ข้อกำหนดขอบเขตของงาน (TOR)
โครงการจ้างพัฒนาระบบคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
สำหรับนิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรม และโรงงานภายในนิคมอุตสาหกรรม

1. หลักการและเหตุผล

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ได้ประกาศนโยบายในการลดก๊าซเรือนกระจก สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน มุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน และสนับสนุนให้นิคมอุตสาหกรรม/โรงงานอุตสาหกรรมใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพเพื่อการลดก๊าซเรือนกระจกของภาคอุตสาหกรรมให้บรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ภายในปี พ.ศ. 2593 ซึ่งเป็นการดำเนินงานที่สอดรับตามคำแถลงเจตนารมณ์ของประเทศไทยในการประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติ ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ครั้งที่ 26 (COP26) ซึ่งปัจจุบัน กนอ. ได้กำหนดเป้าหมายการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในนิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรมที่ กนอ. ดำเนินการเองอย่างน้อยปีละ 500,000 $kgCO_2eq$/ปี ในปีงบประมาณ 2563-2570 โดยมีการดำเนินงานโครงการและกิจกรรมเพื่อสนับสนุนการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและมาตการ/แผนงานเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้กับนิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรม และเครือข่ายโรงงานอุตสาหกรรมสนับสนุนการลดก๊าซเรือนกระจกของ กนอ.

กนอ. เห็นว่าเพื่อรองรับตามเจตนารมณ์และขับเคลื่อนองค์กรตามนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยในการบรรลุเป้าหมายความเป็นการทางคาร์บอน กนอ. ควรมีการพัฒนาระบบรวบรวมข้อมูลบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกและระบบคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของนิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรมภายในกำกับของ กนอ. และโรงงานอุตสาหกรรม ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรม โดยอ้างอิงตามแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Carbon Footprint for Organization: CFO) ซึ่งพัฒนาโดยองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของ กนอ. ในปัจจุบัน เช่น การวัดและประเมินประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-Efficiency) รวมถึงสามารถนำฐานข้อมูลบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกไปใช้ในการบริหารจัดการและการพัฒนาต่อยอดทางธุรกิจของ กนอ. ในอนาคต ดังนั้น กนอ. จึงจำเป็นต้องดำเนินการจ้างพัฒนาระบบคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับนิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรม และโรงงานอุตสาหกรรม ปีงบประมาณ 2566

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาระบบคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอ้างอิงตามการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร และระบบฐานข้อมูลบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกสำหรับให้บริการนิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรมภายในกำกับของ กนอ.

2.2 เพื่อพัฒนาระบบรวบรวมข้อมูลสรุปค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรม ภายในกำกับของ กนอ.

2.3 เพื่อศึกษาแนวทางในการบริหารจัดการข้อมูลสำหรับการต่อยอดพัฒนาธุรกิจใหม่ของ กนอ. โดยใช้ฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการบรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality)

3. คุณสมบัติของของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e – GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานการพัฒนาระบบงานลักษณะตามขอบเขตของงานนี้ หรือผลงานด้านการศึกษาในงานเกี่ยวกับการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร หรือคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ หรือประเมินคาร์บอนเครดิต มีมูลค่าไม่น้อยกว่า 2 ล้านบาท ภายในสัญญาเดียวซึ่งดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วไม่เกิน 5 ปี และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ กนอ.เชื่อถือ โดยต้องยื่นหนังสือรับรองผลงาน หรือสำเนาสัญญาและรายละเอียด พร้อมกับการยื่นข้อเสนอด้วย

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(1) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(2) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท

(3) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอ ตาม (1) หรือ (2) ผู้ยื่นข้อเสนอมีวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยมียอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อไม่น้อยกว่า 1.5 ล้านบาท ซึ่งสำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอรับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

4. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการพัฒนาระบบคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ให้สามารถใช้งานได้ดีตามหลักวิธีปฏิบัติที่ดีและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ภายใต้ความรับผิดชอบและค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง โดยมีขอบเขตของการดำเนินงานไม่น้อยกว่าที่กำหนดดังต่อไปนี้

4.1 ลักษณะของระบบคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามขอบเขตของงานนี้สามารถดำเนินงาน จัดหาหรือพัฒนาได้ลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ดังนี้ ให้ตกเป็นกรรมสิทธิ์ของ กนอ. และต้องส่งมอบ

4.1.1 เป็นลักษณะโปรแกรมสำเร็จรูป (Software เฉพาะ) ที่ผู้รับจ้างจัดหามาเพื่อเป็นโปรแกรมคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการดำเนินงานตามขอบเขตของงานนี้ ลักษณะนี้ต้องเป็นโปรแกรมที่ กนอ. ต้องได้สิทธิใช้โดยถูกต้องตามกฎหมาย และเป็นสิทธิการใช้งานได้ตลอดไป ยกเว้นโปรแกรมส่วนที่มีการ พัฒนา Modified หรือ Customize เฉพาะสำหรับการใช้งานของ กนอ. ตามขอบเขตของงาน ต้องให้ตกเป็นกรรมสิทธิ์ของ กนอ. และต้องส่งมอบ Source Code

4.1.2 เป็นลักษณะโปรแกรมพัฒนาขึ้นตามขอบเขตของงานนี้ (Application Software) ลักษณะนี้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นทั้งหมด ต้องเป็นกรรมสิทธิ์ของ กนอ. และต้องส่งมอบ Source Code

4.2 ผู้รับจ้างต้องจัดประชุมร่วมกับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หรือคณะทำงานหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี) เพื่อทบทวนและสรุปขอบเขตความต้องการของระบบคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งอย่างน้อยต้องต้องมีความเข้าใจครอบคลุมระบบงานย่อย 4 ระบบ ดังนี้

4.2.1 ระบบการจัดการผู้ใช้งาน

4.2.1.1 ผู้ใช้งานระบบ แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ

1) กลุ่มที่ 1 นิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรม
2) กลุ่มที่ 2 โรงงานอุตสาหกรรม
3) กลุ่มที่ 3 ผู้ดูแลระบบส่วนกลาง

4.2.1.2 สิทธิ์การใช้งานระบบ แบ่งเป็น 3 รูปแบบ คือ

1) สิทธิ์การใช้งานสำหรับนิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรม โดยจะสามารถใช้งานระบบนำเข้าข้อมูลกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และระบบคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอัตโนมัติ

2) สิทธิ์การใช้งานสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม โดยจะสามารถใช้งานได้เฉพาะส่วนการรายงานข้อมูลสรุปค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

3) สิทธิ์การใช้งานสำหรับผู้ดูแลระบบส่วนกลาง โดยจะสามารถใช้งานระบบนำเข้าข้อมูลกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และระบบคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอัตโนมัติสำหรับนิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรม และการรายงานข้อมูลสรุปค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม

4.2.2 ระบบการจัดการข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

4.2.2.1 ส่วนนำเข้าข้อมูล

1) ข้อมูลทั่วไปของนิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรม และโรงงานอุตสาหกรรม

2) ข้อมูลขอบเขตพื้นที่ความรับผิดชอบขององค์กร และพื้นที่ของผู้รับสัมปทาน ผู้รับจ้างเหมาช่วงต่อ หรือคู่ค้า ในพื้นที่สำนักงาน พื้นที่ส่วนกลาง และพื้นที่ระบบสาธารณูปโภคของนิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรม

3) ข้อมูลปริมาณการใช้ทรัพยากรและเอกสารอ้างอิงที่มาของข้อมูลในกิจกรรมแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกของนิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรม ตามแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (CFO) ครอบคลุมอย่างน้อย ดังนี้

ขอบเขตที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง ได้แก่

- ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลและเบนซินสำหรับยานพานหะ
- ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซลและเบนซินสำหรับเครื่องจักรอยู่กับที่
- ปริมาณสารดับเพลิงชนิดชนิดคาร์บอนไดออกไซด์
- ปริมาณสารทำความเย็น
- จำนวนและวันทำงานของบุคลากร
- ปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี
- รายการอื่นๆ (ถ้ามี)

ขอบเขตที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงาน ได้แก่

- การใช้พลังงานไฟฟ้าในสำนักงาน
- การใช้ไฟฟ้าในระบบสาธารณูปโภค เช่น ระบบผลิตและสูบจ่ายประปา ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบส่องสว่าง ระบบป้องกันน้ำท่วม ระบบกล้อง CCTV
- รายการอื่นๆ (ถ้ามี)

ขอบเขตที่ 3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่น ๆ ได้แก่

- ปริมาณน้ำประปาที่ซื้อมาจากภายนอก เช่น กปภ. กปน.

