานที่ 1	รายงานเบื้องต้น (Inception Report) เนื้อหาประกอบด้วยแผนการดำเนินงานโดยละเอียด จัดทำรายงานจำนวน 6 ชุด	ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
งวดงานที่ 2	รายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 1 เนื้อหาประกอบด้วยผลการดำเนินงานตามขอบเขตของงานจ้างที่ปรึกษา ข้อ 4.1-4.2 จัดทำรายงานจำนวน 6 ชุด	ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
งวดงานที่ 3	รายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 2 เนื้อหาประกอบด้วยผลการดำเนินงานตามขอบเขตของงานจ้างที่ปรึกษา ข้อ 4.3–4.5 จัดทำรายงานจำนวน 6 ชุด	ภายใน 210 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
งวดงานที่ 4	รายงานฉบับสมบูรณ์ เนื้อหาประกอบด้วยผลการดำเนินงานตามขอบเขตของงานจ้างที่ปรึกษาทั้งหมด จัดทำรายงานจำนวน 10 ชุด พร้อมบทสรุปสำหรับผู้บริหาร ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 10 ชุด และ File Digital ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 2 ชุด	ภายใน 300 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

7. เงื่อนไขการชำระเงิน

การจ่ายเงินค่าจ้าง จะแบ่งงวดการชำระเงินออกเป็น 4 งวด ตามเงื่อนไข ดังนี้

งวดที่ 1 ชำระเงินจำนวนร้อยละ 15 ของวงเงินตามสัญญา ภายหลังที่ได้ทำการส่งมอบและผ่านการตรวจรับงานตามงวดที่ 1 ของสัญญาเสร็จสมบูรณ์

งวดที่ 2 ชำระเงินจำนวนร้อยละ 30 ของวงเงินตามสัญญา ภายหลังที่ได้ทำการส่งมอบและผ่านการตรวจรับงานตามงวดที่ 2 ของสัญญาเสร็จสมบูรณ์

งวดที่ 3 ชำระเงินจำนวนร้อยละ 30 ของวงเงินตามสัญญา ภายหลังที่ได้ทำการส่งมอบและผ่านการตรวจรับงานตามงวดที่ 3 ของสัญญาเสร็จสมบูรณ์

งวดที่ 4 ชำระเงินจำนวนร้อยละ 25 ของวงเงินตามสัญญา ภายหลังที่ได้ทำการส่งมอบและผ่านการตรวจรับงานตามงวดที่ 4 ของสัญญาเสร็จสมบูรณ์

8. บุคลากรที่ต้องการ

บุคลากรหลัก

(1) ผู้จัดการโครงการ จำนวน 1 คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางวิศวกรรมศาสตร์สาขาเครื่องกล/เคมี/โลหการ/วัสดุ/การผลิต/อุตสาหการ/ไฟฟ้า/สิ่งแวดล้อม/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/ฟิสิกส์/วัสดุ/สิ่งแวดล้อม/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้องไม่ต่ำกว่า 18 ปี กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 15 ปี กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 6 ปี

(2) ผู้เชี่ยวชาญด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน จำนวน 1 คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีด้านวิศวกรรมศาสตร์สาขาอุตสาหการ/เคมี/วัสดุ/การผลิต/สิ่งแวดล้อม/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาฟิสิกส์/เคมี/วัสดุ/สิ่งแวดล้อม/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้องไม่ต่ำกว่า 12 ปี กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 8 ปี กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 3 ปี

(3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบอุตสาหกรรม จำนวน 1 คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีด้านวิศวกรรมศาสตร์สาขาเครื่องกล/เคมี/โลหการ/วัสดุ/การผลิต/อุตสาหการ/ไฟฟ้า/สิ่งแวดล้อม/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือวิทยาศาสตร์สาขาเคมี/ฟิสิกส์/วัสดุ/สิ่งแวดล้อม/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือสถาปัตยกรรมศาสตร์สาขาการออกแบบผลิตภัณฑ์/ออกแบบอุตสาหกรรม/สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือศิลปกรรมศาสตร์สาขาการออกแบบผลิตภัณฑ์/ออกแบบอุตสาหกรรม/สาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้องไม่ต่ำกว่า 12 ปี กรณีวุฒิปริญญาโท ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 8 ปี กรณีวุฒิปริญญาเอก ต้องมีประสบการณ์ไม่ต่ำกว่า 3 ปี

