

ขอบเขตงาน (Terms of Reference: TOR)

โครงการศึกษาและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพของพรรณไม้
ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ ระยะที่สอง

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference)
โครงการศึกษาและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพของพรรณไม้
ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ ระยะที่สอง

๑. หลักการและเหตุผล

อุทยานหลวงราชพฤกษ์ สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง โดยครอบคลุมบนพื้นที่กว่า ๔๖๘ ไร่ ภายในพื้นที่ได้รวบรวมความหลากหลายของพรรณไม้ต่างๆ ทั้งไม้ดอกไม้ประดับ ไม้พุ่ม ไม้ยืนต้นและพรรณไม้อื่นๆ เพื่อเป็นแหล่งอนุรักษ์พันธุกรรมพืช และเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านพฤกษศาสตร์ ด้านเกษตรและความหลากหลายทางชีวภาพ อีกทั้งเป็นพื้นที่สีเขียวขนาดใหญ่ที่มีความสำคัญทางด้านนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมของจังหวัดเชียงใหม่ อุทยานหลวงราชพฤกษ์ได้ดำเนินการพัฒนาพื้นที่เพื่อรวบรวมและจัดแสดงความหลากหลายของพรรณไม้ต่างๆ โดยเฉพาะประเภทของพรรณไม้ยืนต้นซึ่งได้มีการจัดปลูกภายในพื้นที่อย่างถาวร ตั้งแต่ ปี พ.ศ. ๒๕๕๓ มาจนถึงปัจจุบันและเพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่าและมีระบบการจัดการที่มีประสิทธิภาพ อุทยานหลวงราชพฤกษ์จึงได้จัดทำแผนดำเนินงานด้านการศึกษาและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพของพรรณไม้ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ ซึ่งเป็นแผนงานพัฒนาและจัดทำระบบฐานข้อมูลพรรณไม้เชิงพื้นที่ที่สำคัญเพื่อรองรับการดำเนินงานด้านการจัดการและดูแลรักษาพรรณไม้ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ เช่น การติดตามอัตราการเจริญเติบโต การติดตามสถานภาพและวิเคราะห์อัตราการรอดตาย การติดตามลักษณะทางซีพลักษณ์ การวิเคราะห์อัตราการใช้น้ำ การประเมินสุขภาพและความเสี่ยงต้นไม้ ลักษณะทางนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ การวิเคราะห์ศักยภาพและบทบาทของพรรณไม้ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมในด้านการกักเก็บคาร์บอน การช่วยดูดซับมลพิษและฝุ่นละอองในอากาศ การช่วยลดอุณหภูมิและความร้อนภายในพื้นที่ ตลอดจนสามารถนำฐานข้อมูลดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ในด้านการพัฒนาต่อยอดงานวิจัยด้านพรรณไม้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่ออุทยานหลวงราชพฤกษ์ เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพพรรณไม้และเพิ่มขีดความสามารถในการรองรับการให้บริการเชิงพื้นที่ รวมทั้งรองรับการดำเนินงานด้านการวางแผนการจัดการพรรณไม้เพื่อการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชและความหลากหลายทางชีวภาพ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งจะช่วยพัฒนาอุทยานหลวงราชพฤกษ์ให้เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านพฤกษศาสตร์ที่มีคุณภาพต่อไป

โครงการศึกษาและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพพรรณไม้ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ ระยะที่สอง (งานพัฒนาและจัดทำฐานข้อมูลพรรณไม้ยืนต้นเชิงพื้นที่) เป็นการทำงานด้านการพัฒนาฐานข้อมูลพรรณไม้ยืนต้นเชิงพื้นที่โดยครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลพรรณไม้ที่สำคัญ ได้แก่ ชื่อ ชนิดของพรรณไม้ยืนต้น ข้อมูลด้านประชากรและข้อมูลเชิงปริมาณ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา ข้อมูลด้านพิกัดตำแหน่งของต้นไม้ทุกต้น ข้อมูลด้านมวลชีวภาพ รวมทั้งข้อมูลด้านความหลากหลายทางชีวภาพอื่นๆ เช่น การกระจายตัวของพืชกาฝากและพืชอิงอาศัย การพัฒนาฐานข้อมูลพรรณไม้ยืนต้นเชิงพื้นที่จึงเป็นการพัฒนาข้อมูลทางด้านชีวภาพที่สำคัญยิ่ง เพื่อใช้เป็นแนวทางวางแผนการดำเนินงานด้านการจัดการไม้ยืนต้นเชิง การดูแลรักษาพรรณไม้รวมทั้งการศึกษาวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพของพรรณไม้ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ ในด้านต่างๆ เช่น การติดตามอัตราการเจริญเติบโต การสำรวจสถานภาพและอัตราการรอดตาย การประเมินสุขภาพและความเสี่ยงต้นไม้ การวิเคราะห์อัตราการใช้น้ำของพืช การศึกษาลักษณะทาง

นิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพ รวมถึงการศึกษาศักยภาพและบทบาทของพรรณไม้ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมในด้านการกักเก็บคาร์บอน การช่วยดูดซับมลพิษและฝุ่นละอองในอากาศ การช่วยลดอุณหภูมิและความร้อนภายในพื้นที่ เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาศักยภาพของพรรณไม้และขีดความสามารถในการรองรับการให้บริการเชิงพื้นที่ในด้านต่างๆ อีกทั้งเป็นฐานข้อมูลทางชีวภาพของพรรณไม้รองรับการพัฒนาองค์ความรู้ด้านพรรณไม้ ความหลากหลายทางชีวภาพ และการพัฒนาต่อยอดงานวิจัยด้านพรรณไม้ที่เกี่ยวข้องภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ ที่มีคุณภาพและทันสมัยสำหรับการเผยแพร่ต่อไป

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อพัฒนาและจัดทำฐานข้อมูลพรรณไม้ยืนต้นเชิงพื้นที่ที่มีความถูกต้องทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และฐานข้อมูลเชิงระบบที่สอดคล้องกัน โดยประกอบด้วยฐานข้อมูลพรรณไม้ที่สำคัญ ได้แก่ ชื่อพรรณไม้ จำนวนประชากรพรรณไม้ยืนต้น ข้อมูลด้านการเจริญเติบโต ข้อมูลตำแหน่งพิกัดของต้นไม้ ข้อมูลลักษณะทางพฤกษศาสตร์และทางนิเวศวิทยาที่สำคัญ เช่น ความหนาแน่นและการกระจายตัวของพืชกาฝาก

๒.๒ เพื่อเป็นฐานข้อมูลพรรณไม้ยืนต้นสำหรับใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการดำเนินงานด้านการศึกษาวิเคราะห์และติดตามการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพของพรรณไม้ เช่น การวิเคราะห์อัตราการเจริญเติบโต อัตราการใช้น้ำของพรรณไม้ ติดตามสถานภาพอัตราการรอดตายของพรรณไม้ การติดตามลักษณะทางซีพลักษณ์และกายวิภาค ความหลากหลายทางชีวภาพ รวมทั้งการวางแผนการจัดการและดูแลรักษาพรรณไม้ การประเมินสุขภาพและความเสี่ยงของต้นไม้ ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์

๒.๓ เพื่อรองรับการพัฒนาและต่อยอดงานวิจัยด้านพรรณไม้และความหลากหลายทางชีวภาพ เช่น ศักยภาพและการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพของพรรณไม้ยืนต้นในชนิดต่างๆ และบทบาทด้านสิ่งแวดล้อมการดูดซับมลพิษและดักจับฝุ่นของไม้ยืนต้น การช่วยลดอุณหภูมิและความร้อนภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ ตลอดจนการพัฒนาข้อมูลทางวิชาการ องค์ความรู้และคู่มือศึกษาด้านพรรณไม้และความหลากหลายทางชีวภาพที่มีคุณภาพสามารถนำองค์ความรู้ไปเผยแพร่ต่อไปได้

๓. เป้าหมายการดำเนินงาน

๑) โครงการศึกษาและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพของพรรณไม้ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ ระยะที่สอง โดยมีเป้าหมายที่สำคัญคือ การพัฒนาและจัดทำฐานข้อมูลของไม้ยืนต้นเชิงพื้นที่ ให้มีความถูกต้องและเป็นฐานข้อมูลในปัจจุบัน สอดคล้องกันทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และฐานข้อมูลในระบบ โดยประกอบด้วยข้อมูลที่สำคัญ ได้แก่ ข้อมูลด้านชนิดพรรณไม้ยืนต้น ข้อมูลด้านการเจริญเติบโต จำนวน ประชากร ข้อมูลด้านพฤกษศาสตร์ ด้านนิเวศวิทยาและตำแหน่งจุดพิกัดของไม้ยืนต้นทุกต้นภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ สำหรับใช้เป็นฐานข้อมูลตั้งต้นรองรับการดำเนินงานด้านการวิเคราะห์และติดตามการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพของพรรณไม้ รวมทั้งการดำเนินงานด้านการวางแผนการจัดการเชิงพื้นที่ การดูแลรักษาพรรณไม้และการดำเนินงานด้านการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชเพื่อเป็นแนวทางการบริหารจัดการและป้องกันความเสี่ยงต่อ