- ปริมาณการใช้กระดาษในสำนักงาน
- ปริมาณสารเคมีที่ใช้ในระบบสาธารณูปโภค
- ปริมาณของเสียจากระบบสาธารณูปโภค
- รายการอื่นๆ (ถ้ามี)

4) ข้อมูลค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) ตามกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยใช้ที่มาจากแหล่งอ้างอิงที่มีความน่าเชื่อถือ

5) ข้อมูลสรุปค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโรงงานอุตสาหกรรม ตามแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร ครอบคลุมตามขอบเขตที่ 1, 2 และ 3

4.2.2.2 ส่วนคำนวณและวิเคราะห์ข้อมูล ระบบต้องออกแบบการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกตามแนวทางการคำนวณก๊าซเรือนกระจกอ้างอิงตามแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

1) ข้อมูลปริมาณการใช้ทรัพยากร ต้องระบุหน่วยตามที่กำหนด เช่น ปริมาณน้ำมัน หน่วยลิตร (L), ปริมาณการใช้ไฟฟ้า หน่วยกิโลวัตต์ชั่วโมง (kWh) เป็นต้น

2) ข้อมูลค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) ต้องเลือกใช้ค่าที่หน่วยสอดคล้องตามปริมาณการใช้ทรัพยากร

3) สูตรการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก ใช้สมการดังนี้

<u>คำนวณโดยใช้สมการ</u>

$$\text{GHG (ton}CO_2\text{ eq)} = \frac{A \times EF}{1{,}000}$$

GHG = ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (CO_2 eq)

A = ปริมาณการใช้ทรัพยากร (หน่วย/เดือน)

EF = ค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) หน่วยเป็น kg CO_2eq/หน่วย

4.2.3 ระบบการจัดการรายงานและการแสดงผลสรุป

4.2.3.1 การแสดงผลสรุปข้อมูลสำคัญ (Dashboard) ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร โดยสามารถจัดการแบ่งกลุ่มการแสดงผล ดังนี้

1) แสดงปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาพรวมของนิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรมตามขอบเขตที่ 1, 2 และ 3

2) แสดงปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยการจัดกลุ่มนิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรมตามรูปแบบการจัดกลุ่มที่กำหนด หรือการจัดกลุ่มตามที่ กนอ. เห็นชอบ

3) แสดงปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาพรวมของโรงงานอุตสาหกรรมตามขอบเขตที่ 1, 2 และ 3

4) การแสดงผลข้อมูลสำคัญในแต่ละกลุ่มต้องสามารถ Drill Down ไปดูข้อมูลได้ถึงกลุ่มกิจกรรม (Activity type) ที่เป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มีนัยสำคัญของนิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรม

4.2.3.2 การรายงานผลการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก สำหรับผู้ทวนสอบ (Verification Sheet) ในรูปแบบไฟล์ Excel ตามแม่แบบรายงาน โดยแสดงรายละเอียดดังนี้

1) ข้อมูลสรุปปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของนิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรมในภาพรวม และแบ่งตามขอบเขตที่ 1, 2 และ 3

2) ข้อมูลรายการปริมาณการใช้ทรัพยากรตามบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกของของนิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรมตามขอบเขตที่ 1, 2 และ 3

3) ข้อมูลค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) ที่เลือกนำมาใช้ในการคำนวณ

4.2.4 ระบบฐานข้อมูล

4.2.4.1 ระบบต้องมีการจัดทำรายการฐานข้อมูลปริมาณการใช้ทรัพยากร ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และเอกสารอ้างอิงที่มาของข้อมูล โดยอย่างน้อยต้องมีข้อมูลดังนี้

1) ชื่อนิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรม
2) กลุ่มทรัพยากร
3) ชื่อรายการทรัพยากร
4) แหล่งการปล่อยตามขอบเขต CFO (ขอบเขตที่ 1, 2 และ 3)
5) ปีงบประมาณ พ.ศ.
6) เดือนอ้างอิงของรายการข้อมูล
7) ปริมาณการใช้ทรัพยากรและหน่วยนับ
8) ปริมาณก๊าซเรือนกระจกและหน่วยนับ
9) ไฟล์เอกสารอ้างอิงที่มาของข้อมูล

4.2.5 ผู้รับจ้างต้องสรุปผลการทบทวนข้อกำหนดความต้องการของระบบ (System Requirement Specification) เพื่อใช้สำหรับยืนยันการดำเนินการในขั้นตอนถัดไป รายละเอียดความต้องการเพิ่มเติมดังผนวก 1 โดยข้อกำหนดความต้องการระบบต้องได้รับความเห็นชอบจาก กนอ. และอย่างน้อยต้องประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

4.2.5.1 ผู้ใช้งานระบบ (Users) และผู้ที่เกี่ยวข้อง (Stakeholders)

4.2.5.2 รายการความต้องการ (Requirements List)

4.2.5.3 แผนผังการทำงานของระบบ (System Flow Chart)

4.2.5.4 สถาปัตยกรรมการทำงานของระบบ (System Architecture)

4.3 การออกแบบระบบ

4.3.1 จัดทำข้อกำหนดการออกแบบระบบคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (System Design Specification) ตามที่ระบุไว้ในข้อกำหนดความต้องการระบบที่มีการปรับปรุงและได้รับความเห็นชอบล่าสุด โดยอย่างน้อย ประกอบด้วย การออกแบบการนำเข้า (Input Design) การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface Design) การออกแบบผลลัพธ์ (Output Design) การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) และการออกแบบการรักษาความปลอดภัย (Security Design)

4.3.2 มีการทบทวนการออกแบบระบบคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Design Review) ร่วมกับผู้แทนจากกลุ่มผู้ใช้งานระบบและผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสรุปข้อกำหนดการออกแบบระบบ (System Design Specification) สำหรับการพัฒนาระบบในขั้นตอนถัดไป

4.4 การพัฒนาระบบ

4.4.1 เป็นระบบสำหรับการใช้งานบนเว็บ (Web Application) ที่ผู้ใช้สามารถใช้งานระบบผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เช่น Chrome, Microsoft Edge และ Firefox โดยระบบเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machines) สำหรับจัดเก็บข้อมูลบนอินเตอร์เน็ต (Cloud) โดยระบบการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก สำหรับนิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรม และโรงงานอุตสาหกรรมภายในนิคมอุตสาหกรรม โดยมีความต้องการขั้นต่ำสำหรับการพัฒนาระบบตามผนวก 1

