



กทปส

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการขอรับการส่งเสริมและสนับสนุนจากเงินกองทุนวิจัยและพัฒนา
กิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ

โครงการพัฒนา THAlmap เพื่อการเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างเท่าเทียม
THAlmap for Equal Opportunity

ผู้รับผิดชอบโครงการ
นางกานดาศรี ลิ้มปาคม
ธันวาคม ๒๕๖๖

กองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม
เพื่อประโยชน์สาธารณะ (สำนักงาน กสทช.)



กทปส



รายงานฉบับสมบูรณ์

ทุนส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา

สัญญาเลขที่ A๖๔-๑-(๒)-๐๐๑

โครงการพัฒนา THAlmap เพื่อการเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างเท่าเทียม

THAlmap for Equal Opportunity

นักวิจัย

๑.	นางกานดาศรี ลิ้มปาคม	หัวหน้าโครงการ
๒.	นายปกรณ์ เพ็ชรประยูร	ที่ปรึกษาโครงการ
๓.	นายวรวิทย์ อัครนิพัชร	นักวิจัยหลัก
๔.	นางสาวกมลมาศ ทองแก้ว	นักวิจัยร่วม
๕.	นายภัทรารุณี ภูทอง	นักวิจัยร่วม
๖.	นางสาวดลพร พิมพ์ชัย	นักวิจัยร่วม
๗.	นายบุญยะสิทธิ์ ขอบคุณ	นักวิจัยร่วม
๘.	นายธนบดี สุกอรุณเพชร	นักวิจัยร่วม
๙.	นางสาวณัฐธิญา โคระวัตร	นักวิจัยร่วม
๑๐.	นางสาวศรัณญา เสี่ยงมพันธ์	นักวิจัยร่วม

ได้รับทุนอุดหนุนจาก

กองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม
เพื่อประโยชน์สาธารณะ (สำนักงาน กสทช.)

ธันวาคม ๒๕๖๖



บทสรุปผู้บริหาร

โครงการพัฒนา THAImap เพื่อการเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างเท่าเทียม

ธันวาคม ๒๕๖๖

ในปัจจุบันการให้บริการแผนที่ออนไลน์ มีส่วนสำคัญในการดำเนินชีวิตของเราอย่างมาก หมดยุคของการใช้แผนที่กระดาษ และถามทางในการเดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ แล้ว แผนที่ออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพสูงใช้งานง่าย สามารถให้ข้อมูลตำแหน่ง การค้นหาตำแหน่ง หรือการค้นหาเส้นทาง การดูสภาพการจราจร ตลอดจนให้ข้อมูลของธุรกิจ รายละเอียดที่อยู่ การติดต่อ ของสถานที่นั้น ๆ ครอบคลุมพื้นที่ทั่วโลก โดยใช้แผนที่แบบลายเส้นและภาพถ่ายดาวเทียมคุณภาพสูง มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการเดินทางในยุคดิจิทัล โดยเฉพาะ Google Maps คือบริการของ Google ที่ให้บริการด้านแผนที่ออนไลน์ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง แต่บริการแผนที่ออนไลน์เหล่านั้นยังไม่ได้คำนึงถึงชีวิตและข้อจำกัดด้านการเดินทางของผู้พิการเหล่านี้

ปัญหาเรื่องความพิการเป็นหนึ่งในปัญหาที่สังคมรับรู้ แต่ไม่ได้ใส่ใจมากเพียงพอ ผู้พิการในปัจจุบันมีจำนวนไม่น้อยที่ไม่ได้มีความพิการมาตั้งแต่กำเนิด ความพิการทางร่างกาย เดินไม่ได้ ใช้เก้าอี้เข็น เป็นประเภทหนึ่งของการจำแนกความพิการ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการพิการทางร่างกายประเภทแขนขา การให้บริการแก่ผู้พิการยังมีอุปสรรค การเดินทางยากลำบาก และมีค่าใช้จ่ายในการเดินทางสูงกว่าคนทั่วไป ความพิการยังส่งผลกระทบต่อพัฒนาทางทักษะและสติปัญญาด้วย การขาดแคลนสิ่งอำนวยความสะดวกในการเดินทางเพื่อการเข้าถึงการศึกษาเป็นอุปสรรคสำหรับการพัฒนาทางสติปัญญา และการประกอบสัมมาอาชีพของผู้พิการในสังคมไทยเป็นอย่างมาก ถ้ามีสิ่งอำนวยความสะดวกครบถ้วนเพื่อที่จะเป็นจุดเชื่อมโยงให้คนพิการได้เข้าสู่สังคม และมีส่วนร่วมในสังคม โดยต้องมีการจัดระเบียบสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นต้องอยู่ในสังคมและมีโอกาสเข้าถึงสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นได้อย่างปลอดภัยให้ได้มาตรฐานสากลในด้าน Universal Design หรือการออกแบบเพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับมนุษย์ทุกเพศทุกวัย เพื่อรองรับกับผู้พิการ ผู้ด้อยโอกาสและผู้สูงอายุ สิ่งอำนวยความสะดวกนั้นไม่ได้ใช้สำหรับผู้พิการเท่านั้น บางชนิดอาทิ ทางลาด หรือลิฟท์ยังอำนวยความสะดวกให้กับคนชรา เด็ก หรือสตรีมีครรภ์ได้อีกด้วย

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ สทอภ. เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศให้เป็นความรู้ที่ไร้พรมแดนและเกิดประโยชน์แก่ส่วนรวม ให้บริการข้อมูล ที่ได้จากเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ บริการอื่นที่เกี่ยวข้อง ศึกษา ค้นคว้า วิจัย พัฒนาและดำเนินการที่ต่อเนื่องกับเทคโนโลยีอวกาศรวมถึงเป็นหน่วยงานหลักในการกำหนดมาตรฐานสำหรับระบบสำรวจข้อมูลระยะไกลและ ระบบภูมิสารสนเทศ จากปัญหาข้างต้น สทอภ. ได้เล็งเห็นความสำคัญของการมีระบบโครงสร้างพื้นฐานกลางด้านภูมิสารสนเทศของข้อมูลเชิงพื้นที่สิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อให้บริการประชาชนและสร้างความเท่าเทียมในการเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่ บูทางสภาพแวดล้อมให้คนไทยทุกคน โดยเฉพาะกลุ่มด้อยโอกาสและกลุ่มเปราะบางที่มีแนวโน้มได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในระดับสูงกว่าคนทั่วไป และข้อจำกัดในการเข้าถึงโอกาสในมิติต่างๆ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ เพื่อให้ได้รับการคุ้มครองและมีหลักประกันทางสังคมเพิ่มขึ้นและสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างสมกับความเป็นมนุษย์ จึงเป็นที่มาของการจัดทำโครงการในครั้งนี้



ผลการดำเนินงาน

๑. การนำเข้าข้อมูลภูมิสารสนเทศเพื่อพัฒนาแผนที่ออนไลน์สำหรับนำทางผู้พิการที่ต้องใช้วีลแชร์ ประกอบด้วยข้อมูลที่ครอบคลุมทั่วประเทศ ได้แก่ ขอบเขตการปกครอง สถานที่สำคัญ เส้นทางคมนาคม แหล่งน้ำ เส้นทางน้ำ และข้อมูลที่ครอบคลุมเฉพาะพื้นที่โครงการ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โดยเฉพาะข้อมูลสถานที่สำคัญที่ครอบคลุมพื้นที่โครงการนั้น มีข้อมูลของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ จำนวน ๑๐,๐๕๗ รายการ ข้อมูลขอบเขตสิ่งปลูกสร้างจำนวน ๑๔๗,๖๐๘ อาคาร และข้อมูลเส้นทางคมนาคมรวม ๔,๓๓๓.๑๙ กิโลเมตร รวมถึง รูปภาพประกอบ นอกจากนี้ ยังมีการนำเข้าเส้นทางคมนาคม ประกอบด้วย ข้อมูล เส้นทางถนน ตำแหน่งที่จอดรถ และข้อมูลประกอบอื่น ๆ ที่มีการปรับปรุง เพื่อใช้สำหรับพัฒนา Routing API โดยเป็นข้อมูลในลักษณะข้อมูลเชิงพื้นที่ ซึ่งข้อมูลสถานที่ได้ดึงมาจากระบบ GISTDA

๒. การจัดทำแผนที่ฐานที่เหมาะสมกับการใช้งานสำหรับผู้บกพร่องทางสายตา (ตาบอดสีเขียวและตาบอดสีแดง) ได้ดำเนินการอัปเดตแผนที่ฐานแบบ STREETS ในระบบ GISTDA sphere และสร้างแผนที่ฐานเพิ่มอีก ๒ รูปแบบ คือแผนที่สำหรับคนพิการตาบอดสีแดง (PROTANOPIA) และ แผนที่สำหรับคนพิการตาบอดสีเขียว (DEUTERANOPIA) ในโปรแกรมเว็บแอปพลิเคชันของระบบ VIEW-SHARE สามารถเรียกใช้แผนที่เหล่านี้จากระบบ GISTDA sphere ได้ จากนั้นสามารถปรับแก้โทนสีเพื่อให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น