๒) พัฒนาระบบฐานข้อมูลพรรณไม้เชิงพื้นที่เพื่อรองรับการดำเนินงานด้านการวางแผนการศึกษาวิจัยการวิเคราะห์และติดตามการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพของพรรณไม้ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ เช่น การติดตามการเจริญเติบโต การติดตามสถานภาพและอัตราการรอดตายของพรรณไม้ การติดตามข้อมูลทางซีพลักษณ์และกายวิภาคของพืช วิเคราะห์อัตราการใช้น้ำของพรรณไม้และ

วิเคราะห์ศักยภาพการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพของพรรณไม้ การช่วยลดความร้อนและอุณหภูมิภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการและการใช้ประโยชน์ของพรรณไม้ได้อย่างคุ้มค่า และสามารถเชื่อมโยงการศึกษาวิจัยด้านพรรณไม้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ อีกทั้งเพื่อสนับสนุนการเผยแพร่ข้อมูลทางวิชาการด้านพรรณไม้และความหลากหลายทางชีวภาพที่มีความทันสมัย เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณภาพต่อไป

๔. ผลสัมฤทธิ์

โครงการศึกษาและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพพรรณไม้ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ ระยะที่สอง (การพัฒนาและจัดทำฐานข้อมูลพรรณไม้ยืนต้นเชิงพื้นที่)

ผลสัมฤทธิ์

๑) ผลผลิต อุทยานหลวงราชพฤกษ์ มีระบบฐานข้อมูลพรรณไม้ยืนต้นเชิงพื้นที่ที่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ โดยประกอบด้วยฐานข้อมูลหลักที่สำคัญ คือ ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ฐานข้อมูลพรรณไม้ยืนต้นทั้งหมด ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์

๒) ผลลัพธ์ อุทยานหลวงราชพฤกษ์ มีฐานข้อมูลพรรณไม้ยืนต้นเชิงพื้นที่ที่สามารถใช้วางแผนการจัดการพรรณไม้และการศึกษาวิเคราะห์และติดตามการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพของพรรณไม้ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ และเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการและการใช้ประโยชน์ของไม้ยืนต้นได้อย่างคุ้มค่า และสามารถเชื่อมโยงการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ อีกทั้งเพื่อสนับสนุนงานด้านการเผยแพร่ข้อมูลทางวิชาการด้านพรรณไม้เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณภาพต่อไป

การวัดผลสัมฤทธิ์

๑) ตัวชี้วัดผลผลิต

- ด้านขอบเขตของพื้นที่ทั้งหมดและพื้นที่สวนต่างๆ ที่ได้มีการพัฒนาและจัดทำระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อรองรับฐานข้อมูลพรรณไม้

- ด้านจำนวนประชากรและชนิดของไม้ยืนต้นทั้งหมดที่มีการพัฒนาและจัดทำระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ พร้อมระบุตำแหน่งพิกัดของพรรณไม้

- รายงานเล่มสมบูรณ์ ประกอบด้วย แผนขั้นตอนการดำเนินงานและผลจากการดำเนินงานทั้งสามระยะ พร้อมทั้งจัดฝึกอบรมความรู้ความเข้าใจในการใช้ระบบฐานข้อมูลพรรณไม้เชิงพื้นที่ในการปฏิบัติงานด้านต่างๆ ให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องในเบื้องต้น

- หนังสือหรือคู่มือพรรณไม้ยืนต้นที่สำรวจพบภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ จำนวน ๑ เรื่อง โดยมีประกอบด้วยข้อมูลที่สำคัญ เช่น รายการชนิดพรรณไม้ยืนต้น ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ จำนวน ประชากร การเจริญเติบโต มวลชีวภาพ ตำแหน่งพื้นที่ปลูกและภาพพรรณไม้ประกอบที่สำคัญ

๒) ตัวชี้วัดผลลัพธ์ อุทยานหลวงราชพฤกษ์ มีระบบฐานข้อมูลพรรณไม้เชิงพื้นที่ที่มีความถูกต้องและสอดคล้องกันทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงระบบ สามารถรองรับการดำเนินงานด้านการจัดการพรรณไม้เชิงพื้นที่และการศึกษาวิเคราะห์และติดตามการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพของพรรณไม้อย่างต่อเนื่อง ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการและการใช้ประโยชน์ของไม้ยืนต้นได้อย่างคุ้มค่า และสามารถพัฒนาฐานข้อมูลให้มีความเชื่อมโยงงานวิจัยด้านพรรณไม้อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ

๕. การนำไปใช้ประโยชน์ของข้อมูล

๑) เป็นฐานข้อมูลพรรณไม้ที่มีความถูกต้องทั้งข้อมูลเชิงระบบและข้อมูลเชิงพื้นที่ที่สอดคล้องกันสำหรับวางแผนการดำเนินงานด้านการศึกษาวิเคราะห์และติดตามการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพของพรรณไม้ เช่น การวิเคราะห์อัตราการเจริญเติบโต อัตราการรอดตายของพรรณไม้ การประเมินสุขภาพและความเสี่ยงต้นไม้ และการวางแผนการจัดการพรรณไม้ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์

๒) เป็นฐานข้อมูลหลักสำหรับการดำเนินงานด้านการศึกษา วิเคราะห์เชิงพื้นที่เพื่อวางแผนการจัดการทรัพยากรและการใช้ประโยชน์ที่ดินในระยะยาว เช่น การจัดการไม้ยืนต้นในงานภูมิทัศน์และการจัดการเชิงพื้นที่เพื่อรองรับการใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓) เป็นฐานข้อมูลหลักที่สำคัญสำหรับการพัฒนาต่อยอดงานวิจัยด้านพรรณไม้ เช่น การศึกษาศักยภาพและการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพของพรรณไม้ยืนต้นในชนิดต่างๆ การติดตามลักษณะทางชีวลักษณะและกายวิภาค ปริมาณการใช้น้ำของพรรณไม้แต่ละชนิด บทบาทด้านสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เช่น การช่วยลดอุณหภูมิและความร้อน การอนุรักษ์ดินและน้ำ การดักจับฝุ่นของไม้ยืนต้น ตลอดจนการจัดการองค์ความรู้ด้านเกษตร พืชสวนและความหลากหลายทางชีวภาพ

๔) เป็นฐานข้อมูลสำหรับใช้ประกอบเป็นแนวทางการวางแผนพัฒนาแหล่งเรียนรู้ด้านพฤกษศาสตร์และฐานการเรียนรู้ด้านพรรณไม้ รวมทั้งการพัฒนาข้อมูลองค์ความรู้และคู่มือศึกษาศักยภาพของพรรณไม้และความหลากหลายทางชีวภาพของพรรณไม้ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ให้มีความทันสมัย และสามารถนำไปเผยแพร่ต่อไปได้

๖. ขอบเขตและการดำเนินงาน

โครงการศึกษาและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพพรรณไม้ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ ระยะที่สอง (งานพัฒนาและจัดทำฐานข้อมูลพรรณไม้ยืนต้นเชิงพื้นที่) เป็นการดำเนินงานด้านการพัฒนาและจัดทำฐานข้อมูลพรรณไม้ยืนต้นเชิงพื้นที่โดยครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลพรรณไม้ที่สำคัญ ได้แก่ ข้อมูลด้านชนิดของพรรณไม้ยืนต้น ข้อมูลด้านประชากรและข้อมูลเชิงปริมาณ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา ข้อมูลด้านพิกัดตำแหน่งของต้นไม้ทุกต้น รวมทั้งข้อมูลด้านความหลากหลายทางชีวภาพอื่นๆ เช่น การกระจายตัวของพืชกาฝากและพืชอิงอาศัย โดยมีขอบเขตและการดำเนินงานที่สำคัญ ดังนี้

๖.๑ การสำรวจและเก็บบันทึกข้อมูลพรรณไม้ยืนต้น

๑) กำหนดแผนการดำเนินงานโครงการศึกษาและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพของพรรณไม้ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ ระยะที่สอง (งานพัฒนาและจัดทำฐานข้อมูลพรรณไม้ยืนต้นเชิงพื้นที่) ที่ครอบคลุมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เป้าหมายและนโยบายขององค์กร รวมถึงขอบเขตด้านการดำเนินงาน ขอบเขตด้านพื้นที่ ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มของชนิดพรรณไม้ต่างๆ ให้มีความถูกต้องตามสถานภาพของปัจจุบัน และใช้หลักการวิธีการดำเนินงานที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

