



## รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการพัฒนาระบบแผนที่อาชญากรรมแบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ

โครงการขอรับการส่งเสริมและสนับสนุนเงินจากกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง  
กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ



กทปส

## รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการขอรับการส่งเสริมและสนับสนุนเงินจากกองทุนวิจัยและ  
พัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม  
เพื่อประโยชน์สาธารณะ

ประจำงวดที่ 3

โครงการพัฒนาระบบแผนที่อาชญากรรมแบบอัจฉริยะ  
เพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ

ได้รับทุนอุดหนุนจาก  
กองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ  
(สำนักงาน กสทช.)

## คำนำ

ส่วนแผนที่และเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ สังกัดกองเทคโนโลยีและศูนย์ข้อมูลการตรวจสอบ กรมสอบสวนคดีพิเศษ มีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินการจัดทำแผนที่ การตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุการณ์ รวบรวมพยานหลักฐานโดยใช้ข้อมูลแผนที่และระบบภูมิสารสนเทศเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ ปัจจุบันได้มีระบบเครื่องมือสำรวจและจัดทำแผนที่ทันสมัยประกอบด้วย อากาศยานไร้คนขับสำหรับจัดทำแผนที่ ภาพถ่ายทางอากาศแบบความถูกต้องทางตำแหน่งสูงเพื่อนำมาใช้เป็นพยานหลักฐานในคดีที่เกี่ยวข้องกับ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อุปกรณ์เครื่องจัดเก็บภูมิประเทศแบบเลเซอร์เพื่อจัดทำแผนที่เกิดเหตุ แบบเสมือนจริง และระบบภูมิสารสนเทศเพื่อบริหารจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคดีด้านทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมในรูปแบบของการให้บริการแผนที่แบบออนไลน์ โดยสามารถให้บริการเจ้าหน้าที่ของ กรมสอบสวนคดีพิเศษ สามารถสืบค้นเพื่อตรวจสอบในกรณีมีการบุกรุกพื้นที่ของรัฐ และให้บริการแก่ ประชาชนในการใช้ระบบภูมิสารสนเทศในการเฝ้าระวังการบุกรุกพื้นที่ของรัฐได้ ปัจจุบันระบบดังกล่าวยังมี ข้อจำกัดหลายด้าน ทำให้ไม่สามารถนำระบบภูมิสารสนเทศหรือระบบแผนที่อาชญากรรมแบบออนไลน์ มาสนับสนุนงานด้านการสืบสวนสอบสวนคดีที่เกี่ยวข้องกับอาชญากรรมให้ครอบคลุมทุกด้านในภารกิจของ กรมสอบสวนคดีพิเศษได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โครงการวิจัยพัฒนานี้จึงได้มีแนวความคิดในการนำระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ ในการบริหารจัดการคดีพิเศษได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการจัดทำระบบแผนที่อาชญากรรมแบบอัจฉริยะ CRIME MAPPING ในรูปแบบของ GIS Portal หรือศูนย์กลางระบบบริการจัดการฐานข้อมูลอาชญากรรมเชิง พื้นที่ ที่อยู่ในรูปแบบการให้บริการแบบออนไลน์ ประกอบด้วยชั้นข้อมูลแผนที่อาชญากรรมที่ครอบคลุมภารกิจ ของกรมสอบสวนคดีพิเศษทุกด้าน ที่สามารถเชื่อมโยงและให้บริการกับฐานข้อมูลแผนที่ของหน่วยงานต่าง ๆ ได้แบบออนไลน์ (Map Service) ระบบแจ้งเหตุหรือร้องเรียนซึ่งสามารถแสดงตำแหน่งพื้นที่เกิดเหตุได้ทันที ระบบแสดงผลแผนที่เฉพาะเรื่องผ่านอินเทอร์เน็ตที่แสดงผลในรูปแบบของ Dash Board GIS ซึ่งสามารถ แสดงผลข้อมูลอาชญากรรมเฉพาะเรื่องในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผนที่ แผนที่ภูมิ กราฟ สถิติข้อมูลอาชญากรรม เป็นต้น เพื่อให้พนักงานสอบสวนสามารถใช้เป็นระบบกลางในการบริหารจัดการฐานข้อมูลคดีได้อย่างมี ประสิทธิภาพ นอกจากนี้ระบบดังกล่าวยังให้บริการกับประชาชนในการแจ้งเหตุ หรือเฝ้าระวังอาชญากรรมใน ด้านต่าง ๆ ผ่านแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ทำให้เจ้าหน้าที่สามารถบริหาร จัดการ ติดตาม และวิเคราะห์เพื่อดำเนินการป้องกันและปราบปรามอาชญากรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คณะผู้วิจัย

## สารบัญ

<b>ส่วนที่ 1</b>	<b>สาระสำคัญของโครงการ (Project Hilight) และแผนการดำเนินงาน (Project Plan) .....</b>	<b>1</b>
1.1	วัตถุประสงค์ .....	1
1.2	เป้าหมาย .....	1
1.3	ผลผลิตสำคัญ.....	2
1.4	แผนการดำเนินงาน.....	4
<b>ส่วนที่ 2</b>	<b>รายงานผลการติดตั้งและทดสอบระบบแผนที่อาชญากรรมแบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ .....</b>	<b>6</b>
2.1	องค์ประกอบและภาพรวมการติดตั้งระบบ .....	6
2.2	รายละเอียดการติดตั้งและทดสอบระบบ .....	8
2.3	ขั้นตอนการเปิดระบบ .....	11
2.4	ขั้นตอนการปิดระบบ.....	11
2.5	การตรวจสอบ Portal for ArcGIS Services .....	12
2.6	การตรวจสอบ Status ของ Map Services ที่เครื่อง Web/Map Server .....	14
2.7	การตรวจสอบ Directories สำหรับ ArcGIS Server.....	16
2.8	การตรวจสอบ Path สำหรับเก็บ Configuration .....	17
2.9	การตรวจสอบการเชื่อมต่อกับ Data Stores ต่าง ๆ ในระบบ .....	18
2.10	การตรวจสอบ Web Adaptor.....	19
2.11	การตรวจสอบ ArcGIS Server Services.....	23
2.12	การตรวจสอบ Logs ของ ArcGIS Server Manager .....	26
2.13	ArcGIS Server Manager Statistics .....	29
2.14	ตัวอย่าง HTTP Response Status Code ที่พบกรณีใช้งาน Web Server .....	31
2.15	การตรวจสอบ Logs ของ Portal for ArcGIS.....	32
2.16	การตรวจสอบการใช้งาน License ArcGIS Pro.....	36
<b>ส่วนที่ 3</b>	<b>รายงานผลการส่งมอบระบบแผนที่อาชญากรรมแบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ.....</b>	<b>38</b>
3.1	การส่งมอบระบบแผนที่อาชญากรรมในการบริหารจัดการคดีพิเศษ .....	38
3.2	การส่งมอบระบบแผนที่อาชญากรรม แบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ สำหรับเก็บข้อมูลการกระทำผิดกฎหมายบนแผนที่ ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile).....	39
3.3	การส่งมอบระบบแผนที่อาชญากรรม แบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ สำหรับแสดงข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับเจ้าหน้าที่ .....	42

3.4	การส่งมอบระบบแผนที่อาชญากรรม แบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ สำหรับแสดงข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับประชาชน.....	58
3.5	การส่งมอบระบบแผนที่อาชญากรรม แบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ สำหรับให้บริการข้อมูลภาพถ่าย .....	69
3.6	การส่งมอบแบบสำรวจความพึงพอใจการใช้งานแอปพลิเคชัน สำหรับประชาชนทั่วไป .....	81
3.7	การส่งมอบการเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง.....	83
3.8	การเชื่อมโยงกับกรมป่าไม้.....	84
3.9	การเชื่อมโยงกับกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.....	89
3.10	การเชื่อมโยงกับกรมพัฒนาที่ดิน.....	90
3.11	การเชื่อมโยงกับกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง.....	92
3.12	การเชื่อมโยงกับกรมธนารักษ์.....	93
3.13	การเชื่อมโยงกับกรมการปกครอง.....	93
3.14	การเชื่อมโยงกับสำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร .....	95
3.15	การเชื่อมโยงกับกรมแผนที่ทหาร.....	95
<b>ส่วนที่ 4</b>	<b>รายงานผลการจัดฝึกอบรมผู้ใช้งาน .....</b>	<b>99</b>
4.1	หลักสูตรโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ระดับมาตรฐานให้แก่เจ้าหน้าที่ .....	100
4.2	หลักสูตรการใช้งานระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานของตนเองระดับมาตรฐานให้แก่เจ้าหน้าที่ .....	106
4.3	หลักสูตรการดูแลระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานของตนเองระดับมาตรฐานให้แก่เจ้าหน้าที่ .....	113
4.4	หลักสูตรโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์เสริมด้านการวิเคราะห์ภาพให้แก่เจ้าหน้าที่ .....	120
4.5	หลักสูตรการใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนแม่ข่ายด้านภาพให้แก่เจ้าหน้าที่ .....	126
4.6	จัดฝึกอบรมตั้งค่า/ใช้งานระบบแผนที่อาชญากรรม แบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ ด้วยความสามารถของซอฟต์แวร์ที่จัดหาในโครงการ .....	131
<b>ส่วนที่ 5</b>	<b>ความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการ .....</b>	<b>143</b>
5.1	สรุปผลการดำเนินงานประจำงวด.....	143
5.2	สถานภาพการดำเนินโครงการรายกิจกรรม.....	144
5.3	สรุปปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ (สาเหตุของปัญหาพร้อมด้วยวิธีแก้ไข) .....	145
5.4	แผนการดำเนินงานในระยะต่อไป.....	145
5.5	รายงานการจัดซื้อครุภัณฑ์ในโครงการ .....	145
<b>ส่วนที่ 6</b>	<b>รายงานความก้าวหน้าทางการเงิน.....</b>	<b>147</b>

---

6.1	รายงานสรุปการใช้จ่ายงบประมาณ.....	147
6.2	รายงานสรุปความก้าวหน้าทางการเงิน.....	148
6.3	รายละเอียดการบันทึกบัญชีรับ-จ่ายเงิน.....	149
<b>ภาคผนวก ก : เอกสารประกอบการติดตั้งและทดสอบระบบ.....</b>		<b>ก-1</b>
<b>ภาคผนวก ข : เอกสารประกอบการดูแลรักษาระบบเพิ่มเติม.....</b>		<b>ข-1</b>

## รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการขอรับการส่งเสริมและสนับสนุนเงินจากกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ

<b>ชื่อโครงการ (ไทย) :</b>	โครงการพัฒนาระบบแผนที่อาชญากรรมแบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ		
<b>ชื่อโครงการ (อังกฤษ) :</b>	An intelligent crime mapping system for DSI		
<b>สัญญาฯรับทุนเลขที่ :</b>	C64-3-(2)-001		
<b>หน่วยงาน :</b>	กรมสอบสวนคดีพิเศษ		
<b>ชื่อ - นามสกุล (หัวหน้าโครงการ) :</b>	นายธีรเดช จุลอตุง		
<b>เบอร์ติดต่อ :</b>		<b>E-Mail :</b>	
<b>ระยะเวลาดำเนินการ (เริ่มต้น - สิ้นสุด) :</b>	21 กุมภาพันธ์ 2566 - 20 กุมภาพันธ์ 2567	<b>0 ปี</b>	12 <b>เดือน</b>
<b>งบประมาณรวม :</b>	<b>จำนวน</b>	14,492,250.00	<b>บาท</b>

### ส่วนที่ 1 สารสำคัญของโครงการ (Project Hilight) และแผนการดำเนินงาน (Project Plan)

#### 1.1 วัตถุประสงค์

- 1.1.1 เพื่อพัฒนาระบบแผนที่อาชญากรรมในการบริหารจัดการคดีพิเศษ
- 1.1.2 เพื่อเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลแผนที่อาชญากรรมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 1.1.3 เพื่อพัฒนาระบบให้บริการข้อมูลแผนที่และระบบภูมิสารสนเทศให้กับเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน และให้บริการกับประชาชนในการแจ้งเหตุ เฝ้าระวัง และติดตามอาชญากรรมพิเศษได้

#### 1.2 เป้าหมาย

เป้าหมายในโครงการ คือ การพัฒนาเพิ่มศักยภาพขีดความสามารถของบุคลากรและพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศของกรมสอบสวนคดีพิเศษ ในการจัดทำระบบแผนที่อาชญากรรมแบบอัจฉริยะ CRIME MAPPING ในรูปแบบของ GIS Portal หรือศูนย์กลางระบบบริการจัดการฐานข้อมูลอาชญากรรมเชิงพื้นที่ ที่อยู่ในรูปแบบการให้บริการแบบออนไลน์ ที่สามารถเชื่อมโยงและให้บริการกับฐานข้อมูลแผนที่ของหน่วยงานต่าง ๆ ได้แบบออนไลน์ (Map service) มีระบบแจ้งเหตุหรือร้องเรียนซึ่งสามารถแสดงตำแหน่งพื้นที่เกิดเหตุได้ทันที สามารถแสดงผลแผนที่เฉพาะเรื่องผ่านอินเทอร์เน็ตในรูปแบบของ Dash Board GIS ซึ่งสามารถแสดงผลข้อมูลอาชญากรรมเฉพาะเรื่องในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผนที่ แผนภูมิ กราฟ สถิติข้อมูลอาชญากรรม เป็นต้น

เพื่อให้พนักงานสอบสวนสามารถใช้เป็นระบบกลางในการบริหารจัดการฐานข้อมูลคดีได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ระบบดังกล่าวยังให้บริการกับประชาชนในการแจ้งเหตุ หรือเฝ้าระวังอาชญากรรมในด้านต่าง ๆ ผ่านแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว รวมทั้งบุคลากรของหน่วยงานเพิ่มขีดความสามารถในการทำงาน มีฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ ที่พัฒนาต่อยอดสามารถสร้างข้อมูลและจัดทำระบบต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ในรูปแบบแอปพลิเคชัน อีกทั้งยังมีความพร้อมในการสนับสนุนภารกิจต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมายและดูแลประชาชนให้มีประสิทธิภาพเต็มสมรรถนะ

### 1.3 ผลผลิตสำคัญ

ลำดับ	ชื่อผลผลิต	หน่วยวัด	ตัวชี้วัด (เชิงคุณภาพ/เชิงคุณภาพ)
1	จัดทำระบบให้บริการข้อมูลแผนที่และระบบภูมิสารสนเทศให้กับเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน และให้บริการกับประชาชนในการแจ้งเหตุ เฝ้าระวัง และติดตามอาชญากรรมพิเศษ	1 ระบบ	1. จัดทำระบบแผนที่อาชญากรรม แบบอัจฉริยะ เพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ ด้วยความสามารถของซอฟต์แวร์ที่พัฒนาในโครงการ <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 ปรับแต่ง/ตั้งค่า/แบบฟอร์ม สำหรับเก็บข้อมูลการกระทำผิดกฎหมายบนแผนที่ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile)</li> <li>1.2 ปรับแต่ง/ตั้งค่า/เว็บโปรแกรมบนเว็บ สำหรับแสดงข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับเจ้าหน้าที่</li> <li>1.3 ปรับแต่ง/ตั้งค่า/เว็บโปรแกรมบนเว็บ สำหรับแสดงข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับประชาชน</li> <li>1.4 ปรับแต่ง/ตั้งค่า/เว็บโปรแกรมบนเว็บ สำหรับให้บริการข้อมูลภาพถ่าย</li> </ul> 2. ทำการเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลแผนที่อาชญากรรมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รองรับ web service และ Map service สำหรับนำมาบูรณาการร่วมกันเพื่อให้ไปใช้งานวิเคราะห์ต่อยอดได้ เช่น ข้อมูลจาก กรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และกรมแผนที่ทหาร เป็นต้น

ลำดับ	ชื่อผลผลิต	หน่วยวัด	ตัวชี้วัด (เชิงคุณภาพ/เชิงคุณภาพ)
2	จัดทำระบบแผนที่อาชญากรรมในการบริหารจัดการคดีพิเศษ	1 ระบบ	1. จัดทำ ติดตั้ง และส่งมอบ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล อุปกรณ์กระจายสัญญาณ อุปกรณ์สำรองไฟฟ้า และตู้จัดเก็บอุปกรณ์ 2. จัดทำ ติดตั้ง และส่งมอบซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ พร้อมซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับระบบงานพร้อมลิขสิทธิ์ ติดตั้งให้สามารถทำงานได้สอดคล้องกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์ต่าง ๆ
3	บุคลากรรัฐ มีขีดความสามารถเพิ่มทางด้านการใช้งานโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ระดับมาตรฐาน	10 คน	พัฒนาศักยภาพขีดความสามารถของบุคลากรรัฐ
4	บุคลากรรัฐ มีขีดความสามารถเพิ่มทางด้านการใช้งานระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานของตนเองระดับมาตรฐาน	10 คน	พัฒนาศักยภาพขีดความสามารถของบุคลากรรัฐ
5	บุคลากรรัฐ มีขีดความสามารถเพิ่มทางด้านการใช้งานการดูแลระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานของตนเองระดับมาตรฐาน	5 คน	พัฒนาศักยภาพขีดความสามารถของบุคลากรรัฐ
6	บุคลากรรัฐ มีขีดความสามารถเพิ่มทางด้านการใช้งานโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์เสริมด้านการวิเคราะห์ภาพ	5 คน	พัฒนาศักยภาพขีดความสามารถของบุคลากรรัฐ
7	บุคลากรรัฐ มีขีดความสามารถเพิ่มทางด้านการใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนแม่ข่ายด้านภาพ	5 คน	พัฒนาศักยภาพขีดความสามารถของบุคลากรรัฐ

ลำดับ	ชื่อผลผลิต	หน่วยวัด	ตัวชี้วัด (เชิงคุณภาพ/เชิงคุณภาพ)
8	การถ่ายทอดเทคโนโลยี การตั้งค่า/ใช้งานระบบแผนที่อาชญากรรม แบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ ด้วยความสามารถของซอฟต์แวร์ที่จัดทำในโครงการ	10 คน	พัฒนาศักยภาพขีดความสามารถของบุคลากรรัฐ

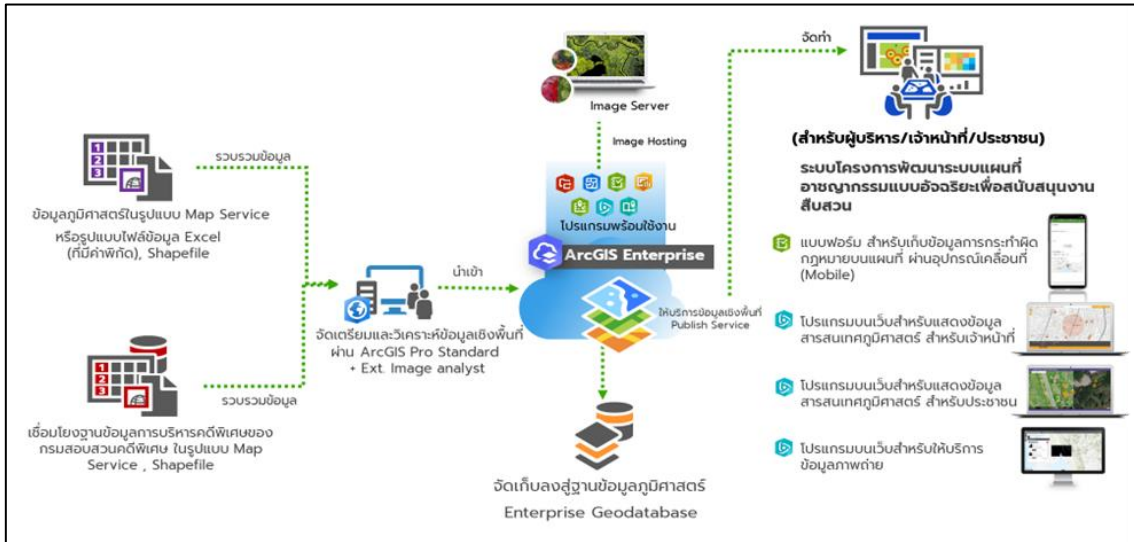
#### 1.4 แผนการดำเนินงาน

ลำดับ	กิจกรรมที่สำคัญ	ระยะเวลาการดำเนินกิจกรรม			
		เดือนในโครงการ			น้ำหนัก (%)
		M1-M3	M4-M10	M11-M12	
1	จัดทำแผนการดำเนินงาน				30%
2	ศึกษาวิเคราะห์กระบวนการทำงาน ออกแบบระบบและพัฒนาระบบงานที่เกี่ยวข้อง				
3	เตรียมการฝึกอบรม				
4	เตรียมการเพิ่มขีดความสามารถด้านภูมิสารสนเทศโดยการจัดหาและติดตั้งครุภัณฑ์ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์				
4	จัดทำรายงานผลการศึกษาเบื้องต้น (Inception Report) และแผนการดำเนินงาน				50%
5	จัดการฝึกอบรมเพิ่มขีดความสามารถบุคลากร 5 หลักสูตร และประเมินผล				
6	เตรียมการฝึกอบรมเพิ่มขีดความสามารถบุคลากร หลักสูตรที่ 6 การถ่ายทอดเทคโนโลยี การตั้งค่า/ใช้งานระบบแผนที่อาชญากรรม แบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ และประเมินผล				
7	พัฒนาระบบให้บริการข้อมูลแผนที่และระบบภูมิสารสนเทศให้กับเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน และให้บริการกับประชาชนในการแจ้งเหตุ ฝ้าระวัง และติดตามอาชญากรรมพิเศษ				

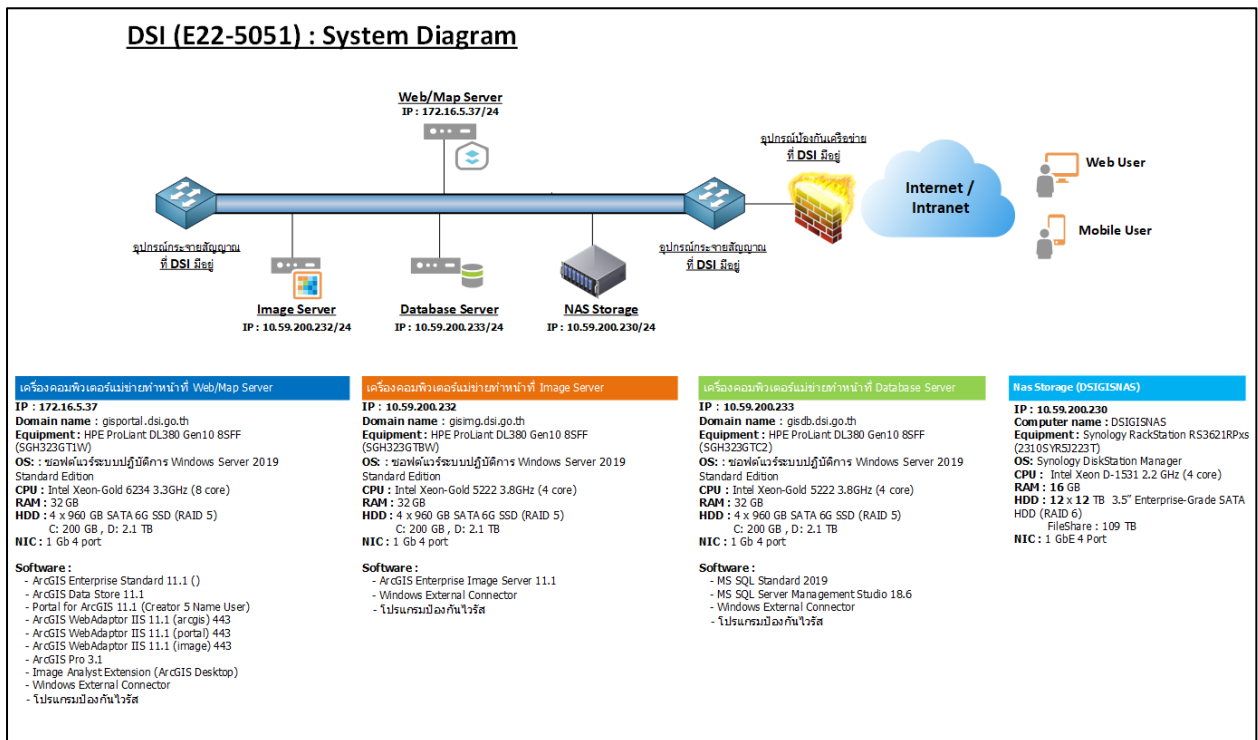
ลำดับ	กิจกรรมที่สำคัญ	ระยะเวลาการดำเนินงานกิจกรรม			
		เดือนในโครงการ			น้ำหนัก (%)
		M1-M3	M4-M10	M11-M12	
8	ทดสอบการทำงานของระบบ (User Acceptance Test : UAT)				
9	จัดหาและติดตั้งครุภัณฑ์ทั้งฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์ เพิ่มขีดความสามารถด้านภูมิสารสนเทศ จัดทำระบบ แผนที่อาชญากรรมในการบริหารจัดการคดีพิเศษ				
10	ส่งมอบอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด				
11	ส่งรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1				
12	ฝึกอบรมเพิ่มขีดความสามารถบุคลากร หลักสูตร ที่ 6 การถ่ายทอดเทคโนโลยี การตั้งค่า/ใช้งานระบบ แผนที่อาชญากรรม แบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ และประเมินผล				
13	ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์				
<b>รวม</b>					<b>100 %</b>

## ส่วนที่ 2 รายงานผลการติดตั้งและทดสอบระบบแผนที่อาชญากรรมแบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ

### 2.1 องค์ประกอบและภาพรวมการติดตั้งระบบ



รูปที่ 1 องค์ประกอบและภาพรวมระบบ



รูปที่ 2 รูป System Diagram แสดงภาพรวมของการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์โน้ตโครงการ

ภาพรวมของระบบ คณะผู้วิจัยโครงการได้ดำเนินงานติดตั้งและพัฒนาระบบต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานระบบสามารถดำเนินงานต่าง ๆ และบริหารจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ ผ่านซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้าง (Portal for ArcGIS) ซอฟต์แวร์สารสนเทศภูมิศาสตร์ระดับมาตรฐาน (ArcGIS Pro) ซอฟต์แวร์สารสนเทศภูมิศาสตร์เสริมด้านการวิเคราะห์ภาพ (ArcGIS Image Analyst for Desktop) และ ซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนแม่ข่ายด้านภาพ (ArcGIS Image Server) เพื่อรองรับข้อมูลต่าง ๆ ที่จัดเก็บในฐานข้อมูลภูมิศาสตร์ที่เสนอในโครงการ เพื่อที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์จัดการข้อมูล และนำข้อมูลไปใช้งานร่วมกับแอปพลิเคชันพร้อมใช้งานอื่น ๆ (Ready to use app) โดยไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรม แอปพลิเคชันพร้อมใช้งานที่ดำเนินการจัดทำในโครงการ อย่างการจัดเก็บข้อมูลภาคสนาม ผ่านแบบฟอร์ม ที่เป็น Smart form เมื่อบันทึกข้อมูลการกระทำความผิดกฎหมายบนแผนที่ ส่วนกลางสำหรับเจ้าหน้าที่ที่สามารถติดตาม สืบค้น วิเคราะห์ ผ่านโปรแกรมบนเว็บสำหรับแสดงข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้ และสามารถเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศ ผ่านโปรแกรมบนเว็บสำหรับแสดงข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับประชาชน สำหรับงานด้านข้อมูลภาพถ่าย เจ้าหน้าที่สามารถใช้งาน สืบค้น ผ่านโปรแกรมบนเว็บสำหรับให้บริการข้อมูลภาพถ่าย เพื่อให้ผู้ใช้งานใน Portal for ArcGIS สามารถเข้าถึง และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ตามแต่ละส่วนงานของตนเองได้

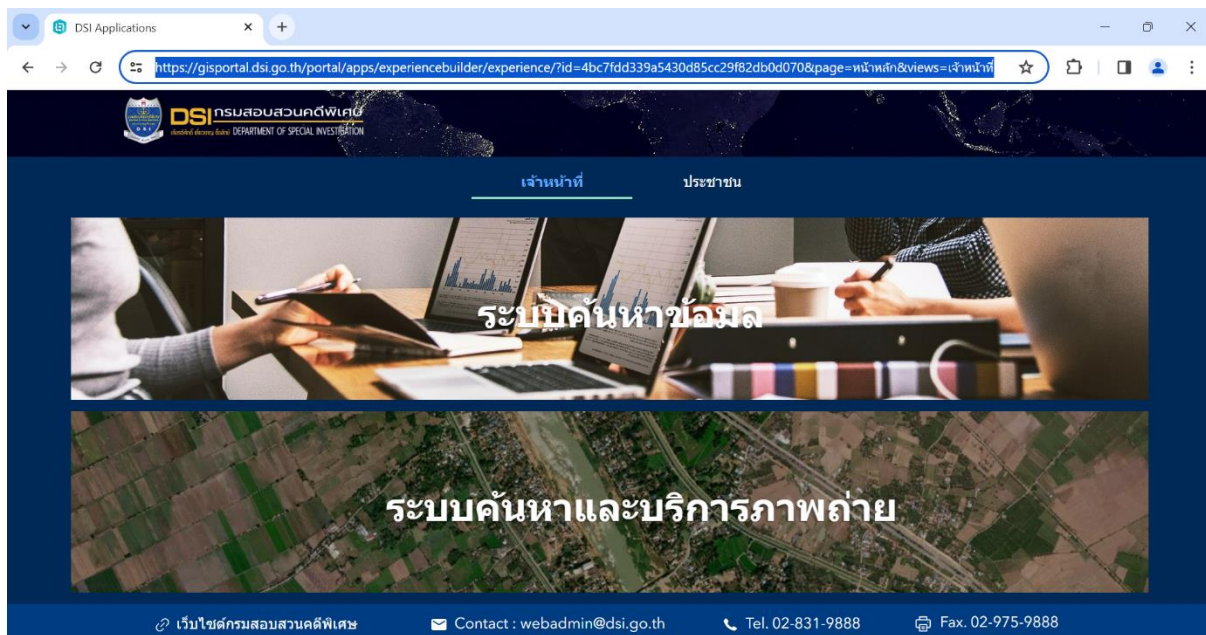
ในการพัฒนาระบบได้ดำเนินการติดตั้งระบบต่าง ๆ เพื่อใช้ระบบสามารถทำงานต่าง ๆ ได้ ผ่าน URL: <https://gisportal.dsi.go.th> โดยพัฒนาและติดตั้งระบบดังนี้

- เครื่องแม่ข่าย Web/Map Server ทำหน้าที่สำหรับการบริหารจัดการและเผยแพร่ข้อมูลภูมิสารสนเทศผ่านระบบเครือข่าย ติดตั้งซอฟต์แวร์ Portal for ArcGIS Server, ArcGIS Web Adaptor, IIS Web Server, ArcGIS Enterprise Standard, ArcGIS Pro Standard และ Image Analyst for Desktop พร้อมทั้งติดตั้งซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัส Symantec endpoint Protection
- เครื่องแม่ข่าย Image Server ทำหน้าที่สำหรับให้บริการข้อมูลในรูปแบบของภาพถ่ายทางอากาศ (Raster) มาจากแหล่งต่าง ๆ เช่น ภาพถ่ายดาวเทียม ภาพถ่ายจากการบินถ่ายและภาพถ่ายจากโดรน ติดตั้งซอฟต์แวร์ ArcGIS Image Server พร้อมทั้งติดตั้งซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัส Symantec endpoint Protection
- เครื่องแม่ข่าย Database Server ทำหน้าที่สำหรับให้บริการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ติดตั้งซอฟต์แวร์ MS SQL Server Standard พร้อมทั้งติดตั้งซอฟต์แวร์ป้องกันไวรัส Symantec endpoint Protection
- เครื่องแม่ข่าย NAS Storage ทำหน้าที่ให้บริการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบไฟล์แชร์ และเก็บข้อมูลประเภทภาพถ่ายเพื่อให้บริการเครื่องแม่ข่าย Image Server
- ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลโดยผ่านเครือข่าย Internet ที่มีระบบ Firewall ของกรมสืบสวนคดีพิเศษ

## 2.2 รายละเอียดการติดตั้งและทดสอบระบบ

คณะผู้วิจัยโครงการได้ดำเนินการติดตั้งระบบบนฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ในโครงการทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบที่พัฒนาแล้วในโครงการผ่าน URL:

<https://gisportal.dsi.go.th/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=4bc7fdd339a5430d85cc29f82db0d070&page=%E0%B8%AB%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B8%AB%E0%B8%A5%E0%B8%B1%E0%B8%81>



มีรายละเอียดการติดตั้งบนอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

### 2.2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Web/Map Server

Web/Map Server	
Name of Server (FQDN)	gisportal.dsi.go.th
Internal IP	172.16.5.37
External IP	1.179.204.37
Model	HP Proliant DL380 Gen10
CPU	Intel Xeon Gold 6234 8 Core
Memory	32 GB
Harddisk	960 GB SSD x4 (Raid 5)
Operating System	Window Server 2019 Standard
Software	ArcGIS Enterprise Standard 11.1
	Portal for ArcGIS 11.1
	ArcGIS Web Adaptor 11.1 (arcgis)
	ArcGIS Web Adaptor 11.1 (portal)
	ArcGIS Web Adaptor 11.1 (Image)
	IIS Web Server + SSL Certificate
	Symantec endpoint Protection
	ArcGIS License Server Administrator 2022.1
	ArcGIS Pro Standard (Image Analyst for ArcGIS Pro)
Drive C: (OS and Software)	200 GB
Drive D: (Data and Config)	2.1 TB
Port used	80, 443, 6080, 6443, 7080, 7443, 27000, 27001

### 2.2.2 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Image Server

Image Server	
Name of Server (FQDN)	gisimg.dsi.go.th
Internal IP	10.59.200.232
Model	HP Proliant DL380 Gen10
CPU	Intel Xeon Gold 52222 4 Core
Memory	32 GB
Harddisk	960 GB SSD x4 (Raid 5)
Operating System	Window Server 2019 Standard
Software	ArcGIS Enterprise Image server 11.1
	Symantec endpoint Protection
Drive C: (OS and Software)	200 GB
Drive D: (Data and Config)	2.1 TB
Port used	80, 443, 1433, 6080, 6443

### 2.2.3 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Database Server

Database Server	
Name of Server (FQDN)	gisdb.dsi.go.th
Internal IP	10.59.200.233
Model	HP Proliant DL380 Gen10
CPU	Intel Xeon Gold 52222 4 Core
Memory	32 GB
Harddisk	960 GB SSD x4 (Raid 5)
Operating System	Window Server 2019 Standard
Software	Microsoft SQL Server 2019 Standard Edition
	Microsoft SQL Server Management Studio 18.6
	Symantec endpoint Protection
Drive C: (OS and Software)	200 GB
Drive D: (Data and Config)	2.1 TB
Port used	1433

### 2.2.4 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก (NAS Storage)

NAS Storage	
Name of Server (FQDN)	DSIGISNAS
Internal IP	10.59.200.230
Model	Synology RackStation RS3621RPxs
CPU	Intel Xeon D-1531 4 Core
Memory	16 GB
Harddisk	12 x 12 TB 3.5" Enterprise-Grade SATA HDD (RAID 6)
Operating System	Synology DiskStation Manager
File Share	109 TB

### 2.3 ขั้นตอนการเปิดระบบ

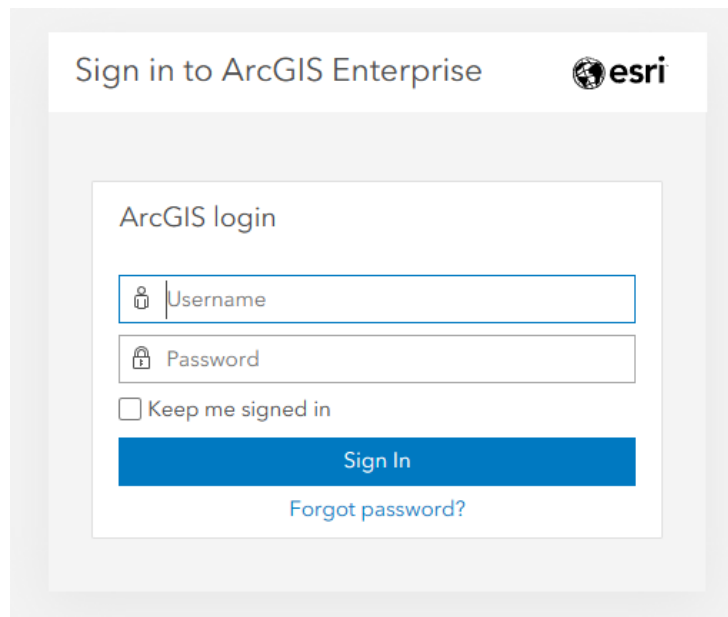
- 1) ทำการเปิดเครื่อง NAS Storage โดยจะ Start อัตโนมัติ
- 2) ทำการเปิดเครื่อง Database Server โดย Service => SQL Server จะ Start อัตโนมัติ
- 3) ทำการเปิดเครื่อง Image Server โดย Service => ArcGIS Server จะ Start อัตโนมัติ
- 4) ทำการเปิดเครื่อง Web/Map Server โดย Service => ArcGIS Server, ArcGIS Data Store, Portal for ArcGIS และ IIS Web Sever (world wide web publishing service) จะ Start อัตโนมัติ

### 2.4 ขั้นตอนการปิดระบบ

- 1) ทำการ shutdown เครื่อง Web/Map Server
  - 2) ทำการ shutdown เครื่อง Image Server
  - 3) ทำการ shutdown เครื่อง Database Server
  - 4) ทำการ shutdown เครื่อง NAS Storage
- \*\*ในกรณีที่ shutdown window ไม่จำเป็นต้อง stop service แต่ละตัว

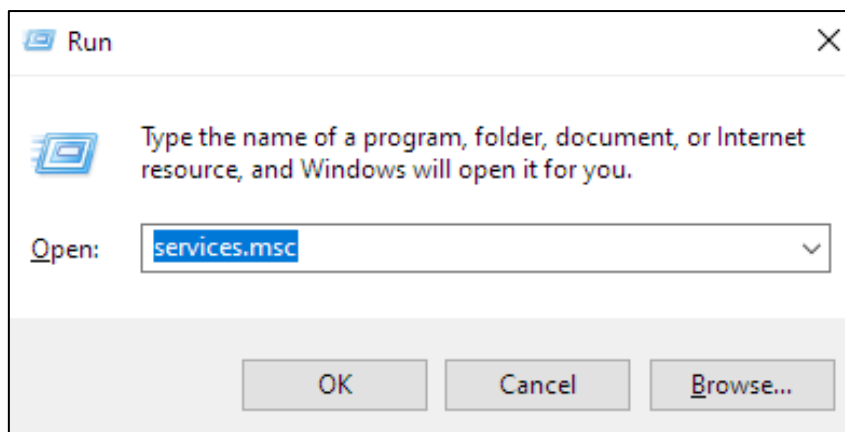
## 2.5 การตรวจสอบ Portal for ArcGIS Services

1) ตรวจสอบโดยการเรียก Portal for ArcGIS ที่เครื่อง Web/Map Server โดยใช้ URL : <https://gisportal.dsi.go.th/arcgis/manager>



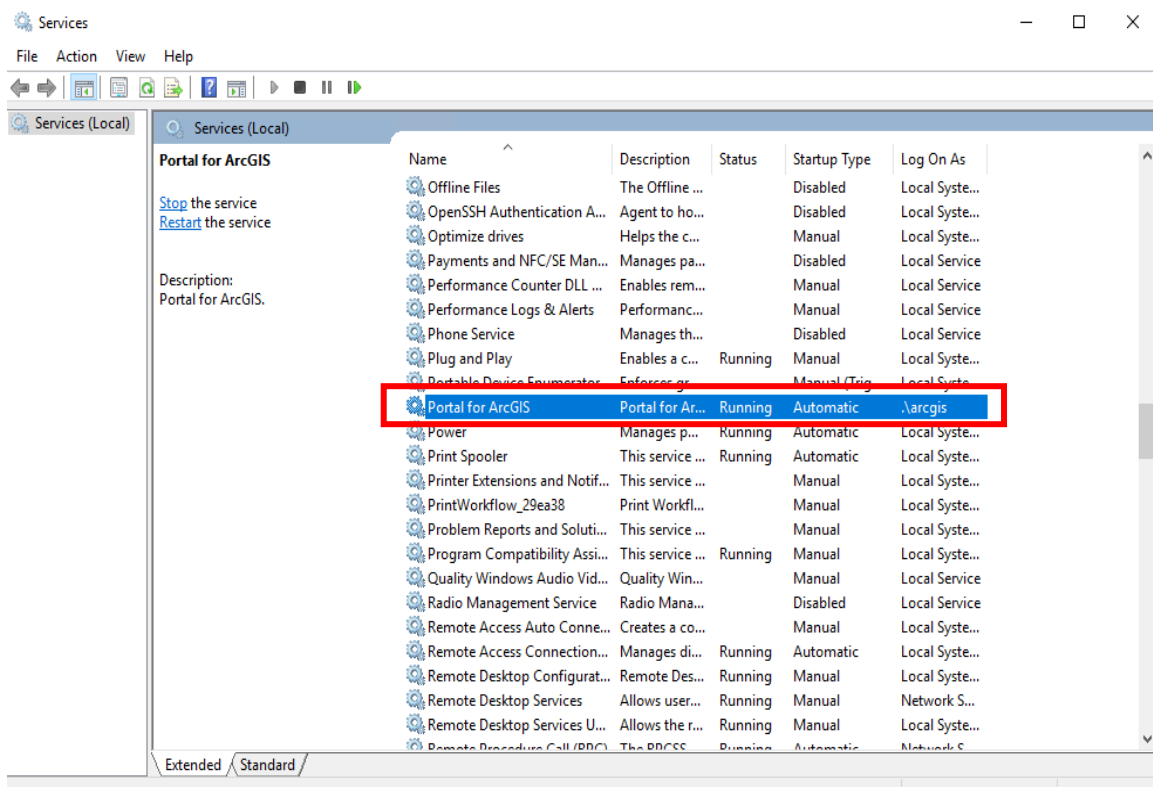
รูปที่ 3 Portal for ArcGIS

2) ตรวจสอบ Status Portal for ArcGIS service ใน Windows services ที่เครื่อง Portal for Server  
Start > Run > services.msc กด OK



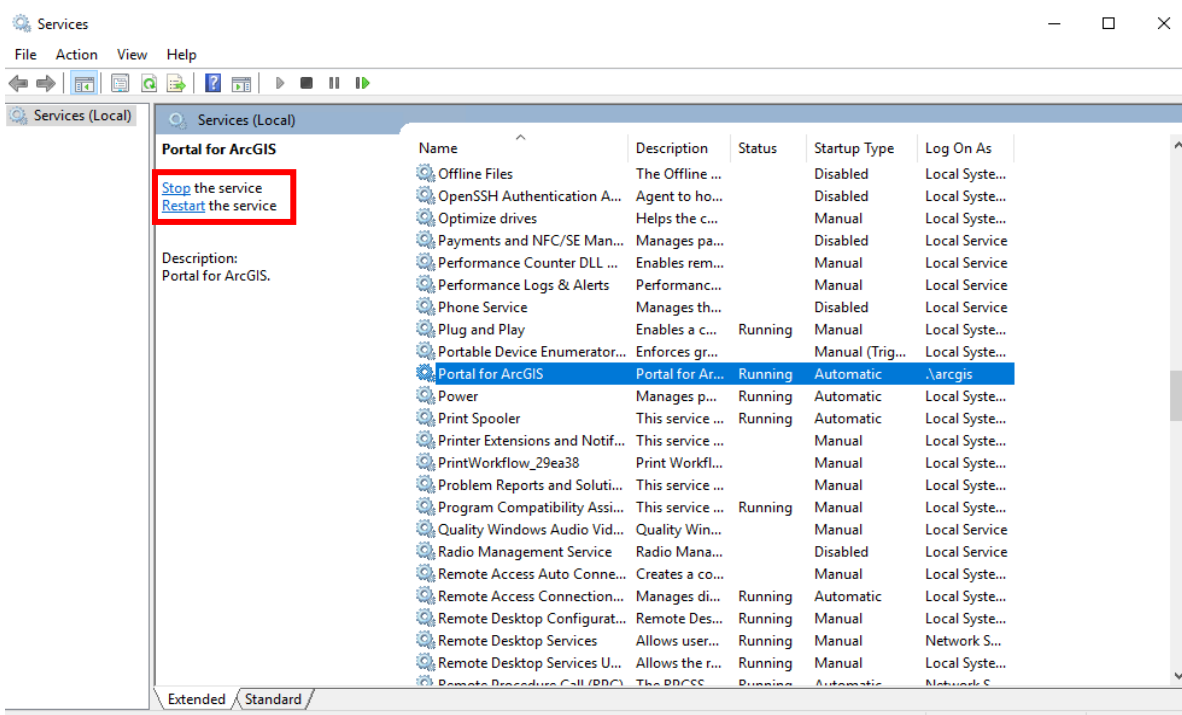
รูปที่ 4 Run Services.msc

### Portal for ArcGIS จะต้องมีสถานะ Running



รูปที่ 5 Portal for ArcGIS service

3) หาก Portal for ArcGIS มีสถานะ Stop ให้ทำการ Start Services โดยเลือกตัวเลือกทางด้านซ้ายมือ ตามรูปที่ 6



รูปที่ 6 Portal for ArcGIS Service Start

## 2.6 การตรวจสอบ Status ของ Map Services ที่เครื่อง Web/Map Server

1) ตรวจสอบ Map Service ใน ArcGIS Server Manager

URL : <https://gisportal.dsi.go.th/arcgis/manager>

Sign in to ArcGIS Enterprise

ArcGIS login

Username

Password

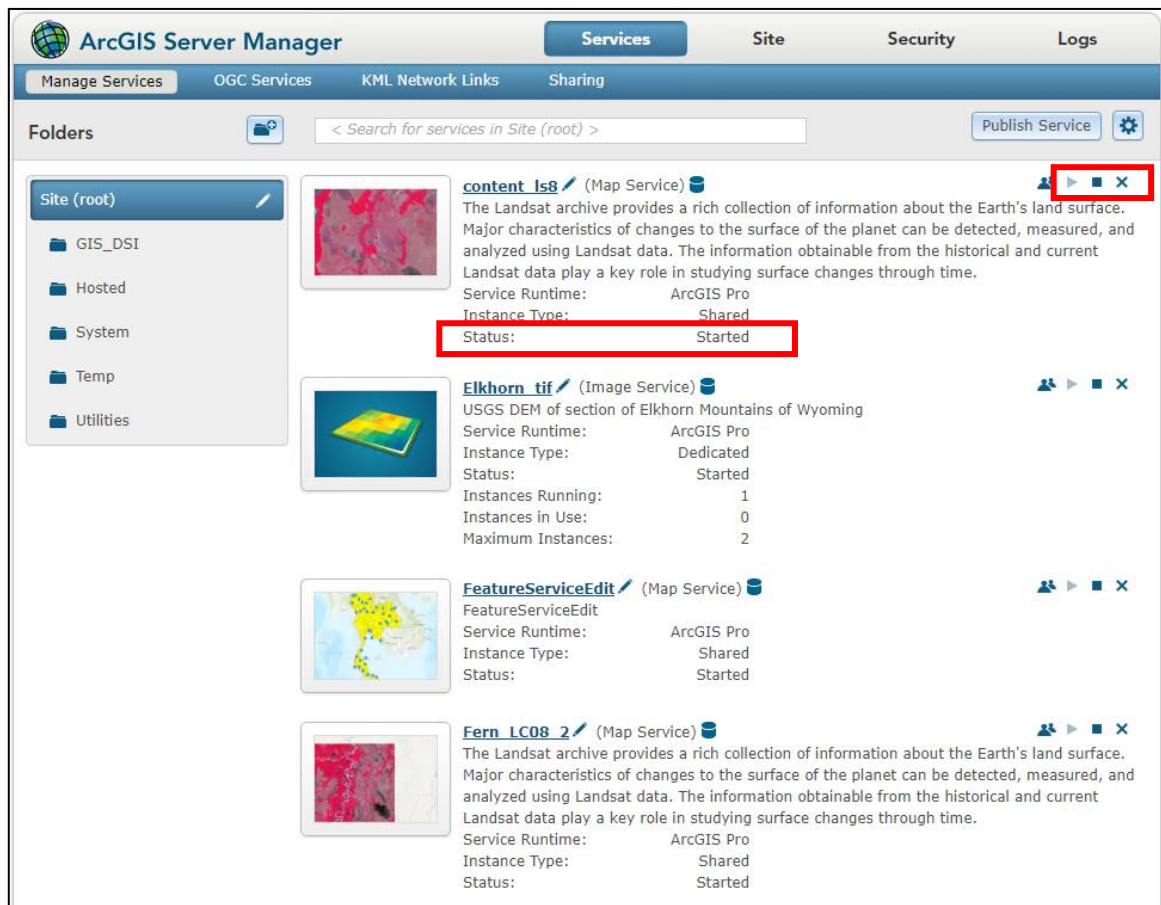
Keep me signed in

[Sign In](#)

[Forgot password?](#)

รูปที่ 7 ArcGIS Server Manager

- 2) เลือกแถบ Services
- 3) ในแถบ Site (Root) เลือก แถบ content\_Is8



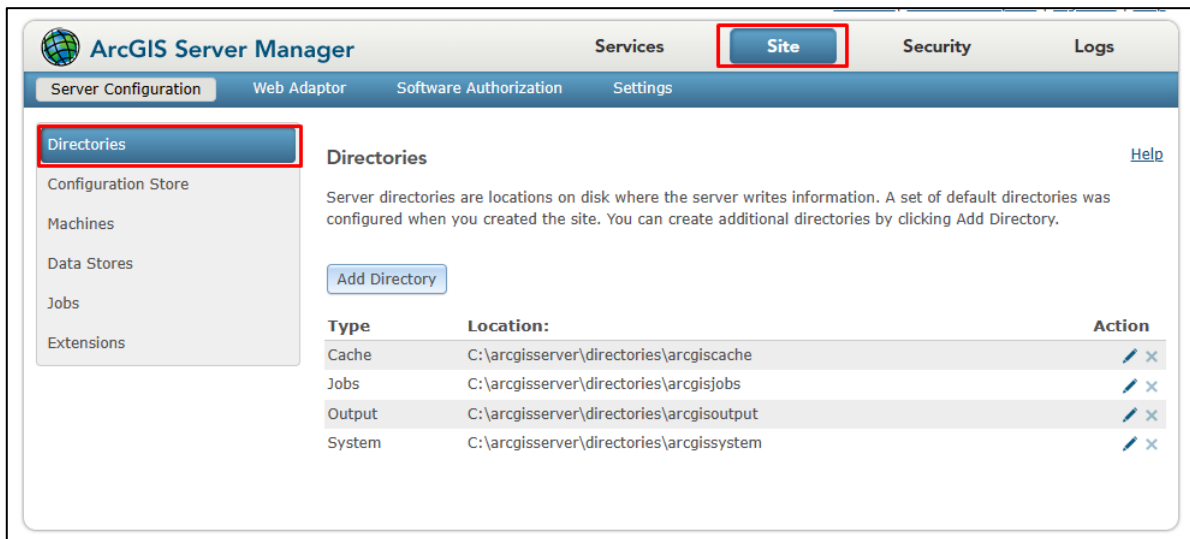
รูปที่ 8 ArcGIS Server Map Service

- 4) Service ที่ตรวจสอบจะต้องมีสถานะ Started หาก Services มีสถานะ Stop ให้ทำการ Start Service หากต้องการ Restart Service ให้ทำการกด Stop และ Start

## 2.7 การตรวจสอบ Directories สำหรับ ArcGIS Server

เป็นการตรวจสอบเพื่อดู Path ของ Directories นั้นๆอยู่ Path ไหน เนื่องจากเป็น Directories ที่สำคัญของ ArcGIS Server ถ้ามีการลบหรือแก้ไข อาจจะทำให้ ArcGIS Server ทำงานผิดปกติ (ข้อควรระวังไม่ให้ลบหรือแก้ไข Directories)

- 1) เลือกแถบ Site
- 2) เลือกแถบ Directories หน้าเว็บจะแสดงข้อมูล Directory ของระบบทั้งหมด

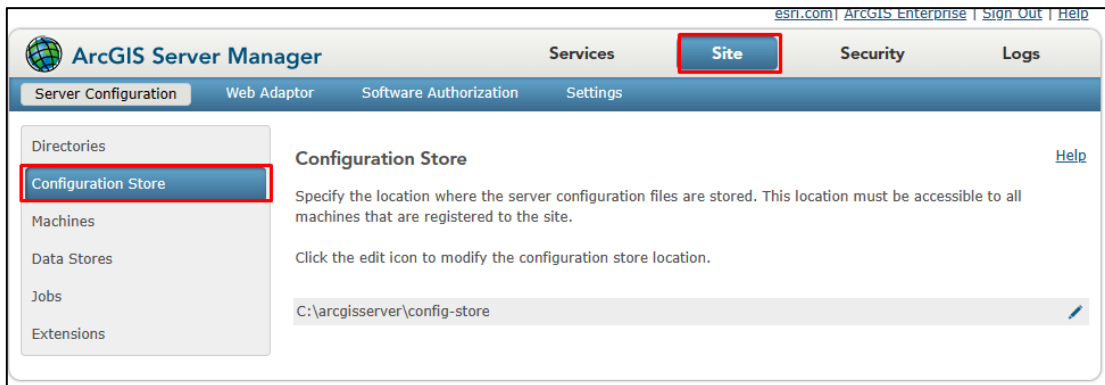


รูปที่ 9 ArcGIS Server Directories

## 2.8 การตรวจสอบ Path สำหรับเก็บ Configuration

เป็นการตรวจสอบ เพื่อดู Path ของ Configuration ของ ArcGIS ว่าอยู่ Path ไหน เนื่องจากเป็น Path ที่มีการเก็บ Config ที่สำคัญของ ArcGIS Server ถ้ามีการลบหรือแก้ไข อาจจะทำให้ ArcGIS Server ทำงานผิดปกติ (ข้อควรระวังไม่ให้ลบหรือแก้ไข)

- 1) เลือกแถบ Site
- 2) เลือกแถบ Configuration Store หน้าเว็บจะแสดงข้อมูลตำแหน่งเก็บไฟล์การตั้งค่าของระบบ



รูปที่ 10 ArcGIS Server Configuration Store

## 2.9 การตรวจสอบการเชื่อมต่อกับ Data Stores ต่าง ๆ ในระบบ

เป็นการตรวจสอบว่าสามารถเชื่อมต่อ Database และ Folder ข้อมูลต่าง ๆ

1) เลือกแถบ Site

2) เลือกแถบ Data Stores

3) กดปุ่ม Validate All ถ้าสามารถใช้งานปกติ จะขึ้นเครื่องหมาย ✓ (ถ้าไม่สามารถเชื่อมต่อได้จะขึ้นเครื่องหมายตกใจ '!' เบื้องต้นให้ตรวจสอบ Network ว่าเครื่อง ArcGIS Server สามารถติดต่อกับเครื่อง Database ได้ไหม ถ้าไม่สามารถแก้ไขได้ให้ติดต่อ Hotline ของบริษัทฯ ที่หมายเลข 02-678-0033 หรือทางอีเมล gis.hotline@cdg.co.th (วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 8:00-17:00 น. เว้นวันหยุดราชการ))

The screenshot shows the ArcGIS Server Manager interface. The 'Site' tab is selected. The 'Data Stores' section is highlighted in the left sidebar. The main content area shows the 'Data Stores' configuration page. The 'Validate All' button is highlighted. Below the buttons is a table with the following data:

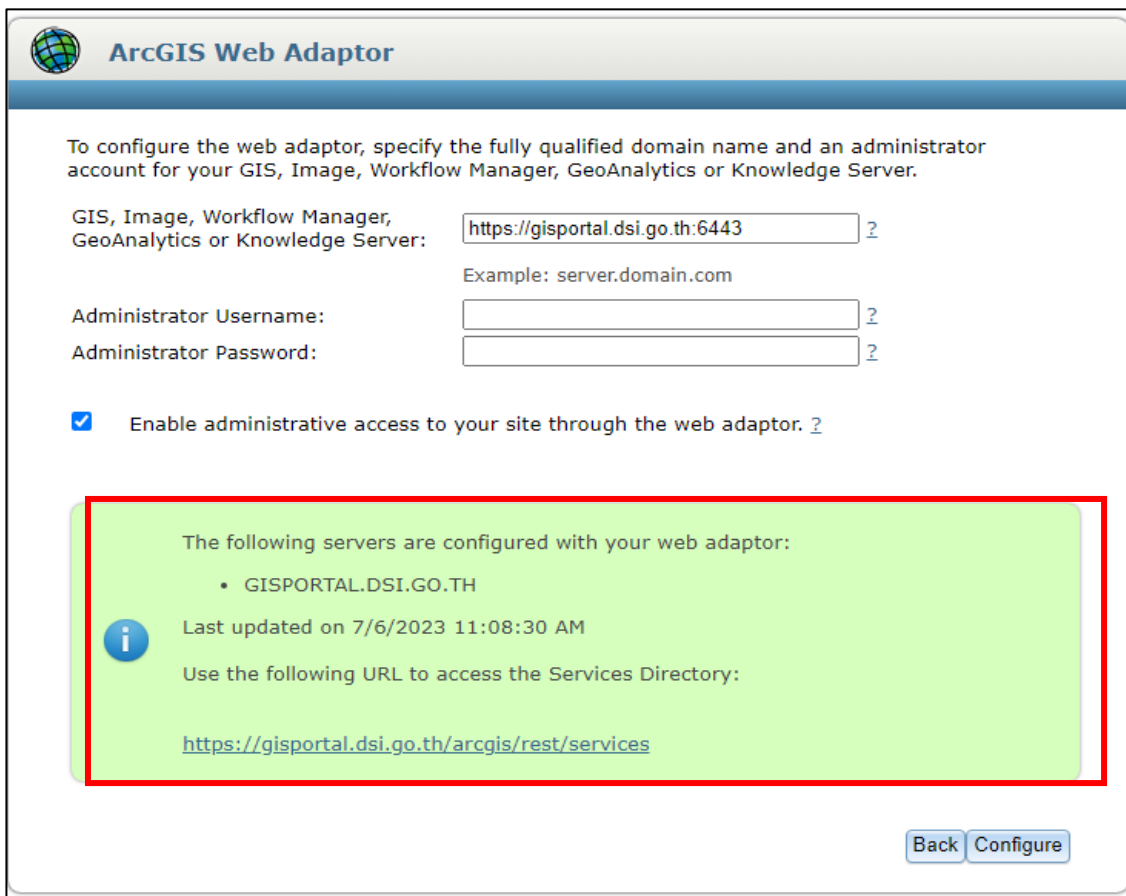
<input type="checkbox"/>	Status	File Name	Type			
<input type="checkbox"/>	✓	ArcGIS_Data_Store	Relational			
<input type="checkbox"/>	✓	gisdb_ds_syylscxrbtmbtj	Database			
<input type="checkbox"/>	✓	ArcGIS_Data_Store	Tile Cache			

รูปที่ 11 ArcGIS Server Data Stores

## 2.10 การตรวจสอบ Web Adaptor

ตัว Web Adaptor เป็นตัวที่ติดตั้งแล้วทำให้สามารถเรียกใช้งาน Web Server ได้โดยไม่ต้องใช้ Port ในการเรียก ArcGIS Server (6443,6080) หรือ Portal for ArcGIS (7443,7080) หรือ Data Store (2443,2080) โดยตัว Web Adaptor ของทางสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ได้ถูกติดตั้งไว้ที่เครื่อง Portal Server

1) ตรวจสอบโดยการเรียก Web Adaptor สำหรับ ArcGIS Server ที่เครื่อง Web/Map Server (เครื่องที่ติดตั้ง Software ArcGIS Adaptor) โดยใช้ URL: <http://localhost/arcgis/webadaptor> เลือกร ArcGIS Server > กด Next > ถ้ามีการเชื่อมต่อกับ ArcGIS Adaptor แล้วจะขึ้นตามรูปที่ 12 (ซึ่งหมายถึงตัว Web Adaptor ไม่มีปัญหา สามารถใช้งานได้ปกติ)



รูปที่ 12 ArcGIS Server Web Adaptor

2) ตรวจสอบโดยการเรียก Web Adaptor สำหรับ Portal for ArcGIS ที่เครื่อง Web/Map Server (เครื่องที่ติดตั้ง Software ArcGIS Adaptor) โดยใช้ URL: <https://localhost/portal/webadaptor> เลือกร Portal for ArcGIS > กด Next > ถ้ามีการเชื่อมต่อกับ ArcGIS Adaptor แล้วจะขึ้นตามรูปที่ 13 (ซึ่งหมายถึง ตัว Web Adaptor ไม่มีปัญหา สามารถใช้งานได้ปกติ)

**ArcGIS Web Adaptor**

To configure the web adaptor, specify the URL and an administrator account for Portal for ArcGIS.

Portal Name:  ?  
Example: portal.domain.com

Administrator Username:  ?

Administrator Password:  ?