๓. การพัฒนา Map APIs (Routing) สำหรับนำทางที่เหมาะสมกับผู้พิการที่ต้องใช้วีลแชร์ รองรับการใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือคำสั่ง HTTP/HTTPS เพื่อแนะนำเส้นทางการเดินทางสำหรับผู้ใช้งานวีลแชร์ มีฟังก์ชันหรือความสามารถ ได้แก่ การกำหนดจุดเริ่มต้น จุดปลายทาง, การหลีกเลี่ยงเส้นทางที่มีการคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมได้ เช่น โทลล์เวย์ (Tollway), ทางพิเศษ และ ทางเรือข้ามฟาก, การบอกระยะทางรวมในการเดินทางระหว่างต้นทางจนถึงปลายทาง, การบอกระยะเวลาการเดินทางโดยประมาณ, การบอกทิศทางการเดินทาง เช่น ตรงไป เลี้ยวซ้าย เลี้ยวขวา และ กลับรถ โดยในกรณีที่เส้นทางวีลแชร์ไม่ได้ครอบคลุมตลอดการเดินทาง ระบบสามารถเลือกกลับไปใช้เส้นทางเดินรถ ทางเดินเท้า หรือเส้นทางอื่น ๆ ได้ตามความเหมาะสม

๔. พัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันนำทางสำหรับผู้พิการที่พัฒนาในโครงการฯ โดยชื่อระบบ คือ วิวแชร์ หรือ VIEW-SHARE เป็นการประยุกต์ใช้ข้อมูลแผนที่ของ THAImap และระบบ THAImap API โดยผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานระบบเว็บแอปพลิเคชันผ่านโปรแกรมเบราว์เซอร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ PC และ Smart Device ที่จะเชื่อมโยงสู่ระบบ THAImap ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ฟังก์ชันของระบบวิวแชร์ ประกอบด้วยความสามารถต่าง ๆ ได้แก่ การรองรับสิทธิ์ใช้งาน จำนวน ๓ ระดับ ประกอบด้วย ๑) ผู้ดูแลระบบสามารถลงทะเบียนผู้ใช้อื่น ๆ และกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้ ๒) เจ้าหน้าที่ สามารถลงทะเบียนการใช้งาน ซึ่งจะได้รับสิทธิ์ของผู้ใช้ทั่วไป แล้วติดต่อผู้ดูแลระบบให้เปลี่ยนสิทธิ์เป็นเจ้าหน้าที่ และ ๓) ผู้ใช้งานทั่วไป สามารถลงทะเบียนการใช้งานระบบและแจ้งวัตถุประสงค์การใช้งาน ได้แก่ การใช้งานทั่วไป ทางการ และ ใช้งาน



ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. ประชาชนผู้ใช้วีลแชร์ (ผู้พิการ ผู้สูงอายุ) มีช่องทางที่สามารถเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่ได้อย่างเสมอภาคและทั่วถึง
๒. หน่วยงานรัฐสามารถลดค่าใช้จ่ายในการจัดหาข้อมูล และการพัฒนาแอปพลิเคชันได้สร้างหลักประกันทางสังคมกลุ่มประชากรเปราะบางและด้อยโอกาส
๓. ภาคเอกชนสามารถใช้ THAIMap เป็นแผนที่พื้นฐานในการพัฒนาต่อยอดเพื่อความเข้มแข็งด้านธุรกิจ สร้างการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลของประเทศ

แผนการดำเนินงานในอนาคต

๑. ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันนำทางสำหรับผู้พิการ ในโครงการครั้งนี้จัดทำเป็นรูปแบบ เว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งสามารถเปิดได้ทั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ ซึ่งอาจจะทำให้การแสดงผลแผนที่เกิดความคลาดเคลื่อนได้ จึงควรแยกพัฒนา ในรูปแบบที่เป็น โนบายแอปพลิเคชันเพิ่มเติม รวมถึงการพัฒนา Web Application ในครั้งนี้ได้รวมการใช้งานในส่วนที่เกี่ยวข้องการกับจัดหางานของผู้พิการเข้ามาด้วย ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานที่ต้องการใช้งานแผนที่แต่เพียงอย่างเดียวสับสนในการใช้งาน ควรมีการแยกพัฒนาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดหางานเป็นแยกเป็น โนบายแอปพลิเคชันโดยเฉพาะ
๒. ควรขยายกลุ่มเป้าหมายไปยังกลุ่มอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น กลุ่มผู้สูงอายุ หรือกลุ่มผู้พิการประเภทอื่น ๆ เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายที่เป็นกลุ่มเปราะบางเหล่านี้ ลดความเหลื่อมล้ำ ในการเข้าถึงข้อมูล สร้างความเท่าเทียมในสังคม ได้รับการยกระดับคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้น
๓. การพัฒนาบูรณาการเพิ่มเติมหลังสิ้นสุดโครงการ ควรเพิ่มเติมข้อมูลให้ครอบคลุมทั่วประเทศ โดยมุ่งเน้นให้ครบทั่วประเทศ เพื่อพัฒนาและต่อยอดเศรษฐกิจดิจิทัล สามารถเข้าถึงได้จากคนไทยทุกคน เพื่อให้เกิดความเท่าเทียมและลดความเหลื่อมล้ำ ของกลุ่มผู้ด้อยโอกาสในแต่ละจังหวัด



(บทความภาษาไทย)

โครงการพัฒนา THAImap เพื่อการเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างเท่าเทียม

นางกานดาศรี ลิ้มปาคม

ธันวาคม ๒๕๖๖

โครงการพัฒนา THAImap เพื่อการเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างเท่าเทียมนี้มีวัตถุประสงค์ ๑) เพื่อให้ประชาชน โดยเฉพาะผู้ใช้วีลแชร์และผู้บกพร่องทางการมองเห็น (ตาบอดสีเขียว/สีแดง เข้าถึงแผนที่พื้นฐาน) และบริการข้อมูลเชิงพื้นที่ได้อย่างเสมอภาคและทั่วถึง ผ่านการใช้งานแผนที่ออนไลน์จากโครงการ THAImap ๒) เพื่อลดความเหลื่อมล้ำและสร้างหลักประกันทางสังคมที่ครอบคลุมและเหมาะสมกับคนทุกกลุ่ม การจัดทำระบบโครงสร้างพื้นฐานกลางด้านภูมิสารสนเทศของข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อให้บริการประชาชนและสร้างความ เท่าเทียมในการเข้าถึงข้อมูลให้ประเทศก้าวสู่การใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมดิจิทัลได้เต็มศักยภาพ กลายเป็นประเทศพัฒนาแล้ว สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและคุณค่าทางสังคมอย่างยั่งยืน

คณะวิจัยได้ทำการศึกษาวิจัย ออกแบบและพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์สำหรับผู้พิการ โดยมีระบบฐานข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับสำหรับผู้พิการที่ใช้วีลแชร์ เพื่อตอบสนองต่อภัยคนพิการทางการเคลื่อนไหว มุ่งเน้นที่การให้คนพิการสามารถใช้ชีวิตประจำวันในสถานที่ที่ออกแบบเหมาะสมกับการใช้รถเข็น ตามรูปแบบการออกแบบตามสถาปัตยกรรม Universal Design ซึ่งจะบอกตำแหน่ง เส้นทาง และรูปภาพประกอบ ทางลาด ลิฟต์คนพิการ ที่จอดรถสำหรับคนพิการ และห้องน้ำคนพิการ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้เป็นข้อมูลในการค้นหาสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ที่ต้องใช้วีลแชร์ ได้โดยสะดวก และพัฒนา Routing API ที่เหมาะสมกับผู้พิการที่ต้องใช้วีลแชร์สำหรับการนำทาง รวมถึง การจัดทำแผนที่ฐานที่เหมาะสมกับการใช้งานสำหรับผู้พิการตาบอดสี (ตาบอดสีเขียวและตาบอดสีแดง) ให้สามารถใช้งานแผนที่ได้ดียิ่งขึ้น

ผลการวิจัยได้แผนที่ออนไลน์ที่มีข้อมูลการแนะนำเส้นทางคมนาคมที่มีรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับผู้พิการที่ใช้วีลแชร์ รวมถึงการแสดงผลที่เหมาะสมกับการใช้งานสำหรับผู้พิการตาบอดสี โดยมีข้อมูลสถานที่สำคัญครอบคลุม พื้นที่อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง จำนวน ๑๐,๐๕๗ ตำแหน่ง พร้อมทั้งข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ ข้อมูลขอบเขตสิ่งปลูกสร้างจำนวน ๑๔๗,๖๐๘ อาคาร โครงข่ายเส้นทางคมนาคม รวม ๔,๓๓๓.๑๙ กิโลเมตร รวมถึงระบบการจัดการข้อมูลด้านการหางานของผู้พิการ เพื่อให้บริการแบบไม่คิดค่าใช้จ่าย

คำสำคัญ: แผนที่ออนไลน์, ผู้พิการวีลแชร์, ตาบอดสีเขียวและตาบอดสีแดง, สิ่งอำนวยความสะดวก, ค้นหาเส้นทาง



บทความย่อภาษาอังกฤษ

THAlmap for Equal Opportunity

Kandasri Limpakom

December ๒๐๒๓

The THAlmap development project has the following goals in order to provide equitable utilization of spatial data: 1) To provide the general public, particularly those on wheelchairs and others with visual impairments (Deuteranopia/Protanopia), with consistent and complete access to fundamental maps and spatial data services via the THAlmap online mapping platform. 2) To decrease inequities and build a socially inclusive foundation that includes and belongs to all groups. This entails the creation of a centralized infrastructure of geographical information systems (GIS) to deliver public services and ensure equality in information access, propelling the country toward maximizing the benefits of digital innovation. The goal is for the country to be regarded as developed and capable of leveraging digital technology to provide long-term economic and social value.