บุคลากรผู้ช่วย

(1) นักวิจัย/นักวิชาการผู้ช่วย จำนวน 1 คน วุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางวิศวกรรมศาสตร์/วิทยาศาสตร์/ สาขาที่เกี่ยวข้อง ต้องมีประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้องไม่ต่ำกว่า 3 ปี

โดยต้องยื่นเอกสารเพื่อใช้ประกอบการพิจารณา ดังนี้

(1) หลักฐานแสดงการเป็นพนักงานประจำเต็มเวลา โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 6 เดือน

(2) หนังสือแสดงเงินเดือนเพื่อนำไปใช้เป็นอัตราเงินเดือนพื้นฐาน (Basic Salary) ในการคิดค่าตอบแทน ซึ่งจะต้องเป็นหลักฐานแสดงการยื่นชำระภาษีเงินได้ต่อกรมสรรพากร ที่สามารถแสดงความเป็นพนักงานประจำ (แบบ ภ.ง.ด. 90 หรือ ภ.ง.ด. 91 หรือ ภ.ง.ด. 1 หรือ หนังสือรับรองการหักภาษี ณ ที่จ่าย (50 ทวิ) เฉพาะบุคคลที่เสนอเท่านั้น พร้อมใบปะหน้าและใบเสร็จรับเงินจากกรมสรรพากร)

(3) หลักฐานประวัติบุคคล (CV) และเอกสารแสดงวุฒิการศึกษาของบุคลากร เช่น ปริญญาบัตร หรือ Transcript หรือหนังสือรับรองวุฒิการศึกษา

หมายเหตุ การพิจารณาประสบการณ์บุคลากรที่ปรึกษา

(1) บุคลากรหลัก ระดับปริญญาตรี ต้องจบการศึกษาระดับปริญญาตรีมาแล้วมากกว่า 10 ปี ระดับปริญญาโท ต้องจบการศึกษาระดับปริญญาโทมาแล้วมากกว่า 5 ปี และระดับปริญญาเอก ต้องจบการศึกษาระดับปริญญาเอกมาแล้วมากกว่า 2 ปี โดยทุกระดับวุฒิการศึกษาต้องมีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของแต่ละระดับการศึกษา

(2) บุคลากรผู้ช่วย ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก ที่จบการศึกษามาแล้วมีระยะเวลาน้อยกว่าข้อกำหนดของบุคลากรหลัก

9. วงเงินในการจัดหา

งบประมาณรายจ่ายประจำปี 2570 จำนวน 1,534,000 บาท (หนึ่งล้านห้าแสนสามหมื่นสี่พันบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

10. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกที่ปรึกษาเพื่อดำเนินงานโครงการนี้ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) จะพิจารณาคัดเลือกจากที่ปรึกษาที่มีคุณสมบัติและหลักฐานเอกสารถูกต้อง และผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

กำหนดสัดส่วนของน้ำหนักในการให้คะแนน เพื่อใช้ในการประเมินการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ โดยต้องผ่านเกณฑ์คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ผลงานและประสบการณ์ของที่ปรึกษา	**ร้อยละ 30**
1.1 ผลงานของที่ปรึกษา	ร้อยละ 10
1.2 ประสบการณ์เฉพาะ	ร้อยละ 20
2. วิธีการบริหารและวิธีการปฏิบัติงาน	**ร้อยละ 40**
2.1 วิธีการบริหารงาน	ร้อยละ 10
2.2 วิธีปฏิบัติงานตามขอบเขตของงาน	ร้อยละ 30
3. บุคลากรที่ร่วมงาน	**ร้อยละ 30**
3.1 คุณวุฒิ ประสบการณ์ ความชำนาญ และความเชี่ยวชาญของบุคลากรที่เสนอ	ร้อยละ 20
3.2 ความเหมาะสมของอัตรากำลังคนและชั่วโมงทำงาน (man-month) ที่รับผิดชอบ	ร้อยละ 10