The following portal is successfully configured with your web adaptor:

- GISPORTAL.DSI.GO.TH

Last updated on 7/6/2023 11:22:51 AM

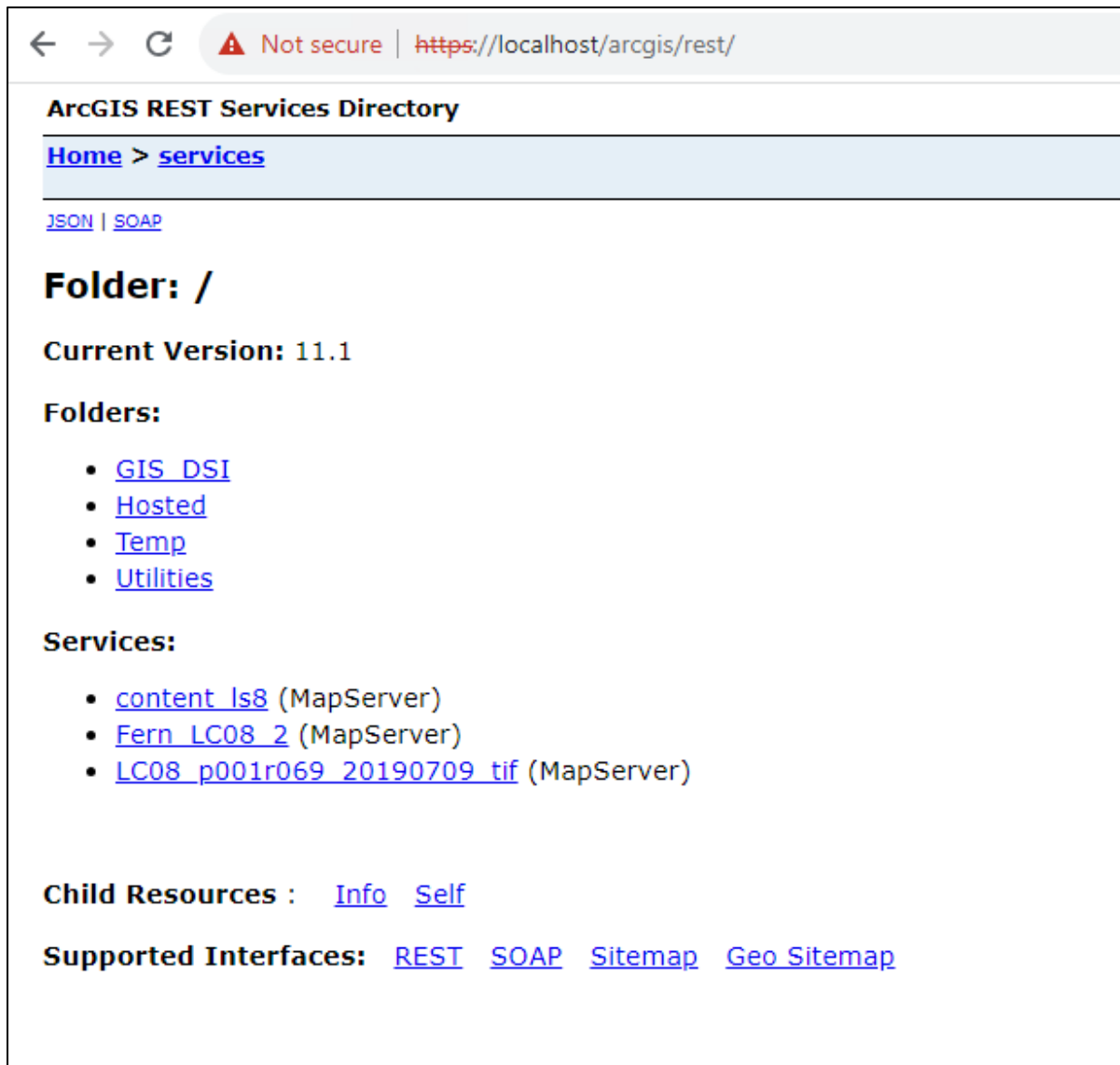
Use the following URL to access your portal application:

<https://gisportal.dsi.go.th/portal/home>

Back Configure

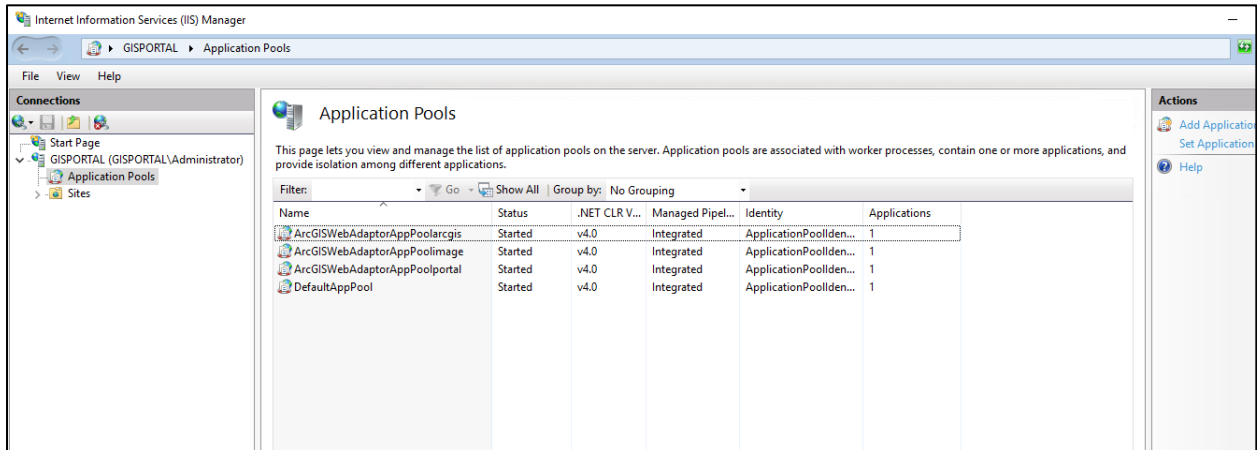
รูปที่ 13 Portal for ArcGIS Web Adaptor

3) ทดสอบโดยการเรียก ArcGIS Server Rest Services ที่เครื่อง Web/Map Server โดยใช้ URL:  
<https://localhost/arcgis/rest>



รูปที่ 14 ArcGIS REST Services Directory

- 4) ตรวจสอบ Status App Pool สำหรับ Web Adaptor ดูภาพประกอบในรูปที่ 15
- 5) เปิด Internet Information Services (IIS) Manager ขยายรายการ GISPORTAL และเลือก Application Pools ArcGISWebAdaptorAppPool จะต้องมีสถานะ Started หาก ArcGISWebAdaptorAppPool มีสถานะ Stop ให้ทำการ Start Services



รูปที่ 15 ArcGISWebAdaptorAppPool Status

## 2.11 การตรวจสอบ ArcGIS Server Services

1) ตรวจสอบโดยการเรียก ArcGIS Server Rest Services ที่เครื่อง Web/Map Server โดยใช้ URL: <https://localhost/arcgis/rest>



← → ↻ ⚠ Not secure | <https://localhost/arcgis/rest/>

### ArcGIS REST Services Directory

[Home](#) > [services](#)

[JSON](#) | [SOAP](#)

**Folder: /**

**Current Version: 11.1**

**Folders:**

- [GIS\\_DSI](#)
- [Hosted](#)
- [Temp](#)
- [Utilities](#)

**Services:**

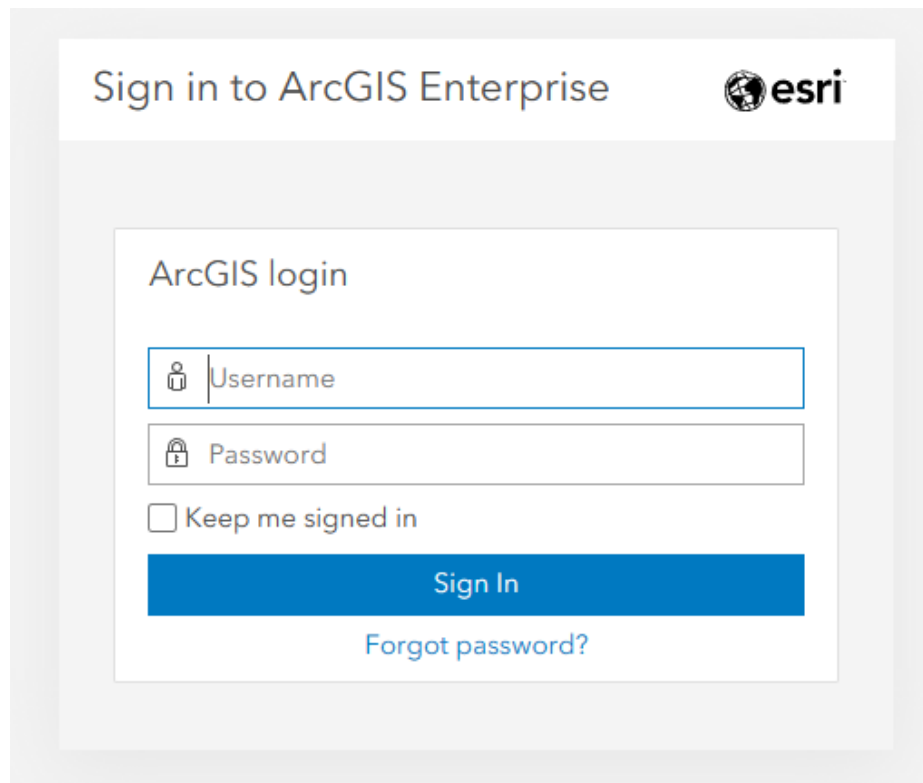
- [content\\_ls8 \(MapServer\)](#)
- [Fern LC08\\_2 \(MapServer\)](#)
- [LC08\\_p001r069\\_20190709.tif \(MapServer\)](#)

**Child Resources :** [Info](#) [Self](#)

**Supported Interfaces:** [REST](#) [SOAP](#) [Sitemap](#) [Geo Sitemap](#)

รูปที่ 16 ArcGIS REST Service

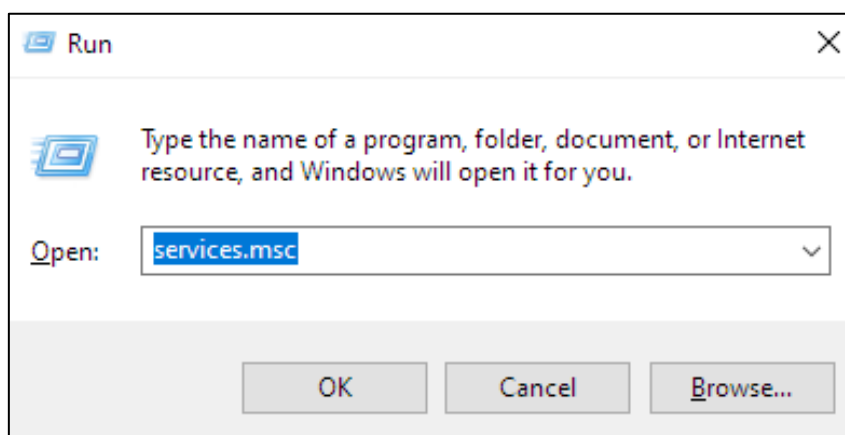
2) ตรวจสอบโดยการเรียก ArcGIS Server Manager ที่เครื่อง Web/Map Server โดยใช้ URL : <https://gisportal.dsi.go.th/arcgis/manager>



รูปที่ 17 ArcGIS Server Manager

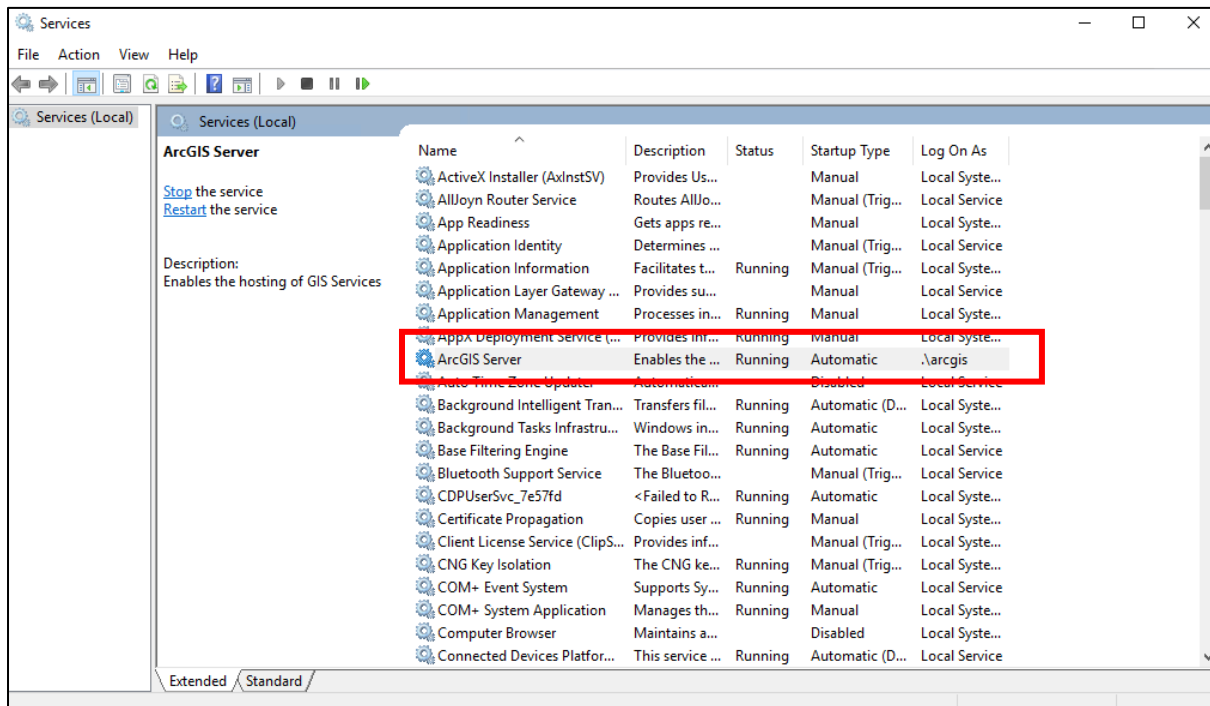
3) ตรวจสอบ Status ArcGIS Server Service ใน Windows Services ที่เครื่อง Web/Map Server (เครื่องที่ติดตั้ง ArcGIS Server)

Start > Run > services.msc กด OK



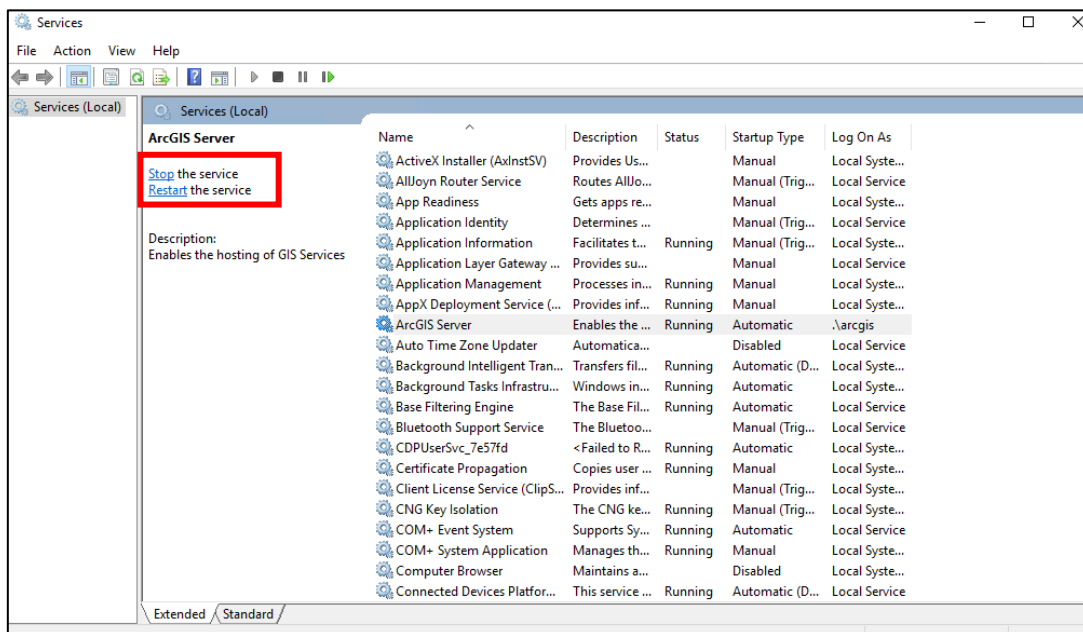
รูปที่ 18 Run Services.msc

### ArcGIS Server จะต้องมึสถานะ Running



รูปที่ 19 ArcGIS Server Service

### 4) หาก ArcGIS Server มีสถานะ Stop ให้ทำการ Start Services โดยเลือกตัวเลือกทางด้านซ้ายมือ



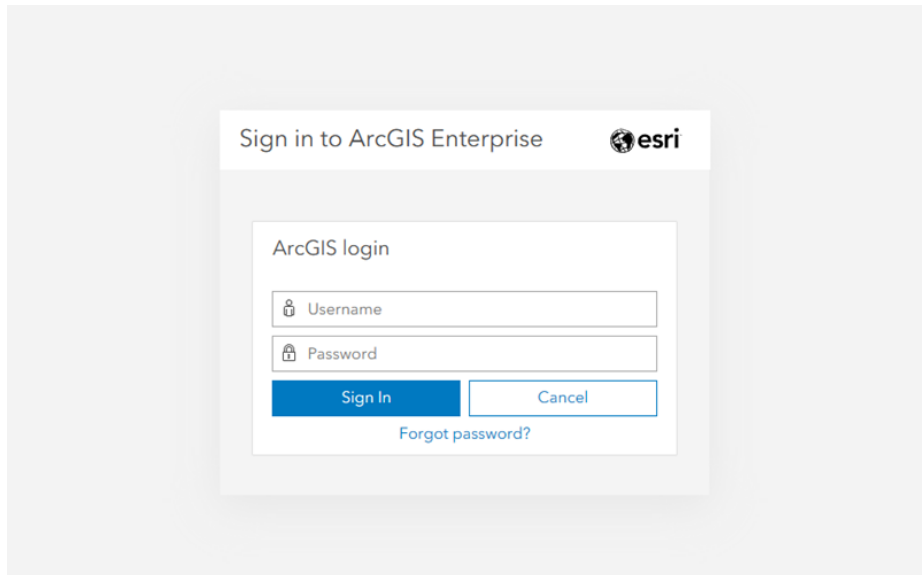
รูปที่ 20 ArcGIS Server Service Start

## 2.12 การตรวจสอบ Logs ของ ArcGIS Server Manager

ใช้ในการตรวจสอบสถานะของระบบหรือต้องการดู Logs ต่าง ๆ เมื่อเกิดความผิดปกติกับ ArcGIS Server Manager หรือ Services ต่าง ๆ ในระบบ

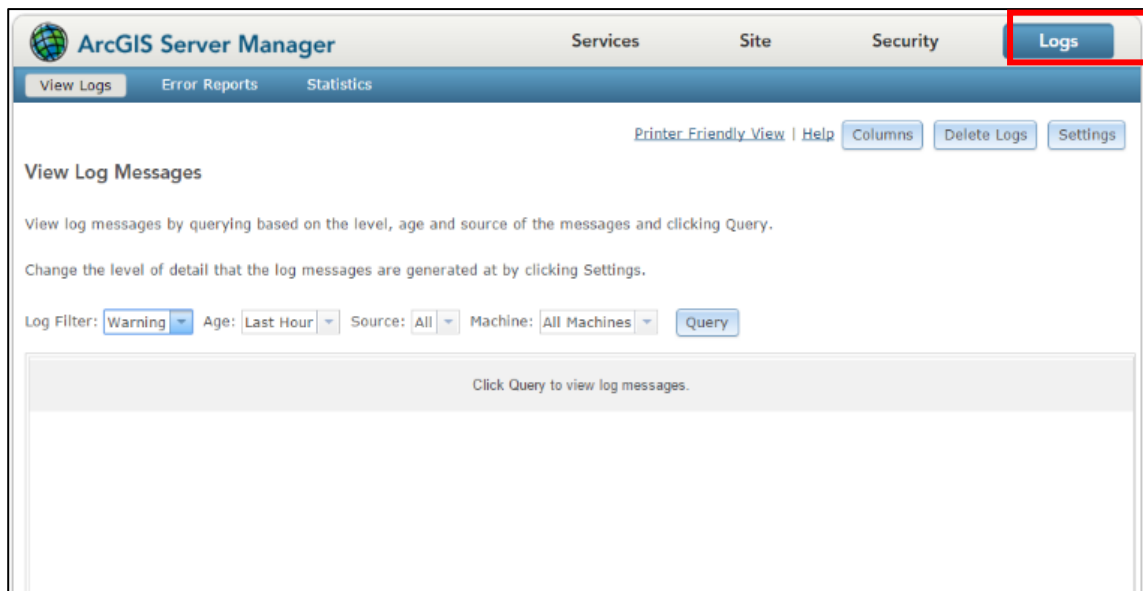
- 1) ทำการเข้าสู่ระบบ ArcGIS Server Manager โดยเข้าที่

URL: <https://gisportal.dsi.go.th/arcgis/manager>



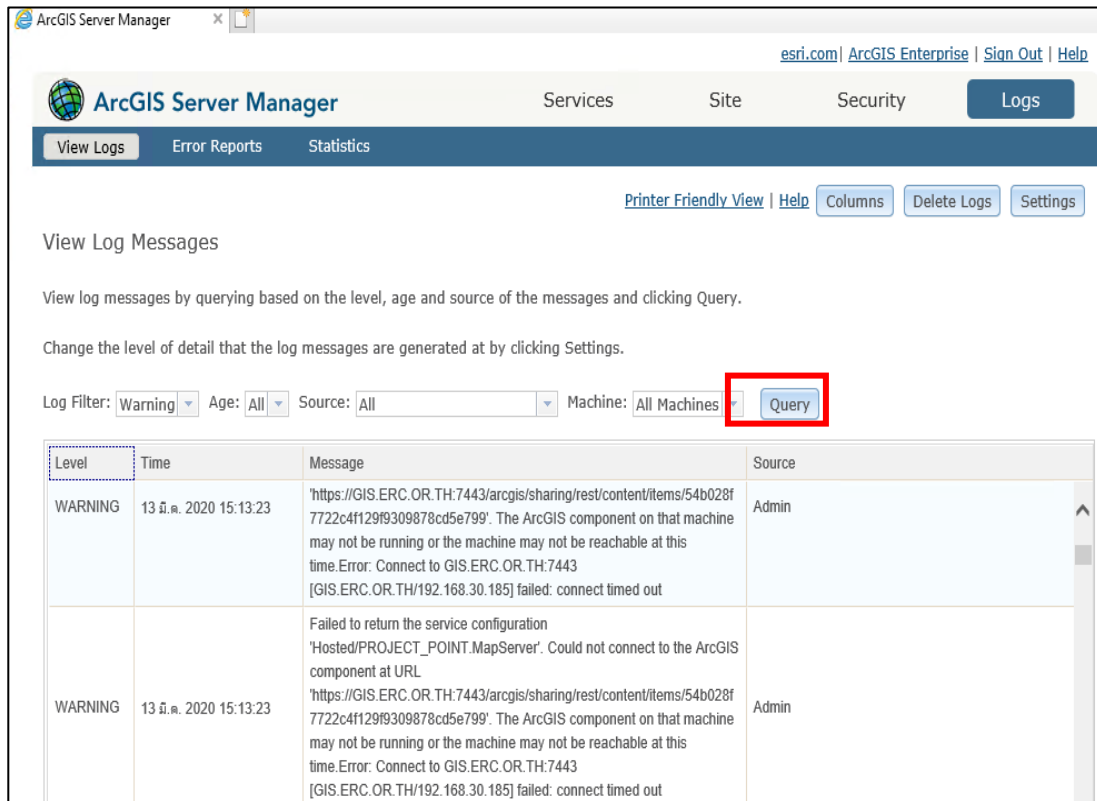
รูปที่ 21 ArcGIS Server Manager login

- 2) ทำการเลือก แถบเมนู Logs ตามภาพ



รูปที่ 22 ArcGIS Server Logs

3) ทำการดูข้อมูล Logs โดยการเลือก Log Filter (ประเภทของ Log) และ Age (ระยะเวลา) จากนั้น กด ปุ่มคำสั่ง Query ระบบทำการแสดงข้อมูล Log โดยให้ตรวจสอบ Level (ระดับ) ของ Log และ Message (ข้อความ) เพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น



รูปที่ 23 ArcGIS Server Log view

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดของคำเตือน

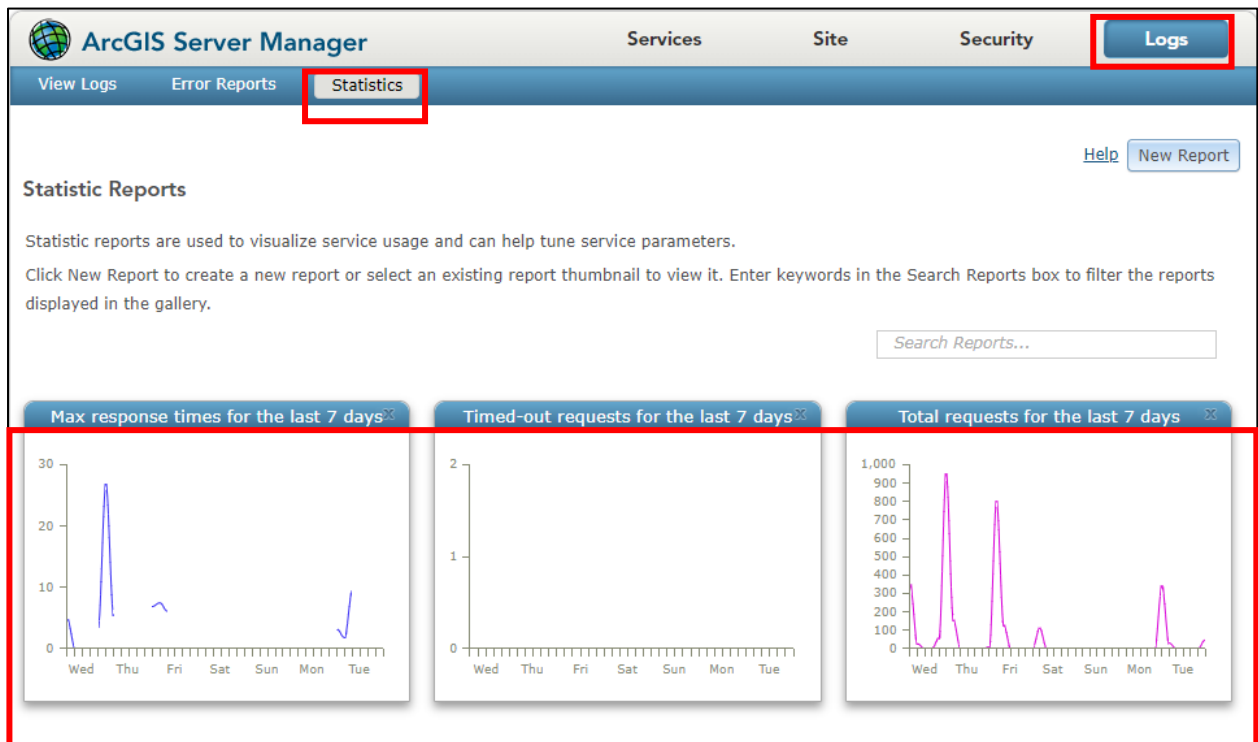
ระดับคำเตือน	รายละเอียด	ตัวอย่าง Message
Severe	ปัญหาร้ายแรงต้องให้ความสนใจ ในพื้นที่	Unable to process request. ServicePlanning/counties/Feat ureServernot found.
Warning	ปัญหาระดับปานกลาง	Failed to log in. Invalid username or password specified.
Info	ข้อความการดูแลระบบทั่วไปของ เซิร์ฟเวอร์ รวมถึงข้อความเกี่ยวกับการ สร้างบริการและการเริ่มต้น	Folder Planning was created successfully.
Fine	ข้อความทั่วไปจากการใช้เซิร์ฟเวอร์ เช่น ชื่อการร้องขอการดำเนินการที่ได้รับ	Checking for expired items in C:\arcgisserver\directories\arcgi sjobs.
Verbose	ข้อความที่ให้รายละเอียดเพิ่มเติม เกี่ยวกับวิธีที่เซิร์ฟเวอร์ตอบสนองการ ดำเนินการ	Beginning of layer draw: counties.
Debug	ข้อความที่มีความละเอียดสูงที่ออกแบบ มาสำหรับนักพัฒนาและสนับสนุนช่าง เทคนิค	Cleaning up server directories.

4) กรณีที่พบ Logs ที่มีการส่งผลกระทบต่อ Services ต่าง ๆ ในระบบหรือส่งผลต่อการใช้งานระบบ  
ที่ไม่สามารถแก้ไขได้ให้ ติดต่อ Hotline ของบริษัทฯ ที่ หมายเลข 02-678-0033 หรือทางอีเมล  
gis.hotline@cdg.co.th (วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 8:00-17:00 น. เว้นวันหยุดราชการ)

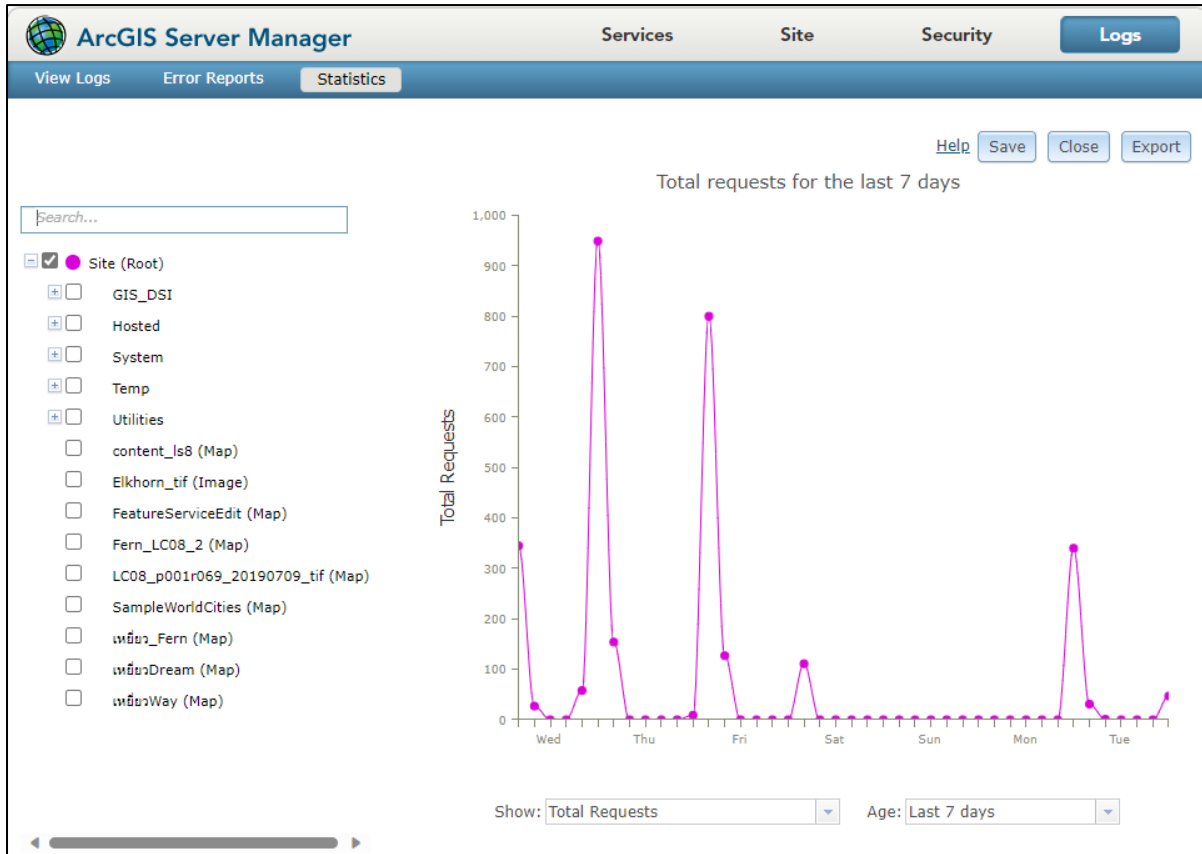
### 2.13 ArcGIS Server Manager Statistics

ใช้ในการตรวจสอบสถานะของระบบ ว่ามีการใช้งานมากน้อยเพียงใด ทำการเลือกแถบ Statistics (สถิติ) เพื่อแสดงภาพรวมการใช้งานของระบบ

- 1) Max response time (เวลาการตอบสนองสูงสุด): ระยะเวลาสูงสุดที่ ArcGIS Server ใช้เพื่อส่งคืนผลลัพธ์ของคำขอไปยังผู้ใช้งาน
- 2) Time-out requests (หมดเวลาการเชื่อมต่อ): จำนวนครั้ง ที่ ArcGIS Server ไม่ตอบสนอง
- 3) Total request (จำนวนคำขอใช้งาน): จำนวนคำขอทั้งหมดที่ผู้ใช้ทำการเรียกใช้งาน Service ในระบบตามช่วงเวลา



รูปที่ 24 ArcGIS Server Statistics



รูปที่ 25 ArcGIS Server Statistics Graph

## 2.14 ตัวอย่าง HTTP Response Status Code ที่พบกรณีใช้งาน Web Server

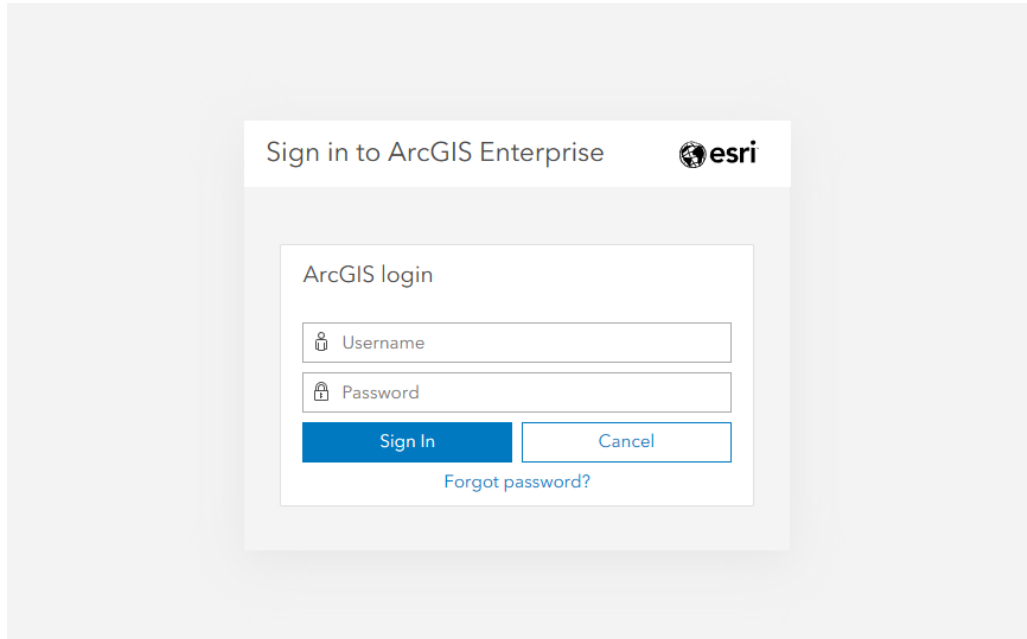
- 1xx Informational
  - 100 Continue เซิร์ฟเวอร์ได้รับ Request Header แล้ว
- 2xx Success
  - 200 OK การส่งคำขอสำเร็จแล้ว
  - 201 Created สร้างทรัพยากรใหม่แล้ว
  - 204 No Content คำขอได้รับการประมวลผลเรียบร้อยแล้ว แต่ไม่ได้ส่งคืนเนื้อหาใด ๆ
- 3xx Redirection
  - 301 Moved Permanently หน้าที่เรียกนี้ย้ายไป URL อื่นถาวร
  - 304 Not Modified หน้าที่เรียกนี้ยังมีเนื้อหาขังไม่ได้แก้ไขตั้งแต่การเรียกครั้งล่าสุด
- 4xx Client Error
  - 400 Bad Request ไม่ตอบสนองเพราะมี Syntax ไม่ถูกต้อง
  - 401 Unauthorized ไม่ได้ระบุตัวตน
  - 403 Forbidden ระบุตัวตนแล้วแต่ไม่มีสิทธิ์เข้าถึงส่วนนี้
  - 404 Not Found ไม่พบหน้าที่ร้องขอ
- 5xx Server Error
  - 500 Internal Server Error มีข้อผิดพลาดบางอย่างภายใน ไม่ทราบสาเหตุ
  - 503 Service Unavailable ใช้งานเกินพิกัด (ล่ม) หรือกำลังปรับปรุงเซิร์ฟเวอร์

## 2.15 การตรวจสอบ Logs ของ Portal for ArcGIS

ใช้ในการตรวจสอบสถานะของระบบหรือต้องการตรวจสอบ Logs ต่าง ๆ เมื่อเกิดความผิดปกติกับ Portal for ArcGIS หรือ Services ต่าง ๆ ในระบบ

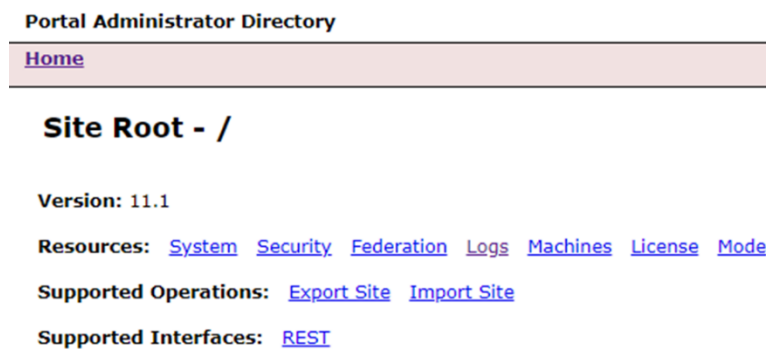
- 1) ทำการเข้าสู่ระบบ ArcGIS Server Manager โดยเข้าที่

URL: <https://gisportal.dsi.go.th/portal/portaladmin/>



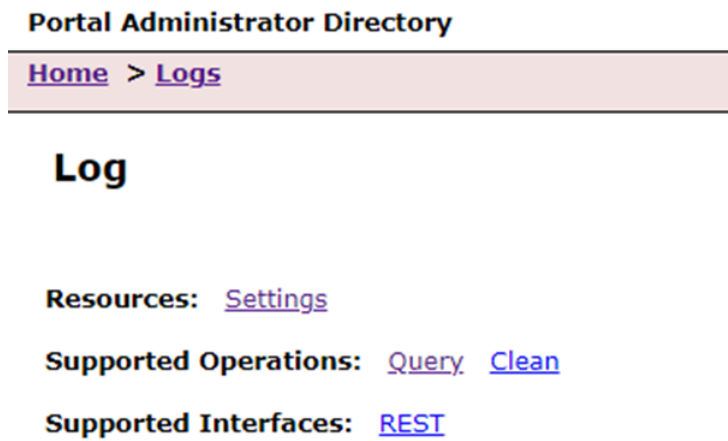
รูปที่ 26 Portal for ArcGIS admin Login

- 2) เลือก Logs ตามรูปที่ 27



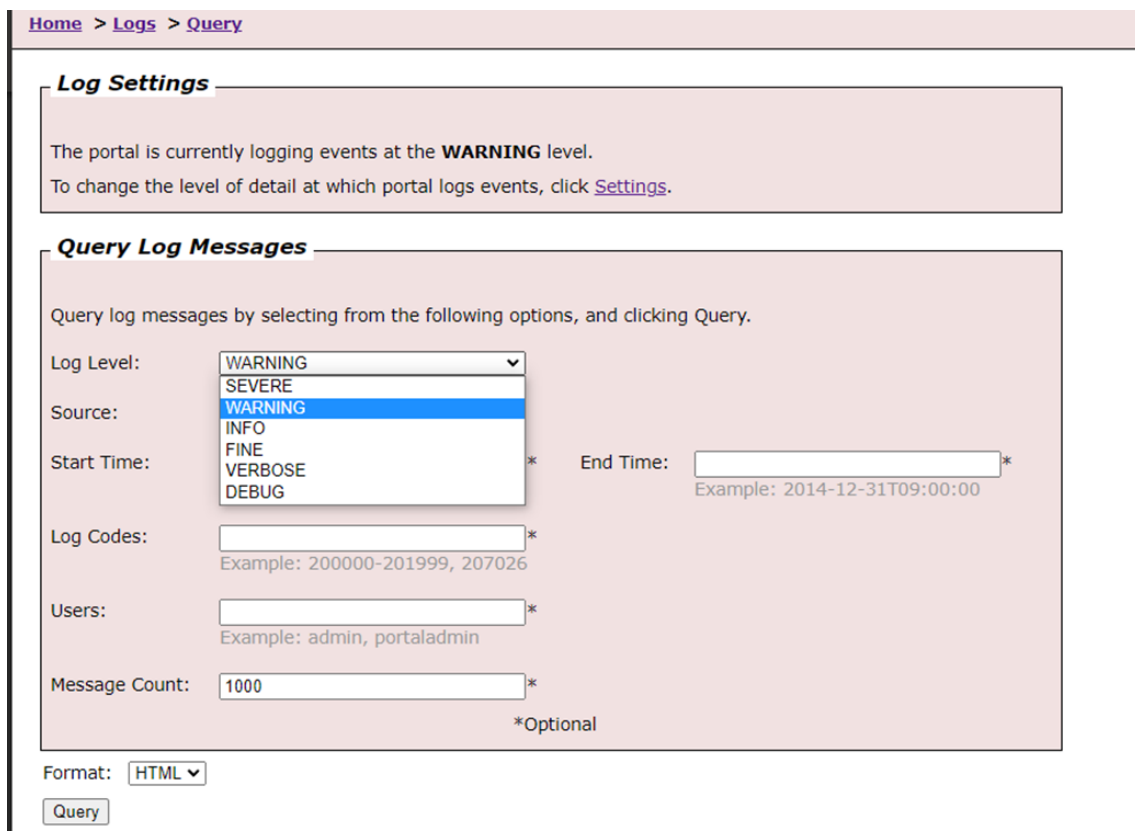
รูปที่ 27 Portal Administrator Home

3) หลังจากนั้นเลือก Query ตามรูปที่ 28



รูปที่ 28 Portal Administrator Log

4) เลือกระดับการดู Logs ตามความหมายด้านล่าง แล้วคลิก Query เพื่อเรียกดู Logs และกด Query



Portal Administrator Directory

Home > Logs > Query

Log Messages

Type	Message	Time	Source	Machine	User	Code	Process
WARNING	Sign in error: Invalid username or password specified for 'portaladmin'.	2023-10-16T12:32:51,76	Sharing	PHERPORTAL.MOPH.GO.TH		204051	9828
WARNING	The ArcGIS Enterprise deployment has not been backed up since it was created. Strongly consider backing up the deployment using the WebGIS DR tool available within the tools directory.	2023-10-15T20:16:14,360	Portal	PHERPORTAL.MOPH.GO.TH		2180343	4164
WARNING	The ArcGIS Enterprise deployment has not been backed up since it was created. Strongly consider backing up the deployment using the WebGIS DR tool available within the tools directory.	2023-10-14T20:16:14,361	Portal	PHERPORTAL.MOPH.GO.TH		2180343	4164
WARNING	The ArcGIS Enterprise deployment has not been backed up since it was created. Strongly consider backing up the deployment using the WebGIS DR tool available within the tools directory.	2023-10-13T20:16:14,360	Portal	PHERPORTAL.MOPH.GO.TH		2180343	4164
WARNING	The ArcGIS Enterprise deployment has not been backed up since it was created. Strongly consider backing up the deployment using the WebGIS DR tool available within the tools directory.	2023-10-12T20:16:14,360	Portal	PHERPORTAL.MOPH.GO.TH		2180343	4164
WARNING	Using defaults for some properties of the self resource (ex: supportsSceneServices). The hosting server may not be reachable.	2023-10-12T18:01:40,0	Sharing	PHERPORTAL.MOPH.GO.TH		219025	9828
WARNING	The ArcGIS Enterprise deployment has not been backed up since it was created. Strongly consider backing up the deployment using the WebGIS DR tool available within the tools directory.	2023-10-11T20:16:14,360	Portal	PHERPORTAL.MOPH.GO.TH		2180343	4164
WARNING	Using defaults for some properties of the self resource (ex: supportsSceneServices). The hosting server may not be reachable.	2023-10-11T09:45:10,604	Sharing	PHERPORTAL.MOPH.GO.TH		219025	9828
WARNING	The ArcGIS Enterprise deployment has not been backed up since it was created. Strongly consider backing up the deployment using the WebGIS DR tool available within the tools directory.	2023-10-10T20:16:14,360	Portal	PHERPORTAL.MOPH.GO.TH		2180343	4164
WARNING	The ArcGIS Enterprise deployment has not been backed up since it was created. Strongly consider backing up the deployment using the WebGIS DR tool available within the tools directory.	2023-10-09T20:16:14,360	Portal	PHERPORTAL.MOPH.GO.TH		2180343	4164
WARNING	The ArcGIS Enterprise deployment has not been backed up since it was created. Strongly consider backing up the deployment using the WebGIS DR tool available within the tools directory.	2023-10-08T20:16:14,360	Portal	PHERPORTAL.MOPH.GO.TH		2180343	4164
WARNING	The ArcGIS Enterprise deployment has not been backed up since it was created. Strongly consider backing up the deployment using the WebGIS DR tool available within the tools directory.	2023-10-07T20:16:14,361	Portal	PHERPORTAL.MOPH.GO.TH		2180343	4164
WARNING	The ArcGIS Enterprise deployment has not been backed up since it was created. Strongly consider backing up the deployment using the WebGIS DR tool available within the tools directory.	2023-10-06T20:16:14,362	Portal	PHERPORTAL.MOPH.GO.TH		2180343	4164

รูปที่ 29 Query Log Messages

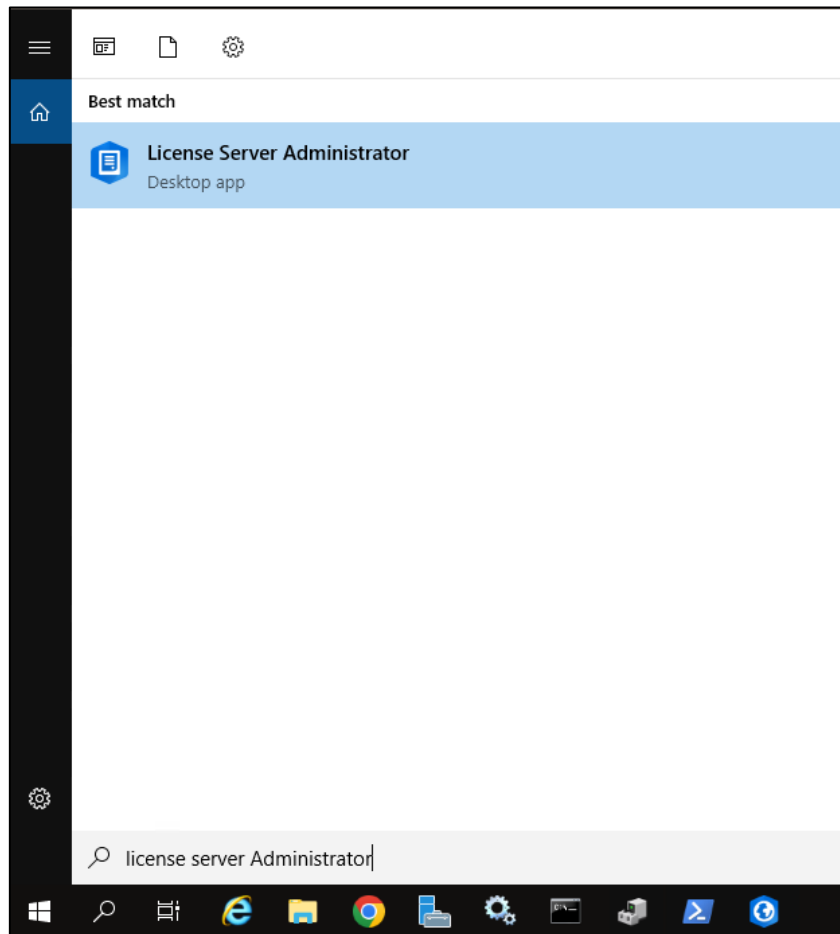
ตารางที่ 2 แสดงรายละเอียดของคำเตือน

ระดับคำเตือน	รายละเอียด	ตัวอย่าง Message
Severe	ปัญหาร้ายแรงต้องให้ความสนใจทันที	Unable to process request. ServicePlanning/counties/FeatureServer not found.
Warning	ปัญหาระดับปานกลาง	Failed to log in. Invalid username or password specified.
Info	ข้อความการดูแลระบบทั่วไปของเซิร์ฟเวอร์ รวมถึงข้อความเกี่ยวกับการสร้างบริการและการเริ่มต้น	Folder Planning was created successfully.
Fine	ข้อความทั่วไปจากการใช้เซิร์ฟเวอร์ เช่น ชื่อการร้องขอการดำเนินการที่ได้รับ	Checking for expired items in C:\arcgisserver\directories\arcgisjobs.
Verbose	ข้อความที่ให้รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับวิธีที่เซิร์ฟเวอร์ตอบสนองการดำเนินการ	Beginning of layer draw: counties.
Debug	ข้อความที่มีความละเอียดสูงที่ออกแบบมาสำหรับนักพัฒนาและสนับสนุนช่างเทคนิค	Cleaning up server directories.

5) กรณีที่พบ Logs ที่มีการส่งผลกระทบต่อ Services ต่าง ๆ ในระบบหรือส่งผลต่อการใช้งานระบบที่ไม่สามารถแก้ไขได้ให้ ติดต่อ Hotline ของบริษัทฯ ที่หมายเลข 02-678-0033 หรือทางอีเมล [gis.hotline@cdg.co.th](mailto:gis.hotline@cdg.co.th) (วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 8:00-17:00 น. เว้นวันหยุดราชการ)

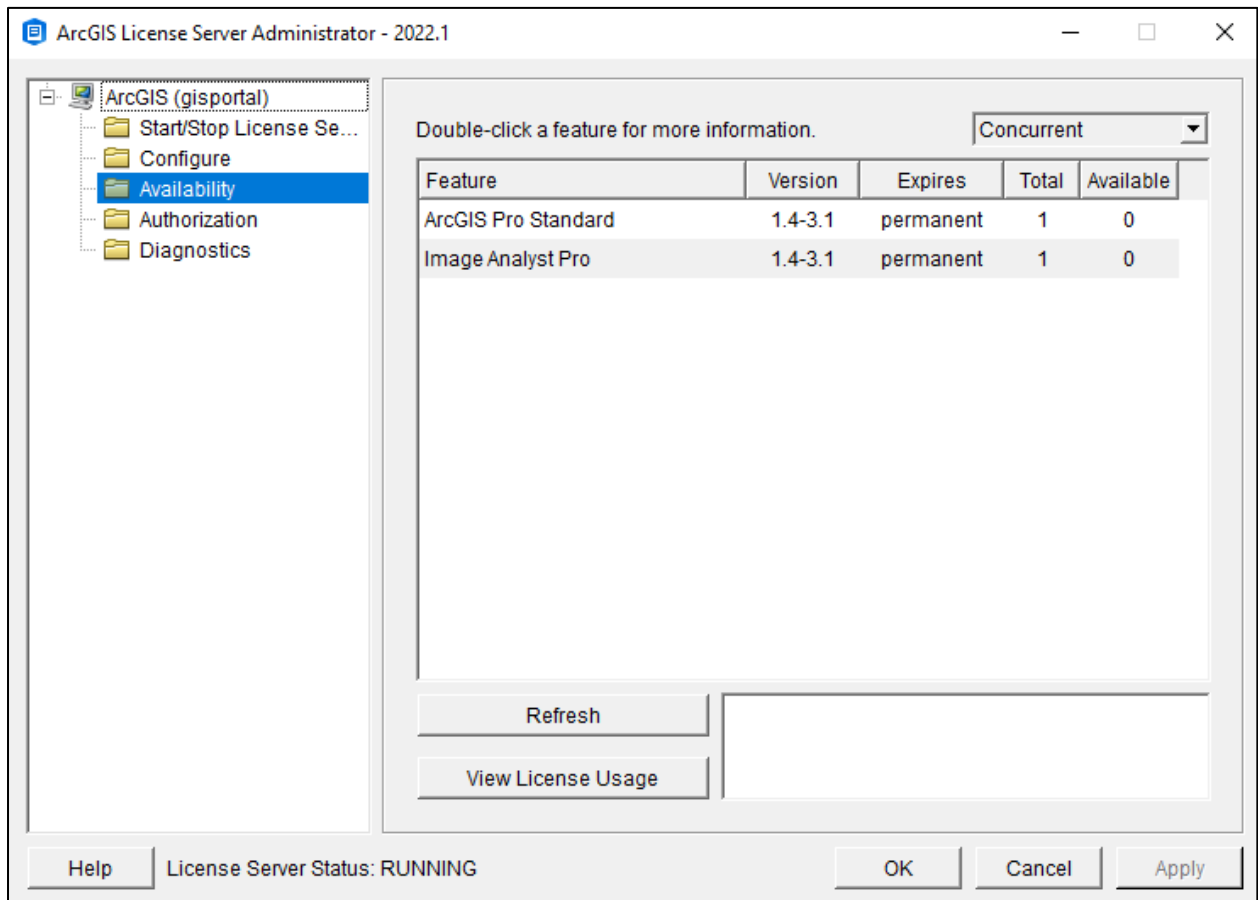
## 2.16 การตรวจสอบการใช้งาน License ArcGIS Pro

1) เข้าเครื่องที่มีการติดตั้ง ArcGIS License Server Administrator และ เข้าโปรแกรม License Server Administrator ตัวอย่างตามรูป



รูปที่ 30 License Server Administrator

2) หลังจากนั้น ไปที่แถบ Availability และดูค่าต่าง ๆ ของ License ว่ามีค่าเป็นอะไรเป็นอะไรบ้าง



รูปที่ 31 ข้อมูล License ใน ArcGIS License Server Administrator

### ส่วนที่ 3 รายงานผลการส่งมอบระบบแผนที่อาชญากรรมแบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงาน สืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ

#### 3.1 การส่งมอบระบบแผนที่อาชญากรรมในการบริหารจัดการคดีพิเศษ

เป็นการจัดหาและติดตั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ในโครงการ สองส่วนคือ

1) จัดหา ติดตั้งและส่งมอบ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล อุปกรณ์กระจายสัญญาณ อุปกรณ์สำรองไฟฟ้า และตู้จัดเก็บอุปกรณ์

2) จัดหาติดตั้ง และส่งมอบซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ พร้อมซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับระบบงานพร้อมลิขสิทธิ์ ติดตั้งให้สามารถทำงานได้สอดคล้องกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์ต่าง ๆ

สรุปเป็นรายละเอียดฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทั้งหมดที่ส่งมอบในโครงการมีรายการดังนี้

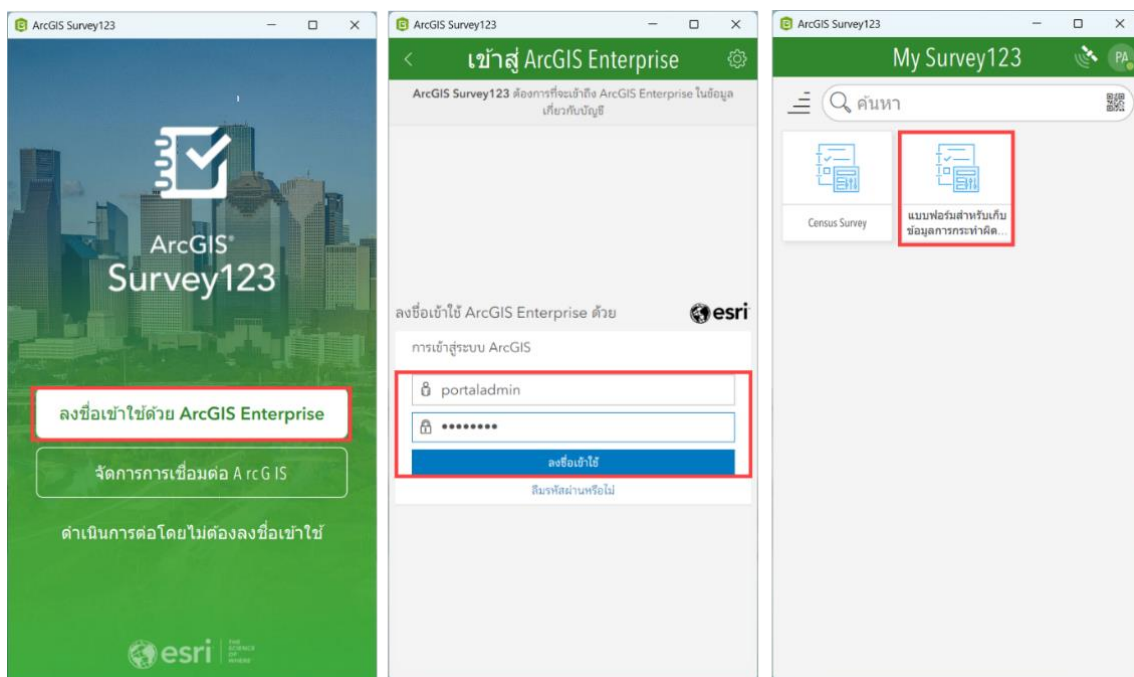
ลำดับ	รายการฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์	มูลค่า (บาท)
1	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Web/Map Server จำนวน 1 เครื่อง	420,000.00
2	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Database Server และ Image Server จำนวน 2 เครื่อง	800,000.00
3	อุปกรณ์สำรองไฟฟ้าขนาด 6 KVA จำนวน 1 เครื่อง	65,000.00
4	ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด	120,000.00
5	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) จำนวน 2 ชุด	50,000.00
6	อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก (External Storage) จำนวน 1 เครื่อง	600,000.00
7	ซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานภายในองค์กรระดับมาตรฐาน (8 Core) มีผู้ใช้งานประเภทผู้สร้าง (Creator User Type) จำนวน 5 ผู้ใช้งาน	3,373,725.00
8	ซอฟต์แวร์สารสนเทศภูมิศาสตร์ระดับมาตรฐาน จำนวน 1 ลิขสิทธิ์ผู้ใช้งาน	732,025.00
9	โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์เสริมด้านการวิเคราะห์ภาพ จำนวน 1 ลิขสิทธิ์	558,000.00
10	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนแม่ข่ายด้านภาพ (4 Core) จำนวน 1 ลิขสิทธิ์	2,998,000.00
11	ซอฟต์แวร์บริหารจัดการฐานข้อมูล (RDBMS) จำนวน 1 ลิขสิทธิ์	300,000.00
12	โปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows Server External Connector จำนวน 3 ลิขสิทธิ์	240,000.00
	<b>รวม</b>	<b>10,256,750.00</b>

### 3.2 การส่งมอบระบบแผนที่อาชญากรรม แบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ สำหรับเก็บข้อมูลการกระทำผิดกฎหมายบนแผนที่ ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile)

เป็นการจัดทำแอปพลิเคชันจากระบบ GIS Portal โดยใช้ ArcGIS Survey123 จำนวน 1 ระบบงาน เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล ตามโครงสร้างของแบบฟอร์มที่มีความสอดคล้องกับงานการสำรวจของสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ ให้กับกรมสอบสวนคดีพิเศษ โดยรองรับการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบตำแหน่ง และรองรับการถ่ายภาพและจัดเก็บภาพจากการสำรวจ เป็นต้น รวมถึงสามารถส่งข้อมูลตำแหน่งของข้อมูลการกระทำผิดกฎหมาย ที่ได้มีการเพิ่ม/แก้ไขข้อมูล เข้าสู่ฐานข้อมูลของระบบ โดยมีรายละเอียดฟังก์ชันของระบบงานดังนี้

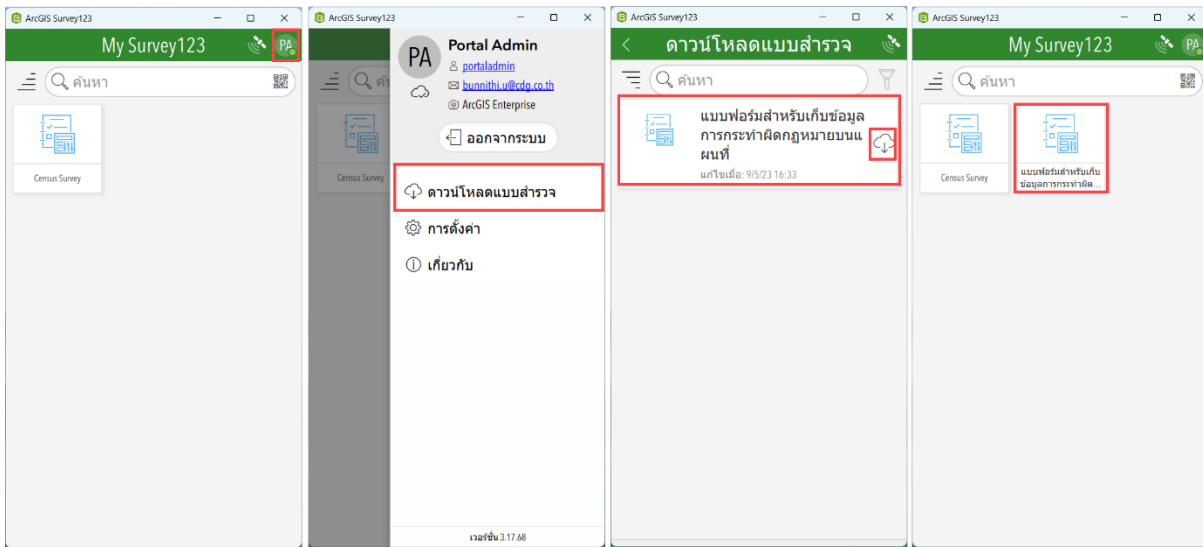
#### 3.2.1 ฟังก์ชันการ Log In เข้าใช้งานระบบ โดยใช้ชื่อผู้ใช้งาน (Username) และรหัสผ่าน (Password) ของ ArcGIS เพื่อยืนยันตัวตน

ซึ่งหากชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านถูกต้อง ระบบจะเข้าสู่ขั้นตอนของการเลือกแบบฟอร์มเพื่อเก็บข้อมูลภาคสนามต่อไป



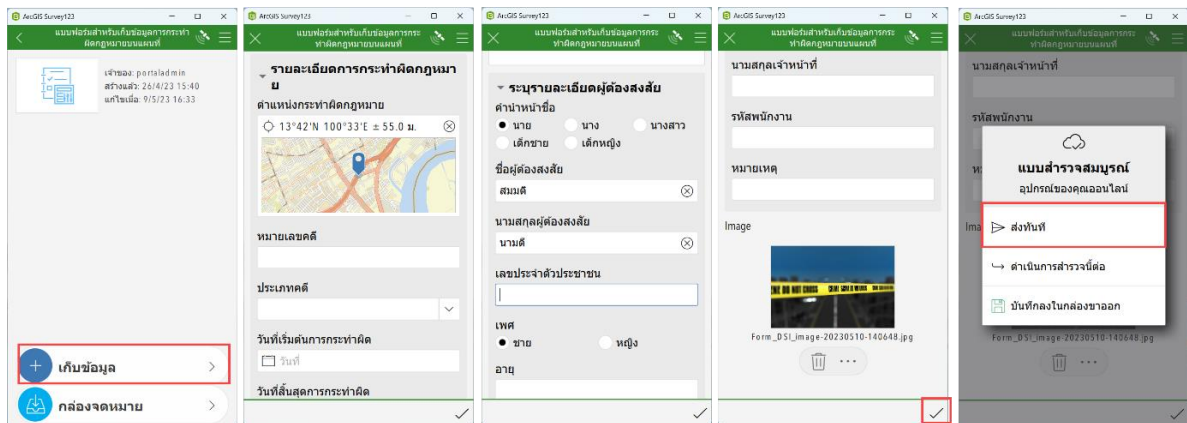
รูปที่ 32 ตัวอย่าง Log In เข้าใช้งานระบบ