The research teams carried out a study to design and build an online map system for individuals with disabilities, with an emphasis on wheelchair users. The system offers a database of facilities that correspond to wheelchair users' needs. The goal is to solve persons with disabilities' mobility issues, with a focus on creating an environment in which people with disabilities can live their daily lives comfortably. The design respects Universal Design principles, including information on locations, paths, and illustrated images of ramps, disability lifts, accessible parking places, and accessible bathrooms. This information enables visitors to easily search for wheelchair-accessible establishments. Furthermore, the team created a routing API specialized for wheelchair users for navigation as well as maps suitable for people with color blindness (both green and red). Individuals with visual impairments will benefit from better usability because of this.

The study resulted in an online map featuring route recommendations for wheelchair users as well as display characteristics optimized to benefit individuals who are colorblind. The map depicts major locations in the metropolitan area of Mueang Rayong District in Rayong Province, with a total of 10,057 points. The map also includes information on facilities for individuals with disabilities, along with information on the scale of construction, which comprises 147,608 buildings and a complete transportation network extending 4,333.19 kilometers. The research also included the creation of a data management system for employment options for people with disabilities, which was provided at no cost.

Keywords: Online map, Wheelchair Users, Deuteranopia/Protanopia, Facilities, Route Search



สารบัญ

บทสรุปผู้บริหาร

บทคัดย่อภาษาไทย

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

บทที่ ๑ บทนำ

๑.๑ ที่มาและความสำคัญของปัญหา	๑
๑.๒ วัตถุประสงค์	๒
๑.๓ ผลที่คาดว่าจะได้รับ	๒
๑.๔ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	๒
๑.๕ กลุ่มเป้าหมาย	๓
๑.๖ พื้นที่เป้าหมาย	๓
๑.๗ ขอบเขตการดำเนินงาน	๔
๑.๘ ระยะเวลาการดำเนินงาน	๔

บทที่ ๒ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

๒.๑ ข้อมูลด้านภูมิสารสนเทศ (Geospatial data)	๕
๒.๑.๑ ข้อมูลเชิงพื้นที่หรือเวกเตอร์ (Vector data)	๕
๒.๑.๒ ข้อมูลแรสเตอร์ (Raster)	๕
๒.๒ ซอฟต์แวร์ด้านภูมิสารสนเทศ	๗
๒.๒.๑ ซอฟต์แวร์ประเภท Desktop application	๗
๒.๒.๒ ซอฟต์แวร์ประเภท Web application	๗
๒.๒.๓ ซอฟต์แวร์ประเภท Mobile application	๗
๒.๒.๔ ซอฟต์แวร์ประเภท Map server	๗
๒.๒.๕ ซอฟต์แวร์ประเภท Database	๘
๒.๓ ระบบบริการข้อมูลภูมิสารสนเทศของประเทศไทย	๑๐
๒.๓.๑ ระบบ NGIS Portal และระบบ GISTDA Portal	๑๐
๒.๓.๒ Open Platform Spatial Big Data for all Thailand	๑๑
๒.๔ ระบบ Longdo map	๑๒



๒.๕ ระบบบริการภูมิสารสนเทศของบริษัท Google (Google maps)	๑๓
๒.๕.๑ การบริการข้อมูล	๑๔
๒.๕.๒ เครื่องมือใช้งาน	๑๕
๒.๕.๓ อัตราค่าบริการข้อมูล	๑๕
๒.๖ การตลาดดิจิทัล (Digital Marketing)	๑๗
๒.๗ การออกแบบเพื่อคนทุกคน (Universal Design)	๑๙
๒.๘ โรคตาบอดสี (Color Blindness)	๒๑
บทที่ ๓ ระเบียบวิธีวิจัยวิธีการ/ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนา	๒๔
๓.๑ แนวทางการดำเนินงานโครงการ	๒๔
๓.๑.๑ โครงสร้างบุคลากรในการดำเนินโครงการ	๒๔
๓.๑.๒ โครงสร้างหมวดงานในโครงการ	๒๖
๓.๑.๓ แผนการดำเนินงานโครงการ	๒๗
๓.๑.๔ วิธีการดำเนินงาน	๒๘
๓.๒ การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ	๒๘
๓.๒.๑ กิจกรรมการรวบรวมความต้องการ	๒๘
๓.๒.๒ ผลการรวบรวมความต้องการ	๒๙
๓.๒.๓ สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบของระบบ	๔๔
๓.๒.๔ รูปแบบการติดตั้งระบบ	๔๘
๓.๒.๕ มาตรฐานที่ใช้งาน	๕๕
๓.๓ การออกแบบระบบโครงสร้างข้อมูล	๕๗
๓.๓.๑ ตำแหน่งสถานที่สำคัญ (POI / Landmark)	๕๗
๓.๔ การออกแบบฐานข้อมูล	๗๖
๓.๔.๑ โครงสร้างข้อมูลเชิงแนวคิด (Conceptual Data Modeling)	๗๖
๓.๔.๒ โครงสร้างข้อมูลเชิงตรรกะ (Logical Data Modeling)	๗๗
บทที่ ๔ ผลการวิจัยและการวิจารณ์ผล	๘๑
๔.๑ การนำเข้าข้อมูลภูมิสารสนเทศ	๘๑
๔.๑.๑ ข้อมูลที่ สทอภ. จัดเตรียม	๘๑



๔.๑.๒. ผลการนำเข้าข้อมูล	๘๑
๔.๑.๓. วิธีการและกระบวนการนำเข้าข้อมูล	๘๓
๔.๒ การจัดทำแผนที่ฐานที่เหมาะสมกับการใช้งานสำหรับผู้พิการตาบอดสี	๘๕
๔.๒.๑ วิธีการและขั้นตอนการทำงาน	๘๕
๔.๒.๒ เปรียบเทียบผลการสร้างแผนที่	๘๗
๔.๓ การพัฒนา Map APIs (Routing) สำหรับนำทางที่เหมาะสมกับผู้พิการที่ต้องใช้วีลแชร์	๘๙
๔.๓.๑ ความต้องการข้อมูลสำหรับการแนะนำเส้นทางการเดินทาง	๙๐
๔.๓.๒ รายละเอียด API	๙๐
๔.๓.๓ วิธีการใช้งาน API	๙๓
๔.๔ การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันนำทางสำหรับผู้พิการ	๙๓
๔.๔.๑ สิทธิการใช้งาน	๙๕
๔.๔.๒ กระบวนการตรวจสอบสิทธิใช้งาน	๙๗
๔.๔.๓ ผลการวิเคราะห์ความต้องการของการใช้งาน	๙๗
๔.๔.๔ กระบวนการทำงาน	๑๐๒
๔.๔.๕ การไหลของข้อมูล	๑๐๕
๔.๕ หน้าจอสำหรับการใช้งานระดับผู้ใช้ทั่วไปและเจ้าหน้าที่	๑๐๘
๔.๖ หน้าจอสำหรับผู้ดูแลระบบโดยเฉพาะ	๑๒๖
๔.๗ การทดสอบระบบเว็บแอปพลิเคชันนำทางสำหรับผู้พิการ	๑๓๒
บทที่ ๕ สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	๑๙๒
ภาคผนวก ก โครงสร้างฐานข้อมูล Data Dictionary	
ภาคผนวก ข รายงานการฝึกอบรมการพัฒนาาระบบ	
ภาคผนวก ค สรุปผลการประชาสัมพันธ์โครงการผ่านสื่อออนไลน์และออฟไลน์	
ภาคผนวก ง รายงานเบื้องต้น และรายงานความก้าวหน้าโครง ฉบับที่ ๑ และฉบับที่ ๒	
ภาคผนวก จ คู่มือการใช้งานระบบ VIEW-SHARE	
ภาคผนวก ฉ รายงานผลการดำเนินงานฉบับย่อสำหรับลงตีพิมพ์ในวารสารสำนักงาน กสทช	
ประวัตินักวิจัย	
เอกสารอ้างอิง	



สารบัญภาพ

ภาพที่ ๑	พื้นที่เป้าหมาย อ.เมือง จ.ระยอง.....	๓
ภาพที่ ๒	ข้อมูลเวกเตอร์.....	๕
ภาพที่ ๓	ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม.....	๖
ภาพที่ ๔	ความแตกต่างระหว่างข้อมูล Vector และ Raster.....	๖
ภาพที่ ๕	Software ด้านภูมิสารสนเทศ.....	๘
ภาพที่ ๖	รูปแบบการบริการบนระบบคลาวด์.....	๙
ภาพที่ ๗	ระบบบริการข้อมูลภูมิสารสนเทศ.....	๑๐
ภาพที่ ๘	ตัวอย่างข้อมูลที่ให้บริการบนระบบ Longdo map.....	๑๒
ภาพที่ ๙	ระบบบริการภูมิสารสนเทศ.....	๑๓
ภาพที่ ๑๐	ตัวอย่างข้อมูลที่ให้บริการบนระบบ Google maps (Satellite, Maps และ Street view).....	๑๔
ภาพที่ ๑๑	ลักษณะของสีภาพที่ผู้ป่วยตาบอดสีแต่ละประเภทมองเห็น.....	๒๒
ภาพที่ ๑๒	แผนผังแสดงโครงสร้างบุคลากรในการดำเนินโครงการ.....	๒๔
ภาพที่ ๑๓	โครงสร้างการดำเนินงาน.....	๒๖
ภาพที่ ๑๔	แสดงสถาปัตยกรรมระบบ ๓-Tier.....	๔๕
ภาพที่ ๑๕	ระบบ Google Cloud ที่ใช้สำหรับการติดตั้งระบบ.....	๔๘
ภาพที่ ๑๖	ตัวอย่างหน้าจอ Google Cloud SQL.....	๔๙
ภาพที่ ๑๗	ตัวอย่างหน้าจอ pgAdmin ๔.....	๔๙
ภาพที่ ๑๘	ตัวอย่างหน้าจอสำหรับการติดตั้งโปรแกรม.....	๕๐
ภาพที่ ๑๙	ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการระบบงานของ THAIMap บน GKE.....	๕๑
ภาพที่ ๒๐	ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายละเอียดของระบบ Map API ชื่อ thaimap-api-tomcat-๑.....	๕๑
ภาพที่ ๒๑	ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายละเอียดของระบบเว็บแอปพลิเคชัน ชื่อ thaimap-web-nginx-๑.....	๕๒
ภาพที่ ๒๒	ขั้นตอนการตรวจสอบสิทธิ์ใช้งาน.....	๕๓
ภาพที่ ๒๓	หน้าเว็บดาวน์โหลดโปรแกรม OWASP ZAP.....	๕๕
ภาพที่ ๒๔	การออกแบบข้อมูลในระดับเชิงแนวคิด.....	๗๖
ภาพที่ ๒๕	โครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูลลงทะเบียนและข้อมูลคนพิการ.....	๗๗
ภาพที่ ๒๖	โครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูลในการจัดหางาน.....	๗๘
ภาพที่ ๒๗	โครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูลสถานที่และเส้นทาง.....	๗๙
ภาพที่ ๒๘	โครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูลข่าวสารและกฎหมายและสิทธิประโยชน์.....	๗๙
ภาพที่ ๒๙	ขั้นตอนการนำเข้าข้อมูล.....	๘๓
ภาพที่ ๓๐	ขั้นตอนการนำเข้าข้อมูลสถานที่สำคัญ.....	๘๓
ภาพที่ ๓๑	โดยที่มาจากวิธีการคำนวณสี.....	๘๖



