ข้อกำหนดและขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
โครงการพัฒนาระบบประมวลผลความยั่งยืนนิคมอุตสาหกรรมและโรงงานอุตสาหกรรม
(SDG I.E Platform)

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

สิงหาคม 2568

ข้อกำหนดและขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
โครงการพัฒนาระบบประมวลผลความยั่งยืนนิคมอุตสาหกรรม
และโรงงานอุตสาหกรรม (SDG I.E Platform)

1. เหตุผลความจำเป็น

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) เป็นรัฐวิสาหกิจ สังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม มีบทบาทและหน้าที่ในการกำหนดดูแลผู้ประกอบการ และมีนิคมอุตสาหกรรมที่อยู่ภายใต้การรับผิดชอบอยู่ทั่วประเทศ โดยฝ่ายพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ มุ่งยกระดับนิคมอุตสาหกรรมให้เป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนของนิคมอุตสาหกรรม และโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของ กนอ. ให้มีความเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่องและมีความยั่งยืน ให้มีความสามารถในการแข่งขันได้ในระดับสากล ประกอบกับ กนอ. อยู่ระหว่างการทบทวนและจัดทำเกณฑ์ตัวชี้วัดการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ที่สามารถแสดงผลลัพธ์ให้สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDG Goal) จึงได้เสนอให้มีการพัฒนา “ระบบประมวลผลความยั่งยืนนิคมอุตสาหกรรม และโรงงานอุตสาหกรรม (SDG I.E Platform)” เพื่อรวบรวม วิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูลการดำเนินงาน ในด้านปริมาณการใช้พลังงานและทรัพยากร ข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ข้อมูลเกี่ยวกับพนักงาน ข้อมูลการบริหารจัดการองค์กรอย่างมีธรรมาภิบาล ของนิคมอุตสาหกรรมและโรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งแสดงผลลัพธ์ให้สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDG Goal) ด้วยการนำแนวคิด Business Intelligence (BI) มาใช้ในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำเสนอผลการดำเนินงานในรูปแบบที่เข้าใจง่าย เช่น กราฟ แผนภูมิ หรือแดชบอร์ดสรุปผล เพื่อช่วยให้ผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้องสามารถติดตามผลการดำเนินงานและตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งผสานข้อมูลจากระบบการรายงานเดิมของ กนอ. สู่ระบบ SDG I.E Platform

นอกจากนี้ กนอ. มีเป้าหมายในการสนับสนุนโรงงานดำเนินงานด้าน ESG อย่างเป็นระบบ ผ่านการกำหนดรูปแบบรายงานมาตรฐานและพัฒนา SDG I.E Platform เพื่อจัดการ วิเคราะห์ และเผยแพร่ข้อมูลตามมาตรฐานสากล เช่น GRI Standards ช่วยเสริมความน่าเชื่อถือในการลงทุน และยกระดับศักยภาพโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาอย่างยั่งยืนของ กนอ.

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาระบบการรวบรวม วิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูลด้านความยั่งยืน ของนิคมอุตสาหกรรมและโรงงานอุตสาหกรรมในเขตพื้นที่ของ กนอ. และประมวลผลสู่รูปแบบต่างๆ ให้สามารถติดตามผลการดำเนินงานและตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ได้อย่างเหมาะสม และรองรับการจัดการ วิเคราะห์ และเผยแพร่รายงาน ESG ที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากล สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการกำกับ ติดตาม และวิเคราะห์เชิงนโยบาย เพื่อสนับสนุนการกำหนดมาตรการหรือแนวทางการพัฒนาที่เหมาะสมกับศักยภาพของโรงงาน

2.2 เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลจากแพลตฟอร์มอื่นๆ ของ กนอ. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ลดภาระการทำงานของผู้ใช้งาน และอำนวยความสะดวกในการรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

2.3 เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของโรงงานอุตสาหกรรม ให้สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยเครื่องมือสนับสนุนของ กนอ. และส่งเสริมความพร้อมของโรงงานอุตสาหกรรมในการดำเนินงานด้าน ESG ให้สามารถดำเนินการได้อย่างเป็นระบบ ด้วยแนวทาง รูปแบบรายงาน และเครื่องมือสนับสนุนที่ชัดเจน ครอบคลุม และสอดคล้องกับมาตรฐานที่กำหนด

2.4 เพื่อยกระดับบทบาทของ กนอ. ในฐานะผู้นำด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน โดยใช้แพลตฟอร์มเป็นเครื่องมือในการเผยแพร่ข้อมูล ESG ที่มีมาตรฐานเดียวกัน เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ภาคอุตสาหกรรม นักลงทุน และพันธมิตรในห่วงโซ่อุปทาน รวมถึงส่งเสริมให้เกิดการลงทุนในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กนอ. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการดำเนินการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

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

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานการพัฒนาระบบฐานข้อมูล (Database) หรือพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์หรือพัฒนาระบบสารสนเทศ ในวงเงินไม่น้อยกว่า 5,000,000 บาท (ห้าล้านบาทถ้วน) ภายในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาหรือใบสั่งจ้างจนถึงวันยื่นข้อเสนอ ภายใต้สัญญาเดียวที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วให้กับหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนที่ กนอ. เชื่อถือ โดยแนบหนังสือรับรองผลงานพร้อมสำเนาสัญญาในการยื่นข้อเสนอ

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

1. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ 1 ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก 1 ปี ได้

2. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอไม่น้อยกว่า 3,000,000 บาท

3. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดง หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

4. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้

ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

5. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ 2 ข้อ 3 และข้อ 4 (2) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. 2539 และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอมิได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

6. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(6.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(6.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ
ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. 2483 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(6.3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(6.4) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา 56 วรรคหนึ่ง (2) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(6.5) การซื้ออสังหาริมทรัพย์และการเช่าอสังหาริมทรัพย์

(6.6) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(1) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญากรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(2) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(3) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(3.1) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(3.2) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding)

ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (3.1) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

4. คุณสมบัติและโครงสร้างของระบบ

4.1 คุณสมบัติทั่วไป

ระบบ SDG I.E Platform ต้องมีคุณสมบัติทั่วไป ดังนี้

4.1.1 เป็นระบบงานบนเว็บ (Web Application) ที่ผู้ใช้ (User) สามารถใช้งานระบบผ่านทาง Web Browser ได้

4.1.2 พัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์หรือเครื่องมือ (Tools) ที่เป็นสากลและมีการใช้งานอย่างแพร่หลาย

4.1.3 รองรับการติดตั้งและใช้งานบนระบบคลาวด์ (Cloud) หรือเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ตามที่ กนอ. จัดหาให้ โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

4.1.3.1 Application Server & Web server

1) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 12 แกนหลัก (12 Core)

2) หน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาด 32 GB

3) หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ขนาดความจุ 1,000 GB

4) ระบบปฏิบัติการ Windows server

4.1.3.2 Database Server

1) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 12 แกนหลัก (12 Core)

2) หน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาด 32 GB

3) หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ขนาดความจุ 1,000 GB

4) ระบบปฏิบัติการ Windows server

5) ระบบจัดการฐานข้อมูล (RDBMS) Microsoft SQL Server 2019

4.1.4 อย่างน้อยต้องสามารถรองรับการใช้งานของผู้ใช้ผ่าน Web Browser เช่น Chrome, Microsoft edge, safari และ Firefox ซึ่งผู้ใช้สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ได้

4.1.5 มีระบบการรักษาความปลอดภัยในระบบงาน โดยแบ่งตามฟังก์ชั่นระดับโปรแกรม บทบาทผู้ใช้ และผู้ใช้ รองรับการระบุตัวตนและตรวจสอบความเป็นตัวตน (User Authentication and Verification) ของผู้ใช้เมื่อเข้าใช้งานระบบ มีมาตรฐานความปลอดภัย Open Web Application Security Project (OWASP) Top 10 เวอร์ชั่นปัจจุบันหรือใหม่กว่าได้เป็นอย่างน้อย

4.1.6 สามารถกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานระบบหรือเข้าถึงข้อมูลในระดับต่างๆ ของผู้ใช้และกลุ่มผู้ใช้ (User and Group Privileges) เพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอก หรือบุคคลอื่นที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้าถึงข้อมูล และ/หรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้

4.1.7 ระบบจะต้องมีการเก็บประวัติการเพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูลในระบบงานและดูร่องรอยการทำงานได้ (Log file)

4.1.8 รองรับการใช้งานผ่านอุปกรณ์ได้หลากหลาย เช่น PC, Smart Phone หรือ Tablet เป็นต้น ในรูปแบบ responsive web design

4.1.9 รองรับการเข้าใช้งานระบบ Single Sign On (SSO) ของ กนอ.

4.1.10 ระบบรองรับการนำเข้าข้อมูลจากระบบอื่นที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลกันได้ ผ่าน API Gateway โดยจะแสดงข้อมูลที่ดึงมาให้ผู้ใช้งานตรวจสอบและสามารถเลือกได้ว่าจะปรับแก้ไขหรือยืนยันตามข้อมูลที่ระบบนำเข้า หากไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบอื่นได้ ผู้ใช้งานสามารถเลือกกรอกข้อมูลด้วยตนเองผ่านหน้าจอ หรืออัปโหลดไฟล์ข้อมูล เช่น Excel โดยระบบจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนจึงจะสามารถบันทึกลงในฐานข้อมูลได้

4.1.11 การออกรายงานทุกรายงานของระบบ ผู้ใช้ต้องสามารถเลือกได้ว่าต้องการพิมพ์รายงานทางเครื่องพิมพ์ (Printer) หรือ ให้ระบบสร้างเป็นไฟล์ PDF หรือ ไฟล์ Excel

4.1.12 ซอฟต์แวร์และองค์ประกอบ (Component) ต่างๆ ของระบบงานต้องมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

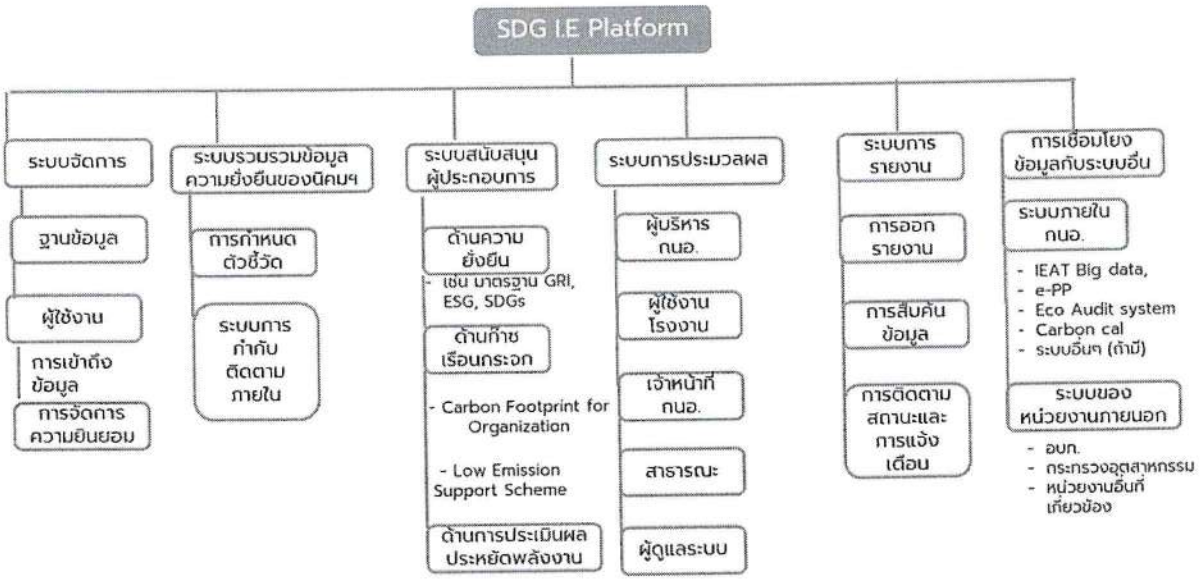
4.1.13 ระบบต้องรองรับการประมวลผลข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบ Business Intelligence (BI) เช่น การแสดงผลข้อมูลผ่าน Dashboard, รายงานสรุปข้อมูลเชิงวิเคราะห์ (Analytical Report) หรือการนำเสนอข้อมูลเชิงสถิติ เพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารและผู้ใช้งานระบบ

4.1.14 สามารถแสดงผลเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างน้อย

4.1.15 มีการเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัยมาใช้งานร่วมกับระบบ SDG I.E Platform

4.1.16 ในกรณีที่มีการอัปโหลดหรือส่งต่อไฟล์และข้อมูลต่างๆเข้าสู่ระบบใดๆ ต้องดำเนินการอย่างระมัดระวัง และไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล (Personal Data) ที่สามารถระบุตัวบุคคลได้ เว้นแต่ได้รับความยินยอมอย่างชัดแจ้งตามที่กฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล กำหนด และหลีกเลี่ยงการส่งข้อมูลที่เป็นความลับทางธุรกิจ ข้อมูลภายในองค์กร หรือข้อมูลสำคัญที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายหากรั่วไหล

4.2 โครงสร้างของระบบ



โครงสร้างของระบบ SDG I.E Platform ประกอบด้วย 6 ส่วนหลัก (ภาคผนวก ข) ดังนี้

4.2.1 ระบบรวมรวมข้อมูลความยั่งยืนของนิคมฯ อ้างอิงแนวทางตามคู่มือการประเมินเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ มุ่งสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ของ กนอ. (Eco I.E => SDG I.E) (ภาคผนวก ก)

4.2.2 ระบบสนับสนุนผู้ประกอบการ

- การนำเข้าข้อมูล และแสดงความสัมพันธ์ตามแนวทางมาตรฐานต่าง ๆ เช่น SDG I.E., SDG, ESG และ GRI
- การคำนวณผลการประหยัดพลังงาน และความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ให้มีความถูกต้องตามหลักวิศวกรรม พร้อมทั้งนำเสนอ กนอ. เพื่อให้ความเห็นชอบ
- การคำนวณผลการลดก๊าซเรือนกระจกตามระเบียบโครงการสนับสนุนกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS) ขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.)
- การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร (Carbon Footprint for organization) ตามแนวทางของ อบก.

4.2.3 ระบบการประมวลผล รองรับการประมวลผลข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบ Business Intelligence (BI) เช่น การแสดงผลข้อมูลผ่าน Dashboard, รายงานสรุปข้อมูลเชิงวิเคราะห์ (Analytical Report) หรือการนำเสนอข้อมูลเชิงสถิติ สำหรับผู้ใช้งานประเภทต่าง ๆ

4.2.4 ระบบการรายงาน จะต้องสามารถรองรับการแสดงผลข้อมูลในรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถนำไปใช้งานต่อได้อย่างสะดวก

4.2.5 ระบบจัดการ ต้องสามารถบริหารบัญชีผู้ใช้ ฐานข้อมูล และการจัดการความยินยอม ได้อย่างเป็นระบบและปลอดภัย โดยสอดคล้องกับพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (PDPA) สำหรับการจัดเก็บ ใช้ และเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลหรือข้อมูลอ่อนไหว พร้อมควบคุมสิทธิ์การเข้าถึงตามบทบาท และตรวจสอบย้อนหลังได้ผ่านระบบบันทึกกิจกรรม (Log file)

4.2.6 การเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบอื่น ประกอบด้วย ระบบภายใน กนอ. และ ระบบของหน่วยงานภายนอก

4.3 ผู้ใช้งานระบบ

ในการพัฒนาระบบ SDG I.E Platform ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบการใช้งานให้รองรับกลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหลัก 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ กลุ่มผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ กนอ. กลุ่มผู้ประกอบการ และสาธารณชน โดยแต่ละกลุ่มมีบทบาท หน้าที่ และความต้องการการใช้งานระบบที่แตกต่างกัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.3.1 กลุ่มผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ กนอ.