### 3.2.2 ฟังก์ชันสำหรับดาวน์โหลดแบบฟอร์มที่ได้ออกแบบโครงสร้าง เพื่อนำมาใช้ในงานเก็บข้อมูลภาคสนาม



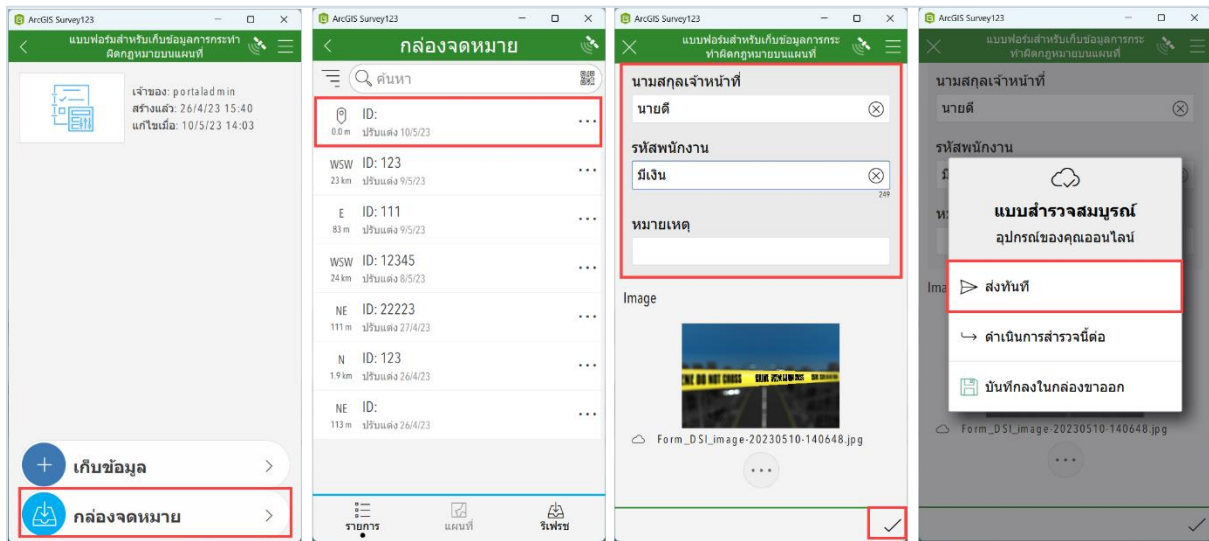
รูปที่ 33 ตัวอย่างการดาวน์โหลดแบบฟอร์มที่ได้ออกแบบโครงสร้าง เพื่อนำมาใช้ในงานเก็บข้อมูลภาคสนาม

### 3.2.3 ฟังก์ชันสำหรับจัดเก็บข้อมูลตำแหน่งของข้อมูลการกระทำผิดกฎหมายบนแผนที่ได้ และระบุรายละเอียดได้ เช่น ชื่อ-นามสกุล แนบไฟล์ภาพถ่าย (Attach Photo) เป็นต้น (TOR ข้อ 4.1.1.1)



รูปที่ 34 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการจัดเก็บข้อมูลตำแหน่งของข้อมูลการกระทำผิดกฎหมาย

### 3.2.4 ฟังก์ชันสำหรับส่งข้อมูลตำแหน่งของข้อมูลการกระทำผิดกฎหมาย ที่ได้มีการเพิ่ม/แก้ไขข้อมูล เข้าสู่ฐานข้อมูลของระบบ (TOR ข้อ 4.1.1.2)

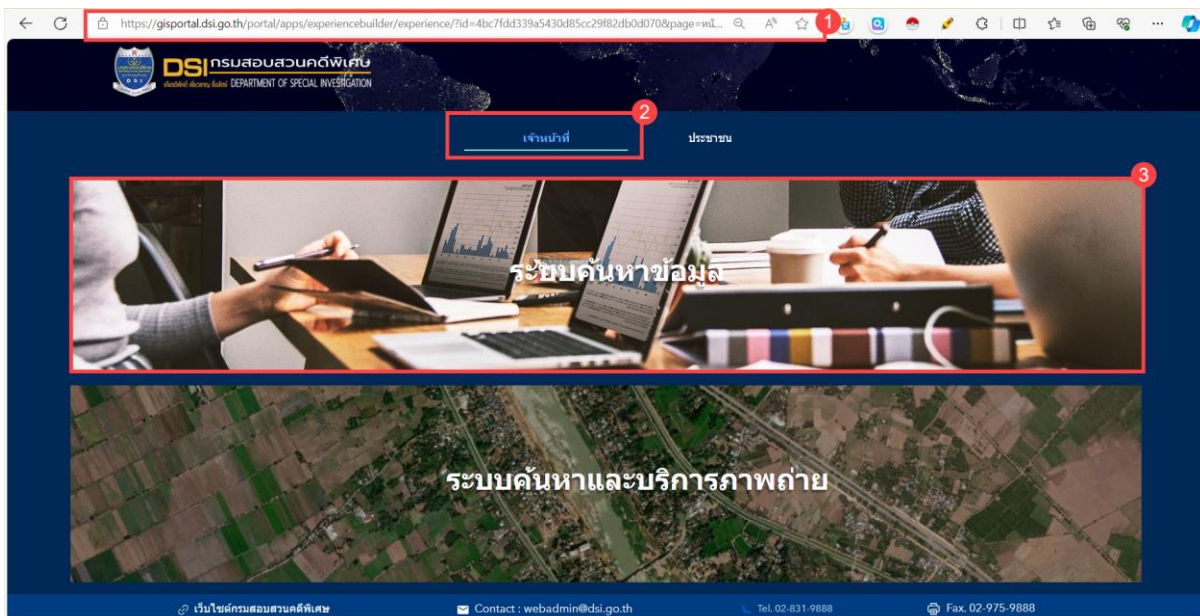


รูปที่ 35 ตัวอย่างหน้าจอแสดงส่งข้อมูลตำแหน่งของข้อมูลการกระทำผิดกฎหมาย ที่ได้มีการเพิ่ม/แก้ไขข้อมูล เข้าสู่ฐานข้อมูลของระบบ

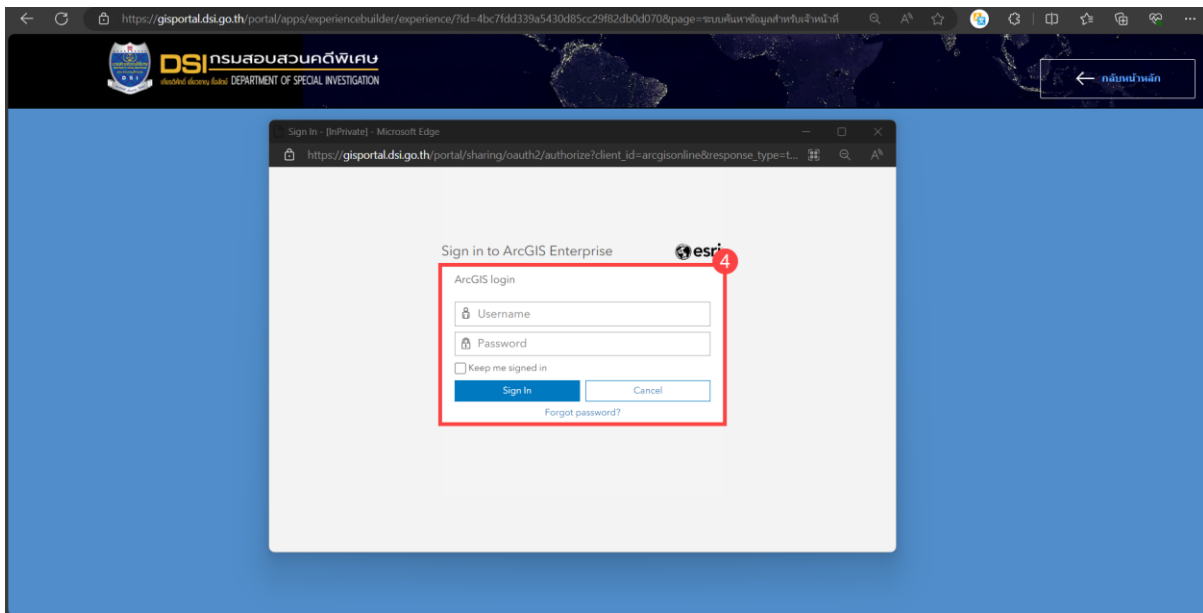
### 3.3 การส่งมอบระบบแผนที่อาชญากรรม แบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ สำหรับแสดงข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับเจ้าหน้าที่

เป็นการจัดทำแอปพลิเคชันจากระบบ GIS Portal โดยใช้ รูปแบบ Web Application จำนวน 1 ระบบงาน เพื่อพัฒนาระบบแผนที่อาชญากรรมในการบริหารจัดการคดีพิเศษ เชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลแผนที่อาชญากรรมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเพื่อให้บริการข้อมูลแผนที่และระบบภูมิสารสนเทศให้กับเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงานในการแจ้งเหตุ ฝ้าระวัง และติดตามอาชญากรรมพิเศษที่มีความสอดคล้องกับงาน การสำรวจของกรมสอบสวนคดีพิเศษ ซึ่งสามารถเข้าใช้งานได้จาก URL :

<https://gisportal.dsi.go.th/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=4bc7fdd339a5430d85cc29f82db0d070> ที่แท็บเจ้าหน้าที่ จากนั้นเลือกระบบค้นหาข้อมูล ซึ่งเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าใช้งานระบบดังกล่าวได้โดยต้อง Log In ด้วย User และ Password ของ Account Portal โดยมีรายละเอียดข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ และรายละเอียดฟังก์ชันของระบบงานดังนี้



รูปที่ 36 การเข้าใช้งานระบบค้นหาข้อมูล สำหรับเจ้าหน้าที่



รูปที่ 37 การใช้งานระบบค้นหาข้อมูล สำหรับเจ้าหน้าที่

### 3.3.1 รายละเอียดข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ดังนี้

#### 3.3.1.1 หน่วยงานกรมป่าไม้ (TOR ข้อ 4.2)

- ข้อมูล DOL, MapForest4Thai, MOAC, NIMA, NS3, Slope, VAP, WWS (<https://gis.forest.go.th/arcgis/rest/>)



รูปที่ 38 ข้อมูล DOL, MapForest4Thai, MOAC, NIMA, NS3, Slope, VAP, WWS

- ข้อมูลป่าสงวนแห่งชาติ

([https://gis.forest.go.th/arcgis/services/RFD\\_BASEMAP/MapServer/WMServer?request=GetCapabilities&service=WMS](https://gis.forest.go.th/arcgis/services/RFD_BASEMAP/MapServer/WMServer?request=GetCapabilities&service=WMS))



รูปที่ 39 ข้อมูลป่าสงวนแห่งชาติ

### 3.3.1.2 สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม

- ข้อมูลเขตปฏิรูปที่ดิน 2562

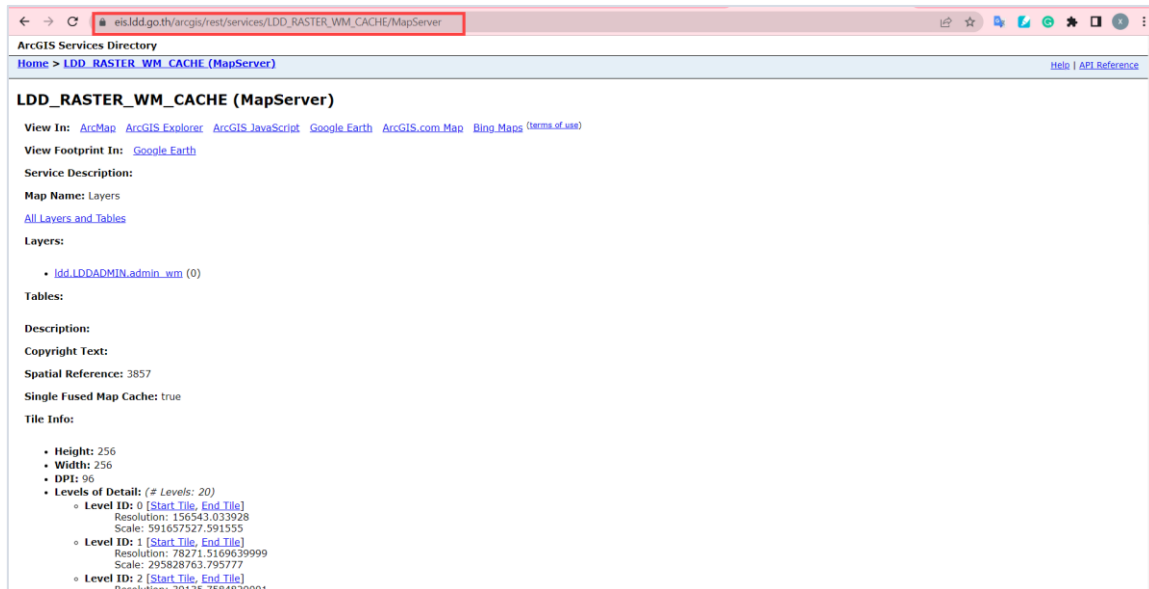
(<https://gisportal.alro.go.th/arcgis/rest/services>)



รูปที่ 40 ข้อมูลเขตปฏิรูปที่ดิน 2562

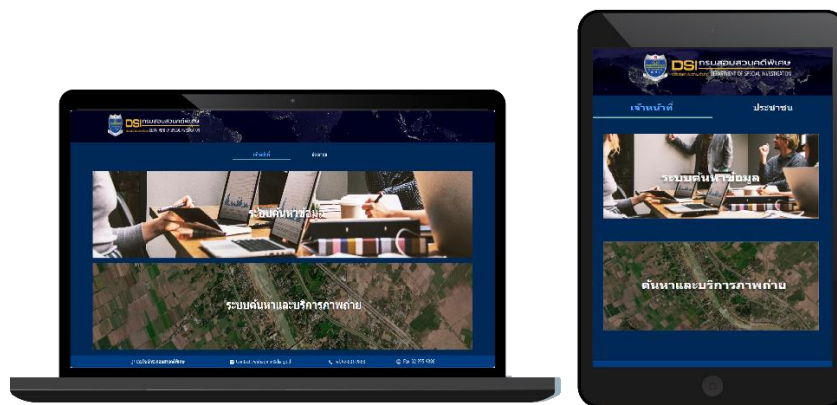
### 3.3.1.3 กรมพัฒนาที่ดิน

- ภาพถ่ายทางอากาศออร์โธ ปี พ.ศ. 2545 มาตรฐาน 1:4,000  
([https://eis.idd.go.th/arcgis/rest/services/LDD\\_RASTER\\_WM\\_CACHE/MapServer](https://eis.idd.go.th/arcgis/rest/services/LDD_RASTER_WM_CACHE/MapServer))



รูปที่ 41 ภาพถ่ายทางอากาศออร์โธ ปี พ.ศ. 2545 มาตรฐาน 1:4,000

3.3.2 สามารถใช้งานในรูปแบบ Web Application และมีรูปแบบที่สามารถรองรับและแสดงผลได้อย่างเหมาะสมผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ Desktop, Notebook, อุปกรณ์เคลื่อนที่ Tablet (Responsive Web Design) (TOR ข้อ 4.1.2.1)

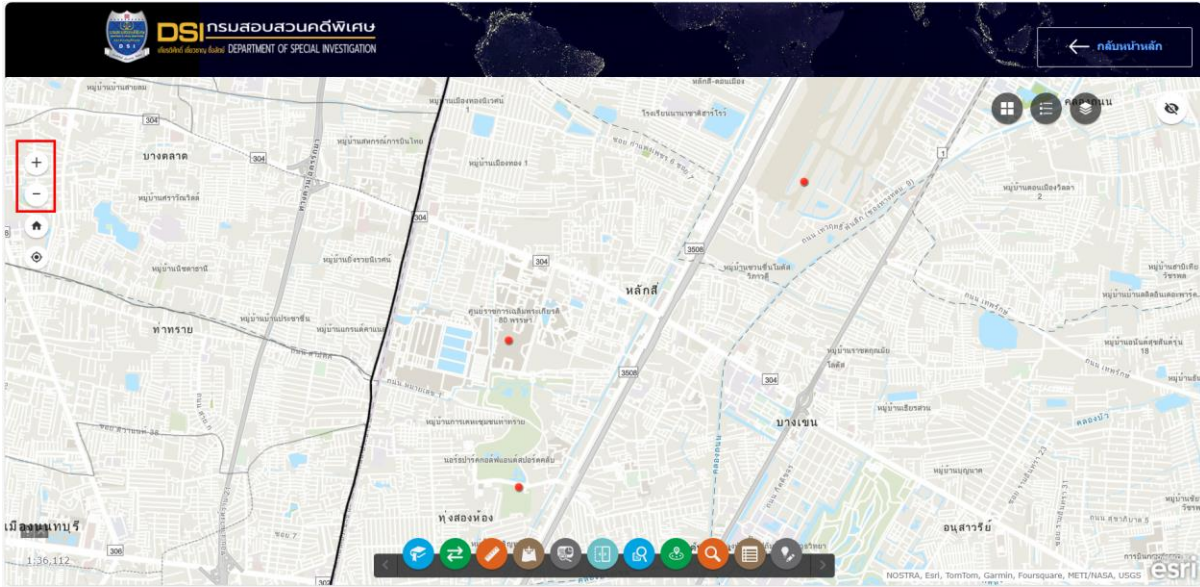


รูปที่ 42 ตัวอย่างหน้าจอการแสดงผล Web Application ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ Desktop, Notebook, อุปกรณ์เคลื่อนที่ Tablet (Responsive Web Design)

3.3.3 มีความสามารถในการใช้งานแผนที่พื้นฐานได้อย่างสะดวก ได้แก่ ย่อ/ขยายแผนที่ (Zoom in/out) เลื่อนแผนที่ (Pan) และเปลี่ยนแผนที่ฐาน (Base map Toggle) ซึ่งประกอบไปด้วย Imagery, Streets, Topographic (TOR ข้อ 4.1.2.2)

3.3.3.1 เครื่องมือย่อ/ขยายแผนที่ (Zoom in/out)

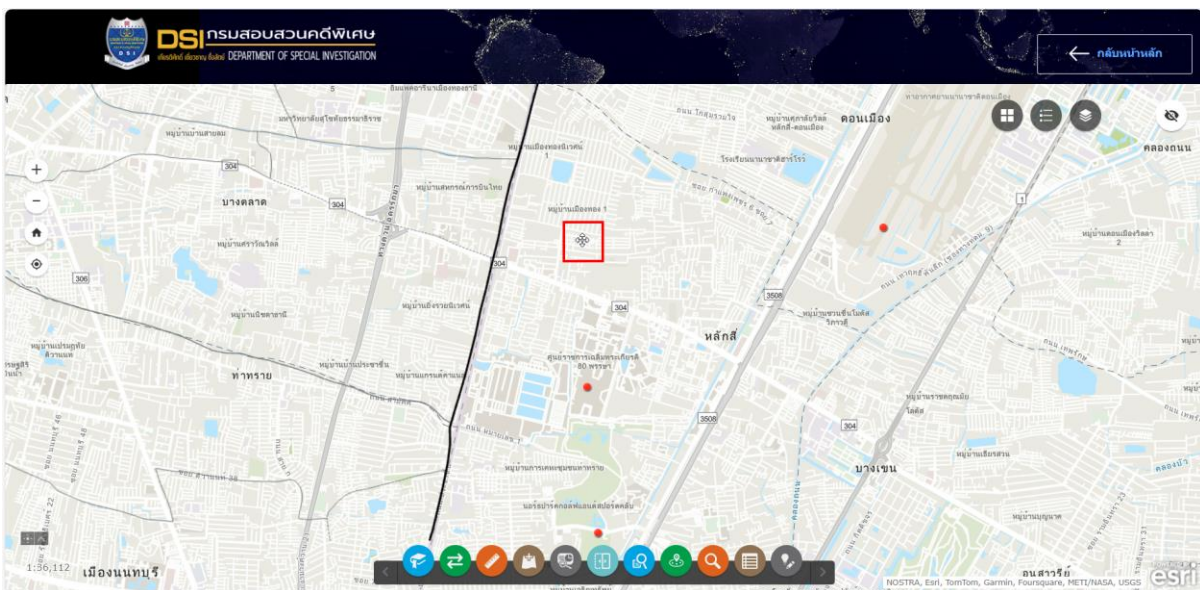
คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการย่อ ขยาย และเลื่อนแผนที่ ในการแสดงผลแผนที่



รูปที่ 43 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือย่อ/ขยายแผนที่ (Zoom in/out)

3.3.3.2 เครื่องมือเลื่อนแผนที่ (Pan)

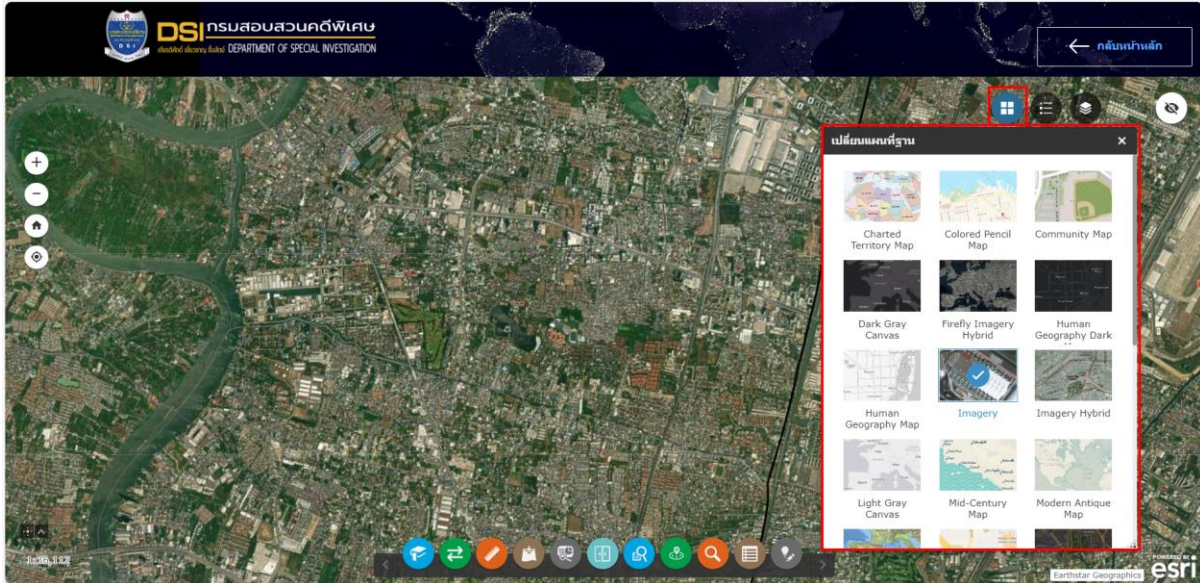
คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการเลื่อนการแสดงผลแผนที่ ไปยังบริเวณอื่น ๆ ได้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อ กับสเกลข้อมูลแผนที่



รูปที่ 44 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือเลื่อนแผนที่ (Pan)

### 3.3.3.3 เครื่องมือเปลี่ยนแผนที่ฐาน (Base map Toggle)

คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการเปลี่ยนแผนที่ฐานในการแสดงผลของแผนที่ สามารถเลือกแผนที่ฐาน ที่มีอยู่ในระบบได้ ตามความต้องการของผู้ใช้งาน เช่น Imagery, Topographic, Streets เป็นต้น

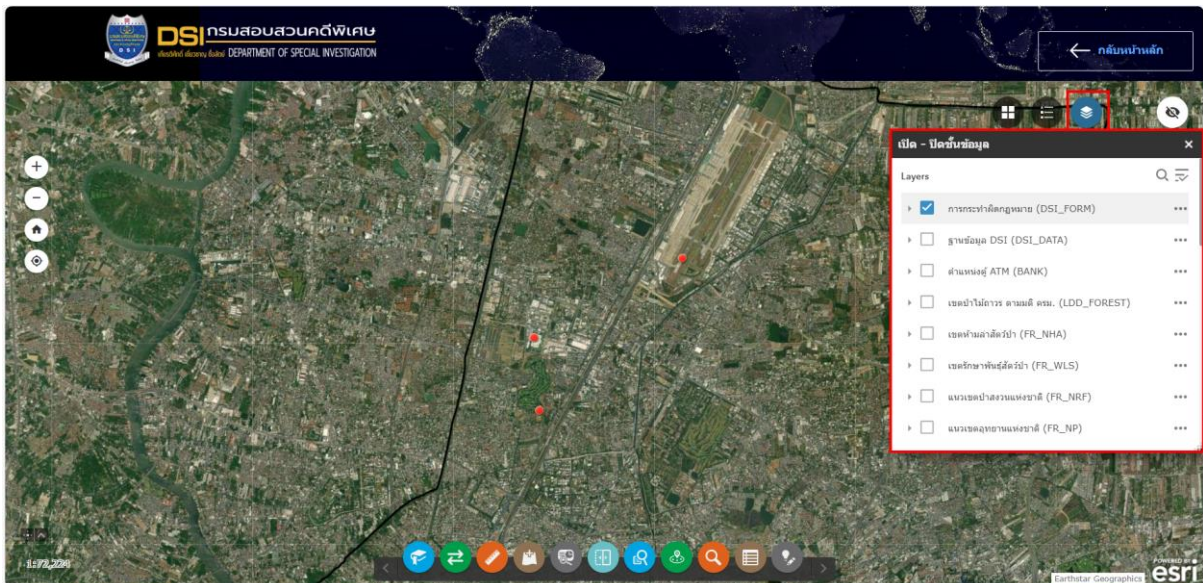


รูปที่ 45 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือเปลี่ยนแผนที่ฐาน (Base map Toggle)

### 3.3.4 สามารถแสดงเครื่องมือพื้นฐานที่จำเป็นต้องการทำงานด้านแผนที่ เช่น เปิด/ปิดชั้นข้อมูล (Toggle) คำอธิบายสัญลักษณ์ (Legend) บัญชีมาร์ก ค้นหา วัดระยะ (Measure) ได้ (TOR ข้อ 4.1.2.3)

#### 3.3.4.1 เครื่องมือเปิด - ปิดชั้นข้อมูล (Toggle)

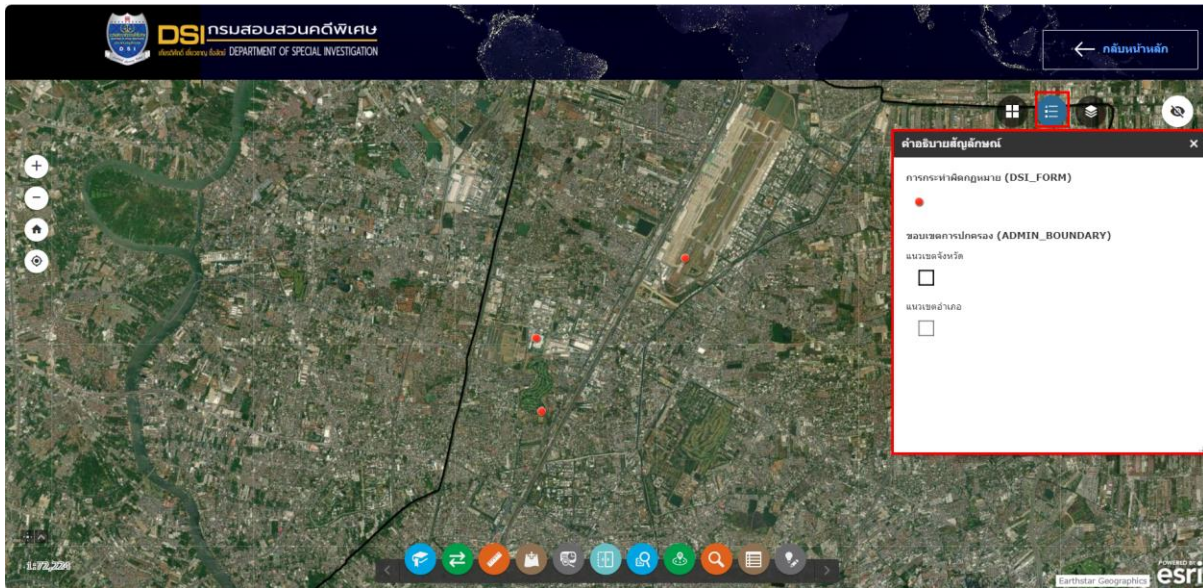
คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการเปิด - ปิด ชั้นข้อมูลที่แสดงผลบนแผนที่



รูปที่ 46 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือเปิด/ปิดชั้นข้อมูล (Toggle)

### 3.3.4.2 เครื่องมือคำอธิบายสัญลักษณ์ (Legend)

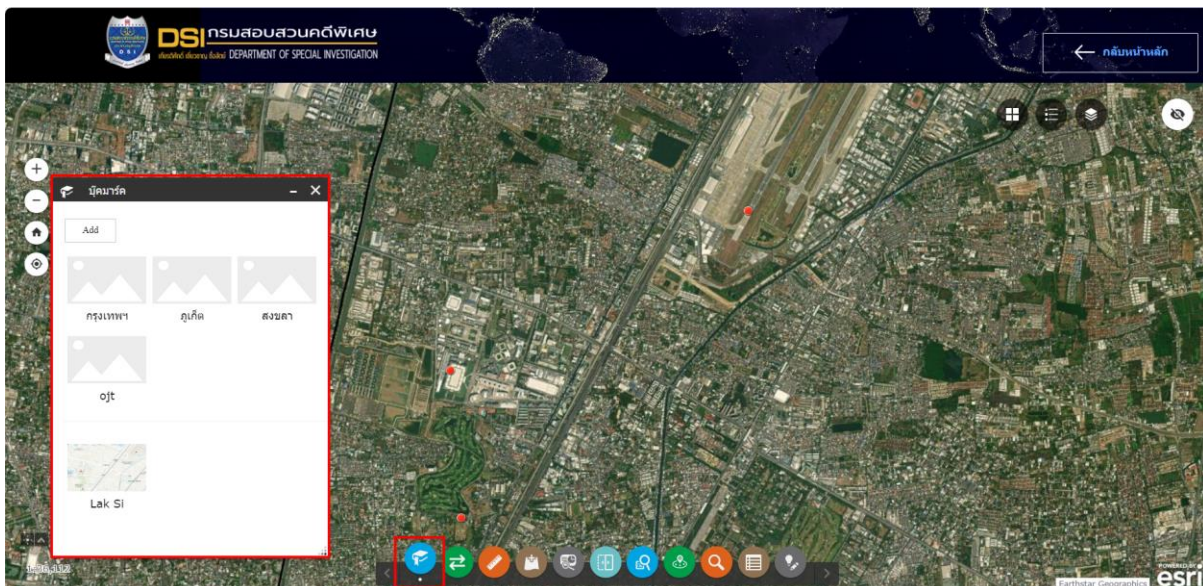
คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการแสดงสัญลักษณ์ต่าง ๆ ของชั้นข้อมูล ที่แสดงบนแผนที่



รูปที่ 47 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือคำอธิบายสัญลักษณ์ (Legend)

### 3.3.4.3 เครื่องมือปักหมาร์ก

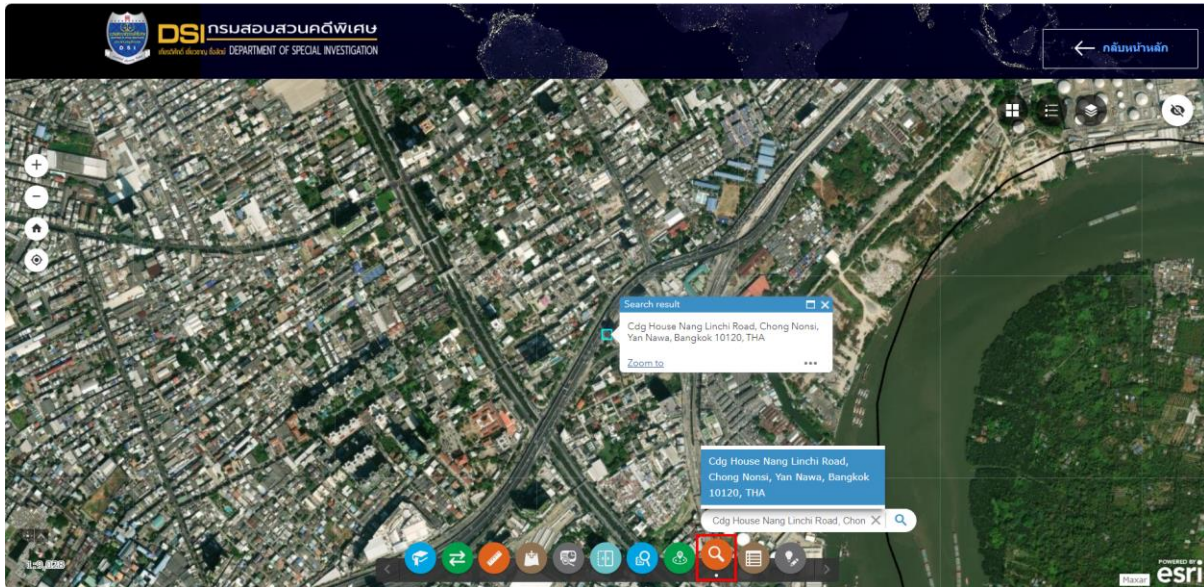
คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการบันทึกตำแหน่งที่ต้องการบนแผนที่ เพื่อไปยังตำแหน่งที่ต้องการบนแผนที่ในภายหลัง



รูปที่ 48 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือปักหมาร์ก

### 3.3.4.4 เครื่องมือค้นหา

คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการค้นหาด้วยการเลือกจากบนแผนที่ ระบุเงื่อนไขหรือกำหนดค่าพิกัด X,Y หรือ Latitude, Longitude และแสดงผลลัพธ์ออกมาเป็นรายการ พร้อมทั้งสามารถแสดงไปยังตำแหน่งพร้อมรายละเอียดของผลลัพธ์ที่เลือกบนแผนที่ได้

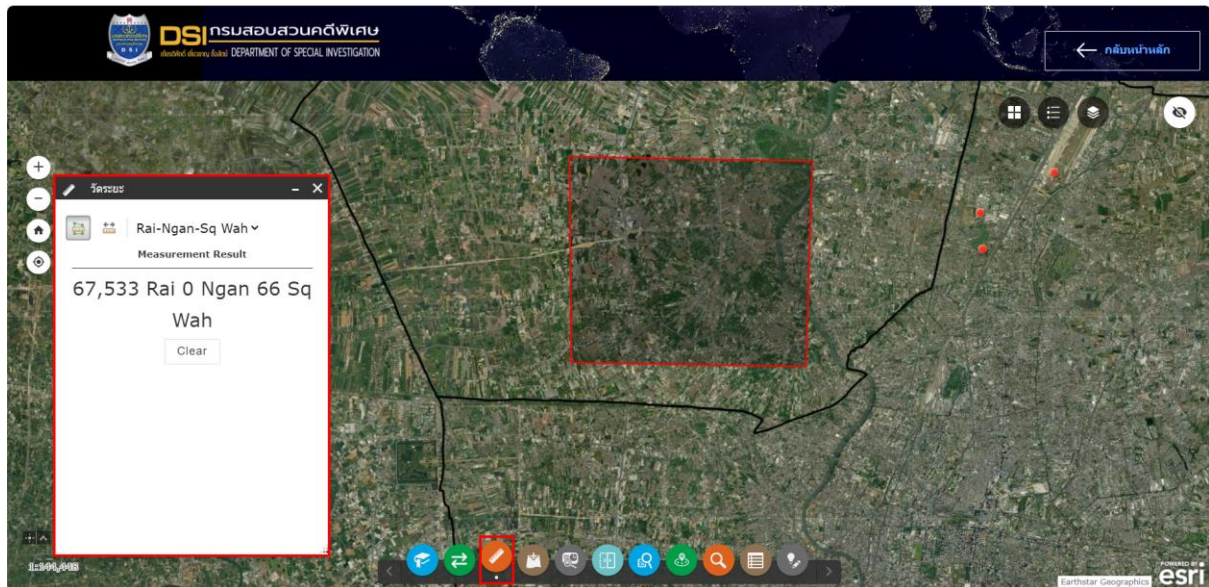


รูปที่ 49 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือค้นหา

### 3.3.4.5 เครื่องมือวัดระยะ (Measure)

คำอธิบาย: ทำหน้าที่วัดระยะทาง คำนวณพื้นที่บนแผนที่โดยผู้ใช้งานสามารถกำหนด

- แนวเส้นที่ต้องการวัดระยะทาง และกำหนดหน่วยที่ต้องการวัดระยะทาง เช่น เมตร กิโลเมตร ไร่ งาน วา
- พื้นที่ที่ต้องการคำนวณพื้นที่ และกำหนดหน่วยที่ต้องการวัด เช่น ตารางเมตร ตารางกิโลเมตร

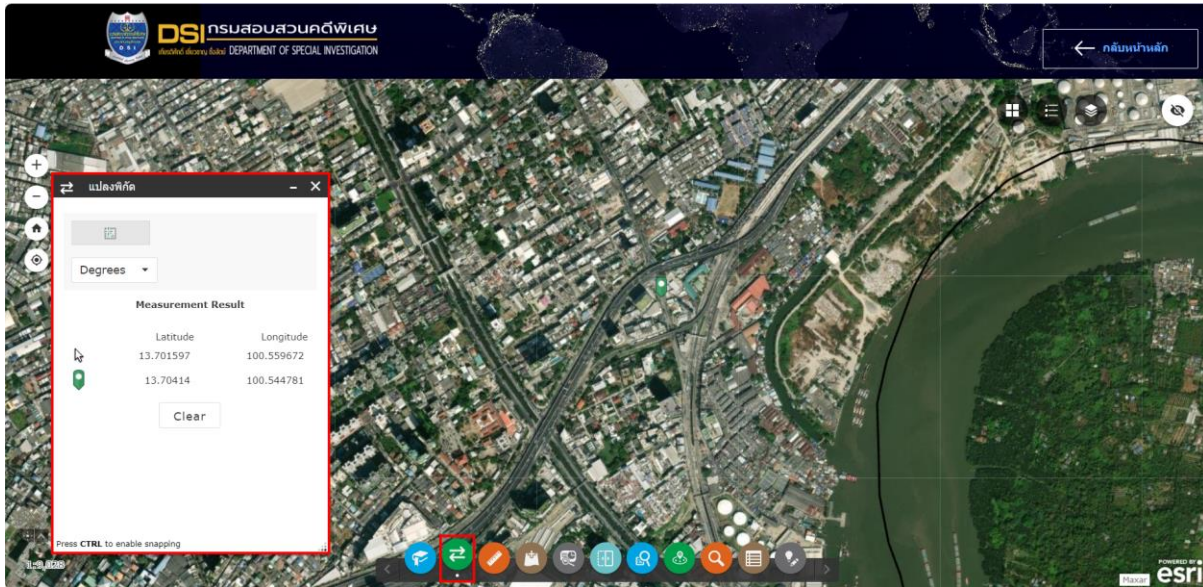


รูปที่ 50 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือวัดระยะ (Measure)

### 3.3.4 เครื่องมือแปลงพิกัด

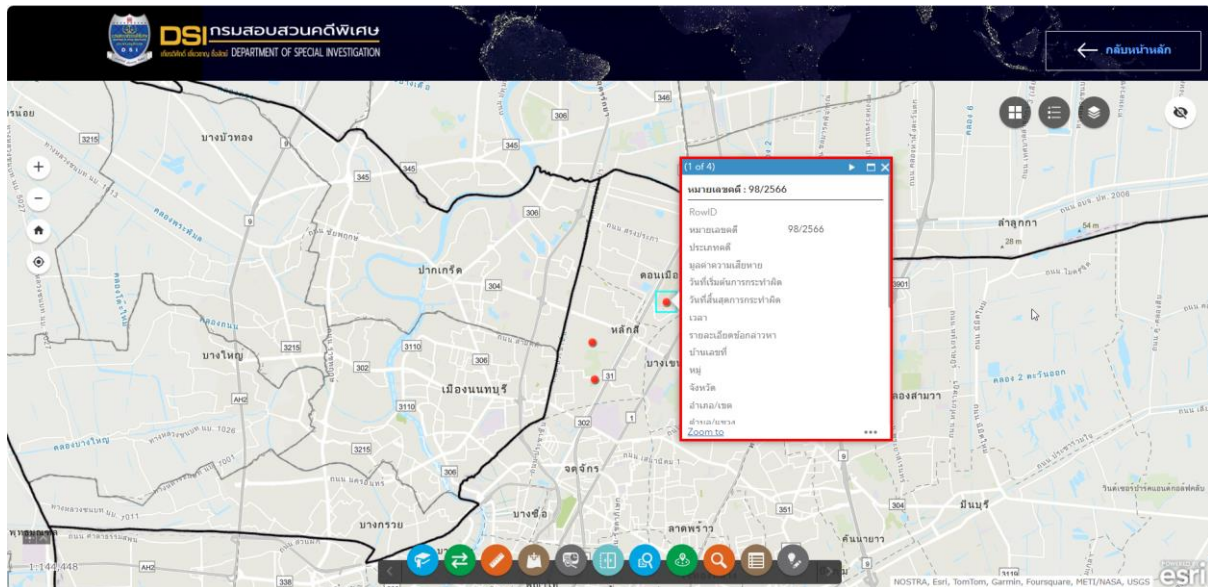
คำอธิบาย: ทำหน้าที่ระบุค่าพิกัดบนแผนที่และแปลงค่าพิกัดดังกล่าวตามระบบพิกัดที่ผู้ใช้งานสามารถกำหนด

- ตำแหน่งที่ต้องการทราบค่าพิกัด และกำหนดหน่วยที่ต้องการแสดงเป็นละติจูด-ลองจิจูด หรือ UTM WGS 1984



รูปที่ 51 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือวัดระยะ (Measure)

### 3.3.5 สามารถเรียกดูข้อมูลตำแหน่งของข้อมูลการกระทำผิดกฎหมายได้ (TOR ข้อ 4.1.2.4)

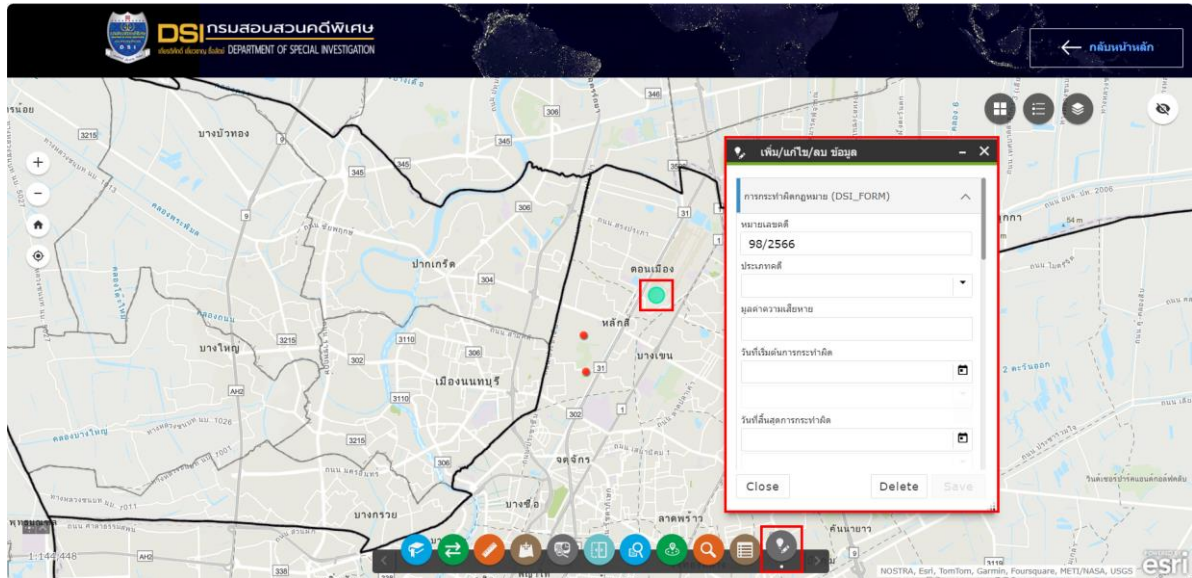


รูปที่ 52 ตัวอย่างหน้าจอการเรียกดูข้อมูลตำแหน่งของข้อมูลการกระทำผิดกฎหมาย

### 3.3.6 สามารถ เพิ่ม/แก้ไข/ลบ รายละเอียดตำแหน่งของข้อมูลการกระทำผิดกฎหมาย (TOR ข้อ 4.1.2.5)

#### 3.3.6.1 เครื่องมือแก้ไขข้อมูล

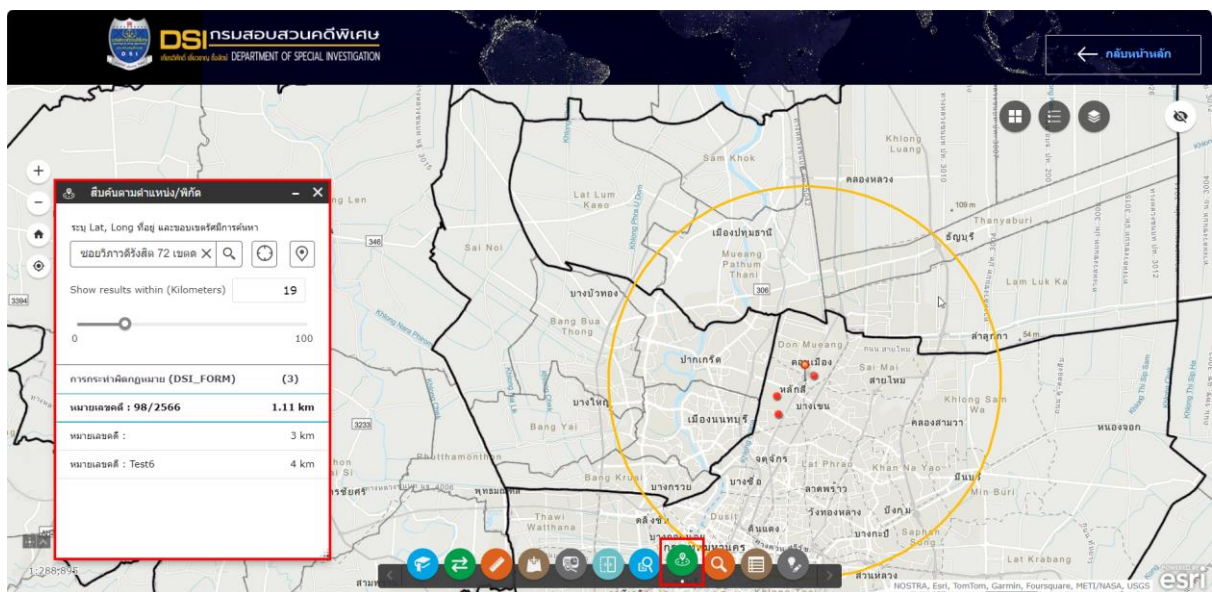
คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการเพิ่ม ลบ และแก้ไขรายละเอียดของข้อมูลบนชั้นข้อมูลที่ต้องการ



รูปที่ 53 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือแก้ไขข้อมูล

#### 3.3.6.2 เครื่องมือสืบค้นตามตำแหน่ง/พิกัด

คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการค้นหาตำแหน่งพื้นที่ ที่อยู่ในระยะรัศมีที่กำหนด โดยกำหนดตำแหน่งศูนย์กลางการค้นหา โดยการเลือกตำแหน่งของข้อมูลในรูปแบบตำแหน่งสถานที่ หรือพิกัดบนแผนที่ ปรับเปลี่ยนระยะรัศมีการค้นหาได้ และแสดงบนแผนที่ได้

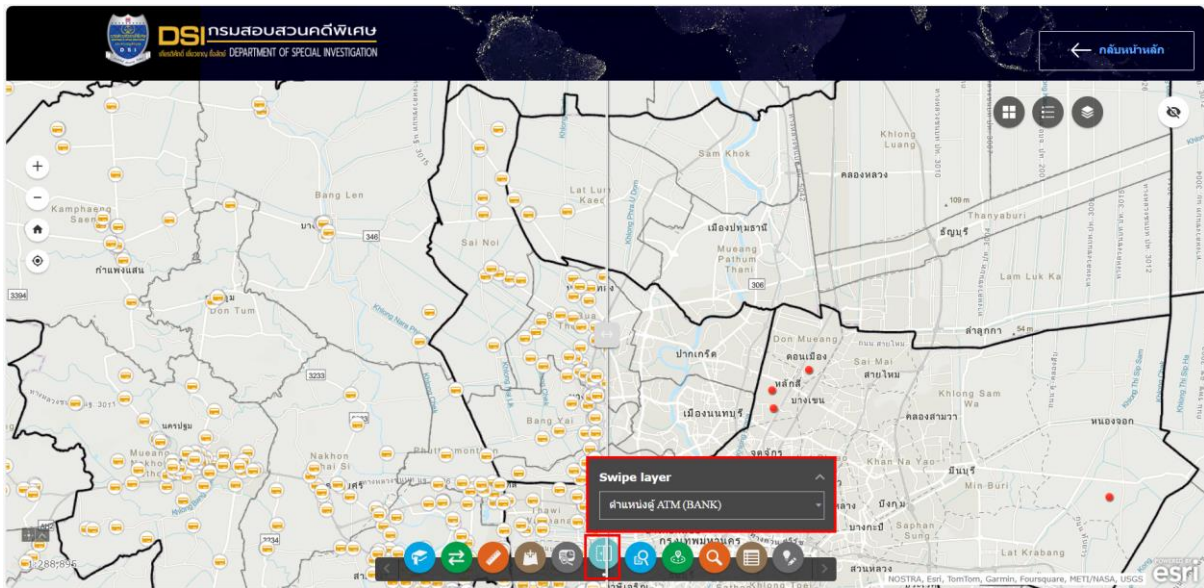


รูปที่ 54 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือสืบค้นตามตำแหน่ง/พิกัด

3.3.7 สามารถเปรียบเทียบข้อมูลแผนที่ 2 ข้อมูลในบริเวณเดียวกัน (Swipe Map) เพื่อนำมาวิเคราะห์เชิงพื้นที่ เช่น การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลในช่วงเวลาที่ต่างกัน เป็นต้น โดยสามารถเลือกข้อมูลแผนที่ ที่ต้องการนำมาเปรียบเทียบกันได้ (TOR ข้อ 4.1.2.7)

3.3.7.1 เครื่องมือเปรียบเทียบข้อมูล

คำอธิบาย: ความสามารถเป็นการระบุชั้นข้อมูลที่ต้องการเปรียบเทียบในบริเวณเดียวกันบนแผนที่ และสามารถเลื่อนเครื่องมือเพื่อแสดงการเปรียบเทียบข้อมูลบนแผนที่ในบริเวณเดียวกันได้

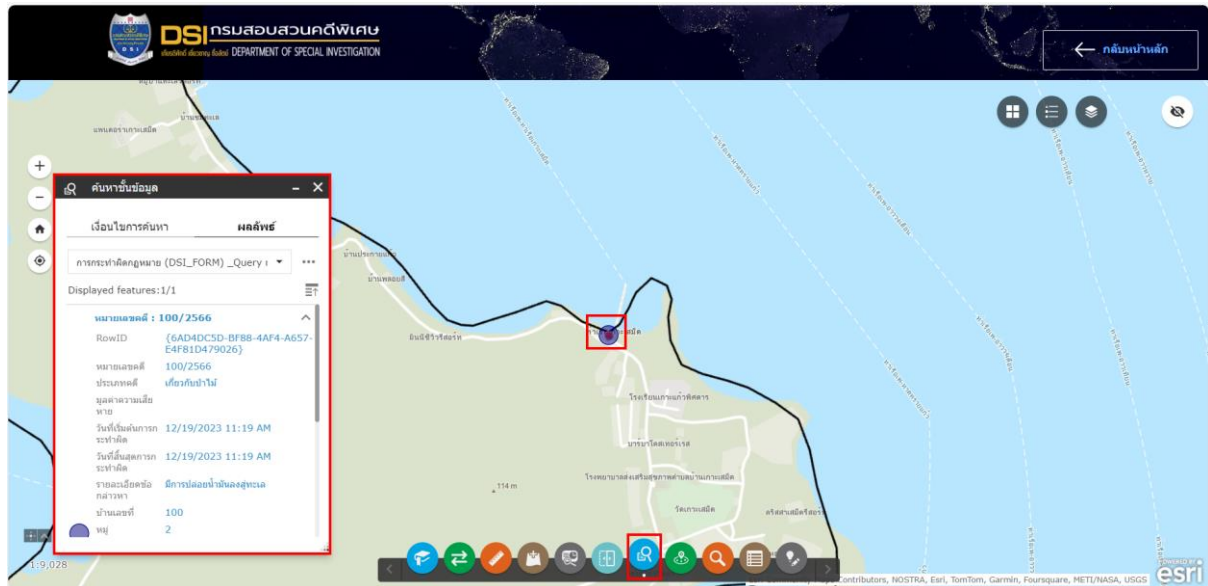


รูปที่ 55 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือเปรียบเทียบข้อมูล

### 3.3.8 สามารถเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลการบริหารคดีพิเศษของกรมสอบสวนคดีพิเศษ และสามารถนำแสดงผลในรูปแบบแผนที่เฉพาะเรื่องได้ (TOR ข้อ 4.1.2.8)

#### 3.3.8.1 เครื่องมือสืบค้นข้อมูล

คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการค้นหาข้อมูลจากชั้นข้อมูลที่เชื่อมโยงกับฐานข้อมูลการบริหารคดีพิเศษของกรมสอบสวนคดีพิเศษ โดยสามารถระบุเงื่อนไข และแสดงผลลัพธ์ออกมาเป็นรายการ พร้อมทั้งสามารถแสดงไปยังตำแหน่งพร้อมรายละเอียดของผลลัพธ์ที่เลือกบนแผนที่ได้

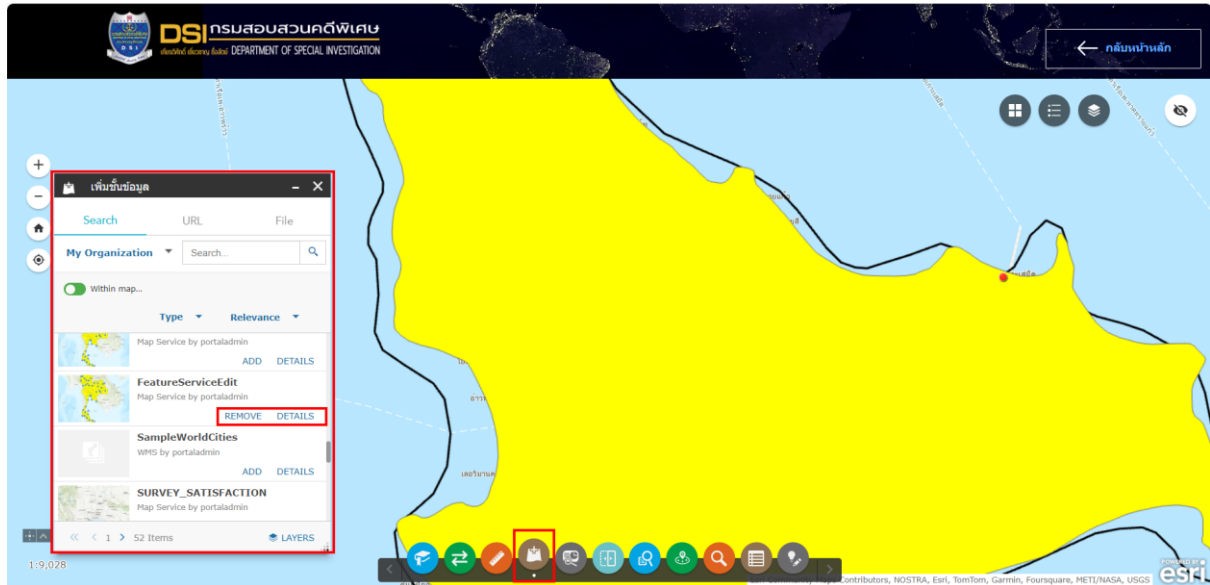


รูปที่ 56 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือสืบค้นข้อมูล

### 3.3.9 เครื่องมืออื่น ๆ

#### 3.3.9.1 เครื่องมือเพิ่มขึ้นข้อมูล

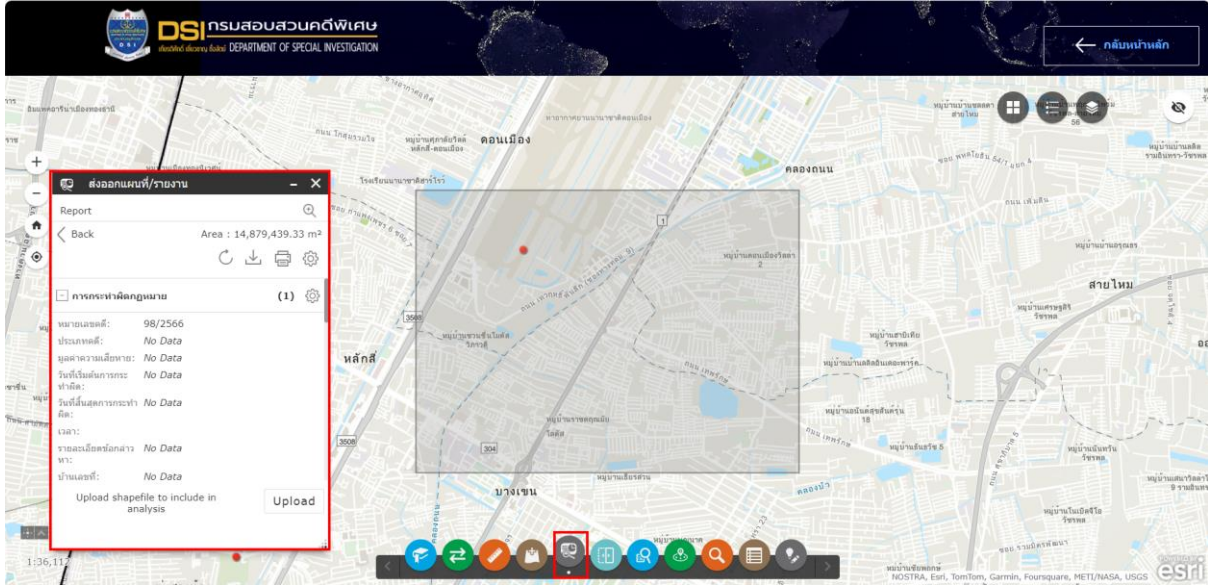
คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการเพิ่ม หรือลบข้อมูลลงบนแผนที่ได้ชั่วคราว โดยสามารถค้นหาชั้นข้อมูลที่ต้องการเพิ่ม หรือลบได้จากเนื้อหาบน ArcGIS, URL หรือผ่านการอัปโหลดไฟล์



รูปที่ 57 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือเพิ่มขึ้นข้อมูล

### 3.3.9.2 เครื่องมือส่งออกแผนที่/รายงาน

คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการกำหนดพื้นที่ที่สนใจผ่านการค้นหาชื่อสถานที่ วาดบนแผนที่ อัปโหลดไฟล์รูปร่าง หรือระบุพิกัด และระยะทาง รวมทั้งสามารถส่งออกข้อมูลพื้นที่ที่สนใจในรูปแบบไฟล์เอกสาร



#### รายงานข้อมูล

**Area of Interest (AOI) Information**  
Area : 35,539.82 m<sup>2</sup>  
Nov 8 2023 11:10:36 Indochina Time

Enter comments here

**Summary**

Name	Count	Area(m <sup>2</sup> )	Length(m)
การกระทำผิดกฎหมาย	1	N/A	N/A
แนวเขตจังหวัด	1	35,539.82	N/A
ตำแหน่งสถานี ATM	0	N/A	N/A
เขตอู่บ้าน	0	0	N/A
เขตท่าอากาศยาน	0	0	N/A
เขตท่าเรือ	0	0	N/A
แนวเขตเมือง	0	0	N/A
แนวเขตตำบล	0	0	N/A
แนวเขตแขวง	0	0	N/A
มีชายแดน	0	0	N/A
มีชายแดน	0	0	N/A
เขต ส.ป.ก.	0	0	N/A
แนวเขตจังหวัด	0	0	N/A
แนวเขตจังหวัด	3	8,829.87	N/A
การไปรษณีย์	3	35,539.82	N/A
เขตกรุงเทพมหานคร 2562 (สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม)	0	0	N/A
แนวเขตจังหวัด	1	35,539.82	N/A
แนวเขตตำบล	1	35,539.82	N/A
แนวเขตตำบล	1	35,539.82	N/A

**การกระทำผิดกฎหมาย**

#	หมายเลขคดี	ประเภทคดี	มูลค่าความเสียหาย	วันที่เกิดเหตุ	วันที่สิ้นสุดการกระทำผิด	เวลา	รายละเอียดของกรณีสืบสวน	บ้านเลขที่
1	ID999	คดีอาชญากรรม	89,000	11/8/2023, 9:46 AM	11/11/2023, 9:44 AM		No Data	No Data

**แนวเขตจังหวัด**

#	ชื่อจังหวัด	รหัสจังหวัด	ชื่อจังหวัดภาษาอังกฤษ	หมายเลข	Area(m <sup>2</sup> )
1	ภูเก็ต	83	Changwat Phuket	No Data	35,539.82

**แปลงที่รายพิกัด**

#	REG_TYPE	SHORT_PRO	REG_NUM	GROUP_REG	โฉนดจำแนก	ชื่อแปลง	โฉนดจำแนก	ชื่อแปลง
1	1	ค	40	คท40	8830301	แปลงที่ 40	88303	คท40
2	1	ค	41	คท41	8830301	แปลงที่ 41	88303	คท41
3	1	ค	36	คท36	8830301	แปลงที่ 36	88303	คท36

#	รหัสจังหวัด	ชื่อจังหวัด	LAND_AREA_1	LAND_AREA_2	LAND_AREA_3	หมายเลข	REG_ID	APPROVE
1	883	ภูเก็ต	1,000,000	1,000,000	23,000,000	ไม่เป็นที่ดิน	1-คท-40	0
2	883	ภูเก็ต	1,000,000	1,000,000	58,000,000	ไม่เป็นที่ดิน	1-คท-41	0
3	883	ภูเก็ต	7,000,000	3,000,000	76,000,000	เป็นที่ดิน	1-คท-36	0

**การไปรษณีย์**

#	REG_ID_TEM	UTM_CODE	SOURCE	Area(m <sup>2</sup> )
1	No Data	No Data	No Data	17.66
2	No Data	No Data	No Data	630.84
3	No Data	No Data	No Data	8,181.37