ภาพที่ ๓๒ ตัวอย่างตัวอย่างหน้าจอโปรแกรมคำนวณสี.....	๘๗
ภาพที่ ๓๓ รูปแบบแผนที่สำหรับการใช้งานตามปกติ (STREETS).....	๘๗
ภาพที่ ๓๔ รูปแบบแผนที่สำหรับผู้ใช้งานตาบอดสีแดง (PROTANOPIA) รูปแบบแผนที่.....	๘๘
ภาพที่ ๓๕ สำหรับผู้ใช้งานตาบอดสีเขียว (DEUTERANOPIA).....	๘๘
ภาพที่ ๓๖ รายละเอียด API.....	๙๑
ภาพที่ ๓๗ การค้นหารายการ API	๙๒
ภาพที่ ๓๘ กระบวนการตรวจสอบสิทธิ์ใช้งาน.....	๙๗
ภาพที่ ๓๙ ผลการวิเคราะห์ความต้องการของการใช้งาน	๙๘
ภาพที่ ๔๐ การใช้งานส่วนการลงทะเบียนและบริหารจัดการผู้ใช้งาน.....	๙๘
ภาพที่ ๔๑ การแสดงและควบคุมแผนที่	๙๙
ภาพที่ ๔๒ การใช้งานแผนที่ทั่วไป.....	๑๐๐
ภาพที่ ๔๓ การใช้แผนที่ตามสิทธิ์.....	๑๐๑
ภาพที่ ๔๔ ขั้นตอนการทำงานการลงทะเบียน.....	๑๐๒
ภาพที่ ๔๕ การจัดหางานให้คนพิการ.....	๑๐๓
ภาพที่ ๔๖ การค้นหาสถานที่และเส้นทางการเดินทาง	๑๐๔
ภาพที่ ๔๗ การไหลของข้อมูลโดยรวม.....	๑๐๕
ภาพที่ ๔๘ การไหลของข้อมูลลงทะเบียนผู้ใช้และการขึ้นทะเบียนคนพิการ	๑๐๖
ภาพที่ ๔๙ การไหลของข้อมูลในการจัดหางาน	๑๐๖
ภาพที่ ๕๐ แสดงการไหลของข้อมูลในกระบวนการค้นหาสถานที่และเส้นทาง	๑๐๗
ภาพที่ ๕๑ การแสดงภาพเริ่มต้นการเข้าสู่ระบบ	๑๐๘
ภาพที่ ๕๒ การใช้งานแผนที่ THAImap.....	๑๐๘
ภาพที่ ๕๓ การแสดงตำแหน่งปัจจุบัน.....	๑๐๙
ภาพที่ ๕๔ การค้นหาสถานที่	๑๐๙
ภาพที่ ๕๕ การแสดงรายละเอียดข้อมูลสถานที่.....	๑๑๐
ภาพที่ ๕๖ การแสดงรูปถ่ายของสถานที่	๑๑๐
ภาพที่ ๕๗ การค้นหาเส้นทาง	๑๑๑
ภาพที่ ๕๘ การแสดงรายละเอียดการเดินทาง	๑๑๑
ภาพที่ ๕๙ รายการเมนูก่อนลงชื่อเข้าใช้งาน	๑๑๒
ภาพที่ ๖๐ รายการเมนูหลักลงชื่อเข้าใช้งาน	๑๑๒
ภาพที่ ๖๑ การแสดงโปรแกรมเบราว์เซอร์เต็มจอ	๑๑๓
ภาพที่ ๖๒ การแสดงความหมายของสัญลักษณ์สถานที่สำคัญ.....	๑๑๓
ภาพที่ ๖๓ การค้นหาทางาน.....	๑๑๔
ภาพที่ ๖๔ การแสดงข้อมูลข่าว.....	๑๑๔
ภาพที่ ๖๕ การแสดงเบอร์สายด่วน.....	๑๑๕



ภาพที่ ๖๖ การแสดงข้อมูลกฎหมายและสิทธิประโยชน์สำหรับคนพิการ.....	๑๑๕
ภาพที่ ๖๗ การลงชื่อเข้าใช้งาน.....	๑๑๖
ภาพที่ ๖๘ การลี้มรหัสผ่าน.....	๑๑๖
ภาพที่ ๖๙ การลงทะเบียนผู้ใช้.....	๑๑๗
ภาพที่ ๗๐ การลงทะเบียนความพิการ ๑.....	๑๑๗
ภาพที่ ๗๑ การลงทะเบียนความพิการ ๒.....	๑๑๘
ภาพที่ ๗๒ การลงทะเบียนความพิการ ๓.....	๑๑๘
ภาพที่ ๗๓ การลงทะเบียนความพิการ ๔.....	๑๑๙
ภาพที่ ๗๔ การเพิ่มข้อมูลธุรกิจ ๑.....	๑๑๙
ภาพที่ ๗๕ การเพิ่มข้อมูลธุรกิจ ๒.....	๑๒๐
ภาพที่ ๗๖ การเพิ่มข้อมูลธุรกิจ ๓.....	๑๒๐
ภาพที่ ๗๗ การเพิ่มข้อมูลธุรกิจ ๔.....	๑๒๑
ภาพที่ ๗๘ การประกาศรับสมัครงาน.....	๑๒๑
ภาพที่ ๗๙ การประกาศรับสมัครงาน.....	๑๒๒
ภาพที่ ๘๐ การประกาศรับสมัครงาน.....	๑๒๒
ภาพที่ ๘๑ การจัดหางาน.....	๑๒๓
ภาพที่ ๘๒ การจัดหางาน.....	๑๒๓
ภาพที่ ๘๓ การอัปเดต/แก้ไขข้อมูลลงทะเบียน.....	๑๒๔
ภาพที่ ๘๔ การตั้งค่าสำหรับการใช้งานประจำ.....	๑๒๔
ภาพที่ ๘๕ การสร้างรหัส API Key.....	๑๒๕
ภาพที่ ๘๖ การลบบัญชีผู้ใช้.....	๑๒๕
ภาพที่ ๘๗ การออกจากระบบ.....	๑๒๖
ภาพที่ ๘๘ แดชบอร์ดแสดงจำนวนผู้ใช้.....	๑๒๖
ภาพที่ ๘๙ การค้นหาผู้ใช้และการระงับสิทธิ์.....	๑๒๗
ภาพที่ ๙๐ การลงทะเบียนผู้ใช้คนอื่น ๆ และการอัปเดตสิทธิการใช้งาน.....	๑๒๗
ภาพที่ ๙๑ การตรวจสอบประวัติการเข้าใช้งาน.....	๑๒๘
ภาพที่ ๙๒ การตรวจสอบประวัติการค้นหาสถานที่.....	๑๒๘
ภาพที่ ๙๓ การตรวจสอบประวัติการค้นหาเส้นทาง.....	๑๒๙
ภาพที่ ๙๔ การจัดการภาพเริ่มต้นของระบบ.....	๑๒๙
ภาพที่ ๙๕ การอัปเดตเอกสารคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล.....	๑๓๐
ภาพที่ ๙๖ การแก้ไขเพิ่มเติมเบอร์สายด่วน.....	๑๓๐
ภาพที่ ๙๗ การแก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลกฎหมายและสิทธิประโยชน์.....	๑๓๑
ภาพที่ ๙๘ การประกาศข่าว.....	๑๓๑
ภาพที่ ๙๙ หน้าจอเว็บแอปพลิเคชันแสดงหน้าหลักหรือหน้าแผนที่ของระบบ.....	๑๓๒