วิธีการประเมินและการให้คะแนน (คะแนนเต็ม 100 คะแนน)

1. ผลงานและประสบการณ์ของที่ปรึกษา	**30 คะแนน**
1.1 ผลงานของที่ปรึกษา พิจารณาจากจำนวนผลงานการทำโครงการประเภทเดียวกันของที่ปรึกษา และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ	10 คะแนน
- มากกว่า 5 ผลงาน	10 คะแนน
- 1–5 ผลงาน	5 คะแนน
1.2 ประสบการณ์เฉพาะ พิจารณาจากจำนวนผลงานที่มีลักษณะเดียวกันกับขอบเขตของงานจ้างที่ปรึกษา	20 คะแนน
- มากกว่า 2 ผลงาน	20 คะแนน
- 2 ผลงาน	14 คะแนน
- 1 ผลงาน	7 คะแนน
2. วิธีการบริหารและวิธีการปฏิบัติงาน	**40 คะแนน**
2.1 วิธีการบริหาร พิจารณาจากรายละเอียดโครงสร้างการบริหาร และการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรหลัก บุคลากรผู้ช่วย และบุคลากรสนับสนุน ที่มีการแบ่งการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพและชัดเจน	10 คะแนน
2.2 วิธีปฏิบัติงานตามขอบเขตของงาน	30 คะแนน

(1) ความเข้าใจของที่ปรึกษาในงานที่ได้มีการกำหนดไว้ในขอบเขตของงาน (TOR) พิจารณาจากการกำหนดกรอบแนวคิดการปฏิบัติงานหรือการวิจัย (Conceptual Framework) เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด	10 คะแนน
(2) วิธีการปฏิบัติงาน พิจารณาจากความถูกต้อง ครบถ้วน และความเหมาะสมของขั้นตอนการปฏิบัติงาน และวิธีการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนการปฏิบัติงาน เพื่อให้การดำเนินงานตามขอบเขตงานจ้างที่ปรึกษาในแต่ละข้อที่กำหนดบรรลุผลสำเร็จ	10 คะแนน
(3) แผนการปฏิบัติงาน พิจารณาจากความละเอียดและความเหมาะสมของแผนการปฏิบัติงานและระยะเวลาปฏิบัติงาน รวมถึงวิธีการควบคุมและติดตามงาน เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุผลสำเร็จภายในระยะเวลาดำเนินการที่กำหนด	10 คะแนน
3. บุคลากรที่ร่วมงาน	**30 คะแนน**
3.1 คุณวุฒิ ประสบการณ์ ความชำนาญ และความเชี่ยวชาญของบุคลากรที่เสนอ	20 คะแนน
- มากกว่าร้อยละ 60 ของบุคลากรที่เสนอ มีคุณสมบัติดีกว่าตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน (TOR)	20 คะแนน
- ร้อยละ 30–60 ของบุคลากรที่เสนอ มีคุณสมบัติดีกว่าตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน (TOR)	15 คะแนน
- น้อยกว่าร้อยละ 30 ของบุคลากรที่เสนอ มีคุณสมบัติดีกว่าตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน (TOR)	10 คะแนน
- ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน (TOR)	5 คะแนน
3.2 ความเหมาะสมของอัตรากำลังคนและชั่วโมงทำงาน (man-month) ที่รับผิดชอบ	10 คะแนน
- ดีกว่าตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน (TOR)	10 คะแนน
- ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในขอบเขตของงาน (TOR)	5 คะแนน

11. อัตราค่าปรับ

กรณีที่ที่ปรึกษาทำงานไม่แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด ที่ปรึกษาจะต้องเสียค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.1 ของวงเงินค่าจ้าง นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ที่ปรึกษาปฏิบัติตามสัญญาถูกต้องครบถ้วน และได้ตรวจรับงานแล้ว

12. เงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินให้แก่ที่ปรึกษาแต่ละงวด ผู้ว่าจ้างจะหักเงินจำนวนร้อยละ 5 ของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้นเพื่อเป็นประกันผลงาน หรือที่ปรึกษาอาจนำหนังสือค้ำประกันของธนาคารหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศซึ่งมีอายุการค้ำประกันตลอดอายุสัญญามามอบให้ผู้ว่าจ้าง ทั้งนี้เพื่อเป็นหลักประกันแทนก็ได้