1.1 ผู้บริหารระดับสูง

- เข้าถึง Dashboard สรุปผลการดำเนินงานภาพรวม ของนิคมอุตสาหกรรมทั่วประเทศในมิติด้านความยั่งยืน เช่น พลังงาน สิ่งแวดล้อม แรงงาน และธรรมาภิบาล
- เรียกดูรายงานวิเคราะห์ ที่แสดงข้อมูลเชิงเปรียบเทียบรายพื้นที่ รายกลุ่มอุตสาหกรรม หรือรายปี เพื่อใช้ประกอบการกำหนดนโยบาย
- ตรวจสอบผลลัพธ์ด้าน SDG หรือ ESG ทั้งในระดับภาพรวมและรายนิคม
- ใช้ระบบช่วยตัดสินใจ (Decision Support) เช่น การจำลองสถานการณ์ (Scenario) หรือแนวโน้ม (Trend Analysis)
- เข้าถึงข้อมูลสำคัญได้รวดเร็ว และเข้าใจง่าย ผ่าน interface ที่ออกแบบมาเพื่อผู้บริหารโดยเฉพาะ (Executive View)

1.2 เจ้าหน้าที่ กนอ. (กลุ่มผู้ใช้งานและกลุ่มผู้ดูแลระบบ)

- บันทึกและอัปโหลดข้อมูลตามตัวชี้วัดที่กำหนด
- กำหนดและปรับปรุงตัวชี้วัด ด้านความยั่งยืนของนิคมอุตสาหกรรมและโรงงานตามเกณฑ์ SDG และนโยบายขององค์กร
- บริหารจัดการข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ เช่น การสร้าง แก้ไข ระงับบัญชีผู้ใช้งาน
- ติดตาม รวบรวม และตรวจสอบข้อมูล ที่ได้รับจากเจ้าหน้าที่นิคมอุตสาหกรรม พร้อมดำเนินการยืนยันหรือแจ้งให้ปรับปรุงข้อมูลก่อนเผยแพร่
- บริหารจัดการเนื้อหาและข้อมูลสาธารณะ ให้พร้อมเผยแพร่ต่อสาธารณชน
- วิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก ผ่าน Dashboard และ BI เพื่อติดตามแนวโน้มและจัดทำรายงานเสนอผู้บริหาร
- ตรวจสอบและบันทึกกิจกรรมในระบบ (Log) เพื่อดูแลความปลอดภัยและความถูกต้องของข้อมูล
- ใช้ระบบช่วยตัดสินใจ (Decision Support) เช่น การจำลองสถานการณ์ (Scenario) หรือแนวโน้ม (Trend Analysis)
- เข้าถึงข้อมูลภาพรวมของโรงงานในด้านต่าง ๆ

4.3.2 กลุ่มผู้ประกอบการ

- บันทึกและอัปโหลดข้อมูลตามตัวชี้วัดด้านความยั่งยืน เช่น การใช้พลังงาน น้ำ การจัดการของเสีย และการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

- ตรวจสอบสถานะผลการดำเนินงานของตนเองเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานหรือค่าเฉลี่ยของกลุ่มอุตสาหกรรม

- เข้าถึงเครื่องมือสนับสนุน เช่น ระบบสนับสนุนผู้ประกอบการ แบบประเมินตนเอง แนะนำแนวทางปรับปรุง เป็นต้น

- สร้างและดาวน์โหลดรายงานสรุปผลการดำเนินงานของตนเองในรูปแบบต่างๆ เพื่อใช้ในการสื่อสารภายในหรือยื่นรายงานภายนอก

- วิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก ผ่าน Dashboard และ BI

- จัดเก็บข้อมูลอย่างปลอดภัย ตามมาตรฐานสากลและข้อกำหนดทางกฎหมาย

- การแจ้งเตือนอัตโนมัติ เมื่อพบข้อมูลผิดปกติหรือไม่ครบถ้วนตามเกณฑ์กำหนด

- เป็นผู้กำหนดข้อมูลที่จะเปิดเผยให้สาธารณะ

4.3.3 สาธารณะ

- เข้าถึงข้อมูลสรุปภาพรวมด้านความยั่งยืนของนิคมอุตสาหกรรมในแต่ละพื้นที่ เช่น ค่าเฉลี่ยด้านสิ่งแวดล้อม คุณภาพชีวิต การมีส่วนร่วมของชุมชน ฯลฯ

- ค้นหาข้อมูล SDG หรือข้อมูลอื่นๆ ที่กนอ. กำหนด โดยแยกตามพื้นที่ ประเภทอุตสาหกรรม เป้าหมาย SDG ที่สนใจ หรือการดำเนินงาน หรือมาตรฐานที่ได้รับ

- เรียกดูอินโฟกราฟิก แผนที่เชิงพื้นที่ หรือรายงานสาธารณะ เพื่อความเข้าใจง่าย

- มีสิทธิ์ดูเฉพาะข้อมูลที่ไม่เป็นความลับ และได้รับการอนุมัติให้เผยแพร่จาก กนอ. และ/หรือ ผู้เป็นเจ้าของข้อมูล

5. ขอบเขตการดำเนินงาน

5.1 การบริหารโครงการ (Project Management)

5.1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมโดยละเอียด (Project detailed plan) ตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดการดำเนินงาน โดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

5.1.1.1 ภาพรวมของโครงการ (Project Overview)

5.1.1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ (Project Objectives)

5.1.1.3 แผนผังองค์กรโครงการ (Project Organizational Chart), ทีมงานโครงการ (Project Teams) และความรับผิดชอบ (Responsibilities)

5.1.1.4 รายละเอียดกิจกรรม วิธีการและขั้นตอน ระยะเวลาของกิจกรรม กำหนดแล้วเสร็จ กำหนดการส่งงาน

5.1.1.5 ความเสี่ยงของโครงการ (Project Risks) และแนวทางในการจัดการความเสี่ยง (Risk Mitigations)

5.1.1.6 นำเสนอรายละเอียดข้อมูลและแนวทางการนำเสนอ และการรับฟังความเห็นความ

ต้องการระบบ SDG I.E Platform จากกลุ่มเป้าหมาย รวมถึงข้อคิดเห็นที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับธุรกิจใหม่ของ กนอ. เช่น การซื้อขายคาร์บอนเครดิตในระดับประเทศและระดับสากล การจัดหาแหล่งพลังงานสะอาด เป็นต้น ให้ กนอ. พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนการจัดประชุมรับฟังความเห็น

5.1.2 จัดทำและส่งมอบ รายงานสถานะของโครงการ (Project Status Report) ของแต่ละเดือน และประชุมร่วมกับ กนอ. อย่างน้อยทุก 2 เดือน โดยประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

5.1.2.1 ความคืบหน้าของโครงการ (Project Progress)

5.1.2.2 ประเด็นปัญหาของโครงการที่พบ (Project Issues) และแนวทางในการแก้ไข (Solutions)

5.2 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

5.2.1 นำเสนอแบบฟอร์ม ที่จะใช้ในระบบสนับสนุนผู้ประกอบการตามข้อ 4.2.2 ให้ กนอ. ให้ความเห็นชอบ โดยการคำนวณต้องเป็นไปตามหลักวิศวกรรม และสอดคล้องกับมาตรฐานสากลที่อ้างถึง

5.2.2 จัดประชุม จัดทำเอกสารประกอบการประชุมเพื่อนำเสนอกรอบแนวคิดการพัฒนาระบบ SDG I.E Platform จัดทำบันทึกการประชุม และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดประชุม (ถ้ามี) เพื่อรวบรวมข้อคิดเห็นและวิเคราะห์ความต้องการระบบ ดังนี้

5.2.2.1 เจ้าหน้าที่ กนอ. จัดประชุมผ่านระบบออนไลน์

5.2.2.2 โรงงาน จัดประชุมผ่านระบบออนไลน์

5.2.2.3 ผู้ดูแลระบบที่จะเชื่อมต่อ จัดประชุมผ่านระบบออนไซต์หรือออนไลน์

5.2.2.4 ผู้ดูแลระบบของ กนอ. จัดประชุมผ่านระบบออนไซต์หรือออนไลน์

5.2.3 นำข้อคิดเห็นที่ได้รับมาปรับปรุง เพื่อจัดทำข้อกำหนดความต้องการระบบ (System Requirements Specification) และนำเสนอต่อ กนอ. เพื่อให้ความเห็นชอบ โดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

5.2.3.1 กรอบแนวคิด (Conceptual design) ของระบบ

5.2.3.2 ผู้ใช้งานระบบ (Users)

5.2.3.3 Activity Diagram แบบ swimlanes

5.2.3.4 รายการความต้องการ (Requirements List)

5.2.3.5 แผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้งานระบบ (Use Case Diagram)

5.2.3.6 Entity Relationship Diagram

5.2.3.7 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

5.2.3.8 Data flow diagram

5.2.3.9 User Interface Mockup

5.2.4 ภายหลังจากรับฟังข้อคิดเห็นต่อการพัฒนาระบบ หากมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขความต้องการระบบ ผู้รับจ้างต้องปรับปรุง ข้อกำหนดความต้องการระบบ (System Requirements Specification) และต้องได้รับการอนุมัติจาก กนอ.

5.2.5 เข้าร่วมการประชุมและสนับสนุนข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น การประชุมคณะอนุกรรมการต่าง ๆ การประชุมผู้บริหาร กนอ. พร้อมทั้งจัดเตรียมเอกสารประกอบการประชุม และจัดทำสรุปบันทึกการประชุม

5.3 การออกแบบระบบ (System Design)

5.3.1 ผู้รับจ้างต้องออกแบบระบบตามที่ระบุไว้ใน ข้อกำหนดความต้องการระบบ (System Requirements Specification) ที่มีการปรับปรุงและได้รับการอนุมัติ

- ทำการวิเคราะห์และออกแบบฟอร์มสำหรับนำเข้าข้อมูล และแสดงความสัมพันธ์ตามแนวทางมาตรฐานต่าง ๆ เช่น SDG I.E., SDG, ESG และ GRI และนำเสนอ กนอ. เพื่อให้ความเห็นชอบ
- ทำการวิเคราะห์และออกแบบฟอร์มสำหรับการคำนวณผลการประหยัดพลังงาน และความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ให้มีความถูกต้องตามหลักวิศวกรรม พร้อมทั้งนำเสนอ กนอ. เพื่อให้ความเห็นชอบ
- ทำการวิเคราะห์และออกแบบฟอร์มโดยอ้างอิงแนวทางการคำนวณตามระเบียบโครงการสนับสนุนกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS) ขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.)
- ออกแบบระบบรวบรวม และคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร (Carbon Footprint for organization) ตามแนวทางของ อบก. โดยรองรับการคำนวณ Scope 1, Scope 2 และ Scope 3

5.3.2 จัดทำและส่งมอบ ข้อกำหนดการออกแบบระบบ (System Design Specification) เพื่อให้ กนอ. ตรวจรับ โดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

5.3.2.1 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface Design)

5.3.2.2 การออกแบบผลลัพธ์ (Output Design) และข้อมูลสรุป (Dashboard) เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารและการปฏิบัติงานสำหรับเจ้าหน้าที่ กนอ. รวมทั้งการสนับสนุนการผู้ประกอบกิจการด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน

5.3.2.3 การออกแบบการนำเข้า (Input Design)

5.3.2.4 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

5.3.2.5 การออกแบบกระบวนการ (Process Design)

5.3.2.6 การออกแบบการรักษาความปลอดภัย (Security Design)

- มีระบบรักษาความปลอดภัยในการใช้งานระบบงาน ตามมาตรฐาน SSL คือ โปรโตคอลความปลอดภัยที่ถูกใช้เป็นมาตรฐาน ในการเพิ่มความปลอดภัย ในการสื่อสารหรือส่งข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- มีการป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านทุกครั้งที่เข้าใช้ระบบงาน
- สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานในระบบเป็นรายบุคคล โดยผู้ใช้สามารถเลือกตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานผ่านระบบ LDAP หรือ Active Directory ของ กนอ. หรือเลือก Login เข้าระบบโดยตรงได้
- มีระบบบริหารจัดการบัญชีรายชื่อผู้ใช้
- มีระบบบันทึกและเรียกดูประวัติการใช้งานของผู้ใช้แต่ละราย

5.3.2.7 ออกแบบโครงสร้างข้อมูล (Data set) สำหรับการเชื่อมโยงหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านระบบ API Gateway กับระบบภายในของ กนอ. ที่เกี่ยวข้อง และระบบของหน่วยงานภายนอกที่มีความพร้อม

5.3.2.8 การออกแบบระบบจัดการความยินยอม (Consent Management System)

5.3.3 จัดประชุมเพื่อทบทวนการออกแบบ (Design Review) ในเอกสาร ข้อกำหนดการออกแบบระบบ (System Design Specification) และ นำเสนอผลการวิเคราะห์และออกแบบต่อ กนอ. อย่างน้อย 3 ครั้ง

5.4 การพัฒนาระบบ (System Development)

5.4.1 ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมสภาพแวดล้อมการพัฒนาระบบ (Development Environment) เช่น Hardware และ Software โดยทาง กนอ. จะไม่มีสภาพแวดล้อมการพัฒนาระบบให้ใช้งาน

5.4.2 พัฒนา ระบบ SDG I.E Platform ตามการออกแบบระบบที่ระบุไว้ใน ข้อกำหนดการออกแบบระบบ (System Design Specification) ที่มีการปรับปรุงและได้รับความเห็นชอบจาก กนอ.

5.4.3 พัฒนาระบบให้สามารถเชื่อมต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลกับระบบของหน่วยงานภายใน กนอ. หรือระบบของหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องได้ ตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในเอกสารข้อกำหนดการออกแบบระบบ (System Design Specification) และต้องดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานด้านความปลอดภัยของข้อมูลและแนวทางที่ กนอ. กำหนดไว้

5.5 การทดสอบระบบ (System Testing)

5.5.1 จัดทำและส่งมอบ แผนการทดสอบ (Test Plan) และ เอกสารกรณีทดสอบ (Test Cases Document) ของระบบ SDG I.E Platform

5.5.2 ดำเนินการทดสอบความมั่นคงปลอดภัยระบบด้วยวิธีการ Vulnerability Assessment (VA)

5.5.3 ดำเนินการทดสอบระบบตามที่ระบุไว้ใน แผนการทดสอบ (Test Plan) และ เอกสารกรณีทดสอบ (Test Cases Document)

5.5.4 จัดทำและส่งมอบ รายงานผลการทดสอบ (Test Results Report) เพื่อให้ กนอ. ตรวจรับ

ทั้งนี้ หากระบบภายในของ กนอ. ที่เกี่ยวข้องหรือระบบของหน่วยงานภายนอกที่ต้องการเชื่อมโยงหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลยังไม่มีความพร้อม หรืออยู่ระหว่างพัฒนาหรือปรับปรุงระบบ ผู้รับจ้างจะต้องจำลองการทดสอบเพื่อแสดงให้เห็นว่าสามารถดำเนินการในส่วนของ กนอ. ได้จริงเพื่อดำเนินการตรวจรับ และเมื่อระบบดังกล่าวมีความพร้อมแล้ว กนอ. จะแจ้งให้ผู้รับจ้างดำเนินการภายในระยะเวลารับประกันผลงาน โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

5.6 การโอนย้ายข้อมูล

จัดเตรียมความพร้อมของข้อมูลและโอนย้ายข้อมูล (Data migration) ตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ค. ไปยังโครงสร้างข้อมูลใหม่ของระบบ SDG I.E Platform อย่างน้อยดังนี้

5.6.1 จัดทำแผนการโอนย้ายข้อมูล (Data migration plan) ขั้นตอนและวิธีการเตรียมความพร้อมของข้อมูล เช่น การปรับปรุงข้อมูล (Data Cleansing) การแปลงข้อมูล (Data conversion) และการวางผังข้อมูล (Data mapping) เป็นต้น รวมทั้งขั้นตอนและวิธีการโอนย้ายข้อมูลและการทดสอบ (Data migration strategy) โดยนำเสนอให้ กนอ. พิจารณาก่อนการโอนย้ายข้อมูล

5.6.2 เตรียมความพร้อมและโอนย้ายข้อมูลตามแผนการโอนย้ายข้อมูล

5.6.3 จัดทำรายงานการเตรียมความพร้อมและโอนย้ายข้อมูล และนำเสนอผลการเตรียมความพร้อมและโอนย้ายข้อมูลอย่างน้อย 1 ครั้ง

5.7 การฝึกอบรม (Training) และสร้างการรับรู้

5.7.1 จัดเตรียม อาหาร สถานที่ และเอกสารประกอบการฝึกอบรม เป็นต้น

5.7.2 จัดทำ แผนการฝึกอบรมผู้ใช้ (User Training Plan) และคู่มือการใช้งานของระบบ SDG I.E Platform และอบรมการใช้งาน สำหรับ

5.7.2.1 จัดฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ กนอ. และผู้พัฒนานิคมฯ โดยมีผู้เข้าร่วมอบรมอย่างน้อย 70 คน

5.7.2.2 จัดฝึกอบรมผู้ดูแลระบบ โดยมีผู้เข้าร่วมอบรมอย่างน้อย 10 คน

5.7.2.3 จัดฝึกอบรมให้ความรู้ด้านความยั่งยืนหรือเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และฝึกอบรมการใช้งานระบบแก่ผู้ประกอบการ โดยมีผู้เข้าร่วมอบรมอย่างน้อย 80 คน

รวมทั้งจัดทำ รายงานผลการฝึกอบรม เสนอต่อ กนอ.