4.4.2 การสร้างรหัสผู้ใช้งานและการใช้งานระบบ ดังนี้

4.4.2.1 การสร้างรหัสผู้ใช้งาน สำหรับการนำเข้าข้อมูลสรุปค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ของ กนอ. ผ่านการป้อนโดยผู้ใช้งานระบบ (Manual Input) โดยจำนวนรหัสผู้ใช้งานระบบ จำนวนไม่น้อยกว่า 5,000 รหัสผู้ใช้งาน และการสร้างรหัสผู้ใช้งานสำหรับการนำเข้าข้อมูลกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกผ่านการป้อนโดยผู้ใช้งานระบบ (Manual Input) และ/หรือการนำเข้าข้อมูลในรูปแบบ Import csv. File โดยผู้ใช้งานต้องดำเนินการทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleansing)

4.4.2.2 การสร้างรหัสผู้ใช้งาน สำหรับการนำเข้าข้อมูลกิจกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเพื่อคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ผ่านการป้อนโดยผู้ใช้งานระบบ (Manual Input) และ/หรือการนำเข้าข้อมูลในรูปแบบ Import csv. File สำหรับนิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรม จำนวนไม่น้อยกว่า 45 รหัสผู้ใช้งาน โดยผู้ใช้งานต้องดำเนินการทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleansing)

4.4.2.3 การสร้างรหัสผู้ใช้งาน สำหรับการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกสำหรับผู้ดูแลระบบส่วนกลาง จำนวนไม่น้อยกว่า 5 รหัสผู้ใช้งาน

4.4.3 ระบบการเก็บเอกสารหลักฐานเพื่อใช้สำหรับการทวนสอบ (Verification)

4.4.4 ระบบการเลือกขอบเขตการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Scope) และการเลือกค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor)

4.4.5 ระบบคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอัตโนมัติ

4.4.6 ฐานข้อมูลค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor Database) และการนำเข้าค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Custom Emission factor)

4.4.7 ระบบรายงานผลจากระบบการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก ครอบคุลมการออกรายงานสำหรับผู้ทวนสอบ (Verification Sheet) และการแสดงผลสรุปข้อมูลสำคัญ (Dashboard) ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับผู้บริหาร

4.5 การนำระบบขึ้นใช้งานและการอบรมวิธีการใช้งานระบบ

4.5.1 ดำเนินการจัดหาระบบเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machines) สำหรับจัดเก็บข้อมูลบนระบบคลาวน์ (Cloud) ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยตามที่กำหนดในผนวก 2

4.5.2 ดำเนินการทดสอบระบบ สรุปข้อผิดพลาดของระบบที่พบ และติดตามการแก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ พร้อมจัดทำรายงานและส่งมอบเอกสารอย่างน้อย ดังนี้

1) รายงานการทดสอบ System Test
2) รายงานการทดสอบ User Acceptance Test
3) รายงานการทดสอบ Performance Test

4.5.3 การนำระบบขึ้นใช้งาน (System Deployment) โดยการติดตั้งระบบคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ผ่านการทดสอบแล้ว บนสภาพแวดล้อมการใช้งานจริง (Production Environment) ที่อยู่บนระบบคลาวด์ (Cloud) หรือเครื่องแม่ข่ายของ กนอ. หรือของผู้รับจ้างตามที่ กนอ. เห็นชอบ พร้อมทั้งสรุปรายงานผลการติดตั้งระบบคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

4.5.4 การนำเข้าข้อมูลกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกครอบคุลมขอบเขตที่ 1 และ 2 เพื่อประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของนิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรม ภายในกำกับของ กนอ. และการนำเข้าข้อมูลสรุปค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ของ กนอ. เพื่อเป็นฐานข้อมูลในระบบคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

4.5.5 การจัดฝึกอบรมการใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้ระบบและผู้ดูแลระบบส่วนกลาง ซึ่งมีผู้เข้าร่วมจำนวนไม่น้อยกว่า 50 คน โดยผู้รับจ้างต้องเตรียมเอกสารและจัดหาสถานที่จัดอบรมตามที่ กนอ. เห็นชอบ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

4.6 การสำรวจข้อมูลเพื่อการศึกษาและพัฒนาต่อยอด

4.6.1 การประเมินและวิเคราะห์ข้อมูลกิจกรรมที่เป็นแหล่งปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกในขอบเขตที่ 3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ ของนิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรมในกำกับของ กนอ. ให้สอดคล้องกับบริบทขององค์กร เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการรวบรวมฐานข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของ กนอ. และการบริหารจัดการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายความเป็นการทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ตามเป้าหมายที่ กนอ. กำหนด

4.6.2 การออกแบบระบบประเมินปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกตามลักษณะกิจกรรมหรือแผนงานในการลดก๊าซเรือนกระจกของ กนอ. โดยเฉพาะ เพื่อการรวบรวม ตรวจสอบ และรายงานผลข้อมูลปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกอย่างเป็นระบบ

4.6.3 การเสนอแนะแนวทางการพัฒนาต่อยอดเพื่อใช้ประโยชน์จากระบบคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อให้บรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) และการพัฒนาธุรกิจใหม่ (Business Plan) สำหรับ กนอ. ในอนาคต

5. บุคลากรในการพัฒนาระบบ

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีบุคลากรที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ เพื่อดำเนินการตามขอบเขตของงาน โดยบุคลากรต้องมีวุฒิการศึกษา และประสบการณ์ในแต่ละตำแหน่งอย่างน้อย ดังนี้

ลำดับ	บุคลากร	จำนวน (คน)	ประสบการณ์ในด้านที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า (ปี)	วุฒิการศึกษา
1.	ผู้จัดการโครงการ	1	ประสบการณ์การทำงานด้านการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ หรืองานที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 10 ปี	คุณสมบัติจบการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท ด้านวิศวกรรมศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ สาขาสิ่งแวดล้อม หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง
2.	ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม พลังงาน และก๊าซเรือนกระจก	2	ประสบการณ์การทำงานด้านการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านพลังงาน หรืองานที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 5 ปี และผ่านการอบรมหลักสูตรการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร หรือการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ อย่างน้อย 1 คน	คุณสมบัติจบการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท ด้านวิศวกรรมศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ สาขาพลังงาน สาขาสิ่งแวดล้อม หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง
3.	นักวิเคราะห์ธุรกิจ	1	ประสบการณ์การทำงาน ด้านการวิเคราะห์ธุรกิจ หรืองานอื่นที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 10 ปี	คุณสมบัติการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท ด้านบริหารธุรกิจ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง
4.	นักวิเคราะห์ออกแบบระบบ	1	ประสบการณ์การทำงาน ด้านการวิเคราะห์ระบบสารสนเทศ หรืองานอื่นที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 10 ปี	คุณสมบัติจบการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง
5.	นักออกแบบประสบการณ์ (UX/UI Designer)	1	ประสบการณ์การทำงาน ด้านการออกแบบระบบปฏิสัมพันธ์ของระบบสารสนเทศ หรืองานอื่นที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 10 ปี	คุณสมบัติจบการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง
6.	ผู้จัดการระบบ	1	ประสบการณ์การทำงาน ด้านการพัฒนาและบริหารการจัดการระบบสารสนเทศ หรืองานอื่นที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 5 ปี	คุณสมบัติจบการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง
7.	นักวิเคราะห์ข้อมูล	2	ประสบการณ์การทำงาน ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล หรืองานอื่นที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 5 ปี	คุณสมบัติจบการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท ด้านเทคโนโลยี

ลำดับ	บุคลากร	จำนวน (คน)	ประสบการณ์ในด้านที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า (ปี)	วุฒิการศึกษา
				สารสนเทศ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง
8.	โปรแกรมเมอร์	5	ประสบการณ์การทำงาน ด้านการเขียนหรือพัฒนาโปรแกรม หรืองานอื่นที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 5 ปี	คุณสมบัติจบการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง
9.	ผู้ทดสอบระบบ	2	ประสบการณ์การทำงาน ด้านการทดสอบระบบสารสนเทศ หรืองานอื่นที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 5 ปี	คุณสมบัติจบการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง

6. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามขอบเขตการดำเนินงานนี้ และส่งมอบงานตามข้อ 4 ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ระยะเวลาดังกล่าวไม่รวมถึงระยะเวลาการตรวจผลงานของ กนอ.

7. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การจัดจ้างครั้งนี้เป็นงานที่ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาระบบการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกซึ่งเป็นงานเทคนิคพิเศษ และความเชี่ยวชาญเฉพาะเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งไม่อยู่บนพื้นฐานเดียวกัน จำเป็นต้องพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนออื่นก่อน เพื่อพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอที่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำก่อน ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 มาตรา 65 (6) และวรรคหก ข้อเสนอที่ผ่านการเกณฑ์ขั้นต่ำแล้ว กนอ. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น (Price Performance) ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ 2560 ข้อ 83 (3) (2) มีสัดส่วนน้ำหนักระหว่างเกณฑ์ราคาเท่ากับร้อยละ 20 และเกณฑ์อื่น (ข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนออื่นๆ) ร้อยละ 80 โดยคณะกรรมการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการเมื่อสิ้นสุดระยะเวลาการเสนอราคาในระบบอิเล็กทรอนิกส์แล้วตามลำดับ ดังนี้

7.1 จัดพิมพ์เอกสารข้อเสนอทั้งหมดของผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายการจากระบบการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ (ยกเว้นเอกสารข้อเสนอด้านราคา) จำนวน 1 ชุด และลงลายมือชื่อกำกับไว้ทุกแผ่น

7.2 ตรวจสอบการมีผลประโยชน์ร่วมกัน และความครบถ้วนถูกต้องของเอกสารหลักฐานต่างๆ แล้ว พิจารณาคัดเลือกรายที่ไม่มีผลประโยชน์ร่วมกัน มีคุณสมบัติและเอกสารหลักฐานต่างๆ ครบถ้วนถูกต้องและพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคตามเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดต่อไป สำหรับรายที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีคุณสมบัติหรือยื่นเอกสารหลักฐานต่างๆ ไม่ครบถ้วนถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วน หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะไม่พิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่

เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดหลงเพียงเล็กน้อย หรือผิดแผกไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญเฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อ กนอ. เท่านั้น

7.3 พิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคของผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายที่ผ่านการพิจารณาตามข้อ 7.2 และให้คะแนนข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนออื่นโดยมีคะแนนน้ำหนักรวม 100 แบ่งเป็นสัดส่วนน้ำหนักในการให้คะแนนแต่ละหัวข้อย่อย ดังนี้

7.3.1	วิธีการพัฒนาระบบคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก		น้ำหนักร้อยละ 50
	(1) ความเข้าใจการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	(ร้อยละ 15)	
	(2) ขั้นตอนและวิธีการพัฒนาระบบ	(ร้อยละ 15)	
	(3) การจำลองระบบต้นแบบการคำนวณ (Prototype)	(ร้อยละ 20)	
7.3.2	ข้อเสนอระดับการให้บริการ (Service Level Agreement : SLA)		น้ำหนักร้อยละ 10
7.3.3	คุณสมบัติและประสบการณ์ของบุคลากรในการพัฒนาระบบ		น้ำหนักร้อยละ 25
7.3.4	ประวัติและผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอ		น้ำหนักร้อยละ 15
	(1) ผลงานเชิงคุณภาพ	(ร้อยละ 8)	
	(2) ผลงานเชิงปริมาณ	(ร้อยละ 7)	

7.4 ในการพิจารณาให้คะแนนข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนออื่นตามหัวข้อต่างๆ ข้างต้น คณะกรรมการฯ จะพิจารณาความครบถ้วนในเนื้อหา วิธีการดำเนินงานตามขอบเขตงาน และพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอด้วยกัน รวมทั้งคณะกรรมการฯ จะเชิญผู้ยื่นข้อเสนอเข้าอธิบาย ชี้แจง ตอบข้อซักถามรายละเอียดตามข้อเสนอด้านเทคนิคทั้งหมดที่เสนอ รวมทั้งการจำลองระบบต้นแบบการคำนวณ (Prototype) ตามวัน เวลา และสถานที่ที่คณะกรรมการฯ กำหนด รายละเอียดเกณฑ์ย่อยและวิธีการให้คะแนนปรากฏตามผนวก 3 แนบท้ายขอบเขตของงานนี้ ข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนออื่นที่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำจะต้องได้คะแนนรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

7.5 ข้อเสนอด้านเทคนิคที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาตามข้อ 7.4 จะได้รับการประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) อีกครั้งหนึ่งตามสัดส่วนเกณฑ์ราคาและเกณฑ์ข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนออื่นที่กำหนด (20 : 80) โดยคณะกรรมการฯ หรือเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องจะนำคะแนนข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนออื่นไปบันทึกในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (Electronic Government Procurement : e-GP) กรมบัญชีกลาง

7.5.1 คะแนนรวมข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนออื่น จะถ่วงตามน้ำหนักที่กำหนด (น้ำหนัก 80)

7.5.2 ข้อเสนอด้านราคา คะแนน 100 คะแนน จะให้คะแนนตามช่วงความต่างของราคาที่เสนอแต่ละรายเมื่อเปรียบเทียบกับราคาต่ำสุด ทั้งนี้ ระบบ e-GP จะพิจารณาให้คะแนนเกณฑ์ราคา และถ่วงน้ำหนักที่กำหนด (น้ำหนัก 20)

7.5.3 หลังจากนั้นระบบ e-GP จะจัดเรียงตามคะแนนไว้ 3 ลำดับ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับคะแนนรวมสูงสุดจะได้รับการคัดเลือก และคณะกรรมการฯ จะพิจารณาเจรจาต่อรองราคาตามที่เห็นสมควรเพื่อประโยชน์ของ กนอ. ต่อไป

7.6 กรณีผู้ได้รับการคัดเลือกไม่ไปทำสัญญาภายในวันเวลาที่กำหนด กนอ. จะพิจารณา เรียกรายลำดับถัดไปเพื่อเจรจาต่อรองและ/หรือทำสัญญาต่อไป หรืออาจพิจารณายกเลิกการประกาศเชิญชวน เพื่อดำเนินการใหม่ตามวิธีหรือขั้นตอนตามระเบียบที่เกี่ยวข้องต่อไป

8. วงเงินที่ได้รับจัดสรร

ภายในวงเงิน 6,000,000.00 บาท (หกล้านบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้เรียบร้อยแล้ว

9. งวดงานและงวดการจ่ายเงิน

กนอ. กำหนดงวดงานและงวดการจ่ายเงิน งานพัฒนาระบบคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวม 3 งวด ดังนี้