**การไปรษณีย์ที่ดิน**

#	รหัสการไปรษณีย์	ประเภทการไปรษณีย์	มูลค่าที่ดิน	ไร่	บาท	Area(m <sup>2</sup> )
1	Tr	ที่ดินป่าไม้	Tree	110.360000	บาท	30.14
2	Wa	แหล่งน้ำ	Water Body	2.130000	บาท	129.35
3	Or	พื้นที่ว่างเปล่า	Other Non-Agriculture	194.590000	บาท	35,380.32

**แนวเขตจังหวัด**

#	ชื่อจังหวัด	รหัสจังหวัด	ชื่อจังหวัดภาษาอังกฤษ	หมายเลข	Area(m <sup>2</sup> )
1	ภูเก็ต	83	Changwat Phuket	No Data	35,539.82

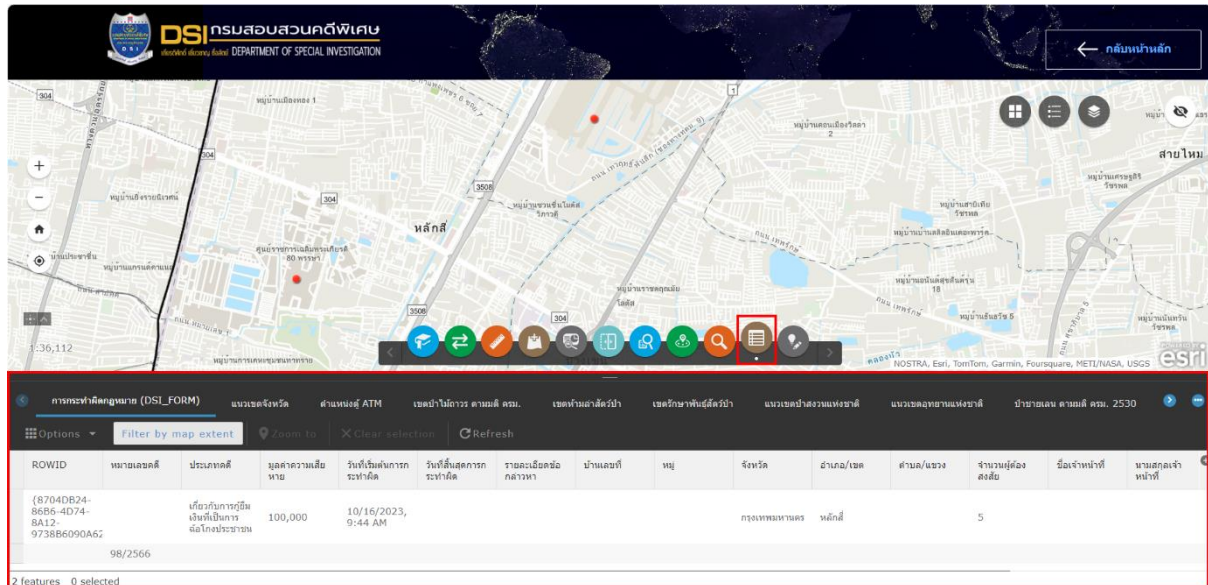
**แนวเขตอำเภอ**

#	รหัสอำเภอ	ชื่ออำเภอ	รหัสอำเภอ	ชื่อจังหวัด	ชื่อจังหวัดภาษาอังกฤษ	Area(m <sup>2</sup> )
1	03	เมือง	Amphoe The Phang	83	Changwat Phuket	35,539.82

รูปที่ 58 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือส่งออกแผนที่/รายงาน

### 3.3.9.3 เครื่องมือตารางข้อมูล

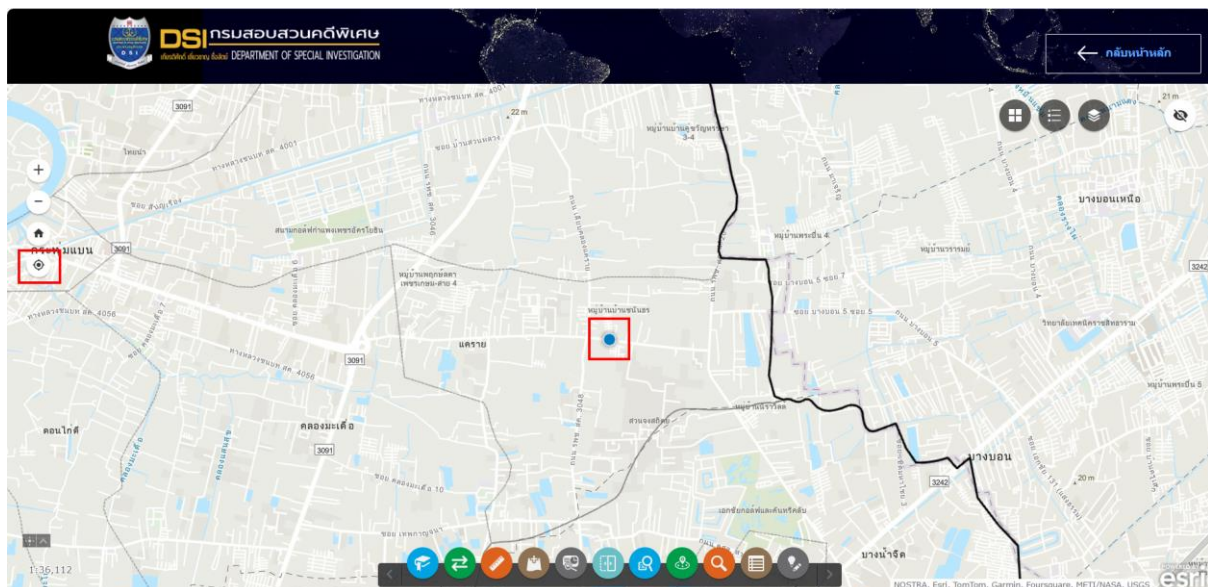
คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการแสดงรายละเอียดข้อมูลตารางของแต่ละชั้นข้อมูล



รูปที่ 59 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือตาราง

### 3.3.9.4 เครื่องมือตำแหน่งปัจจุบัน

คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการแสดงพิกัดตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้งานบนภาพแผนที่



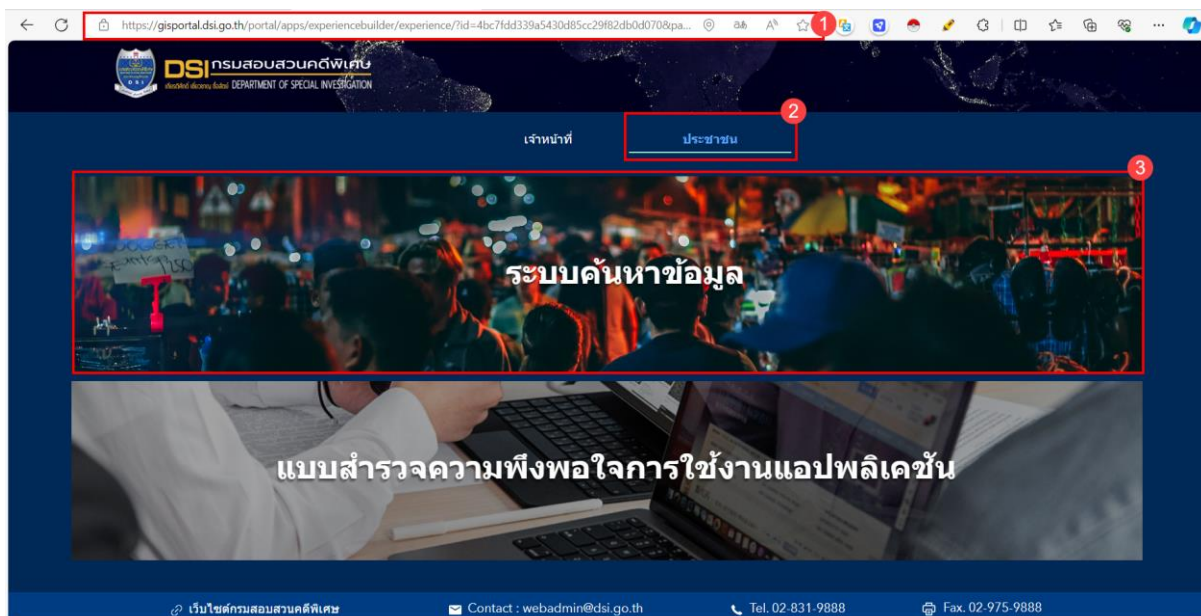
รูปที่ 60 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือตำแหน่งปัจจุบัน

### 3.4 การส่งมอบระบบแผนที่อาชญากรรม แบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ สำหรับแสดงข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับประชาชน

เป็นการจัดทำแอปพลิเคชันจากระบบ GIS Portal โดยใช้ รูปแบบ Web Application จำนวน 1 ระบบงาน เพื่อพัฒนาระบบแผนที่อาชญากรรมในการบริหารจัดการคดีพิเศษ เชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลแผนที่อาชญากรรมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเพื่อให้บริการข้อมูลแผนที่ และระบบภูมิสารสนเทศให้กับประชาชน ในการแจ้งเหตุ เผื่อระวัง และติดตามอาชญากรรมพิเศษ ซึ่งสามารถเข้าใช้งานได้จาก URL :

<https://gisportal.dsi.go.th/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=4bc7fdd339a5430d85cc29f82db0d070>

ที่แท้ับประชาชน จากนั้นเลือกระบบค้นหาข้อมูล ซึ่งประชาชนสามารถเข้าใช้งานระบบดังกล่าวได้โดยไม่ต้อง Log In ด้วย Account Portal โดยมีรายละเอียดข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ และรายละเอียดฟังก์ชันของระบบงานดังนี้



รูปที่ 61 การเข้าใช้งานระบบค้นหาข้อมูลสำหรับประชาชน

### 3.4.1 รายละเอียดข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ดังนี้

#### 3.4.1.1 หน่วยงานกรมป่าไม้ (TOR ข้อ 4.2)

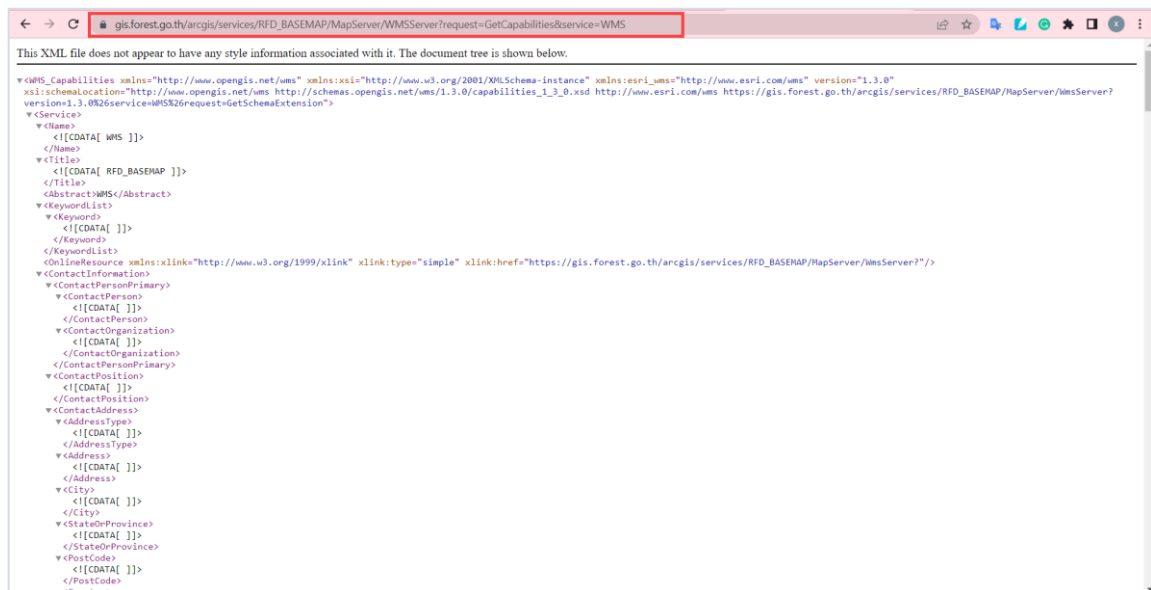
- ข้อมูล DOL, MapForest4Thai, MOAC, NIMA, NS3, Slope, VAP, WWS  
(<https://gis.forest.go.th/arcgis/rest/>)



รูปที่ 62 ข้อมูล DOL, MapForest4Thai, MOAC, NIMA, NS3, Slope, VAP, WWS

- ข้อมูลป่าสงวนแห่งชาติ

([https://gis.forest.go.th/arcgis/services/RFD\\_BASEMAP/MapServer/WMServer?request=GetCapabilities&service=WMS](https://gis.forest.go.th/arcgis/services/RFD_BASEMAP/MapServer/WMServer?request=GetCapabilities&service=WMS))

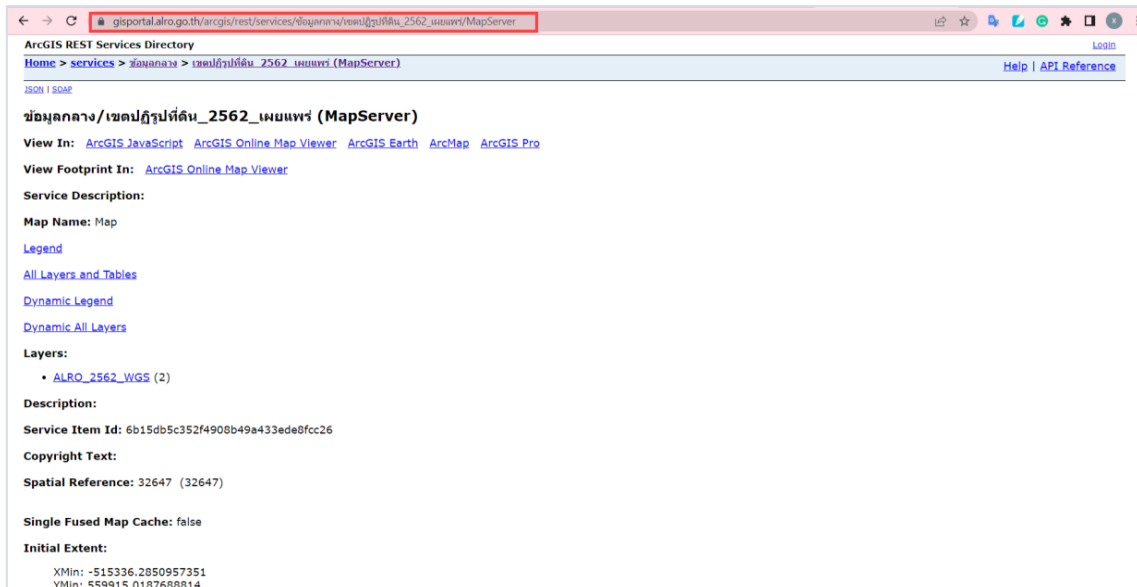


รูปที่ 63 ข้อมูลป่าสงวนแห่งชาติ

### 3.4.1.2 สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม

- ข้อมูลเขตปฏิรูปที่ดิน 2562

(<https://gisportal.alro.go.th/arcgis/rest/services>)

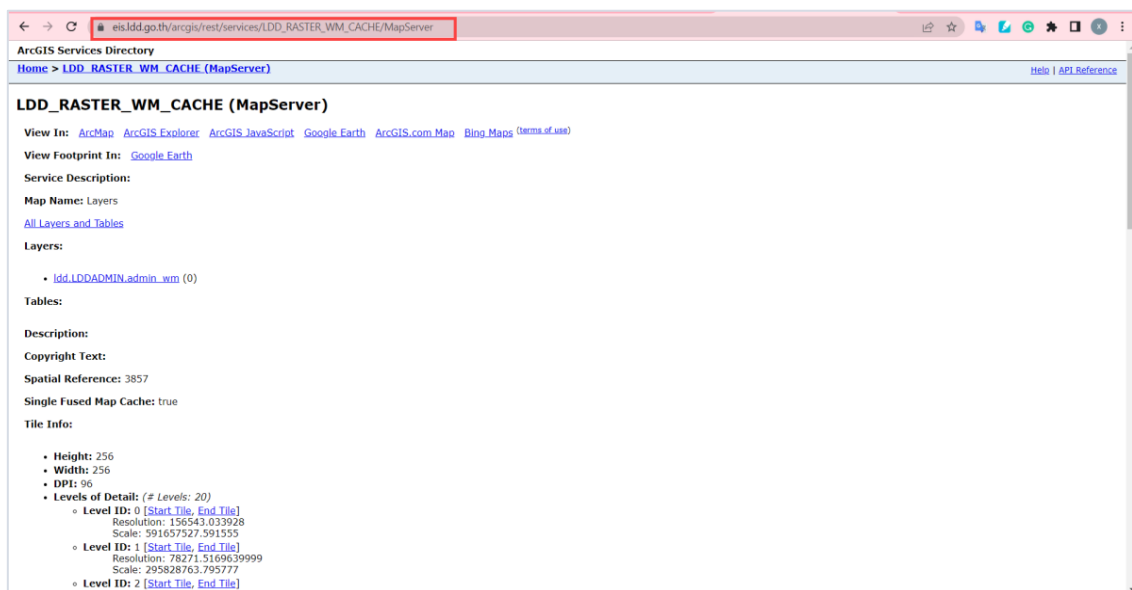


รูปที่ 64 ข้อมูลเขตปฏิรูปที่ดิน 2562

### 3.4.1.3 กรมพัฒนาที่ดิน

- ภาพถ่ายทางอากาศออร์โธ ปี พ.ศ. 2545 มาตรฐาน 1:4,000

([https://eis.ddd.go.th/arcgis/rest/services/LDD\\_RASTER\\_WM\\_CACHE/MapServer](https://eis.ddd.go.th/arcgis/rest/services/LDD_RASTER_WM_CACHE/MapServer))



รูปที่ 65 ภาพถ่ายทางอากาศออร์โธ ปี พ.ศ. 2545 มาตรฐาน 1:4,000

3.4.2 สามารถใช้งานในรูปแบบ Web Application และมีรูปแบบที่สามารถรองรับและแสดงผลได้อย่างเหมาะสมผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ Desktop, Notebook, อุปกรณ์เคลื่อนที่ Tablet (Responsive Web Design) (TOR ข้อ 4.1.3.1)

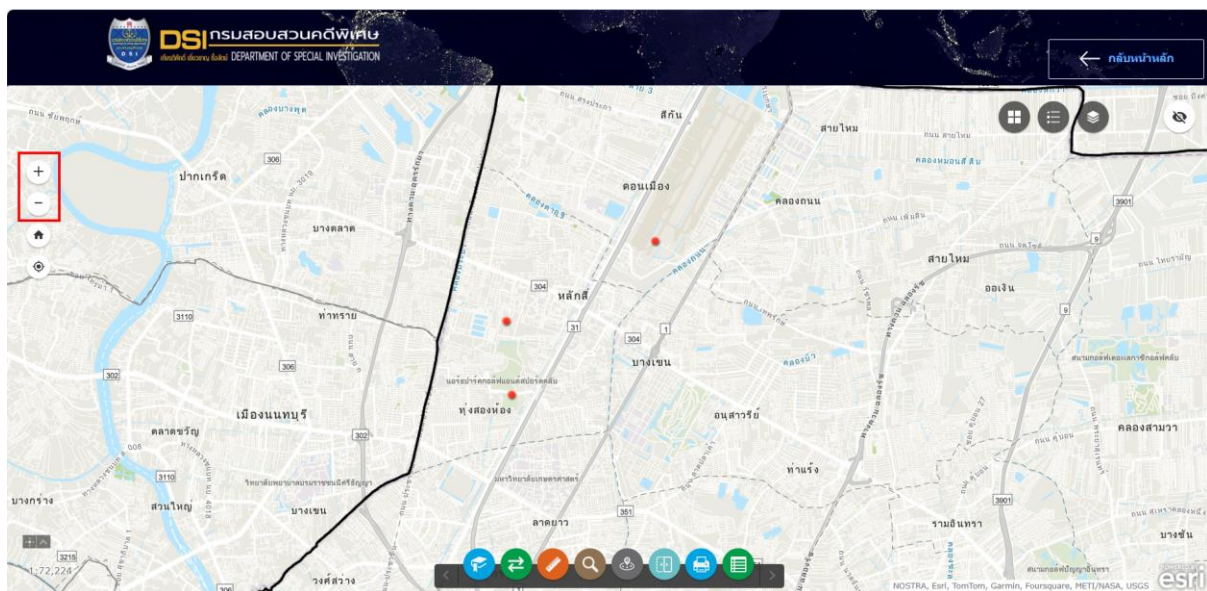


รูปที่ 66 ตัวอย่างหน้าจอการแสดงผล Web Application ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ Desktop, Notebook, อุปกรณ์เคลื่อนที่ Tablet (Responsive Web Design)

3.4.3 มีความสามารถในการใช้งานแผนที่พื้นฐานได้อย่างสะดวก ได้แก่ ย่อ/ขยายแผนที่ (Zoom in/out) เลื่อนแผนที่ (Pan) และเปลี่ยนแผนที่ฐาน (Base map Toggle) ซึ่งประกอบไปด้วย Imagery, Streets, Topographic (TOR ข้อ 4.1.3.2)

3.4.3.1 เครื่องมือย่อ/ขยายแผนที่ (Zoom in/out)

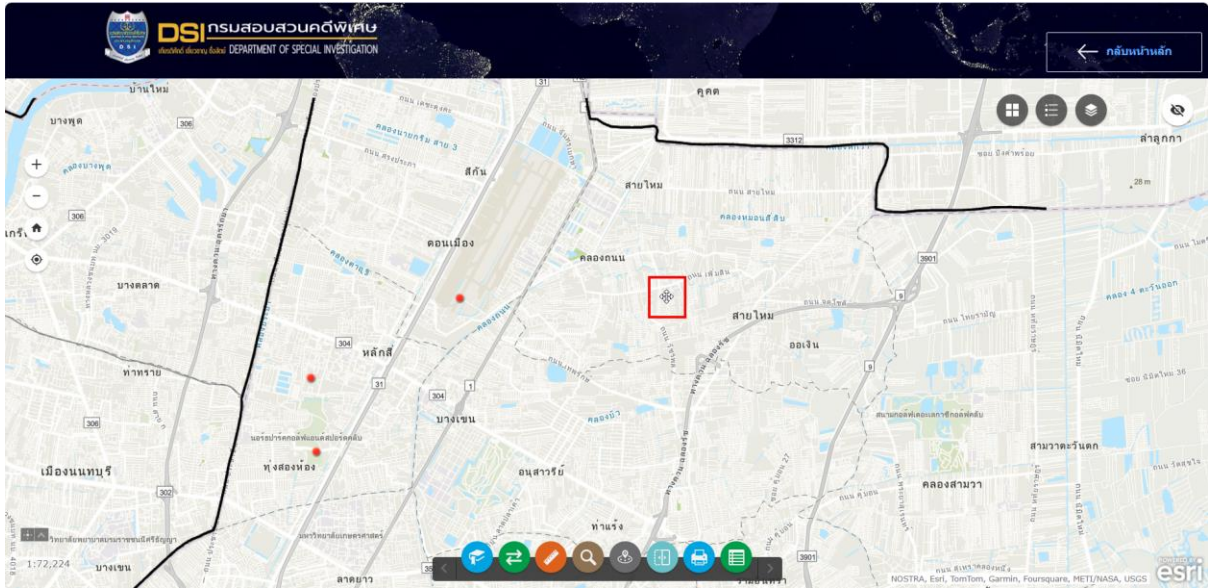
คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการย่อ ขยาย และเลื่อนแผนที่ ในการแสดงผลแผนที่



รูปที่ 67 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือย่อ/ขยายแผนที่ (Zoom in/out)

### 3.4.3.2 เครื่องมือเลื่อนแผนที่ (Pan)

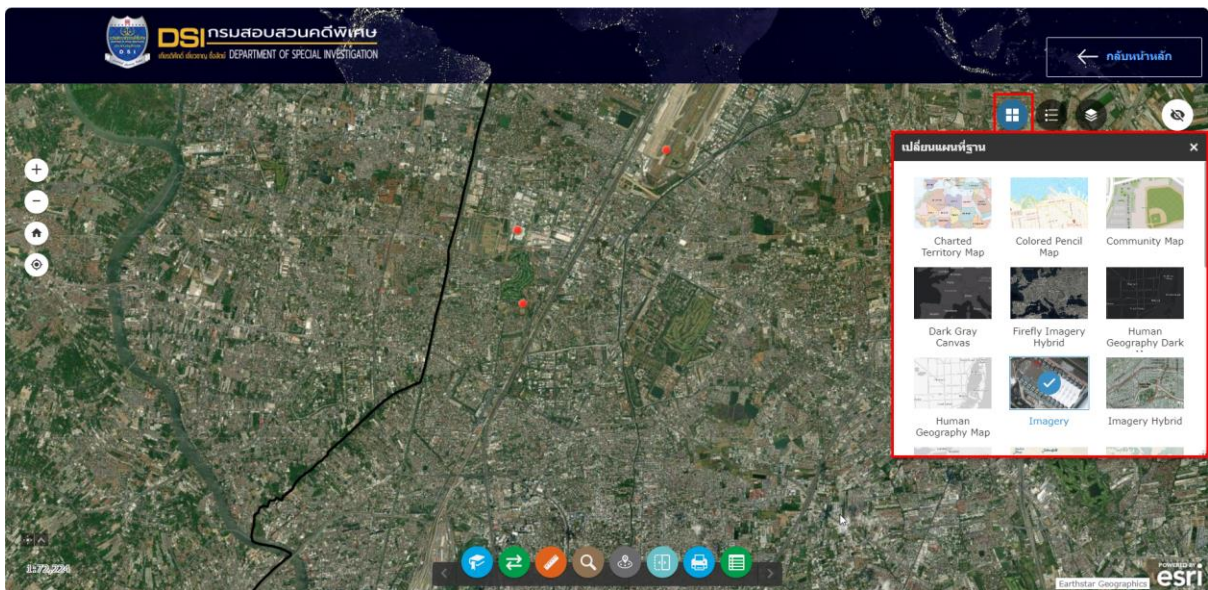
คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการเลื่อนการแสดงผลแผนที่ ไปยังบริเวณอื่น ๆ ได้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อ กับสเกลข้อมูลแผนที่



รูปที่ 68 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือเลื่อนแผนที่ (Pan)

### 3.4.3.3 เครื่องมือเปลี่ยนแผนที่ฐาน (Base map Toggle)

คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการเปลี่ยนแผนที่ฐานในการแสดงผลของแผนที่ สามารถเลือกแผนที่ฐาน ที่มีอยู่ในระบบได้ ตามความต้องการของผู้ใช้งาน เช่น Imagery, Topographic, Streets เป็นต้น

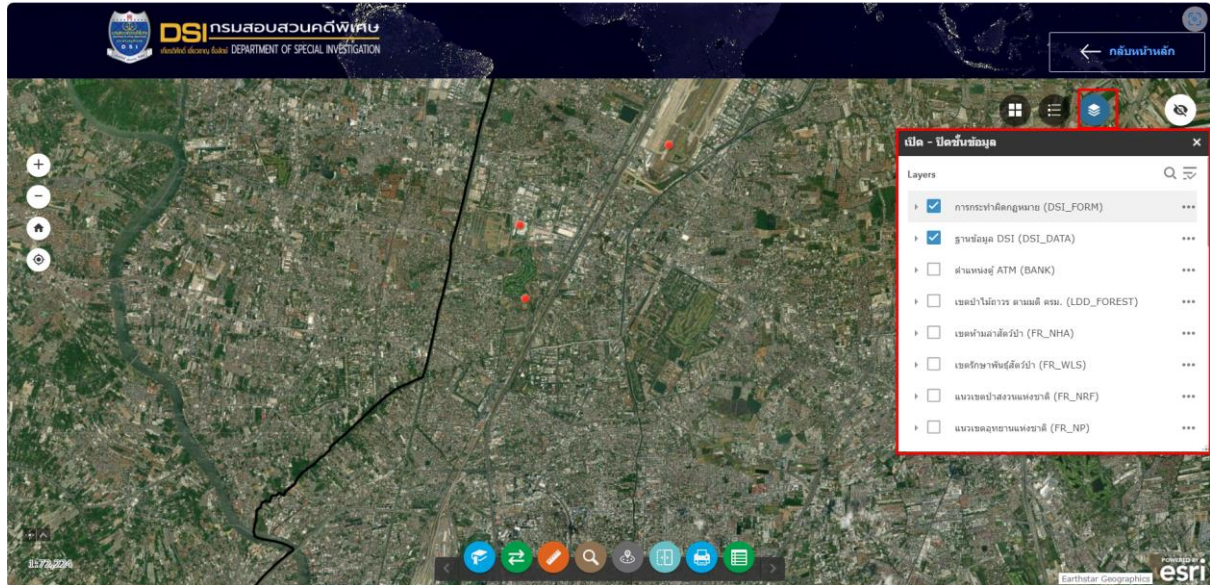


รูปที่ 69 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือเปลี่ยนแผนที่ฐาน (Base map Toggle)

3.4.4 สามารถแสดงเครื่องมือพื้นฐานที่จำเป็นต่อการทำงานด้านแผนที่ เช่น เปิด/ปิดชั้นข้อมูล (Toggle) คำอธิบายสัญลักษณ์ (Legend) บัญชีมาร์ก ค้นหา วัดระยะ (Measure) ได้ (TOR ข้อ 4.1.3.3)

3.4.4.1 เครื่องมือเปิด - ปิดชั้นข้อมูล (Toggle)

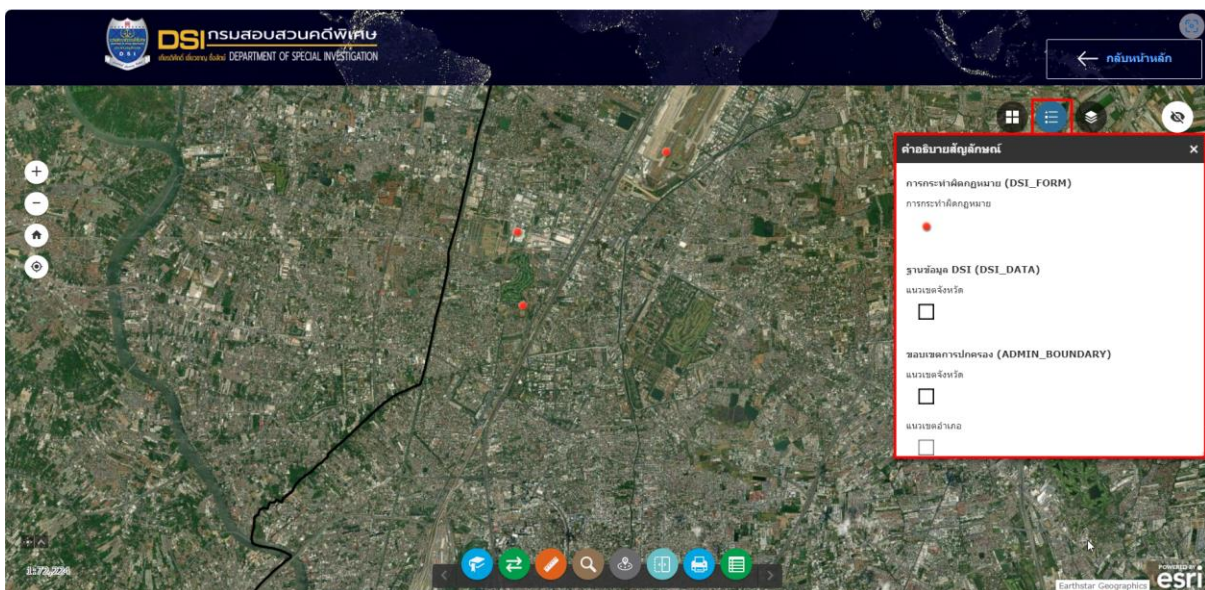
คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการเปิด - ปิด ชั้นข้อมูลที่แสดงผลบนแผนที่



รูปที่ 70 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือเปิด/ปิดชั้นข้อมูล (Toggle)

3.4.4.2 เครื่องมือคำอธิบายสัญลักษณ์ (Legend)

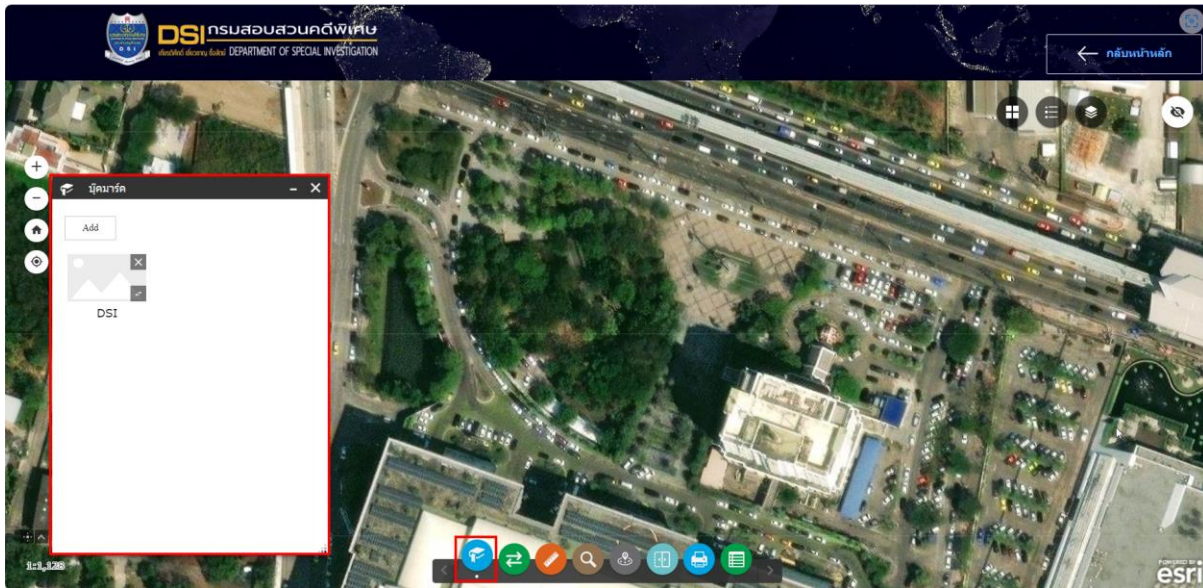
คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการแสดงสัญลักษณ์ต่าง ๆ ของชั้นข้อมูล ที่แสดงบนแผนที่



รูปที่ 71 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือคำอธิบายสัญลักษณ์ (Legend)

### 3.4.4.3 เครื่องมือปักหมุด

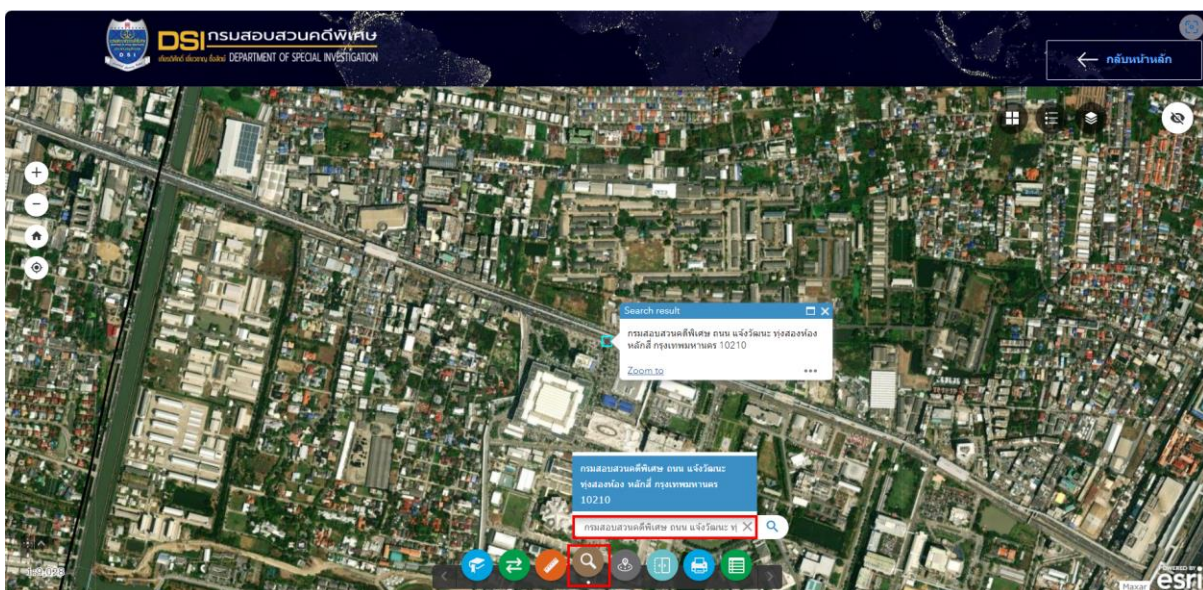
คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการบันทึกตำแหน่งที่ต้องการบนแผนที่ เพื่อไปยังตำแหน่งที่ต้องการบนแผนที่ในภายหลัง



รูปที่ 72 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือปักหมุด

### 3.4.4.4 เครื่องมือค้นหา

คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการค้นหาด้วยการเลือกจากบนแผนที่ ระบุเงื่อนไขหรือกำหนดค่าพิกัด X,Y หรือ Latitude, Longitude และแสดงผลลัพธ์ออกมาเป็นรายการ พร้อมทั้งสามารถแสดงไปยังตำแหน่งพร้อมรายละเอียดของผลลัพธ์ที่เลือกบนแผนที่ได้

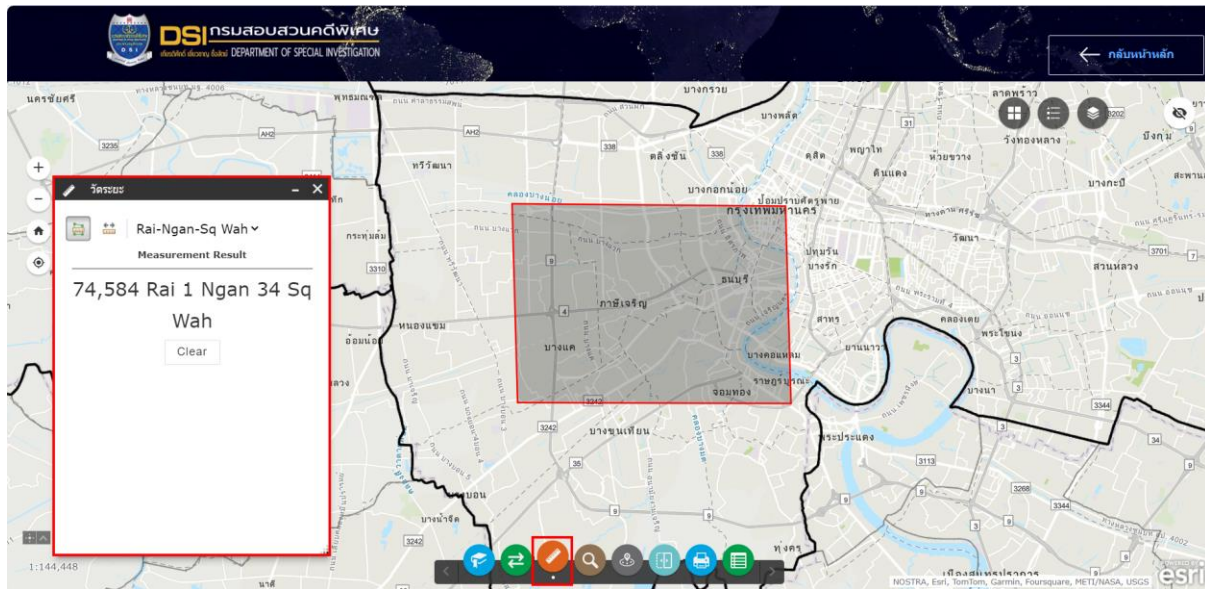


รูปที่ 73 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือค้นหา

### 3.4.4.5 เครื่องมือวัดระยะ (Measure)

คำอธิบาย: ทำหน้าที่วัดระยะทาง คำนวณพื้นที่บนแผนที่โดยผู้ใช้งานสามารถกำหนด

- แนวเส้นที่ต้องการวัดระยะทาง และกำหนดหน่วยที่ต้องการวัดระยะทาง เช่น เมตร หรือ กิโลเมตร
- พื้นที่ที่ต้องการคำนวณพื้นที่ และกำหนดหน่วยที่ต้องการวัด เช่น ตารางเมตร ตารางกิโลเมตร

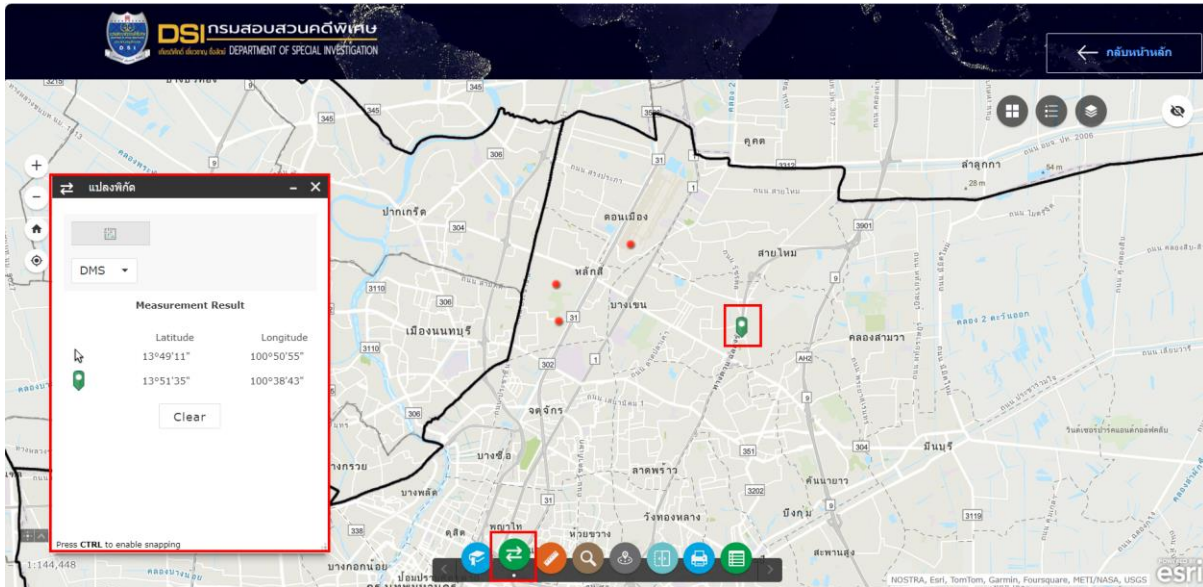


รูปที่ 74 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือวัดระยะ (Measure)

### 3.4.4.6 เครื่องมือแปลงพิกัด

คำอธิบาย: ทำหน้าที่ระบุค่าพิกัดบนแผนที่และแปลงค่าพิกัดดังกล่าวตามระบบพิกัดที่ผู้ใช้งานสามารถกำหนด

- ตำแหน่งที่ต้องการทราบค่าพิกัด และกำหนดหน่วยที่ต้องการแสดงเป็นละติจูด-ลองจิจูด หรือ UTM WGS 1984

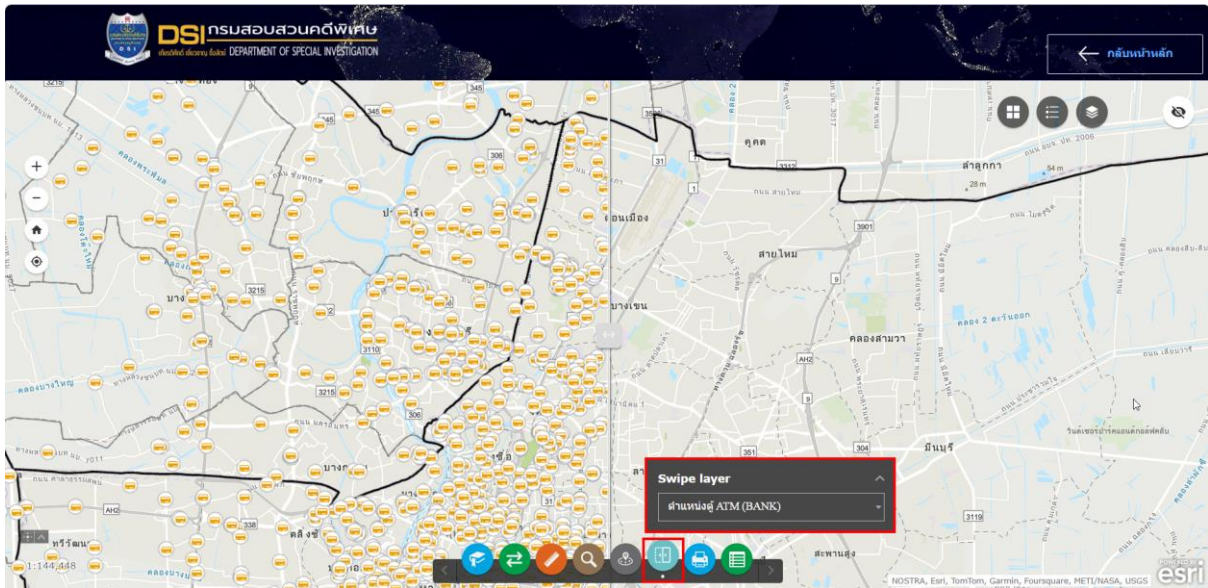


รูปที่ 75 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือวัดระยะ (Measure)

3.4.5 สามารถเปรียบเทียบข้อมูลแผนที่ 2 ข้อมูลในบริเวณเดียวกัน (Swipe Map) เพื่อนำมาวิเคราะห์เชิงพื้นที่ เช่น การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลในช่วงเวลาที่ต่างกัน เป็นต้น โดยสามารถเลือกข้อมูลแผนที่ ที่ต้องการนำมาเปรียบเทียบกันได้ (TOR ข้อ 4.1.3.4)

3.4.5.1 เครื่องมือเปรียบเทียบข้อมูล

คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการระบุชั้นข้อมูลที่ต้องการเปรียบเทียบในบริเวณเดียวกันบนแผนที่ และสามารถเลื่อนเครื่องมือเพื่อแสดงการเปรียบเทียบข้อมูลบนแผนที่ในบริเวณเดียวกันได้

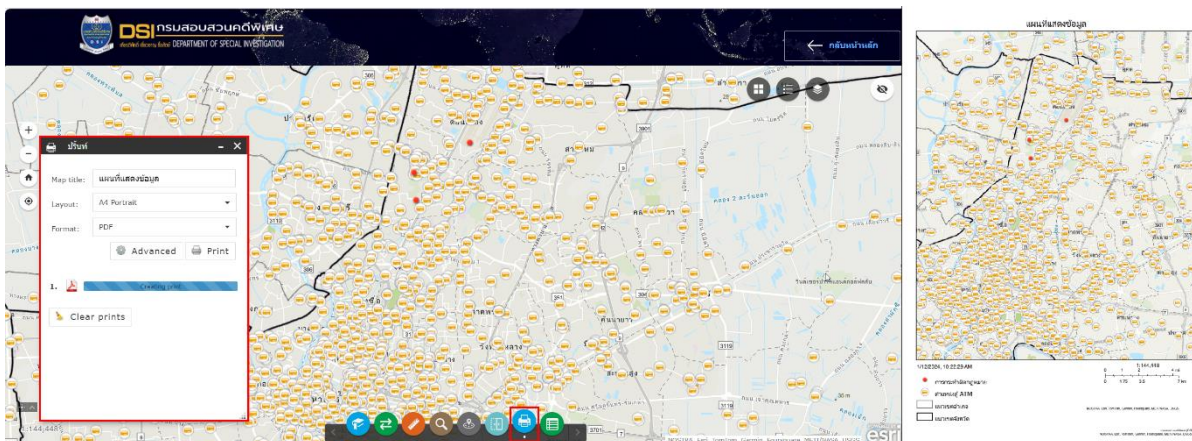


รูปที่ 76 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือเปรียบเทียบข้อมูล

3.4.6 เครื่องมืออื่น ๆ

3.4.6.1 เครื่องมือปริ้น

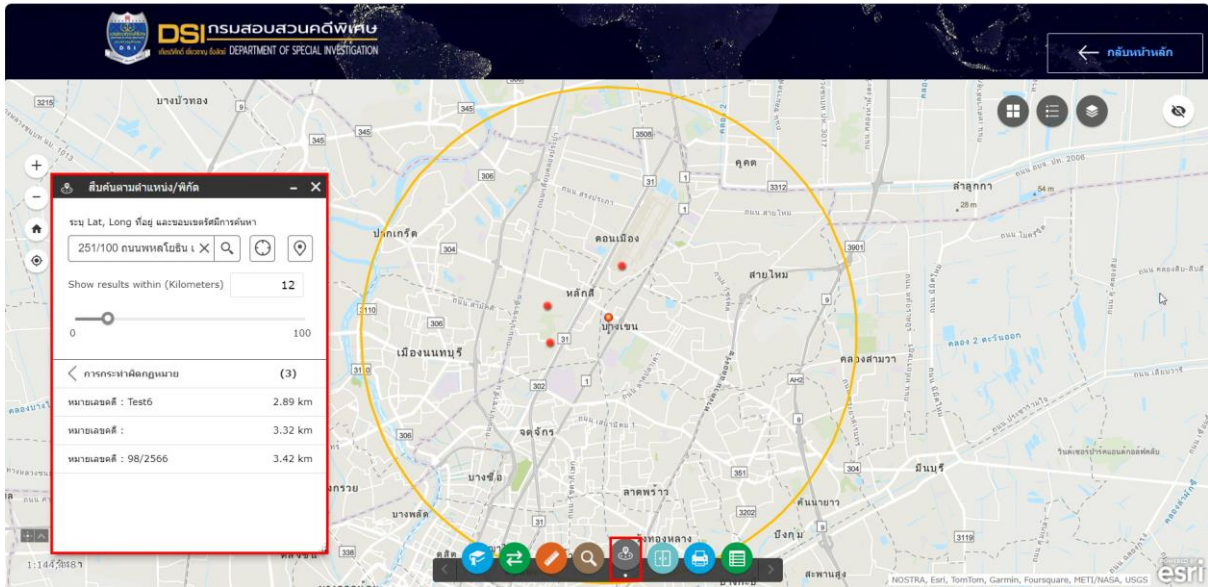
คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการกำหนดหน้าต่างการตั้งค่าแผนที่ และสามารถส่งออกข้อมูลพื้นที่ที่สนใจในรูปแบบไฟล์เอกสาร



รูปที่ 77 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือปริ้น

### 3.4.6.2 เครื่องมือสืบค้นตามตำแหน่ง/พิกัด

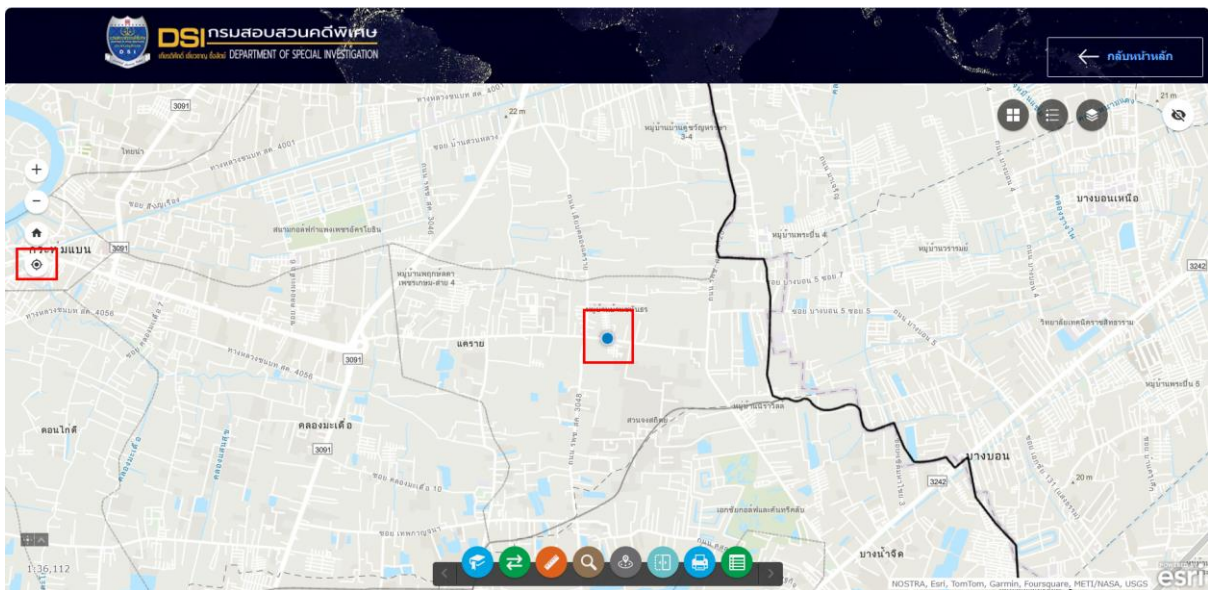
คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการค้นหาตำแหน่งพื้นที่ ที่อยู่ในระยะรัศมีที่กำหนด โดยกำหนดตำแหน่งศูนย์กลางการค้นหาโดยการเลือกตำแหน่งของ ข้อมูลในรูปแบบตำแหน่งสถานที่ หรือพิกัดบนแผนที่ ปรับเปลี่ยนระยะ รัศมีการค้นหาได้ และแสดงบนแผนที่ได้



รูปที่ 78 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือสืบค้นตามตำแหน่ง/พิกัด

### 3.4.6.3 เครื่องมือตำแหน่งปัจจุบัน

คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการแสดงตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้งานบนภาพแผนที่



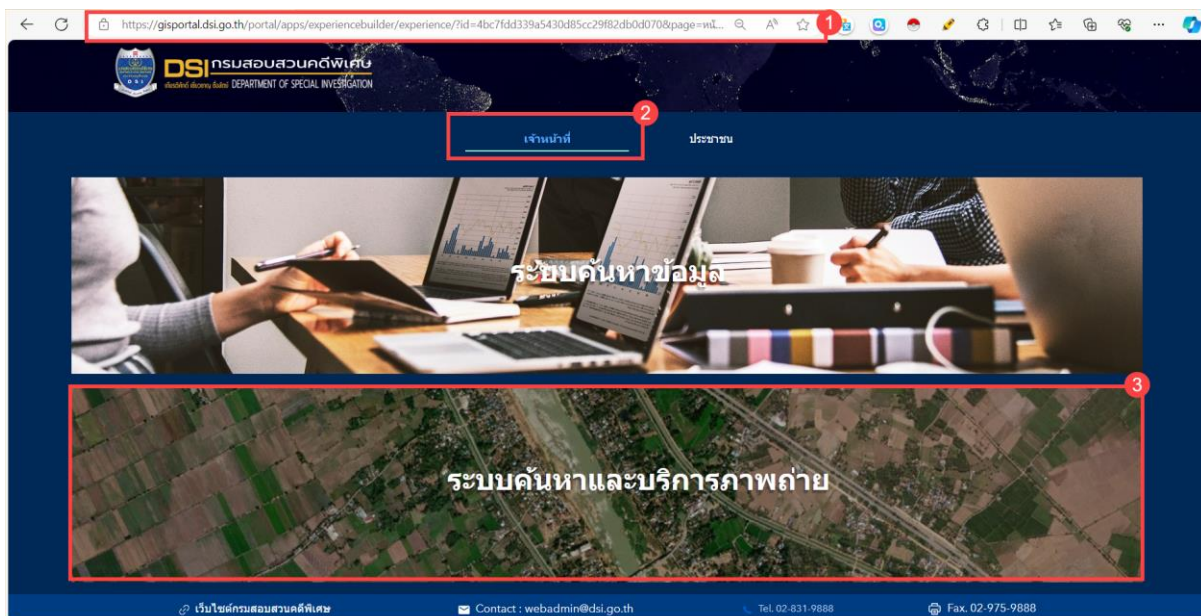
รูปที่ 79 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือตำแหน่งปัจจุบัน

### 3.5 การส่งมอบระบบแผนที่อาชญากรรม แบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ สำหรับให้บริการข้อมูลภาพถ่าย

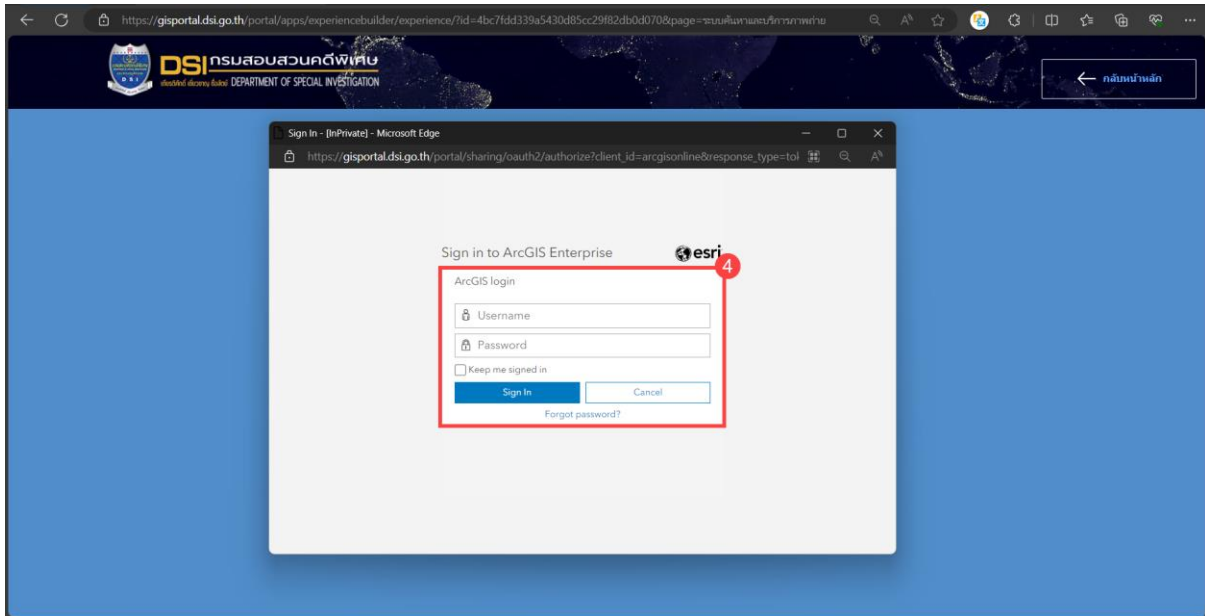
เป็นการจัดทำแอปพลิเคชันจากระบบ GIS Portal โดยใช้ รูปแบบ Web Application จำนวน 1 ระบบงาน สำหรับให้บริการข้อมูลภาพถ่ายที่มีความสอดคล้องกับงานการสำรวจของกรมสอบสวนคดีพิเศษ ซึ่งสามารถเข้าใช้งานได้จาก URL :

<https://gisportal.dsi.go.th/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=4bc7fdd339a5430d85cc29f82db0d070>

ที่แท็บเจ้าหน้าที่ จากนั้นเลือกระบบค้นหาและบริการภาพถ่าย ซึ่งเจ้าหน้าที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าใช้งานระบบดังกล่าวได้โดยต้อง Log In ด้วย User และ Password ของ Account Portal โดยมีรายละเอียดข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ และรายละเอียดฟังก์ชันของระบบงานดังนี้



รูปที่ 80 การเข้าใช้งานระบบค้นหาและบริการภาพถ่าย



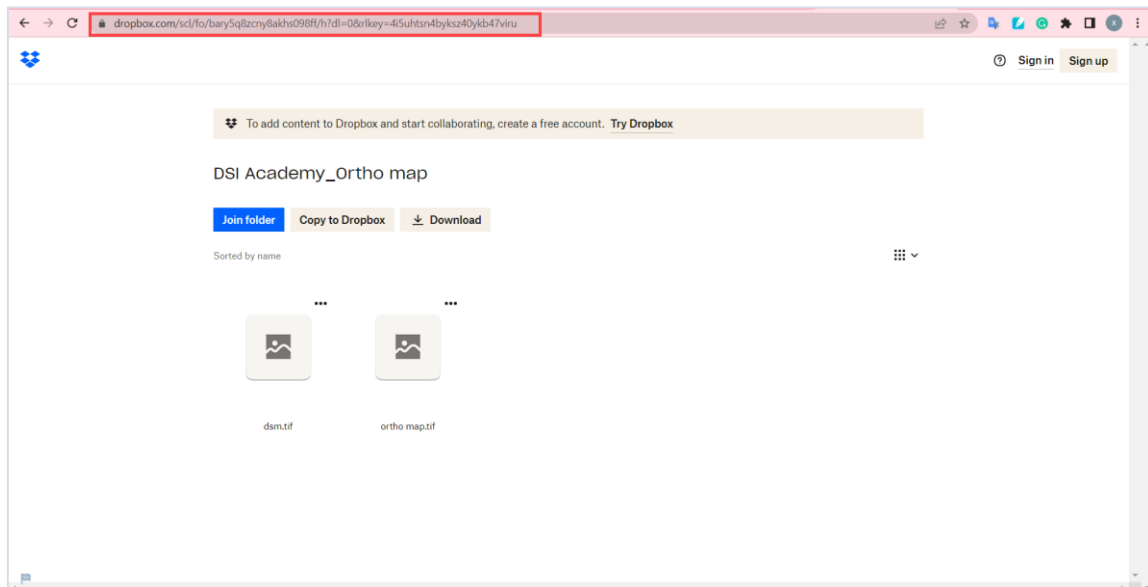
รูปที่ 81 การเข้าใช้งานระบบค้นหาและบริการภาพถ่าย