ภาพที่ ๑๐๐ จัดการบัญชีผู้ใช้.....	๑๓๔
ภาพที่ ๑๐๑ หน้าจอลงทะเบียนคนพิการ.....	๑๓๖
ภาพที่ ๑๐๒ หน้าจอขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ	๑๓๘
ภาพที่ ๑๐๓ หน้าจอลงทะเบียนเข้าใช้งาน.....	๑๓๙
ภาพที่ ๑๐๔ หน้าจอขอรหัสผ่านใหม่	๑๔๐
ภาพที่ ๑๐๕ หน้าจอการตั้งค่าเริ่มต้นการใช้งาน.....	๑๔๑
ภาพที่ ๑๐๖ หน้าจอการกำหนดค่าความปลอดภัย/ความลับ	๑๔๓
ภาพที่ ๑๐๗ หน้าจอแสดงหน้าข้อมูลส่วนตัว.....	๑๔๕
ภาพที่ ๑๐๘ หน้าจอแสดงการอัปเดตข้อมูลธุรกิจ	๑๔๙
ภาพที่ ๑๐๙ หน้าจอแสดงการค้นหางาน	๑๕๑
ภาพที่ ๑๑๐ หน้าจอแสดงรายละเอียดของตำแหน่งงาน	๑๕๑
ภาพที่ ๑๑๑ หน้าจอเลือกว่าจ้างงาน ในการประกาศรับสมัครงาน	๑๕๓
ภาพที่ ๑๑๒ หน้าจอรายการประกาศรับสมัครงาน.....	๑๕๓
ภาพที่ ๑๑๓ หน้าจอสร้างประกาศรับสมัครงานใหม่	๑๕๔
ภาพที่ ๑๑๔ หน้าจอแสดงการจัดหางาน.....	๑๕๖
ภาพที่ ๑๑๕ หน้าจอแสดงรายการข้อมูลสายด่วน	๑๕๗
ภาพที่ ๑๑๖ หน้าจอแสดงรายการข้อมูลกฎหมายและสิทธิประโยชน์	๑๕๘
ภาพที่ ๑๑๗ หน้าจอแสดงรายการข่าวสารข้อมูล	๑๕๙
ภาพที่ ๑๑๘ หน้าจอเลือกกำหนดการแสดงเต็มจอ.....	๑๖๐
ภาพที่ ๑๑๙ หน้าจอแสดงการยืนยันออกจากระบบ.....	๑๖๑
ภาพที่ ๑๒๐ หน้าจอแสดงการเพิ่มตำแหน่งบ้านบนแผนที่	๑๖๙
ภาพที่ ๑๒๑ หน้าจอแสดงรายการผู้ใช้งาน.....	๑๗๗
ภาพที่ ๑๒๒ หน้าจอแสดงการกำหนดไฟล์ PDPA.....	๑๘๓
ภาพที่ ๑๒๓ หน้าจอแสดงรายการสายด่วน.....	๑๘๕
ภาพที่ ๑๒๔ หน้าจอแสดงรายการกฎหมายและสิทธิประโยชน์	๑๘๗
ภาพที่ ๑๒๕ หน้าจอแสดงรายการข้อมูลข่าวสาร	๑๘๙
ภาพที่ ๑๒๖ หลักสูตร การอัปเดตข้อมูลในระบบและการเรียกใช้งาน APIs	๑๐๐
ภาพที่ ๑๒๗ หลักสูตรการใช้ระบบ.....	๑๐๑
ภาพที่ ๑๒๘ สื่อประชาสัมพันธ์โครงการ (สีปกติ).....	๑๐๓
ภาพที่ ๑๒๙ สื่อประชาสัมพันธ์โครงการ (ผู้บกพร่องทางสายตา(ตาบอดสีเขียวและตาบอดสีแดง).....	๑๐๔
ภาพที่ ๑๓๐ สื่อประชาสัมพันธ์ความหมายของ VIEW-SHARE (วิวแชร์) สีปกติ	๑๐๕
ภาพที่ ๑๓๑ สื่อประชาสัมพันธ์ความหมายของ VIEW-SHARE (วิวแชร์)	๑๐๖
ภาพที่ ๑๓๒ สื่อประชาสัมพันธ์ประโยชน์ของ VIEW-SHARE (วิวแชร์) (สีปกติ).....	๑๐๗
ภาพที่ ๑๓๓ สื่อประชาสัมพันธ์ประโยชน์ของ VIEW-SHARE (วิวแชร์).....	๑๐๘



ภาพที่ ๑๓๔ สื่อประชาสัมพันธ์ฟังก์ชันของ VIEW-SHARE (วิวแชร์) (สีปกติ)	๑๐๙
ภาพที่ ๑๓๕ สื่อประชาสัมพันธ์ฟังก์ชันของ VIEW-SHARE (วิวแชร์)	๑๑๐
ภาพที่ ๑๓๖ สื่อประชาสัมพันธ์เชิญชวนเข้าร่วมกิจกรรมประชาสัมพันธ์ VIEW-SHARE (วิวแชร์)	๑๑๑
ภาพที่ ๑๓๗ สื่อประชาสัมพันธ์เชิญชวนเข้าร่วมกิจกรรมประชาสัมพันธ์ VIEW-SHARE (วิวแชร์)	๑๑๒
ภาพที่ ๑๓๘ สื่อมัลติมีเดียใช้สำหรับประชาสัมพันธ์	๑๑๓
ภาพที่ ๑๓๙ ปฏิทินข่าว Adslthailand	๑๑๕
ภาพที่ ๑๔๐ ปฏิทินข่าว Vnnthailand	๑๑๖
ภาพที่ ๑๔๑ ปฏิทินข่าว Innewsthailand	๑๑๗
ภาพที่ ๑๔๒ ปฏิทินข่าว Bizmatchingnews	๑๑๘
ภาพที่ ๑๔๓ ปฏิทินข่าว Successchannel	๑๑๙
ภาพที่ ๑๔๔ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ Facebook Taste so talk	๑๒๐
ภาพที่ ๑๔๕ ปฏิทินข่าว Coolzaa	๑๒๑
ภาพที่ ๑๔๖ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ Facebook GISTDA	๑๒๒
ภาพที่ ๑๔๗ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ Facebook GISTDA	๑๒๓
ภาพที่ ๑๔๘ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ Facebook GISTDA	๑๒๔
ภาพที่ ๑๔๙ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ Facebook GISTDA	๑๒๕
ภาพที่ ๑๕๐ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ Facebook GISTDA	๑๒๖
ภาพที่ ๑๕๑ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ Facebook สมาคมคนพิการ จังหวัดระยอง	๑๒๗
ภาพที่ ๑๕๒ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ Facebook สมาคมคนพิการ จังหวัดระยอง	๑๒๘
ภาพที่ ๑๕๓ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ สยามรัฐ	๑๒๙
ภาพที่ ๑๕๔ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ OWNER	๑๒๙
ภาพที่ ๑๕๕ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ INNEWS	๑๓๐
ภาพที่ ๑๕๖ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ Better	๑๓๐
ภาพที่ ๑๕๗ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ บ้านเมือง	๑๓๑
ภาพที่ ๑๕๘ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ INNEWS	๑๓๒
ภาพที่ ๑๕๙ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ NNT กรมข่าวประชาสัมพันธ์	๑๓๓
ภาพที่ ๑๖๐ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ผู้จัดการ	๑๓๓
ภาพที่ ๑๖๑ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์สำนักข่าวระยอง	๑๓๔
ภาพที่ ๑๖๒ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ THE LEADER ASIA	๑๓๔
ภาพที่ ๑๖๓ ปฏิทินข่าว หนังสือพิมพ์ไทยโพสต์ วันที่ 30 พ.ย.66	๑๓๕
ภาพที่ ๑๖๔ ภาพกิจกรรมเปิดตัวระบบแผนทีออนไลน์ VIEWSHARE	๑๔๑
ภาพที่ ๑๖๕ ภาพกิจกรรมเปิดตัวระบบแผนทีออนไลน์ VIEWSHARE	๑๔๒

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

E-mail: info@gistda.or.th | Tel. 0 2141 4444 | www.gistda.or.th





บทที่ ๑ บทนำ

๑.๑ ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันการให้บริการแผนที่ออนไลน์ มีส่วนสำคัญในการดำเนินชีวิตของเราอย่างมาก หมดยุคของการใช้แผนที่กระดาษ และถามทางในการเดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ แล้ว แผนที่ออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพสูงใช้งานง่าย สามารถให้ข้อมูลตำแหน่ง การค้นหาตำแหน่ง หรือการค้นหาเส้นทาง การดูแลสุขภาพการจราจร ตลอดจนให้ข้อมูลของธุรกิจ รายละเอียดที่อยู่ การติดต่อ ของสถานที่นั้น ๆ ครอบคลุมพื้นที่ทั่วโลก โดยใช้แผนที่แบบลายเส้นและภาพถ่ายดาวเทียมคุณภาพสูง มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการเดินทางในยุคดิจิทัล โดยเฉพาะ Google Maps คือบริการของ Google ที่ให้บริการด้านแผนที่ออนไลน์ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง แต่บริการแผนที่ออนไลน์เหล่านั้นยังไม่ได้คำนึงถึงชีวิตและข้อจำกัดด้านการเดินทางของผู้พิการเหล่านี้