งวด	รายละเอียดงานที่ส่งมอบ	กำหนดส่งมอบ (นับถัดจากลงนามในสัญญา)	การจ่ายเงิน (อัตราร้อยละของค่าจ้าง)
งวดที่ 1	ส่งมอบผลการดำเนินงานตามข้อ 4.2 แผนการดำเนินงานครอบคลุมตามขอบเขตงาน ตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดโครงการ จำนวน 6 ชุด และจัดเก็บในอุปกรณ์เก็บข้อมูล (Thumb drive) ความจุไม่น้อยกว่า 64 GB จำนวน 1 ตัว	ภายใน 45 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา	20
งวดที่ 2	ส่งมอบการออกแบบและการพัฒนาระบบงานตามขอบเขตของงาน ข้อ 4.3 และ 4.4 พร้อมเอกสารที่เกี่ยวข้อง จำนวน 6 ชุด และจัดเก็บในอุปกรณ์เก็บข้อมูล (Thumb drive) ความจุไม่น้อยกว่า 64 GB จำนวน 1 ตัว	ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา	50
งวดที่ 3	ส่งการติดตั้งระบบ การทดสอบระบบ การฝึกอบรม และการสำรวจข้อมูลเพื่อการศึกษาพัฒนาต่อยอดผลศึกษาต่อยอด ตามขอบเขตงานข้อ 4.5 และ 4.6 พร้อมเอกสารที่เกี่ยวข้องจำนวน 6 ชุด และจัดเก็บในอุปกรณ์เก็บข้อมูลภายนอก (External Hard disk) ความจุไม่น้อยกว่า 2 TB จำนวน 2 อัน	ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา	30

ทั้งนี้ กนอ. จะจ่ายค่าจ้างแต่ละงวดเมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานครบถ้วนถูกต้อง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับมอบงานครบถ้วนถูกต้องแล้ว

10. ค่าปรับ

10.1 ในกรณีผู้รับจ้างไม่สามารถส่งมอบงานแล้วเสร็จครบถ้วนถูกต้องได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดตามข้อ 6 และ กนอ. มิได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างต้องยินยอมชำระค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.10 ของค่าจ้างตามสัญญา นับถัดจากวันลงกำหนดส่งมอบ จนถึงวันที่ส่งมอบครบถ้วนถูกต้อง หรือจนถึงวันที่ กนอ. บอกเลิกสัญญาแล้วแต่กรณี โดย กนอ. จะหักค่าปรับจากค่าจ้างที่ต้องจ่ายตามสัญญาแต่ละงวด

10.2 ค่าปรับการรับประกันผลงานกรณีผู้รับจ้างไม่จัดการแก้ไขข้อขัดข้องของระบบคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายในระยะเวลาตามข้อตกลงระดับการให้บริการ (Service Level Agreement : SLA) ตามข้อ 11 ผู้รับจ้างต้องชำระค่าปรับในช่วงเวลาที่เกินกำหนดในอัตราชั่วโมงละร้อยละ 0.035 ของค่าจ้างตามสัญญา เศษของชั่วโมงให้นับเป็นหนึ่งชั่วโมง รวมทั้งค่าเสียหาย (ถ้ามี) ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องชำระค่าปรับให้ กนอ. ภายใน 7 วันนับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือ หากล่วงเลยเวลาดังกล่าว กนอ. จะพิจารณาหักเอาจากหลักประกันสัญญา และกรณีนี้ผู้รับจ้างจะต้องวางหลักประกันสัญญาให้ครบตามจำนวนในสัญญา ภายใน 7 นับแต่วันได้รับแจ้งเป็นหนังสือจาก กนอ. ด้วย

11. การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของระบบที่ส่งมอบเป็นระยะเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่ กนอ. ได้ตรวจรับมอบระบบไว้เรียบร้อยแล้ว โดยตลอดระยะเวลารับประกันต้องจัดช่างผู้มีความรู้ความชำนาญไปทำการบำรุงรักษาเพื่อป้องกัน (Preventive Maintenance : PM) อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

กรณีเกิดปัญหาข้อขัดข้องของระบบ ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขปัญหา (Corrective Maintenance : CM) โดยมีระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไขตามข้อตกลงระดับการให้บริการ (Service Level Agreement : SLA) ดังนี้

ประเภท (Type)	ผลกระทบของปัญหา (Business Impact)	เวลาการให้บริการ (Service Time)	ระยะเวลาการแก้ปัญหา (Resolution Time)
รุนแรง	ระบบคำนวณการปล่อยก๊าซเรือกระจก ไม่สามารถใช้งาน ได้อย่างปกติ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการดำเนินการของ กนอ.	ในเวลาทำการของ กนอ. (08.30 น. – 16.30 น.) เว้นวันหยุดทำการของ กนอ.	ภายใน.....ชั่วโมง* หลังจากที่ได้รับแจ้งปัญหาจาก กนอ.
ไม่รุนแรง	ระบบคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ไม่สามารถใช้งานได้อย่างปกติ ซึ่งไม่ส่งผลกระทบโดยรวมต่อการเนินการของ กนอ.	ในเวลาทำการของ กนอ. (08.30 น. – 16.30 น.) เว้นวันหยุดทำการของ กนอ.	ภายใน.....ชั่วโมง* หลังจากที่ได้รับแจ้งปัญหาจาก กนอ.
หมายเหตุ : * คือ ให้ระบุระยะเวลาการแก้ไขปัญหา เพื่อเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการให้คะแนนข้อเสนอด้านเทคนิค			

หากผู้รับจ้างพิจารณาแล้วพบว่าความบกพร่องหรือผิดปกติของระบบงานเกี่ยวข้องกับปัจจัยภายนอกอื่น ๆ ที่ผู้รับจ้างไม่สามารถควบคุมหรือแก้ไขได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด ผู้รับจ้างต้องแจ้งต่อ กนอ. ให้ทราบทันทีเพื่อขอความเห็นชอบในการดำเนินการต่อไป ทั้งนี้ กรณีนี้ไม่นับรวมระยะเวลาตามข้อกำหนดระดับการให้บริการ (Service Level Agreement : SLA)

12. เอกสารการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำข้อเสนอโครงการยื่นในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e – GP) ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่มีเงื่อนไข

ใดๆ ทั้งสิ้น และต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือหลักฐานแสดงตัวตนในรูปแบบ PDF File โดยจำแนกเอกสารที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

12.1 เอกสารเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอตามข้อ 3

12.2 ข้อเสนอทางด้านเทคนิคและข้อเสนออื่น ประกอบด้วย

12.2.1 วิธีการพัฒนาระบบคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

(1) ความเข้าใจการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

(2) ขั้นตอนและวิธีการพัฒนาระบบ

(3) การจำลองระบบต้นแบบการคำนวณ (Prototype)

12.2.2 ข้อเสนอระดับการให้บริการ (Service Level Agreement : SLA) ตามข้อ 11

12.2.3 คุณสมบัติและประสบการณ์ของบุคลากรในการพัฒนาระบบ ระบุชื่อ ตำแหน่งในการดำเนินงานตามโครงการ พร้อมเอกสารหลักฐานวุฒิการศึกษา ประสบการณ์ ของบุคลากรแต่ละตำแหน่งที่กำหนดตามข้อ 5

12.2.4 ประวัติและผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอ ทั้งเอกสารผลงานตามคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอในข้อ 3.11 และผลงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

12.3 ข้อเสนอด้านราคา ให้ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางตามแบบและเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารการจ้างประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

13. เงื่อนไขอื่น ๆ

ผู้รับจ้างต้องยินยอมปฏิบัติตามนโยบายด้านความปลอดภัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศของ กนอ. รวมถึงหลักเกณฑ์ที่กฎหมาย ระเบียบ คำสั่ง ข้อบังคับ และวิธีปฏิบัติ ที่เกี่ยวข้องกำหนดไว้อย่างเคร่งครัด และใช้ความชำนาญและความระมัดระวัง ในการปฏิบัติหน้าที่ที่รับผิดชอบให้สำเร็จลุล่วงตามมาตรฐานของวิชาชีพที่ยอมรับนับถือโดยทั่วไป โดยมีรายละเอียดดังนี้

13.1 ผู้รับจ้างจะต้องใช้ความชำนาญ ความระมัดระวัง และความขยันหมั่นเพียรในการปฏิบัติงาน และจะต้องปฏิบัติหน้าที่ความรับผิดชอบให้สำเร็จลุล่วง เป็นไปตามมาตรฐานของวิชาชีพที่ยอมรับนับถือโดยทั่วไป

13.2 ในระหว่างระยะเวลาการทำงานจ้าง ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

13.3 ผู้รับจ้างต้องตระหนักถึงการรักษาความปลอดภัยในข้อมูลและทรัพย์สินของ กนอ.