ผู้ว่าจ้างจะคืนเงินประกันผลงานและ/หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าวตามวรรคหนึ่ง โดยไม่มีดอกเบี้ยให้แก่ที่ปรึกษาพร้อมกับการจ่ายเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

13. กรรมสิทธิ์ในข้อมูล เอกสารและผลการดำเนินงาน

ข้อมูลและเอกสารที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของผู้รับจ้างภายใต้โครงการนี้ถือเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะนำไปเผยแพร่หรือใช้เพื่อวัตถุประสงค์ใด ๆ มิได้ เว้นแต่จะได้รับการยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้างเท่านั้น

14. กลุ่มเป้าหมาย

14.1 ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมรีไซเคิล และผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่มีศักยภาพในการนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการรีไซเคิลไปใช้ประโยชน์เป็นวัตถุดิบทดแทน

14.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการ/การใช้ประโยชน์ขยะหรือของเสียทุกหน่วยงาน นักวิชาการ หน่วยงานภาครัฐ และประชาชนที่เกี่ยวข้อง

15. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

15.1 กพร. มีข้อมูลแนวทางการจัดตั้งศูนย์ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้วัตถุดิบทดแทนในภาคอุตสาหกรรม และแผนการดำเนินงานของศูนย์ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้วัตถุดิบทดแทนในภาคอุตสาหกรรมที่มีความชัดเจน เป็นรูปธรรม ทัดเทียมสากล และพร้อมนำไปขับเคลื่อนจัดตั้งได้จริง เพื่อรองรับการทดสอบและรับรองคุณสมบัติวัตถุดิบทดแทนที่ได้จากการรีไซเคิลขยะ/ของเสียหรือวัสดุพลอยได้ (By product) จากการผลิตในภาคอุตสาหกรรม การทดสอบเพื่อรับรองปริมาณวัสดุรีไซเคิลและประเมินการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในผลิตภัณฑ์รีไซเคิลเพื่อเชื่อมโยงสู่ตลาดเศรษฐกิจหมุนเวียนหรือตลาดในห่วงโซ่มูลค่าโลก (Global Value Chain)

15.2 เกิดมูลค่าเพิ่มจากการนำขยะและของเสียอุตสาหกรรมกลับมาใช้ประโยชน์เป็นวัตถุดิบทดแทน สนับสนุนการลดปริมาณของเสียที่ต้องกำจัด ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และช่วยขับเคลื่อนเป้าหมายเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำของประเทศอย่างเป็นรูปธรรม

16. ตัวชี้วัด

ผลผลิต/ผลลัพธ์	ตัวชี้วัด	เป้าหมาย	
		จำนวน	หน่วยนับ
ผลผลิต (Outputs)	<u>*เชิงปริมาณ*</u> 1) ข้อมูลแนวทางการจัดตั้งศูนย์ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้วัตถุดิบทดแทนในภาคอุตสาหกรรมที่มีประสิทธิภาพและครบวงจรทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้วของประเทศไทย	1	ชุดข้อมูล
	2) ข้อมูลการออกแบบเชิงแนวคิด (Conceptual Design) ของอาคารและพื้นที่ใช้สอยของศูนย์ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้วัตถุดิบทดแทนในภาคอุตสาหกรรม พร้อมทั้งข้อมูลรายละเอียดเบื้องต้นของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้รองรับภารกิจของศูนย์ฯ	1	ชุดข้อมูล
ผลลัพธ์ (Outcomes)	1) ระบบการรับรองต้นแบบที่พร้อมสำหรับนำไปใช้ในศูนย์ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้วัตถุดิบทดแทนในภาคอุตสาหกรรม	1	ระบบ
	2) ศูนย์ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้วัตถุดิบทดแทนในภาคอุตสาหกรรมที่มีประสิทธิภาพและครบวงจรทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว	1	ศูนย์

17. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กองนวัตกรรมวัตถุดิบและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ โทร. 0 2430 6842 ต่อ 4211