### 3.5.1 รายละเอียดข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ดังนี้

#### 3.5.1.1 กรมสอบสวนคดีพิเศษ

- ภาพถ่ายสถาบันการสอบสวนคดีพิเศษ หนองจอก

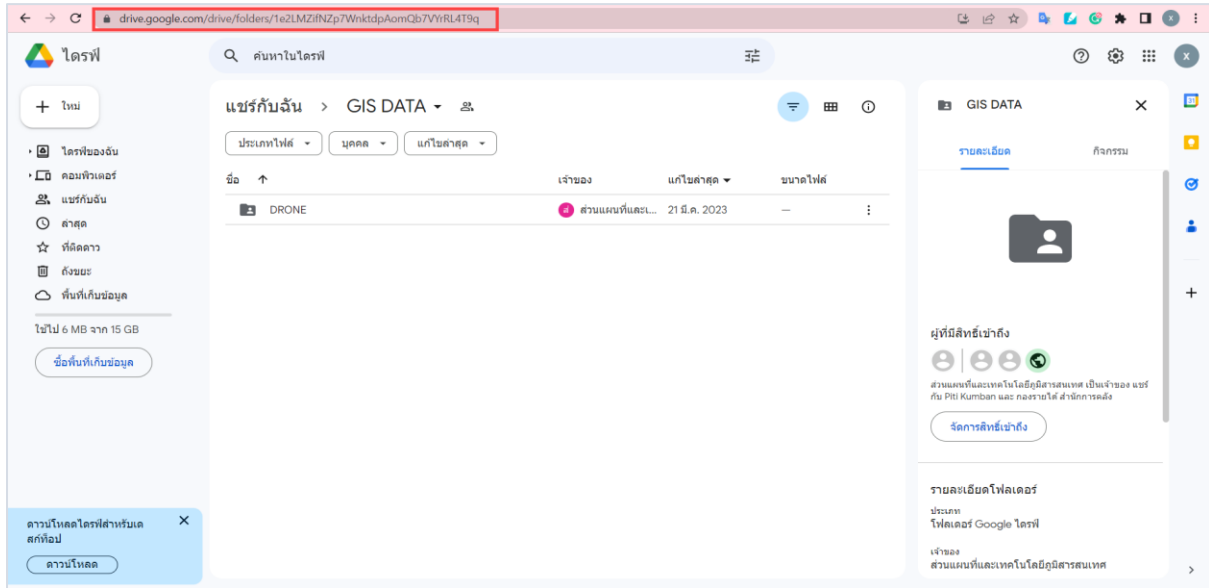
(<https://www.dropbox.com/scl/fo/bary5q8zcnys8akhs098ff/h?dl=0&rlkey=4i5uhtsn4byks40ykb47viru>)



รูปที่ 82 ภาพถ่ายสถาบันการสอบสวนคดีพิเศษ หนองจอก

- ภาพถ่ายโดรนจังหวัดสงขลา

([https://drive.google.com/drive/folders/1e2LMZifNZp7WnktdpAomQb7VYrRL4T9q?usp=share\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1e2LMZifNZp7WnktdpAomQb7VYrRL4T9q?usp=share_link))

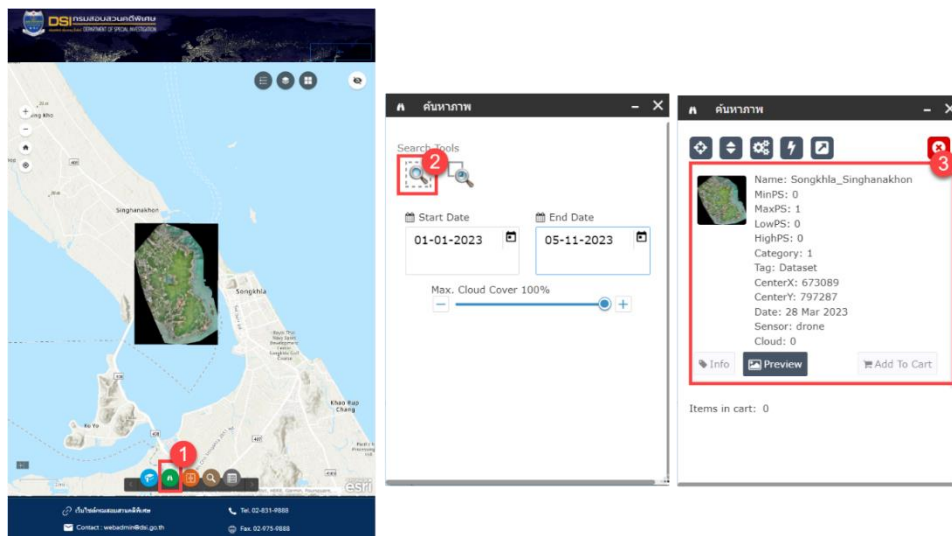


รูปที่ 83 ภาพถ่ายโดรนจังหวัดสงขลา

3.5.2 รองรับการค้นหา (Search) ข้อมูลภาพถ่ายจากการให้บริการภาพถ่ายหลายรายการ (Multiple Image Services) โดยสามารถกำหนดขอบเขตข้อมูลจากขอบเขตปัจจุบัน (Search in Current Extent) หรือจากการวาดขอบเขตรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Search By Rectangle) ได้ (TOR ข้อ 4.1.4.1)

### 3.5.2.1 เครื่องมือค้นหาภาพ

คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการค้นหาภาพถ่ายหลายรายการ โดยสามารถกำหนดขอบเขตข้อมูลจากขอบเขตปัจจุบัน หรือจากการวาดขอบเขตรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า

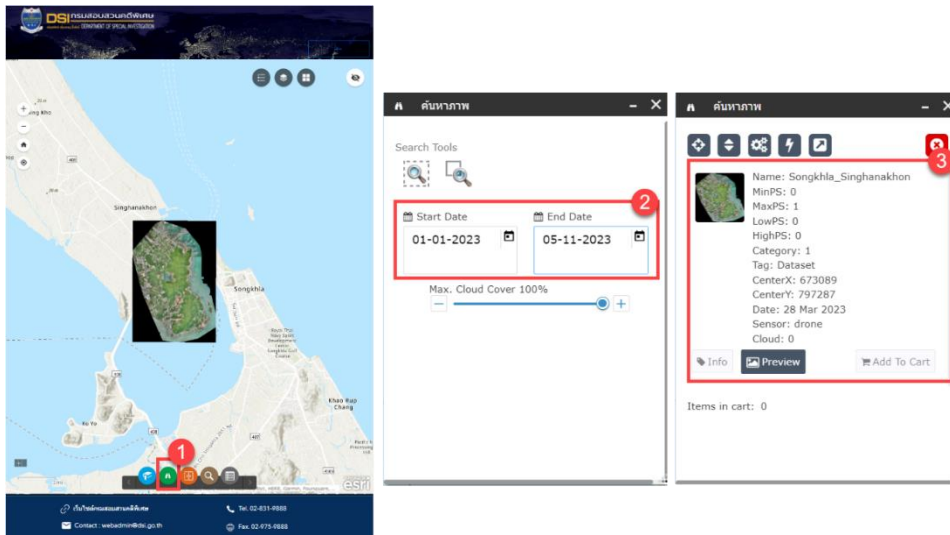


รูปที่ 84 ตัวอย่างหน้าจอฟังก์ชันการค้นหาภาพถ่ายจากขอบเขตปัจจุบันในเครื่องมือค้นหาภาพ

### 3.5.3 รองรับการกรองข้อมูลจากฟิลต์ข้อมูลประเภทวันที่ โดยสามารถกำหนดวันที่เริ่มต้น (Start Date) และวันที่สิ้นสุด (End Date) ในการค้นหาข้อมูลภาพถ่าย (TOR ข้อ 4.1.4.2)

#### 3.5.3.1 เครื่องมือค้นหาภาพ

คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการค้นหาภาพถ่ายหลายรายการ โดยกรองข้อมูลจากฟิลต์ข้อมูลประเภทวันที่ โดยสามารถกำหนดวันที่เริ่มต้น (Start Date) และวันที่สิ้นสุด (End Date) ในการค้นหาภาพถ่ายได้

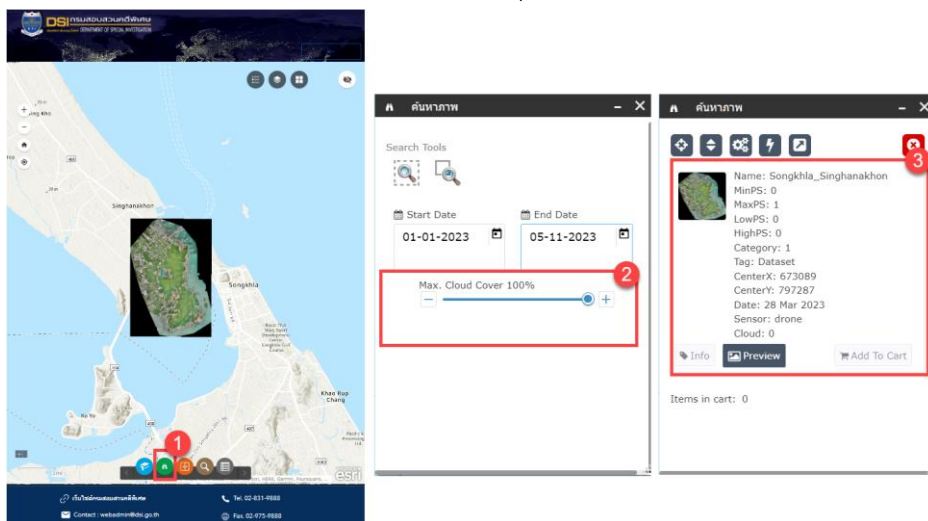


รูปที่ 85 ตัวอย่างหน้าจอฟังก์ชันการกรองจากข้อมูลจากฟิลต์ข้อมูลประเภทวันที่ในการค้นหาภาพ

### 3.5.4 รองรับการกำหนดสัดส่วนสูงสุดการปกคลุมของเมฆ (Max. Cloud Cover %) ในการค้นหาข้อมูลภาพถ่าย (TOR ข้อ 4.1.4.3)

#### 3.5.4.1 เครื่องมือค้นหาภาพ

คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการค้นหาภาพถ่ายหลายรายการ โดยกรองข้อมูลจากฟิลต์สัดส่วนการปกคลุมของเมฆ

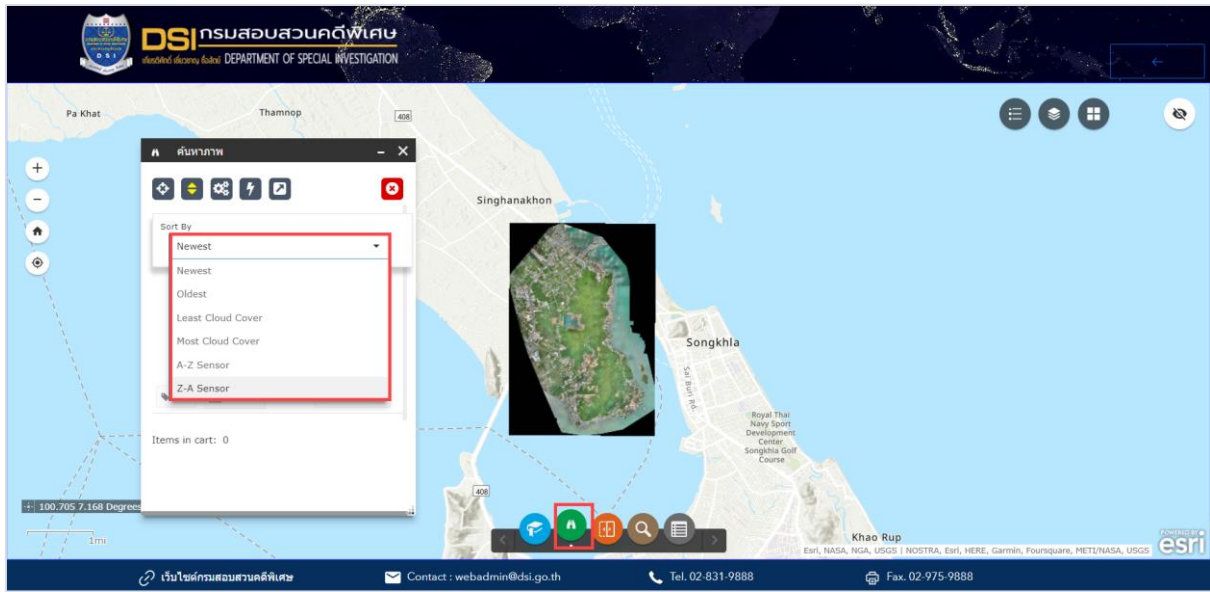


รูปที่ 86 ตัวอย่างหน้าจอฟังก์ชันการกำหนดสัดส่วนสูงสุดการปกคลุมของเมฆในการค้นหาภาพ

3.5.5 สามารถจัดลำดับ (Sort) ผลลัพธ์การค้นหาตามช่วงเวลา (Newest – Oldest) สัดส่วนสูงสุดการปกคลุมของเมฆ (Least Cloud Cover – Most Cloud Cover) และชื่อของเซ็นเซอร์ (A-Z Sensor – Z-A Sensor) ได้ (TOR ข้อ 4.1.4.4)

3.5.5.1 เครื่องมือค้นหาภาพ

คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการจัดลำดับผลลัพธ์การค้นหาภาพถ่ายตามช่วงเวลา สัดส่วนสูงสุดการปกคลุมของเมฆ และชื่อของเซ็นเซอร์ได้

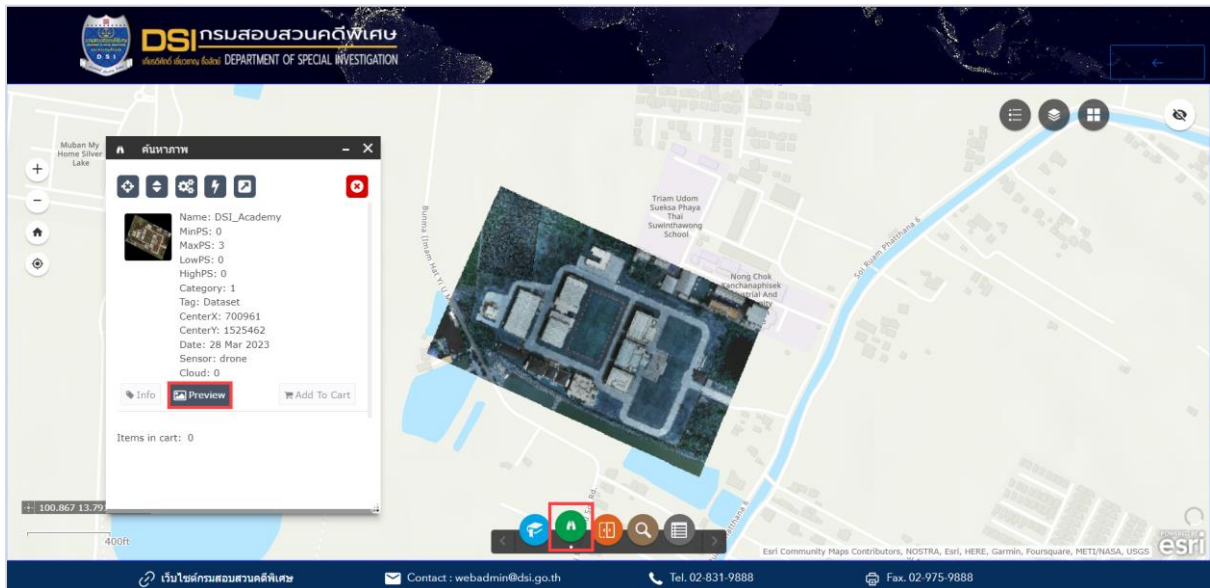


รูปที่ 87 ตัวอย่างหน้าจอแสดงฟังก์ชันการจัดลำดับผลลัพธ์การค้นหาตามช่วงเวลา สัดส่วนสูงสุดการปกคลุมของเมฆ และชื่อของเซ็นเซอร์ในเครื่องมือค้นหาภาพ

### 3.5.6 รองรับการดูภาพตัวอย่าง (Preview) จากผลลัพธ์การค้นหา (TOR ข้อ 4.1.4.5)

#### 3.5.6.1 เครื่องมือค้นหาภาพ

คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการดูภาพตัวอย่างจากภาพผลลัพธ์ที่ได้จากค้นหา

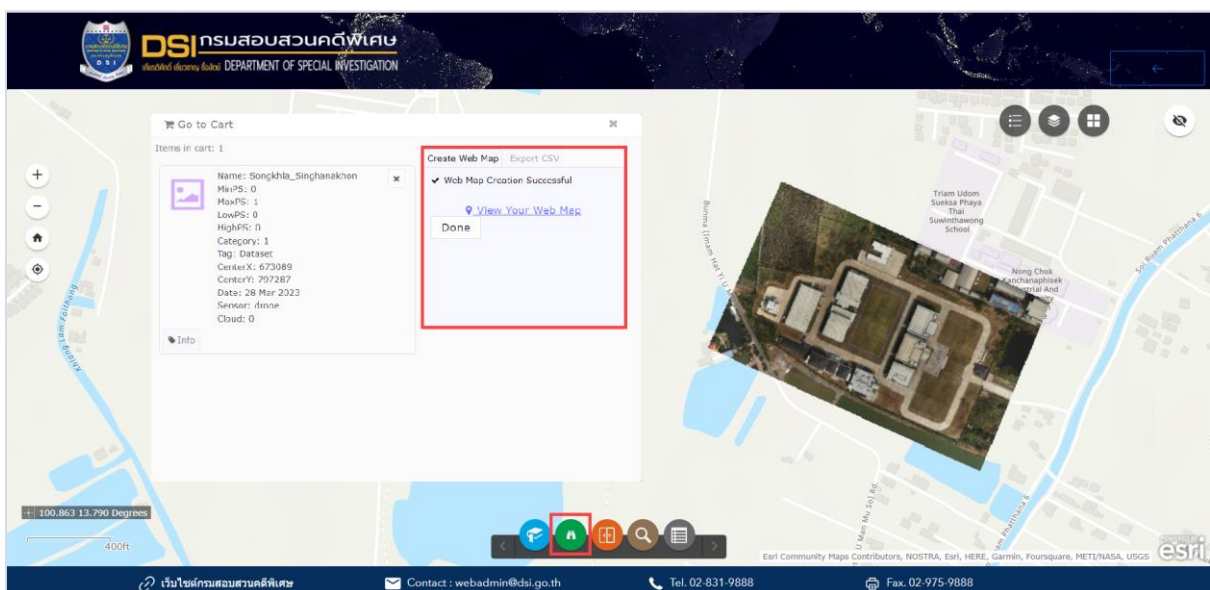


รูปที่ 88 ตัวอย่างหน้าจอแสดงฟังก์ชันการแสดงผลภาพถ่ายตัวอย่างจากผลลัพธ์การค้นหาภาพถ่าย

### 3.5.7 สามารถส่งออก (Export) ข้อมูลภาพถ่ายไปยังแผนที่เว็บ (Web Map) หรือรายชื่อภาพในรูปแบบไฟล์ CSV ได้ (TOR ข้อ 4.1.4.6)

#### 3.5.7.1 เครื่องมือค้นหาภาพ

คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการส่งออกข้อมูลภาพถ่ายที่ค้นหาไปยังแผนที่เว็บ (Web Map) หรือรายชื่อภาพในรูปแบบไฟล์ CSV ได้

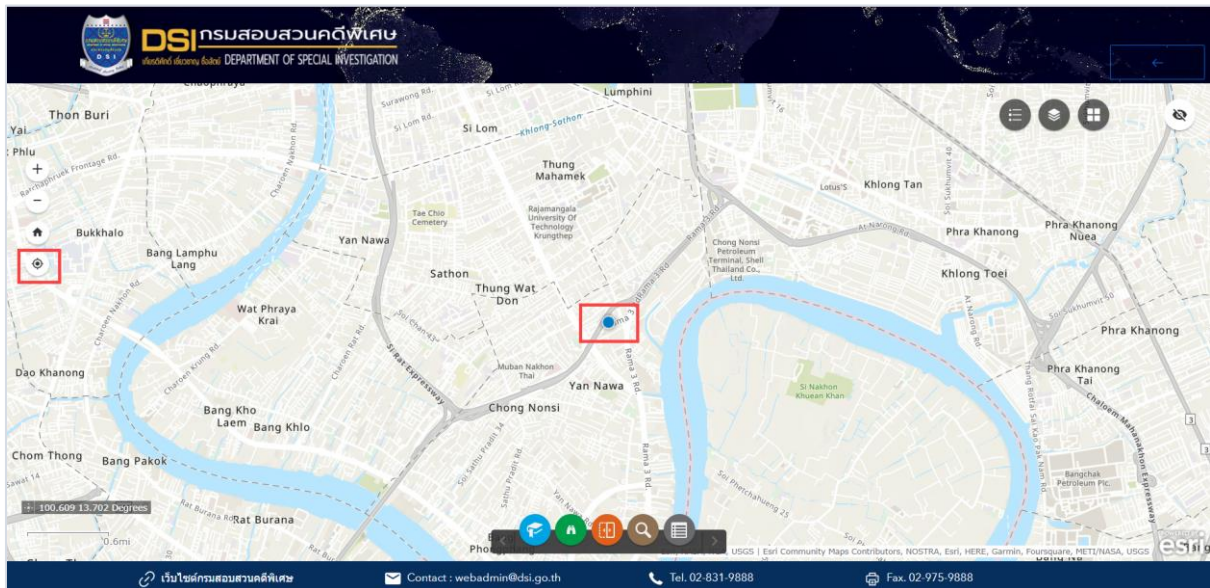


รูปที่ 89 ตัวอย่างหน้าจอแสดงฟังก์ชันส่งออกข้อมูลภาพถ่ายที่ค้นหาไปยังแผนที่เว็บ (Web Map)

### 3.5.8 เครื่องมืออื่น ๆ

#### 3.5.8.1 เครื่องมือตำแหน่งปัจจุบัน

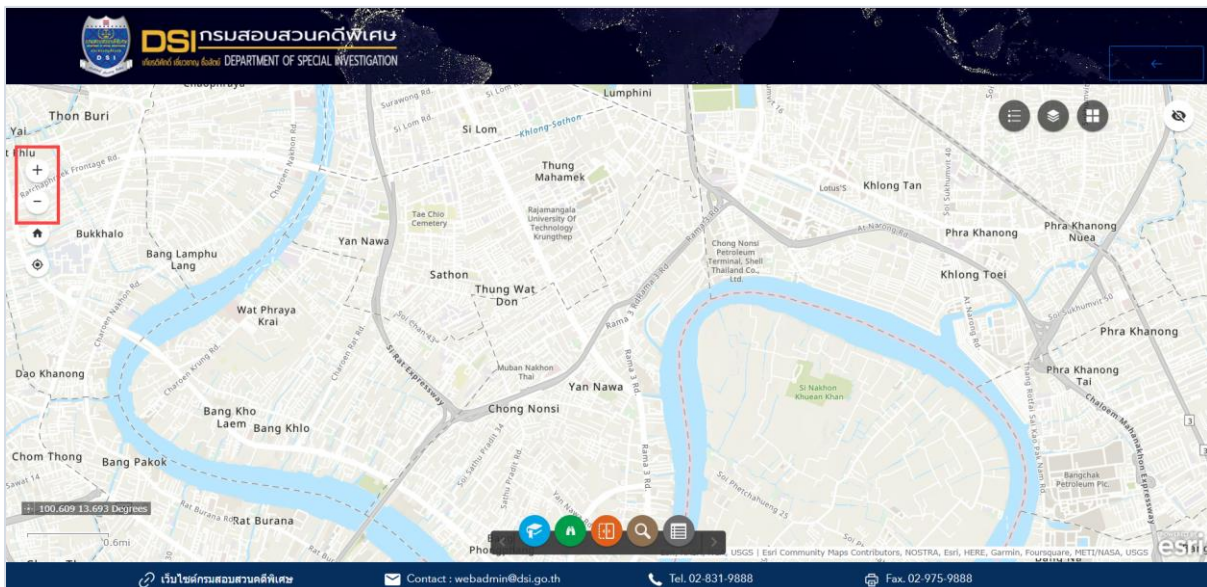
คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการแสดงตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้งานบนภาพแผนที่



รูปที่ 90 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือตำแหน่งปัจจุบัน

#### 3.5.8.2 เครื่องมือย่อ/ขยายแผนที่ (Zoom in/out)

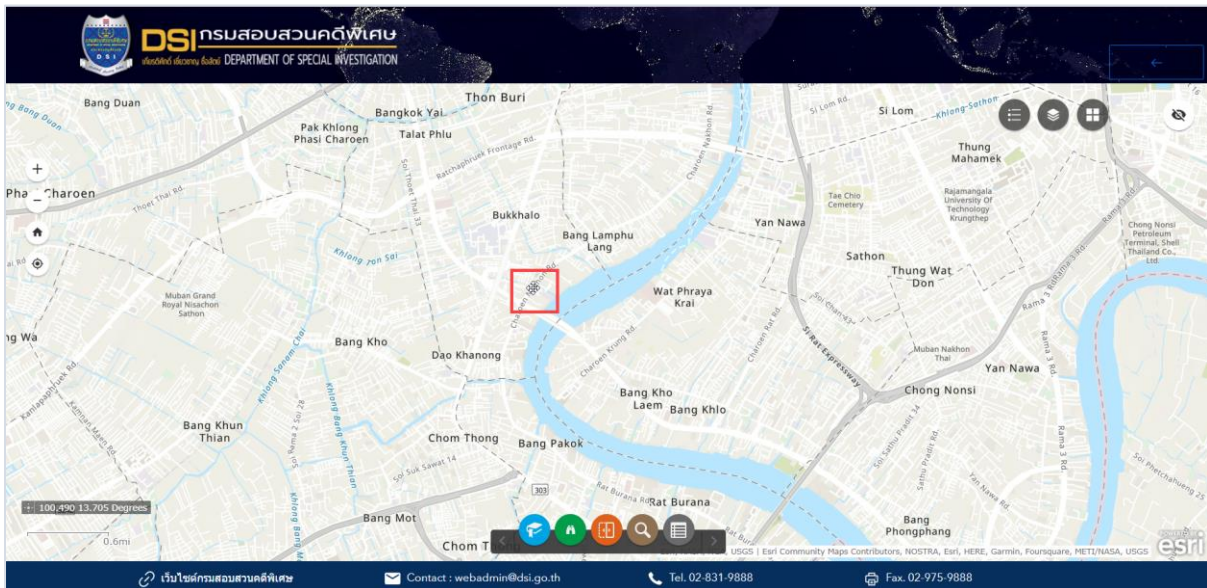
คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการย่อ ขยาย และเลื่อนแผนที่ ในการแสดงผลแผนที่



รูปที่ 91 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือย่อ/ขยายแผนที่ (Zoom in/out)

### 3.5.8.3 เครื่องมือเลื่อนแผนที่ (Pan)

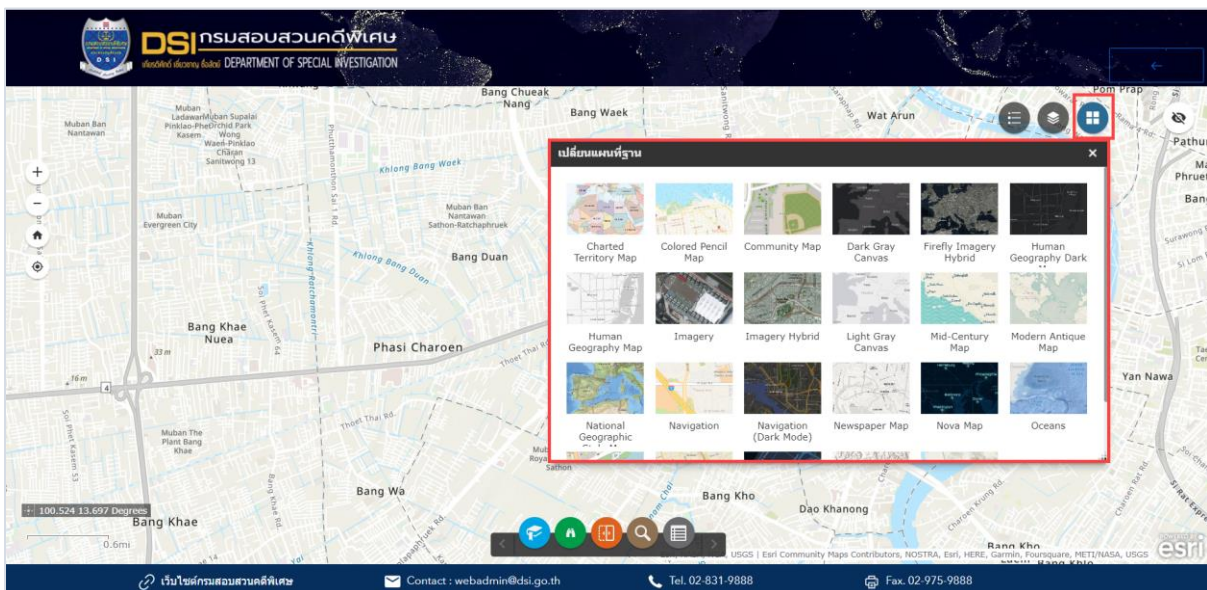
คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการเลื่อนการแสดงผลแผนที่ ไปยังบริเวณอื่น ๆ ได้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อ กับสเกลข้อมูลแผนที่



รูปที่ 92 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือเลื่อนแผนที่ (Pan)

### 3.5.8.4 เครื่องมือเปลี่ยนแผนที่ฐาน (Base map Toggle)

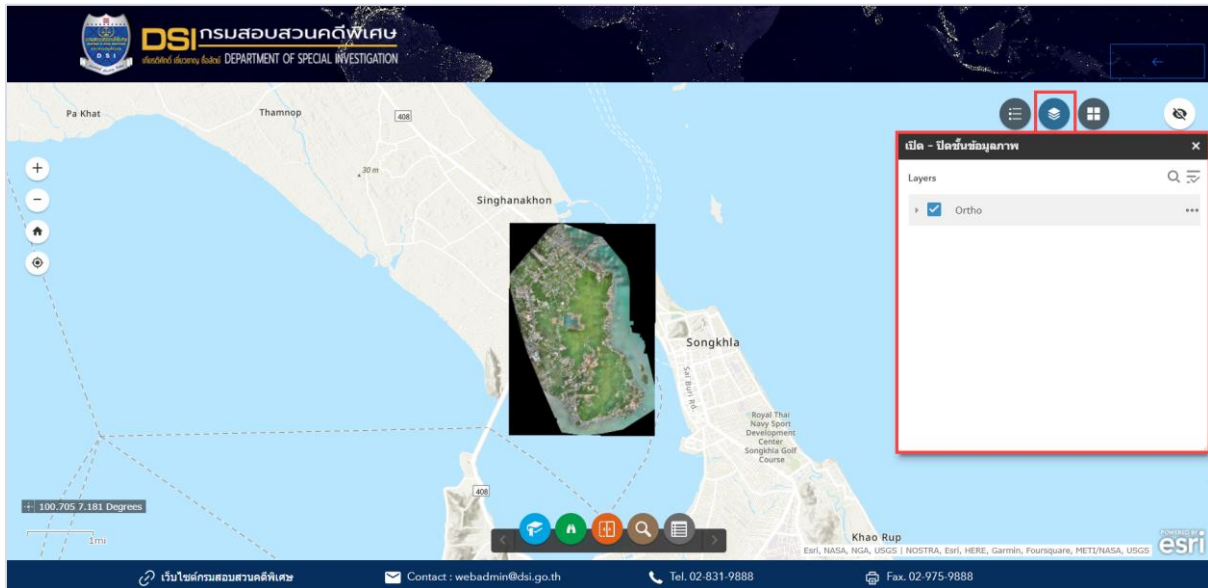
คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการเปลี่ยนแผนที่ฐานในการแสดงผลของแผนที่ สามารถเลือกแผนที่ฐาน ที่มีอยู่ในระบบได้ ตามความต้องการของ ผู้ใช้งาน เช่น Imagery, Topographic, Streets เป็นต้น



รูปที่ 93 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือเปลี่ยนแผนที่ฐาน (Base map Toggle)

### 3.5.8.5 เครื่องมือเปิด - ปิดชั้นข้อมูล (Toggle)

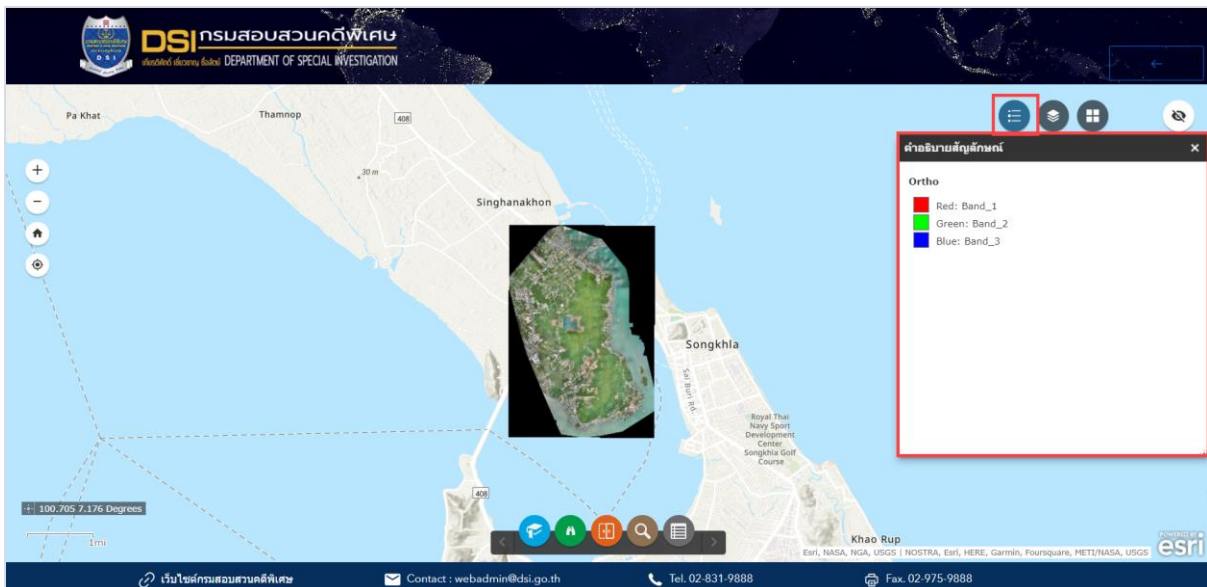
คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการเปิด - ปิด ชั้นข้อมูลที่แสดงผลบนแผนที่



รูปที่ 94 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือเปิด/ปิดชั้นข้อมูล (Toggle)

### 3.5.8.6 เครื่องมือคำอธิบายสัญลักษณ์ (Legend)

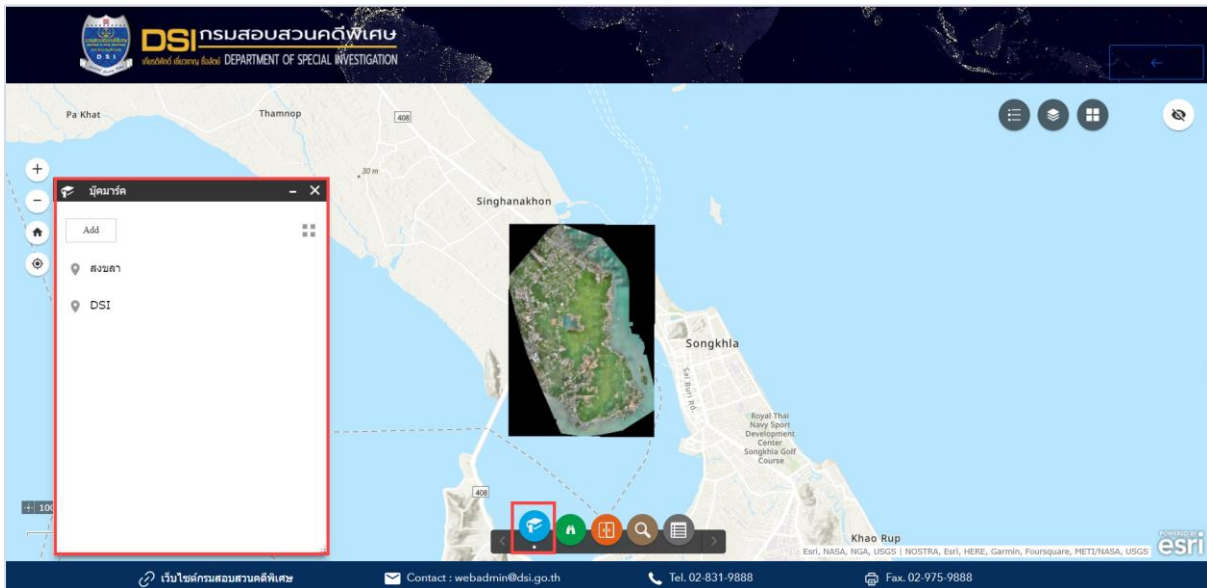
คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการแสดงสัญลักษณ์ต่าง ๆ ของชั้นข้อมูล ที่แสดงบนแผนที่



รูปที่ 95 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือคำอธิบายสัญลักษณ์ (Legend)

### 3.5.8.7 เครื่องมือปักหมุด

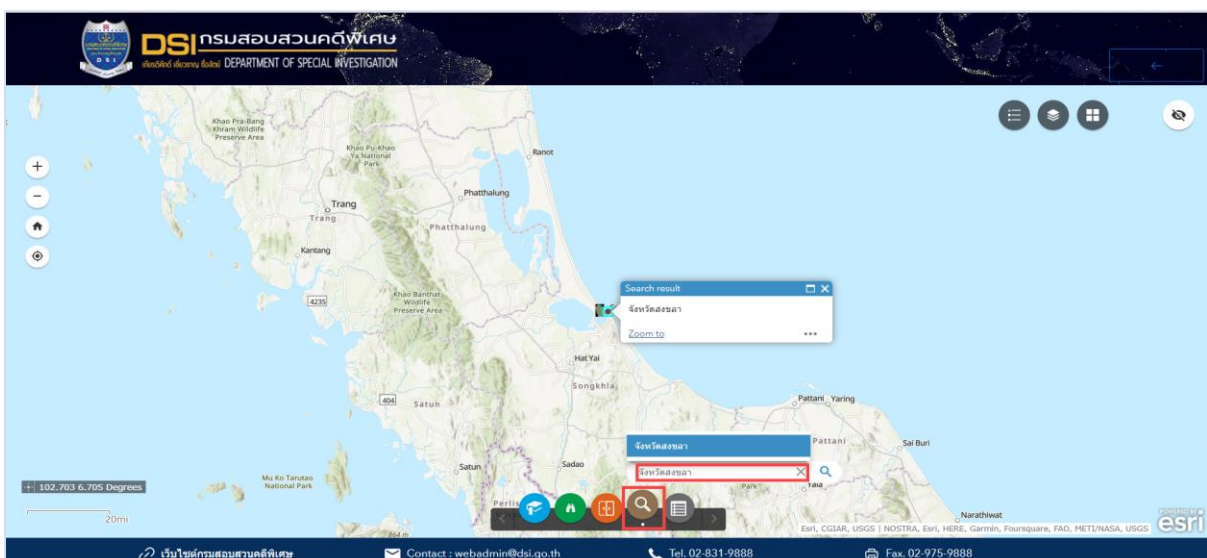
คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการบันทึกตำแหน่งที่ต้องการบนแผนที่ เพื่อไปยังตำแหน่งที่ต้องการบนแผนที่ในภายหลัง



รูปที่ 96 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือปักหมุด

### 3.5.8.8 เครื่องมือค้นหา

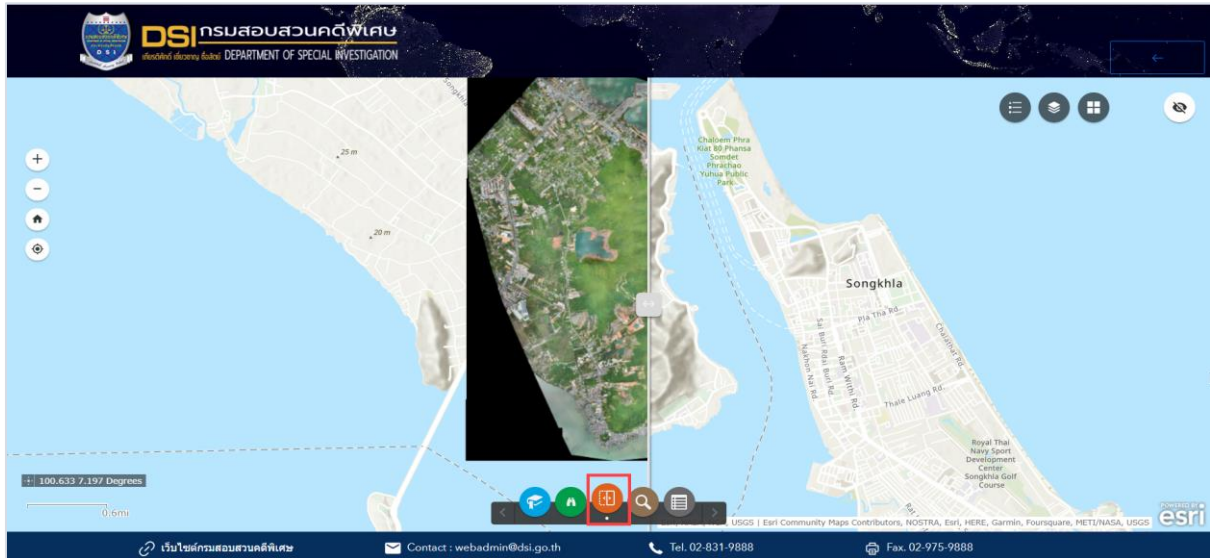
คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการค้นหาด้วยการเลือกจากบนแผนที่ ระบุเงื่อนไขหรือกำหนดค่าพิกัด X,Y หรือ Latitude, Longitude และแสดงผลลัพธ์ออกมาเป็นรายการ พร้อมทั้งสามารถแสดงไปยังตำแหน่งพร้อมรายละเอียดของผลลัพธ์ที่เลือกบนแผนที่ได้



รูปที่ 97 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือค้นหา

### 3.5.8.9 เครื่องมือเปรียบเทียบภาพถ่าย

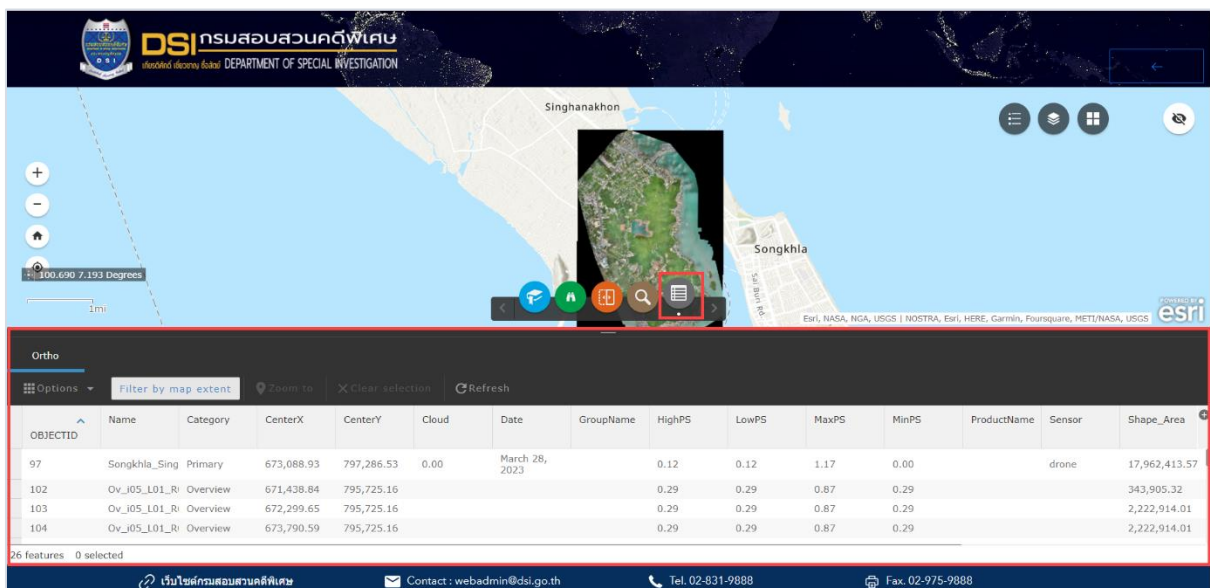
คำอธิบาย: ความสามารถนี้เป็นการระบุชั้นข้อมูลที่ต้องการเปรียบเทียบในบริเวณเดียวกันบนแผนที่ โดยสามารถเลื่อนเครื่องมือเพื่อแสดงการเปรียบเทียบได้



รูปที่ 98 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือเปรียบเทียบภาพถ่าย

### 3.5.8.10 เครื่องมือตารางข้อมูล

คำอธิบาย: ความสามารถนี้สามารถแสดงรายละเอียดข้อมูลตารางของแต่ละชั้นข้อมูล



รูปที่ 99 ตัวอย่างหน้าจอเครื่องมือตาราง

### 3.6 การส่งมอบแบบสำรวจความพึงพอใจการใช้งานแอปพลิเคชัน สำหรับประชาชนทั่วไป

เป็นการจัดทำแอปพลิเคชันเพิ่มเติม เพื่อจัดทำแบบสำรวจในการสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน DSI Crime Map สำหรับประชาชนทั่วไปผ่านระบบ GIS Portal จำนวน 1 แบบสำรวจ ซึ่งสามารถเข้าใช้งานได้จาก URL :

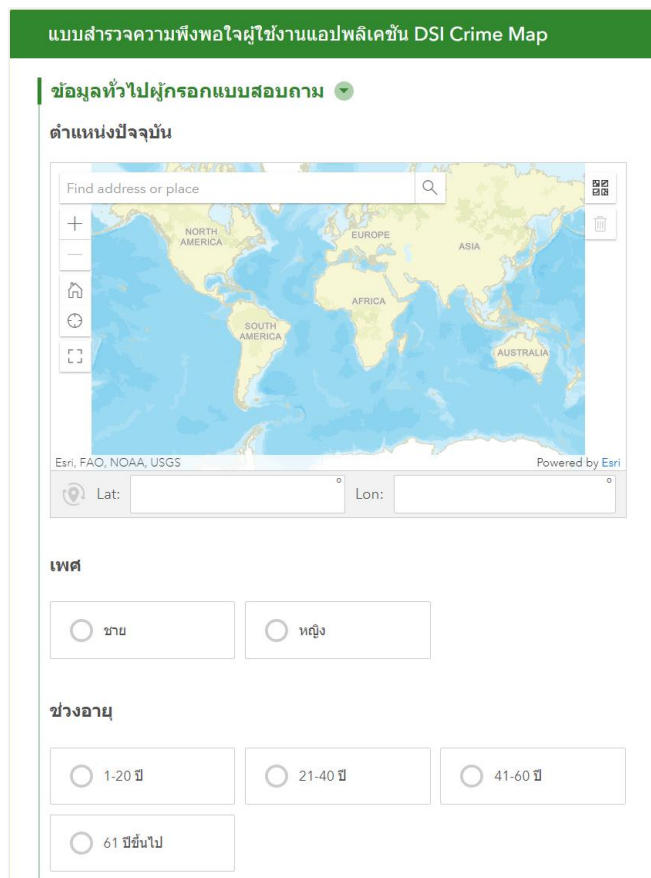
<https://survey123.arcgis.com/share/baea7326e81d4674bb0bb21957747e8a?portalUrl=https://gisportal.dsi.go.th/portal>

ที่แท้ประชาชน จากนั้นเลือกระบบแบบสำรวจความพึงพอใจการใช้งานแอปพลิเคชัน ซึ่งประชาชนสามารถเข้าใช้งานระบบดังกล่าวได้โดยไม่ต้องไม่ต้อง Log In ด้วย User และ Password ของ Account Portal โดยมีรายละเอียดของแบบสำรวจดังนี้

#### 3.6.1 รายละเอียดคำถามต่าง ๆ ดังนี้

##### 3.6.1.1 ข้อมูลทั่วไปผู้กรอกแบบสอบถาม

- ตำแหน่งปัจจุบัน
- เพศ
- ช่วงอายุ



แบบสำรวจความพึงพอใจผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน DSI Crime Map

ข้อมูลทั่วไปผู้กรอกแบบสอบถาม

ตำแหน่งปัจจุบัน

Find address or place

Esri, FAO, NOAA, USGS Powered by Esri

Lat: Lon:

เพศ

ชาย  หญิง

ช่วงอายุ

1-20 ปี  21-40 ปี  41-60 ปี

61 ปีขึ้นไป

รูปที่ 100 ภาพถ่ายสถาบันการสอบสวนคดีพิเศษ หนองจอก

### 3.6.1.2 ความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน

- การใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน
- ความทันสมัยและสวยงาม
- ตอบโจทย์ความต้องการในการใช้งาน
- ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

**ความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน** ▾

**การใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน**

น้อย  พอใช้  ปานกลาง  มาก

มากที่สุด

**ความทันสมัยและสวยงาม**

น้อย  พอใช้  ปานกลาง  มาก

มากที่สุด

**ตอบโจทย์ความต้องการในการใช้งาน**

น้อย  พอใช้  ปานกลาง  มาก

มากที่สุด

**ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม**

255

รูปที่ 101 ภาพถ่ายสถาบันการสอบสวนคดีพิเศษ หนองจอก

### 3.7 การส่งมอบการเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

เป็นการทำการเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานด้านความมั่นคงได้ รองรับ Web Service และ Map Service สำหรับนำมาบูรณาการร่วมกันเพื่อให้ไปใช้งานวิเคราะห์ต่อยอดได้ เช่น ข้อมูลจากกรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และ กรมแผนที่ทหาร เป็นต้น ทั้งนี้กรมสอบสวนคดีพิเศษ ได้ประสานงานดำเนินการ จัดเตรียมข้อมูลจากกรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และ กรมแผนที่ทหาร ที่ตรวจสอบความถูกต้องและพร้อมใช้งานให้แก่คณะผู้วิจัย ในรูปแบบ Web Service ทางด้านภูมิศาสตร์ (GIS) และ Map Service ได้แก่ ArcGIS Rest Service, OGC WMS, OGC WMTS หรือ รูปแบบดิจิทัลไฟล์ ได้แก่ Excel, Text, ShapeFile หรือ KML เพื่อทำเป็น ArcGIS Map Service โดยไม่จำเป็นต้องพัฒนาโปรแกรม (No Coding) สำหรับใช้งานร่วมกับระบบแผนที่อาชญากรรม แบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษได้ ซึ่งข้อมูลที่มีการเชื่อมโยงกับหน่วยงานต่าง ๆ บนระบบมีรายละเอียด ดังนี้

ลำดับ	กรม	ข้อมูล
1	กรมป่าไม้	ข้อมูล WWS
2		ข้อมูล VAP
3		ข้อมูล DOL
4		ข้อมูล MOAC
5		ข้อมูล NIMA
6		ข้อมูล NS3
7		ข้อมูล Slope
8		ข้อมูลป่าสงวน
9		ข้อมูลแนวเขตป่าสงวนแห่งชาติ
10	กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช	ข้อมูลเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า
11		ข้อมูลเขตห้ามล่าสัตว์ป่า
12		ข้อมูลแนวเขตอุทยานแห่งชาติ
13	กรมพัฒนาที่ดิน	ข้อมูลเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า
14		ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน
15		ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศออร์โธ ปี พ.ศ. 2545 มาตรฐาน 1:4,000
16	กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	ข้อมูลเขตป่าชายเลนตามมติกรม 2530
17		ข้อมูลเขตป่าชายเลนตามมติกรม 2543
18	กรมธนารักษ์	ข้อมูลแปลงที่ราชพัสดุ
19	กรมการปกครอง	ข้อมูลแนวเขตจังหวัด

ลำดับ	กรม	ข้อมูล
20		ข้อมูลแนวเขตอำเภอ
21		ข้อมูลแนวเขตตำบล
22	กรมที่ดิน	ข้อมูลแปลงที่ดิน
23	สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อ การเกษตร	ข้อมูลเขตปฏิรูปที่ดินปี 2562
24	กรมแผนที่ทหาร	ข้อมูลแผนที่ชุด RTSDUSR_L7016C
25		แผนที่ฐานชุด RTSDUSR_L7015L
26		แผนที่ฐานชุด L7018
27		แผนที่ฐานชุด World Imagery
28		แผนที่ฐานชุด JogA 250 Crop
29		แผนที่ฐานชุด Combine Ortho50 cm with 30cm

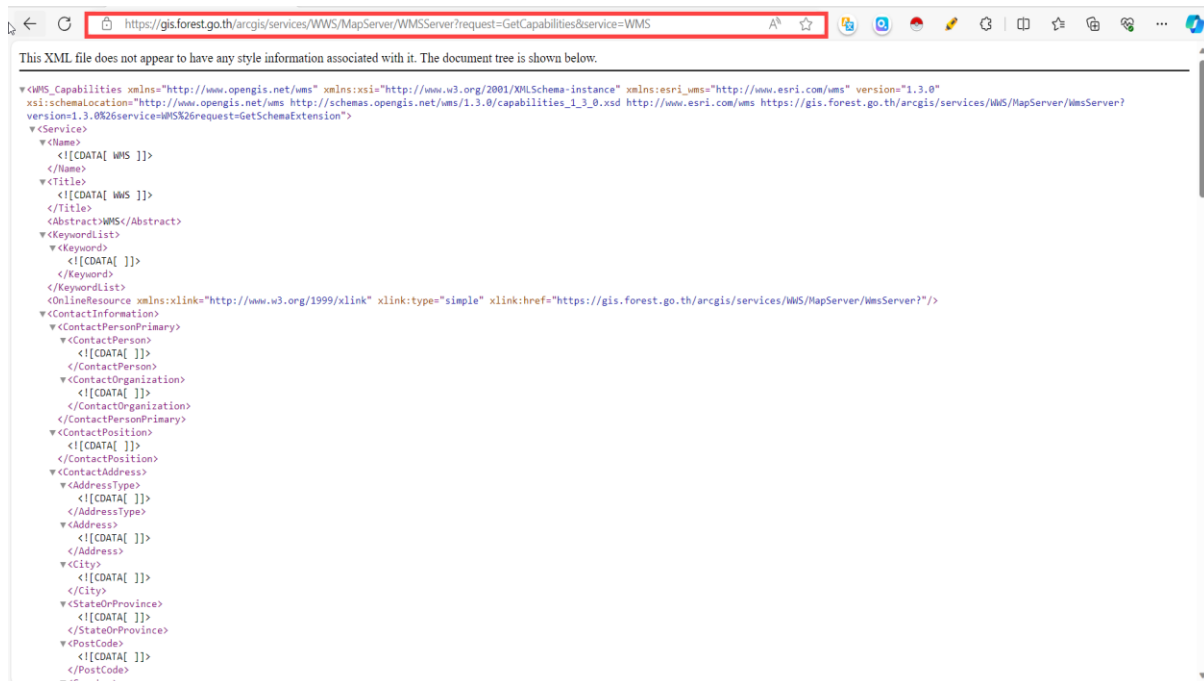
### 3.8 การเชื่อมโยงกับกรมป่าไม้

#### 3.8.1 ข้อมูล WWS

ข้อมูล WWS เป็น Service ประเภท OGC WMS ซึ่งมี URL :

[https://gis.forest.go.th/arcgis/services/WWS/MapServer/WMServer?request=Get](https://gis.forest.go.th/arcgis/services/WWS/MapServer/WMServer?request=GetCapabilities&service=WMS)

[Capabilities&service=WMS](https://gis.forest.go.th/arcgis/services/WWS/MapServer/WMServer?request=GetCapabilities&service=WMS)

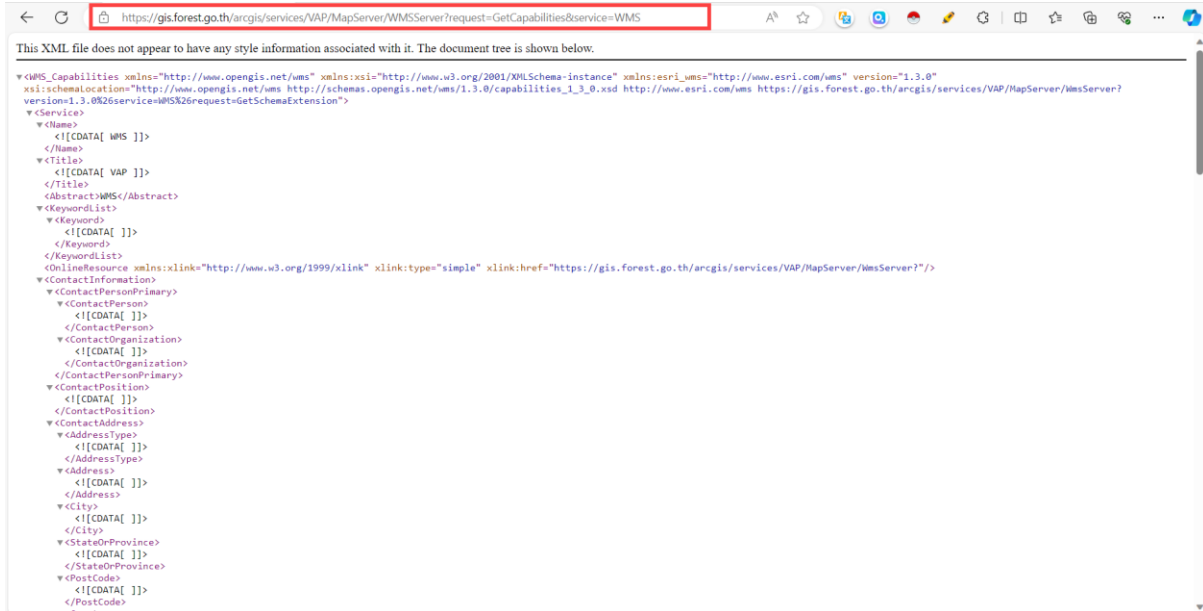


รูปที่ 102 ข้อมูล WWS

### 3.8.2 ข้อมูล VAP

ข้อมูล VAP เป็น Service ประเภท OGC WMS ซึ่งมี URL :

<https://gis.forest.go.th/arcgis/services/VAP/MapServer/WMSServer?request=GetCapabilities&service=WMS>

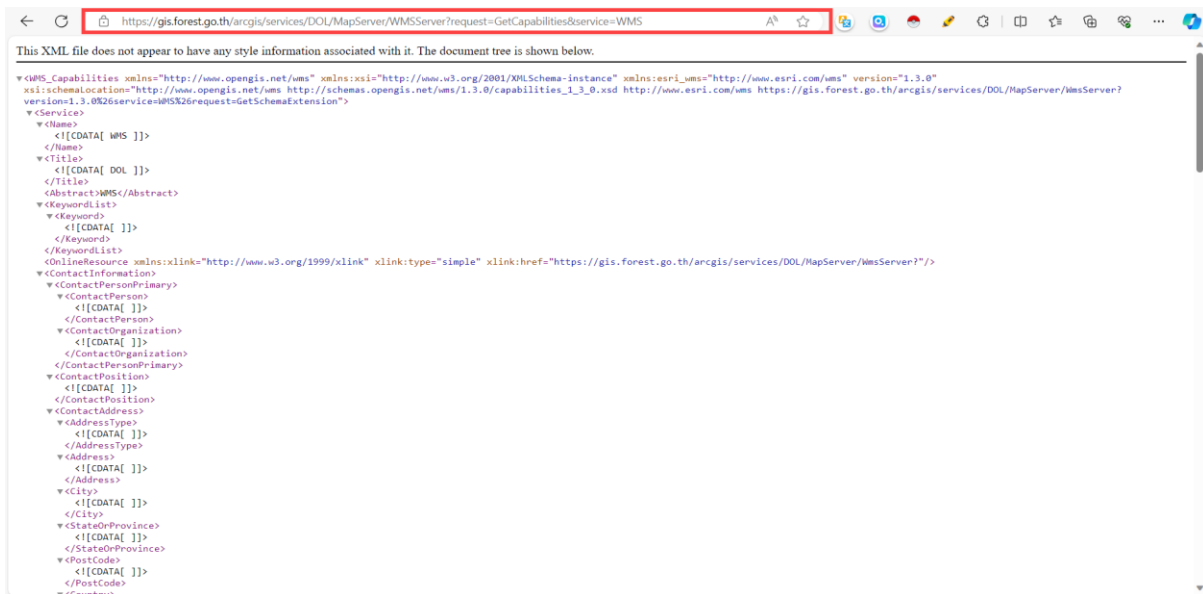


รูปที่ 103 ข้อมูล VAP

### 3.8.3 ข้อมูล DOL

ข้อมูล DOL เป็น Service ประเภท OGC WMS ซึ่งมี URL :

<https://gis.forest.go.th/arcgis/services/DOL/MapServer/WMSServer?request=GetCapabilities&service=WMS>

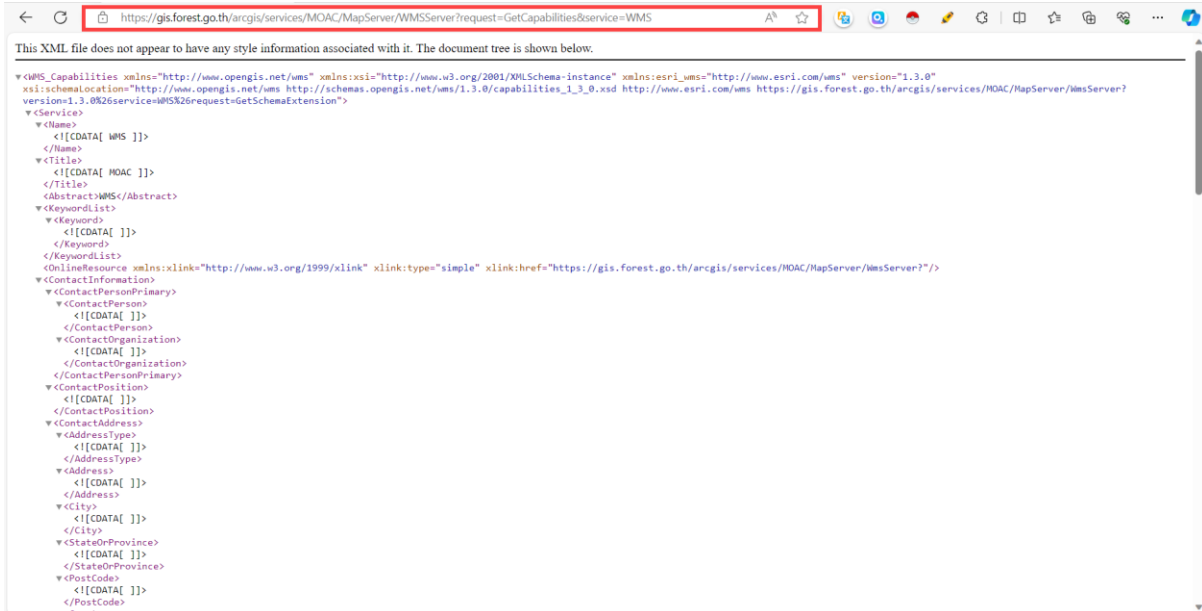


รูปที่ 104 ข้อมูล DOL

### 3.8.4 ข้อมูล MOAC

ข้อมูล MOAC เป็น Service ประเภท OGC WMS ซึ่งมี URL :

<https://gis.forest.go.th/arcgis/services/MOAC/MapServer/WMSServer?request=GetCapabilities&service=WMS>