5.7.3 สร้างการรับรู้และประชาสัมพันธ์ระบบ SDG I.E Platform โดยนำเสนอ กนอ. พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนการเผยแพร่ อย่างน้อยดังนี้

5.7.3.1 Infographic อธิบายภาพรวมของระบบ SDG I.E Platform ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.7.3.2 วิดีโอคลิปอธิบายภาพรวมของระบบ SDG I.E Platform พร้อมคำบรรยาย (Subtitle) ภาษาอังกฤษ

5.7.3.3 วิดีโอคลิปแนะนำการใช้งานของระบบ SDG I.E Platform สำหรับเจ้าหน้าที่ กนอ.และผู้พัฒนานิคมฯ

5.7.3.4 วิดีโอคลิปแนะนำการใช้งานของระบบ SDG I.E Platform สำหรับผู้ประกอบการ

5.8 การนำระบบขึ้นใช้งาน (System Deployment)

5.8.1 ติดตั้ง ระบบ SDG I.E Platform ที่ผ่านการทดสอบและตรวจรับแล้ว บนสภาพแวดล้อมการใช้งานจริง (Production Environment) ที่อยู่บนระบบคลาวด์ของ กนอ. หรือ อยู่บนเครื่องแม่ข่ายของ กนอ.

5.8.2 ทดสอบ ระบบ SDG I.E Platform ที่ติดตั้งบนสภาพแวดล้อมการใช้งานจริง (Production Environment) อีกครั้งตาม เอกสารกรณีทดสอบ (Test Cases Document) และระบบที่ติดตั้งต้องสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.8.3 ส่งมอบ ระบบ SDG I.E Platform ที่ผ่านการทดสอบบนสภาพแวดล้อมการใช้งานจริง (Production Environment) แก่ กนอ.

5.8.4 ส่งมอบ โปรแกรมต้นฉบับ (Source Code) ของระบบ SDG I.E Platform

5.9 การสำรองข้อมูล

5.9.1 มีระบบสำรองข้อมูล ซึ่งสามารถตั้งวัน เวลาเพื่อให้โปรแกรมทำงานโดยอัตโนมัติ

5.9.2 ระบบต้องสามารถทำการสำรองข้อมูลทั้งแบบเต็มระบบ (Full system Backup) และแบบเฉพาะส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลง (Incremental Backup) และสามารถกำหนดตารางเวลาการสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

5.9.3 สามารถ Backup และการ Recover ข้อมูลจาก Database ได้ 7 วัน

5.9.4 ผู้รับจ้างต้องทำการสำเนาการสำรองข้อมูลมาเก็บไว้ที่ฮาร์ดดิสภายนอก ตามระยะเวลาที่ กนอ. กำหนด

5.10 การส่งเสริมให้เผยแพร่รายงานความยั่งยืน

จัดทำเอกสารการรับสมัคร และให้คำปรึกษาในการจัดทำรายงานความยั่งยืนของผู้ใช้งานที่มีศักยภาพสูง และยินยอมเป็นตัวอย่างในการประชาสัมพันธ์ อย่างน้อย 3 ราย (นิคมฯ หรือผู้ประกอบการ) โดยมีผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษาอย่างน้อย 1 ครั้งต่อแห่ง

6. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายในระยะเวลา 300 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

7. วงเงินงบประมาณ

จำนวน 12,000,000.00 บาท (สิบสองล้านบาทถ้วน)

8. การส่งมอบงานและการจ่ายเงิน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการศึกษาและส่งมอบผลงานให้ กนอ. ตามเงื่อนไขและเวลาที่กำหนดดังนี้

งวดที่	สิ่งส่งมอบ (Deliverables)	ส่งมอบภายใน (วัน)	จำนวนเงิน (ร้อยละ)
1	รายงานเบื้องต้น ประกอบด้วย ผลการดำเนินงานตามขอบเขตงานข้อ 5.1 และ แผนงานโครงการ (Project Plan) จำนวน 7 ชุด และจัดเก็บในอุปกรณ์เก็บข้อมูล (Thumb drive) ความจุไม่น้อยกว่า 64 GB จำนวน 2 ตัว	15	10
2	รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1 ประกอบด้วย ผลการดำเนินงานตามขอบเขตงานข้อ 5.1 – 5.2.2 และข้อกำหนดความต้องการระบบ (System Requirements Specification) จำนวน 7 ชุด และจัดเก็บในอุปกรณ์เก็บข้อมูล (Thumb drive) ความจุไม่น้อยกว่า 64 GB จำนวน 2 ตัว	50	15
3	รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 ประกอบด้วย ผลการดำเนินงานตามขอบเขตงานข้อ 5.1 – 5.4.2 และข้อกำหนดการออกแบบระบบ (System Design Specification) จำนวน 7 ชุด และจัดเก็บในอุปกรณ์เก็บข้อมูล (Thumb drive) ความจุไม่น้อยกว่า 64 GB จำนวน 2 ตัว	150	25
4	รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 3 ประกอบด้วย ผลการดำเนินงานตามขอบเขตงานข้อ 5.1 – 5.5 และ 1) ระบบ SDG I.E Platform 2) โปรแกรมต้นฉบับ (Source Code) 3) แผนการทดสอบ (Test Plan) 4) เอกสารกรณีทดสอบ (Test Cases Document) 5) รายงานผลการทดสอบ (Test Results Report)	240	30

งวดที่	สิ่งส่งมอบ (Deliverables)	ส่งมอบภายใน (วัน)	จำนวนเงิน (ร้อยละ)
	6) ผลการทดสอบความมั่นคงปลอดภัยระบบด้วยวิธีการ Vulnerability Assessment (VA) 7) แผนการโอนย้ายข้อมูล จำนวน 7 ชุด และจัดเก็บในอุปกรณ์เก็บข้อมูล (Thumb drive) ความจุไม่น้อยกว่า 64 GB จำนวน 2 ตัว		
5	รายงานฉบับสมบูรณ์ ประกอบด้วย ผลการดำเนินงานตามขอบเขตงานข้อ 5.1-5.10 และ 1) คู่มือสำหรับผู้ใช้ (User Manual) 2) คู่มือสำหรับผู้บริหารระบบ (System Administrator Manual) 3) แผนการฝึกอบรมผู้ใช้ (User Training Plan) 4) แผนการฝึกอบรมผู้บริหารระบบ (System Administrator Training Plan) 5) รายงานผลการฝึกอบรมผู้ใช้ (Users Training Results Report) 6) รายงานผลการฝึกอบรมผู้บริหารระบบ (System Administrators Training Results Report) 7) โปรแกรมต้นฉบับ (Source Code) 8) วิดีโอคลิป 9) ขั้นตอนการทำงานของระบบ (Flow) 10) พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) 11) ส่งมอบสิทธิ์การใช้งานระบบฯ ทั้งหมด จำนวน 7 ชุด พร้อมทั้งจัดเก็บในอุปกรณ์เก็บข้อมูล (External Hard disk) ความจุไม่น้อยกว่า 2 TB จำนวน 2 ตัว	300	20
	รวม	300	100

9. การปรับ

9.1 ค่าปรับเนื่องจากการไม่ปฏิบัติตามสัญญา

กรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดระยะเวลาส่งมอบงานตามข้อ 8 กนอ. จะคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.10 ของค่าจ้างตามสัญญา นับถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบตามสัญญา จนถึงวันที่ส่งมอบครบถ้วนถูกต้อง

9.2 การค่าปรับตามเงื่อนไขของ Service Level of Agreement (SLA)

กรณีที่ระบบไม่สามารถใช้งานได้ และ กนอ. ได้แจ้งผู้รับจ้างทราบ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จตามข้อตกลงระดับการบริการ (SLA) ที่กำหนดไว้

ข้อตกลงระดับการบริการ (Service Level Agreement : SLA)

ระดับปัญหา	ลักษณะปัญหา	ช่องทางการให้บริการ	ระยะเวลาการตอบสนองและการแก้ไขปัญหา
ระดับสูง	ไม่สามารถใช้งานได้ทั้งหมด	- Remote - Onsite	- ตอบสนองภายใน 1 ชั่วโมง - แก้ไขปัญหาให้กลับมาใช้งานได้ตามปกติ (workaround solution) ภายใน 8 ชั่วโมง
ระดับปานกลาง	ไม่สามารถใช้งานได้บางส่วน หรือใช้งานได้แต่มีข้อผิดพลาด (Defect/Error Report) ที่ต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไข โดยส่วนอื่นยังคงสามารถใช้งานได้ตามปกติ รวมทั้งกรณีที่ตรวจพบช่องโหว่ด้านความมั่นคงปลอดภัยระดับ Critical	- Remote - Onsite	- ตอบสนองภายใน 2 ชั่วโมง - แก้ไขปัญหาให้แล้วเสร็จภายใน 12 ชั่วโมง
ระดับต่ำ	ผู้ใช้งานขอคำแนะนำเกี่ยวกับการใช้งานหรือการแก้ไขปัญหาเล็กน้อย ซึ่งไม่กระทบต่อการใช้งาน	- Remote - Onsite	- ตอบสนองภายใน 2 ชั่วโมง - แก้ไขปัญหาให้แล้วเสร็จภายใน 24 ชั่วโมง

ทั้งนี้ เมื่อผู้รับจ้างได้รับแจ้งปัญหาแล้วต้องตอบสนองและแก้ไขปัญหาภายในระยะเวลาตามข้อกำหนดระดับการให้บริการ (SLA) ผู้รับจ้างต้องรายงานความคืบหน้าในการแก้ไขปัญหาให้ กนอ. ทราบเป็นระยะ พร้อมทั้งจัดทำรายงานสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นโดยระบุสาเหตุของปัญหา รายละเอียดของปัญหา วิธีการแก้ไขปัญหา และระยะเวลาแก้ไขปัญหา ให้ กนอ. ทราบภายใน 7 วัน เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ

ในกรณีที่ผู้รับจ้างวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วพบว่าเกิดจากความบกพร่องหรือความผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยภายนอกอื่นหรือมีเหตุสุดวิสัยที่ผู้รับจ้างไม่สามารถควบคุมหรือแก้ไขได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามข้อกำหนดระดับการให้บริการ (SLA) ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ กนอ. ทราบในทันที พร้อมเอกสารหรือหลักฐานประกอบ (ถ้ามี) เพื่อขอความเห็นชอบในการดำเนินการต่อไป ทั้งนี้ กนอ. จะพิจารณาเหตุแห่งความล่าช้านั้นว่าควรให้ยกเว้นผ่อนผันการนับระยะเวลาตามข้อกำหนดระดับการให้บริการ (SLA) หรือไม่ตามข้อเท็จจริงต่อไป

หากผู้รับจ้างไม่สามารถซ่อมแซมหรือแก้ได้ภายในกำหนดระยะเวลา ผู้รับจ้างจะต้องเสียค่าปรับในอัตราชั่วโมงละร้อยละ 0.035 ของค่าจ้างตามสัญญา เศษของชั่วโมงให้นับเป็นหนึ่งชั่วโมง

ทั้งนี้ ค่าปรับตามข้อ 10.1 กนอ. จะหักเอาจากค่าจ้างที่ต้องจ่ายในงวดนั้น ๆ และจ่ายค่าจ้างส่วนที่เหลือให้แก่ผู้รับจ้างตามส่วน กรณีค่าจ่างงวดนั้นไม่เพียงพอ ผู้รับจ้างต้องชำระค่าปรับในส่วนที่เหลือนั้นภายใน 7 วันนับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจาก กนอ. หรือจะหักเอาจากค่าจ้างที่ต้องจ่ายในงวดถัดไปจนครบจำนวน และสำหรับค่าปรับตามข้อ 10.2 ผู้รับจ้างจะต้องชำระให้ กนอ. ตามจำนวนค่าปรับที่เกิดขึ้นจริง ภายใน 7 วันทำการนับถัดจากวันได้รับแจ้งเป็นหนังสือ มิฉะนั้น กนอ. จะหักเอาจากหลักประกันสัญญา ซึ่งกรณีนี้ผู้รับจ้างจะต้องวางหลักประกันสัญญาให้ครบถ้วนเต็มภายใน 15 วันทำการ

10. การรับประกันผลงานและการบำรุงรักษา

ผู้รับจ้างต้องมีการรับประกันผลงานและการบำรุงรักษาระบบงาน เป็นระยะเวลา 1 ปี หลังจากการส่งมอบงานงวดสุดท้ายและผ่านความเห็นชอบในการใช้งานระบบงานจาก กนอ. โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม อย่างน้อยดังนี้

10.1 Corrective Maintenance เป็นการบำรุงรักษาเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดของระบบงานให้ถูกต้อง เมื่อเกิดข้อขัดข้องระบบงานและ/หรือระบบฐานข้อมูลมีปัญหา ผู้รับจ้างต้องกำหนดระยะเวลาในการแก้ไขปัญหาให้เสร็จสิ้นที่เหมาะสมร่วมกันตามข้อตกลงระดับการบริการ (SLA) ที่กำหนดไว้ พร้อมจัดทำรายงานสรุปผลแก้ไขปัญหารายเดือน

10.2 Adaptive Maintenance เป็นการบำรุงรักษา เนื่องจากเงื่อนไขการทำงานหรือเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลง การบริการปรับปรุง (Update) ซอฟต์แวร์ในระยะรับประกัน หากมีการปรับเปลี่ยน รุ่นของโปรแกรมระบบ ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ กนอ. ทราบและต้องปรับปรุง (Update) ให้ในกรณีที่มีการร้องขอจาก กนอ. โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ พร้อมจัดทำรายงานผลการดำเนินการรายเดือน

10.3 การให้บริการสนับสนุน (Support Service) โดยให้บริการสนับสนุนตลอดอายุสัญญา รวมถึงการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการใช้งานระบบ เพื่อให้ระบบงานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งจัดให้มีช่องทางสำหรับรับแจ้งปัญหาและสนับสนุนการใช้งานได้โดยง่าย เช่น โทรศัพท์พื้นฐาน โทรศัพท์เคลื่อนที่ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) หรือ Line account เป็นต้น ตามข้อกำหนดระดับการให้บริการ (Service Level Agreement: SLA) ตามข้อ 10.2 พร้อมจัดทำรายงานผลการดำเนินการรายเดือน

10.4 กรณีที่มีความจำเป็นต้องปรับปรุง ดัดแปลง แก้ไข หรือเพิ่มเติมลักษณะการทำงานบางอย่างเพื่อให้แพลตฟอร์มดิจิทัลฯ มีความสมบูรณ์สามารถใช้งานง่ายหรือสะดวกมากขึ้นกว่าเดิม ผู้รับจ้างต้องเสนอแนวทางและระยะเวลาดำเนินการภายใน 15 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งจาก กนอ. และหาก กนอ. พิจารณาให้ความเห็นชอบแนวทางและระยะเวลาดำเนินการแล้ว ผู้รับจ้างต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนด

11. การจัดทำข้อเสนอ

11.1 บัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ให้เป็นไปตามเอกสารประกวดราคาด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์กำหนด

11.2 บัญชีเอกสารส่วนที่ 2

1) สำเนาหนังสือรับรองผลงาน พร้อมแนบสำเนาสัญญา ตามคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอข้อ 3.11

2) เอกสารการจัดทำข้อเสนอเพื่อการให้คะแนนข้อเสนอด้านเทคนิค

2.1) การนำเสนอแนวคิดและวิธีการออกแบบระบบงาน ตามภาคผนวก จ และภาคผนวก ฉ

2.2) เอกสารแสดงคุณวุฒิและประสบการณ์ของบุคลากร ตามภาคผนวก ง เป็นตาราง พร้อมเอกสาร อ้างอิงตามรูปแบบดังนี้

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษา	ประสบการณ์	เอกสารอ้างอิง
ให้ระบุชื่อ-นามสกุล เรียงตามตำแหน่งที่กำหนดไว้ในโครงการนี้	ให้ระบุชื่อตำแหน่งตามที่กำหนดไว้ในโครงการนี้	ให้ระบุวุฒิการศึกษา ป.ตรี/ป.โท/ป.เอก คณะ/สาขา ปีที่จบการศึกษา	ให้ระบุจำนวนปีที่ดำเนินงาน และรายละเอียดของประสบการณ์ (โดยสังเขป)	ให้ระบุเอกสารอ้างอิง วุฒิการศึกษา ใบแสดงผลการศึกษา หรือใบปริญญา (ถ้ามี) ประสบการณ์ หนังสือรับรองการปฏิบัติงาน (ถ้ามี) หรือที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ

2.3) ผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอ เป็นตารางพร้อมเอกสารอ้างอิงตามรูปแบบดังนี้

ผลงาน	มูลค่าของผลงาน/โครงการ	รายละเอียดของผลงาน	เอกสารอ้างอิง
ผลงานการพัฒนาระบบ			
ให้ระบุชื่อผลงาน/โครงการ เรียงตามปีที่ดำเนินงาน	ให้ระบุมูลค่าของโครงการ/ผลงาน	ให้ระบุรายละเอียดของผลงาน/โครงการ (โดยสังเขป)	สำเนาหนังสือรับรองผลงานพร้อมแนบสำเนาสัญญาสำหรับผลงานการพัฒนาระบบฐานข้อมูล (Database) หรือพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ หรือพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ กนอ. เชื่อถือ ภายในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี
ผลงานที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศด้านสิ่งแวดล้อม หรือความยั่งยืน หรือก๊าซเรือนกระจก หรือพลังงาน			
ให้ระบุชื่อผลงาน/โครงการ เรียงตามปีที่ดำเนินงาน	ให้ระบุมูลค่าของโครงการ/ผลงาน	ให้ระบุรายละเอียดของผลงาน/โครงการ (โดยสังเขป)	สำเนาหนังสือรับรองผลงานพร้อมแนบสำเนาสัญญา สำหรับผลงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศด้านสิ่งแวดล้อม หรือความยั่งยืน หรือก๊าซเรือนกระจก หรือพลังงาน โดยเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ กนอ. เชื่อถือ ภายในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี

2.4) หลักฐานแสดงการพัฒนาของผู้รับจ้างตามวัตถุประสงค์ ประกอบด้วย ใบรับรองระบบคุณภาพที่เป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานสากล เพื่อเป็นการแสดงว่าที่ปรึกษามีการพัฒนาระบบคุณภาพอย่างต่อเนื่อง เช่น ระบบ ISO เป็นต้น (ถ้ามี) หลักฐานการมีซอฟต์แวร์ที่ถูกกฎหมายสำหรับพนักงานไว้ใช้งาน

อย่างน้อยร้อยละ 30 ของพนักงานทั้งหมด (ถ้ามี) ใบรับรองการประกันวิชาชีพ (Professional Indemnity Insurance) ของที่ปรึกษาในมูลค่าไม่ต่ำกว่า 30 ล้านบาท ในปีที่อื่นข้อเสนอ (ถ้ามี)

12. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การจัดจ้างครั้งนี้เป็นงานที่ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอแนวคิดการพัฒนาระบบจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารสัญญา ทั้งรูปแบบเนื้อหาและเทคนิคอื่น ๆ ตามขอบเขตการดำเนินงาน ซึ่งข้อเสนอเกี่ยวกับแนวความคิดในการพัฒนาระบบจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารสัญญา เป็นคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอที่ไม่อยู่บนพื้นฐานเดียวกัน จำเป็นต้องพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคก่อน กนอ. จะดำเนินการจัดจ้างโดยวิธีประกาศเชิญชวนทั่วไปด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) และจะพิจารณาคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอโดยการประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) ด้วยเกณฑ์ราคาประกอบกับเกณฑ์อื่น (ข้อเสนอด้านเทคนิค) มีน้ำหนักของเกณฑ์ราคาร้อยละ 20 และเกณฑ์อื่น (ข้อเสนอด้านเทคนิค) ร้อยละ 80 โดยคณะกรรมการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการเมื่อสิ้นสุดระยะเวลาการเสนอราคาในระบบอิเล็กทรอนิกส์แล้วตามลำดับ ดังนี้

12.1 ตรวจสอบการมีผลประโยชน์ร่วมกัน และความครบถ้วนถูกต้องของเอกสารหลักฐานต่าง ๆ แล้วพิจารณาคัดเลือกรายที่ไม่มีผลประโยชน์ร่วมกัน มีคุณสมบัติและเอกสารหลักฐานต่าง ๆ ครบถ้วนถูกต้องและพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคตามเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดต่อไป สำหรับรายที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีคุณสมบัติหรือยื่นเอกสารหลักฐานต่าง ๆ ไม่ครบถ้วนถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วน หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะไม่พิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่เป็น ข้อผิดพลาด หรือผิดหลงเพียงเล็กน้อย หรือผิดแผกไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่ มิใช่สาระสำคัญเฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อ กนอ. เท่านั้น

12.2 พิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคของผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายที่ผ่านการพิจารณาตามข้อ 12.1 และทำการประเมินข้อเสนอด้านเทคนิค โดยมีสัดส่วนน้ำหนักในการให้คะแนนรวมร้อยละ 80 ซึ่งจำแนกคะแนนและน้ำหนักแต่ละหัวข้อ ดังนี้

1. แนวคิดและวิธีการออกแบบระบบงาน น้ำหนักร้อยละ 30 (100 คะแนน)
2. วุฒิการศึกษาและประสบการณ์ของบุคลากรหลัก น้ำหนักร้อยละ 25 (100 คะแนน)
3. ผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอ น้ำหนักร้อยละ 25 (100 คะแนน)

ทั้งนี้ ในการพิจารณาให้คะแนนตามหัวข้อต่าง ๆ ข้างต้น คณะกรรมการฯ จะพิจารณาให้คะแนนตามรายละเอียดในภาคผนวก จ. เมื่อให้คะแนนเสร็จสิ้นแล้ว จะแปลงคะแนนเป็นน้ำหนักของหัวข้อนั้น ๆ ตามที่กำหนดข้างต้น โดยมีคะแนนรวม 80 คะแนน ข้อเสนอด้านเทคนิคที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาจะต้องได้รับคะแนนสัดส่วนน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 (56 คะแนน) และในการพิจารณาให้คะแนนข้อเสนอด้านเทคนิคคณะกรรมการฯ จะเชิญผู้ยื่นข้อเสนอเข้าอธิบายรายละเอียดชี้แจงแนวคิดและวิธีการออกแบบระบบงาน และตอบข้อซักถาม ตามวัน เวลาและสถานที่ที่คณะกรรมการฯ กำหนด (ภายใน 5 วันทำการนับถัดจากวันยื่นข้อเสนอ) เพื่อประกอบการพิจารณาให้คะแนน

12.3 ข้อเสนอด้านเทคนิค ที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาตามข้อ 12.2 จะได้รับการประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) อีกครั้งหนึ่งตามสัดส่วนเกณฑ์ราคาและเกณฑ์ข้อเสนอด้านเทคนิคที่กำหนด โดยข้อเสนอด้านราคาจะให้คะแนนตามช่วงความต่างของราคาที่เสนอแต่ละราย ทั้งนี้ ระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (Electronic Government Procurement : e-GP) จะพิจารณาให้คะแนนเกณฑ์ราคาและเกณฑ์อื่น (ข้อเสนอด้านเทคนิค) ในระบบ หลังจากนั้นระบบจะจัดเรียงตามคะแนนไว้ 3 ลำดับ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับคะแนนประเมินรวมสูงสุดจะได้รับการคัดเลือกและ กนอ. จะพิจารณาเจรจาต่อรองราคาตามที่เห็นสมควรเพื่อประโยชน์ของ กนอ. ต่อไป

12.4 กรณีผู้ได้รับการคัดเลือกไม่ไปทำสัญญาภายในวันเวลาที่กำหนด กนอ. จะพิจารณาเรียกรายลำดับถัดไปเพื่อเจรจาต่อรองและ/หรือทำสัญญาต่อไป หรืออาจพิจารณายกเลิกการประกาศเชิญชวน เพื่อดำเนินการใหม่ตามวิธีหรือขั้นตอนตามระเบียบที่เกี่ยวข้องต่อไป

13. ข้อสงวนสิทธิ์

13.1 บรรดาโปรแกรมเฉพาะที่ผู้รับจ้างจัดหามาใช้ในโครงการนี้ ต้องดำเนินการให้ กนอ. ได้สิทธิใช้ได้โดยถูกต้องตามกฎหมายโดยกรณีที่กำหนดให้เป็นโปรแกรมเฉพาะลักษณะได้สิทธิใช้งานตลอดไป (Perpetual) สำหรับโปรแกรมประยุกต์ที่พัฒนาขึ้นตามขอบเขตงานนี้ (Application Software) ให้ตกเป็นกรรมสิทธิ์ของ กนอ. ผู้รับจ้างจะนำไปใช้ คัดลอก เผยแพร่ หรือนำไปเพื่อการอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก กนอ. มิได้

13.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างจำเป็นต้องเปลี่ยนตัวบุคลากรดำเนินงานในโครงการนี้ ผู้รับจ้างต้องเสนอขอความเห็นชอบจาก กนอ. ก่อนล่วงหน้าอย่างน้อย 10 วันทำการ โดยบุคลากรใหม่ต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าบุคลากรเดิม ทั้งนี้ กนอ. สงวนสิทธิ์ในการพิจารณาปรับลดอัตราค่าจ้างบุคลากรได้ตามความเหมาะสม

13.3 กนอ. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะกำหนดหรือร้องขอให้มีการแก้ไข และ/หรือปรับปรุงขอบเขตการดำเนินงานใหม่ในกรณีที่ กนอ. เห็นว่ามีความจำเป็นหรือเหมาะสมอันเนื่องด้วยกฎระเบียบใด ๆ หรือนโยบายรัฐที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งมีผลบังคับต่อ กนอ. และผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกำหนดค่าจ้างตามเนื้องานที่เปลี่ยนแปลงไป

13.4 กนอ. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายใด ๆ ในการจัดเตรียมข้อเสนอ และการเจรจาต่อรองของผู้ยื่นข้อเสนอ

13.5 กนอ. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะทำสัญญาจ้างต่อเมื่อได้รับอนุมัติงบประมาณแล้วเท่านั้น ในกรณีที่ กนอ. มีความจำเป็นไม่อาจทำสัญญาผู้ยื่นข้อเสนอ หรืองบประมาณไม่เพียงพอที่จะดำเนินโครงการดังกล่าว อันเป็นเหตุให้ต้องยกเลิกโครงการ ผู้ยื่นข้อเสนอไม่สามารถเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ได้

13.6 กนอ. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะร้องขอข้อมูลหรือเอกสารใด ๆ นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในขอบเขตการจ้างตามที่เห็นควรว่ามีประโยชน์ต่อโครงการ

13.7 ในการประชุมพิจารณารายงานผลการตรวจรับพัสดุแต่ละงวดให้ผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการประชุมทั้งหมด

13.8 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานตามระยะเวลารับประกันผลงานให้ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ยื่นข้อเสนอ

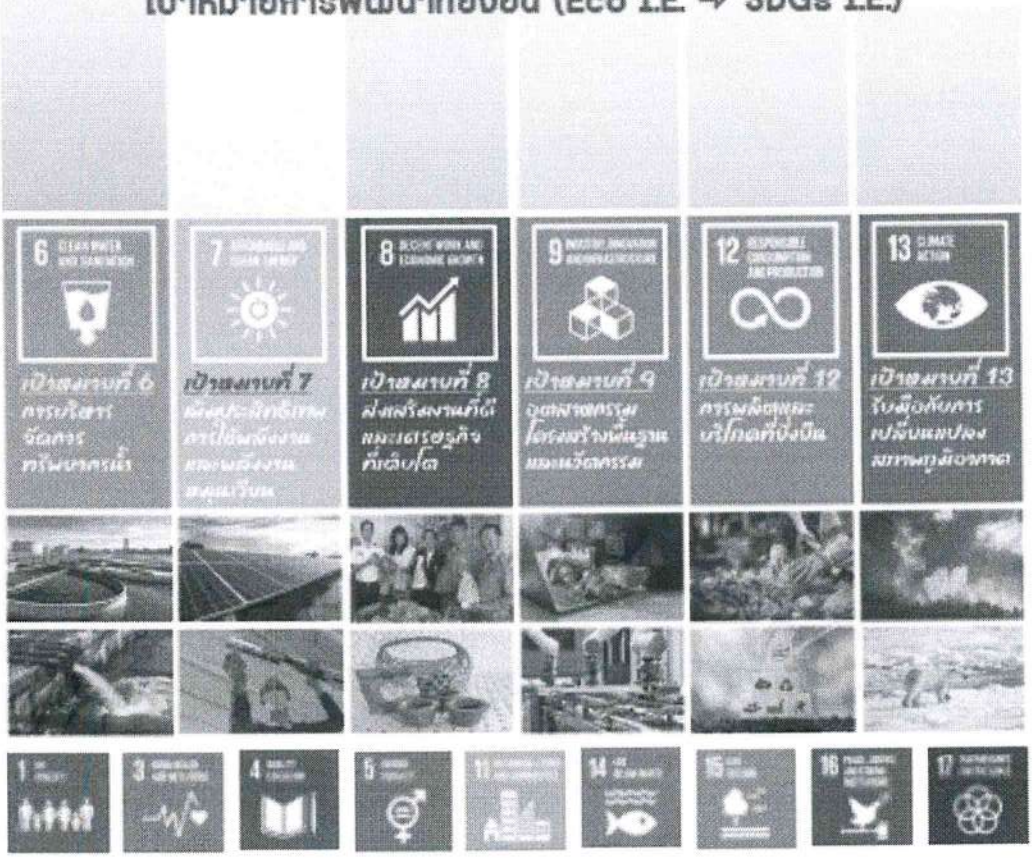
13.9 ภายหลังการพัฒนาและติดตั้งระบบแล้วเสร็จ หาก กนอ. มีงานที่จะต้องเชื่อมโยงกับระบบงานอื่นเพิ่มเติมจากข้อกำหนดและขอบเขตของงานนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องให้การสนับสนุนข้อมูลทางด้านเทคนิคกับการดำเนินงานดังกล่าว โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

ภาคผนวก ก

การประเมินเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศมุ่งสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

คู่มือเกณฑ์ตัวชี้วัด

การประเมินเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศมุ่งสู่ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Eco I.E. ⇨ SDGs I.E.)



สถาบันอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

พฤศจิกายน 2567

ภาคผนวก ข
ความต้องการในการพัฒนาระบบงาน

1. ระบบจัดการ

1.1 การจัดการผู้ใช้งาน

- รองรับ SSO, LDAP, Active Directory ของ กนอ.
- ระบบลงทะเบียนและยืนยันตัวตนผู้ใช้งาน
- แบ่งบทบาทผู้ใช้ เช่น ผู้ดูแลระบบ, เจ้าหน้าที่ กนอ., ผู้ประกอบการ, สาธารณชน
- สามารถจัดการบัญชี: สร้าง, ปรับสิทธิ์, ระงับ, ลบผู้ใช้, เรียกดูรายงานผู้ใช้
- สามารถบันทึกกิจกรรมการใช้งาน (Log File) อย่างละเอียด
- สามารถรีเซ็ตรหัสผ่านและแจ้งเตือนหมดอายุ
- ระบบต้องมีการเข้ารหัสข้อมูลผู้ใช้ (Encryption)
- ต้องมีระบบบริหารจัดการความปลอดภัยตามมาตรฐาน OWASP Top 10
- สามารถสมัครและร้องขอสิทธิ์การเข้าใช้งานแพลตฟอร์มดิจิทัลฯ สำหรับเจ้าหน้าที่ กนอ. ผู้พัฒนานิคมโรงงาน และสาธารณะ อย่างน้อยดังนี้
  - สมัครและร้องขอสิทธิ์การเข้าใช้งานแพลตฟอร์มดิจิทัลฯ โดยบันทึกข้อมูลบัญชีผู้ใช้งาน (Username) หรือรหัสผ่าน (Password) คำนำหน้า ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง หน่วยงาน หมายเลขโทรศัพท์ และอีเมล์ได้เป็นอย่างน้อย
  - ผู้ใช้งานใหม่ที่ไม่เคยมีบัญชีการใช้งานแพลตฟอร์มดิจิทัลฯ (New user) จะต้องยืนยันตัวตนของผู้ใช้งานด้วย OTP (One-time password) ผ่านอีเมล์ (e-mail) ได้เป็นอย่างน้อย
- กรณีผู้ใช้งานลืมบัญชีผู้ใช้งาน (Username) หรือรหัสผ่าน (Password) สามารถร้องขอการแก้ไข (Reset) ด้วยการยืนยันตัวตนของผู้ใช้งานด้วย OTP (One-time password) ผ่านอีเมล์ได้เป็นอย่างน้อย
- สามารถบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้งานโดยเจ้าหน้าที่ กนอ. ที่เป็นผู้ดูแลระบบ (Admin) อย่างน้อยดังนี้
  - สามารถสร้าง แก้ไข ปิดการใช้งาน ผู้ใช้งานได้
  - สามารถตรวจสอบคำร้องขอสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบและอนุมัติคำร้องขอสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบได้
  - สามารถตรวจสอบความเคลื่อนไหวการใช้งาน ในกรณีมีบัญชีที่ไม่มีการเข้าใช้งาน มากกว่า 30 วัน หรือตามเวลาที่กำหนด สามารถพักการใช้งานของบัญชีผู้ใช้ดังกล่าวได้
  - สามารถบันทึกการเข้าใช้งานของผู้ใช้งาน (Access logs) ได้
  - การจัดการบทบาท เพิ่มบทบาท แก้ไขบทบาท ยกเลิกบทบาท ลบบทบาท เรียกดูรายงานบทบาท
  - การจัดการสิทธิ์ของบทบาท กำหนดสิทธิ์ให้บทบาท เรียกดูรายงานสิทธิ์ของบทบาท