๒) สำรวจพรรณไม้ โดยศึกษาเฉพาะกลุ่มไม้ยืนต้นที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑ เซนติเมตร หรือกลุ่มพรรณไม้อื่นๆ ตามที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์กำหนด ดังนี้

- ไม้ยืนต้นที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑ เซนติเมตร ที่ปลูกภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ เช่น ราชพฤกษ์ รวงผึ้ง อินทนิล ศรีตรัง หรือ พรรณไม้ยืนต้นอื่นๆ ที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์กำหนด

- กลุ่มไม้ยืนต้นอื่นๆ ที่เป็นไม้ประดับ เช่น สนมังกร ไทร
- กลุ่มไม้พุ่ม ที่โดดเด่น และปลูกเพื่อรวบรวมความหลากหลายทางชีวภาพ เช่น ดอนญ่า เข็มดาววาว แก้ว หรือไม้พุ่มอื่นที่ปลูกแบบถาวรตามที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์กำหนด

- พรรณไม้กลุ่มอื่นๆ ตามที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์กำหนด ดังนี้ พืชตระกูลปาล์ม ปรัง

๓) เก็บบันทึกข้อมูลลักษณะทางพฤกษศาสตร์และลักษณะวิสัยของพืช ที่สำคัญ ดังนี้

ข้อมูลด้านลักษณะทางพฤกษศาสตร์

- ชื่อชนิดพรรณไม้ เช่น ชื่อไทย ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ ชื่อท้องถิ่น และชื่อพ้อง
- ลักษณะลำต้น เช่น ลำต้นเดี่ยว ลำต้นเป็นกอ
- ลักษณะเปลือก เช่น สีเปลือก ลักษณะการแตกของเปลือก ผิวและหนาม
- ลักษณะใบ เช่น ใบเลี้ยงคู่ ใบเลี้ยงเดี่ยว ใบประกอบและการเรียงตัวของใบ เป็นต้น
- ลักษณะดอก เช่น ลักษณะช่อดอก กลุ่มสีของดอก ลักษณะสมมาตรของดอก เป็นต้น
- ลักษณะผลหรือฝัก เช่น ผลเดี่ยว ผลกลุ่ม ผลรวม รูปทรงของผล ฝักแตก/ไม่แตก เป็นต้น
- ลักษณะเมล็ด เช่น รูปทรงต่างๆ กลม แบน รี ทรงกระบอก สี เมล็ดมีปีก/ไม่มี เป็นต้น
- ลักษณะทรงพุ่มและชั้นเรือนยอด เช่น ทรงกลม ทรงร่ม ทรงพืระมิต ทรงรูปไข่ ทรงกรวย ทรงกระบอก ทรงแจกัน ทรงแผ่เป็นชั้น ทรงห้อยย้อย และแตกไม่เป็นระเบียบ เป็นต้น
- ข้อมูลทางวิชาการของพรรณไม้ในด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์ต่อการ

ดำเนินงานด้านการดูแลรักษาพรรณไม้ และการจัดการทรัพยากรภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ เช่น ลักษณะทางนิเวศวิทยา ตามถิ่นที่อยู่ พรรณไม้ป่า พรรณไม้ต่างถิ่น พรรณไม้เฉพาะถิ่น พรรณไม้ในวรรณคดี และพุทธประวัติ พรรณไม้มงคล พรรณไม้นามพระราชทาน พรรณไม้ไทย พรรณไม้ต่างประเทศ พรรณไม้ที่มีดอกหอม รวมถึงการจำแนกของกลุ่มพรรณไม้ยืนต้นตามหลักเกณฑ์ของกรมป่าไม้ เช่น กลุ่มไม้หวงห้าม ประเภท ก กลุ่มไม้หวงห้ามประเภท ข กลุ่มไม้เศรษฐกิจตามประกาศ กลุ่มไม้โตเร็วและไม้โตช้า เป็นต้น

๔) เก็บข้อมูลด้านการเจริญเติบโตของไม้ยืนต้นทุกต้น ดังนี้ ขนาดเส้นรอบวง เส้นผ่านศูนย์กลาง ความสูงและทรงพุ่ม และข้อมูลด้านจำนวนและประชากรของพรรณไม้แต่ละชนิดตามพื้นที่ที่กำหนด

๕) เก็บบันทึกข้อมูลด้านนิเวศวิทยาและความหลากหลายทางชีวภาพอื่นๆ ดังนี้ การกระจายตัวของพืชกาฝาก หรือพืชอิงอาศัย รวมทั้ง แมลงอื่นๆ เช่น ชันโรง

๖) กำหนดจุดพิกัดของพรรณไม้และตำแหน่งปลูกของไม้ยืนต้นทุกต้นและให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ตามขอบเขตพื้นที่ที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์กำหนด

๗) ตีหมายเลขหรือรหัสของต้นไม้ทุกต้นโดยใช้วัสดุที่แข็งแรงและเป็นมาตรฐาน

๘) เก็บบันทึกรูปภาพส่วนประกอบของพรรณไม้ต่างๆ ที่สำคัญ

๙) วิเคราะห์และประเมินการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของไม้ยืนต้นทั้งหมดภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์

๑๐) รวบรวมข้อมูลทั้งหมดและจัดจำแนกตามหมวดหมู่ของพรรณไม้ตามลักษณะทางพฤกษศาสตร์และนิเวศวิทยาที่สำคัญ และจัดจำแนกตามฐานข้อมูลพรรณไม้ ดังนี้ ชนิด ขนาดชั้นความโต กลุ่มสีของดอก กลุ่มพืชอิงอาศัย ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ลักษณะนิเวศวิทยา และตามแหล่งพื้นที่พบ หรือ จำแนกตามรายละเอียด ข้อ ๖.๑ ที่กำหนดพร้อมรายงานผลการดำเนินงานตามโครงการและกิจกรรมทั้งหมด

๑๑) นำผลจากการศึกษาสำรวจ รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลของพรรณไม้ในด้านต่างๆ มาพัฒนาและจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ เพื่อใช้เป็นแนวทางการพัฒนาชุดหนังสือพรรณไม้ หรือคู่มือศึกษาพรรณไม้ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ และรองรับการพัฒนาฐานข้อมูลพรรณไม้เชิงพื้นที่ในด้านอื่นๆ ในระยะต่อไป

๖.๒ การกำหนดจุดพิกัดและตำแหน่งของไม้ยืนต้นตามขอบเขตและรหัส Code ของพื้นที่

ดำเนินการกำหนดจุดพิกัดและตำแหน่งไม้ยืนต้นทุกต้นตามผังและขอบเขตของพื้นที่ทั้งหมด และพื้นที่ส่วนต่างๆ ให้ครอบคลุมและตามรหัส Code ของพื้นที่ เพื่อแสดงถึงข้อมูลพรรณไม้เชิงพื้นที่ตามพื้นที่นั้นๆ หรือแสดงเฉพาะฐานข้อมูลพรรณไม้ของพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งตามที่ต้องการสืบค้น โดยสามารถเรียกใช้ฐานข้อมูลไม้ยืนต้นเชิงพื้นที่ได้ตามขอบเขตพื้นที่และรหัส Code ของพื้นที่ได้ที่กำหนดไว้ ดังนี้

๖.๒.๑ พรรณไม้ที่สำรวจและตำแหน่งที่พบจะต้องระบุชื่อพื้นที่ที่พบตามรหัส Code ของพื้นที่ โดยอ้างอิงตามชื่อและขอบเขตของพื้นที่ดำเนินงานตามโครงการศึกษาและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพพรรณไม้ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ ระยะที่หนึ่ง (งานพัฒนาและจัดทำฐานข้อมูลเชิงพื้นที่) เพื่อใช้สำหรับในการระบุตำแหน่งต้นไม้และการสืบค้นหาฐานข้อมูลตามขอบเขตของพื้นที่ที่กำหนดไว้ หรือค้นหาไม้ยืนต้นแบบรายพื้นที่ตามความต้องการได้ โดยกำหนด รหัส Code ของพื้นที่ต่างๆ ดังนี้

๑) รหัสพื้นที่ Area Base หมายถึง ขอบเขตของฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหมดที่ครอบคลุมพื้นที่ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์

๒) รหัสพื้นที่ Zone A, B, C, D, และ E หมายถึง ขอบเขตของพื้นที่ตามโซนหลัก โดยประกอบด้วยจำนวน ๕ โซน

๓) รหัสพื้นที่ A๑, B๑, C๑, D๑, D๑.๑ และ E๑ หมายถึง ขอบเขตเฉพาะส่วนของพื้นที่ที่เป็นจำนวนเป็นส่วนย่อยตามโซนหลัก