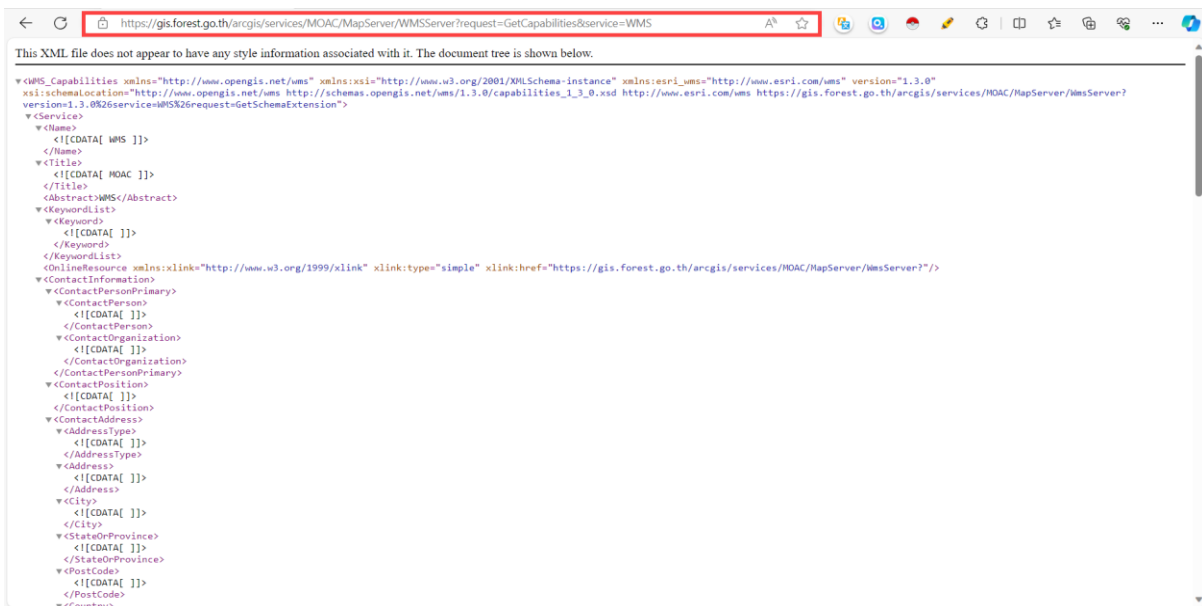


รูปที่ 105 ข้อมูล MOAC

### 3.8.5 ข้อมูล NIMA

ข้อมูล NIMA เป็น Service ประเภท OGC WMS ซึ่งมี URL :

<https://gis.forest.go.th/arcgis/services/NIMA/MapServer/WMSServer?request=GetCapabilities&service=WMS>

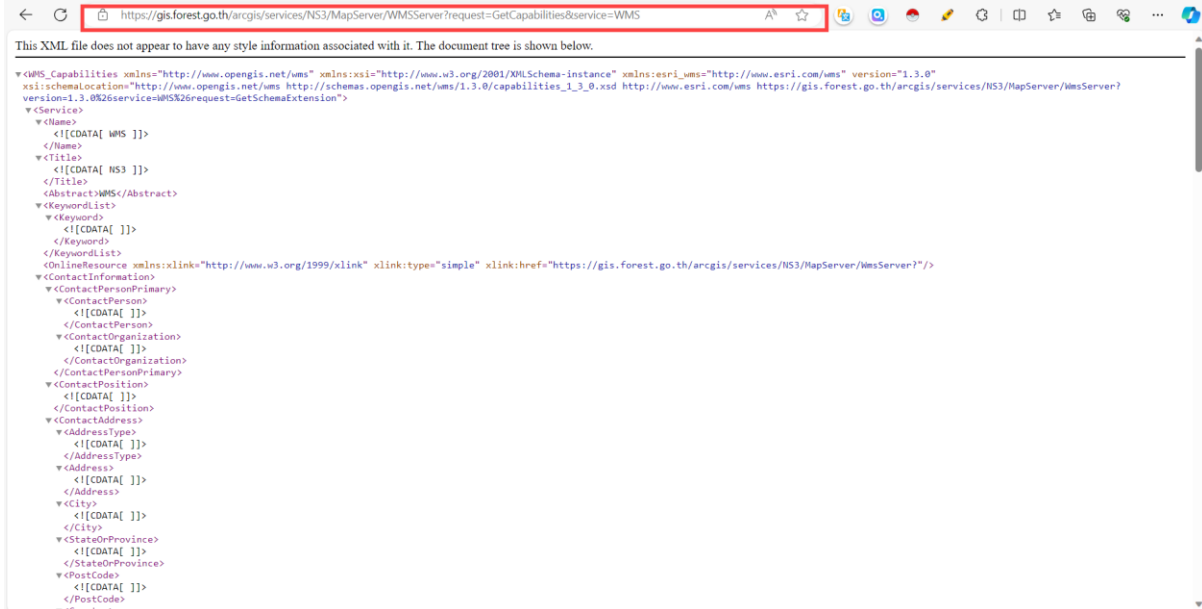


รูปที่ 106 ข้อมูล NIMA

### 3.8.6 ข้อมูล NS3

ข้อมูล NS3 เป็น Service ประเภท OGC WMS ซึ่งมี URL :

<https://gis.forest.go.th/arcgis/services/NS3/MapServer/WMSServer?request=GetCapabilities&service=WMS>

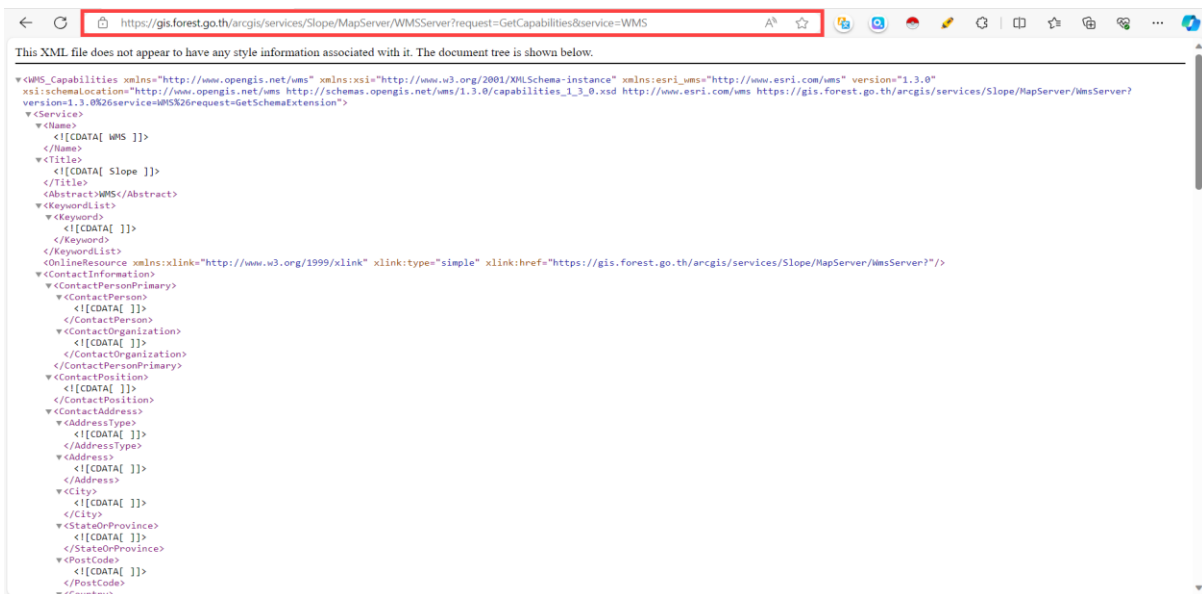


รูปที่ 107 ข้อมูล NS3

### 3.8.7 ข้อมูล Slope

ข้อมูล Slope เป็น Service ประเภท OGC WMS ซึ่งมี URL :

<https://gis.forest.go.th/arcgis/services/Slope/MapServer/WMSServer?request=GetCapabilities&service=WMS>

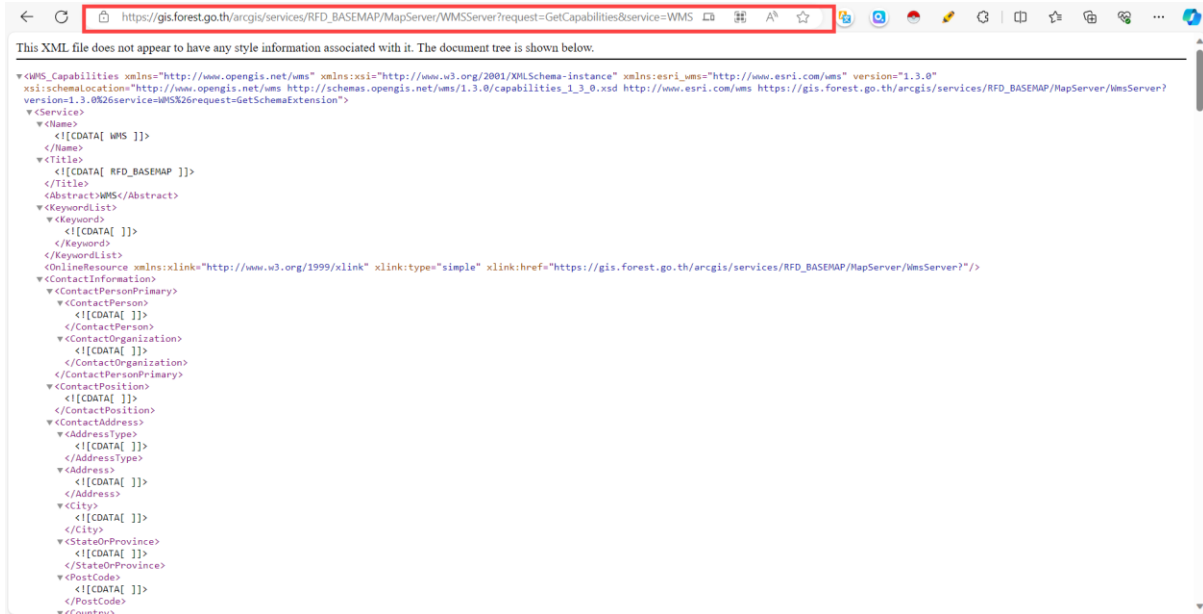


รูปที่ 108 ข้อมูล Slope

### 3.8.8 ข้อมูลป่าสงวน

ข้อมูลป่าสงวนเป็น Service ประเภท OGC WMS ซึ่งมี URL :

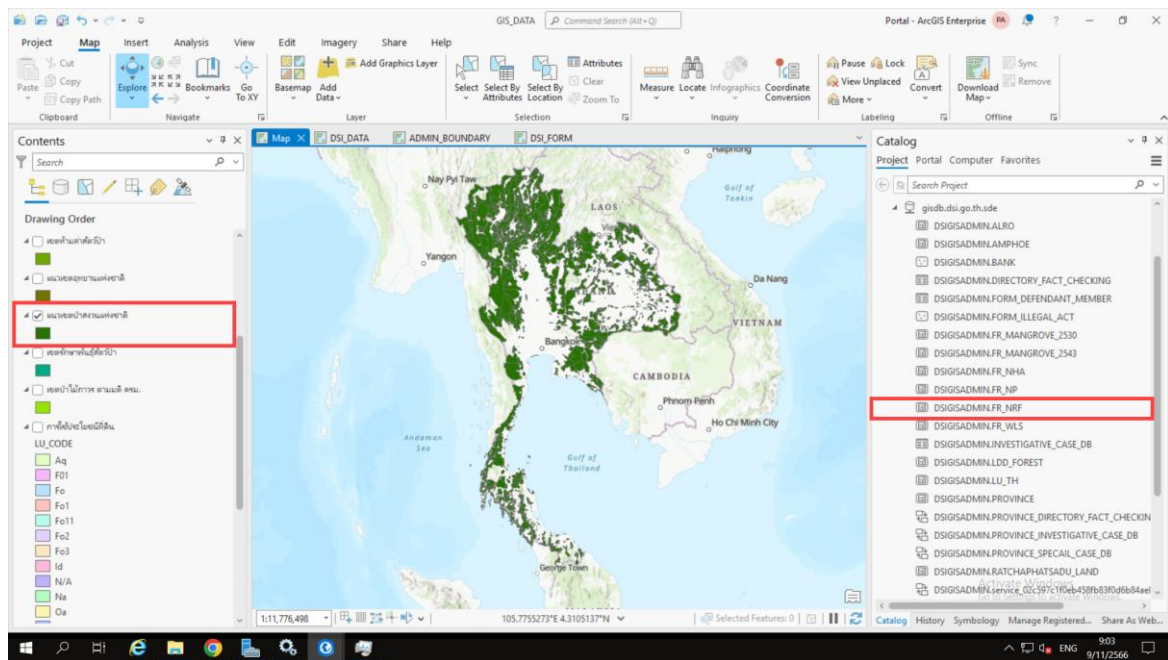
[https://gis.forest.go.th/arcgis/services/RFD\\_BASEMAP/MapServer/WMServer?request=GetCapabilities&service=WMS](https://gis.forest.go.th/arcgis/services/RFD_BASEMAP/MapServer/WMServer?request=GetCapabilities&service=WMS)



รูปที่ 109 ข้อมูลป่าสงวน

### 3.8.9 ข้อมูลแนวเขตป่าสงวนแห่งชาติ

ข้อมูลแนวเขตป่าสงวนแห่งชาติเป็นข้อมูลประเภท Shapefile ซึ่งถูกนำเข้ามาและจัดเก็บบน Database

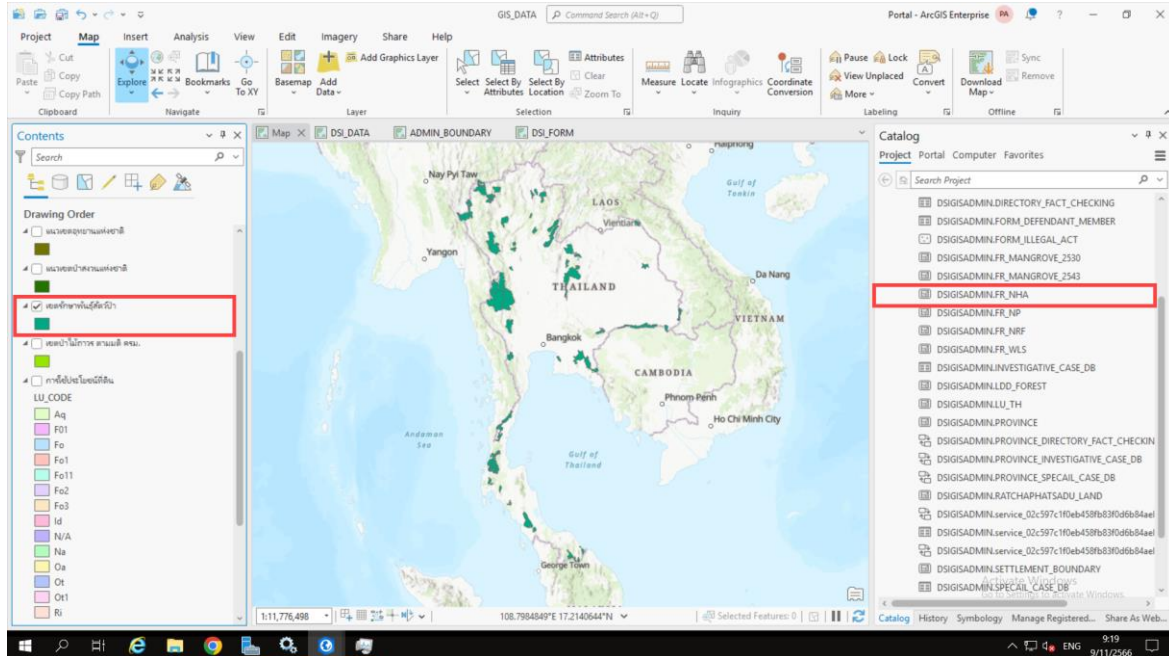


รูปที่ 110 ข้อมูลป่าสงวน

### 3.9 การเชื่อมโยงกับกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

#### 3.9.1 ข้อมูลเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

ข้อมูลเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเป็นข้อมูลประเภท Shapefile ซึ่งถูกนำเข้ามาและจัดเก็บบน Database

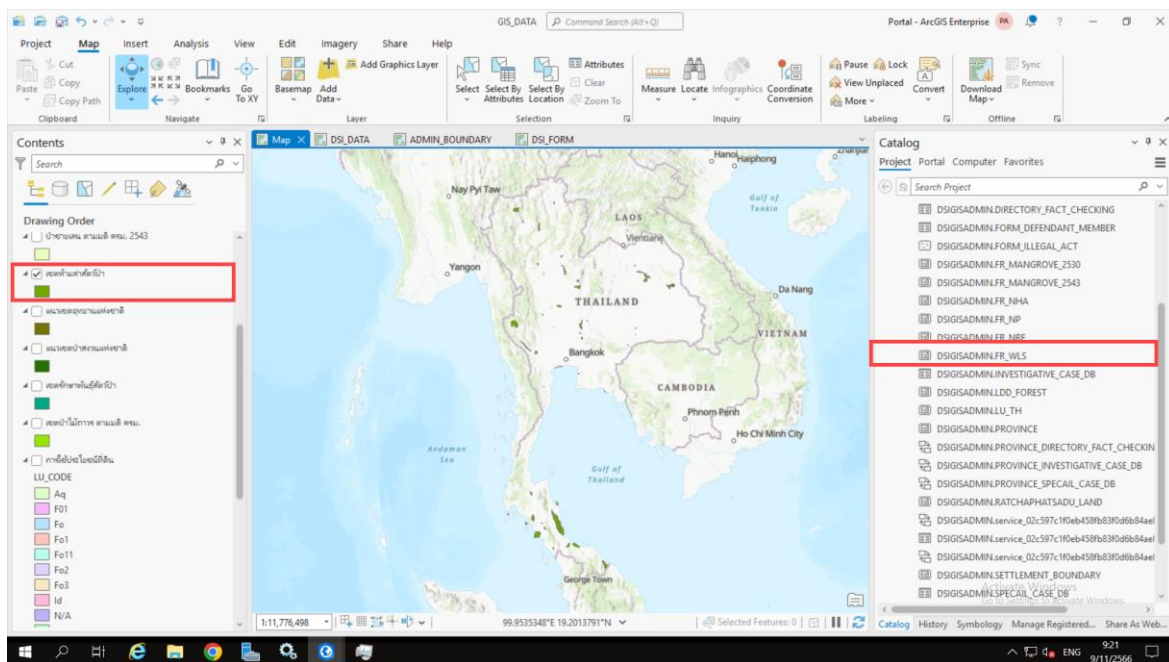


รูปที่ 111 ข้อมูลเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

#### 3.9.1.1 ข้อมูลเขตห้ามล่าสัตว์ป่า

ข้อมูลเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเป็นข้อมูลประเภท Shapefile ซึ่งถูกนำเข้ามาและจัดเก็บบน Database

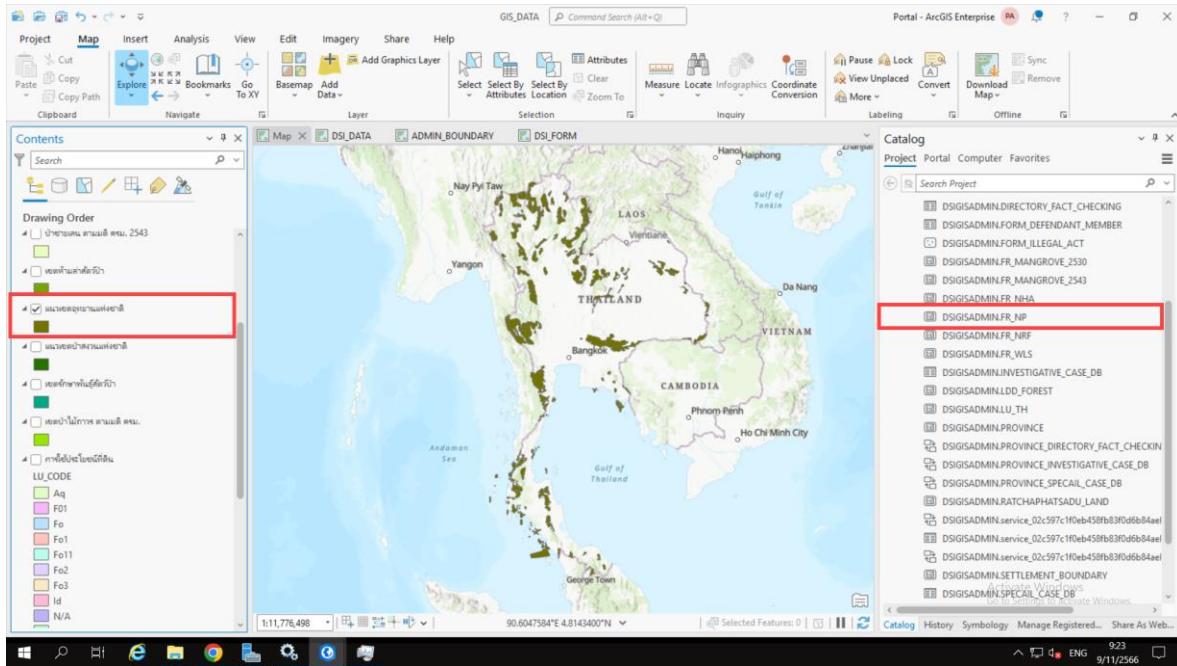
Database



รูปที่ 112 ข้อมูลเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

### 3.9.1.2 ข้อมูลแนวเขตอุทยานแห่งชาติ

ข้อมูลแนวเขตอุทยานแห่งชาติเป็นข้อมูลประเภท Shapefile ซึ่งถูกนำเข้าและจัดเก็บบน Database

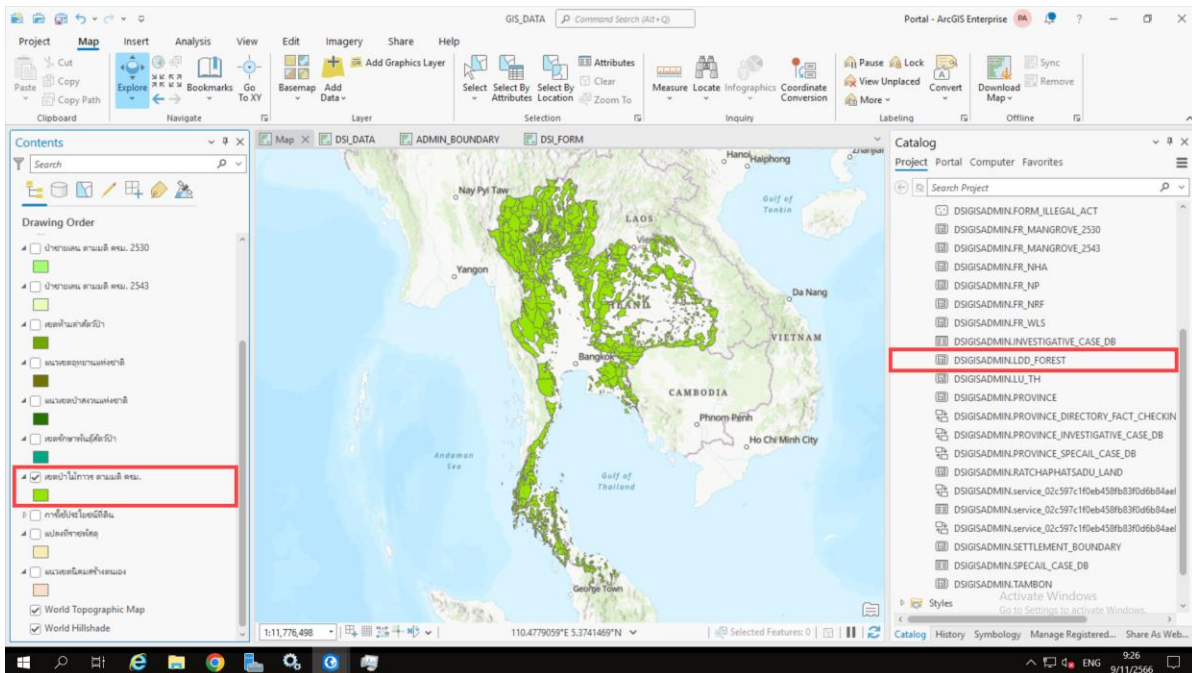


รูปที่ 113 ข้อมูลแนวเขตอุทยานแห่งชาติ

## 3.10 การเชื่อมโยงกับกรมพัฒนาที่ดิน

### 3.10.1 ข้อมูลเขตป่าไม้ถาวร ตามมติ ครม.

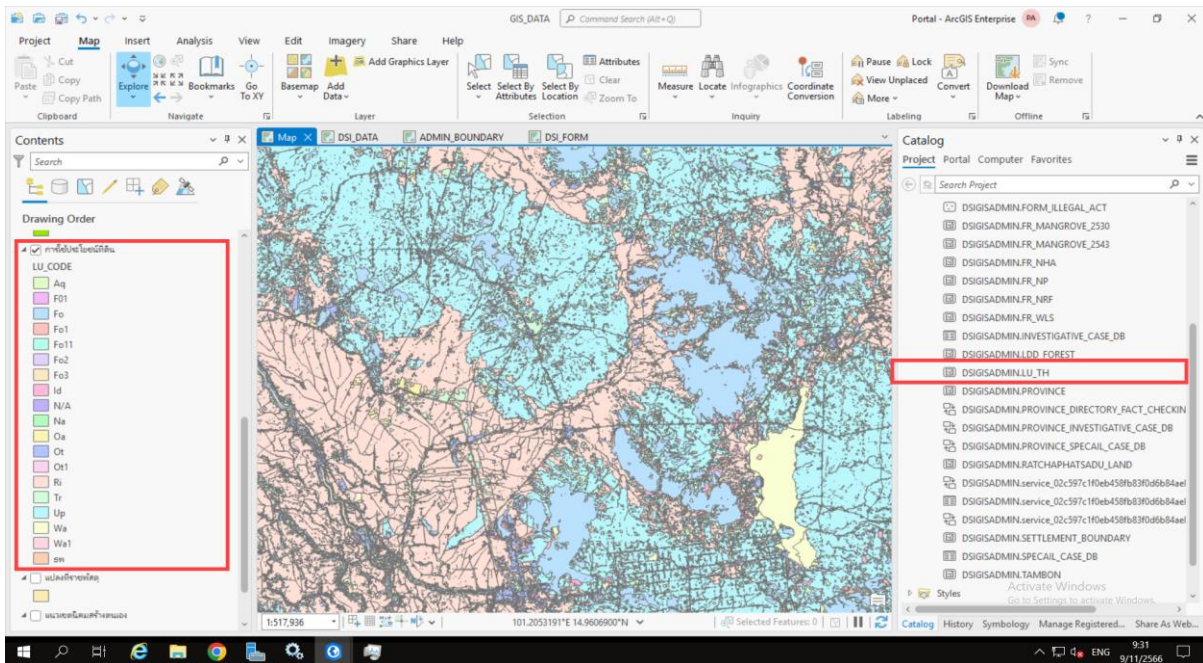
ข้อมูลเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเป็นข้อมูลประเภท Shapefile ซึ่งถูกนำเข้าและจัดเก็บบน Database



รูปที่ 114 ข้อมูลเขตป่าไม้ถาวร ตามมติ ครม.

### 3.10.1.1 ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นข้อมูลประเภท Shapefile ซึ่งถูกนำเข้าและจัดเก็บบน Database

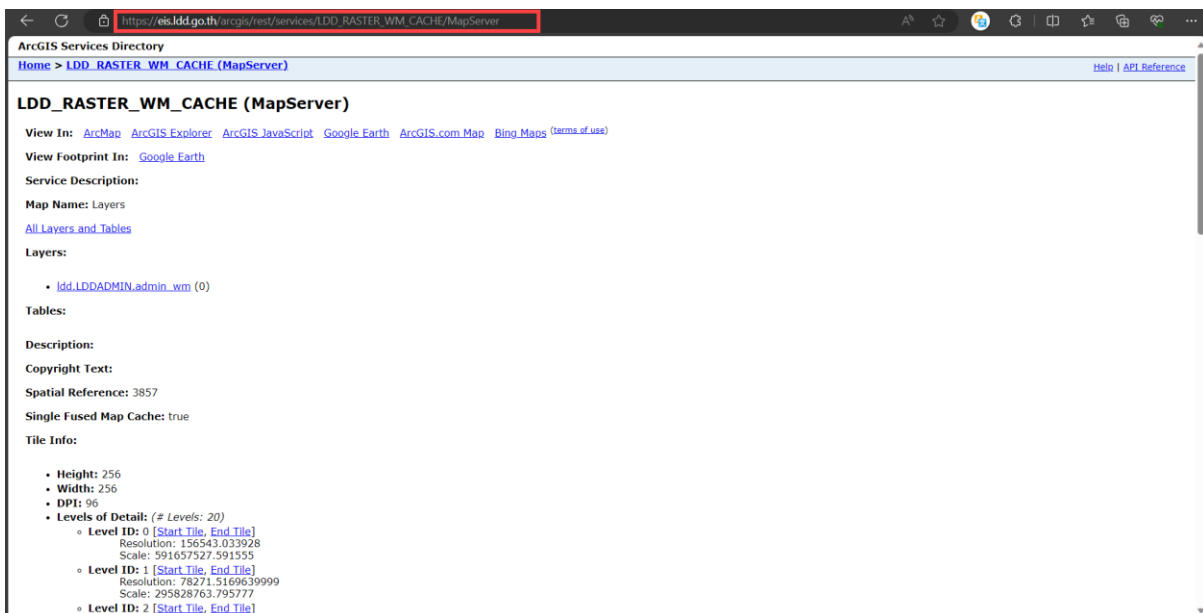


รูปที่ 115 ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน

### 3.10.1.2 ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศออร์โธ ปี พ.ศ. 2545 มาตรฐาน 1:4,000

ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศออร์โธ ปี พ.ศ. 2545 มาตรฐาน 1:4,000 เป็น Service ประเภท ArcGIS Service ซึ่งมี URL :

[https://eis.ddd.go.th/arcgis/rest/services/LDD\\_RASTER\\_WM\\_CACHE/MapServer](https://eis.ddd.go.th/arcgis/rest/services/LDD_RASTER_WM_CACHE/MapServer)

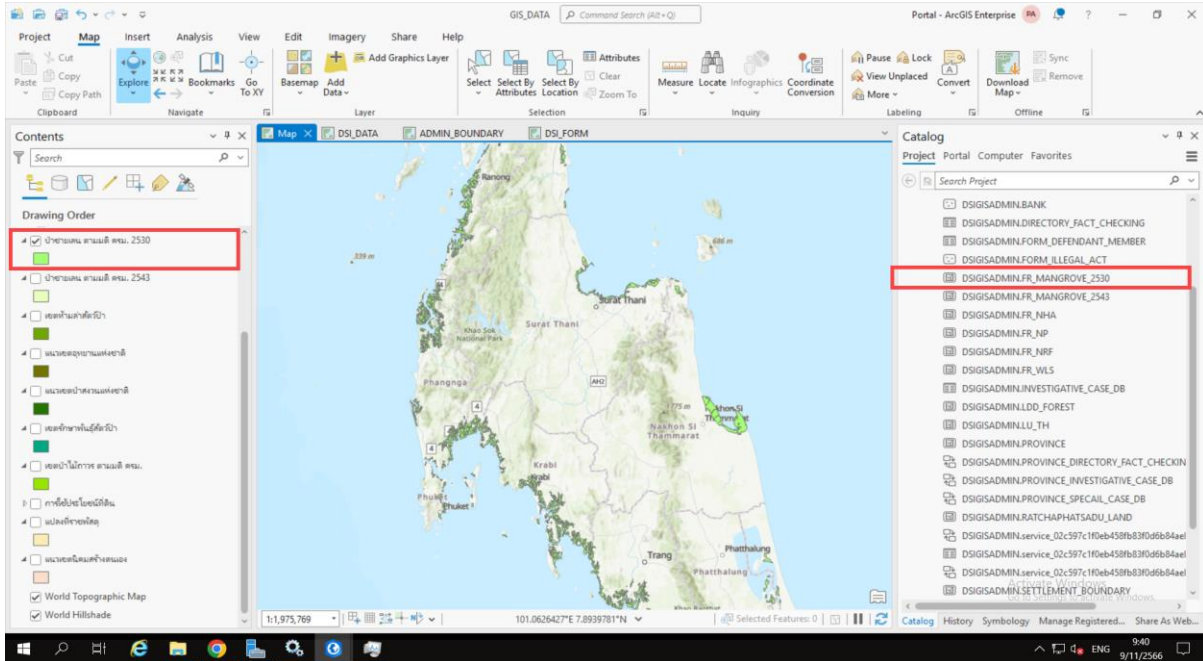


รูปที่ 116 ภาพถ่ายทางอากาศออร์โธ ปี พ.ศ. 2545 มาตรฐาน 1:4,000

### 3.11 การเชื่อมโยงกับกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

#### 3.11.1 ข้อมูลเขตป่าชายเลนตามมติกรม 2530

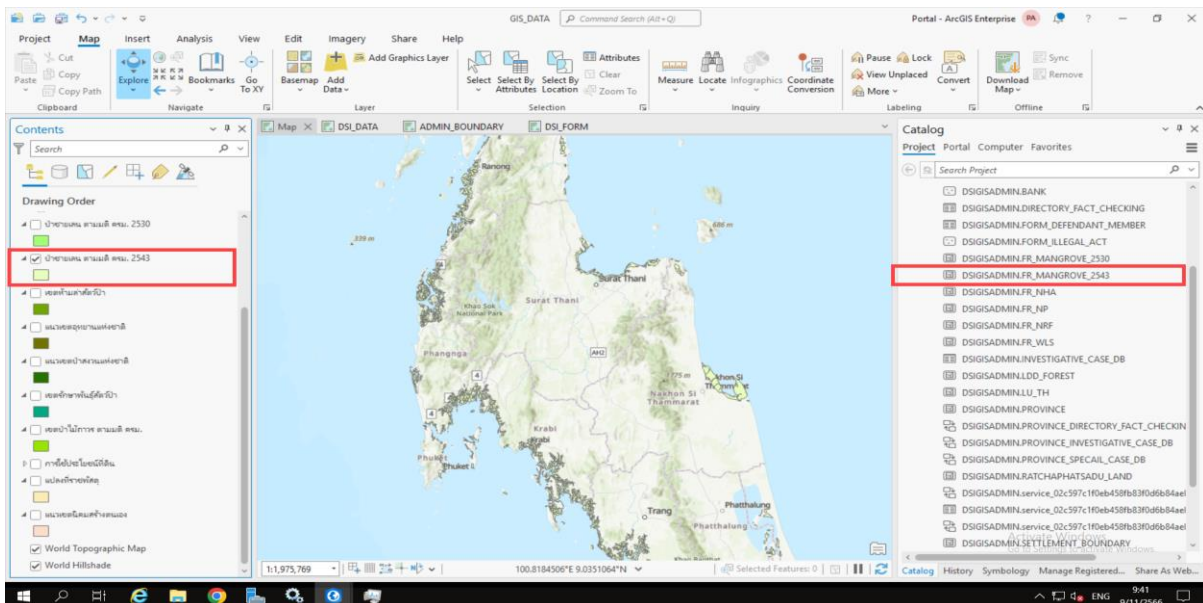
ข้อมูลเขตป่าชายเลนตามมติกรม 2530 เป็นข้อมูลประเภท Shapefile ซึ่งถูกนำเข้าและจัดเก็บบน Database



รูปที่ 117 ข้อมูลเขตป่าชายเลนตามมติกรม 2530

#### 3.11.1.1 ข้อมูลเขตป่าชายเลนตามมติกรม 2543

ข้อมูลเขตป่าชายเลนตามมติกรม 2543 เป็นข้อมูลประเภท Shapefile ซึ่งถูกนำเข้าและจัดเก็บบน Database

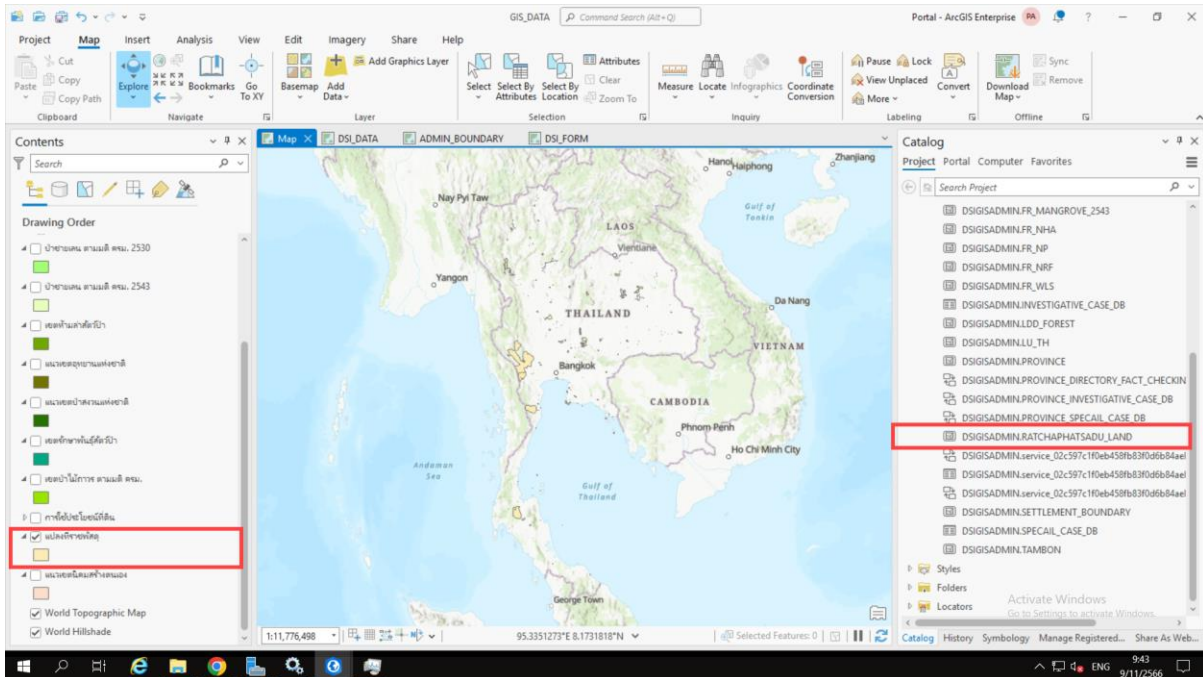


รูปที่ 118 ข้อมูลเขตป่าชายเลนตามมติกรม 2543

### 3.12 การเชื่อมโยงกับกรมธนารักษ์

#### 3.12.1 ข้อมูลแปลงที่ราชพัสดุ

ข้อมูลแปลงที่ราชพัสดุเป็นข้อมูลประเภท Shapefile ซึ่งถูกนำเข้าและจัดเก็บบน Database

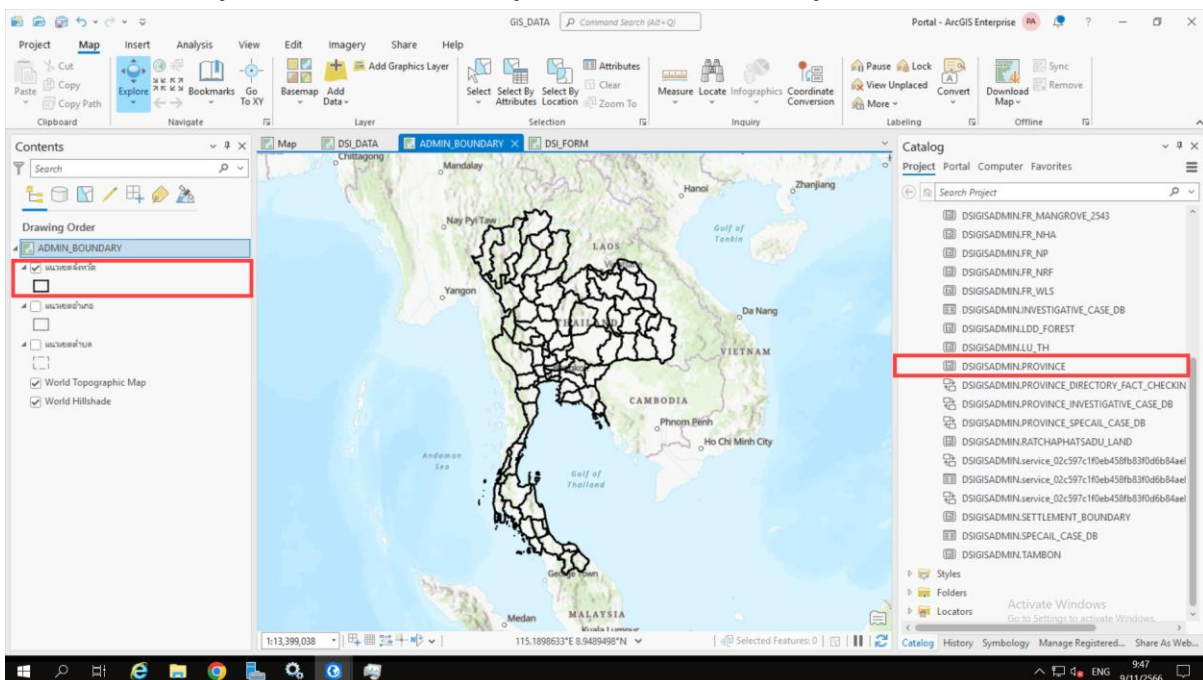


รูปที่ 119 ข้อมูลแปลงที่ราชพัสดุ

### 3.13 การเชื่อมโยงกับกรมการปกครอง

#### 3.13.1 ข้อมูลแนวเขตจังหวัด

ข้อมูลแนวเขตจังหวัดเป็นข้อมูลประเภท Shapefile ซึ่งถูกนำเข้าและจัดเก็บบน Database

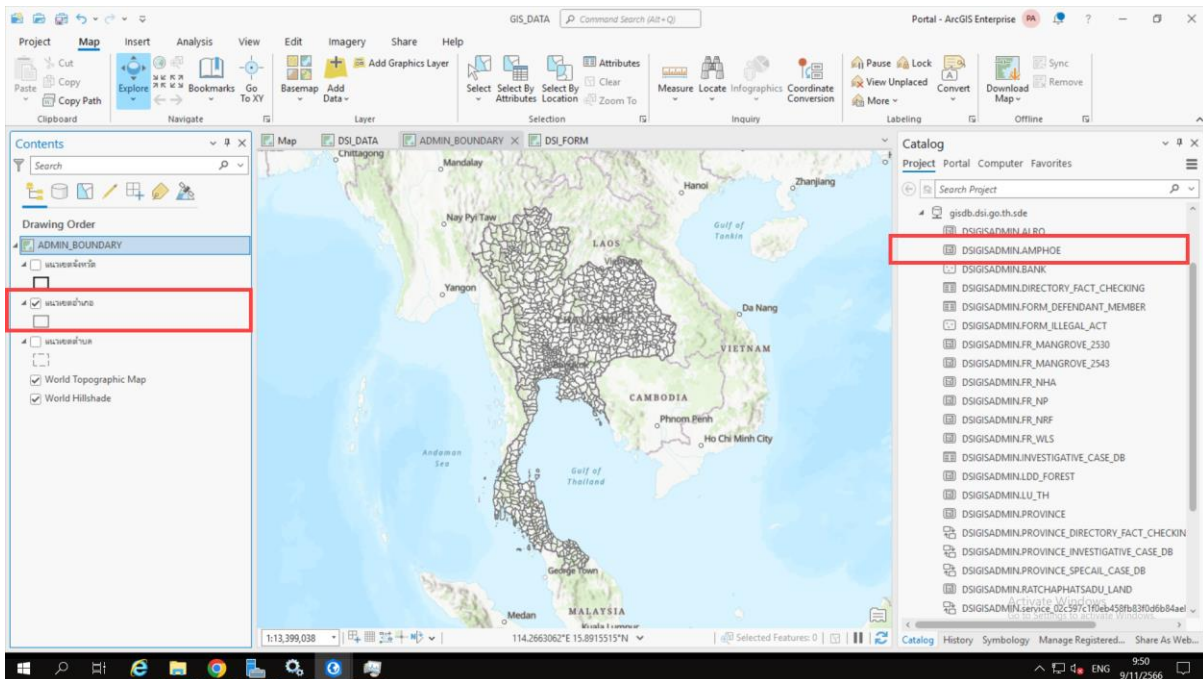


รูปที่ 120 ข้อมูลแนวเขตจังหวัด

### 3.13.1.1 ข้อมูลแนวเขตอำเภอ

ข้อมูลแนวเขตอำเภอเป็นข้อมูลประเภท Shapefile ซึ่งถูกนำเข้าและจัดเก็บบน

Database

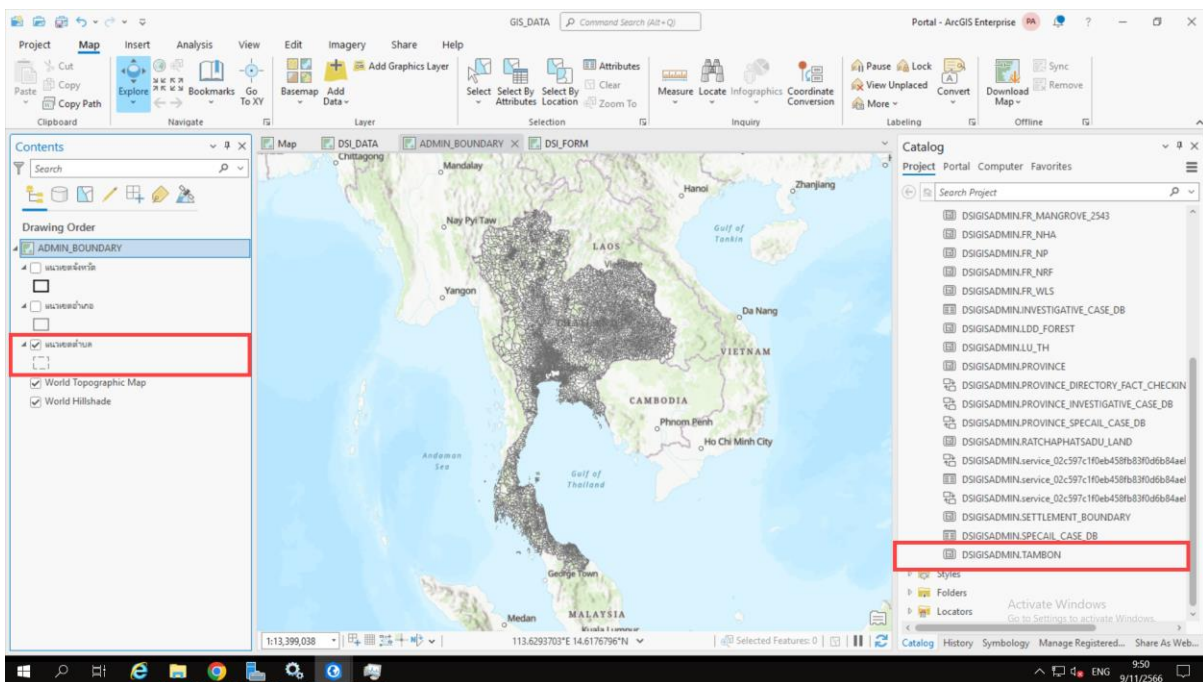


รูปที่ 121 ข้อมูลแนวเขตอำเภอ

### 3.13.1.2 ข้อมูลแนวเขตตำบล

ข้อมูลแนวเขตตำบลเป็นข้อมูลประเภท Shapefile ซึ่งถูกนำเข้าและจัดเก็บบน

Database



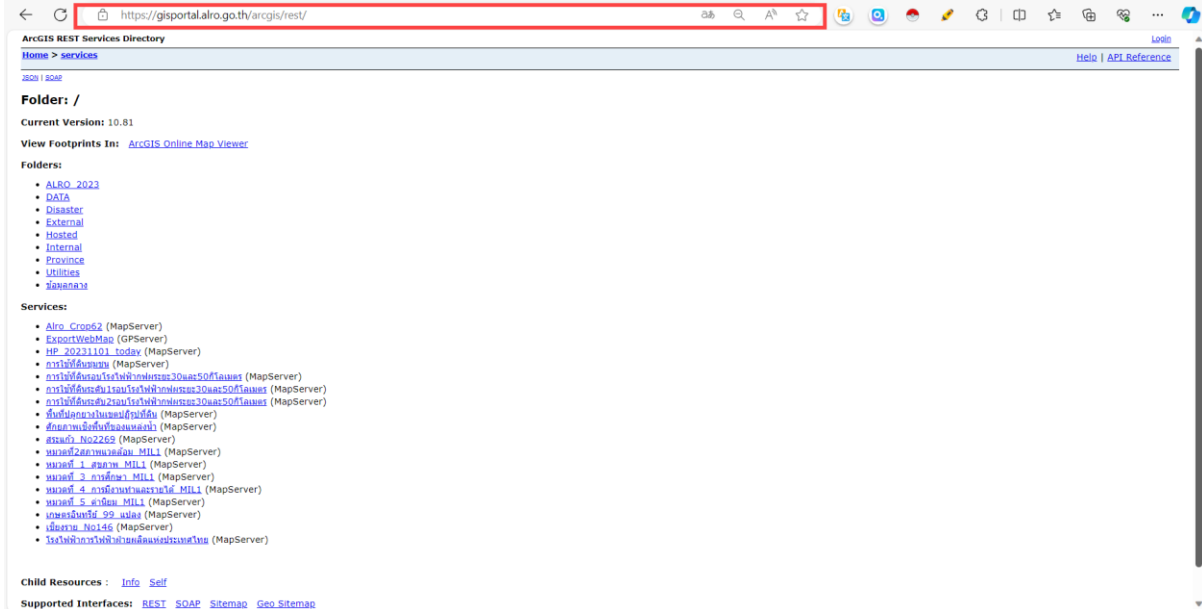
รูปที่ 122 ข้อมูลแนวเขตตำบล

### 3.14 การเชื่อมโยงกับสำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร

#### 3.14.1 ข้อมูลเขตปฏิรูปที่ดินปี 2562

ข้อมูลเขตปฏิรูปที่ดินปี 2562 เป็น Service ประเภท OGC WMS ซึ่งมี URL :

[https://landsmapeservice.dol.go.th/geoserver-wms/LANDSMAPS\\_EXC/wms](https://landsmapeservice.dol.go.th/geoserver-wms/LANDSMAPS_EXC/wms)



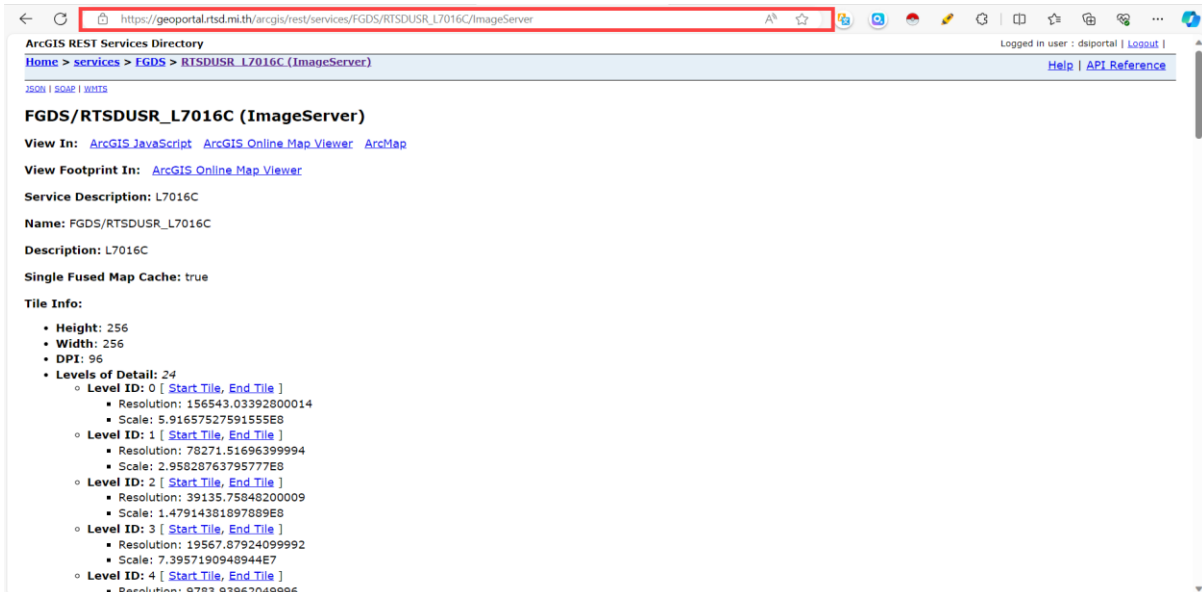
รูปที่ 123 ข้อมูลเขตปฏิรูปที่ดินปี 2562

### 3.15 การเชื่อมโยงกับกรมแผนที่ทหาร

#### 3.15.1 ข้อมูลแผนที่ฐานชุด RTSDUSR\_L7016C

ข้อมูลแผนที่ฐานชุด RTSDUSR\_L7016C เป็น Service ประเภท ArcGIS Service ซึ่งมี URL :

[https://geoportal.rtsd.mi.th/arcgis/rest/services/FGDS/RTSDUSR\\_L7016C/ImageServer](https://geoportal.rtsd.mi.th/arcgis/rest/services/FGDS/RTSDUSR_L7016C/ImageServer)

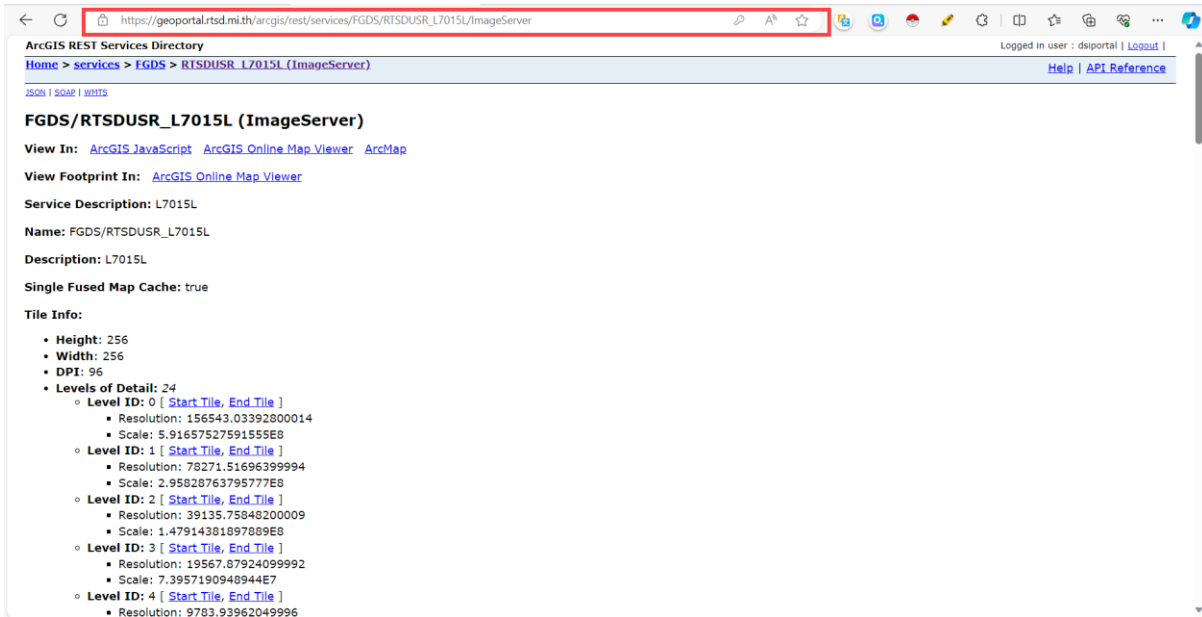


รูปที่ 124 ข้อมูลแผนที่ฐานชุด RTSDUSR\_L7016C

### 3.15.1.1 ข้อมูลแผนที่ฐานชุด RTSDUSR\_L7015L

แผนที่ฐานชุด RTSDUSR\_L7015L เป็น Service ประเภท ArcGIS Service ซึ่งมี

URL : [https://geoportal.rtsd.mi.th/arcgis/rest/services/FGDS/RTSDUSR\\_L7015L/ImageServer](https://geoportal.rtsd.mi.th/arcgis/rest/services/FGDS/RTSDUSR_L7015L/ImageServer)

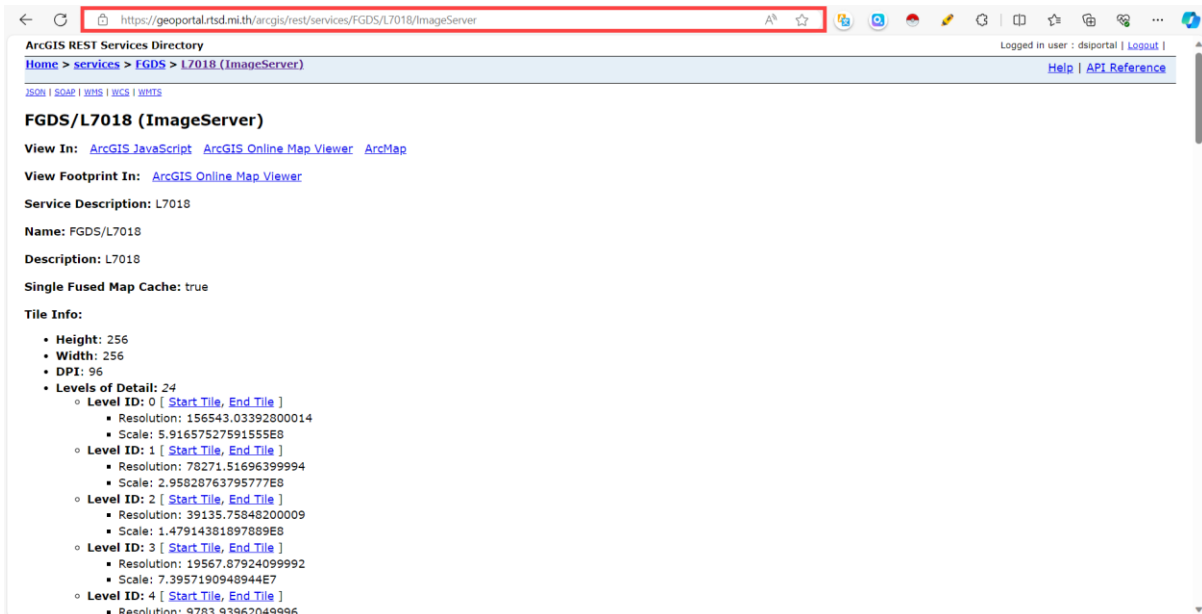


รูปที่ 125 ข้อมูลแผนที่ฐานชุด RTSDUSR\_L7015L

### 3.15.1.2 ข้อมูลแผนที่ฐานชุด L7018

แผนที่ฐานชุด L7018 เป็น Service ประเภท ArcGIS Service ซึ่งมี URL :

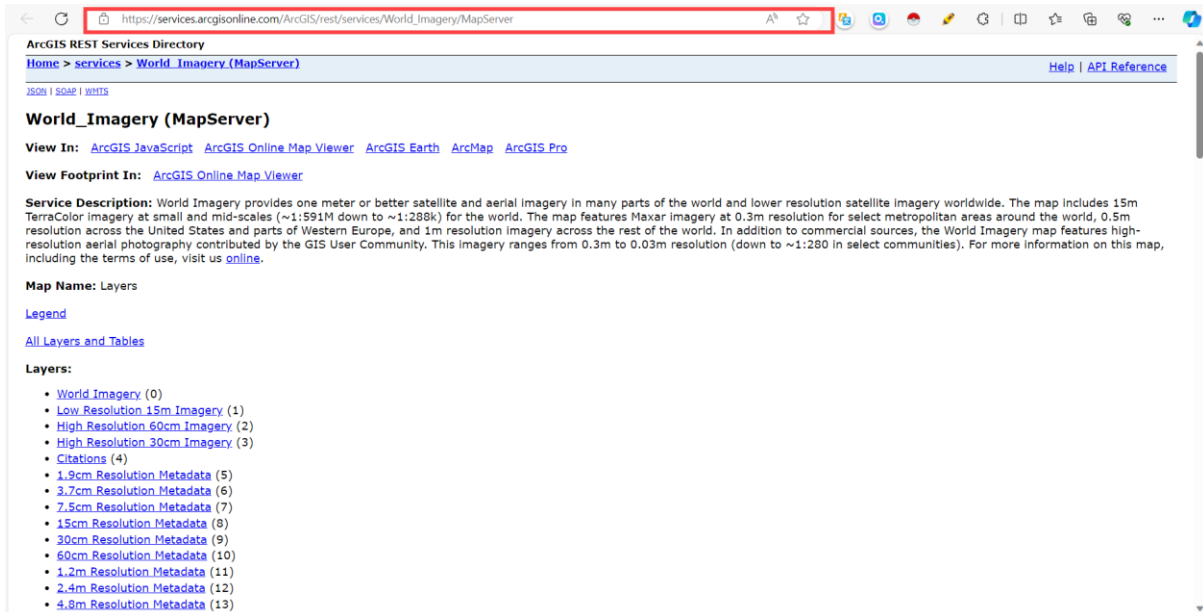
[https://geoportal.rtsd.mi.th/arcgis/rest/services/FGDS/RTSDUSR\\_L7015L/ImageServer](https://geoportal.rtsd.mi.th/arcgis/rest/services/FGDS/RTSDUSR_L7015L/ImageServer)



รูปที่ 126 ข้อมูลแผนที่ฐานชุด L7018

### 3.15.1.3 ข้อมูลแผนที่ฐานชุด World Imagery

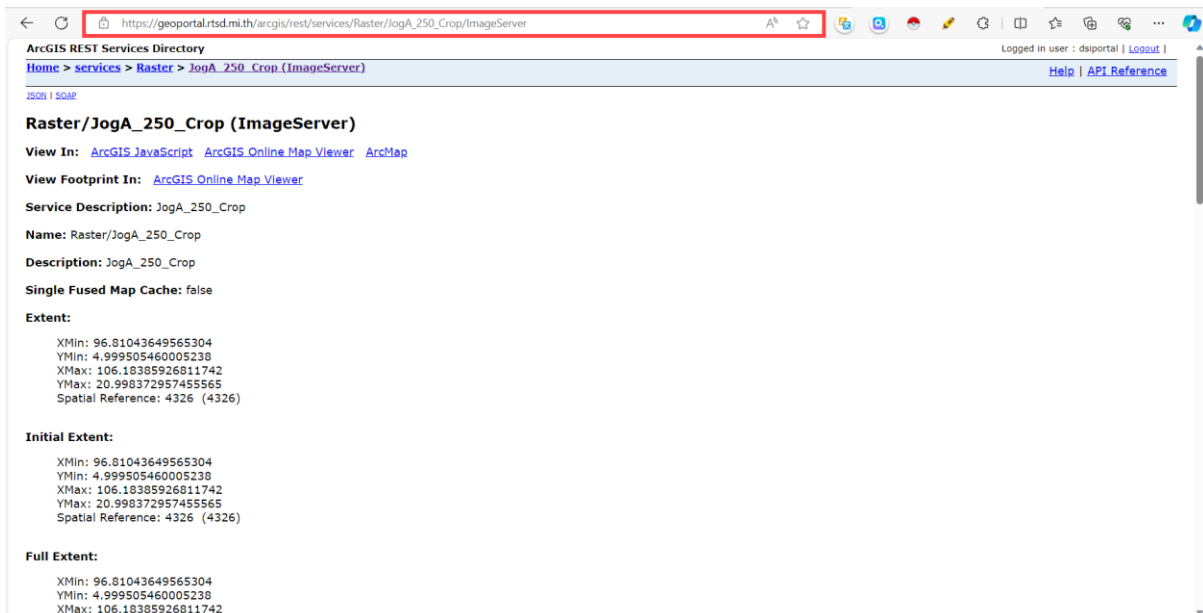
แผนที่ฐานชุด World Imagery เป็น Service ประเภท ArcGIS Service ซึ่งมี URL : [https://services.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services/World\\_Imagery/MapServer](https://services.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services/World_Imagery/MapServer)



รูปที่ 127 ข้อมูลแผนที่ฐานชุด World Imagery

### 3.15.1.4 ข้อมูลแผนที่ฐานชุด JogA 250 Crop

แผนที่ฐานชุด JogA 250 Crop เป็น Service ประเภท ArcGIS Service ซึ่งมี URL : [https://geoportal.rtsd.mi.th/arcgis/rest/services/Raster/JogA\\_250\\_Crop/ImageServer](https://geoportal.rtsd.mi.th/arcgis/rest/services/Raster/JogA_250_Crop/ImageServer)



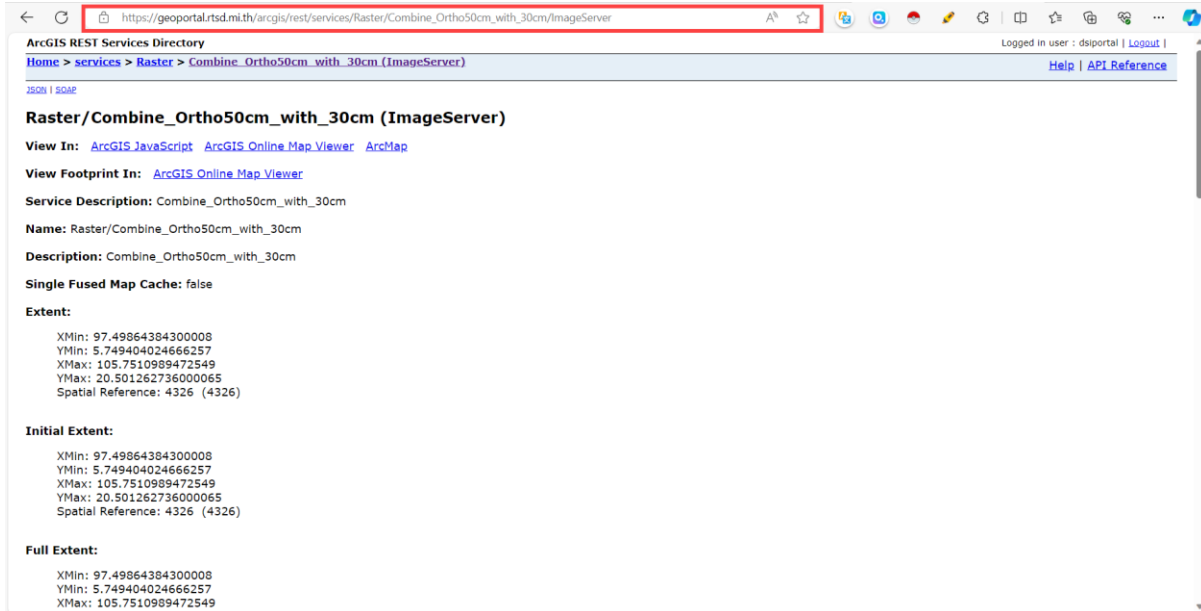
รูปที่ 128 ข้อมูลแผนที่ฐานชุด JogA 250 Crop

### 3.15.1.5 ข้อมูลแผนที่ฐานชุด Combine Ortho50 cm with 30cm

แผนที่ฐานชุด Combine Ortho50 cm with 30cm เป็น Service ประเภท ArcGIS

Service ซึ่งมี URL :

[https://geoportal.rtsd.mi.th/arcgis/rest/services/Raster/JogA\\_250\\_Crop/ImageServer](https://geoportal.rtsd.mi.th/arcgis/rest/services/Raster/JogA_250_Crop/ImageServer)



รูปที่ 129 ข้อมูลแผนที่ฐานชุด Combine Ortho50 cm with 30cm

#### ส่วนที่ 4 รายงานผลการจัดฝึกอบรมผู้ใช้งาน

บริษัทฯ ได้จัดอบรมหลักสูตรการฝึกอบรมที่สอดคล้องกับการดำเนินงานในโครงการฯ เพื่อให้บุคลากร และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ของกรมสอบสวนคดีพิเศษ ให้มีความรู้และเข้าใจในการใช้งานระบบ และสามารถใช้งานระบบได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยมีการดำเนินการฝึกอบรม ดังนี้

ลำดับ	หลักสูตร	จำนวนผู้อบรม (คน)	ระยะเวลาการอบรม	กำหนดการฝึกอบรม	
				วันที่	เวลา
1	โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ระดับมาตรฐานให้แก่เจ้าหน้าที่	10	2 วัน	7 - 8 สิงหาคม 2566	09.00 - 16.00 น.
2	การใช้งานระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานของตนเองระดับมาตรฐานให้แก่เจ้าหน้าที่	10	2 วัน	17 - 18 กรกฎาคม 2566	09.00 - 16.00 น.
3	การดูแลระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานของตนเองระดับมาตรฐานให้แก่เจ้าหน้าที่	5	2 วัน	9 - 10 สิงหาคม 2566	09.00 - 16.00 น.
4	โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์เสริมด้านการวิเคราะห์ภาพให้แก่เจ้าหน้าที่	5	2 วัน	21 - 22 สิงหาคม 2566	09.00 - 16.00 น.
5	จัดฝึกอบรมการใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนแม่ข่ายด้านภาพให้แก่เจ้าหน้าที่	5	1 วัน	23 สิงหาคม 2566	09.00 - 16.00 น.
6	จัดฝึกอบรมตั้งค่า/ใช้งานระบบแผนที่อาชญากรรม แบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ ด้วยความสามารถของซอฟต์แวร์ที่จัดทำในโครงการ	10	5 วัน	20 - 22, 28 พฤศจิกายน 2566 1 ธันวาคม 2566	09.00 - 16.00 น.