1.2 การจัดการฐานข้อมูล

1.2.1 จัดเก็บข้อมูลของผู้ประกอบกิจการ อย่างน้อยดังนี้

1) ประเภทอุตสาหกรรมหลัก
2) ลักษณะการประกอบธุรกิจที่ครอบคลุม เช่น ผลิต จำหน่าย บริการ คลังสินค้า เป็นต้น
3) ที่ตั้งสำนักงานใหญ่ของผู้ประกอบกิจการ
4) ที่ตั้งโรงงานหรือสถานประกอบการ
5) ขนาดพื้นที่ของโรงงานหรือสถานประกอบการ
6) จำนวนพนักงาน
7) เลขทะเบียนโรงงาน
8) ผู้ให้ข้อมูล
9) เบอร์ติดต่อ
10) อีเมล์
11) สถานะการประกอบกิจการ

1.2.2 จัดเก็บข้อมูลของนิคมอุตสาหกรรม อย่างน้อยดังนี้

1) ผู้พัฒนานิคมอุตสาหกรรม
2) โทรศัพท์ของนิคมอุตสาหกรรม
3) อีเมลของนิคมอุตสาหกรรม
4) สถานที่ตั้งสำนักงานนิคมอุตสาหกรรม
5) เนื้อที่ของนิคมอุสาหกรรม
6) สถานะของนิคมอุตสาหกรรม
7) วันที่เริ่มต้นนิคมอุตสาหกรรม

1.2.3 จัดเก็บข้อมูลตัวชี้วัดของนิคมอุตสาหกรรม

1.2.4 จัดเก็บข้อมูลระบบสนับสนุนผู้ประกอบการ

1.2.5 จัดเก็บข้อมูลด้านการตลาดของ กนอ.

นอกจากนี้ ผู้รับจ้างต้องหารือกับ กนอ. เพื่อรวบรวมความต้องการใช้งานข้อมูล สำหรับจัดทำฐานข้อมูลต่อไป

1.3 ระบบจัดการความยินยอม

1.3.1 ให้ผู้ใช้สามารถเลือกความยินยอมในการเก็บ ใช้ เปิดเผยข้อมูลของตนได้

1.3.2 สามารถเก็บบันทึกประวัติการให้ความยินยอมของผู้ใช้

1.3.3 ปฏิบัติตามกฎหมายคุ้มครองข้อมูล เช่น PDPA

2. ระบบรวบรวมข้อมูลความยั่งยืนของนิคมฯ

2.1 ตัวชี้วัดด้านความยั่งยืน

รวบรวมข้อมูลด้านความยั่งยืนจากนิคมอุตสาหกรรม เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และประเมินตามเป้าหมาย SDG

- ผู้ใช้งานสามารถกรอกข้อมูลออนไลน์แบบฟอร์มที่สอดคล้องกับการประเมินเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศมุ่งสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (ภาคผนวก ก)
- สามารถแนบเอกสารสนับสนุน เช่น เอกสารรับรอง, รูปถ่าย, PDF
- สามารถกรอกข้อมูลโดยไม่ต้องเรียงลำดับก่อนหลัง
- รองรับการนำเข้าข้อมูลจาก Excel หรือ CSV โดยมีระบบแปลงข้อมูลให้อยู่ในโครงสร้างที่ถูกต้อง
- มีระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Data Validation Rules)
- ระบบจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลแบบ RDBMS พร้อมกำหนด schema ที่เหมาะสม
- แสดงสถานะของข้อมูล เช่น “รออนุมัติ”, “ส่งกลับเพื่อแก้ไข”, “ผ่านการตรวจสอบ”, “ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม”
- รองรับภาษาไทยและอังกฤษ
- สามารถกำหนดรายการตัวชี้วัด SDG I.E. ครบถ้วนตามแนวทางของ กนอ. และสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับตัวชี้วัดอื่น ดังต่อไปนี้
  1) ตัวชี้วัด SDG ตามแนวทางของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ (Sustainable Development Goals: SDGs)
  2) ตัวชี้วัด GRI ตามแนวทาง องค์การแห่งความริเริ่มว่าด้วยการรายงานสากล (Global Reporting Initiative)
  3) ตัวชี้วัด ESG ตามแนวทางสากลหรือแนวทางของหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนที่ กนอ. เชื่อถือ สามารถสร้างและแก้ไขการรายตัวชี้วัดและตัวชี้วัดได้
- สามารถกำหนดว่าตัวชี้วัดเป็นเป้าหมายหลัก หรือเป้าหมายรองได้
- สามารถกำหนดหรือแก้ไขค่าเป้าหมายสำหรับแต่ละตัวชี้วัดที่มีการระบุไว้สำหรับนิคมอุตสาหกรรมได้
- ผู้ใช้ที่มีสิทธิ์ สามารถเรียกดูตัวชี้วัดที่กำหนดในแต่ละปีได้
- สามารถกำหนดนิคมที่เข้าร่วมดำเนินงานได้
- สามารถจัดกลุ่มตามผลการประเมินความสำเร็จการดำเนินงานตามค่าเป้าหมายได้
- ต้องแสดงความคืบหน้าของการกรอกข้อมูล ว่าตอบไปแล้วกี่ข้อ ยังเหลืออีกกี่ข้อ และสามารถแสดงเป็นร้อยละของความคืบหน้าได้
- สามารถดาวน์โหลดเอกสารแนบทั้งหมดได้

2.2 การกำกับติดตามภายใน

2.2.1 การติดตามสถานะ (Tracking) โดยเจ้าหน้าที่ กนอ. อย่างน้อยดังนี้

- สามารถตรวจสอบสถานะการนำเข้าข้อมูลของนิคมฯ ว่าครบถ้วนหรือไม่

2.2.2 ระบบต้องสามารถบันทึกข้อมูลโครงการ เช่น ชื่อโครงการ, หน่วยงาน, สังกัดสายงาน, ปีงบประมาณ, ความสอดคล้องกับเป้าหมายหลักและรองตามเกณฑ์ SDGs, วัตถุประสงค์ของโครงการ, งบประมาณและรายละเอียดการใช้งบประมาณ

2.2.3 ระบบต้องสามารถบันทึกรายละเอียดกิจกรรม เช่น ระยะเวลาเริ่มต้นสิ้นสุด-, หน่วยงานที่รับผิดชอบ, ผู้รับผิดชอบ, น้ำหนักกิจกรรม (%), แผนการดำเนินงาน

2.2.4 ระบบต้องรองรับการบันทึกผลการดำเนินงาน เช่น ระยะเวลาแล้วเสร็จ, งบประมาณที่ใช้จริง, ปัญหาหรืออุปสรรค

2.2.5 ระบบต้องสามารถแก้ไข บันทึก และพิมพ์รายงานได้

2.2.6 ผู้ใช้ที่มีสิทธิ์ สามารถเรียกดูผลการดำเนินการในภาพรวมได้

2.2.7 การแจ้งเตือน (Notification) สามารถแจ้งเตือนในกรณี อย่างน้อยดังนี้

- กรณีพ้นกำหนดการดำเนินการที่ต้องนำเข้าข้อมูล หรือตามที่ กนอกำหนด .
- กรณีดำเนินการล่าช้ากว่าแผนงาน
- แจ้งเตือนเมื่อสถานะของข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลง เช่น "รออนุมัติ", "ส่งกลับเพื่อแก้ไข", "ผ่านการตรวจสอบ", "ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม"
- แจ้งเตือนอัตโนมัติเมื่อมีข้อมูลผิดปกติหรือไม่ครบถ้วน

3. ระบบสนับสนุนผู้ประกอบการ

ช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถประเมิน ติดตาม และปรับปรุงการดำเนินงานด้านความยั่งยืน ตามมาตรฐาน GRI, SDGs, ESG ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีเครื่องมือในการประเมินผลการประหยัดพลังงาน ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ และปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ รวมทั้งเชื่อมโยงระบบคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับนิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรม และโรงงานภายในนิคมอุตสาหกรรม (I-EA-T CARBONCAL) โดยต้องสามารถดำเนินการได้อย่างน้อย ดังนี้

- แจ้งเตือนอัตโนมัติเมื่อมีข้อมูลผิดปกติหรือไม่ครบถ้วน
- มีเครื่องมือเปรียบเทียบผลการดำเนินงานกับค่าเฉลี่ยกลุ่มอุตสาหกรรมหรือนิคม
- ฟังก์ชันการดาวน์โหลดแบบฟอร์ม ตัวอย่างรายงาน เอกสารอ้างอิง
- สามารถนำเข้าข้อมูลบางส่วน นำเข้าเพิ่มเติม โดยไม่ต้องเรียงลำดับก่อนหลัง และแก้ไขภายหลังได้
- สามารถนำเข้าข้อมูลในรูปแบบไฟล์ได้
- แนะนำแนวทางการปรับปรุงตามผลการประเมิน (Recommendation Engine)
- โรงงานเป็นผู้กดอนุมัติข้อมูลที่จะเผยแพร่แก่สาธารณะ

3.1 ด้านความยั่งยืน

- ผู้รับจ้างจะต้องทำการวิเคราะห์และออกแบบฟอร์มสำหรับนำเข้าข้อมูล และแสดงความสัมพันธ์ตามแนวทางมาตรฐานต่างๆ เช่น SDG I.E., SDG, ESG และ GRI และนำเสนอ กนอเพื่อให้ความเห็นชอบ .
- ผู้ใช้งานสามารถนำเข้าข้อมูลตัวชี้วัดได้ตามที่ กำหนด และแสดงความสัมพันธ์ตามแนวทางมาตรฐานต่างๆ เช่น SDG I.E., SDG, ESG และ GRI
- สามารถแจ้งเตือนในกรณีที่ยังนำเข้าข้อมูลไม่ครบ ใกล้ครบกำหนดนำเข้าข้อมูล หรือพ้นกำหนดการนำเข้าข้อมูล
- สามารถกำหนดรายการตัวชี้วัด ตามมาตรฐาน SDGs, GRI, ESG และสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์กันได้
- ระบบแบบประเมินตนเอง (Self-Assessment Tools) แยกตามหมวดหมู่
- ระบบช่วยจัดทำรายงานความยั่งยืนตามมาตรฐาน GRI, ESG Template, SDG Goal
- สามารถสร้างหรือแก้ไขประเภทกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีในระบบ และสามารถจัดกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมให้อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ได้ โดยโรงงานอุตสาหกรรมสามารถอยู่ในหลายประเภทกลุ่มอุตสาหกรรมได้
- สามารถสร้างหรือแก้ไขชุดตัวชี้วัดสำหรับอุตสาหกรรมแต่ละประเภทได้
- สามารถสร้างหรือแก้ไขเป้าหมายสำหรับแต่ละตัวชี้วัดที่มีการระบุไว้สำหรับแต่ละประเภทกลุ่มอุตสาหกรรมได้

3.2 การคำนวณ Energy Saving

- ผู้รับจ้างจะต้องทำการวิเคราะห์และออกแบบฟอร์มสำหรับการคำนวณผลการประหยัดพลังงาน และความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ให้มีความถูกต้องตามหลักวิศวกรรม พร้อมทั้งนำเสนอ กนอ. เพื่อให้ความเห็นชอบ
- ระบบสามารถคำนวณผลการประหยัดพลังงงาน เงินทีประหยัดได้ และระยะเวลาคืนทุน จากการเปลี่ยนอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น อย่างน้อย ดังนี้
  - Motor
  - หลอดไฟ LED
  - เครื่องปรับอากาศ
  - เครื่องทำน้ำเย็น
  - เครื่องอัดอากาศ
  - ระบบพลังงานแสงอาทิตย์
- ผู้ใช้งานสามารถกรอกข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เก่า และอุปกรณ์ใหม่ เพื่อเปรียบเทียบได้
- ผู้ใช้งานสามารถเลือกได้ว่าจะใช้ค่า Default สำหรับพารามิเตอร์ที่กำหนด หรือกรอกข้อมูลเอง

3.3 การคำนวนการลดก๊าซเรือนกระจก

3.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำการวิเคราะห์และออกแบบฟอร์มโดยอ้างอิงแนวทางการคำนวณตามระเบียบโครงการสนับสนุนกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS) ขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก ตามมาตรการอย่างน้อย ดังนี้

- ผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน
- ลดการใช้พลังงานไฟฟ้า
- การเปลี่ยนยานพาหนะเป็นยานพาหนะไฟฟ้า

3.3.2 เชื่อมข้อมูลกับระบบขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก เพื่อออกใบรับรอง และรับการแจ้งเตือน (ถ้ามี)

3.3.3 สามารถ Export รายงานได้

3.4 การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร Carbon Footprint for organization)

3.4.1 ผู้รับจ้างต้องออกแบบการกรอกข้อมูลและการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กรตามแนวทางของ อบก. โดยรองรับการคำนวณ Scope 1, Scope 2 และ Scope 3 รายเดือน และสามารถเพิ่มแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ (Activity data)

3.4.2 ระบบต้องสามารถกำหนด emission factor เอง หรือดึงจากฐานข้อมูลที่กำหนด

3.4.3 สามารถคำนวณการปล่อย ใน scope 3 โดยแบ่งกลุ่มข้อมูลตามหมวดหมู่ 15 หมวดหมู่ และสามารถเพิ่มประเภทกิจกรรม (Activity data) ได

4. ระบบการประมวลผล

วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อให้สามารถแสดงผลในเชิงกลยุทธ์

- การประมวลผลข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจง่าย
- มีระบบ Decision Support เช่น Simulation, What-if Scenario
- วิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคสถิติ, BI, และ Machine Learning (เช่น แนวโน้มการใช้พลังงาน, คาร์บอนฟุตพริ้นท์) แบบ interactive
- แสดงผลผ่าน Dashboard: รายงานภาพรวม, เปรียบเทียบปี, กลุ่มนิคม, อุตสาหกรรม ในรูปแบบที่น่าสนใจ และเข้าใจง่าย
- มีฟังก์ชัน Drill-down เพื่อดูรายละเอียดจากภาพรวม
- ผู้มีสิทธิสามารถกำหนดข้อมูลที่จะอนุมัติให้แสดงผลต่อสาธารณะได้

5. แดชบอร์ดความยั่งยืน (Sustainability Indicators Dashboard)

- สามารถแสดงการวิเคราะห์แนวโน้ม และ แจ้งเตือนค่าผิดปกติ ของการใช้ทรัพยากร การใช้น้ำ ไฟฟ้า เชื้อเพลิง และการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เป็นอย่างน้อย

5.1 ระดับผู้บริหาร กนอ .

5.1.1 สามารถแสดงรายงานสถิติภาพรวมข้อมูล SDG I.E. และ ESG อย่างน้อยดังนี้

1) แสดงข้อมูลสรุปตามเกณฑ์ SDG I.E.