13.4 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการจัดการด้านความปลอดภัยข้อมูล เช่น การจัดเก็บ การถ่ายโอน หรือการสำเนาข้อมูล เป็นต้น

13.5 ผู้รับจ้างต้องมีการจัดการเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยทางด้านสารสนเทศของ กนอ.

13.6 ผู้รับจ้างต้องยินยอมให้ กนอ. มีสิทธิ์ในการตรวจสอบการทำงานของผู้รับจ้างได้

13.7 ห้ามมิให้ผู้รับจ้างนำอุปกรณ์ประมวลผลที่ไม่ใช่ของ กนอ. เชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายภายในของ กนอ. เว้นแต่ได้รับอนุญาตจาก กนอ. ก่อนดำเนินการ

13.8 ผู้รับจ้างต้องทำหนังสือรับรองเพื่อยืนยันต่อ กนอ. ว่าซอฟต์แวร์ทุกประเภทที่นำมาใช้กับระบบงาน ไม่มีโปรแกรมแอบแฝงหรือโปรแกรมมุ่งร้ายใด ๆ และหาก กนอ. ตรวจพบ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

13.9 กนอ. มีการจำกัดสิทธิ์ของผู้รับจ้างในการเข้าใช้งานข้อมูลของ กนอ.

13.10 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของค่าพัสดุที่นำมาใช้ในงานที่จ้างครั้งนี้ โดยต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตในประเทศตามแบบที่กำหนดในผนวก 4 ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา (ถ้ามี)

13.11 ผู้รับจ้างต้องรายงานการใช้พัสดุในประเทศพร้อมกับการส่งมอบงานแต่ละงวด (ถ้ามี) เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้สอบให้เป็นไปตามแผนด้วย

14. ข้อสงวนสิทธิ์

14.1 กนอ. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะทำสัญญาจ้างต่อเมื่อได้รับอนุมัติงบประมาณแล้วเท่านั้น

14.2 หาก กนอ. มีความจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนแปลงรายการใดๆ อันมีผลทำให้ต้องลดวงเงินที่จะจัดหา ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามและจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้

14.3 กนอ. ขอสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกการจัดจ้างครั้งนี้ไม่ว่าด้วยเหตุที่เกิดขึ้นเพราะงบประมาณยังดำเนินการไม่เรียบร้อยหรือเหตุใดๆ ก็ตาม โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายจาก กนอ. ไม่ได้ทั้งสิ้น และหากการจัดจ้างครั้งนี้ต้องยกเลิกด้วยเหตุผลใดก็ตาม กนอ. ขอสงวนสิทธิ์ไม่รับผิดชอบต่อค่าเสียหายใดๆ ของผู้ยื่นข้อเสนอทั้งสิ้น

15. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

หน่วยงานที่รับผิดชอบ	กองพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ฝ่ายพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ
สถานที่ติดต่อ	การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (สำนักงานใหญ่) เลขที่ 618 ถนนนิคมมักกะสัน แขวงมักกะสัน เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
หมายเลขโทรศัพท์	02 253 0561 ต่อ 7003

ผนวก 1

ความต้องการในการพัฒนาระบบงาน

1. ความต้องการทั่วไป

1.1. ระบบที่มีคุณสมบัติ Web-based application

1.2. การกำหนดสิทธิ์ในระบบงาน เป็นไปตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

1.2.1. สามารถบริหารจัดการกลุ่มผู้ใช้งานและกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งาน ตามกลุ่มผู้ใช้งาน

1.2.2. สามารถบริหารจัดการผู้ใช้งาน โดยส่งคำเชิญไปทางอีเมลของผู้ใช้งานใหม่ สามารถสร้างรหัสผ่าน, เปลี่ยนรหัสผ่าน, และเข้าสู่ระบบได้

1.2.3. ต้องมีกลุ่มผู้ใช้งานพร้อมสิทธิ์การเข้าใช้งาน ไม่น้อยกว่า 3 กลุ่มได้แก่ เจ้าของบัญชี, ผู้ดูแล, ผู้นำเข้าข้อมูล

1.2.4. ต้องจำกัดจำนวนครั้งของการใส่รหัสผ่านผิด

1.2.5. ต้องมีการเข้ารหัสข้อมูลส่วนรหัสผ่าน ในฐานข้อมูล

1.2.6. ต้องมีการเก็บประวัติการเข้าใช้งานระบบ

2. ความต้องการเชิงเทคนิค

2.1. ภาษาที่ใช้พัฒนาระบบ ในโครงการนี้

2.1.1. Back-end: Go

2.1.2. Front-end: React, HTML, CSS

2.1.3. การเชื่อมโยงระหว่างระบบ: API

2.2. รองรับ ระบบปฏิบัติการ (Operating System) ได้แก่ Windows หรือ Unix

2.3. รองรับ เบราว์เซอร์ (Browser) ได้แก่ Google Chrome, Microsoft Edge

3. รายละเอียดของโปรแกรม

ซอฟต์แวร์การบัญชีและบริหารก๊าซเรือนกระจก (Carbon Management Platform: CMP) ประกอบด้วย 4 ระบบงานย่อย ดังนี้

3.1. การจัดการผู้ใช้ (User Management)

3.1.1. การจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน (User Information Management)

3.1.1.1. เปลี่ยนภาษา (Change Language)

3.1.1.2. เปลี่ยนรหัสผ่าน (Reset Password)

3.1.2. การควบคุมการเข้าถึง (Access Control)

3.1.2.1. เพิ่มบทบาท (Add Role)

3.1.2.2. ดูบทบาท (View Role)

3.1.2.3. แก้ไขบทบาท (Edit Role)

3.1.2.4. ลบบทบาท (Delete Role)

3.1.2.5. แก้ไขสิทธิให้กับบทบาท (Edit Permission of Role)

3.1.2.6. เพิ่มผู้ใช้ (Add User)

3.1.2.7. แก้ไขผู้ใช้ (Edit User)

3.1.2.8. ดูผู้ใช้ (View User)

3.1.2.9. ลบผู้ใช้ (Delete User)

3.1.2.10. แก้ไขบทบาทของผู้ใช้ (Edit Role of User)

3.1.3. การจัดการกลุ่มไซต์และสินทรัพย์ (Site & Asset Groups Management)

3.2. การจัดการข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Data Management)

3.2.1. การจัดการไซต์และสินทรัพย์ (Site & Asset Management)

3.2.1.1. เพิ่มไซต์ (Add Site)

3.2.1.2. ดูไซต์ (View Site)

3.2.1.3. แก้ไขไซต์ (Edit Site)

3.2.1.4. ลบไซต์ (Delete Site)

3.2.1.5. เพิ่มสินทรัพย์ (Add Asset)

- ยานยนต์ (Vehicle)
- เครื่องจักร / อุปกรณ์ (Machinery / Equipment)

3.2.1.6. ดูสินทรัพย์ (View Asset)

3.2.1.7. แก้ไขสินทรัพย์ (Edit Asset)