๔) รหัสพื้นที่ Ac.A๑ หรือ Ac.A๒ หมายถึง ขอบเขตเฉพาะส่วนของพื้นที่สำหรับรองรับกิจกรรมฐานการเรียนรู้และกิจกรรมสนทนาการต่างๆ

๕) รหัสพื้นที่ Int. Garden หมายถึง ขอบเขตเฉพาะส่วนของพื้นที่สวนนานาชาติ

๖) รหัสพื้นที่ Palm หมายถึง ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงกลุ่มพืชวงศ์ปาล์ม

๗) รหัสพื้นที่ Orange Tr. หมายถึง ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงไม้กลุ่มสีส้ม

๘) รหัสพื้นที่ Orchid หมายถึง ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงพันธุ์กล้วยไม้

๙) รหัสพื้นที่ Fruit Tr. หมายถึง ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงกลุ่มไม้ผล

๑๐) รหัสพื้นที่ Pink Tr. หมายถึง ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงไม้กลุ่มสีชมพู

๑๑) รหัสพื้นที่ Fragrant หมายถึง ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงกลุ่มไม้หอม

๑๒) รหัสพื้นที่ Provincial Tr. หมายถึง ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงไม้ประจำจังหวัด

๑๓) รหัสพื้นที่ Yellow๑ Tr.๑ หมายถึง ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงพรรณไม้กลุ่มสีเหลือง (พื้นที่ที่ ๑ ต้นราชพฤกษ์๑)

๑๔) รหัสพื้นที่ Lotus หมายถึง ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงพันธุ์บัว

๑๕) รหัสพื้นที่ Food bank หมายถึง ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงกลุ่มพืชอาหารท้องถิ่น

๑๖) รหัสพื้นที่ Red Tr. หมายถึง ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงไม้กลุ่มสีแดง

๑๗) รหัสพื้นที่ Tropical P. หมายถึง ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงพรรณไม้เขตร้อนชื้น

๑๘) รหัสพื้นที่ Desert P. หมายถึง ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงกลุ่มพืชทะเลทราย

๑๙) รหัสพื้นที่ Herb หมายถึง ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงพืชสมุนไพร

๑๕) รหัสพื้นที่ Shaded Paradise หมายถึง ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงกลุ่ม

พรรณไม้ในร่ม

๑๖) รหัสพื้นที่ Purple Tr. หมายถึง ขอบเขตพื้นที่ที่รวบรวมและจัดแสดงไม้กลุ่มสีม่วง

๑๗) รหัสพื้นที่ Yellow๒ Tr. หมายถึง ขอบเขตพื้นที่ที่รวบรวมและจัดแสดงไม้กลุ่มสีเหลือง

(พื้นที่ที่ ๒ ต้นเหลืองอินเดีย)

๑๘) รหัสพื้นที่ Cycad หมายถึง ขอบเขตพื้นที่ที่รวบรวมและจัดแสดงกลุ่มพืชวงศ์ปรง

๑๙) รหัสพื้นที่ Yellow๑ Tr.๒ หมายถึง ขอบเขตพื้นที่ที่รวบรวมและจัดแสดงไม้กลุ่มสีเหลือง (พื้นที่ที่ ๑ ต้นราชพฤกษ์๒)

๒๐) รหัสพื้นที่ Side walk Tr. หมายถึง ขอบเขตพื้นที่ริมทางเดิน (เส้นทางรณำชม)

๒๑) รหัสพื้นที่ อื่นๆ ที่แสดงถึงลักษณะของพื้นที่ หรือ อาคาร สิ่งปลูกสร้างต่างๆ ตามความเหมาะสม

๖.๒.๒ ตามขอบเขตพื้นที่โดยแบ่งตามโซน ประกอบด้วย ๕ พื้นที่หลัก และ ๘๕ พื้นที่ย่อย (ตามผังพื้นที่ประกอบที่แนบท้าย) ดังนี้

๖.๒.๒.๑ พื้นที่ Zone A ประกอบด้วย พื้นที่บริเวณส่วนหน้าและพื้นที่ลานจอดรถทั้งหมด โดยมีรหัสของพื้นที่ เพื่อกำหนดรายละเอียดและขอบเขตพื้นที่ของส่วนย่อยต่างๆ ตามที่กำหนด จำนวน ๕ พื้นที่ย่อย ดังนี้

๑) รหัสพื้นที่ A๑ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบเนินตาลฟ้าฝั่งขวา

๒) รหัสพื้นที่ A๒ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบลานออกกำลังกาย+ลานจอดรถ P๑, P๒

๓) รหัสพื้นที่ A๓ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบเนินราชพฤกษ์+เกาะกลางทางเข้าหลัก

๔) รหัสพื้นที่ A๔ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบลานจอด P๓, P๔

๕) รหัสพื้นที่ A๕ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบลานจอด P๕

๖.๒.๒.๒ พื้นที่ Zone B ประกอบด้วย พื้นที่บริเวณสวนองค์การเฉลิมพระเกียรติฯทั้งหมด โดยมี รหัสของพื้นที่ เพื่อกำหนดรายละเอียดและขอบเขตพื้นที่ของส่วนย่อยต่างๆ ตามที่กำหนด จำนวน ๒๓ พื้นที่ย่อย ดังนี้ (ตามผังพื้นที่ประกอบที่แนบท้าย)

๑) รหัสพื้นที่ B๑ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนรวบรวมพืชวงศ์ปาล์ม

๒) รหัสพื้นที่ B๒ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้า

สิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ

๓) รหัสพื้นที่ B๓ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบห้องสมุด

๔) รหัสพื้นที่ B๔ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนการทำเรือแห่งประเทศไทย

๕) รหัสพื้นที่ B๕ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวน TPI

๖) รหัสพื้นที่ B๖ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนอยุธยา

๗) รหัสพื้นที่ B๗ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนเกษตรทฤษฎีใหม่

๘) รหัสพื้นที่ B๘ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช

๙) รหัสพื้นที่ B๙ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนกรมป่าไม้

๑๐) รหัสพื้นที่ B๑๐ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนการไฟฟ้าฝ่ายผลิต

๑๑) รหัสพื้นที่ B๑๑ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนองค์การบริหารส่วน จังหวัดเชียงใหม่

- ๑๒) รหัสพื้นที่ B๑๒ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนธนาคารกรุงไทย (พื้นที่ใหม่)
๑๓) รหัสพื้นที่ B๑๓ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนเทศบาลนครเชียงใหม่
๑๔) รหัสพื้นที่ B๑๔ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนธนาคารเพื่อการเกษตรและ
สหกรณ์การเกษตร (ธกส.)

- ๑๕) รหัสพื้นที่ B๑๕ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนธนาคารแห่งประเทศไทย
๑๖) รหัสพื้นที่ B๑๖ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนธนาคารกรุงไทย (พื้นที่เดิม)
๑๗) รหัสพื้นที่ B๑๗ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนโตโยต้า
๑๘) รหัสพื้นที่ B๑๘ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบอาคาร ๘ สถิตินดวงใจ
๑๙) รหัสพื้นที่ B๑๙ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบอาคารบัวพาทยาตรา
๒๐) รหัสพื้นที่ B๒๐ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนสวัสดิ์
๒๑) รหัสพื้นที่ B๒๑ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนดาวอังคาร
๒๒) รหัสพื้นที่ B๒๒ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนบริษัทเครือเจริญโภคภัณฑ์ (CP)
๒๓) รหัสพื้นที่ B๒๓ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนรวบรวมไม้ผล

๖.๒.๒.๓ พื้นที่ Zone C ประกอบด้วย พื้นที่บริเวณสวนนานาชาติทั้งหมด โดยมีรหัสของ
พื้นที่ เพื่อกำหนดรายละเอียดและขอบเขตพื้นที่ส่วนย่อยต่างๆ ตามที่กำหนด จำนวน ๓๔ พื้นที่ย่อย ดังนี้
(ตามผังพื้นที่ประกอบที่แนบท้าย)

- ๑) รหัสพื้นที่ C๑ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนประเทศอิหร่าน
๒) รหัสพื้นที่ C๒ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนประเทศโมร็อกโก
๓) รหัสพื้นที่ C๓ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนประเทศชูดาน
๔) รหัสพื้นที่ C๔ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนประเทศเกาหลีใต้
๕) รหัสพื้นที่ C๕ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนการบินไทย
๖) รหัสพื้นที่ C๖ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนประเทศลาว
๗) รหัสพื้นที่ C๗ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนประเทศอินเดีย
๘) รหัสพื้นที่ C๘ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนประเทศเนปาล
๙) รหัสพื้นที่ C๙ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนประเทศกัมพูชา
๑๐) รหัสพื้นที่ C๑๐ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนเมืองเกียวโต ฮีียวโกะ โอซาก้า
๑๑) รหัสพื้นที่ C๑๑ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนประเทศจีน
๑๒) รหัสพื้นที่ C๑๒ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนประเทศเคนย่า
๑๓) รหัสพื้นที่ C๑๓ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนประเทศภูฏาน
๑๔) รหัสพื้นที่ C๑๔ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนประเทศเบลเยียม
๑๕) รหัสพื้นที่ C๑๕ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนประเทศเมอริเตอเนีย
๑๖) รหัสพื้นที่ C๑๖ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนเมืองโกยาง ประเทศเกาหลี
๑๗) รหัสพื้นที่ C๑๗ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนประเทศสเปน

- ๑๘) รหัสพื้นที่ C๑๘ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนประเทศตุรกี
- ๑๙) รหัสพื้นที่ C๑๙ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนประเทศเนเธอร์แลนด์
- ๒๐) รหัสพื้นที่ C๒๐ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนประเทศเวียดนาม
- ๒๑) รหัสพื้นที่ C๒๑ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนประเทศมาเลเซีย
- ๒๒) รหัสพื้นที่ C๒๒ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนประเทศญี่ปุ่น
- ๒๓) รหัสพื้นที่ C๒๓ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนประเทศบังคลาเทศ
- ๒๔) รหัสพื้นที่ C๒๔ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนประเทศกาตาร์
- ๒๕) รหัสพื้นที่ C๒๕ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนประเทศอินโดนีเซีย
- ๒๖) รหัสพื้นที่ C๒๖ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสระหอน้ำเขียว
- ๒๗) รหัสพื้นที่ C๒๗ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสนามเด็กเล่น
- ๒๘) รหัสพื้นที่ C๒๘ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบอาคารโลกแมลง
- ๒๙) รหัสพื้นที่ C๒๙ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนรวบรวมพันธุ์กุหลาบ
- ๓๐) รหัสพื้นที่ C๓๐ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบศาลาพักผ่อนหลังสวนประเทศอิหร่าน
- ๓๑) รหัสพื้นที่ C๓๑ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนโครงการหลวง
- ๓๒) รหัสพื้นที่ C๓๒ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบลานประติมากรรมเฉลิมพระเกียรติฯ
- ๓๓) รหัสพื้นที่ C๓๓ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบเนินผักเห็ดหลังสวนประเทศมาเลเซีย
- ๓๔) รหัสพื้นที่ C๓๓ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบโรงแรมราชพฤกษ์เพลส

๖.๒.๒.๔ พื้นที่ Zone D ประกอบด้วย พื้นที่บริเวณสวนไทยทั้งหมด โดยมีรหัสของพื้นที่ เพื่อกำหนดรายละเอียดและขอบเขตของพื้นที่ส่วนย่อยต่างๆ ตามที่กำหนด จำนวน ๙ พื้นที่หลัก และ จำนวน ๑๔ พื้นที่ย่อย ดังนี้ (ตามผังพื้นที่ประกอบที่แนบท้าย)

- ๑) รหัสพื้นที่ D๑ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบบริเวณบึงราชพฤกษ์
 - D๑.๑ คือ ขอบเขตพื้นที่ ไม้กลุ่มสี่เหลี่ยม (ราชพฤกษ์๑)
- ๒) รหัสพื้นที่ D๒ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนไม้ประจำจังหวัด + ไม้พุทธประวัติ
 - D๒.๑ คือ ขอบเขตพื้นที่ สวนไม้ประจำจังหวัด
- ๓) รหัสพื้นที่ D๓ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนสมุนไพร + อาคารเรือนรมไม้
 - D๓.๑ คือ ขอบเขตพื้นที่ อาคารเรือนรมไม้
 - D๓.๒ คือ ขอบเขตพื้นที่ สวนสมุนไพร
- ๔) รหัสพื้นที่ D๔ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนพรมบุปผา+อาคารโดมไม้เขตร้อนชื้น
 - D๔.๑ คือ ขอบเขตพื้นที่ ไม้กลุ่มสีแดง (ประตูแดง)
 - D๔.๒ คือ ขอบเขตพื้นที่ อาคารโดมไม้เขตร้อนชื้น
- ๕) รหัสพื้นที่ D๕ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนป่าสามอย่าง + สวนบัว
 - D๕.๑ คือ ขอบเขตพื้นที่ สวนป่าสามอย่าง ประโยชน์สี่อย่าง
 - D๕.๒ คือ ขอบเขตพื้นที่ สวนบัว

๖) รหัสพื้นที่ D๖ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบอาคารเรือนกระจก (เรือนพืชเมืองหนาว+เรือนพืชไร้ดิน+เรือนพืชทะเลทราย+ อาคารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช)

๗) รหัสพื้นที่ D๗ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรวบรวมไม้กลุ่มสีเหลือง (ราชพฤกษ์๒)

D๗.๑ คือ ขอบเขตพื้นที่ ไม้กลุ่มสีเหลือง (ราชพฤกษ์๒)

D๗.๒ คือ ขอบเขตพื้นที่ สวนปรอง

๘) รหัสพื้นที่ D๘ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบเวทีวัฒนธรรม ไม้กลุ่มสีม่วง(ศรีตรัง)
+ ไม้กลุ่มสีเหลือง (เหลืองอินเดีย)

D๘.๑ คือ ขอบเขตพื้นที่ ไม้กลุ่มสีม่วง (ศรีตรัง)

D๘.๒ คือ ขอบเขตพื้นที่ สวนปาล์มน้ำพุ

D๘.๓ คือ ขอบเขตพื้นที่ ไม้กลุ่มสีเหลือง (เหลืองอินเดีย)

๙) รหัสพื้นที่ D๙ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบบริเวณศูนย์สาธิตการพัฒนาศูนย์

D๙.๑ คือ ขอบเขตพื้นที่ ศูนย์สาธิตการพัฒนาศูนย์

๖.๒.๒.๕ พื้นที่ Zone E ประกอบด้วย พื้นที่บริเวณสวนแนวแกนกลางทั้งหมด โดยมีรหัสของพื้นที่ เพื่อกำหนดรายละเอียดและขอบเขตของพื้นที่ส่วนย่อยต่างๆ ตามที่กำหนด จำนวน ๙ พื้นที่ย่อย ดังนี้ (ตามผังพื้นที่ประกอบที่แนบท้าย)

๑) รหัสพื้นที่ E๑ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบลานสัมผัส

๒) รหัสพื้นที่ E๒ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบลานรักบี้

๓) รหัสพื้นที่ E๓ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนแสดงกล้วยไม้

๔) รหัสพื้นที่ E๔ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณอาคารสำนักงาน ๑, ๒ + อาคารแสดงนิทรรศการ ๑, ๒

๕) รหัสพื้นที่ E๕ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบสวนรวบรวมไม้หอม

๖) รหัสพื้นที่ E๖ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบเนินสน+เนินหลังเต่าฝั่งขวา

๗) รหัสพื้นที่ E๗ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบเนินสน+เนินหลังเต่า+เรือนไทยสี่ภาค

๘) รหัสพื้นที่ E๘ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณรอบหอคำหลวง+ลานราชภัฏรักบาท

๙) รหัสพื้นที่ E๙ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณลานต้อนรับประตูช้างค้ำ

๖.๒.๓ ตามขอบเขตเฉพาะส่วนของพื้นที่สำหรับรองรับกิจกรรมฐานการเรียนรู้และกิจกรรมสันตนาการต่างๆ รวมจำนวน ๒๖ พื้นที่ (ตามผังพื้นที่ประกอบที่แนบท้าย) ดังนี้

๑) รหัสพื้นที่ Ac.A๑ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณห้องสมุดอุทยานหลวงราชพฤกษ์

๒) รหัสพื้นที่ Ac.A๒ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณสวนการทำเรือแห่งประเทศไทย

๓) รหัสพื้นที่ Ac.A๓ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณสวนเกษตรทฤษฎีใหม่

๔) รหัสพื้นที่ Ac.A๔ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณสวนธนาคารกรุงไทย

๕) รหัสพื้นที่ Ac.A๕ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณสวนธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.)