#### 4.1 หลักสูตรโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ระดับมาตรฐานให้แก่เจ้าหน้าที่

##### 1) หลักการและเหตุผล

เข้าใจความหมายของศัพท์สำคัญที่เกี่ยวข้อง ArcGIS Pro และเตรียมความพร้อมให้สามารถใช้งานด้านต่าง ๆ ได้แก่ การทำแผนที่ การนำเข้าแก้ไขข้อมูล การใช้กระบวนการทางภูมิศาสตร์ และการวิเคราะห์ โดย ArcGIS Pro นี้เป็นโปรแกรมประยุกต์ใหม่ รวมอยู่ใน ArcGIS for Desktop ซึ่งออกแบบมาเพื่อช่วยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ จัดทำโครงการและเผยแพร่ผลลัพธ์ได้รวดเร็วและง่ายขึ้นกว่าเดิม ด้วยส่วนติดต่อผู้ใช้แบบบริบอบนที่ทันสมัย ผสานความสามารถในการทำงานแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ เข้าด้วยกัน ให้ ArcGIS Pro ปรับวิธีทำงานกับระบบ GIS ของคุณ

##### 2) วัตถุประสงค์

- เรียนรู้การสร้างโครงการของ ArcGIS Pro และการกำหนดขั้นตอนการทำงาน
- ศึกษาวิธีการนำเข้าไฟล์ และข้อมูลประเภทต่าง ๆ
- ศึกษาการแก้ไขข้อมูลแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ
- ศึกษาวิธีการสร้าง แสดงข้อมูลแบบ 3 มิติ และแปลงแผนที่ 2 มิติ เป็นภาพ 3 มิติ
- เรียนรู้ขั้นตอนกระบวนการทางภูมิศาสตร์ และการวิเคราะห์
- ศึกษาการสร้างและแบ่งบันโครงร่างก่อนพิมพ์หลายรูปแบบ จากแผนที่เดียวกัน

##### 3) ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผู้ที่ผ่านการฝึกอบรม มีความรู้ ความเข้าใจในการใช้งานซอฟต์แวร์ได้เป็นอย่างดี

##### 4) คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ผู้เข้าอบรมควรมีความรู้เรื่องการใช้ซอฟต์แวร์ในระบบปฏิบัติการวินโดวส์ สำหรับการจัดการ และค้นหาไฟล์ได้

##### 5) หลักสูตรพื้นฐาน

หลักสูตรการใช้งานระบบปฏิบัติการ Windows 8.1 หรือ Windows 10

##### 6) หลักสูตรโดยสังเขป

- เริ่มการใช้งาน ArcGIS Pro และเครื่องมือพื้นฐาน
- การสร้าง และการแก้ไขข้อมูล
- การแสดงผล กำหนดสัญลักษณ์ ป้ายข้อความ ให้ข้อมูล
- การแปลงแผนที่ 2 มิติเป็น 3 มิติ และการกำหนดคุณสมบัติที่เกี่ยวข้อง
- การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย ArcGIS Pro

- การสร้างแบบร่างก่อนพิมพ์ เพิ่มแผนที่ 2 มิติ 3 มิติ และองค์ประกอบแผนที่
  - การแบ่งชั้นแผนที่ ชั้นข้อมูล ด้วย ArcGIS Pro
- 7) **ระยะเวลาการฝึกอบรม**  
2 วัน (12 ชั่วโมง)
- 8) **สถานที่ฝึกอบรม**  
กรมสอบสวนคดีพิเศษ
- 9) **วิธีการฝึกอบรม**  
บรรยาย ถาม-ตอบ และฝึกปฏิบัติ
- 10) **อุปกรณ์ประกอบการฝึกอบรม**
- เครื่องคอมพิวเตอร์
    - Windows 10 or 8.1 (64-bit OS)
    - CPU 2.4 GHz Core i5 (Recommend Quad core)
    - RAM 8 GB (Recommend 16GB)
    - Graphics adapter: DirectX 11 or OpenGL 4.5
    - Free Disk Space 40 GB
    - Internet connect 5Mbps
  - Projector และ White Board พร้อมเอกสารประกอบการบรรยาย
  - ซอฟต์แวร์
    - ArcGIS 10.x for Desktop (Basic)
    - ArcGIS Pro 2.x (Basic)
    - ArcGIS Online Subscription
- 11) **การประเมินผลฝึกอบรม**  
แบบประเมินผล
- 12) **วิทยากรฝึกอบรม**  
คุณศุภณัฐ อดฉัตรแก้ว และ คุณพรรณมน กุญสุวรรณ

บริษัทฯ ได้ดำเนินการจัดฝึกอบรม เมื่อวันที่ 7 – 8 สิงหาคม 2566 เวลา 09.00 - 16.00 น. ณ ห้อง ส่วนแผนที่ กรมสอบสวนคดีพิเศษ โดยมีผู้เข้าอบรม ดังนี้

**4.1.1 จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม**

- วันที่ 7 สิงหาคม 2566 จำนวน 10 คน
- วันที่ 8 สิงหาคม 2566 จำนวน 10 คน

**4.1.2 ผลการสำรวจความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม**

ผลการสำรวจความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม ซึ่งได้รับแบบสอบถามจำนวน 7 ชุด

**1) ส่วนที่ 1 : การประเมินหลักสูตร**

การประเมินผลหลักสูตร	1 ต้องปรับปรุง	2 พอใช้	3 ดี	4 ดีมาก	%
1. ความรู้จากหลักสูตรมีประโยชน์ต่อผู้เรียน				7	100%
2. ความรู้ที่ได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การฝึกอบรม				7	100%
3. การจัดโครงสร้างหลักสูตร				7	100%
4. การสอนทฤษฎีมีประโยชน์ในการเรียนรู้				7	100%
5. การฝึกปฏิบัติมีประโยชน์ในการเรียนรู้				7	100%
ผลการประเมินหลักสูตรโดยรวมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์				<b>พึงพอใจ</b>	100%

**2) ส่วนที่ 2 : การประเมินวิทยากร**


การประเมินผลวิทยากร	1 ต้องปรับปรุง	2 พอใช้	3 ดี	4 ดีมาก	%
1. ความรู้ในด้านเนื้อหาหลักสูตร				7	100%
2. การบรรยายชัดเจนและมีประสิทธิภาพ				7	100%
3. ตอบคำถามได้สมบูรณ์และชัดเจน				7	100%
4. ความสามารถในการเน้นประเด็นสำคัญ				7	100%
5. การให้ความช่วยเหลือขณะทำแบบฝึกหัด				7	100%
ผลการประเมินวิทยากรโดยรวมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์				<b>พึงพอใจ</b>	100%

สิ่งที่ผู้เรียนประทับใจผู้สอน : -

**3) ส่วนที่ 3 : คำแนะนำอื่น ๆ**

ไม่มี

### 4.1.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าฝึกอบรม



## Trainee Signature Form

### ใบเซ็นชื่อผู้เข้าอบรม

---

หลักสูตร : โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ระดับมาตรฐานให้แก่เจ้าหน้าที่  
 วันอบรม : 7 สิงหาคม 2566  
 เวลาอบรม : 9.00 - 16.00 น.  
 หน่วยงาน : กรมสอบสวนคดีพิเศษ  
 สถานที่อบรม : ห้องส่วนแผนที่ กรมสอบสวนคดีพิเศษ  
 ผู้สอน : คุณศุภณัฐ อุดฉัตรแก้ว  
 ผู้ช่วยสอน : คุณพรธมนมณ อุงสุวรรณ

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	ลายเซ็น
1	พ.น.น.อ. สมรัมย์	นักวิชาการแผนกกฎหมาย	
2	นางสาวสุนิศา โษษิตา	นักวิชาการแผนกกฎหมาย	
3	นางสาวภัทราธิษฏ์ นนธิชา	นักวิชาการแผนกกฎหมาย	
4	อ.สิริ.ต. อัมพรัตน์ สิงครุฑ	นักวิชาการแผนกกฎหมาย	
5	ท.อ.อ.อ.อ. อ.อ.อ.อ.	นักวิชาการแผนกกฎหมาย	
6	อ.อ.อ.อ. อ.อ.อ.อ.อ.อ.อ.อ.อ.	นักวิชาการแผนกกฎหมาย	
7	นางจรรยา อธิษฐานใจ	พ.อ.อ.อ.	
8	นางสาวนิตยา อธิษฐานใจ	นิติกร	
9	นางสาวชัชฎาพร สัติน	นักจัดการงานทั่วไป	
10	นางสาวอริษา อุดฉัตรแก้ว	นิติกร	
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			



#### 4.1.4 รูปประกอบการฝึกอบรม



## 4.2 หลักสูตรการใช้งานระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานของตนเองระดับมาตรฐานให้แก่เจ้าหน้าที่

### 1) หลักการและเหตุผล

ArcGIS Enterprise portal คือ องค์ประกอบสำคัญของ ArcGIS Enterprise ที่ออกแบบมาเพื่อผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงระบบแผนที่พร้อมใช้งาน และเผยแพร่ข้อมูลแผนที่หรือข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์กลางขององค์กร ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต หรืออินทราเน็ตขององค์กร โดยในหลักสูตรนี้แนะนำการให้บริการข้อมูลและโครงสร้างพื้นฐานในลักษณะ Cloud GIS รองรับการเผยแพร่ข้อมูล GIS และการสร้างโปรแกรมประยุกต์สารสนเทศภูมิศาสตร์ได้ง่าย ปรับแต่งค่าตามอุปกรณ์ที่ใช้แสดงผล ได้แก่ เบราร์วเซอร์ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต แนะนำการทำงานพร้อมกันโดยผู้ใช้หลายคน และการระบบควบคุมการเข้าถึงข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์โดยการกำหนดสิทธิ์ให้กับผู้ใช้งานในกลุ่ม

ด้วย ArcGIS Field Maps และ Survey123 for ArcGIS ช่วยให้เจ้าหน้าที่ภาคสนามสามารถใช้งานแผนที่ออนไลน์ ด้วยสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ตแทนที่แบบฟอร์มกระดาษ ใช้แผนที่ได้ทุกที่เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ทำการสำรวจ และตอบสนองกับทุกสถานการณ์ สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานภาคสนามและความถูกต้องของข้อมูล GIS ได้ ด้วยการใช้ GPS สร้างและอัปเดตข้อมูลแผนที่เก็บข้อมูลจุด เส้น และพื้นที่ กรอกข้อมูลในลงแบบฟอร์มแผนที่ที่พร้อมใช้งาน ค้นหาสถานที่และขอเส้นทางติดตามและรายงานพื้นที่ที่ออกสำรวจข้อมูล

### 2) วัตถุประสงค์

- เรียนรู้แนวความคิดภาพรวมระบบของ ArcGIS Enterprise portal
- เรียนรู้วิธีการสร้างและการเชิญผู้ใช้งานเข้ากลุ่ม
- ศึกษาการออกแบบ Web Map และเผยแพร่ Web Application ด้วย Web AppBuilder for ArcGIS
- ศึกษาการใช้งาน Operations Dashboard for ArcGIS
- ศึกษาหลักการการทำงานและการติดตั้ง ArcGIS Field Maps
- เรียนรู้การจัดเตรียมและกำหนดคุณสมบัติของ Feature service และ Web Map
- ศึกษาการนำเข้า แก้ไขข้อมูลด้วย ArcGIS Field Maps และ Survey123 for ArcGIS

### 3) ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผู้ผ่านการฝึกอบรม มีความรู้ ความเข้าใจในระบบ ArcGIS Enterprise portal สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการเผยแพร่ข้อมูล GIS ขององค์กรตามต้องการ

#### 4) คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม

หลักสูตรนี้ถูกออกแบบสำหรับผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์การใช้งานซอฟต์แวร์ GIS มาก่อน ผู้ฝึกอบรมควรมีความรู้ความเข้าใจในแนวคิดเบื้องต้นของระบบ GIS การใช้งานซอฟต์แวร์ในระบบปฏิบัติการ วินโดวส์

#### 5) หลักสูตรพื้นฐาน

- Windows 10, Windows 7 หรือ 8
- ArcGIS หรือใช้งาน ArcGIS Desktop มาก่อน

#### 6) หลักสูตรโดยสังเขป

- หลักการทำงานของ ArcGIS Enterprise portal
- วิธีการสร้างและการเชิญผู้ใช้งานเข้ากลุ่ม
- การเผยแพร่ข้อมูลแผนที่ด้วย Web Map
- การสร้างเว็บโปรแกรมประยุกต์ ด้วย Web AppBuilder for ArcGIS
- การใช้งาน Operations Dashboard for ArcGIS
- หลักการทำงานและการติดตั้ง ArcGIS Field Maps
- จัดเตรียมและกำหนดคุณสมบัติของ Feature service และ Web map บน ArcGIS Enterprise portal
- การนำเข้า แก้ไขข้อมูลด้วย ArcGIS Field Maps และ Survey123 for ArcGIS

#### 7) ระยะเวลาการฝึกอบรม

2 วัน (12 ชั่วโมง)

#### 8) สถานที่ฝึกอบรม

กรมสอบสวนคดีพิเศษ

#### 9) วิธีการฝึกอบรม

บรรยาย ถาม-ตอบ กิจกรรมกลุ่มย่อย สาธิตการใช้งานซอฟต์แวร์ และฝึกปฏิบัติ

#### 10) อุปกรณ์ประกอบการฝึกอบรม

- เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมเอกสารประกอบการบรรยาย
- Projector และ White Board

บริษัทฯ ได้ดำเนินการจัดฝึกอบรม เมื่อวันที่ 17 – 18 กรกฎาคม 2566 เวลา 09.00 - 16.00 น. ณ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ กรมสอบสวนคดีพิเศษ โดยมีผู้เข้าอบรม ดังนี้

**4.2.1 จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม**

- วันที่ 17 กรกฎาคม 2566 จำนวน 16 คน
- วันที่ 18 กรกฎาคม 2566 จำนวน 16 คน

**4.2.2 ผลการสำรวจความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม**

ผลการสำรวจความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม ซึ่งได้รับแบบสอบถามจำนวน 14 ชุด

**1) ส่วนที่ 1 : การประเมินหลักสูตร**

การประเมินผลหลักสูตร	1 ต้องปรับปรุง	2 พอใช้	3 ดี	4 ดีมาก	%
1. ความรู้จากหลักสูตรมีประโยชน์ต่อผู้เรียน				14	100%
2. ความรู้ที่ได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การฝึกอบรม				14	100%
3. การจัดโครงสร้างหลักสูตร			1	13	98.2%
4. การสอนทฤษฎีมีประโยชน์ในการเรียนรู้				14	100%
5. การฝึกปฏิบัติมีประโยชน์ในการเรียนรู้				14	100%
ผลการประเมินหลักสูตรโดยรวมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์				<b>พึงพอใจ</b>	99.64%

**2) ส่วนที่ 2 : การประเมินวิทยากร**

การประเมินผลวิทยากร	1 ต้องปรับปรุง	2 พอใช้	3 ดี	4 ดีมาก	%
1. ความรู้ในด้านเนื้อหาหลักสูตร			1	13	98.2%
2. การบรรยายชัดเจนและมีประสิทธิภาพ			2	12	96.4%
3. ตอบคำถามได้สมบูรณ์และชัดเจน				14	100%
4. ความสามารถในการเน้นประเด็นสำคัญ				14	100%
5. การให้ความช่วยเหลือขณะทำแบบฝึกหัด				14	100%
ผลการประเมินวิทยากรโดยรวมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์				<b>พึงพอใจ</b>	98.93%

สิ่งที่ผู้เรียนประทับใจผู้สอน : สามารถถ่ายทอดความรู้ได้เข้าใจง่าย สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้ และมีความเป็นกันเอง


**3) ส่วนที่ 3 : คำแนะนำอื่น ๆ**

ไม่มี

### 4.2.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าฝึกอบรม

## Trainee Signature Form

### ใบเซ็นชื่อผู้เข้าอบรม



---

**หลักสูตร :** การใช้งานระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานของตนเองระดับมาตรฐานให้แก่เจ้าหน้าที่

**วันอบรม :** 17 กรกฎาคม 2566

**เวลาอบรม :** 9.00 - 16.00 น.

**หน่วยงาน :** กรมสอบสวนคดีพิเศษ

**สถานที่อบรม :** ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ กรมสอบสวนคดีพิเศษ

**ผู้สอน :** คุณภาณุวัฒน์ ทิพย์รักษ์

**ผู้ช่วยสอน :**

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	ลายเซ็น
1	นายเบญจรงค์ เรืองสิยานันท์	พนักงานสอบสวนคดีพิเศษชำนาญการ	
2	ว่าที่ร้อยตรี กอบคุณ สิทธิคุณาภรณ์	เจ้าพนักงานธุรการอาวุโส	
3	นายเกรียงไกร เกตุสวน	นักจัดการงานทั่วไป	
4	นางสาวภัทรีธีรา พุฒิมิ	นักวิชาการแผนที่ภาพถ่าย	
5	นายมนชิต ชิมรัมย์	นักวิชาการแผนที่ภาพถ่าย	
6	ว่าที่ร้อยตรี ชนมพัฒน์ แสงครุฑ	นักวิชาการแผนที่ภาพถ่าย	
7	นางสาวสุนิดา โพธิ์ขำ	นักวิชาการแผนที่ภาพถ่าย	
8	นาย วัชรพงศ์ จันทร์สังข์	นิติกร	
9	นางสาว นิกอรรค์ ศรีนิโรจน์	นิติกร	
10	นางสาวจินณะ กิตติชนชัยเดช	นักศึกษาฝึกงาน	
11	นางสาวจุฑามาศ แสงสุริยา	นักศึกษาฝึกงาน	
12	นางสาวจุฑามาศ จิราวัฒนาการ	นักศึกษาฝึกงาน	
13	นางสาวศรีสุดา สืบตระกูล	นักศึกษาฝึกงาน	
14	นางสาววาริณี จันทร์โต	นักศึกษาฝึกงาน	
15	นางสาวศศิกันต์ กำเริ้ว	นักศึกษาฝึกงาน	
16	นางสาวพรรณพัชสา ผลถวิล	นักศึกษาฝึกงาน	

### Trainee Signature Form



#### ใบเซ็นชื่อผู้เข้าอบรม

หลักสูตร : การใช้งานระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานของตนเองระดับมาตรฐาน  
ให้แก่เจ้าหน้าที่

วันอบรม : 18 กรกฎาคม 2566

เวลาอบรม : 9.00 - 16.00 น.

หน่วยงาน : กรมสอบสวนคดีพิเศษ

สถานที่อบรม : ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ กรมสอบสวนคดีพิเศษ

ผู้สอน : คุณภาณุวัฒน์ ทิพย์รักษ์

ผู้ช่วยสอน :

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	ลายเซ็น
1	นายเบญจรงค์ เรืองสิยานันท์	พนักงานสอบสวนคดีพิเศษชำนาญการ	
2	ว่าที่ร้อยตรี กอบคุณ สิทธิคุณากรณ์	เจ้าพนักงานธุรการอาวุโส	
3	นายเกรียงไกร เกตุสวน	นักจัดการงานทั่วไป	
4	นางสาวภัทรีธิดา พุฒิมิมา	นักวิชาการแผนที่ภาพถ่าย	
5	นายมนชิต ชิมรัมย์	นักวิชาการแผนที่ภาพถ่าย	
6	ว่าที่ร้อยตรี ชนมพัฒน์ แสงครุฑ	นักวิชาการแผนที่ภาพถ่าย	
7	นางสาวสุนิดา โพธิ์ขำ	นักวิชาการแผนที่ภาพถ่าย	
8	นาย วิชิต พงษ์ดี จินทร สุทัศน์	จีนดิกร	
9	นางสาว จินดารัตน์ ศรีนิโรจน์	จีนดิกร	
10	นางสาวจันทิมา กิตติชนชัยเดช	นักศึกษาฝึกงาน	
11	นางสาวจันทิมาต แสงสุริยา	นักศึกษาฝึกงาน	
12	นางสาวจันทิมาต จิราวัฒน์นากการ	นักศึกษาฝึกงาน	
13	นางสาวศรีสุดา สิบตระกูล	นักศึกษาฝึกงาน	
14	นางสาววาริณี จันทโรโต	นักศึกษาฝึกงาน	
15	นางสาวศศิกันต์ กำเริ้ว	นักศึกษาฝึกงาน	
16	นางสาวพรรณพัชสา ผลถวิล	นักศึกษาฝึกงาน	

#### 4.2.4 รูปประกอบการฝึกอบรม





### 4.3 หลักสูตรการดูแลระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานของตนเองระดับมาตรฐานให้แก่เจ้าหน้าที่

#### 1) หลักการและเหตุผล

ArcGIS Enterprise portal คือ องค์ประกอบสำคัญของ ArcGIS Enterprise ช่วยให้คุณสามารถจัดระเบียบและแบ่งปันข้อมูลภายในองค์กรของคุณกับผู้ที่ต้องการผ่านแผนที่และแอป เป็นกรอบในการจัดการและรักษาความปลอดภัยให้กับทรัพย์สินทางภูมิศาสตร์ภายในองค์กร เพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจได้ดีขึ้นจากข้อมูลที่มี คุณสามารถสร้าง จัดการเข้าถึง และแบ่งปันเนื้อหาทางภูมิศาสตร์ผ่าน ArcGIS Enterprise portal โดยใช้โครงสร้างพื้นฐานคลาวด์ในองค์กร ในหลักสูตรนี้คุณจะได้เรียนรู้วิธีกำหนดค่าโฮมเพจพอร์ทัล ArcGIS Enterprise เพื่อจัดทำเว็บ GIS แบบเต็ม และยังคงครอบคลุมวิธีการนำเสนอการทำแผนที่แบบบริการให้กับทุกคนในองค์กร และสร้างข้อมูล หรือแอปได้ทันทีด้วยเนื้อหาและเทมเพลตแอปที่พร้อมใช้งาน สำหรับ เบราร์เวเซอร์ สมาร์ทโฟน และแท็บเล็ต

#### 2) วัตถุประสงค์

- เรียนรู้ภาพรวม ส่วนประกอบ และโครงสร้างของ ArcGIS Enterprise
- เรียนรู้วิธีการสร้างกลุ่ม และกำหนดคุณสมบัติหน้าเว็บหลักของ Portal
- เรียนรู้วิธีการสำรวจสถานะของ ArcGIS Enterprise portal
- ศึกษาการเพิ่มบัญชีผู้ใช้งานและจัดการสิทธิ์
- ศึกษาการสร้างและจัดกลุ่มแผนที่ฐานขององค์กร
- ศึกษาการปรับปรุงประสิทธิภาพเซิร์ฟเวอร์ และ ArcGIS Server

#### 3) ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผู้ที่ผ่านการฝึกอบรม มีความรู้ ความเข้าใจในระบบ ArcGIS Enterprise portal สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ดูแลระบบ ArcGIS Enterprise ขององค์กรได้ตามต้องการ

#### 4) คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม

หลักสูตรนี้ถูกออกแบบสำหรับผู้ที่ศึกษาและมีประสบการณ์การใช้งานซอฟต์แวร์ GIS มาก่อน ผู้ฝึกอบรมควรมีความรู้ความเข้าใจในแนวคิดเบื้องต้นของระบบ GIS การใช้ซอฟต์แวร์ในระบบปฏิบัติการ วินโดวส์

## 5) หลักสูตรพื้นฐาน

- Introduction to ArcGIS Enterprise portal
- Introduction to ArcGIS Pro

## 6) หลักสูตรโดยสังเขป

- ภาพรวม ส่วนประกอบ และโครงสร้างของ ArcGIS Enterprise
- วิธีการสร้างกลุ่ม และกำหนดคุณสมบัติหน้าเว็บหลักของ Portal
- วิธีการสำรวจสถานะของ ArcGIS Enterprise portal
- การเพิ่มบัญชีผู้ใช้งานและจัดการสิทธิ
- การจัดกลุ่มแผนที่ฐานขององค์กร
- การสร้าง ArcGIS Site เป็นหน้าเว็บแยกให้ส่วนงานย่อย

## 7) ระยะเวลาการฝึกอบรม

1 วัน (6 ชั่วโมง)

## 8) สถานที่ฝึกอบรม

กรมสอบสวนคดีพิเศษ

## 9) วิธีการฝึกอบรม

บรรยาย ถาม-ตอบ กิจกรรมกลุ่มย่อย สาธิตการใช้ซอฟต์แวร์ และฝึกปฏิบัติ

## 10) อุปกรณ์ประกอบการฝึกอบรม

- เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมเอกสารประกอบการบรรยาย
- Projector และ White Board

## 11) การประเมินผลฝึกอบรม

แบบประเมินผลการอบรม

## 12) วิทยากรฝึกอบรม

คุณพรรณมน ถุงสุวรรณ และ คุณชนิดา จุดเพชรแจ่ม

บริษัทฯ ได้ดำเนินการจัดฝึกอบรม เมื่อวันที่ 9 – 10 สิงหาคม 2566 เวลา 09.00 - 16.00 น. ณ ห้อง ส่วนแผนกที่ กรมสอบสวนคดีพิเศษ โดยมีผู้เข้าอบรม ดังนี้

#### 4.3.1 จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม

- วันที่ 9 สิงหาคม 2566 จำนวน 5 คน
- วันที่ 10 สิงหาคม 2566 จำนวน 5 คน

#### 4.3.2 ผลการสำรวจความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม

ผลการสำรวจความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม ซึ่งได้รับแบบสอบถามจำนวน 5 ชุด

##### 1) ส่วนที่ 1 : การประเมินหลักสูตร

การประเมินผลหลักสูตร	1 ต้องปรับปรุง	2 พอใช้	3 ดี	4 ดีมาก	%
1. ความรู้จากหลักสูตรมีประโยชน์ต่อผู้เรียน				5	100%
2. ความรู้ที่ได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การฝึกอบรม				5	100%
3. การจัดโครงสร้างหลักสูตร				5	100%
4. การสอนทฤษฎีมีประโยชน์ในการเรียนรู้				5	100%
5. การฝึกปฏิบัติมีประโยชน์ในการเรียนรู้				5	100%
ผลการประเมินหลักสูตรโดยรวมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์				พึงพอใจ	100%

##### 2) ส่วนที่ 2 : การประเมินวิทยากร

การประเมินผลวิทยากร	1 ต้องปรับปรุง	2 พอใช้	3 ดี	4 ดีมาก	%
1. ความรู้ในด้านเนื้อหาหลักสูตร				5	100%
2. การบรรยายชัดเจนและมีประสิทธิภาพ				5	100%
3. ตอบคำถามได้สมบูรณ์และชัดเจน				5	100%
4. ความสามารถในการเน้นประเด็นสำคัญ				5	100%
5. การให้ความช่วยเหลือขณะทำแบบฝึกหัด				5	100%
ผลการประเมินวิทยากรโดยรวมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์				พึงพอใจ	100%

สิ่งที่ผู้เรียนประทับใจผู้สอน : -


##### 3) ส่วนที่ 3 : คำแนะนำอื่น ๆ

ไม่มี

### 4.3.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าฝึกอบรม

## Trainee Signature Form

### ใบเซ็นชื่อผู้เข้าอบรม



**หลักสูตร :** การดูแลระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานของตนเองระดับมาตรฐานให้แก่เจ้าหน้าที่  
**วันอบรม :** 9 สิงหาคม 2566  
**เวลาอบรม :** 9.00 - 16.00 น.  
**หน่วยงาน :** กรมสอบสวนคดีพิเศษ  
**สถานที่อบรม :** ห้องส่วนแผนที่ กรมสอบสวนคดีพิเศษ  
**ผู้สอน :** คุณพรพรรณ ณงสุวรรณ  
**ผู้ช่วยสอน :**

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	ลายเซ็น
1	ศาสตราจารย์ ดร. อดิสรณ์ อดิสรณ์	ปลัดกระทรวงเพื่อ	
2	นายสมนึก สิมรัมย์	นักวิชาการ แผนกกฎหมาย	
3	นายสุวิทย์ อดิสรณ์	นักวิชาการ แผนกกฎหมาย	
4	นายสุวิทย์ อดิสรณ์	นักวิชาการ แผนกกฎหมาย	
5	นาย ร.ท. อดิสรณ์ อดิสรณ์	นักวิชาการ แผนกกฎหมาย	
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

### Trainee Signature Form



#### ใบเซ็นชื่อผู้เข้าอบรม

หลักสูตร : การดูแลระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานของตนเองระดับมาตรฐานให้แก่เจ้าหน้าที่

วันอบรม : 10 สิงหาคม 2566

เวลาอบรม : 9.00 - 16.00 น.

หน่วยงาน : กรมสอบสวนคดีพิเศษ

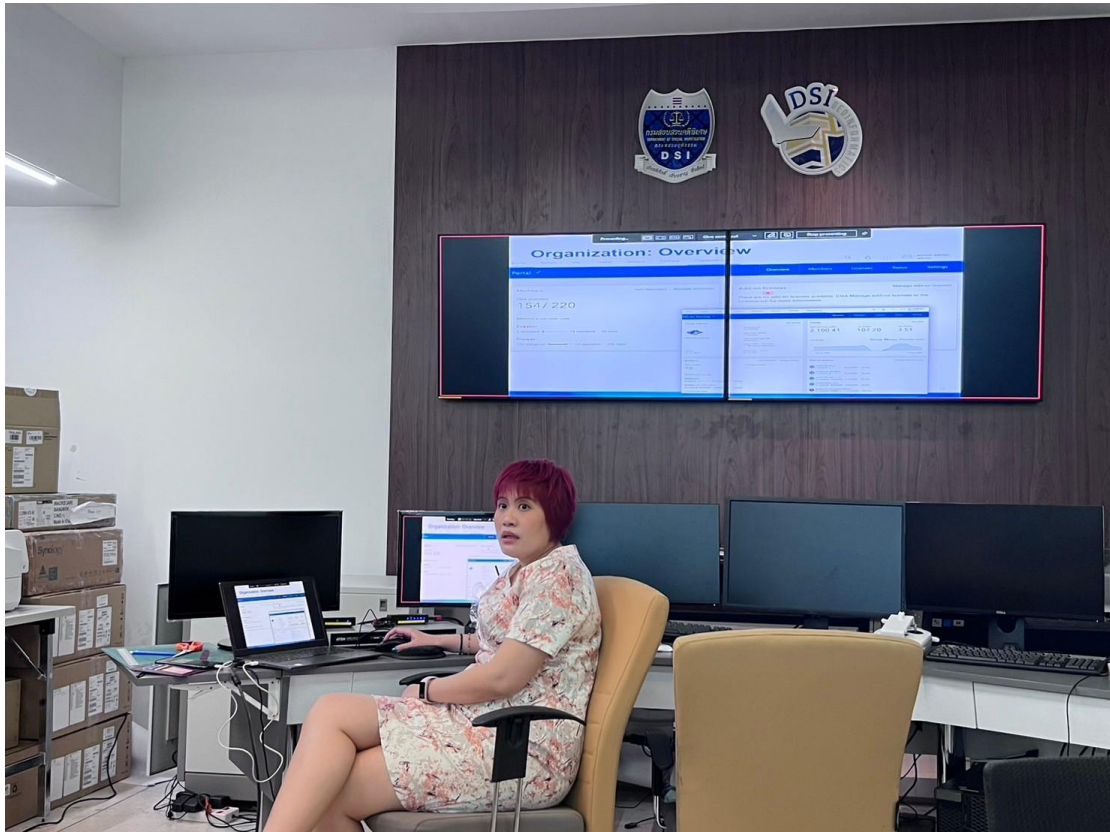
สถานที่อบรม : ห้องส่วนแผนที่ กรมสอบสวนคดีพิเศษ

ผู้สอน : คุณชนิตา จุดเพชรแจ่ม

ผู้ช่วยสอน :

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	ลายเซ็น
1	นางสมหญิง สิมรัมย์	ศึกษานิเทศก์ แผนกพัฒนา	
2	นางสาวสุจิตา โทษสง	นักวิชาการ แผนกพัฒนา	
3	นางสาว ตังจก้อง พงษ์งาม	นักวิชาการ แผนกพัฒนา	
4	นาย ร.ศ. อดิศักดิ์ อธิธรรม	ศึกษานิเทศก์ แผนกพัฒนา	
5	นาย กฤษณะ ไกรกิจ	นักวิชาการ แผนกพัฒนา	
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

#### 4.3.4 รูปประกอบการฝึกอบรม





#### 4.4 หลักสูตรโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์เสริมด้านการวิเคราะห์ภาพให้แก่เจ้าหน้าที่

##### 1) หลักการและเหตุผล

หลักสูตรนี้จะแนะนำถึงการใช้งาน ดูแล การสร้างและการจัดการข้อมูล Raster บน ArcGISPro หลักสูตรนี้มีไว้สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้าน GIS และนักวิเคราะห์ข้อมูลภาพในภาครัฐ และภาคเอกชนที่ต้องการดึงข้อมูลที่มีความหมายจากภาพถ่ายดาวเทียมข้อมูลที่รวบรวมโดยเครื่องบินไร้คนขับ (UAV) และรูปแบบภาพอื่น ๆ ซึ่งการทำงานและการแสดงผลข้อมูล Raster จำเป็นจะต้องใช้ ArcGIS Pro และ ArcGIS Image Analyst ช่วยในการทำงานเพื่อให้ครอบคลุมกับการทำงาน ข้อมูล Raster ของคุณ

##### 2) วัตถุประสงค์

- เรียนรู้ใช้ฟังก์ชัน dynamic raster เพื่อปรับปรุงการแสดงผลภาพและตรวจจับการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล
- เรียนรู้วิธีการทำงานของ supervise และ object-base image classification
- เรียนรู้วิธีการจัดการ Thematic Raster เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์
- เรียนรู้วิธีการทำงานข้อมูล แบบจำลองระดับความสูงแบบดิจิทัล (digital elevation models)

##### 3) ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผู้ที่ผ่านการฝึกอบรม มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้าง และการใช้งานซอฟต์แวร์ ArcGIS Pro เพื่อสร้างแผนที่ได้เป็นอย่างดี

##### 4) คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ผู้เข้ารับการอบรมควรมีความรู้พื้นฐาน การใช้งาน โปรแกรม ArcGIS Pro ในสิทธิการใช้งาน ArcView เป็นต้นไป ทั้งนี้เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการเบื้องต้นของระบบงานทางด้าน GIS และหากมีความเข้าใจเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมในลักษณะเว็บบนระบบอินเทอร์เน็ตจะทำให้เข้าใจได้ดียิ่งขึ้น

##### 5) หลักสูตรพื้นฐาน

Introduction to ArcGIS Pro

##### 6) หลักสูตรโดยสังเขป

- ทำความรู้จักกับข้อมูล Raster และการเรียกดูข้อมูล Raster บน ArcGIS Pro
- เรียนรู้วิธีการสร้าง Raster Function
- เรียนรู้วิธีการใช้งาน Raster Function Template
- เรียนรู้การหาการเปลี่ยนแปลงบนข้อมูล Raster (Change Detection)
- เรียนรู้เทคนิคการจำแนกข้อมูลภาพ (Image Classification)

- เรียนรู้ขั้นตอนการจำแนกข้อมูลภาพ
  - เรียนรู้การจำแนกวัตถุด้วยกระบวนการ Sementation
  - เรียนรู้วิธีการสร้างพื้นที่ศึกษาเพื่อการจำแนกข้อมูล (Training the classifier)
  - เรียนรู้วิธีการประเมินความถูกต้องจากผลการจำแนกข้อมูล
- 7) **ระยะเวลาการฝึกอบรม**  
2 วัน (12 ชั่วโมง)
- 8) **สถานที่ฝึกอบรม**  
กรมสอบสวนคดีพิเศษ
- 9) **วิธีการฝึกอบรม**  
บรรยาย ถาม-ตอบ และฝึกปฏิบัติ
- 10) **อุปกรณ์ประกอบการฝึกอบรม**
- เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมี Spec ขั้นต่ำ
    - Windows 10 or 8.x (64 bit OS)
    - CPU 2.4 GHz with virtualization technology (minimum is Core i5) เปิด VT-x ใน BIOS
    - RAM 16 GB
    - Free Disk Space 70 GB
    - Internet connect 5Mps
  - เอกสารประกอบการบรรยาย
  - Projector และ White Board
- 11) **การประเมินผลฝึกอบรม**  
ใบประเมินผล
- 12) **วิทยากรฝึกอบรม**  
คุณชนิตา จุดเพชรแจ่ม

บริษัทฯ ได้ดำเนินการจัดฝึกอบรม เมื่อวันที่ 21 – 22 สิงหาคม 2566 เวลา 09.00 - 16.00 น. ณ ห้อง ส่วนแผนที่ กรมสอบสวนคดีพิเศษ โดยมีผู้เข้าอบรม ดังนี้

**4.4.1 จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม**

- วันที่ 21 สิงหาคม 2566 จำนวน 5 คน
- วันที่ 22 สิงหาคม 2566 จำนวน 5 คน

**4.4.2 ผลการสำรวจความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม**

ผลการสำรวจความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม ซึ่งได้รับแบบสอบถามจำนวน 3 ชุด

**1) ส่วนที่ 1 : การประเมินหลักสูตร**

การประเมินผลหลักสูตร	1 ต้องปรับปรุง	2 พอใช้	3 ดี	4 ดีมาก	%
1. ความรู้จากหลักสูตรมีประโยชน์ต่อผู้เรียน				3	100%
2. ความรู้ที่ได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การฝึกอบรม				3	100%
3. การจัดโครงสร้างหลักสูตร				3	100%
4. การสอนทฤษฎีมีประโยชน์ในการเรียนรู้				3	100%
5. การฝึกปฏิบัติมีประโยชน์ในการเรียนรู้				3	100%
ผลการประเมินหลักสูตรโดยรวมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์				<b>พึงพอใจ</b>	100%

**2) ส่วนที่ 2 : การประเมินวิทยากร**

การประเมินผลวิทยากร	1 ต้องปรับปรุง	2 พอใช้	3 ดี	4 ดีมาก	%
1. ความรู้ในด้านเนื้อหาหลักสูตร				3	100%
2. การบรรยายชัดเจนและมีประสิทธิภาพ				3	100%
3. ตอบคำถามได้สมบูรณ์และชัดเจน				3	100%
4. ความสามารถในการเน้นประเด็นสำคัญ				3	100%
5. การให้ความช่วยเหลือขณะทำแบบฝึกหัด				3	100%
ผลการประเมินวิทยากรโดยรวมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์				<b>พึงพอใจ</b>	100%

สิ่งที่ผู้เรียนประทับใจผู้สอน : -


**3) ส่วนที่ 3 : คำแนะนำอื่น ๆ**

ไม่มี

### 4.4.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าฝึกอบรม

## Trainee Signature Form

### ใบเซ็นชื่อผู้เข้าอบรม



---

หลักสูตร : โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์เสริมด้านการวิเคราะห์ภาพให้แก่เจ้าหน้าที่

วันอบรม : 21 สิงหาคม 2566

เวลาอบรม : 9.00 - 16.00 น.

หน่วยงาน : กรมสอบสวนคดีพิเศษ

สถานที่อบรม : ห้องส่วนแผนที่ กรมสอบสวนคดีพิเศษ

ผู้สอน : คุณชนิตา จุดเพชรแจ่ม

ผู้ช่วยสอน :

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	ลายเซ็น
1	นางสาวศุภาวี อธิชา	นักวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์	
2	นายสารสินธุ์ โพธิ์	นักวิชาการแผนที่ทหาร	
3	นายสมชาย อธิชา	นักวิชาการแผนที่ทหาร	
4	นายทองหล่อ อดุลย์	นักวิชาการแผนที่ทหาร	
5	นายท.ศ. วัฒนวัฒน์ วัฒนศิริ	นักวิชาการแผนที่ทหาร	
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

### Trainee Signature Form



#### ใบเซ็นชื่อผู้เข้าอบรม

หลักสูตร : โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์เสริมด้านการวิเคราะห์ภาพให้แก่เจ้าหน้าที่

วันอบรม : 22 สิงหาคม 2566

เวลาอบรม : 9.00 - 16.00 น.

หน่วยงาน : กรมสอบสวนคดีพิเศษ

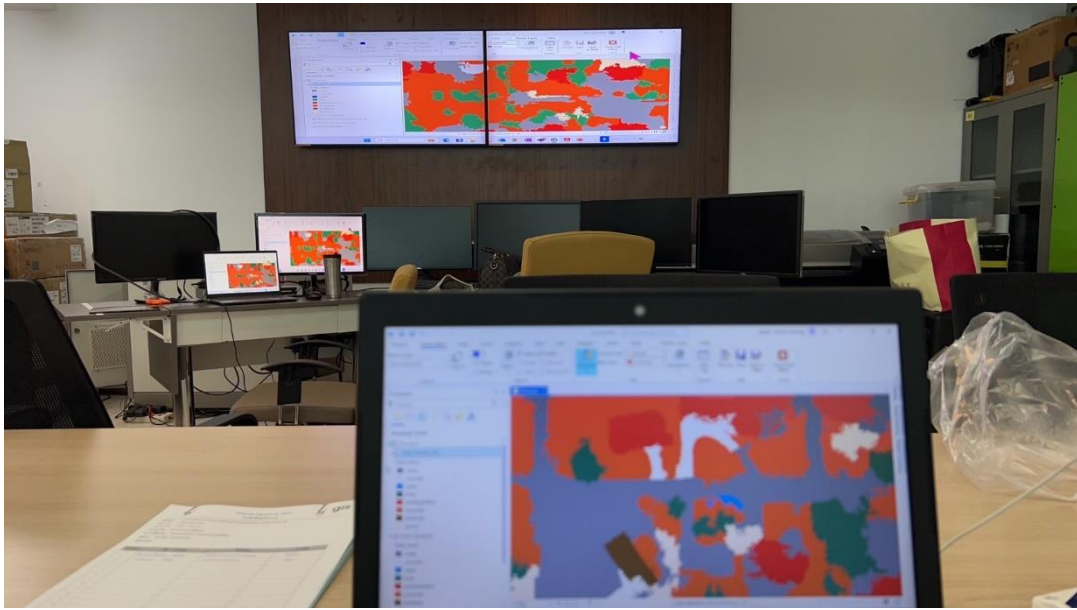
สถานที่อบรม : ห้องส่วนแผนที่ กรมสอบสวนคดีพิเศษ

ผู้สอน : คุณชนิดา จุดเพชรแจ่ม

ผู้ช่วยสอน :

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	ลายเซ็น
1	นางสาวตัจจา ภูจันดา	นักวิชากรแผนกแผนที่ภาค	
2	นางสาวสุณิศา โนนัด	นักวิชากรแผนกแผนที่ภาค	
3	พ.ต.ท. สมบัติ คุ้มภัย	ปฎิบัติการแผนที่ภาค	
4	นายทศวิทย์ คุ้มภัย	ปฎิบัติการแผนที่ภาค	
5	ร.ต.ท. วัฒนวิทย์ แสงสุภา	นักวิชากรแผนกแผนที่ภาค	
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

#### 4.4.4 รูปประกอบการฝึกอบรม



## 4.5 หลักสูตรการใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนแม่ข่ายด้านภาพให้แก่เจ้าหน้าที่

### 1) หลักการและเหตุผล

หลักสูตรนี้จะแนะนำถึงการใช้งาน ดูแล การสร้างและการจัดการข้อมูล Raster บน ArcGIS Enterprise ซึ่งเป็นระบบงาน GIS ระดับเซิร์ฟเวอร์ ทำหน้าที่ให้บริการ จัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ สร้างแผนที่ และวิเคราะห์ข้อมูล โดยสามารถนำเสนอในรูปแบบของโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลต่าง ๆ ให้บุคคลทั่วไปทั้งภายในและภายนอกองค์กรได้รับทราบ

### 2) วัตถุประสงค์

- เรียนรู้องค์ประกอบ หลักการ และกระบวนการทำงานกับ ArcGIS Enterprise
- เรียนรู้วิธีการจัดการข้อมูล Raster บน ArcGIS Pro เพื่อจัดเตรียมให้บริการ
- ArcGIS Enterprise
- เรียนรู้วิธีการสร้าง Image Layer
- เรียนรู้วิธีการทำงานกับ Raster Analysis tools
- เรียนรู้การทำงานกับ Deep Learning tool

### 3) ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผู้ผ่านการฝึกอบรม มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้าง และการใช้งานซอฟต์แวร์ ArcGIS for Server เพื่อสร้างเว็บแผนที่ได้เป็นอย่างดี

### 4) คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ผู้เข้ารับการอบรมควรมีความรู้พื้นฐาน การใช้งาน โปรแกรม ArcGIS ในสิทธิการใช้งาน ArcView เป็นต้นไป ทั้งนี้เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการเบื้องต้นของระบบงานทางด้าน GIS และหากมีความเข้าใจเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมในลักษณะเว็บบนระบบอินเทอร์เน็ตจะทำให้เข้าใจได้ดียิ่งขึ้น

### 5) หลักสูตรพื้นฐาน

ArcGIS I หรือ II

**6) หลักสูตรโดยสังเขป**

- เรียนรู้วิธีการจัดการข้อมูล Raster บน ArcGIS Pro เพื่อจัดเตรียมให้บริการบน ArcGIS Enterprise
- เรียนรู้วิธีการสร้าง Image Layer
- เรียนรู้วิธีการทำงานกับ Raster Analysis tools
- เรียนรู้การทำงานกับ Deep Learning tool

**7) ระยะเวลาการฝึกอบรม**

1 วัน (6 ชั่วโมง)

**8) สถานที่ฝึกอบรม**

กรมสอบสวนคดีพิเศษ

**9) วิธีการฝึกอบรม**

บรรยาย ถาม-ตอบ และฝึกปฏิบัติ

**10) อุปกรณ์ประกอบการฝึกอบรม**

- เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมี Spec ขั้นต่ำ
  - Windows 10 or 8.x (64 bit OS)
  - CPU 2.4 GHz with virtualization technology (minimum is Core i5) เปิด VT-x ใน BIOS
  - RAM 16 GB
  - Free Disk Space 70 GB
  - Internet connect 5Mbps
- เอกสารประกอบการบรรยาย
- Projector และ White Board

**11) การประเมินผลฝึกอบรม**

ใบประเมินผล

**12) วิทยากรฝึกอบรม**

คุณชนิตา จุดเพชรแจ่ม

บริษัทฯ ได้ดำเนินการจัดฝึกอบรม เมื่อวันที่ 23 สิงหาคม 2566 เวลา 09.00 - 16.00 น. ณ ห้อง ส่วนแผนกที่ กรมสอบสวนคดีพิเศษ โดยมีผู้เข้าอบรม ดังนี้

#### 4.5.1 จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม

จำนวน 5 คน

#### 4.5.2 ผลการสำรวจความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม

ผลการสำรวจความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม ซึ่งได้รับแบบสอบถามจำนวน 3 ชุด

##### 1) ส่วนที่ 1 : การประเมินหลักสูตร

การประเมินผลหลักสูตร	1 ต้องปรับปรุง	2 พอใช้	3 ดี	4 ดีมาก	%
1. ความรู้จากหลักสูตรมีประโยชน์ต่อผู้เรียน				3	100%
2. ความรู้ที่ได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การฝึกอบรม				3	100%
3. การจัดโครงสร้างหลักสูตร				3	100%
4. การสอนทฤษฎีมีประโยชน์ในการเรียนรู้				3	100%
5. การฝึกปฏิบัติมีประโยชน์ในการเรียนรู้				3	100%
ผลการประเมินหลักสูตรโดยรวมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์				พึงพอใจ	100%

##### 2) ส่วนที่ 2 : การประเมินวิทยากร


การประเมินผลวิทยากร	1 ต้องปรับปรุง	2 พอใช้	3 ดี	4 ดีมาก	%
1. ความรู้ในด้านเนื้อหาหลักสูตร				3	100%
2. การบรรยายชัดเจนและมีประสิทธิภาพ				3	100%
3. ตอบคำถามได้สมบูรณ์และชัดเจน				3	100%
4. ความสามารถในการเน้นประเด็นสำคัญ				3	100%
5. การให้ความช่วยเหลือขณะทำแบบฝึกหัด				3	100%
ผลการประเมินวิทยากรโดยรวมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์				พึงพอใจ	100%

สิ่งที่ผู้เรียนประทับใจผู้สอน : -

##### 3) ส่วนที่ 3 : คำแนะนำอื่น ๆ

ไม่มี

### 4.5.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าฝึกอบรม



## Trainee Signature Form

### ใบเซ็นชื่อผู้เข้าอบรม

---

**หลักสูตร :** การใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนแม่ข่ายด้านภาพให้แก่เจ้าหน้าที่

**วันอบรม :** 23 สิงหาคม 2566

**เวลาอบรม :** 9.00 - 16.00 น.

**หน่วยงาน :** กรมสอบสวนคดีพิเศษ

**สถานที่อบรม :** ห้องส่วนแผนที่ กรมสอบสวนคดีพิเศษ

**ผู้สอน :** คุณชนิตา จุตเพชรแจ่ม

**ผู้ช่วยสอน :**

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	ลายเซ็น
1	นางสาว ตังกรภัท ขจรจิต	นักวิชาการแผนกคดีทางบก	
2	นางสาว อุณิศา โนนัง	นักวิชาการแผนกคดีทางบก	
3	นางสาว อรุณศรี อภิสิทธิ์	นักวิชาการแผนกคดีทางบก	
4	นาย กฤษณะ ไชยวัฒน์	นักจัดการอำนวยการ	
5	นาย ร.ท. พนมพิชญ์ กสิวงครุฑ	นักวิชาการแผนกคดีทางบก	
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

#### 4.5.4 รูปประกอบการฝึกอบรม



#### 4.6 จัดฝึกอบรมตั้งค่า/ใช้งานระบบแผนที่อาชญากรรม แบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ ด้วยความสามารถของซอฟต์แวร์ที่จัดทำในโครงการ

##### 1) หลักการและเหตุผล

หลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรฝึกอบรมตั้งค่า/ใช้งานระบบ เป็นหลักสูตรที่เน้นการทำงานในลักษณะ On the Job Training ที่เป็นการสอนทั้งเนื้อหาข้อมูล และการฝึกปฏิบัติงานลักษณะต่าง ๆ ให้กับเจ้าหน้าที่ของกรมฯ ได้ทดลองทำงานจริง ผสานกับการเรียนรู้ไปขณะอบรมในเวลาเดียวกัน เพื่อทำให้เกิดการคุ้นเคยในการทำงานจริง ๆ เพื่อให้สามารถดูแลรักษา รวมถึงสามารถตั้งค่า/ใช้งานระบบแผนที่อาชญากรรม แบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษได้เอง และสามารถสร้างระบบแผนที่อื่น ๆ ในรูปแบบของโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลต่าง ๆ ให้บุคคลทั่วไปทั้งภายในและภายนอกองค์กรได้ใช้งานต่อไปได้ ทั้งนี้รวมถึงการดูแลรักษา Hardware/Software ต่าง ๆ ในโครงการได้ด้วย

##### 2) วัตถุประสงค์

- เรียนรู้องค์ประกอบ หลักการ และกระบวนการทำงานของระบบแผนที่อาชญากรรมฯ
- เรียนรู้วิธีการจัดการข้อมูล Raster ด้วย ArcGIS Pro/ ArcGIS Enterprise Image Server เพื่อจัดเตรียมข้อมูลและให้บริการบนเว็บได้
- การสร้างเว็บโปรแกรมประยุกต์ด้วย ArcGIS Experience Builder
- การดูแลรักษา Hardware/Software ระบบแผนที่อาชญากรรมฯ
- การตั้งค่า/ใช้งานและภาพรวมการทำงานของระบบแผนที่อาชญากรรมฯ

##### 3) ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผู้ผ่านการฝึกอบรม มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้าง และการใช้งาน ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ในโครงการเพื่อสร้างเว็บแผนที่ได้เป็นอย่างดี และสามารถดูแลรักษา รวมถึงสามารถตั้งค่า/ใช้งานระบบแผนที่อาชญากรรม แบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษได้เอง พร้อมทั้งสามารถสร้างระบบแผนที่อื่น ๆ ในรูปแบบของโปรแกรมประยุกต์บนเว็บได้ด้วยตนเอง

##### 4) คุณสมบัติผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ผู้เข้ารับการอบรมควรมีความรู้พื้นฐาน การใช้งาน โปรแกรมต่าง ๆ ที่มีการใช้งานในโครงการ และมีสิทธิการใช้งานระบบ พร้อมทั้งผู้ฝึกอบรมควรมีความรู้ความเข้าใจในแนวคิดในการจัดทำระบบแผนที่อาชญากรรมฯ

##### 5) หลักสูตรพื้นฐาน

- ArcGIS Desktop Standard (ArcGIS Pro)
- ArcGIS Enterprise Standard (Portal)

- ArcGIS Enterprise Image Server
- 6) **หลักสูตรโดยสังเขป**
- อบรมการปรับแต่ง/ตั้งค่า/แบบฟอร์ม สำหรับเก็บข้อมูลการกระทำผิดกฎหมายบนแผนที่ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile)
  - อบรมการปรับแต่ง/ตั้งค่า/เว็บโปรแกรมบนเว็บสำหรับแสดงข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับเจ้าหน้าที่
  - อบรมการปรับแต่ง/ตั้งค่า/เว็บโปรแกรมบนเว็บสำหรับแสดงข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับประชาชน
  - อบรมการปรับแต่ง/ตั้งค่า/เว็บโปรแกรมบนเว็บสำหรับให้บริการข้อมูลภาพถ่าย
  - อบรมการจัดการข้อมูล Raster ด้วยโปรแกรมต่าง ๆ ที่จัดซื้อในโครงการเพื่อจัดเตรียมข้อมูลและให้บริการบนเว็บได้
  - อบรมวิธีการดูแลรักษา Hardware/Software ระบบแผนที่อาชญากรรมฯ
- 7) **ระยะเวลาการฝึกอบรม**  
5 วัน (30 ชั่วโมง)
- 8) **สถานที่ฝึกอบรม**  
กรมสอบสวนคดีพิเศษ
- 9) **วิธีการฝึกอบรม**  
บรรยาย ถาม-ตอบ และฝึกปฏิบัติ
- 10) **อุปกรณ์ประกอบการฝึกอบรม**
- เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมี Spec ขั้นต่ำ
    - Windows 10 or 8.x (64 bit OS)
    - CPU 2.4 GHz with virtualization technology (minimum is Core i5) เปิด VT-x ใน BIOS
    - RAM 16 GB
    - Free Disk Space 70 GB
    - Internet connect 5Mbps
  - เอกสารประกอบการบรรยาย
  - Projector และ White Board

## 11) วิทยากรฝึกอบรม

- การตั้งค่า/ใช้งานและสร้างระบบแผนที่อาชญากรรมฯ ด้วยโปรแกรม ArcGIS Experience Builder
  - คุณวราพจน์ มาศิริ และ คุณพรรณมน ถุงสุวรรณ
- การตั้งค่า/ใช้งานและการจัดการข้อมูลภาพถ่ายด้วยโปรแกรม ArcGIS Enterprise Image Server/ArcGIS Pro และการดูแลรักษา Hardware/Software ระบบแผนที่อาชญากรรมฯ
  - คุณบุญนิธิ อุทธาทอง และ คุณพรรณมน ถุงสุวรรณ
- การตั้งค่า/ใช้งานและภาพรวมการทำงานของระบบแผนที่อาชญากรรมฯ
  - คุณปิติ คุ่มบ้านและ คุณพรประเสริฐ เทศทอง

บริษัทฯ ได้ดำเนินการจัดฝึกอบรม เมื่อวันที่ 20 – 22, 28 พฤศจิกายน 2566 และวันที่ 1 ธันวาคม 2566 เวลา 09.00 - 16.00 น. ณ ห้องส่วนแผนกที่ กรมสอบสวนคดีพิเศษ โดยมีผู้เข้าอบรม ดังนี้

**4.6.1 จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม**

- วันที่ 20 พฤศจิกายน 2566 จำนวน 10 คน
- วันที่ 21 พฤศจิกายน 2566 จำนวน 10 คน
- วันที่ 22 พฤศจิกายน 2566 จำนวน 10 คน
- วันที่ 28 พฤศจิกายน 2566 จำนวน 10 คน
- วันที่ 1 ธันวาคม 2566 จำนวน 10 คน

**4.6.2 ผลการสำรวจความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม**

ผลการสำรวจความพึงพอใจต่อการฝึกอบรม ซึ่งได้รับแบบสอบถามจำนวน 6 ชุด

**1) ส่วนที่ 1 : การประเมินหลักสูตร**

การประเมินผลหลักสูตร	1 ต้องปรับปรุง	2 พอใช้	3 ดี	4 ดีมาก	%
1. ความรู้จากหลักสูตรมีประโยชน์ต่อผู้เรียน				6	100%
2. ความรู้ที่ได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การฝึกอบรม				6	100%
3. การจัดโครงสร้างหลักสูตร				6	100%
4. การสอนทฤษฎีมีประโยชน์ในการเรียนรู้				6	100%
5. การฝึกปฏิบัติมีประโยชน์ในการเรียนรู้				6	100%
ผลการประเมินหลักสูตรโดยรวมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์				<b>พึงพอใจ</b>	100%

**2) ส่วนที่ 2 : การประเมินวิทยากร**

การประเมินผลวิทยากร	1 ต้องปรับปรุง	2 พอใช้	3 ดี	4 ดีมาก	%
1. ความรู้ในด้านเนื้อหาหลักสูตร				6	100%
2. การบรรยายชัดเจนและมีประสิทธิภาพ				6	100%
3. ตอบคำถามได้สมบูรณ์และชัดเจน				6	100%
4. ความสามารถในการเน้นประเด็นสำคัญ				6	100%
5. การให้ความช่วยเหลือขณะทำแบบฝึกหัด				6	100%
ผลการประเมินวิทยากรโดยรวมคิดเป็นเปอร์เซ็นต์				<b>พึงพอใจ</b>	100%

สิ่งที่ผู้เรียนประทับใจผู้สอน : -


**3) ส่วนที่ 3 : คำแนะนำอื่น ๆ**

ไม่มี

### 4.6.3 ใบเซ็นชื่อผู้เข้าฝึกอบรม

## Trainee Signature Form

### ใบเซ็นชื่อผู้เข้าอบรม



---

**หลักสูตร :** จัดฝึกอบรมตั้งค่า/ใช้งานระบบแผนที่อาชญากรรม แบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ  
 ด้วยความสามารถของซอฟต์แวร์ที่จัดทำในโครงการ

**วันอบรม :** 20 พฤศจิกายน 2566

**เวลาอบรม :** 9.00 - 16.00 น.

**หน่วยงาน :** กรมสอบสวนคดีพิเศษ

**สถานที่อบรม :** ห้องส่วนแผนที่ กรมสอบสวนคดีพิเศษ

**ผู้สอน :** คุณพรพนมณ อุงสุวรรณ

**ผู้ช่วยสอน :**

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	ลายเซ็น
1	จิตติงต. (กมล) ๑๐๖ สังกัดกองตรวจ	อ.พ.ล. ก.ว.จ.	
2	ปวงธวัช ธีระวิวัฒน์	พ.ร.บ.	
3	ศุภเกียรติ ไกร 1๓๗๖๒	นักจัดการงานทั่วไป	
4	ทองมณี ธีระวัฒน์	นักวิชาการแผนที่เทคนิค	
5	ธนพร ธีระวัฒน์	พ.ว. ก.น.ก.ก.ก.	
6	ทองสงว ธีระวัฒน์ พ.ว.ก.	นักวิชาการแผนที่เทคนิค	
7	นายสารสุดา ธีระวัฒน์	นักวิชาการแผนที่เทคนิค	
8	นายอานันท์ ธีระวัฒน์	นักศึกษานิเทศศาสตร์	
9	นางสาว อัญญา ธีระวัฒน์	นักศึกษานิเทศศาสตร์	
10	นายวิวัฒน์ ธีระวัฒน์	นักศึกษานิเทศศาสตร์	
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			





### Trainee Signature Form



#### ใบเซ็นชื่อผู้เข้าอบรม

หลักสูตร : จัดฝึกอบรมตั้งค่า/ใช้งานระบบแผนที่อาชญากรรม แบบอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษ  
ด้วยความสามารถของซอฟต์แวร์ที่จัดทำในโครงการ

วันอบรม : 28 พฤศจิกายน 2566

เวลาอบรม : 9.00 - 16.00 น.