3.2.1.8. ลบสินทรัพย์ (Delete Asset)

3.2.2. การจัดการนำเข้าข้อมูลการปล่อยฯ (Emission Data Import Management)

3.2.2.1. เพิ่มข้อมูลการปล่อยฯ (Add Emission Data)

3.2.2.2. ดูข้อมูลการปล่อยฯ (View Emission Data)

3.2.2.3. แก้ไขข้อมูลการปล่อยฯ (Edit Emission Data)

3.2.2.4. ลบข้อมูลการปล่อยฯ (Delete Emission Data)

3.2.3. การจัดการการนำเข้าข้อมูลการปล่อยฯของบุคคลที่ 3 (3rd-Parties Data Import Management)

3.2.3.1. เพิ่มบุคคลที่ 3 (Add 3rd-Party User)

3.2.3.2. ดูบุคคลที่ 3 (View 3rd-Party User)

3.2.3.3. ลบบุคคลที่ 3 (Delete 3rd-Party User)

3.2.3.4. เพิ่มปริมาณการปล่อยฯในขอบเขต 1 และ 2 (Add Emission Amount of Scope 1&2)

3.2.3.5. แนบเอกสาร Verification Statement (Upload Verification Statement)

3.3. การจัดการรายงาน (Report Management)

3.3.1. เพิ่มแม่แบบรายงาน (Add Report Template)

3.3.2. แก้ไขแม่แบบรายงาน (Edit Report Template)

3.3.3. ส่งออกรายงาน (Export Report)

3.3.4. ดูประวัติการส่งออกรายงาน (View Export History)

3.4. การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics)

3.4.1. หน้าสรุปภาพรวมการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Overview Dashboard)

3.4.2. หน้าสรุปการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในขอบเขต 1 (Scope-1 Emission Dashboard)

3.4.3. หน้าสรุปการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในขอบเขต 2 (Scope-2 Emission Dashboard)

3.4.4. หน้าสรุปการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในขอบเขต 3 (Scope-3 Emission Dashboard)

ผนวก 2

คุณลักษณะเฉพาะระบบเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machines)

ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machines) สำหรับจัดเก็บข้อมูลบนระบบคลาวน์ (Cloud) ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย ดังนี้

1. เป็นเครื่องแม่ข่ายเสมือนในรูปแบบเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนที่ให้บริการบนคลาวด์ โดยเครื่องแม่ข่าย (datacenter) ที่ให้บริการต้องได้รับมาตรฐานดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
   1.1 Federal Information Processing Standards (FIPS) 140-2 Security Level 3 security certification
   1.2 Telecommunications Industry Association (TIA) ANSI/TIA-942-A Tier 3 or Tier 4 standards
   1.3 ต้องมีการรับประกัน (SLA) ระดับการให้บริการในด้านเสถียรภาพและความพร้อมใช้งานไม่น้อยกว่า 99.9%
2. มีเครื่องแม่ข่ายเสมือน ต้องสามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 6 Processor Core
3. เครื่องแม่ข่ายเสมือนต้องรองรับการประมวลผลแบบ 64 bit
4. เครื่องแม่ข่ายเสมือนต้องมีหน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า 32 GB
5. เครื่องแม่ข่ายเสมือนต้องมีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Storage และมีความจุไม่น้อยกว่า 200 GB
6. เครื่องแม่ข่ายเสมือนสามารถเลือกหน่วยประมวลผล (CPU) ดังต่อไปนี้ Arm-based, Intel และ AMD ได้เป็นอย่างน้อย
7. มี Data Center (DC) ให้เลือกใช้ไม่น้อยกว่า 40 regions
8. เครื่องแม่ข่ายเสมือนสำหรับระบบการจัดเก็บข้อมูลบนอินเตอร์เน็ต ต้องทำงานบนสถาปัตยกรรมแบบ zero-trust architecture เพื่อเพิ่มสำหรับความปลอดภัย
9. รองรับการทำ Multi-Cloud ในอนาคต
10. สามารถรองรับการเก็บข้อมูล structure, unstructured และ semi-structure ได้ในฐานข้อมูลเดียวกัน
11. สำหรับคอมพิวเตอร์ฐานข้อมูลเสมือน (Database Server) ต้องสามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 4 Processor Core

---

ผนวก 3

เกณฑ์และวิธีการให้คะแนนข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนออื่น

ลำดับ	รายละเอียดการให้คะแนน	คะแนน
1.	**วิธีการพัฒนาระบบการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (น้ำหนัก ร้อยละ 50)**	**300**
1.1	**ความเข้าใจในวัตถุประสงค์และขอบเขตของงาน (น้ำหนักร้อยละ 15)**	**100**
	• อธิบายบทบาทของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	25
	• อธิบายแนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นขององค์กร (CFO) ภายในนิคมอุตสาหกรรม	25
	• อธิบายสูตรการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวกับนิคมอุตสาหกรรม	25
	• อธิบายแนวทางการศึกษาหรือการพัฒนาต่อยอดเพื่อการบรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality)	25
	คำอธิบายวิธีการให้คะแนน : พิจารณาจากคำอธิบายภาพความเข้าใจในวัตถุประสงค์และขอบเขตของงานในแต่ละหัวข้อย่อย และเปรียบเทียบระหว่างผู้ยื่นข้อเสนอด้วยกันในแต่ละหัวข้อย่อย โดยให้คะแนนร้อยละของคะแนนแต่ละหัวข้อย่อยนั้น ๆ ตามลำดับ ดังนี้ ข้อเสนอลำดับที่ 1 (ดีที่สุด) ได้คะแนน 100% ข้อเสนอลำดับที่ 2 ได้คะแนน 90% ข้อเสนอลำดับที่ 3 ได้คะแนน 80% ข้อเสนอลำดับที่ 4 หรือมากกว่านั้น ได้คะแนน 70% กรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่ถึง 4 ลำดับ จะจัดเรียงตามลำดับเท่าที่มีผู้ยื่นข้อเสนอ	
1.2	**ขั้นตอนและวิธีการพัฒนาระบบ (น้ำหนักร้อยละ 15)**	**100**
	• อธิบายขั้นตอนการศึกษาและรวบรวมข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนภายในนิคมอุตสาหกรรม	30
	• อธิบายขั้นตอนการจัดการข้อมูล และการนำเข้าข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ตามเงื่อนไขหลักเกณฑ์ตามสูตรและวิธีการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	30
	• อธิบายการประมวลข้อมูลตามสูตรและวิธีการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การแสดงผลและรายงานข้อมูล (Report Management) การปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร	40
	คำอธิบายวิธีการให้คะแนน : พิจารณาจากคำอธิบายขั้นตอนและวิธีการพัฒนาระบบในแต่ละหัวข้อย่อยที่เสนอ และเปรียบเทียบระหว่างผู้ยื่นข้อเสนอด้วยกันใน	