๖) รหัสพื้นที่ Ac.A๖ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณสวนธนาคารแห่งประเทศไทย

- ๗) รหัสพื้นที่ Ac.A๗ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณอาคาร ๘ สถิตินดวงใจ
 - ๘) รหัสพื้นที่ Ac.A๘ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณอาคารบัวบาทยาดตรา
 - ๙) รหัสพื้นที่ Ac.A๙ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณสวนดาวอังคาร
 - ๑๐) รหัสพื้นที่ Ac.A๑๐ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณลานส้มสุก
 - ๑๑) รหัสพื้นที่ Ac.A๑๑ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณเรือนกล้วยไม้
 - ๑๒) รหัสพื้นที่ Ac.A๑๒ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณสวนบริษัทเครือเจริญโภคภัณฑ์
 - ๑๓) รหัสพื้นที่ Ac.A๑๓ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณสวนรวบรวมไม้ผล
 - ๑๔) รหัสพื้นที่ Ac.A๑๔ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณอาคารโลกแมลง
 - ๑๕) รหัสพื้นที่ Ac.A๑๕ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณสนามเด็กเล่น
 - ๑๖) รหัสพื้นที่ Ac.A๑๖ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณลานประติมากรรมเฉลิม พระเกียรติฯ
 - ๑๗) รหัสพื้นที่ Ac.A๑๗ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณสวนโครงการหลวง
 - ๑๘) รหัสพื้นที่ Ac.A๑๘ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณศูนย์สาธิตการพัฒนาฯ ๖ ศูนย์
 - ๑๙) รหัสพื้นที่ Ac.A๑๙ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณหอคำหลวง
 - ๒๐) รหัสพื้นที่ Ac.A๒๐ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณกลุ่มอาคารเรือนกระจก (เรือนพีชเมือง
หนาว+เรือนพีชไร่ดิน+เรือนพีชทะเลทราย+ อาคารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพีช+โดมไม้เขตร้อนชื้น)
 - ๒๑) รหัสพื้นที่ Ac.A๒๑ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณสวนป่า ๓ อย่าง ประโยชน์ ๔ อย่าง
 - ๒๒) รหัสพื้นที่ Ac.A๒๒ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณสวนบัว
 - ๒๓) รหัสพื้นที่ Ac.A๒๓ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณอาคารเรือนร่มไม้
 - ๒๔) รหัสพื้นที่ Ac.A๒๔ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณสวนสมุนไพรมะลิ
 - ๒๕) รหัสพื้นที่ Ac.A๒๕ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณเรือนไทยสี่ภาค
 - ๒๖) รหัสพื้นที่ Ac.A๒๖ คือ ขอบเขตพื้นที่ บริเวณสวนไม้หอม
- ๖.๒.๔ ตามขอบเขตเฉพาะส่วนพื้นที่สำหรับรวบรวมความหลากหลายทางชีวภาพของพรรณไม้
ที่มีความโดดเด่น รวมจำนวน ๑๙ พื้นที่ (ตามผังพื้นที่ประกอบที่แนบท้าย) ดังนี้
- ๑) รหัสพื้นที่ Palm คือ ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงกลุ่มพืชวงศ์ปาล์ม (สวนปาล์ม)
 - ๒) รหัสพื้นที่ Orange Tr. คือ ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงไม้กลุ่มสีส้ม (ส้มสุก)
 - ๓) รหัสพื้นที่ Orchid คือ ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงพันธุ์กล้วยไม้ (เรือนกล้วยไม้)
 - ๔) รหัสพื้นที่ Fruit Tr. คือ ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงกลุ่มไม้ผล (สวนไม้ผล)
 - ๕) รหัสพื้นที่ Pink Tr. คือ ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงไม้กลุ่มสีชมพู (กัลปพฤกษ์)
 - ๖) รหัสพื้นที่ Fragrant คือ ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงกลุ่มไม้หอม (สวนไม้หอม)
 - ๗) รหัสพื้นที่ Provincial Tr. คือ ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงไม้ประจำจังหวัด
 - ๘) รหัสพื้นที่ Yellow๑ Tr.๑ คือ ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงไม้กลุ่มสีเหลือง
- (ราชพฤกษ์๑)
- ๙) รหัสพื้นที่ Lotus คือ ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงพันธุ์บัว (สวนบัว)

๑๐) รหัสพื้นที่ Food bank คือ ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงกลุ่มพืชอาหารท้องถิ่น (สวนป่า ๓ อย่าง ประโยชน์ ๔ อย่าง)

๑๑) รหัสพื้นที่ Red Tr. คือ ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงไม้กลุ่มสีแดง (ประดิษฐ์)

๑๒) รหัสพื้นที่ Tropical P. คือ ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงพรรณไม้เขตร้อนชื้น (โตมไม้เขตร้อนชื้น)

๑๓) รหัสพื้นที่ Desert P. คือ ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงกลุ่มพืชทะเลทราย (เรือนพืชทะเลทราย)

๑๔) รหัสพื้นที่ Herb คือ ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงพืชสมุนไพร (สวนสมุนไพร)

๑๕) รหัสพื้นที่ Shaded Paradise คือ ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงพรรณไม้ในร่ม (เรือนร่มไม้)

๑๖) รหัสพื้นที่ Purple Tr. คือ ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงไม้กลุ่มสีม่วง (ศรีตรัง)

๑๗) รหัสพื้นที่ Yellow๒ Tr. คือ ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงไม้กลุ่มสีเหลือง (เหลืองอินเดีย)

๑๘) รหัสพื้นที่ Cycad คือ ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงกลุ่มพืชวงศ์ปรง (สวนปรง)

๑๙) รหัสพื้นที่ Yellow๑ Tr.๒ คือ ขอบเขตพื้นที่รวบรวมและจัดแสดงไม้กลุ่มสีเหลือง (ราชพฤกษ์๒)

๖.๒.๕ ตามขอบเขตของพื้นที่ถนนริมทางเดิน (เส้นทางสัญจรหลัก)

๖.๒.๖ ตามขอบเขตของพื้นที่อาคาร สิ่งปลูกสร้างต่างๆ เช่น อาคารสำนักงาน อาคารแสดงนิทรรศการต่างๆ อาคารแสดงและจำหน่ายสินค้า ห้องน้ำ ศาลาพักผ่อน เป็นต้น

๖.๒.๗ ตามขอบเขตของพื้นที่ลานจอดรถทั้งหมด

๖.๒.๘ ตามขอบเขตของพื้นที่แหล่งกักเก็บน้ำภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์

๖.๒.๙ ตามขอบเขตของพื้นที่อื่นๆ ตามความเหมาะสม

๖.๓ การแสดงผลข้อมูลพรรณไม้เชิงพื้นที่

การแสดงผลของฐานข้อมูลพรรณไม้ยืนต้นเชิงพื้นที่ทั้งหมดตามรายละเอียด ข้อที่ ๖.๒ และการแสดงผลของฐานข้อมูลพรรณไม้ยืนต้นเชิงพื้นที่นั้น ต้องอ้างอิงตามข้อมูลด้านขอบเขตพื้นที่ดำเนินงานตามโครงการศึกษาและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพพรรณไม้ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ ระยะที่หนึ่ง (งานพัฒนาและจัดทำฐานข้อมูลเชิงพื้นที่) เป็นหลัก รวมทั้งสามารถแสดงผลของฐานข้อมูลพรรณไม้เชิงพื้นที่ทั้งหมดในรูปแบบของผังพื้นที่หรือระบบฐานข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้ ทั้งนี้การพัฒนาฐานข้อมูลพรรณไม้เชิงพื้นที่ จะต้องรองรับข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และฐานข้อมูลพรรณไม้เพื่อสามารถแสดงผลข้อมูลและรายละเอียดของฐานข้อมูลพรรณไม้เชิงพื้นที่โดยประกอบด้วยฐานข้อมูลที่สำคัญ ดังนี้

๑) ข้อมูลทางกายภาพของพื้นที่ เช่น ขอบเขตพื้นที่ ขนาดพื้นที่ เส้นชั้นความสูง ความลาดชัน ทิศทางการไหลของน้ำ แหล่งน้ำ แนวร่องระบายน้ำ และอาคารสิ่งปลูกสร้าง ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์

๒) ข้อมูลทางชีวภาพของพรรณไม้ภายในพื้นที่ เช่น ชนิดพรรณไม้ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ จำนวนประชากรพรรณไม้ ขนาดความโต ขนาดความสูง ทรงพุ่มและชั้นเรือนยอด พืชกาฝาก พืชอิงอาศัย ปริมาณมวลชีวภาพและคาร์บอนสะสม

๖.๔ แนวทางการสืบค้นและจัดการฐานข้อมูลพรรณไม้เชิงพื้นที่

๑) การสืบค้นและจัดการระบบฐานข้อมูลพรรณไม้เชิงพื้นที่นั้น สามารถทำการสืบค้นผ่านระบบฐานข้อมูลพรรณไม้เชิงพื้นที่ของอุทยานหลวงราชพฤกษ์ ตามที่ได้กำหนดไว้เท่านั้น

๒) การสืบค้นหาข้อมูลพรรณไม้เชิงพื้นที่หรือแสดงข้อมูลรายละเอียดของฐานข้อมูลแต่ละพื้นที่ที่ต้องการสืบค้นนั้น จะสามารถเลือกใช้วิธีการสืบค้นได้ ๒ แนวทาง คือ