2) แสดงข้อมูลสรุปตามเกณฑ์ SDG

3) แสดงข้อมูลสรุปตามเกณฑ์ ESG

4) แสดงข้อมูลสรุปตามเกณฑ์ GRI

5) แสดงรายงานข้อมูลสถิติการนำเข้าข้อมูลของนิคมอุตสาหกรรมและโรงงานอุตสาหกรรม

5.1.2 สามารถแสดงข้อมูล SDG I.E. และ ESG แยกตามรายนิคมอุตสาหกรรมและรายโรงงานอุตสาหกรรม รายประเภทของนิคมอุตสาหกรรมและประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมหรือเขตพื้น สามารถคัดกรองและแสดงข้อมูลเฉพาะที่เลือกได้

5.1.3 ภาพรวมข้อมูลการใช้ทรัพยากร การปล่อยก๊าซเรือนกระจก การลดก๊าซเรือนกระจก ผลการบรรด้านความยั่งยืน รายนิคม และเปรียบเทียบทุกนิคม

5.2 ระดับนิคม

- กราฟสรุปความคืบหน้าในการกรอกข้อมูล (% Completion Bar)
- กลุ่มนิคมตามผลการประเมิน
- ผลความสำเร็จรายตัวชี้วัด SDGs ที่เชื่อมโยงกับ (SDG ↔ ESG ↔ GRI ↔ SDG I.E.)
- Matrix ความเชื่อมโยงระหว่างตัวชี้วัด (SDG ↔ ESG ↔ GRI ↔ SDG I.E.)
- การคำนวณทางคณิตศาสตร์อย่างง่าย เช่น ผลรวม ค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด/ต่ำสุด ของตัวชี้วัดต่าง ๆ เช่น สัดส่วนพลังงานทดแทน, ค่า specific energy consumption, สัดส่วนน้ำ reuse, ก๊าซเรือนกระจก, สัดส่วนของเสีย, มาตรฐานที่โรงงานได้รับ และค่าอื่นๆ ตามที่หารือกับ กนอ .
- ผลการดำเนินงานของโรงงาน แยกตามสัดส่วนอุตสาหกรรม

5.3 แดชบอร์ดการติดตามและกำกับภายใน (Monitoring & Internal Control Dashboard)

กราฟสถานะโครงการรายปี (ดำเนินการ / เสร็จสิ้น / ล่าช้า)

งบประมาณใช้จริงเทียบกับแผน (Budget vs Actual)

แสดง Timeline ของกิจกรรม/โครงการ (Gantt Chart)

รายงานปัญหา/อุปสรรคที่พบ (Tag Cloud หรือ Bar)

ผลการบรรลุตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน รายเป้าหมาย ของแต่ละนิคม และภาพรวมทุกนิคม

5.5 แดชบอร์ดระบบสนับสนุนผู้ประกอบการ (Support System Dashboard)

- สามารถให้คำแนะนำแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) แก่โรงงานอุตสาหกรรม
- สามารถแสดงการวิเคราะห์แนวโน้ม และ แจ้งเตือนค่าผิดปกติ ของการใช้ทรัพยากร การใช้น้ำ ไฟฟ้า เชื้อเพลิง และการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เป็นอย่างน้อย

5.5.1 การประเมินพลังงาน

กราฟแสดงพลังงานที่ประหยัดได้จากแต่ละมาตรการ (Motor, LED, Solar ฯลฯ)

ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (ROI / Payback Period)

เปรียบเทียบก่อนและหลังปรับปรุง (Old vs New Equipment)

ผลการลดก๊าซเรือนกระจกจากการเปลี่ยนอุปกรณ์

5.5.2 การลดก๊าซเรือนกระจก

Carbon Saving Dashboard

ปริมาณการลดก๊าซ CO2 (ตัน) ต่อโครงการ / ต่อโรงงาน / ต่อปี

Pie Chart: สัดส่วนการลดก๊าซจากแต่ละมาตรการ (พลังงานหมุนเวียน, EV, การลดไฟฟ้า)

เชื่อมข้อมูลกับระบบขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก และแสดงสถานะการรับรอง

Forecast ก๊าซเรือนกระจกสะสม

5.5.3 ความยั่งยืนของโรงงาน

แสดงรายงานเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยกลุ่มอุตสาหกรรม (Benchmark)

ผลการบรรลุเป้าหมายความยั่งยืน

5.5.4 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

แสดงผลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรายปี รายเดือน และบันทึกข้อมูลย้อนหลังในแต่ละปี

แสดงผลการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แยกตามกิจกรรม และ scope 1,2,3 พร้อมแผนภูมิเปรียบเทียบแนวโน้ม

สามารถแจ้งเตือนกรณีปริมาณการปล่อย CO_2e สูงกว่าค่าที่ผิดปกติ หรือมีข้อมูลไม่ครบถ้วน

5.6 การแสดงผลสำหรับสาธารณะ

- การแสดงผลข้อมูลในภาพรวม หรือโครงการเด่น โดยต้องเป็นข้อมูลที่ได้รับการอนุมัติจาก กนอ. และผู้ประกอบการ โดยสามารถดูข้อมูลได้โดยไม่ต้องล็อคอิน
- สามารถแสดงรายงานสถิติภาพรวมข้อมูล SDG I.E. และ ESG อย่างน้อยดังนี้
    1) แสดงข้อมูลสรุปตามเกณฑ์ SDG I.E.
    2) แสดงข้อมูลสรุปตามเกณฑ์ SDG
    3) แสดงข้อมูลสรุปตามเกณฑ์ ESG
    4) แสดงข้อมูลสรุปตามเกณฑ์ GRI
    5) แสดงรายงานข้อมูลสถิติการนำเข้าข้อมูลของนิคมอุตสาหกรรมและโรงงานอุตสาหกรรม
- สามารถแสดงข้อมูล SDG I.E. และ ESG แยกตามรายนิคมอุตสาหกรรมและรายโรงงานอุตสาหกรรม รายประเภทของนิคมอุตสาหกรรมและประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมหรือเขตพื้น สามารถคัดกรองและแสดงข้อมูลเฉพาะที่เลือกได้
- สามารถแสดงผลและค้นหาสถานประกอบการที่มีผลการดำเนินงานที่ดี เช่น ประเภทอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์หลัก ประสิทธิภาพ มาตรฐานที่ได้รับ ผลการดำเนินการด้านความยั่งยืน และเงื่อนไขอื่นๆ ตามที่ได้รับความเห็นชอบจาก กนอ.

6. ระบบการรายงาน

จัดทำรายงานสำหรับผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ กนอ. ผู้พัฒนานิคม ผู้ประกอบการ ผู้ดูแลระบบ และสาธารณชน ทั้งเชิงสรุปและเชิงวิเคราะห์ โดยสามารถเลือกส่งออก (export) รายงานในรูปแบบที่กำหนดได้ เช่น ไฟล์ PDF สำหรับการพิมพ์และนำเสนออย่างเป็นทางการ หรือ ไฟล์ Excel สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติม ทั้งนี้ ระบบควรมีตัวเลือกให้ผู้ใช้สามารถกำหนดช่วงเวลา รายพื้นที่ ประเภทอุตสาหกรรม หรือดัชนี ชี้วัดที่ต้องการได้ และสามารถออกแบบรูปแบบการนำเสนอรายงาน (Report Template) ให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เช่น รายงานเชิงนโยบายสำหรับผู้บริหาร รายงานการปฏิบัติตามเกณฑ์ ESG/GRI สำหรับโรงงาน และรายงานสาธารณะสำหรับประชาชน โดยยังคงต้องรักษารูปแบบที่เข้าใจง่าย เช่น แผนภูมิ กราฟ หรือแผนที่ เพื่อเสริมการสื่อสารและการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ

- สามารถสร้างรายงานตามรูปแบบที่กำหนด เช่น PDF, Excel, HTML
- ผู้ใช้สามารถเลือกช่วงเวลา ประเภทข้อมูล ประเภทพื้นที่ (รายนิคม/รายโรงงาน/รายปี)

สำหรับผู้บริหาร

- รายงานเชิงเปรียบเทียบ: เช่น ระหว่างนิคม หรือปีปัจจุบันกับปีก่อน
- รองรับอินโฟกราฟิก
- สามารถออกรายงานข้อมูลการใช้ทรัพยากร การปล่อยก๊าซเรือนกระจก การลดก๊าซเรือนกระจก ผลการบรรลุด้านความยั่งยืน รายนิคม และเปรียบเทียบทุกนิคม
- ภาพรวมความสำเร็จผลการดำเนินงานด้านความยั่งยืน
- สามารถเลือกช่วงเวลา ประเภทข้อมูล ประเภทพื้นที่ (รายนิคม/รายโรงงาน/รายปี) รายตัวชี้วัด
- สามารถออกรายงาน SDG I.E. ตามแนวทางที่ กนอ. กำหนด และสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับตัวชี้วัดอื่น ดังต่อไปนี้
- สามารถออกรายงานความยั่งยืน ตามแนวทางของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ (Sustainable Development Goals: SDGs)
- สามารถออกรายงานความยั่งยืน ตามแนวทาง องค์การแห่งความริเริ่มว่าด้วยการรายงานสากล (Global Reporting Initiative)
- สามารถออกรายงานความยั่งยืน ESG ตามแนวทางสากลหรือแนวทางของหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนที่ กนอ. เชื่อถือ

เจ้าหน้าที่ กนอ. ผู้พัฒนานิคม

- สามารถออกรายงานข้อมูลการใช้ทรัพยากร การปล่อยก๊าซเรือนกระจก การลดก๊าซเรือนกระจก ผลการบรรลุด้านความยั่งยืน ของนิคม ในช่วงเวลาที่กำหนด
- ความสำเร็จผลการดำเนินงานด้านความยั่งยืน
- สามารถเลือกช่วงเวลา ประเภทข้อมูล รายตัวชี้วัด
- สามารถออกรายงาน SDG I.E. ตามแนวทางที่ กนอ. กำหนด และสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับตัวชี้วัดอื่น ดังต่อไปนี้

- สามารถออกรายงานความยั่งยืน ตามแนวทางของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ (Sustainable Development Goals: SDGs)
- สามารถออกรายงานความยั่งยืน ตามแนวทาง องค์การแห่งความริเริ่มว่าด้วยการรายงานสากล (Global Reporting Initiative)
- สามารถออกรายงานความยั่งยืน ESG ตามแนวทางสากลหรือแนวทางของหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนที่ กนอ. เชื่อถือ
- สามารถออกรายงานตามรูปแบบในการขอรับรองของ องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก

ผู้ดูแลระบบ

- สามารถแสดงรายการการออกรายงานได้ เช่น ข้อมูลผู้ใช้งาน ข้อมูลการใช้ทรัพยากรรายแห่ง ข้อมูลการใช้ทรัพยากรเปรียบเทียบทุกนิคม การลดก๊าซเรือนกระจกรายนิคม การปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- ออกรายงานสถานะผู้ใช้งาน ชื่อผู้ใช้งาน บทบาทผู้ใช้ รายงานสิทธิของบทบาท
- สามารถเลือกช่วงเวลา ประเภทข้อมูล รายตัวชี้วัด
- ออกรายงานฐานข้อมูลหลัก
- รายการข้อมูลตัวชี้วัดแต่ละปี และข้อมูลอื่นๆ ตามที่หารือกับ กนอ.
- สามารถออกรายงานข้อมูลการใช้ทรัพยากร การปล่อยก๊าซเรือนกระจก การลดก๊าซเรือนกระจก ผลการบรรลุด้านความยั่งยืน รายนิคม และเปรียบเทียบทุกนิคม
- สามารถออกรายงานผลการดำเนินงานการบรรลุ SDG ตามเป้าหมายหลัก เป้าหมายรอง ของ กนอ.
- สามารถออกรายงาน SDG I.E. ตามแนวทางที่ กนอ. กำหนด และสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับตัวชี้วัดอื่น ดังต่อไปนี้
- สามารถออกรายงานความยั่งยืน ตามแนวทางของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ (Sustainable Development Goals: SDGs)
- สามารถออกรายงานความยั่งยืน ตามแนวทาง องค์การแห่งความริเริ่มว่าด้วยการรายงานสากล (Global Reporting Initiative)
- สามารถออกรายงานความยั่งยืน ESG ตามแนวทางสากลหรือแนวทางของหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนที่ กนอ. เชื่อถือ

ผู้ประกอบการ

- รายงานผลการคำนวณการประหยัดพลังงงาน เงินที่ประหยัดได้ และระยะเวลาคืนทุน จากการเปลี่ยนอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นตามมาตรการที่เลือก
- ผู้ใช้งานสามารถกรอกข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เก่า และอุปกรณ์ใหม่ เพื่อเปรียบเทียบได้
- รายงานการลดก๊าซเรือนกระจกตามรูปแบบของ อบก.

- สามารถดาวน์โหลดหรือสั่งพิมพ์ ใบรับรองจาก อบก. ได้
- สามารถออกรายงานความยั่งยืน ตามแนวทางของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ (Sustainable Development Goals: SDGs)
- สามารถออกรายงานความยั่งยืน ตามแนวทางองค์การแห่งความริเริ่มว่าด้วยการรายงานสากล (Global Reporting Initiative)
- สามารถออกรายงานความยั่งยืน ESG ตามแนวทางสากลหรือแนวทางของหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนที่ กนอ. เชื่อถือ
- สามารถสร้างและส่งออกรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในรูปแบบ PDF และ Excel ตามรูปแบบของ อบก.

สาธารณะ

- รายงานสาธารณะสำหรับข้อมูลที่เปิดเผยได้ ตามข้อ 5.6 หรือที่ได้รับความเห็นชอบจาก กนอ.

ระบบค้นหาและสืบค้นข้อมูล (Search System)

- ค้นหาข้อมูลโรงงาน, คำขอ, สถานะ, ประวัติความร่วมมือ, มาตรฐานที่ได้รับ
- สามารถค้นหานิคมอุตสาหกรรมและโรงงานอุตสาหกรรม โดยกำหนดนิคมอุตสาหกรรม ประเภทของนิคมอุตสาหกรรมและประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม หรือเขตพื้น
- สามารถค้นหาข้อมูลนิคมอุตสาหกรรมและโรงงานอุตสาหกรรม ด้วยชื่อ เลขนิติบุคคล นิคมอุตสาหกรรมได้ เป็นอย่างน้อย
- ค้นหาและประเมินโรงงานที่มีความน่าเชื่อถือและศักยภาพสูง
- ศึกษาข้อมูลสถิติเพื่อเลือกคู่ค้าที่มีเป้าหมายสอดคล้องด้าน ESG

7. การเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบอื่น ประกอบด้วย

- ระบบภายใน กนอ. เช่น ระบบตรวจประเมินด้าน ECO ระบบ I-EA-T big data ระบบอนุมัติ-อนุญาตทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-PP) ระบบคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับนิคมอุตสาหกรรม/ท่าเรืออุตสาหกรรม และโรงงานภายในนิคมอุตสาหกรรม (I-EA-T CARBONCAL)

- ระบบของหน่วยงานภายนอก เช่น องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.) ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กระทรวงอุตสาหกรรม หรือหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

- รองรับการเชื่อมโยงผ่าน API Gateway
- ต้องสามารถดึงข้อมูลจากระบบภายนอก เช่น ระบบข้อมูลพลังงาน น้ำ ขยะ ฯลฯ
- มีหน้าจอตรวจสอบและยืนยันข้อมูลก่อนนำเข้าระบบ
- ระบบต้องสามารถจับคู่ (Map) ข้อมูลจากระบบภายนอกให้อยู่ในรูปแบบที่สอดคล้องกับโครงสร้างข้อมูล (schema) ภายในระบบ เพื่อให้สามารถประมวลผลและแสดงผลได้อย่างถูกต้อง
- ในกรณีที่ระบบต้นทางไม่พร้อม ระบบต้องเปิดให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลเอง

ภาคผนวก ค

ข้อกำหนดการถ่ายโอนข้อมูล (Data Migration)

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการถ่ายโอนข้อมูล (Data migration) จากระบบตรวจประเมินด้าน ECO ย้อนหลังอย่างน้อย 5 ปีของนิคมอุตสาหกรรมอย่างน้อย 42 แห่ง โดยอ้างอิง คู่มือการประเมินเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ มุ่งสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน และสอดคล้องรูปแบบที่จะแสดงผล และหารือร่วมกับ กนอ. รวมทั้งจัดทำแผนการถ่ายโอนข้อมูล (Data migration plan) ขั้นตอนและวิธีการปรับปรุงข้อมูล (Data Cleansing) การแปลงข้อมูล (Data conversion) และการวางผังข้อมูล (Data mapping) รวมทั้งขั้นตอนและวิธีการถ่ายโอนข้อมูลและการทดสอบ (Data migration strategy) โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลต้นทาง (Source Data Analysis)
   - ผู้รับจ้างต้องจัดทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากระบบเดิม และไฟล์ข้อมูลที่มีอยู่ เช่น Excel, CSV, หรือฐานข้อมูลภายใน เพื่อระบุโครงสร้างข้อมูล ปริมาณข้อมูล และปัญหาที่อาจเกิดขึ้น
   - ต้องจัดทำเอกสาร Mapping ข้อมูลระหว่างโครงสร้างข้อมูลเดิมกับโครงสร้างข้อมูลใหม่ (Data Mapping Document)
2. การวางแผนถ่ายโอนข้อมูล (Data Migration Plan)
   - ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการถ่ายโอนข้อมูล (Data Migration Plan) ซึ่งประกอบด้วย:
     - o กระบวนการปรับปรุงข้อมูล (Data Cleansing)
     - o กระบวนการแปลงรูปแบบข้อมูล (Data Transformation)
     - o การจัดลำดับการโอนย้ายข้อมูล (Migration Steps)
     - o การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Data Validation)
     - o การสำรองข้อมูลก่อนและหลังการโอนย้าย
3. การดำเนินการถ่ายโอนข้อมูล
   - ต้องดำเนินการโอนย้ายข้อมูลจากระบบหรือไฟล์ต้นทางเข้าสู่ฐานข้อมูลของระบบใหม่ ตามแผนที่จัดทำไว้
   - ต้องทดสอบการโอนย้ายข้อมูลอย่างน้อย 1 รอบ (Trial Migration) และปรับปรุงตามผลการทดสอบก่อนการโอนจริง
   - การโอนข้อมูลต้องไม่กระทบต่อความต่อเนื่องในการใช้งานระบบเดิม (ถ้ามี)
4. การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Data Validation & Reconciliation)
   - ต้องตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้องของข้อมูลหลังการโอนย้าย โดยเทียบกับข้อมูลต้นฉบับ
   - จัดทำรายงานผลการเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังการโอนย้าย (Reconciliation Report)
5. การสำรองข้อมูล
   - ต้องมีการสำรองข้อมูลก่อนการถ่ายโอนอย่างน้อย 1 ครั้ง และสำรองข้อมูลหลังถ่ายโอนเสร็จสมบูรณ์
   - ข้อมูลสำรองต้องเก็บไว้ในอุปกรณ์จัดเก็บที่ปลอดภัย และสามารถกู้คืนได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด

6. การส่งมอบและเอกสารประกอบ

- ผู้รับจ้างต้องส่งมอบเอกสารประกอบการดำเนินการถ่ายโอนข้อมูล ได้แก่:
  - o แผนการถ่ายโอนข้อมูล (Data Migration Plan)
  - o แผนผัง Mapping ข้อมูล
  - o รายงานผลการทดสอบการโอนย้าย (Test Report)
  - o รายงานสรุปการถ่ายโอนข้อมูล (Migration Summary Report)

7. มาตรฐานความปลอดภัย

- การถ่ายโอนข้อมูลต้องดำเนินการภายใต้แนวทางการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล (Data Security & Privacy) เช่น:
  - o ใช้การเข้ารหัสระหว่างการถ่ายโอน
  - o จำกัดสิทธิ์การเข้าถึงเฉพาะผู้ที่ได้รับอนุญาต
  - o ตรวจสอบการเข้าถึงและจัดทำ Log การดำเนินงาน

ภาคผนวก ง

คุณสมบัติบุคลากร

คุณสมบัติบุคลากร					
ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	จำนวน (เดือน)	วุฒิการศึกษา	ประสบการณ์ทำงาน (ปี)	ประสบการณ์เฉพาะตำแหน่ง
1. ผู้จัดการโครงการ	1	7	ไม่ต่ำกว่าปริญญาโท สาขาวิศวกรรม, วิทยาศาสตร์, เทคโนโลยีสารสนเทศ	10	มีประสบการณ์ในการปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่ง ผู้จัดการ/หัวหน้าโครงการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ ไม่น้อยกว่า 2 โครงการ
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านความยั่งยืน	1	6	ไม่ต่ำกว่าปริญญาโท สาขาวิศวกรรม, วิทยาศาสตร์, หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง	5	มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน หรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาที่ยั่งยืน เช่น รายงานความยั่งยืน รายงาน GRI หรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง
3. ผู้เชี่ยวชาญก๊าซเรือนกระจก	1	6	ไม่ต่ำกว่าปริญญาโท สาขาวิศวกรรม, วิทยาศาสตร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง	5	มีประสบการณ์ในการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร หรือทวนสอบคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร หรือการประเมินคาร์บอนเครดิตตามมาตรฐานสากล
4. ผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงาน	1	5	ไม่ต่ำกว่าปริญญาโท สาขาวิศวกรรม, วิทยาศาสตร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง	5	มีประสบการณ์ด้านการจัดการพลังงาน การคำนวณผลประหยัดพลังงาน หรือประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง

คุณสมบัติบุคลากร					
ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	จำนวน (เดือน)	วุฒิการศึกษา	ประสบการณ์ทำงาน (ปี)	ประสบการณ์เฉพาะตำแหน่ง
5. ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ	1	6	ไม่ต่ำกว่าปริญญาโท สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์, วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์, เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง	5	มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
6. ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบกราฟฟิคดีไซน์ (UI/UX)	2	7	ไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์, วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์, เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง	5	มีประสบการณ์ในการออกแบบ Web Application/GUI
7. ผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมดิจิทัล (Digital Innovation Specialist)	1	6	ไม่ต่ำกว่าปริญญาโท สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์, วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์, เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง	5	มีประสบการณ์ในการพัฒนาโครงการดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีใหม่ เช่น AI, IoT,
8. นักวิเคราะห์ข้อมูล	1	7	ไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์, วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์, เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง	5	มีประสบการณ์ในการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อนำมาจัดรูปแบบของข้อมูลให้มีความเหมาะสมในการนำไปใช้
9. นักพัฒนาระบบ	4	9	ไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์, วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์, เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง	5	มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

คุณสมบัติบุคลากร					
ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	จำนวน (เดือน)	วุฒิการศึกษา	ประสบการณ์ทำงาน (ปี)	ประสบการณ์เฉพาะตำแหน่ง
10. นักวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการทางธุรกิจ	1	5	ไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี สาขาบริหารธุรกิจ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์, วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์, เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง	5	มีประสบการณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ วางแผนปรับปรุงกระบวนการ ทำงานร่วมกับทีมพัฒนา หรือประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือความยั่งยืน
11. เจ้าหน้าที่สนับสนุนด้านเทคนิค	2	10	ไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์, วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์, เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง	2	มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคผนวก จ

การพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิค

ข้อเสนอด้านเทคนิค กำหนดน้ำหนักร้อยละ 80 (คะแนนรวม 300 คะแนน) โดยมีสัดส่วนน้ำหนักและคะแนนในการให้คะแนนแต่ละหัวข้อ ดังนี้

ลำดับ	หลักเกณฑ์พิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิค น้ำหนักร้อยละ 80	คะแนน
1.	**แนวคิดการออกแบบระบบงาน น้ำหนักร้อยละ 30**	**100 คะแนน**
1.1	**แนวคิดการออกแบบระบบและภาพรวมของระบบ SDG I.E Platform** คำอธิบายการให้คะแนน : การให้คะแนนพิจารณาจากผู้ยื่นข้อเสนอที่นำเสนอแนวทางการดำเนินงานได้อย่างชัดเจน เห็นภาพ และเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของ กนอ. จะได้รับการพิจารณาให้คะแนนสูงกว่า โดยคิดคะแนนเป็นร้อยละ (%) ของคะแนนตามลำดับดังนี้ (1) ข้อเสนอที่ได้รับการประเมินในระดับคะแนน 100% แสดงรายละเอียดในแต่ละหัวข้อได้อย่างครบถ้วน และตรงประเด็นในแต่ละหัวข้ออย่างชัดเจน (2) ข้อเสนอที่ได้รับการประเมินในระดับคะแนน 90% แสดงรายละเอียดในแต่ละหัวข้อได้อย่างครบถ้วน และตรงประเด็นในแต่ละหัวข้อเพียงบางส่วน (3) ข้อเสนอที่ได้รับการประเมินในระดับคะแนน 80% แสดงรายละเอียดในแต่ละหัวข้อไม่ครบถ้วน และตรงประเด็นในแต่ละหัวข้อ (4) ข้อเสนอที่ได้รับการประเมินในระดับคะแนน 70% แสดงรายละเอียดในแต่ละหัวข้อไม่ครบถ้วน และตรงประเด็นในแต่ละหัวข้อเพียงบางส่วน หมายเหตุ : แสดงรายละเอียดไม่สอดคล้องหรือไม่มีข้อมูลได้ 0 คะแนน	20 คะแนน
1.2	**การทดสอบเชิงปฏิบัติการ (Proof of concept : POC) ดังรายละเอียดในภาคผนวก ฉ** คำอธิบายการให้คะแนน : การให้คะแนนพิจารณาจากผู้ยื่นข้อเสนอที่นำเสนอแนวทางการดำเนินงานได้อย่างชัดเจน เห็นภาพ และเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของ กนอ. จะได้รับการพิจารณาให้คะแนนสูงกว่า โดยคิดคะแนนเป็นร้อยละ (%) ของคะแนนตามลำดับดังนี้ (1) ข้อเสนอที่ได้รับการประเมินในระดับคะแนน 100% แสดงจำนวนนิคมฯ และพารามิเตอร์ครบถ้วนตามที่กำหนด และถูกต้องทั้งหมด (2) ข้อเสนอที่ได้รับการประเมินในระดับคะแนน 90% แสดงจำนวนนิคมฯ และพารามิเตอร์ครบถ้วนตามที่กำหนด และพารามิเตอร์ถูกต้องบางส่วน (3) ข้อเสนอที่ได้รับการประเมินในระดับคะแนน 80% แสดงจำนวนนิคมฯ และพารามิเตอร์ครบถ้วนบางส่วน และพารามิเตอร์ถูกต้องทั้งหมด (4) ข้อเสนอที่ได้รับการประเมินในระดับคะแนน 70% แสดงจำนวนนิคมฯ และพารามิเตอร์ครบถ้วนบางส่วน และพารามิเตอร์ถูกต้องบางส่วน หมายเหตุ กรณีที่แสดงจำนวนนิคมฯ และพารามิเตอร์ ไม่ถูกต้องและไม่ครบถ้วน ได้ 0 คะแนน	80 คะแนน

ลำดับ	หลักเกณฑ์พิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิค น้ำหนักร้อยละ 80	คะแนน
2.	**วุฒิการศึกษาและประสบการณ์ของบุคลากร น้ำหนักร้อยละ 25**	**100 คะแนน**
2.1	**ผู้จัดการโครงการ** (จำนวน 1 คน) คำอธิบายการให้คะแนน : พิจารณาจากวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงานของบุคลากรหลัก ในช่วงพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลฯ ในแต่ละตำแหน่ง โดยคิดคะแนนเป็นร้อยละ (%) ของคะแนนในแต่ละหัวข้อย่อยนั้นๆ ตามลำดับดังนี้ (1) กรณีวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงาน สูงกว่าที่กำหนด ได้คะแนน 100% (2) กรณีวุฒิการศึกษาหรือประสบการณ์ทำงาน สูงกว่าที่กำหนด ได้คะแนน 90% (3) กรณีวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงาน ตรงตามที่กำหนด ได้คะแนน 80% (4) กรณีวุฒิการศึกษาหรือประสบการณ์ทำงาน ต่ำกว่าที่กำหนด กนอ. จะไม่พิจารณา	10 คะแนน
2.2	**ผู้เชี่ยวชาญด้านความยั่งยืน** (จำนวน 1 คน) คำอธิบายการให้คะแนน : พิจารณาจากวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงานของบุคลากรหลัก ในช่วงพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลฯ ในแต่ละตำแหน่ง โดยคิดคะแนนเป็นร้อยละ (%) ของคะแนนในแต่ละหัวข้อย่อยนั้นๆ ตามลำดับดังนี้ (1) กรณีวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงาน สูงกว่าที่กำหนด ได้คะแนน 100% (2) กรณีวุฒิการศึกษาหรือประสบการณ์ทำงาน สูงกว่าที่กำหนด ได้คะแนน 90% (3) กรณีวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงาน ตรงตามที่กำหนด ได้คะแนน 80% (4) กรณีวุฒิการศึกษาหรือประสบการณ์ทำงาน ต่ำกว่าที่กำหนด กนอ. จะไม่พิจารณา	10 คะแนน
2.3	**ผู้เชี่ยวชาญด้านก๊าซเรือนกระจก** (จำนวน 1 คน) คำอธิบายการให้คะแนน : พิจารณาจากวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงานของบุคลากรหลัก ในช่วงพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลฯ ในแต่ละตำแหน่ง โดยคิดคะแนนเป็นร้อยละ (%) ของคะแนนในแต่ละหัวข้อย่อยนั้นๆ ตามลำดับดังนี้ (1) กรณีวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงาน สูงกว่าที่กำหนด ได้คะแนน 100% (2) กรณีวุฒิการศึกษาหรือประสบการณ์ทำงาน สูงกว่าที่กำหนด ได้คะแนน 90% (3) กรณีวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงาน ตรงตามที่กำหนด ได้คะแนน 80% (4) กรณีวุฒิการศึกษาหรือประสบการณ์ทำงาน ต่ำกว่าที่กำหนด กนอ. จะไม่พิจารณา	10 คะแนน
2.4	**ผู้เชี่ยวชาญด้านพลังงาน** (จำนวน 1 คน) คำอธิบายการให้คะแนน : พิจารณาจากวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงานของบุคลากรหลัก ในช่วงพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลฯ ในแต่ละตำแหน่ง โดยคิดคะแนนเป็นร้อยละ (%) ของคะแนนในแต่ละหัวข้อย่อยนั้นๆ ตามลำดับดังนี้ (1) กรณีวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงาน สูงกว่าที่กำหนด ได้คะแนน 100% (2) กรณีวุฒิการศึกษาหรือประสบการณ์ทำงาน สูงกว่าที่กำหนด ได้คะแนน 90% (3) กรณีวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงาน ตรงตามที่กำหนด ได้คะแนน 80% (4) กรณีวุฒิการศึกษาหรือประสบการณ์ทำงาน ต่ำกว่าที่กำหนด กนอ. จะไม่พิจารณา	10 คะแนน

ลำดับ	หลักเกณฑ์พิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิค น้ำหนักร้อยละ 80	คะแนน
2.5	**ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ** (จำนวน 1 คน) คำอธิบายการให้คะแนน : พิจารณาจากวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงานของบุคลากรหลัก ในช่วงพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลฯ ในแต่ละตำแหน่ง โดยคิดคะแนนเป็นร้อยละ (%) ของคะแนนในแต่ละหัวข้อย่อยนั้นๆ ตามลำดับดังนี้ (1) กรณีที่ประสบการณ์ทำงานเกี่ยวข้องกับก๊าซเรือนกระจก หรือความยั่งยืน ได้คะแนน 100% (2) กรณีวุฒิการศึกษาหรือประสบการณ์ทำงาน สูงกว่าที่กำหนด ได้คะแนน 90% (3) กรณีวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงาน ตรงตามที่กำหนด ได้คะแนน 80% (4) กรณีวุฒิการศึกษาหรือประสบการณ์ทำงาน ต่ำกว่าที่กำหนด กนอ. จะไม่พิจารณา	10 คะแนน
2.6	**ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ UX/UI** (จำนวน 2 คน) คำอธิบายการให้คะแนน : พิจารณาจากวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงานของบุคลากรหลัก ในช่วงพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลฯ ในแต่ละตำแหน่ง โดยคิดคะแนนเป็นร้อยละ (%) ของคะแนนในแต่ละหัวข้อย่อยนั้นๆ ตามลำดับดังนี้ (1) กรณีที่ประสบการณ์ทำงานเกี่ยวข้องกับก๊าซเรือนกระจก หรือความยั่งยืน ได้คะแนน 100% (2) กรณีวุฒิการศึกษาหรือประสบการณ์ทำงาน สูงกว่าที่กำหนด ได้คะแนน 90% (3) กรณีวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงาน ตรงตามที่กำหนด ได้คะแนน 80% (4) กรณีวุฒิการศึกษาหรือประสบการณ์ทำงาน ต่ำกว่าที่กำหนด กนอ. จะไม่พิจารณา	10 คะแนน
2.7	**ผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมดิจิทัล (Digital Innovation Specialist)** (จำนวน 1 คน) คำอธิบายการให้คะแนน : พิจารณาจากวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงานของบุคลากรหลัก ในช่วงพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลฯ ในแต่ละตำแหน่ง โดยคิดคะแนนเป็นร้อยละ (%) ของคะแนนในแต่ละหัวข้อย่อยนั้นๆ ตามลำดับดังนี้ (1) กรณีที่ประสบการณ์ทำงานเกี่ยวข้องกับก๊าซเรือนกระจก หรือความยั่งยืน ได้คะแนน 100% (2) กรณีวุฒิการศึกษาหรือประสบการณ์ทำงาน สูงกว่าที่กำหนด ได้คะแนน 90% (3) กรณีวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงาน ตรงตามที่กำหนด ได้คะแนน 80% (4) กรณีวุฒิการศึกษาหรือประสบการณ์ทำงาน ต่ำกว่าที่กำหนด กนอ. จะไม่พิจารณา	10 คะแนน
2.8	**นักพัฒนาระบบ** (จำนวน 4 คน) คำอธิบายการให้คะแนน : พิจารณาจากวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงานของบุคลากรหลัก ในช่วงพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลฯ ในแต่ละตำแหน่ง โดยคิดคะแนนเป็นร้อยละ (%) ของคะแนนในแต่ละหัวข้อย่อยนั้นๆ ตามลำดับดังนี้ (1) กรณีวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงาน สูงกว่าที่กำหนด ได้คะแนน 100% (2) กรณีวุฒิการศึกษาหรือประสบการณ์ทำงาน สูงกว่าที่กำหนด ได้คะแนน 90% (3) กรณีวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงาน ตรงตามที่กำหนด ได้คะแนน 80% (4) กรณีวุฒิการศึกษาหรือประสบการณ์ทำงาน ต่ำกว่าที่กำหนด กนอ. จะไม่พิจารณา	16 คะแนน