ลำดับ	รายละเอียดการให้คะแนน	คะแนน
	แต่ละหัวข้อย่อย โดยให้คะแนนร้อยละของคะแนนแต่ละหัวข้อย่อยนั้น ๆ ตามลำดับ ดังนี้ ข้อเสนอลำดับที่ 1 (ดีที่สุด) ได้คะแนน 100% ข้อเสนอลำดับที่ 2 ได้คะแนน 90% ข้อเสนอลำดับที่ 3 ได้คะแนน 80% ข้อเสนอลำดับที่ 4 หรือมากกว่านั้น ได้คะแนน 70% กรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่ถึง 4 ลำดับ จะจัดเรียงตามลำดับเท่าที่มีผู้ยื่นข้อเสนอ	
1.3	**การจำลองระบบต้นแบบ (Prototype) การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (น้ำหนักร้อยละ 20)** พิจารณาตัวอย่างระบบการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้นำเสนอตามวันเวลาและสถานที่ที่กำหนดในการเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e – bidding) ทั้งนี้ ไม่เกิน 5 วันทำการนับถัดจากวันยื่นข้อเสนอในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (e – GP) กรมบัญชีกลาง	100
	• ส่วนที่ 1 การนำเข้าข้อมูลปริมาณทรัพยากรและเอกสารอ้างอิงตาม CFO ขอบเขตที่ 1, 2	20
	• ส่วนที่ 2 การนำเข้าข้อมูลค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor)	20
	• ส่วนที่ 3 การนำเข้าข้อมูลสรุปค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโรงงานอุตสาหกรรมภายในนิคมอุตสาหกรรม	20
	• ส่วนที่ 4 การจัดทำรายงานผล (Verification Sheet) และข้อมูลสำคัญ (Dashboard)	20
	• ส่วนที่ 5 การบริหารจัดการระบบและฐานข้อมูลในภาพรวมสำหรับผู้ดูแลระบบส่วนกลาง	20
	คำอธิบายวิธีการให้คะแนน : พิจารณาให้คะแนนในแต่ละหัวข้อย่อยข้างต้น โดยพิจารณาจากตัวอย่างระบบต้นแบบที่แสดงถึงละเอียดครบถ้วน ชัดเจน ตรงตามขอบเขตของงาน และเปรียบเทียบระหว่างผู้ยื่นข้อเสนอด้วยกัน แต่ละหัวข้อย่อยแต่ละส่วน) โดยให้คะแนนร้อยละของคะแนนแต่ละหัวข้อย่อยนั้น ๆ (แต่ละส่วน) ตามลำดับ ดังนี้ ตัวอย่างระบบลำดับที่ 1 (ดีที่สุด) ได้คะแนน 100% ตัวอย่างระบบรองลงไปลำดับที่ 2 ได้คะแนน 90% ตัวอย่างระบบรองลงไปลำดับที่ 3 ได้คะแนน 80% ตัวอย่างระบบรองลงไปลำดับที่ 4 หรือมากกว่านั้น ได้คะแนน 70% กรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่ถึง 4 ลำดับ จะจัดเรียงตามลำดับเท่าที่มีผู้ยื่นข้อเสนอ	

ลำดับ	รายละเอียดการให้คะแนน	คะแนน
2.	**ข้อเสนอระดับการให้บริการ (Service Level Agreement : SLA) ตามข้อกำหนดขอบเขตของงาน ข้อ 11 (น้ำหนักร้อยละ 10)**	100
	● ระยะเวลาการเข้าถึงปัญหาและการแก้ไขปัญหา กรณีปัญหา ระดับรุนแรง	60
	● ระยะเวลาการเข้าถึงปัญหาและการแก้ไขปัญหา กรณีปัญหา ระดับไม่รุนแรง	40
	คำอธิบายวิธีการให้คะแนน : พิจารณาจากระยะเวลาเข้าถึงปัญหาและการแก้ไขปัญหาโดยเปรียบเทียบระหว่างผู้ยื่นข้อเสนอด้วยกัน โดยให้คะแนนร้อยละของคะแนนแต่ละหัวข้อย่อยนั้น ๆ ตามลำดับ ดังนี้ ระยะเวลาลำดับที่ 1 (ดีที่สุด) ได้คะแนน 100% ระยะเวลารองลงไปลำดับที่ 2 ได้คะแนน 90% ระยะเวลารองลงไปลำดับที่ 3 ได้คะแนน 80% ระยะเวลารองลงไปลำดับที่ 4 หรือมากกว่านั้น ได้คะแนน 70% กรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่ถึง 4 ลำดับ จะจัดเรียงตามลำดับเท่าที่มีผู้ยื่นข้อเสนอ	
3.	**คุณสมบัติและประสบการณ์ของบุคลากรในการพัฒนาระบบ ตามข้อกำหนดขอบเขตของงาน ข้อ 5 (น้ำหนัก ร้อยละ 25)**	100
	● ผู้จัดการโครงการ จำนวน 1 คน	10
	● ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม พลังงาน และก๊าซเรือนกระจก จำนวน 2 คน คนละ 10 คะแนน	20
	● นักวิเคราะห์ธุรกิจ จำนวน 1 คน	8
	● นักวิเคราะห์ออกแบบระบบ จำนวน 1 คน	8
	● นักออกแบบระบบประสบการณ์ (UX/UI Designer) จำนวน 1 คน	10
	● ผู้จัดการระบบ จำนวน 1 คน	6
	● นักวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 2 คน (คนละ 5 คะแนน)	10
	● โปรแกรมเมอร์ 5 คน (คนละ 4 คะแนน)	20
	● ผู้ทดสอบระบบ 2 คน (คนละ 4 คะแนน)	8
	คำอธิบายวิธีการให้คะแนน : พิจารณาจากคุณสมบัติและประสบการณ์การทำงานของบุคลากรในการพัฒนาระบบแต่ละตำแหน่ง 0 จากหลักฐานเอกสารที่ยื่นเสนอ กรณีคุณวุฒิและประสบการณ์ ตรงตามข้อกำหนด คะแนน 80% กรณีคุณวุฒิหรือประสบการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งดีกว่าข้อกำหนด คะแนน 90% กรณีคุณวุฒิและประสบการณ์ ดีกว่าข้อกำหนด คะแนน 100%	

ลำดับ	รายละเอียดการให้คะแนน	คะแนน
4.	**ประวัติและผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอ (น้ำหนักร้อยละ 15)**	**200**
4.1	**ผลงานเชิงคุณภาพ (น้ำหนักร้อยละ 8)**	**100**
	• ผลงานการพัฒนาระบบสารสนเทศ	80
	• ผลงานด้านการศึกษาในงานเกี่ยวกับการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร หรือคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ หรือประเมินคาร์บอนเครดิต	90
	• ผลงานการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร	95
	• ผลงานการพัฒนาระบบการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	100
	คำอธิบายวิธีการให้คะแนน : พิจารณาจากลักษณะของผลงานเฉพาะผลงานตามข้อกำหนดขอบเขตของงาน ข้อ 3.11 คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอตามประเภทหนึ่งประเภทใดที่ตรงตามข้อกำหนด	
4.2	**ผลงานเชิงปริมาณ (น้ำหนักร้อยละ 7)**	**100**
	• ผลงานตามข้อ 3.11 ประเภทหนึ่งประเภทใด จำนวน 1 โครงการ	80
	• ผลงานตามข้อ 3.11 ประเภทหนึ่งประเภทใด จำนวน 2 โครงการ	90
	• ผลงานตามข้อ 3.11 ประเภทหนึ่งประเภทใด จำนวนมากกว่า 2 โครงการ	100
	คำอธิบายวิธีการให้คะแนน : พิจารณาปริมาณผลงานตามข้อกำหนดขอบเขตของงาน ข้อ 3.11 โดยเป็นปริมาณผลงานรวมของประเภทใดประเภทหนึ่งหรือหลายๆ ประเภทรวมกัน	
	คะแนนรวมทั้งสิ้น	**700**

ผนวก 4

แผนการใช้พัสดุที่ผลิตในประเทศที่นำมาใช้ในงานที่จ้างครั้งนี้

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ

แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	เป็นเงิน (รวม)	พัสดุ ในประเทศ	พัสดุ ต่างประเทศ
1							
2							
3							
4							
5							
รวม							
อัตรา (ร้อยละ)							

ลงชื่อ..... (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)

( )