ปัญหาเรื่องความพิการเป็นหนึ่งในปัญหาที่สังคมรับรู้ แต่ไม่ได้ใส่ใจมากเพียงพอ ผู้พิการในปัจจุบันมีจำนวนไม่น้อยที่ไม่ได้มีความพิการมาตั้งแต่กำเนิด ความพิการทางร่างกาย เดินไม่ได้ ใช้เก้าอี้เข็น เป็นประเภทหนึ่งของการจำแนกความพิการ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการพิการทางร่างกายประเภทแขนขา การให้บริการแก่ผู้พิการยังมีอุปสรรค การเดินทางยากลำบาก และมีค่าใช้จ่ายในการเดินทางสูงกว่าคนทั่วไป ความพิการยังส่งผลกระทบต่อพัฒนาทางทักษะและสติปัญญาด้วย การขาดแคลนสิ่งอำนวยความสะดวกในการเดินทางเพื่อการเข้าถึงการศึกษาเป็นอุปสรรคสำหรับการพัฒนาทางสติปัญญา และการประกอบสัมมาอาชีพะของผู้พิการในสังคมไทยเป็นอย่างมาก ถ้ามีสิ่งอำนวยความสะดวกครบถ้วนเพื่อที่จะเป็นจุดเชื่อมโยงให้คนพิการได้เข้าสู่สังคม และมีส่วนร่วมในสังคม โดยต้องมีการจัดระเบียบสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นต้องอยู่ในสังคมและมีโอกาสเข้าถึงสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นได้อย่างปลอดภัยให้ได้มาตรฐานสากลในด้าน Universal Design หรือการออกแบบเพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับมนุษย์ทุกเพศทุกวัย เพื่อรองรับกับผู้พิการ ผู้ด้อยโอกาสและผู้สูงอายุ สิ่งอำนวยความสะดวกนั้นไม่ได้ใช้สำหรับผู้พิการเท่านั้น บางชนิดอาทิ ทางลาด หรือลิฟท์ ยังอำนวยความสะดวกให้กับคนชรา เด็ก หรือสตรีมีครรภ์ได้อีกด้วย

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าประเทศไทยกำลังพัฒนาแพลตฟอร์มกลางของประเทศที่มีประสิทธิภาพเทียบเคียงกับ แพลตฟอร์มของ Google ขึ้นมา เพื่อให้บริการแผนที่ออนไลน์แต่เนื่องจากบริการและข้อมูลยังไม่ครอบคลุม หรือไม่เพียงพอต่อการตอบโต้เรื่องความเท่าเทียมและความเสมอภาคทางสังคม โดยเฉพาะการแนะนำเส้นทางเดินทาง หรือการนำทาง ซึ่งมีเฉพาะรูปแบบการเดินทางที่เป็นรถยนต์เป็นหลัก มีบ้างที่เป็นรูปแบบการเดินทางด้วยวิธีการอื่นเช่น ขนส่งสาธารณะ การเดินเท้า จักรยาน เป็นต้น แต่ยังไม่มียูนิฟอร์มการเดินทางสำหรับผู้ที่ใช้วีลแชร์ ซึ่งไม่ใช่เป็นเรื่องง่ายโดยเฉพาะในเมืองเมืองที่ยังไม่ได้ออกแบบโครงสร้างในระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานอย่างครอบคลุมคนทุกแบบทำให้เป็นอุปสรรคสำหรับผู้ที่ใช้วีลแชร์ นอกจากนั้นเมื่อเดินทางไปถึงสถานที่ต่างๆ ยังไม่ทราบว่าโครงสร้างการออกแบบของอาคารคำนึงถึงการใช้งานของผู้พิการหรือผู้ใช้วีลแชร์หรือไม่เกิดเป็นข้อจำกัดด้านการเดินทาง หากมีระบบโครงสร้างพื้นฐานกลางด้านภูมิสารสนเทศของข้อมูลเชิงพื้นที่สิ่งอำนวยความสะดวกสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นได้อย่างปลอดภัยให้ได้มาตรฐานสากลหรือการออกแบบเพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับมนุษย์ทุกเพศทุกวัยสิ่งอำนวยความสะดวกให้ผู้ที่ใช้วีลแชร์มีโอกาสในการดูแลตนเองและครอบครัว โดยไม่เป็นภาระของสังคม



สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ สทอภ. เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศให้เป็นความรู้ที่ไร้พรมแดนและเกิดประโยชน์แก่ส่วนรวม ให้บริการข้อมูล ที่ได้จากเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ บริการอื่นที่เกี่ยวข้อง ศึกษา ค้นคว้า วิจัย พัฒนาและดำเนินการที่ต่อเนื่องกับเทคโนโลยีอวกาศรวมถึงเป็นหน่วยงานหลักในการกำหนดมาตรฐานสำหรับระบบสำรวจข้อมูลระยะไกลและ ระบบภูมิสารสนเทศ จากปัญหาข้างต้น สทอภ. ได้เล็งเห็นความสำคัญของการมีระบบโครงสร้างพื้นฐานกลางด้านภูมิสารสนเทศของข้อมูลเชิงพื้นที่ที่สั่งอำนวยความสะดวกเพื่อให้บริการประชาชนและสร้างความเท่าเทียมในการเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่ ปูทางสภาพแวดล้อมให้คนไทยทุกคน โดยเฉพาะกลุ่มด้อยโอกาสและกลุ่มเปราะบางที่มีแนวโน้มได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในระดับสูงกว่าคนทั่วไป และข้อจำกัดในการเข้าถึงโอกาสในมิติต่างๆ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ เพื่อให้ได้รับการคุ้มครองและมีหลักประกันทางสังคมเพิ่มขึ้นและสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างสมกับความเป็นมนุษย์ จึงเป็นที่มาของการจัดทำโครงการในครั้งนี้

๑.๒ วัตถุประสงค์

๑. เพื่อให้ประชาชนโดยเฉพาะผู้ใช้วีลแชร์และผู้บกพร่องทางการมองเห็น(ตาบอดสีเขียว/สีแดง) เข้าถึงแผนที่พื้นฐาน และบริการข้อมูลเชิงพื้นที่ได้อย่างเสมอภาคและทั่วถึง ผ่านการใช้งานแผนที่ออนไลน์จากโครงการ THAIMap

๒. เพื่อลดความเหลื่อมล้ำและสร้างหลักประกันทางสังคมที่ครอบคลุมและเหมาะสมกับคนทุกกลุ่ม

๑.๓ ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ระบบแผนที่ออนไลน์ THAIMap สำหรับประชาชนผู้ใช้วีลแชร์ (ผู้พิการ ผู้สูงอายุ) ผู้บกพร่องทางการสายตา (ตาบอดสีเขียว/สีแดง) จำนวน ๑ ระบบ ซึ่งให้บริการผลิตภัณฑ์ประกอบด้วย

๑.๓.๑ แผนที่สำหรับ) ผู้บกพร่องทางการสายตา (ตาบอดสีเขียวและตาบอดสีแดง) โดยการจัดทำแผนที่ออนไลน์ โดยใช้สีที่เหมาะสมกับ) ผู้บกพร่องทางการสายตา โดยเน้นไปที่บอดสีแดง และบอดสีเขียว

๑.๓.๒ เส้นทางสำหรับผู้พิการ (ทางการเคลื่อนไหว) หรือผู้สูงอายุ แนะนำเส้นทางสำหรับผู้พิการ เช่น ผู้ที่ต้องใช้รถเข็น ในการเดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ

๑.๓.๓ เครื่องมือในการพัฒนาแผนที่ออนไลน์ มีเครื่องมือในการพัฒนาแผนที่ออนไลน์สำหรับคนไทย และตอบโจทย์ Smart City ได้แก่ Smart Mobility และ Smart Governance

๑.๓.๔ การหางานสำหรับผู้พิการบริษัทไหนรับคนพิการเข้าทำงานแต่ละอาคารได้ออกแบบรองรับคนพิการหรือไม่

๑.๓.๕ ผลลัพธ์จากแพลตฟอร์มเดิมแผนที่คล้าย Google ข้อมูลพื้นฐานข้อมูลในริมเขตรและภัยพิบัติ ข้อมูลสถิติ

๑.๔ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑.๔.๑ ประชาชนผู้ใช้วีลแชร์ (ผู้พิการ ผู้สูงอายุ) มีช่องทางที่สามารถเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่ได้อย่างเสมอภาคและทั่วถึง

๑.๔.๒ หน่วยงานรัฐสามารถลดค่าใช้จ่ายในการจัดหาข้อมูล และการพัฒนาแอปพลิเคชันได้สร้างหลักประกันทางสังคมกลุ่มประชากรเปราะบางและด้อยโอกาส



๑.๔.๓ ภาคเอกชนสามารถใช้ THAIMap เป็นแผนที่พื้นฐานในการพัฒนาต่อยอดเพื่อความเข้มแข็งด้านธุรกิจ สร้างการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลของประเทศ

๑.๕ กลุ่มเป้าหมาย

๑.๕.๑ ประชาชนผู้พิการ ผู้ใช้วีลแชร์ และผู้สูงอายุ ใช้ในการวางแผนการเดินทางและนำทาง

๑.๕.๒ นักพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ เพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้พิการเช่น การจัดหางานสำหรับผู้พิการ