ลำดับ	หลักเกณฑ์พิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิค น้ำหนักร้อยละ 80	คะแนน
2.9	**นักวิเคราะห์ข้อมูล** (จำนวน 1 คน) คำอธิบายการให้คะแนน : พิจารณาจากวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงานของบุคลากรหลัก ในช่วงพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลฯ ในแต่ละตำแหน่ง โดยคิดคะแนนเป็นร้อยละ (%) ของคะแนนในแต่ละหัวข้อย่อยนั้นๆ ตามลำดับดังนี้ (1) กรณีวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงาน สูงกว่าที่กำหนด ได้คะแนน 100% (2) กรณีวุฒิการศึกษาหรือประสบการณ์ทำงาน สูงกว่าที่กำหนด ได้คะแนน 90% (3) กรณีวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงาน ตรงตามที่กำหนด ได้คะแนน 80% (4) กรณีวุฒิการศึกษาหรือประสบการณ์ทำงาน ต่ำกว่าที่กำหนด กนอ. จะไม่พิจารณา	5 คะแนน
2.10	**นักวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการทางธุรกิจ** (จำนวน 1 คน) คำอธิบายการให้คะแนน : พิจารณาจากวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงานของบุคลากรหลัก ในช่วงพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลฯ ในแต่ละตำแหน่ง โดยคิดคะแนนเป็นร้อยละ (%) ของคะแนนในแต่ละหัวข้อย่อยนั้นๆ ตามลำดับดังนี้ (1) กรณีวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงาน สูงกว่าที่กำหนด ได้คะแนน 100% (2) กรณีวุฒิการศึกษาหรือประสบการณ์ทำงาน สูงกว่าที่กำหนด ได้คะแนน 90% (3) กรณีวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงาน ตรงตามที่กำหนด ได้คะแนน 80% (4) กรณีวุฒิการศึกษาหรือประสบการณ์ทำงาน ต่ำกว่าที่กำหนด กนอ. จะไม่พิจารณา	5 คะแนน
4.12	**เจ้าหน้าที่ด้านเทคนิค** (จำนวน 2 คน) คำอธิบายการให้คะแนน : พิจารณาจากวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงานของบุคลากรหลัก ในช่วงพัฒนาแพลตฟอร์มดิจิทัลฯ ในแต่ละตำแหน่ง โดยคิดคะแนนเป็นร้อยละ (%) ของคะแนนในแต่ละหัวข้อย่อยนั้นๆ ตามลำดับดังนี้ (1) กรณีที่ประสบการณ์ทำงานเกี่ยวข้องกับก๊าซเรือนกระจก หรือความยั่งยืน ได้คะแนน 100% (2) กรณีวุฒิการศึกษาหรือประสบการณ์ทำงาน สูงกว่าที่กำหนด ได้คะแนน 90% (3) กรณีวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ทำงาน ตรงตามที่กำหนด ได้คะแนน 80% (4) กรณีวุฒิการศึกษาหรือประสบการณ์ทำงาน ต่ำกว่าที่กำหนด กนอ. จะไม่พิจารณา	4 คะแนน
3.	**ผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอ น้ำหนักร้อยละ 25**	**100 คะแนน**
3.1	**ผลงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศหรือให้บริการด้านระบบสารสนเทศ**	
3.1.1	ผลงานการพัฒนาระบบฐานข้อมูล (Database) หรือพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ หรือพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ กนอ. เชื่อถือ ภายในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี เกณฑ์การให้คะแนน - มีจำนวนผลงาน 1 โครงการ ได้คะแนน 70 % - มีจำนวนผลงาน 2 โครงการ ได้คะแนน 80 % - มีจำนวนผลงาน 3 โครงการ ได้คะแนน 90 % - มีจำนวนผลงานตั้งแต่ 4 โครงการขึ้นไป ได้คะแนน 100 % เอกสารที่ใช้ในการประกอบการพิจารณา ต้องประกอบไปด้วยอย่างน้อย	25 คะแนน

ลำดับ	หลักเกณฑ์พิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิค น้ำหนักร้อยละ 80	คะแนน
	1) หนังสือรับรองผลงานหรือสำเนาสัญญาจ้าง หรือเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง หมายเหตุ หากไม่มีเอกสารตามข้อ 1) กนอ. จะไม่พิจารณาให้คะแนน	
3.1.2	มูลค่าผลงานการพัฒนาระบบฐานข้อมูล (Database) หรือพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ หรือพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ กนอ. เชื่อถือ ภายในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี เกณฑ์การให้คะแนน - มีมูลค่าผลงานตั้งแต่ 5-6 ล้านบาท ได้คะแนน 70 % - มีมูลค่าผลงานมากกว่า 6-7 ล้านบาท ได้คะแนน 80 % - มีมูลค่าผลงานมากกว่า 7-8 ล้านบาท ได้คะแนน 90 % - มีมูลค่าผลงานมากกว่า 8 ล้านบาท ได้คะแนน 100 % เอกสารที่ใช้ในการประกอบการพิจารณา ต้องประกอบไปด้วยอย่างน้อย 1) หนังสือรับรองผลงานหรือสำเนาสัญญาจ้าง หมายเหตุ หากไม่มีเอกสารตามข้อ 1) กนอ. จะไม่พิจารณาให้คะแนน	25 คะแนน
3.2	**ผลงานที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศด้านสิ่งแวดล้อม หรือความยั่งยืน หรือก๊าซเรือนกระจก หรือพลังงาน**	
3.2.1	ผลงานที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศด้านสิ่งแวดล้อม หรือความยั่งยืน หรือก๊าซเรือนกระจก หรือพลังงาน โดยเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ กนอ. เชื่อถือ ภายในระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี เกณฑ์การให้คะแนน - มีจำนวนผลงาน 1 โครงการ ได้คะแนน 70 % - มีจำนวนผลงาน 2 โครงการ ได้คะแนน 80 % - มีจำนวนผลงาน 3 โครงการ ได้คะแนน 90 % - มีจำนวนผลงานตั้งแต่ 4 โครงการขึ้นไป ได้คะแนน 100 % - หากไม่มีผลงานที่เกี่ยวข้อง ได้คะแนน 0 เอกสารที่ใช้ในการประกอบการพิจารณา ต้องประกอบไปด้วยอย่างน้อย 1) หนังสือรับรองผลงานหรือสำเนาสัญญาจ้าง หมายเหตุ หากไม่มีเอกสารตามข้อ 1) กนอ. จะไม่พิจารณาให้คะแนน	25 คะแนน
3.2.2	มูลค่าผลงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศด้านสิ่งแวดล้อม หรือความยั่งยืน หรือก๊าซเรือนกระจก หรือ พลังงาน โดยเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ กนอ. เชื่อถือ ภายใน ระยะเวลาไม่เกิน 5 ปี เกณฑ์การให้คะแนน - มีมูลค่าผลงานตั้งแต่ 5-6 ล้านบาท ได้คะแนน 70 % - มีมูลค่าผลงานมากกว่า 6-7 ล้านบาท ได้คะแนน 80 % - มีมูลค่าผลงานมากกว่า 7-8 ล้านบาท ได้คะแนน 90 % - มีมูลค่าผลงานมากกว่า 8 ล้านบาท ได้คะแนน 100 %	25 คะแนน

ลำดับ	หลักเกณฑ์พิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิค น้ำหนักร้อยละ 80	คะแนน
	เอกสารที่ใช้ในการประกอบการพิจารณา ต้องประกอบไปด้วยอย่างน้อย 1) หนังสือรับรองผลงานหรือสาเนาสัญญาจ้าง หมายเหตุ หากไม่มีเอกสารตามข้อ 1) กนอ. จะไม่พิจารณาให้คะแนน	

ภาคผนวก ฉ

การทดสอบเชิงปฏิบัติการ (Proof of Concept: POC)

เพื่อพิสูจน์หลักการและแนวคิดสำหรับความสามารถในการรองรับงานจริงและประสิทธิภาพของระบบประมวลผลความยั่งยืนนิคมอุตสาหกรรม และโรงงานอุตสาหกรรม (SDG I.E Platform) ที่นำเสนอ โดยระบบที่เสนอต้องรองรับระบวนงานได้ตามความต้องการของ กนอ. จึงได้จัดให้มีการทำ Proof of Concept (POC) เพื่อสาธิตและทดสอบประสิทธิภาพของระบบ ตามข้อกำหนดที่ทาง กนอ.กำหนดขึ้น ดังนี้

1. การจัดเตรียมทรัพยากรในการทดสอบ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดเตรียมทรัพยากรที่จำเป็นทั้งหมดสำหรับการดำเนินการทดสอบเชิงปฏิบัติการ (Proof of Concept: POC) เช่น บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการและสาธิตระบบ อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต่อการใช้งานระบบ ระบบจำลองหรือระบบต้นแบบ (Prototype/Demo System) ฐานข้อมูลสำหรับที่ใช้ในการทดสอบ

2. วันเวลาและสถานที่ดำเนินการทดสอบ

ดำเนินการ ณ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (.กนอ) สำนักงานใหญ่ เลขที่ 5,ซอยร่วมศิริ 6 มิตร ถนนวิภาวดีรังสิตแขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 ภายใน 5 วันทำการนับถัดจากวันยื่นข้อเสนอ

3. ขอบเขตการทดสอบ POC

- นำเข้าข้อมูลทั่วไปจากนิคมอุตสาหกรรมจำนวนอย่างน้อย 3 แห่ง
- การประมวลผลข้อมูลตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนเป้าหมายที่ 6 การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และเป้าหมายที่ 7 เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและพลังงานหมุนเวียน เป้าหมายที่ 13 การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ของนิคมอุตสาหกรรมจำนวนอย่างน้อย 3 แห่ง
- การแสดงผลแบบ Dashboard ตามตัวชี้วัดที่กำหนด
- สาธิตการทำงานของระบบผ่านกรณีศึกษาจริง (Use Case)
- สามารถใช้งานได้ผ่าน Web Application
- รองรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ
- แสดงผลลัพธ์ในรูปแบบ Dashboard, กราฟ, ตาราง, การเชื่อมโยงข้อมูลความสัมพันธ์ SDGs และ GRI

4. ข้อกำหนดหลักในการทดสอบ

กนอจะจัดเตรียมข้อมูลของนิคมอุตสาหกรรม ให้ในวันที่ดำเนินการทดสอบ . โดยระบบต้องสามารถดำเนินการวิเคราะห์และแสดงผล ดังนี้

4.1 ข้อมูลทั่วไปของนิคมอุตสาหกรรม (10 คะแนน)

ประกอบด้วย

- ชื่อนิคม
- ที่อยู่
- พื้นที่

- โทรศัพท์

4.2 SDGs 6: การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (20 คะแนน)

ตัวชี้วัด: นิคมฯ มีการนำน้ำเสียอุตสาหกรรมที่ผ่านการบำบัดนำกลับมาใช้ใหม่ ร้อยละ 15

ข้อมูลที่นำเข้าประกอบด้วย: น้ำเสียที่ผ่านเข้าระบบ (ลบ.ม/เดือน), น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดที่นำกลับมาจำหน่าย (ลบ.ม/เดือน), น้ำ reclaim (ลบ.ม/เดือน), น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดมาใช้ด้วยวิธีอื่นๆ (ลบ.ม/เดือน)

ความถี่การนำเข้าข้อมูล: ข้อมูลรายเดือน (ต.ค. 67 – ก.ย 68)

การวิเคราะห์ข้อมูล:

1. สัดส่วนน้ำเสียอุตสาหกรรมที่ผ่านการบำบัดนำกลับมาใช้ใหม่รายนิคมฯ (%)
2. ปริมาณน้ำเสียอุตสาหกรรมที่ผ่านการบำบัดนำกลับมาใช้ใหม่รายนิคมฯ (ลบ.ม/ปี)
3. สัดส่วนน้ำเสียอุตสาหกรรมที่ผ่านการบำบัดนำกลับมาใช้ใหม่ในภาพรวม (%)
4. สัดส่วนน้ำเสียอุตสาหกรรมที่ผ่านการบำบัดนำกลับมาใช้ใหม่ในภาพรวม (ลบ.ม/ปี)

4.3 SDGs 7: เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและพลังงานหมุนเวียน (20 คะแนน)

ตัวชี้วัด: นิคมฯ มีสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียน ร้อยละ 15 ของพลังงานที่ใช้ทั้งหมด

ข้อมูลที่นำเข้าประกอบด้วย: ข้อมูลไฟฟ้าที่ซื้อ (kWh/เดือน), ข้อมูลการใช้น้ำมันดีเซล (ลิตร/เดือน), ข้อมูลไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (kWh/เดือน)

ความถี่การนำเข้าข้อมูล: ข้อมูลรายเดือน (ต.ค. 67 – ก.ย 68)

การวิเคราะห์ข้อมูล:

1. สัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียน ต่อพลังงานที่ใช้ทั้งหมดของนิคมฯ (%)
2. สัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียน ต่อพลังงานที่ใช้ทั้งหมดของในภาพรวม (%)

4.4 SDGs 13: การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (20 คะแนน)

ตัวชี้วัด: มีการประเมินปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมขององค์กรประจำปี ตามแนวทางขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

ข้อมูลที่นำเข้าประกอบด้วย:

- **ข้อมูลกิจกรรม**
    a. Scope 1 อย่างน้อย 2 กิจกรรม
    b. Scope 2 อย่างน้อย 1 กิจกรรม
    c. Scope 3 อย่างน้อย 1 กิจกรรม
- **ข้อมูลประเภทแหล่งกำเนิด และค่า emission factor (default)**
    a. Scope 1: น้ำมันดีเซล stationary combustion (ลิตร/ปี), น้ำมันดีเซล mobile combustion (ลิตร/ปี)
    b. Scope 2: การใช้ไฟฟ้าของสำนักงานนิคมฯ (kWh/ปี)
    c. Scope 3: ไฟฟ้าพื้นที่ให้เช่า (kWh/ปี)

    ค่า emission factor อ้างอิงจากประกาศขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก

- **หน่วยงานดำเนินการ**

โดยการนำเข้าข้อมูล Excel template ตามรูปแบบขององค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (FR-04.1 และ FR-04.2)

ความถี่การนำเข้าข้อมูล: ข้อมูลปี 2567 และ 2568

การวิเคราะห์ข้อมูล:

1. ข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (tCO_2e) โดยมีรายละเอียดอ้างอิงตาม FR-05 อย่างน้อยประกอบด้วยข้อมูลดังนี้
    a. ภาพรวม (Overview)
    b. แยกราย Scope 1
    c. แยกราย Scope 2
    d. แยกราย Scope 3
2. เปรียบเทียบแนวโน้มการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรายปี และรายหน่วยงาน
3. แสดงผลผ่าน Dashboard

4.5 การแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล SDGs และ GRI (10 คะแนน)

ตัวชี้วัด: มีการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล SDGs และ GRI

ข้อมูลที่นำเข้าประกอบด้วย: ข้อมูล SDGs จาก (ข้อ 4.2 - 4.4)

การวิเคราะห์ข้อมูล:

แสดงความสัมพันธ์ข้อมูล SDG และมาตรฐาน GRI ที่เกี่ยวข้อง และแสดงผลผ่าน Dashboard เช่น SDGs 13 ตรงกับมาตรฐาน GRI 305

5. วิธีการจัดส่งผลการทดสอบ

รูปแบบไฟล์:

- ภาพหน้าจอ (Screenshot) ส่งในรูปแบบไฟล์ PDF
- แนบลิงก์ระบบสำหรับทดสอบ

ช่องทางการส่ง: อีเมล ecoieat@ieat.go.th

ระยะเวลาการทดสอบ: จำนวน 3 ชั่วโมง