- สืบค้นจากรายการพรรณไม้หรือชุดฐานข้อมูลพรรณไม้ ที่ผ่านการจัดจำแนกตามฐานข้อมูลรายละเอียด ข้อ ๖.๑ การสำรวจและเก็บบันทึกข้อมูลพรรณไม้เริ่มต้น เพื่อค้นหาฐานข้อมูลของพรรณไม้ในพื้นที่หรือชนิดพรรณไม้ที่ต้องการสืบค้น

- สืบค้นจากการใช้ข้อมูลตามรหัส Code ของพื้นที่ต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ดังรายละเอียดข้อ ๖.๒ การกำหนดจุดพิกัดและตำแหน่งของไม้ยืนต้นตามขอบเขตและรหัส Code ของพื้นที่ เช่น Zone A, Zone B หรือ A๑, B๒ หรือ Ac.A๑, Ac.A๒ หรือ Orange Tr., Fruit Tr., Herb, Tropical P., Desert P. เป็นต้น เพื่อค้นหารายละเอียดและแสดงขอบเขตเฉพาะส่วนของพื้นที่ตามที่ต้องการ

๓) การจัดการฐานข้อมูลพรรณไม้เชิงพื้นที่และระบบการนำเสนอข้อมูลตามพื้นที่ต่างๆ ตามที่ได้กำหนดแล้วนั้น ผู้ที่เกี่ยวข้องหรืออุทยานหลวงราชพฤกษ์ต้องสามารถดำเนินการแก้ไข เพิ่มเติม ลด หรือปรับปรุงฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ได้ตลอดเวลา

๔) ฐานข้อมูลพรรณไม้เชิงพื้นที่และระบบการนำเสนอข้อมูลนั้น ต้องรองรับการนำเข้าของข้อมูล การเพิ่มข้อมูล การลดข้อมูล การแก้ไขข้อมูล หรือการปรับปรุงระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ และฐานข้อมูลด้านพรรณไม้ในระยะต่อไป และสามารถรองรับการเชื่อมโยงของฐานข้อมูลทั้ง ๒ ส่วน คือ ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่กับระบบฐานข้อมูลพรรณไม้ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ต่อไปได้

๕) การกำหนดรูปแบบและแนวทางการพัฒนาระบบฐานข้อมูลพรรณไม้เชิงพื้นที่และการนำเสนอ ต้องมีความสอดคล้องกันทั้งข้อมูลด้านพรรณไม้และข้อมูลเชิงพื้นที่ สำหรับรองรับการปฏิบัติการด้านจัดการฐานข้อมูลพรรณไม้ การสืบค้นข้อมูล การนำเข้าข้อมูลและการแก้ไขฐานข้อมูลพรรณไม้ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ เพื่อรองรับการดำเนินงานด้านการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ให้มีความสมบูรณ์ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านการจัดการทรัพยากรภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ต่อไป

๖) การจัดการระบบฐานข้อมูลพรรณไม้เชิงพื้นที่ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ เช่น การเพิ่มหรือลดฐานข้อมูลพรรณไม้เชิงพื้นที่ การแก้ไขข้อมูลเชิงพื้นที่ หรือการปรับปรุงระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่นั้น จะต้องผ่านการจัดการฐานข้อมูลโดยผู้ดูแลและรับผิดชอบ เพื่อป้องกันความเสี่ยงและความเสียหายของข้อมูลที่อาจเกิดขึ้นจากความคลาดเคลื่อนในการบันทึกข้อมูลที่ถูกต้อง

๗. ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามขอบเขตการดำเนินงาน ให้แล้วเสร็จภายใน ๔๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

๘. สถานที่ดำเนินการ

ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

๙. งบประมาณโครงการ

งบประมาณการจัดทำตามรายละเอียดขอบเขตงานนี้ อยู่ในวงเงินไม่เกิน ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สองล้านบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว

๑๐. ราคากลาง

จำนวนเงินทั้งสิ้น ๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สองล้านบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่มาของการกำหนดราคา
กลาง (ราคาอ้างอิง) หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ด่วนที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/ว๑๒๘ ลงวันที่ ๘
สิงหาคม ๒๕๕๖ เรื่องหลักเกณฑ์ราคากลางการจ้างที่ปรึกษา

๑๑. การเสนอผลงาน (ระยะเวลาส่งมอบงาน)

ผู้รับจ้างปฏิบัติงาน โดยแบ่งออกเป็น ๔ งวดงาน ดังนี้

งวดงานที่ ๑ ลงนามสัญญาจ้าง พร้อมส่งประวัติและผลงานทางวิชาการที่ได้มีการตีพิมพ์และ
เผยแพร่ผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องในวารสารต่างๆ ซึ่งเป็นผลงานทางวิชาการที่
เกี่ยวข้องกับการศึกษาและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพของ
พรรณไม้ในวารสารต่างๆ จำนวน ๕ ชุด และส่งมอบภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลง
นามในสัญญา

งวดงานที่ ๒ ส่งมอบงานดังต่อไปนี้

ส่งรายงานการศึกษาเบื้องต้น (Inception Report) โครงการศึกษาและวิเคราะห์การ
เปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพของพรรณไม้ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์
ระยะที่สอง จำนวน ๕ ชุด ประกอบด้วย แผนการดำเนินงาน ขั้นตอนและวิธีการ
ดำเนินงาน ระยะเวลาดำเนินงานตามรายการที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์จัดทำขึ้น
ดังรายละเอียดข้อ ๖ ขอบเขตการดำเนินงาน โดยส่งมอบให้แก่ สวพส. และต้องมีการ
นำเสนอรายงานการศึกษาเบื้องต้นของงวดงานที่ ๒ ในรูปแบบ Power Point และ
สื่อที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย ๑ ครั้ง และส่งมอบภายใน ๔๕ วัน นับถัดจากวันลงนามใน
สัญญาจ้าง

งวดงานที่ ๓ ส่งมอบงานดังต่อไปนี้

ส่งรายงานความก้าวหน้า (Progressive Report) โครงการศึกษาและวิเคราะห์การ
เปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพของพรรณไม้ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์
ระยะที่สอง จำนวน ๕ ชุด ประกอบด้วย ความก้าวหน้าของการดำเนินงานและปัญหา
อุปสรรคและแนวทางแก้ไข ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา โดยส่งมอบให้แก่ สวพส. และ

ต้องมีการนำเสนอความก้าวหน้าของงวดงานที่ ๓ ในรูปแบบ Power Point และสื่อที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย ๑ ครั้ง และส่งมอบภายใน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

งวดงานที่ ๔ ส่งมอบงานดังต่อไปนี้

ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) โครงการศึกษาและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพของพรรณไม้ ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ ระยะที่สอง จำนวน ๕ ชุด พร้อมบันทึกแผ่น CD/DVD จำนวน ๕ แผ่น โดยประกอบด้วย แผนการดำเนินงานและผลการดำเนินงานของงวดงานทั้งหมด และแนวทางหรือรูปแบบของการพัฒนาและจัดทำระบบฐานข้อมูลพรรณไม้เชิงพื้นที่ ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ในระยะต่อไป โดยส่งมอบให้แก่ สวพส. และต้องมีการนำเสนอในรูปแบบ Power Point และสื่อที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย ๑ ครั้ง และส่งมอบภายในระยะเวลา ๔๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

๑๒. การส่งมอบงานและการจ่ายเงิน

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) จะชำระเงินตามจำนวนในสัญญาจ้าง โดยแบ่งออกเป็นงวด จำนวน ๔ งวด หลังจากที่ได้รับจ้างปฏิบัติงานถูกต้องครบถ้วนตามที่สถาบันกำหนด และสถาบันได้ทำการตรวจรับถูกต้องเรียบร้อยแล้ว โดยจะชำระเงินตามเงื่อนไข ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๕ ของวงเงินตามสัญญาจ้าง ชำระเมื่อผู้รับจ้างลงนามในสัญญาจ้าง และได้ส่งมอบงานตามรายละเอียด งวดงานที่ ๑

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๕ ของวงเงินตามสัญญาจ้าง ชำระเมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานตามรายละเอียด งวดงานที่ ๒ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๓ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๐ ของวงเงินตามสัญญาจ้าง ชำระเมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบและได้ส่งมอบงานตามรายละเอียด งวดงานที่ ๓ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๔ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๐ ของวงเงินตามสัญญาจ้าง ชำระเมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบและได้ส่งมอบงานตามรายละเอียด งวดงานที่ ๔ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

การจ่ายเงินประกันผลงาน

สถาบันจะคืนเงินประกันผลงานภายใน ๔๕ วัน นับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจงวดงานสุดท้ายเสร็จแล้ว

๑๓. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

๑๔. คุณสมบัติผู้มีสิทธิยื่นข้อเสนอโครงการ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติขั้นต้น ดังนี้