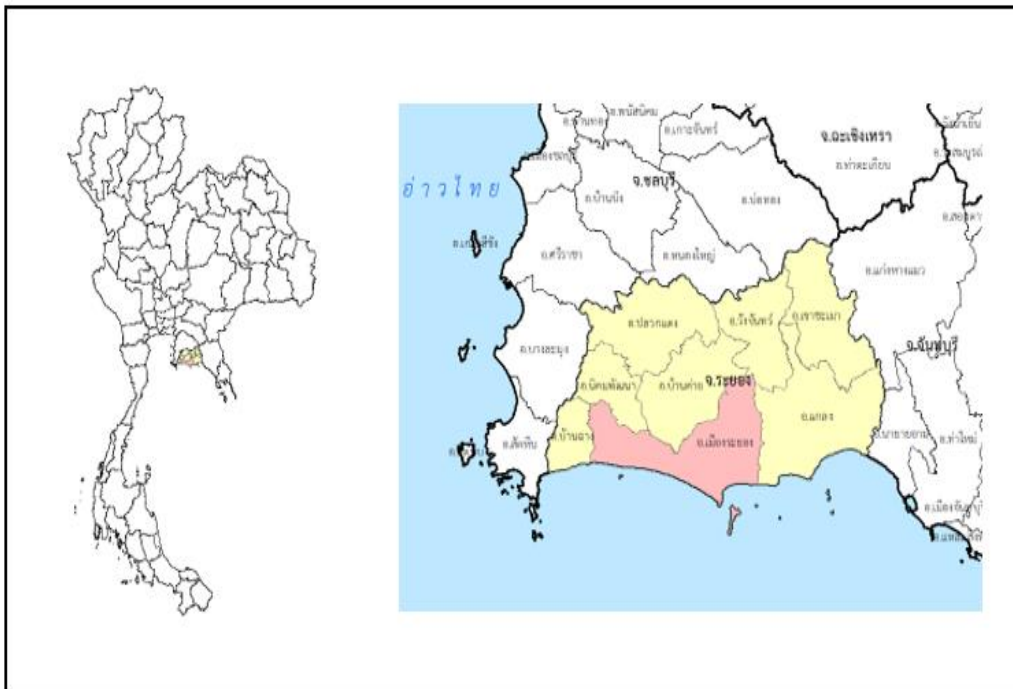
๑.๖ พื้นที่เป้าหมาย

พื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ตั้งอยู่ภาคตะวันออกของประเทศไทย ครอบคลุมเนื้อที่ ๕๑๔.๕ ตารางกิโลเมตร แบ่งพื้นที่การปกครองออกเป็น ๑๕ ตำบล ๘๔ หมู่บ้าน

จำนวนประชากรของอำเภอเมืองระยอง ๒๘๕,๕๗๕ คน และมีประชากรรวมจังหวัดระยอง จำนวน ๗๕๑,๓๔๓ คน (กรมการปกครอง, ๒๕๖๔)

เศรษฐกิจหลักของจังหวัดระยองมี ๔ สาขาหลักสำคัญคือ

๑. ด้านเกษตรกรรม ปศุสัตว์ และประมง
๒. ด้านอุตสาหกรรม
๓. ด้านเศรษฐกิจ พาณิชยกรรมและการคลัง
๔. ด้านการท่องเที่ยวและการบริการ



ภาพที่ ๑ พื้นที่เป้าหมาย อ.เมือง จ.ระยอง



๑.๗ ขอบเขตการดำเนินงาน

๑.๗.๑ วิเคราะห์ ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ โครงสร้างข้อมูล รวมถึงสถาปัตยกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

๑.๗.๒ จัดหาข้อมูลแผนที่ดิจิทัลของประเทศไทยซึ่งประกอบด้วยข้อมูลสถานที่สำคัญและข้อมูลขอบเขตอาคารสิ่งปลูกสร้างที่มีความถูกต้องสูงและต้องมีข้อมูลอธิบายเป็นภาษาไทย-ภาษาอังกฤษ ประกอบ โดยมีรายละเอียดข้อมูลเกี่ยวข้องกับการออกแบบเพื่อคนทุกคน (Universal Design) โดยเฉพาะข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ

๑.๗.๓ พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันและ APIs โดยร่วมกำหนดโครงสร้าง รูปแบบ และแนวทางการพัฒนา APIs ให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐานเปิด (Open Standard) เพื่อให้ นักพัฒนาแอปพลิเคชันเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ที่หลากหลายได้เช่น APIs สำหรับ IOS, Android, JavaScript เป็นต้น ให้สามารถใช้บริการแผนที่ออนไลน์ได้ โดยไม่มีค่าใช้จ่าย หรือจ่ายในราคาที่ถูกลงกว่าต่างประเทศ ช่วยลดภาระงบประมาณของภาครัฐ และเอกชน ในการใช้บริการ APIs ของต่างประเทศ

๑.๗.๔ พัฒนารูปร่างข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยมาตรฐานแบบเปิด เช่น ISO๑๙๑๒๔, OGC (Simple Feature Access) เพื่อรองรับข้อมูลเชิงพื้นที่ ให้สามารถค้นหาสถานที่ และนำทางไปยังจุดหมายได้

๑.๗.๕ ติดตั้งโครงสร้างพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์เพื่อให้บริการแผนที่ออนไลน์ในโครงการ

๑.๗.๖ ส่งเสริม ประชาสัมพันธ์ และสร้างความตระหนักกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้เกิดการใช้งานแผนที่พื้นฐาน ตามแนวทางการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัล

๑.๘ ระยะเวลาการดำเนินงาน

ระยะเวลาการดำเนินงาน ๑๒ เดือน (๒๑ กันยายน ๒๕๖๕ - ๒๐ กันยายน ๒๕๖๖)



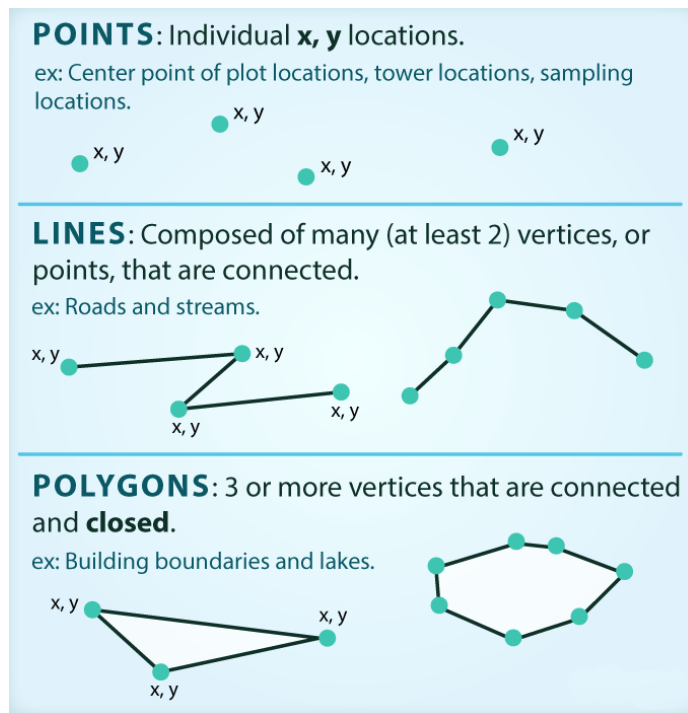
บทที่ ๒

ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

๒.๑ ข้อมูลด้านภูมิสารสนเทศ (Geospatial data)

๒.๑.๑ ข้อมูลเชิงพื้นที่หรือเวกเตอร์ (Vector data) คือ ข้อมูลที่เกี่ยวกับตำแหน่งที่ตั้งของข้อมูลต่าง ๆ บนพื้นโลกหรือภาษาแผนที่เรียกว่าพิกัด แสดงเป็นสัญลักษณ์ได้ ๓ รูปแบบคือ

- จุด (Point) คือ ข้อมูลที่ประกอบด้วยคู่ลำดับพิกัดจำนวน ๑ จุด ซึ่งใช้แสดงข้อมูล ที่เป็นลักษณะของตำแหน่งที่ตั้ง ได้แก่ ที่ตั้งอาคาร บ้านเรือน ที่ตั้งศูนย์ราชการ ที่ตั้งสำนักงาน
- เส้น (Line) คือ ข้อมูลที่ประกอบด้วยคู่ลำดับพิกัดมากกว่า ๑ จุดที่ต่อเนื่องกัน ซึ่งใช้แสดง ข้อมูลที่เป็นลักษณะของเส้น เช่น ถนน แม่น้ำและทางด่วน เป็นต้น
- พื้นที่ (Polygon) คือ ข้อมูลที่ประกอบด้วยคู่ลำดับพิกัดมากกว่า ๓ จุดขึ้นไป โดยจุดพิกัด เริ่มต้นและจุดพิกัดสุดท้ายจะต้องอยู่ตำแหน่งเดียวกัน เช่น พื้นที่ขอบเขตการปกครอง และพื้นที่การเกษตร เป็นต้น