หน่วยงาน : กรมสอบสวนคดีพิเศษ

สถานที่อบรม : ห้องส่วนแผนที่ กรมสอบสวนคดีพิเศษ

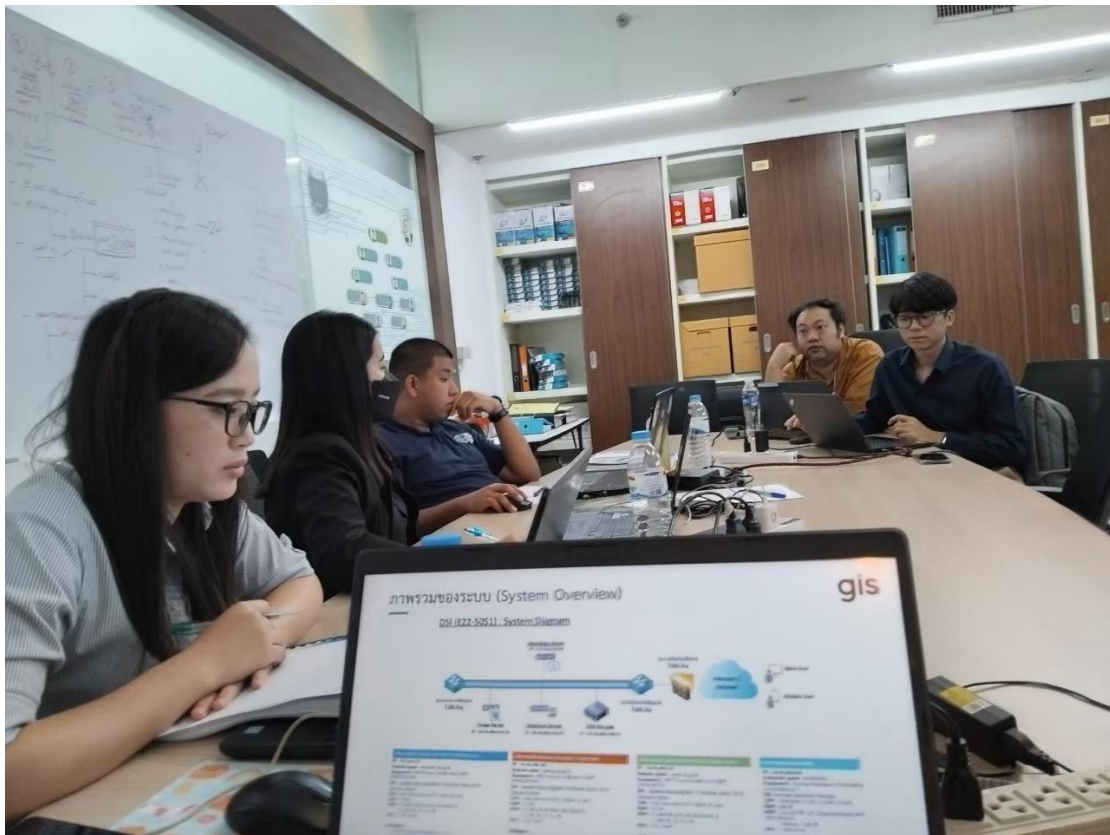
ผู้สอน : คุณพรประเสริฐ เทศทอง      คุณปิติ คุ้มบ้าน

ผู้ช่วยสอน :

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	ลายเซ็น
1	อ.ศิริ.ต.ภคนดณ สิริรัตนภรณ์	อ.พ.ส.พิเศษ	
2	นายสารสุโธดา โพธิ์งา	นอ.แผนกติดตาม	
3	ว.ศิริ.ต.พนมวิมล 115000	นอ.แผนกติดตาม	
4	นายอภิรักษ์ ใจบุญ	นักจัดการงานทั่วไป	
5	นาย รวงค์ ใจบุญ	พ.ร.บ.	
6	นาย วนิดา ใจบุญ	นักจัดการงานทั่วไป	
7	นาย วนิดา ใจบุญ	นักจัดการงานทั่วไป	
8	นายสาอศุสิณี สักฤต	นักจัดการงาน	
9	นางสาว อัญชลี ใจบุญ	นักจัดการงาน	
10	นาย วนิดา ใจบุญ	นักจัดการงาน	
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			



#### 4.6.4 รูปประกอบการฝึกอบรม







## ส่วนที่ 5 ความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการ

### 5.1 สรุปผลการดำเนินงานประจำงวด

- 1) สรุปผลการฝึกอบรมเพิ่มขีดความสามารถบุคลากร
- 2) จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

## 5.2 สถานภาพการดำเนินโครงการรายกิจกรรม

กิจกรรม	ระยะเวลา (วัน)	สถานะกิจกรรม/ผลดำเนินงาน			แผนปฏิบัติการ ณ วันลงนามในสัญญา		ความก้าวหน้า โปรดทำเครื่องหมาย (✓)			กรณีล่าช้าหรือเร็ว กว่าแผน	
		แล้วเสร็จ	อยู่ระหว่าง ดำเนินการ	ยังไม่ดำเนินการ	เริ่มต้น	สิ้นสุด	ล่าช้า	ตามแผน	เร็วกว่า แผน	เริ่มต้น	สิ้นสุด
1. จัดทำรายงานผลการศึกษาเบื้องต้น (Inception Report) และแผนการ ดำเนินงาน	90	✓				✓		✓			
3. จัดหาและติดตั้งครุภัณฑ์ทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์	300	✓				✓		✓			
4. จัดทำระบบให้บริการข้อมูลแผนที่และ ระบบภูมิสารสนเทศให้กับเจ้าหน้าที่ใน การปฏิบัติงาน และให้บริการกับ ประชาชนในการแจ้งเหตุ ฝ้าระวัง และ ติดตามอาชญากรรมพิเศษ	300	✓				✓		✓			
6. ทดสอบการทำงานของระบบที่พัฒนา (User Acceptance Test : UAT)	300	✓				✓		✓			
7. ฝึกอบรมเพิ่มขีดความสามารถ บุคลากร หลักสูตรทั้งหมด	360	✓				✓		✓			

### 5.3 สรุปปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ (สาเหตุของปัญหาพร้อมด้วยวิธีแก้ไข)

ไม่มี

### 5.4 แผนการดำเนินงานในระยะต่อไป

ไม่มี

### 5.5 รายงานการจัดซื้อครุภัณฑ์ในโครงการ

#### 5.5.1 ครุภัณฑ์สำหรับการวิจัยและพัฒนาฯ

ลำดับ	รายการจัดซื้อครุภัณฑ์ (สำหรับการวิจัยและพัฒนาฯ)	วัน/เดือน/ปี	มูลค่า	เอกสารอ้างอิง
1	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Web/Map Server จำนวน 1 เครื่อง	10 ก.ค. 2566	420,000.00	รูปที่ 130 ใบคำสั่งซื้อ ฮาร์ดแวร์ในโครงการ (1) ITEM No. 1
2	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Database Server และ Image Server จำนวน 2 เครื่อง	10 ก.ค. 2566	800,000.00	รูปที่ 130 ใบคำสั่งซื้อ ฮาร์ดแวร์ในโครงการ (1) ITEM No. 2
3	อุปกรณ์สำรองไฟฟ้าขนาด 6 KVA จำนวน 1 เครื่อง	5 ก.ค. 2566	65,000.00	รูปที่ 131 ใบคำสั่งซื้อ ฮาร์ดแวร์ในโครงการ (2)
4	ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด	10 ก.ค. 2566 5 ก.ค. 2566	120,000.00	รูปที่ 132 ใบคำสั่งซื้อ ฮาร์ดแวร์ในโครงการ (3) รูปที่ 133 ใบคำสั่งซื้อ ฮาร์ดแวร์ในโครงการ (4)
5	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) จำนวน 2 ชุด	10 ก.ค. 2566	50,000.00	รูปที่ 134 ใบคำสั่งซื้อ ฮาร์ดแวร์ในโครงการ (5) ITEM No. 1
6	อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก (External Storage) จำนวน 1 เครื่อง	10 ก.ค. 2566	600,000.00	รูปที่ 134 ใบคำสั่งซื้อ ฮาร์ดแวร์ในโครงการ (5) ITEM No. 2

ลำดับ	รายการจัดซื้อครุภัณฑ์ (สำหรับการวิจัยและพัฒนาฯ)	วัน/เดือน/ปี	มูลค่า	เอกสารอ้างอิง
7	ซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการข้อมูล สารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้าง พื้นฐานภายในองค์กรระดับ มาตรฐาน (8 Core) มีผู้ใช้งาน ประเภทผู้สร้าง (Creator User Type) จำนวน 5 ผู้ใช้งาน	31 ก.ค. 2566	3,373,725.00	รูปที่ 135 ใบคำสั่งซื้อ ซอฟต์แวร์ในโครงการ (1) ITEM No. 4 และ 5
8	ซอฟต์แวร์สารสนเทศภูมิศาสตร์ระดับ มาตรฐาน จำนวน 1 ลิขสิทธิ์ผู้ใช้งาน	31 ก.ค. 2566	732,025.00	รูปที่ 135 ใบคำสั่งซื้อ ซอฟต์แวร์ในโครงการ (1) ITEM No. 2
9	โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์เสริม ด้าน การวิเคราะห์ภาพ จำนวน 1 ลิขสิทธิ์	31 ก.ค. 2566	558,000.00	รูปที่ 135 ใบคำสั่งซื้อ ซอฟต์แวร์ในโครงการ (1) ITEM No. 1
10	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนแม่ข่าย ด้านภาพ (4 Core) จำนวน 1 ลิขสิทธิ์	31 ก.ค. 2566	2,998,000.00	รูปที่ 135 ใบคำสั่งซื้อ ซอฟต์แวร์ในโครงการ (1) ITEM No. 3
11	ซอฟต์แวร์บริหารจัดการฐานข้อมูล (RDBMS) จำนวน 1 ลิขสิทธิ์	30 มิ.ย. 2566	300,000.00	รูปที่ 137 ใบคำสั่งซื้อ ซอฟต์แวร์ในโครงการ (3) ITEM No. 2
12	โปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows Server External Connector จำนวน 3 ลิขสิทธิ์	30 มิ.ย. 2566	240,000.00	รูปที่ 137 ใบคำสั่งซื้อ ซอฟต์แวร์ในโครงการ (3) ITEM No. 1
	<b>รวม</b>		<b>10,256,750.00</b>	

## ส่วนที่ 6 รายงานความก้าวหน้าทางการเงิน

### 6.1 รายงานสรุปการใช้จ่ายงบประมาณ

รายละเอียดค่าใช้จ่ายในโครงการ								
ลำดับ	หมวดค่าใช้จ่าย	งบประมาณ	M1-M3	M4-M10	M11-M12	รวม	คงเหลือ	ร้อยละการเบิกจ่าย
1	ค่าตอบแทนบุคลากร	4,235,500	1,058,874	2,117,750	-	3,176,624	1,058,876	75 %
2	ค่าใช้สอย	-	-	-	-	-	-	-
3	ค่าวัสดุ	-	-	-	-	-	-	-
4	ค่าครุภัณฑ์	10,256,750	3,288,801	5,128,375	-	8,417,176	1,839,574	82 %
5	ค่าบริหารจัดการ	-	-	-	-	-	-	-
6	ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	-	-	-	-	-	-	-
	<b>รวม</b>	<b>14,492,250</b>	<b>4,347,675</b>	<b>7,246,125</b>	<b>-</b>	<b>11,593,800</b>	<b>2,898,450</b>	<b>80%</b>

## 6.2 รายงานสรุปความก้าวหน้าทางการเงิน

จำนวนเงินทุนที่ได้รับและจำนวนเงินทุนคงเหลือ						
ประจำงวด	มูลค่าตามสัญญา	วัน/เดือน/ปี ที่ได้รับ	งบประมาณที่ได้รับจริง	ค่าใช้จ่าย	คงเหลือ	หมายเหตุ
งวดที่ 1	4,347,675.00	16/06/2566	4,347,675.00	-	0	
งวดที่ 2	7,246,125.00	08/01/2567	7,246,125.00	-	0	
งวดที่ 3	2,898,450.00	-	-	-	2,898,450.00	
<b>รวม</b>	<b>14,492,450.00</b>				<b>2,898,450.00</b>	

6.3 รายละเอียดการบันทึกบัญชีรับ-จ่ายเงิน

วันเดือนปี	เลขที่เอกสาร	รายการ	รับเงิน (บาท)	จ่ายเงิน (บาท)					เงินคงเหลือ (บาท)	
				ค่าตอบแทน	ค่าใช้จ่าย	ค่าวัสดุ	ค่าครุภัณฑ์	ค่าใช้จ่ายอื่น		ค่าบริหารโครงการ
พ.ค. 66	เช็คเลขที่ 10117267 ใบเสร็จ/ใบกำกับเลขที่ RN23060490/IN-2306-0977	รับเงินจากกองทุนฯ งวดที่ 1	4,347,675.00	1,058,874			3,288,801			0.00
ธ.ค. 66	เช็คเลขที่ 10117377 ใบเสร็จ/ใบกำกับเลขที่ RN24010218/IN-2312-0026	รับเงินจากกองทุนฯ งวดที่ 2	7,246,125.00	2,117,750			5,128,375			0.00
ก.พ. 67	เช็คเลขที่ ..... ใบเสร็จ/ใบกำกับเลขที่.....	รับเงินจากกองทุนฯ งวดที่ 3	2,898,450.00	1,058,876			1,839,574			2,898,450.00
รวม			<b>14,492,250.00</b>							2,898,450.00

ลงลายมือชื่อ ..... *J.oom.* .....  
 ( นาย ชีรเดช จุลอดุง )  
 ตำแหน่ง หัวหน้าโครงการ  
 วันที่ 31 มกราคม 2567

ลำดับ	รหัสครุภัณฑ์	รายละเอียดครุภัณฑ์	หมวดครุภัณฑ์	ชื่อ/ชนิดครุภัณฑ์	จัดซื้อเมื่อวันที่	ใช้ที่	การใช้ประโยชน์	หมายเหตุ
1		เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Web/Map Server จำนวน 1 เครื่อง	01	Web/Map Server	10 ก.ค. 2566	ห้อง Server กรมสอบสวนคดีพิเศษ	เครื่องแม่ข่ายติดตั้งระบบ Web/Map Server	
2		เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Database Server และ Image Server จำนวน 2 เครื่อง	01	Database Server และ Image Server	10 ก.ค. 2566	ห้อง Server กรมสอบสวนคดีพิเศษ	เครื่องแม่ข่ายสำหรับติดตั้ง ฐานข้อมูลและแม่ข่ายสำหรับติดตั้ง โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์เสริม ด้านการวิเคราะห์ภาพ	
3		อุปกรณ์สำรองไฟฟ้าขนาด 6 KVA จำนวน 1 เครื่อง	01	UPS	5 ก.ค. 2566	ห้อง Server กรมสอบสวนคดีพิเศษ	อุปกรณ์สำรองไฟฟ้าสำหรับเครื่อง แม่ข่ายทั้ง 3 เครื่อง	
4		ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่อง คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด	01	Rack	10 ก.ค. 2566 5 ก.ค. 2566	ห้อง Server กรมสอบสวนคดีพิเศษ	ตู้สำหรับติดตั้งเครื่องแม่ข่ายใน โครงการ	
5		อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) จำนวน 2 ชุด	01	L2 Switch	10 ก.ค. 2566	ห้องปฏิบัติงาน กรมสอบสวนคดีพิเศษ	เชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์ของ หน่วยงานกับเครื่องแม่ข่ายใน โครงการ	
6		อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล ภายนอก (External Storage) จำนวน 1 เครื่อง	01	External Storage	10 ก.ค. 2566	ห้อง Server กรมสอบสวนคดีพิเศษ	อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลสำหรับเครื่อง แม่ข่ายในโครงการ	

ลำดับ	รหัสครุภัณฑ์	รายละเอียดครุภัณฑ์	หมวดครุภัณฑ์	ชื่อ/ชนิดครุภัณฑ์	จัดซื้อเมื่อวันที่	ใช้ที่	การใช้ประโยชน์	หมายเหตุ
7		ซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศ ภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานภายในองค์กร ระดับมาตรฐาน (8 Core) มีผู้ใช้งานประเภทผู้สร้าง (Creator User Type) จำนวน 5 ผู้ใช้งาน	01	ArcGIS Enterprise Standard (Portal)	31 ก.ค. 2566	ห้อง Server กรมสอบสวนคดีพิเศษ	โปรแกรมระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานภายในองค์กรพื้นฐานสำหรับจัดทำระบบ GIS Portal ในโครงการ	
8		ซอฟต์แวร์สารสนเทศ ภูมิศาสตร์ระดับมาตรฐาน จำนวน 1 ลิขสิทธิ์ผู้ใช้งาน	01	ArcGIS Pro Standard	31 ก.ค. 2566	ห้อง Server กรมสอบสวนคดีพิเศษ	โปรแกรมพื้นฐานสำหรับจัดทำข้อมูลต่าง ๆ ในโครงการ	
9		โปรแกรมสารสนเทศ ภูมิศาสตร์เสริมด้านการวิเคราะห์ภาพ จำนวน 1 ลิขสิทธิ์	01	Image Analyst for ArcGIS Pro	31 ก.ค. 2566	ห้อง Server กรมสอบสวนคดีพิเศษ	โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์เสริมด้านการวิเคราะห์ภาพ	
10		ระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์บนแม่ข่ายด้านภาพ (4 Core) จำนวน 1 ลิขสิทธิ์	01	ArcGIS Enterprise Image Server	31 ก.ค. 2566	ห้อง Server กรมสอบสวนคดีพิเศษ	โปรแกรมระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์บนแม่ข่ายด้านภาพ	
11		ซอฟต์แวร์บริหารจัดการฐานข้อมูล (RDBMS) จำนวน 1 ลิขสิทธิ์	01	MS SQL Server	30 มิ.ย. 2566	ห้อง Server กรมสอบสวนคดีพิเศษ	โปรแกรมสำหรับจัดการฐานข้อมูล	

ลำดับ	รหัสครุภัณฑ์	รายละเอียดครุภัณฑ์	หมวดครุภัณฑ์	ชื่อ/ชนิดครุภัณฑ์	จัดซื้อเมื่อวันที่	ใช้ที่	การใช้ประโยชน์	หมายเหตุ
12		โปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows Server External Connector จำนวน 3 ลิขสิทธิ์	01	Windows Server External Connector	30 มิ.ย. 2566	ห้อง Server กรมสอบสวนคดีพิเศษ	โปรแกรมระบบปฏิบัติการ	

## หมายเหตุ

1. รหัสครุภัณฑ์ xxx (รหัสโครงการ) - xx (หมวดครุภัณฑ์) - xx (ชื่อ/ชนิดครุภัณฑ์) - xxxx (หน่วยที่ของชื่อ/ชนิดครุภัณฑ์) / xx (ปีที่จัดซื้อครุภัณฑ์)
2. หมวดครุภัณฑ์ ได้แก่ ครุภัณฑ์วิจัย (01) ครุภัณฑ์ทั่วไปที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย (02)

### ภาคผนวก ก : เอกสารประกอบการติดตั้งและทดสอบระบบ

#### 1. ใบคำสั่งซื้อฮาร์ดแวร์ในโครงการ

ลำดับ	รายการจัดซื้อครุภัณฑ์ (สำหรับการวิจัยและพัฒนาฯ)	วัน/เดือน/ปี	มูลค่า	เอกสารอ้างอิง
1.	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Web/Map Server จำนวน 1 เครื่อง	10 ก.ค. 2566	420,000.00	รูปที่ 130 ใบคำสั่งซื้อ ฮาร์ดแวร์ในโครงการ (1) ITEM No. 1
2.	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Database Server และ Image Server จำนวน 2 เครื่อง	10 ก.ค. 2566	800,000.00	รูปที่ 130 ใบคำสั่งซื้อ ฮาร์ดแวร์ในโครงการ (1) ITEM No. 2
3.	อุปกรณ์สำรองไฟฟ้าขนาด 6 KVA จำนวน 1 เครื่อง	5 ก.ค. 2566	65,000.00	รูปที่ 131 ใบคำสั่งซื้อ ฮาร์ดแวร์ในโครงการ (2)
4	ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด	10 ก.ค. 2566  5 ก.ค. 2566	120,000.00	รูปที่ 132 ใบคำสั่งซื้อ ฮาร์ดแวร์ในโครงการ (3) รูปที่ 133 ใบคำสั่งซื้อ ฮาร์ดแวร์ในโครงการ (4)
5	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) จำนวน 2 ชุด	10 ก.ค. 2566	50,000.00	รูปที่ 134 ใบคำสั่งซื้อ ฮาร์ดแวร์ในโครงการ (5) ITEM No. 1
6	อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก (External Storage) จำนวน 1 เครื่อง	10 ก.ค. 2566	600,000.00	รูปที่ 134 ใบคำสั่งซื้อ ฮาร์ดแวร์ในโครงการ (5) ITEM No. 2

ฮาร์ดแวร์ที่ติดตั้ง ณ กรมสอบสวนคดีพิเศษ

## 2. ใบบำงซื้อซอฟต์แวร์ในโครงการ

ลำดับ	รายการจัดซื้อครุภัณฑ์ (สำหรับการดำเนินโครงการทั่วไป)	วัน/เดือน/ปี	มูลค่า	เอกสารอ้างอิง
1.	ซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศ ภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานภายในองค์กรระดับ มาตรฐาน (8 Core) มีผู้ใช้งานประเภทผู้สร้าง (Creator User Type) จำนวน 5 ผู้ใช้งาน	31 ก.ค. 2566	3,373,725.00	รูปที่ 135 ใบบำงซื้อ ซอฟต์แวร์ในโครงการ (1) ITEM No. 4 และ 5
2	ซอฟต์แวร์สารสนเทศภูมิศาสตร์ระดับมาตรฐาน จำนวน 1 ลิขสิทธิ์ผู้ใช้งาน	31 ก.ค. 2566	732,025.00	รูปที่ 135 ใบบำงซื้อ ซอฟต์แวร์ในโครงการ (1) ITEM No. 2
3	โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์เสริมด้านการ วิเคราะห์ภาพ จำนวน 1 ลิขสิทธิ์	31 ก.ค. 2566	558,000.00	รูปที่ 135 ใบบำงซื้อ ซอฟต์แวร์ในโครงการ (1) ITEM No. 1
4	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนแม่ข่ายด้านภาพ (4 Core) จำนวน 1 ลิขสิทธิ์	31 ก.ค. 2566	2,998,000.00	รูปที่ 135 ใบบำงซื้อ ซอฟต์แวร์ในโครงการ (1) ITEM No. 3
5	ซอฟต์แวร์บริหารจัดการฐานข้อมูล (RDBMS) จำนวน 1 ลิขสิทธิ์	30 มิ.ย. 2566	300,000.00	รูปที่ 137 ใบบำงซื้อ ซอฟต์แวร์ในโครงการ (3) ITEM No. 2
6	โปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows Server External Connector จำนวน 3 ลิขสิทธิ์	30 มิ.ย. 2566	240,000.00	รูปที่ 137 ใบบำงซื้อ ซอฟต์แวร์ในโครงการ (3) ITEM No. 1

ซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งบนฮาร์ดแวร์ ณ กรมสอบสวนคดีพิเศษ

### 3. เอกสารรับรองลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์

#### 1) เอกสารรับรองลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์

- ระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานภายในองค์กรระดับมาตรฐาน (8 Core) มีผู้ใช้งานประเภทผู้สร้าง (Creator User Type) จำนวน 5 ผู้ใช้งาน
- ซอฟต์แวร์สารสนเทศภูมิศาสตร์ระดับมาตรฐาน จำนวน 1 ลิขสิทธิ์ผู้ใช้งาน
- โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์เสริมด้านการวิเคราะห์ภาพ จำนวน 1 ลิขสิทธิ์
- ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนแม่ข่ายด้านภาพ (4 Core) จำนวน 1 ลิขสิทธิ์

#### 4. รูปแสดงการส่งของและติดตั้งจัดหาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ณ กรมสอบสวนคดีพิเศษ

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Web/Map Server จำนวน 1 เครื่อง
- 2) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Database Server และ Image Server จำนวน 2 เครื่อง
- 3) อุปกรณ์สำรองไฟฟ้าขนาด 6 KVA จำนวน 1 เครื่อง
- 4) ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด
- 5) อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) จำนวน 2 ชุด
- 6) อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก (External Storage) จำนวน 1 เครื่อง
- 7) ซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์บนโครงสร้างพื้นฐานภายในองค์กร ระดับมาตรฐาน (8 Core) มีผู้ใช้งานประเภทผู้สร้าง (Creator User Type) จำนวน 5 ผู้ใช้งาน
- 8) ซอฟต์แวร์สารสนเทศภูมิศาสตร์ระดับมาตรฐาน จำนวน 1 ลิขสิทธิ์ผู้ใช้งาน
- 9) โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์เสริมด้านการวิเคราะห์ภาพ จำนวน 1 ลิขสิทธิ์
- 10) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนแม่ข่ายด้านภาพ (4 Core) จำนวน 1 ลิขสิทธิ์
- 11) ซอฟต์แวร์บริหารจัดการฐานข้อมูล (RDBMS) จำนวน 1 ลิขสิทธิ์
- 12) โปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows Server External Connector จำนวน 3 ลิขสิทธิ์



รูปที่ 142 การส่งของและติดตั้งจัดหาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง (1)



รูปที่ 143 การส่งของและติดตั้งจัดหาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง (2)



รูปที่ 144 การส่งของและติดตั้งจัดหาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง (3)



รูปที่ 145 การส่งของและติดตั้งจัดหาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง (4)



รูปที่ 146 การส่งของและติดตั้งจัดหาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง (5)



รูปที่ 147 การส่งของและติดตั้งจัดหาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง (6)



รูปที่ 148 การส่งของและติดตั้งจัดหารหัสแอดมิน iLO ของซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง (7)



รูปที่ 149 การส่งของและติดตั้งจัดหาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง (8)



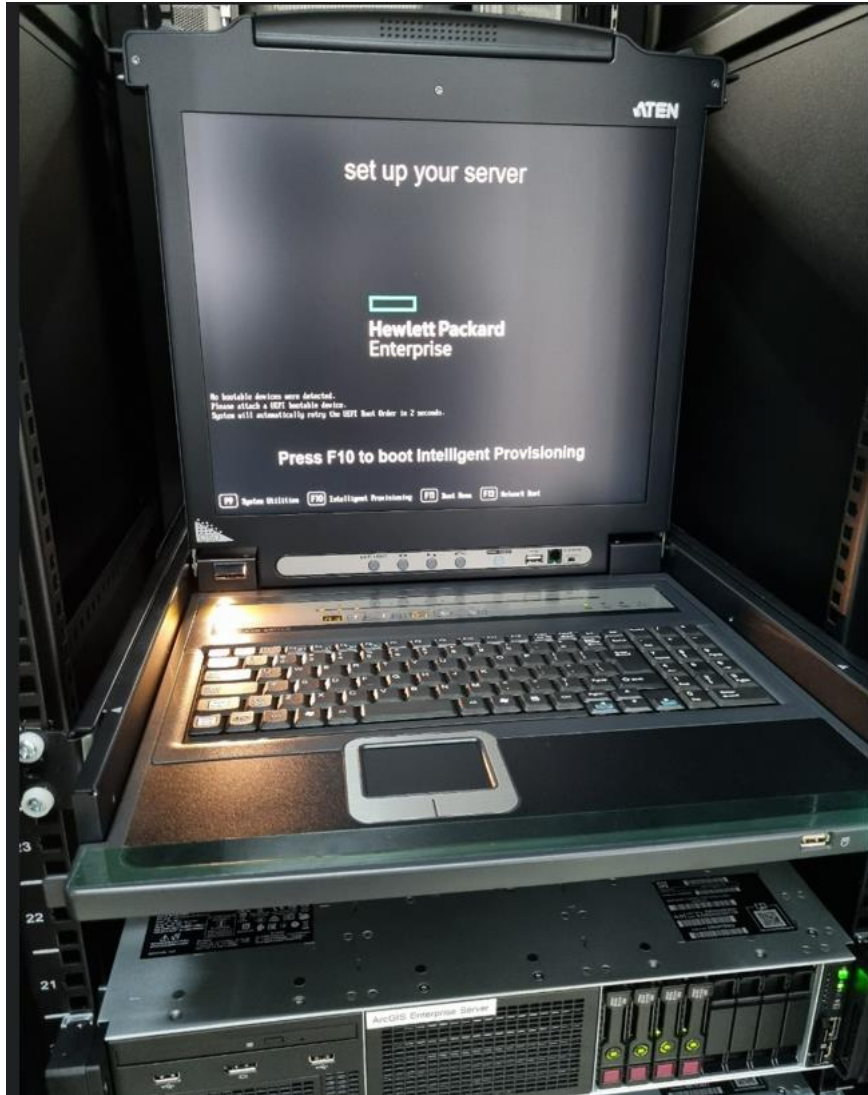
รูปที่ 150 การส่งของและติดตั้งจัดหาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง (9)



รูปที่ 151 การส่งของและติดตั้งจัดหาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง (10)



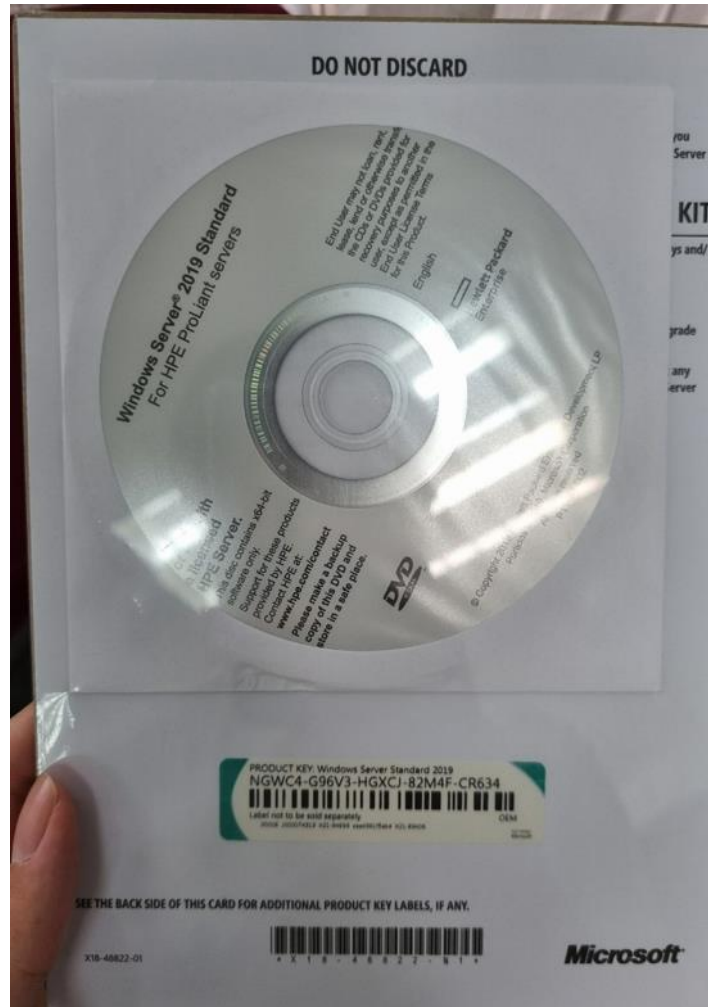
รูปที่ 152 การส่งของและติดตั้งจัดหาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง (11)



รูปที่ 153 การส่งของและติดตั้งจัดหาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง (12)



รูปที่ 154 การส่งของและติดตั้งจัดหาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง (13)



รูปที่ 155 การส่งของและติดตั้งจัดหาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง (14)



รูปที่ 156 การส่งของและติดตั้งจัดหาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง (15)

## ภาคผนวก ข : เอกสารประกอบการดูแลรักษาระบบเพิ่มเติม

### 1. การ Monitoring ระบบ

#### 1.1 การ Monitor การใช้ทรัพยากรของระบบ

โดยใช้ Performance Monitor ซึ่งเป็นเครื่องมือที่อยู่ใน Administrative Tools บนระบบปฏิบัติการ Windows ในการ monitor เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำการประเมินผล นำไปเป็นแนวทางในการปรับหรือประเมินการใช้ทรัพยากร โดยมีปัจจัยที่ใช้ในการประเมินดังนี้

1) **การใช้งาน CPU (CPU Usage)** โดยค่าที่เหมาะสมไม่ควรเกิน 80% เพราะควรที่จะเหลือหน่วยประมวลผลเพื่อรองรับการใช้งาน Service อื่น ๆ ของระบบปฏิบัติการที่ต้องการใช้งานในขณะนั้น

2) **การใช้งานหน่วยความจำ (Memory Usage)** โดยค่าที่เหมาะสมไม่ควรเกิน 80% เพราะควรที่จะเหลือหน่วยความจำเพื่อรองรับการใช้งาน Service ต่าง ๆ ของระบบปฏิบัติการ ซึ่งหากใช้งานหน่วยความจำจนหมด ระบบปฏิบัติการจะสร้างหน่วยความจำเสมือน (Virtual Memory) โดยใช้เนื้อที่บนฮาร์ดดิสก์จำลองขึ้นมาเป็นหน่วยความจำเพื่อให้ระบบเรียกใช้งานได้ ซึ่งหน่วยความจำเสมือนมีประสิทธิภาพที่ไม่ดีเมื่อเทียบกับหน่วยความจำหลัก ส่งผลทำให้การทำงานของระบบโดยรวมช้าลง

3) **Average Disk Queue Length** คือ ค่าเฉลี่ยของจำนวน Disk Request ที่รอคิวเพื่อใช้งาน Disk โดยหากค่า Average Disk Queue Length มีค่า > 2 ต่อ Disk นั้นแสดงให้เห็นว่ามีคอขวดเกิดขึ้นในส่วนของการใช้งาน Disk (มี Request เข้าแถวคอย Disk วางเพื่อใช้งานอยู่มากกว่า 2 คิว)

#### 1.2 การ Monitor ในส่วน ArcGIS Server Statistic

ซึ่งจะเป็นผลที่เกิดจากการทำงานของระบบ โดย ArcGIS Server จะทำการเก็บค่าต่าง ๆ แล้วนำมาแสดงผลในเชิงสถิติ

1) **Total request** คือจำนวนครั้งที่ผู้ใช้งาน (Client) ทำการร้องขอข้อมูล GIS ไปยัง ArcGIS Server โดยจะสามารถแสดงผลลัพธ์ออกมาเป็นกราฟความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งของการร้องขอและช่วงเวลาที่ทำการสุ่มตัวอย่าง

2) **Average response time** คือตัวเลขแสดงเวลาเฉลี่ยที่ ArcGIS Server ใช้ในการประมวลผลการร้องขอข้อมูล GIS โดยเวลาที่ใช้ในการคำนวณจะเริ่มต้นนับจาก ArcGIS Server ได้รับการร้องขอทำการประมวลผล และหยุดเมื่อทำการส่งผลลัพธ์กลับไปยังผู้ใช้งาน (Client) โดยจะสามารถแสดงผลลัพธ์ออกมาเป็นกราฟความสัมพันธ์ระหว่างเวลาเฉลี่ย (วินาที) และช่วงเวลาที่ทำการสุ่มตัวอย่าง

3) **Maximum response time** คือตัวเลขแสดงเวลาที่มากที่สุดที่ ArcGIS Server ใช้ในการประมวลผลการร้องขอข้อมูล GIS โดยจะสามารถแสดงผลลัพธ์ออกมาเป็นกราฟความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่มากที่สุด (วินาที) และช่วงเวลาที่ทำการสุ่มตัวอย่าง

4) **Timeouts** คือค่าที่แสดงจำนวนครั้งของการรอการประมวลผลนานเกินเวลาที่กำหนด และยังรวมถึงการใช้งาน ArcGIS Server Service นานเกินเวลาที่กำหนดให้ใช้งานได้ โดยจะสามารถแสดงผลลัพธ์ออกมาเป็นกราฟความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งของการเกิด (Timeouts) และช่วงเวลาที่ทำให้การล่มตัวอย่าง

5) **Maximum running instances** ความหมายของ instances สำหรับ ArcGIS Server นั้น หมายถึง จำนวนตัวประมวลผลที่ทำหน้าที่รับการร้องขอจากผู้ใช้งาน (Client) และประมวลผลเปรียบเทียบให้ง่ายต่อความเข้าใจ เปรียบเทียบถนนหนึ่งเส้นเป็น Map Service การร้องขอจากผู้ใช้งาน (Client) เป็นรถยนต์ และเปรียบ Instance เป็นช่องทางด่วน เมื่อมีรถยนต์เข้ามาพร้อมกันในช่วงเวลาเดียวกัน การมีช่องทางด่วนเยอะ นั้นหมายถึงสามารถให้บริการรถยนต์ได้รวดเร็ว เวลาในการเข้าคิวรอจะน้อยลง แต่สิ่งที่ตามมาคือการใช้งานทรัพยากรที่มากขึ้น การวิเคราะห์ค่าสูงสุดของการใช้งานตัวประมวลผล (Maximum running instances) จึงมีความสำคัญในการปรับจูนระบบ

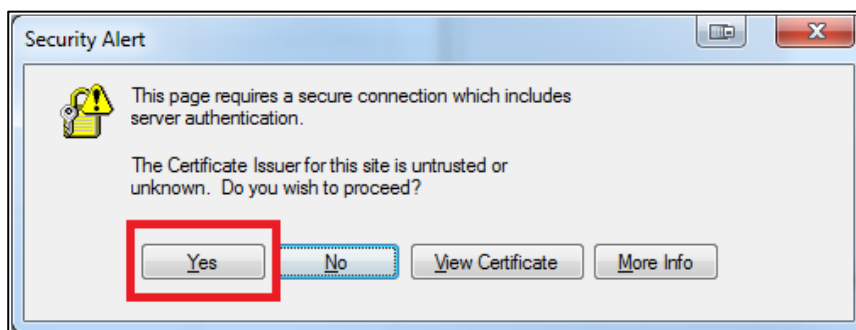
โดยเมื่อนำข้อมูลทุกส่วนมาประมวลผลร่วมกันจะทำให้สามารถปรับตั้งค่า configuration ของระบบได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

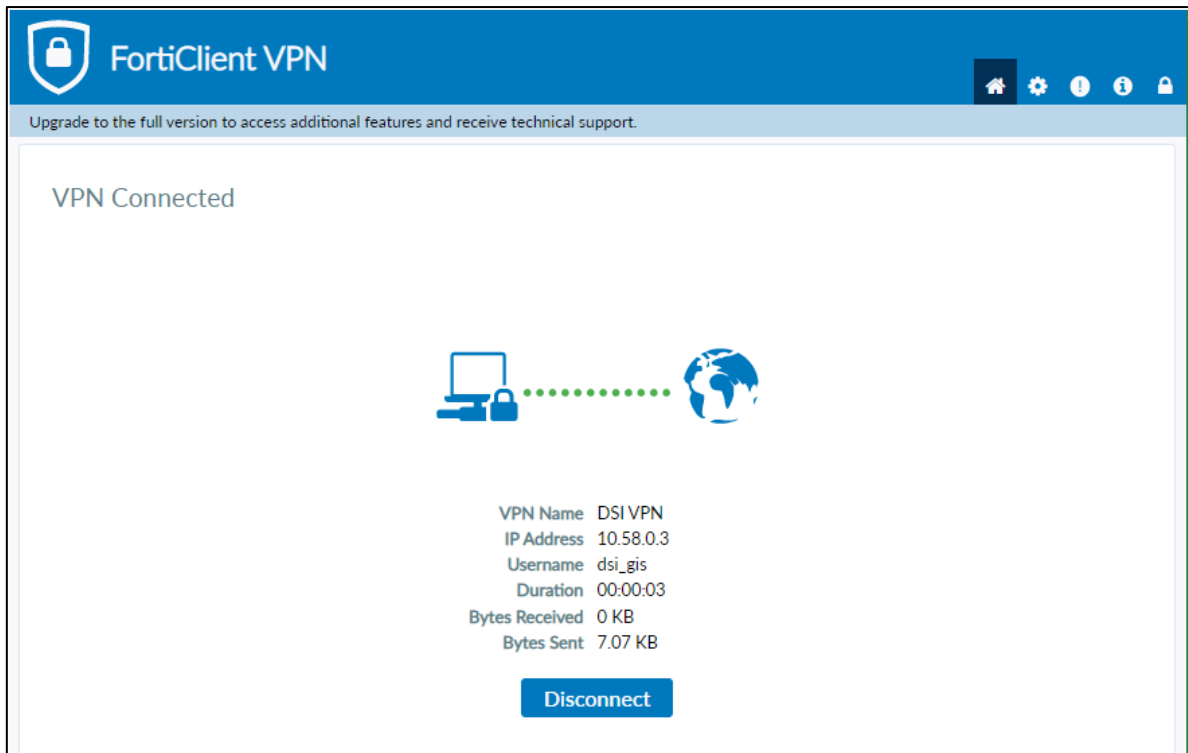
## 2. วิธีการตั้งค่า FortiClient VPN สำหรับ Access Remote Desktop

1) ทำการตั้งค่าต่าง ๆ ใน FortiClient VPN ดังรูป



2) เมื่อทำการ Save และกรอก Username/Password สำหรับเชื่อมต่อ จะขึ้นดังรูป ให้เลือก Yes





Download software VPN ได้ที่

[https://drive.google.com/drive/folders/1FZYA9MAOcvGT\\_DdAYYu8QoRGXPxkLY4L?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1FZYA9MAOcvGT_DdAYYu8QoRGXPxkLY4L?usp=sharing)  
หรือ

<https://www.fortinet.com/support/product-downloads> ในส่วนของ FortiClient VPN แล้วเลือก  
download

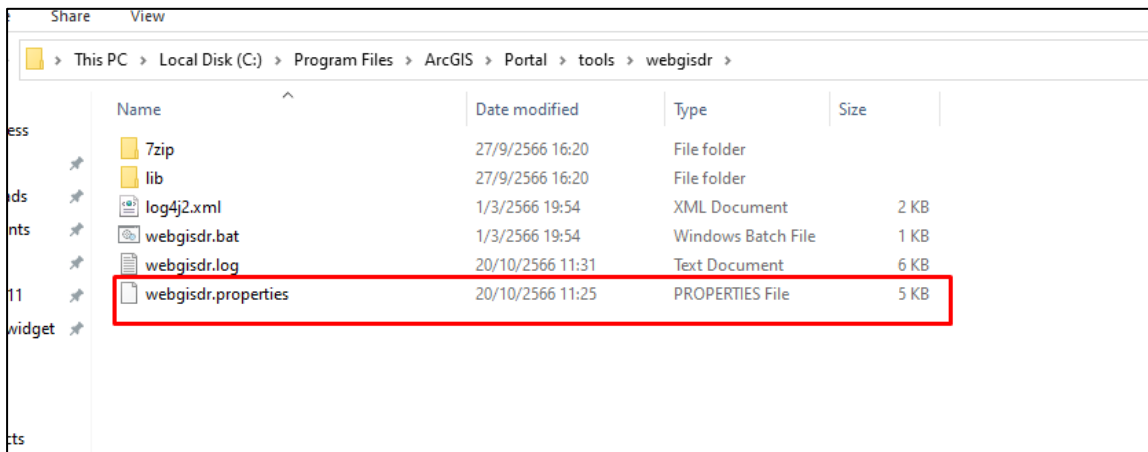
### 3. การสำรองข้อมูลและการกู้คืนข้อมูล

การออกแบบและกำหนดนโยบายของระบบสำรองข้อมูล (Backup) ให้สามารถควบคุมโดยผู้ดูแลระบบ (Manual) และสามารถตั้งค่าให้ระบบสำรองข้อมูลทำงานได้โดยอัตโนมัติ (Automatic) ข้อมูลที่ถูกเก็บสำรองไว้จะต้องสามารถใช้งานทดแทนข้อมูลหลัก ในกรณีที่เกิดความสูญหายหรือเสียหายได้ ส่วนการกู้คืนข้อมูล (Recovery) สามารถตั้งค่าได้โดยการควบคุมของผู้ดูแลระบบ (Manual)

#### 3.1 การสำรองข้อมูล (Backup) Portal for ArcGIS

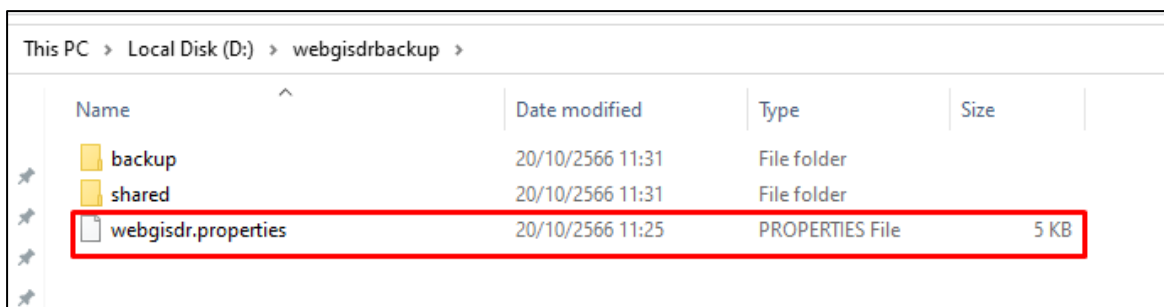
- การสำรองข้อมูลของ Portal for ArcGIS

- 1) เข้าที่เครื่อง Web/Map Server Copy ไฟล์ webgisdr.properties ใน path C:\Program Files\ArcGIS\Portal\tools\webgisdr (เป็น Path ที่เก็บ Tools ของ Portal for ArcGIS) ตามรูปที่ 157



รูปที่ 157 Copy ไฟล์ webgisdr.properties สำหรับใช้ในการ Backup

- 2) นำมาเก็บไว้ใน path ที่ต้องการ Backup (สมมติ สร้างให้เก็บใน Drive D:\webgisdrbackup ) ตามรูปที่ 158



รูปที่ 158 สำหรับเก็บข้อมูล Backup Portal

## 3) แก้ไขไฟล์ webgisdr.properties ตามข้อมูลในรูป 159

```
# Specify the URL to your portal.
# Example:
# https://webadaptor.domain.com/context
# or
# https://portalmachine.domain.com:7443/arcgis
PORTAL_ADMIN_URL =

# Provide credentials for the portal administrator.
# Initially, leave PORTAL_ADMIN_PASSWORD_ENCRYPTED set to false.
# When you run the tool the first time, the password will be
# encrypted and PORTAL_ADMIN_PASSWORD_ENCRYPTED will change to true.
PORTAL_ADMIN_USERNAME =
PORTAL_ADMIN_PASSWORD =
PORTAL_ADMIN_PASSWORD_ENCRYPTED =

# Specify the Web GIS backup restore mode: full or incremental.
BACKUP_RESTORE_MODE =

# Specify a shared location to store the Web GIS backup file. This is where the backups for
# individual components will be saved to before being moved to the storage that you specify
# for the BACKUP_STORE_PROVIDER property
# The following accounts must have read and write permissions on the shared location:
# 1) The domain account used to run the web GIS software.
# 2) The account to run this tool.
SHARED_LOCATION=

# Specify whether to include scene tile caches.
INCLUDE_SCENE_TILE_CACHES =

#####
##### Web GIS backup properties
#####

# Specify a storage provider to store the Web GIS backup: FileSystem, AmazonS3, or AzureBlob.
BACKUP_STORE_PROVIDER =

# Specify the Web GIS backup location if you've set the BACKUP_STORE_PROVIDER to FileSystem.
BACKUP_LOCATION =
```

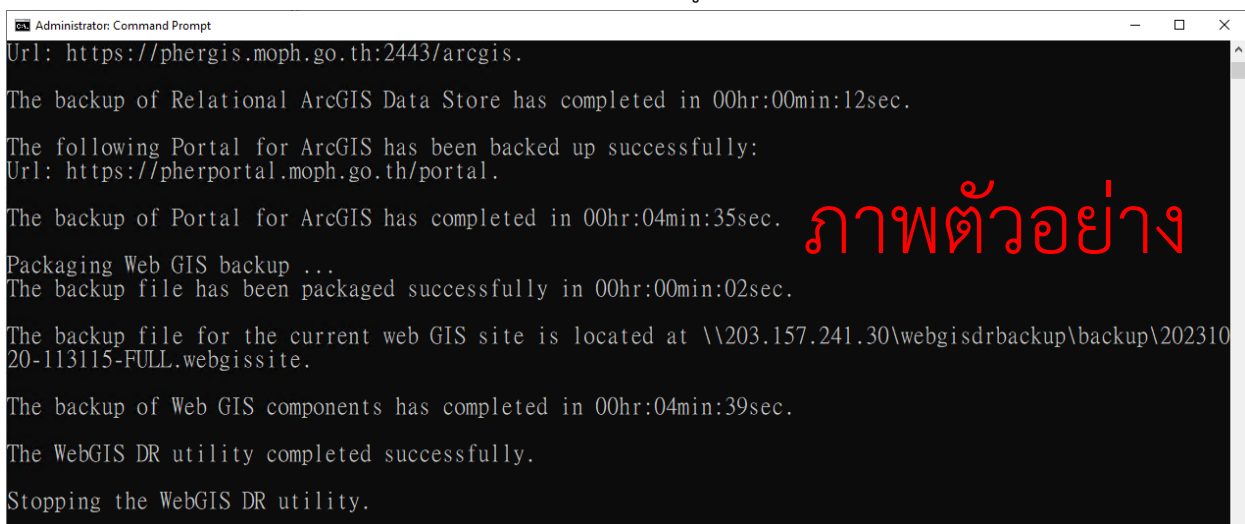
รูปที่ 159 แก้ไขไฟล์ webgisdr.properties

### โดยแก้ไขเป็นข้อมูลของแต่ละ Site ของลูกค้าเอง ดังนี้

```

PORTAL_ADMIN_URL = https://gisportal.dsi.go.th:7443/arcgis
PORTAL_ADMIN_USERNAME = portaladmin
PORTAL_ADMIN_PASSWORD = **Password**
PORTAL_ADMIN_PASSWORD_ENCRYPTED = false
BACKUP_RESTORE_MODE = full
SHARED_LOCATION = \\gisportal\webgisdrbackup\shared
INCLUDE_SCENE_TILE_CACHES = false
BACKUP_STORE_PROVIDER = FileSystem
BACKUP_LOCATION = \\gisportal\webgisdrbackup\backup
  
```

- 4) เปิด cmd เข้าไปที่ path C:\Program Files\Portal\tools\webgisdr พิมพ์คำสั่ง สำหรับ Backup พิมพ์คำสั่งดังนี้
- พิมพ์คำสั่ง cd C:\Program Files\ArcGIS\Portal\tools\webgisdr
  - พิมพ์คำสั่ง webgisdr.bat --export --file "D:\webgisdrbackup\webgisdr.properties" เพื่อ Backup ข้อมูล
  - เมื่อ Backup เสร็จจะขึ้นข้อความดังรูป



```

Administrator: Command Prompt
Url: https://phergis.moph.go.th:2443/arcgis.
The backup of Relational ArcGIS Data Store has completed in 00hr:00min:12sec.
The following Portal for ArcGIS has been backed up successfully:
Url: https://pherportal.moph.go.th/portal.
The backup of Portal for ArcGIS has completed in 00hr:04min:35sec.
Packaging Web GIS backup ...
The backup file has been packaged successfully in 00hr:00min:02sec.
The backup file for the current web GIS site is located at \\203.157.241.30\webgisdrbackup\backup\20231020-113115-FULL.webgissite.
The backup of Web GIS components has completed in 00hr:04min:39sec.
The WebGIS DR utility completed successfully.
Stopping the WebGIS DR utility.
  
```

รูปที่ 160 Backup Portal for ArcGIS has completed

#### 4. การ Restore Portal for ArcGIS

กรณีที่ต้องการกู้คืนข้อมูลที่ได้ Backup ไว้กรณีที่มีความผิดปกติกับ Portal for ArcGIS

1) เข้าที่เครื่อง Portal Server เปิด CMD เลือก Path Directory ไปที่ C:\Program Files\ArcGIS\Portal\tools\webgisdr.

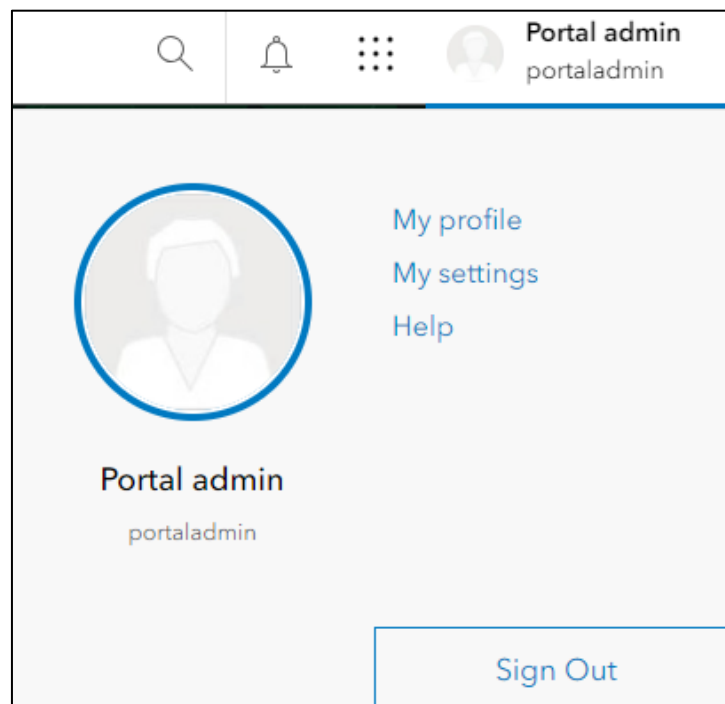
##### พิมพ์คำสั่งดังนี้

- พิมพ์คำสั่ง `cd C:\Program Files\ArcGIS\Portal\tools\webgisdr`
- `webgisdr --Import --file "D:\webgisdrbackup\webgisdr.properties"` แล้ว Enter เพื่อสั่ง Restore

#### 4.1 วิธีการแก้ไข Password ของ Portal Admin User

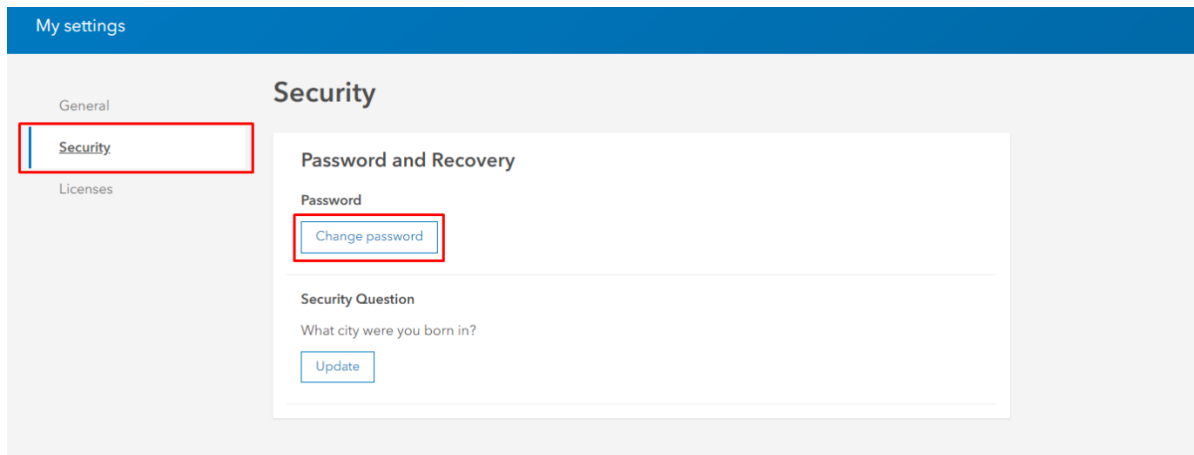
1) เปิดหน้า Portal

- ใช้ Url => <https://gisportal.dsi.go.th/portal/home>
- Login ด้วย User => Portaladmin
- ในแถบ My Organization เลือก User => Portaladmin
- กดปุ่ม My Setting



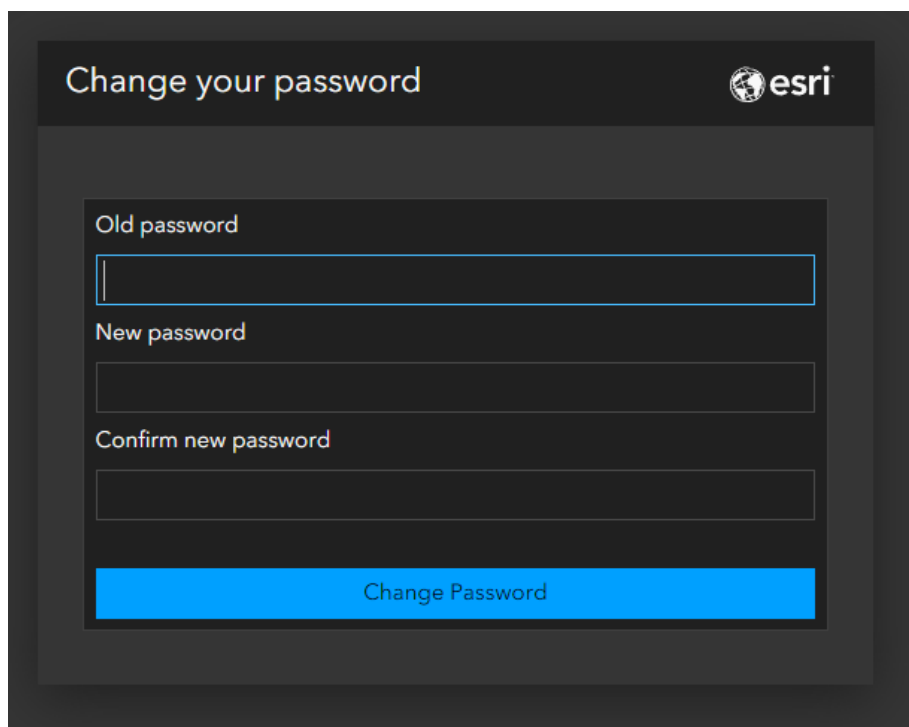
รูปที่ 161 แสดงวิธีการเข้าหน้าจอ Profile ของ Portal admin user

2) กด Security > Change password



รูปที่ 162 แสดงวิธีการ Edit Profile

3) จากนั้นใส่ Password เดิม กำหนด Password ใหม่ และ confirm Password ใหม่ จากนั้น กด Change Password



รูปที่ 163 แสดงวิธีการแก้ไข Password ของ Portal Admin User

4) กลับมายังหน้า Profile กด SAVE