- ๑๔.๑ หัวหน้าโครงการต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก มีผลงานการวิจัยที่ได้มีการตีพิมพ์ เผยแพร่ผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องในวารสารต่างๆ ทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติ และมีประสบการณ์การศึกษาระดับปริญญาโทหรือปริญญาตรีไม่ต่ำกว่า ๑๐ ปี เป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น ด้านภูมิสถาปัตยกรรมและการออกแบบสิ่งแวดล้อม พืชสวน นิเวศวิทยาป่าไม้ ชีววิทยาป่าไม้ การจัดทำฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นต้น
- ๑๔.๒ คณะทำงานจะต้องเคยปฏิบัติงานด้านการศึกษาระดับปริญญาโทหรือปริญญาตรีที่เกี่ยวข้อง เช่น พืชสวน เกษตรศาสตร์ วนศาสตร์ เกษตรป่าไม้ และสิ่งแวดล้อม เป็นต้น
- ๑๔.๓ เป็นผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานภาครัฐ หรือเป็นธุรกิจเอกชนที่เป็นนิติบุคคล

๑๕. การส่งข้อเสนอโครงการ

ให้ยื่นข้อเสนอตามแบบฟอร์มที่สถาบันกำหนด ส่งถึงผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ๖๕ หมู่ ๑ ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๒๐๐ โทรศัพท์ ๐-๕๓๓๓๒-๘๔๘๖-๘๘ โทรสาร ๐-๕๓๓๓๒-๘๔๘๔ และ ๐-๕๓๓๓๒-๘๒๒๘

๑๖. การแจ้งผลการพิจารณา

การพิจารณาข้อเสนอโครงการ (Full proposal) จะดำเนินการโดยคณะกรรมการดำเนินการจ้างที่แต่งตั้งโดยผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) โดยพิจารณาจากเกณฑ์ราคา และความสอดคล้องและความครบถ้วนตามข้อกำหนดโครงการ (Terms of Reference, TOR) รวมถึงสาระทางวิชาการและความเป็นไปได้ของวิธีการศึกษา นอกจากนี้ยังพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ (ผลลัพธ์และตัวชี้วัด) ของโครงการที่จะเกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาตามพันธกิจของสถาบัน

คณะกรรมการดำเนินการจ้างอาจขอข้อมูลเพิ่มเติมจากผู้ยื่นข้อเสนอ รวมทั้งเจรจาต่อรองงบประมาณการจ้างตามความเหมาะสม หรือแจ้งปฏิเสธการรับข้อเสนอโครงการได้

ภายหลังได้มีการตกลงรับข้อเสนอโครงการแล้วสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงจะแจ้งนัดหมายผู้ยื่นข้อเสนอผ่านหัวหน้าหน่วยงานต้นสังกัดของผู้ยื่นข้อเสนอ เพื่อบรรยายดำเนินการขั้นตอนต่อไป โดยสวนสิทธิ์ที่จะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อเสนอโครงการเพิ่มเติมในลักษณะที่จะก่อให้เกิดประโยชน์แก่สถาบัน

คำนวณราคากลางโครงการศึกษาและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและชีวภาพของพรรณไม้
ภายในอุทยานหลวงราชพฤกษ์ ระยะที่สอง (งานพัฒนาและจัดทำฐานข้อมูลพรรณไม้ยืนต้นเชิงพื้นที่)

ตารางที่ ๑ กำหนดวุฒิการศึกษา และประสบการณ์ของบุคลากรที่ปรึกษา และระยะเวลาเพื่อดำเนิน
โครงการ

ที่	ตำแหน่ง	สาขาวิจัย	วุฒิ การศึกษา	ประสบการณ์ (ปี)	เงินเดือน พื้นฐาน (บาท)	ตัวคูณ	ค่าตอบแทน (บาท)/เดือน	ระยะเวลาทำงาน	
								(man/month)	(man/day)
๑.	บุคลากรหลัก หัวหน้า โครงการ	นิเวศวิทยาป่าไม้	ปริญญาเอก (รศ.)	๑๐	๖๒,๐๐๐. ๐๐	๑.๗๖	๑๐๙,๑๒๐. ๐๐	๔.๕	๘๘
๒.	ผู้เชี่ยวชาญ ด้านสถิติ ประเมินผล	การวิเคราะห์ข้อมูล พรรณไม้	ปริญญาเอก (ผศ.)	๕	๔๖,๗๐๐. ๐๐	๑.๗๖	๘๒,๑๙๒. ๐๐	๓	๔๔
๓.	ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการจัด จำแนกไม้ป่า	นิเวศวิทยาป่าไม้	ปริญญาเอก	๕	๔๖,๗๐๐. ๐๐	๑.๗๖	๘๒,๑๙๒. ๐๐	๓	๔๔
๔.	ผู้ช่วยนักวิจัย	วิทยาการ คอมพิวเตอร์	ปริญญาตรี		๑๕,๐๐๐. ๐๐		๑๕,๐๐๐. ๐๐	๑๒	๒๖๔
๕.	เลขานุการ โครงการ	การจัดการ	ปริญญาตรี		๑๕,๐๐๐. ๐๐		๑๕,๐๐๐. ๐๐	๑๒	๒๖๔

หมายเหตุ บุคลากรสนับสนุน ทำหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนการปฏิบัติงานของบุคลากรหลักและงานด้านอื่นๆ
(ค่าตอบแทนอยู่ในค่าใช้จ่ายตรง)

ตารางที่ ๒ ค่าตอบแทนบุคลากรหลัก (Remuneration)

ลำดับที่	ตำแหน่ง	ค่าตอบแทน (บาท)/เดือน	ระยะเวลาทำงาน (man/month)	รวม (บาท)
๑.	บุคลากรหลัก หัวหน้าโครงการ	๑๐๙,๑๒๐.๐๐	๔.๕	๔๙๑,๐๔๐.๐๐
๒.	ผู้เชี่ยวชาญ ด้านสถิติประเมินผล	๘๒,๑๙๒.๐๐	๓	๒๔๖,๕๗๖.๐๐
๓.	ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการจัดจำแนกพรรณไม้	๘๒,๑๙๒.๐๐	๓	๒๔๖,๕๗๖.๐๐
รวมค่าตอบแทนบุคลากรหลัก (๑)				๙๘๔,๑๙๒.๐๐

ตารางที่ ๓ ค่าใช้จ่ายตรง (Direct Cost)

รายการ	รายละเอียด	งบประมาณ (บาท)
๑. ค่าใช้สอย	๑) ค่าจ้างเหมารถพร้อมคนขับเดินทางเก็บข้อมูลในพื้นที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์ วันละ ๑,๒๐๐ บาท x เดินทาง ๙๐ วัน)	๑๐๘,๐๐๐.๐๐
	๒) ค่าจ้างเหมาเก็บบันทึกข้อมูลพรรณไม้ภาคสนาม และวิเคราะห์ข้อมูล (๔๖๘ ไร่ x ๕๐๐ บาท)	๒๓๔,๐๐๐.๐๐
	๓) ค่าจ้างเหมาตัดแผ่นอลูมิเนียมและพิมพ์หมายเลขประจำต้นไม้	๓๐,๐๐๐.๐๐
๒. ค่าวัสดุ อุปกรณ์	๑) วัสดุสำนักงาน	๑๐,๐๐๐.๐๐
	๒) วัสดุไฟฟ้า (ลวดทองแดง ๑๐๐ กก. X ๕๐๐ บาท)	๕๐,๐๐๐.๐๐
	๓) วัสดุเกษตร (แผ่นอลูมิเนียม เทปและท่อ PVC)	๓๐,๐๐๐.๐๐
๓. ค่าจ้างผู้ช่วยนักวิจัย และเลขานุการโครงการ	๑) ผู้ช่วยนักวิจัย ๑ คน x ๑๕,๐๐๐ บาท x ๑๒ เดือน (๓๖๐ วัน)	๑๘๐,๐๐๐.๐๐
	๒) เลขานุการโครงการ ๑ คน x ๑๕,๐๐๐ บาท x ๑๒ เดือน (๓๖๐ วัน)	๑๘๐,๐๐๐.๐๐
๔. ค่าวัสดุและค่าจัดทำรายงาน	ค่าจัดพิมพ์รายงาน ถ่ายเอกสารและเข้าเล่ม	๑๑,๙๙๐.๐๐
๕. ค่าธรรมเนียมอุดหนุนมหาวิทยาลัย	ค่าธรรมเนียมอุดหนุนมหาวิทยาลัย (๑๐%)	๑๘๑,๘๑๘.๐๐
รวมค่าใช้จ่ายตรง (บาท) (๒)		๑,๐๑๕,๘๐๘.๐๐