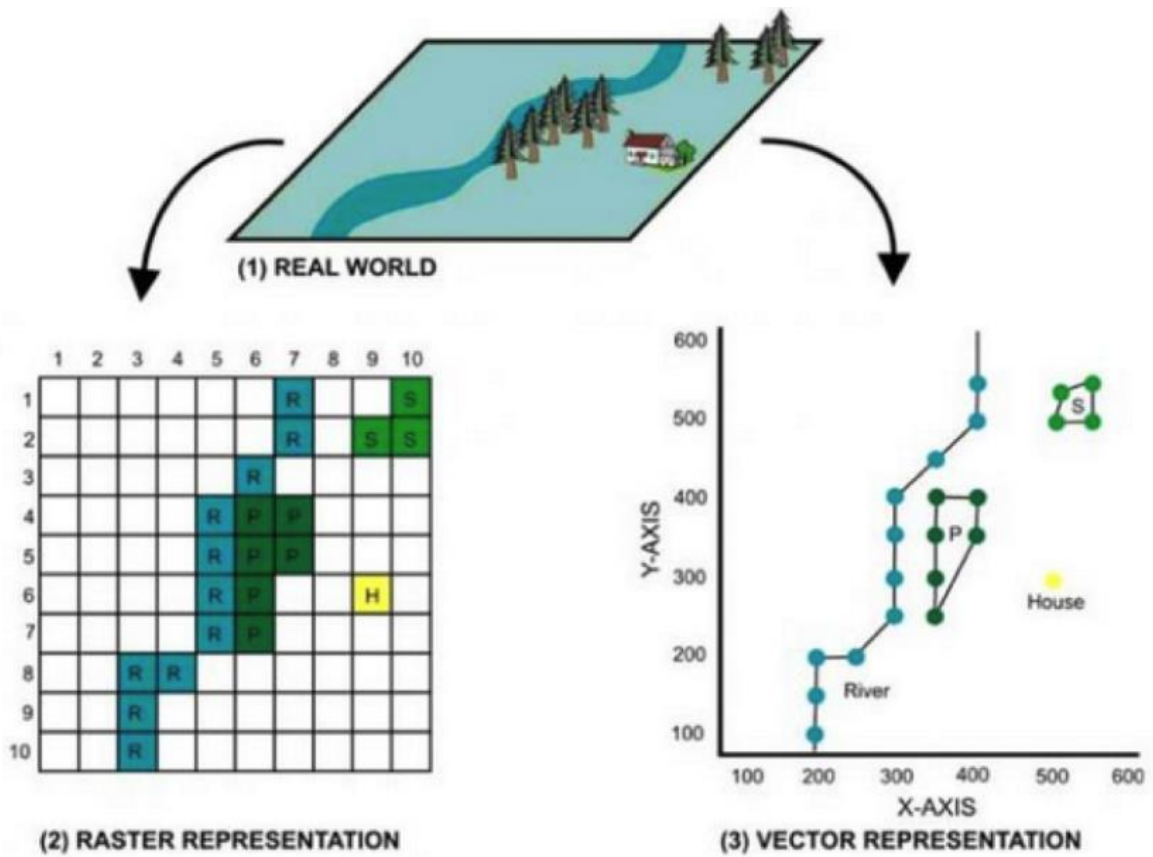


ภาพที่ ๒ ข้อมูลเวกเตอร์

๒.๑.๒ ข้อมูลแรสเตอร์ (Raster) คือ ข้อมูลที่มีโครงสร้างเป็นช่องสี่เหลี่ยม โดยเรียกว่าจุดภาพหรือเซลล์ตารางที่เรียงต่อกัน ทั้งทางแนวนอนและแนวตั้ง ในแต่ละจุดภาพสามารถเก็บค่าได้ ๑ ค่าหรือมากกว่า และแต่ละจุดนั้นมีการอ้างอิงกับพิกัดจริง บนพื้นโลก โดยส่วนใหญ่ข้อมูลแรสเตอร์เป็นตัวแทนของข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ภาพถ่ายทางอากาศ ซึ่งความละเอียดของข้อมูลขึ้นอยู่กับขนาดของเซลล์ ณ จุดพิกัดนั้น ๆ เทียบกับขนาดพื้นที่จริงบนพื้นโลก



ภาพที่ ๓ ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม



ภาพที่ ๔ ความแตกต่างระหว่างข้อมูล Vector และ Raster



๒.๒ ซอฟต์แวร์ด้านภูมิสารสนเทศ

๒.๒.๑ ซอฟต์แวร์ประเภท Desktop application

ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำหรับติดตั้งและใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) โดยซอฟต์แวร์ดังกล่าวสามารถสร้าง แสดง แก้ไข ประมวลผลวิเคราะห์เชิงพื้นที่ ไฟล์ข้อมูล เวกเตอร์และแรสเตอร์ผ่านส่วนประสานผู้ใช้ (GUI) เหมาะกับการจัดการข้อมูลที่มีขนาดปานกลาง รวมถึงรองรับการเชื่อมโยงและใช้งานข้อมูลในรูปแบบมาตรฐาน OGC Web service ได้ ซึ่งโดยส่วนใหญ่ ผู้ใช้ซอฟต์แวร์ในกลุ่มนี้จะเป็นบุคลากรด้านการศึกษา พนักงานบริษัท เจ้าหน้าที่และลูกจ้างหน่วยงานรัฐ ซึ่งมีความรู้และทำงานด้านภูมิสารสนเทศ ยกตัวอย่าง อาทิ โปรแกรม QGIS และโปรแกรม ArcGIS Pro เป็นต้น

๒.๒.๒ ซอฟต์แวร์ประเภท Web application

ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมในรูปแบบระบบเว็บไซต์ที่ออนไลน์ ซึ่งใช้งานผ่านโปรแกรม Web Browser โดยระบบดังกล่าวสามารถสร้าง แสดง แก้ไข ประมวลผลวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อบริหารจัดการด้านต่าง ๆ ผ่านส่วนประสานผู้ใช้ (GUI) เหมาะกับการจัดการข้อมูลเฉพาะเรื่องของแต่ละองค์กรมีหน้าที่รับผิดชอบ ซึ่งโดยส่วนใหญ่ ผู้ใช้ซอฟต์แวร์ในกลุ่มนี้จะเป็นบุคลากรหน่วยงานภาครัฐที่ต้องการบริหารจัดการธุรกิจหรือภารกิจของตนเองแบบเชิงพื้นที่ ผู้ใช้ทุกคนจะทำงานบนแหล่งข้อมูลเดียวกัน ซึ่งทำให้รับรู้การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลพร้อมกันตัวอย่าง อาทิ ระบบเว็บไซต์ Coastal radar และระบบเว็บไซต์ภาษีไปไหน เป็นต้น

๒.๒.๓ ซอฟต์แวร์ประเภท Mobile application

ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมที่ทำงานผ่านอุปกรณ์มือถือ ติดตั้งและใช้งานผ่านระบบ iOS และ Android โดยส่วนใหญ่ถูกออกแบบสำหรับงานสำรวจข้อมูล ณ บริเวณที่ผู้ใช้อาศัยอยู่ หรือออกแบบให้ใช้ในการสืบค้นข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับ ณ บริเวณที่ผู้ใช้อาศัยอยู่ (Location Based services) อาทิ โปรแกรม Maps (Google)

๒.๒.๔ ซอฟต์แวร์ประเภท Map server

ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมในรูปแบบระบบเว็บเซอร์วิสหรือเซอร์วิส API ที่สามารถบริการ เผยแพร่ประมวลผลและแก้ไขข้อมูลภูมิสารสนเทศผ่านระบบเครือข่ายออนไลน์ตามมาตรฐาน OGC Standard ซึ่งโดยส่วนใหญ่ผู้ใช้จะเป็นบริษัท Start-up บริษัทที่ปรึกษาด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงพื้นที่ หรือหน่วยงานภาครัฐ ผู้ที่ต้องใช้งานข้อมูล และผู้ใช้ทุกคนจะทำงานบนแหล่งข้อมูลเดียวกันตัวอย่าง อาทิ โปรแกรม GeoServer โปรแกรม Mapproxy โปรแกรม Maxbox และโปรแกรม ArcGIS Server เป็นต้น

รูปแบบบริการข้อมูลตามมาตรฐาน OGC Standard มีดังนี้คือ

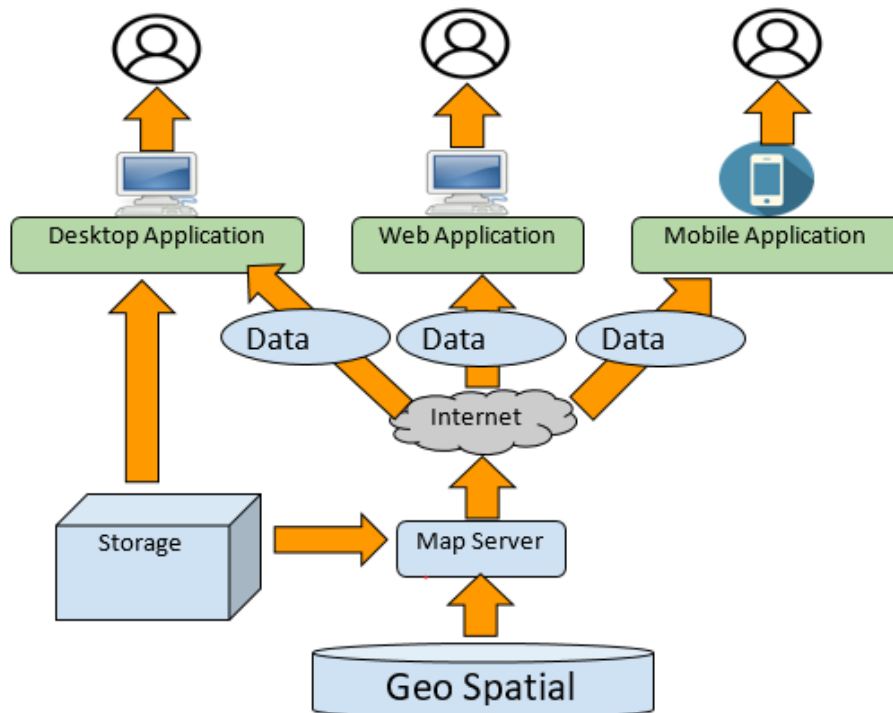
- Web Map Service (WMS) คือมาตรฐานเว็บเซอร์วิสหรือเซอร์วิส API ในการให้บริการข้อมูล Vector หรือ Raster ในรูปแบบภาพ PNG, GIF และ JPG จากการประมวลผลจากข้อมูลต้นฉบับ
- Web Map Tile Service (WMTS) หรือ Tile Map Service คือ มาตรฐานเว็บเซอร์วิสหรือเซอร์วิส API ในการให้บริการข้อมูล Vector หรือ Raster ในรูปแบบภาพ PNG, GIF และ JPG จากการข้อมูลแคชชิ่ง (Caching) เพื่อเพิ่มความเร็วในการให้บริการ



- Web Feature Service (WFS) คือมาตรฐานเว็บเซอร์วิสหรือเซอร์วิส API ในการจัดการข้อมูล Vector โดยสามารถสร้าง แก้ไข และลบข้อมูลบนแหล่งข้อมูลเดียวกันได้
- Web Coverage Service (WCS) คือ มาตรฐานเว็บเซอร์วิสหรือเซอร์วิส API ในการให้บริการหรือการประมวลผลข้อมูล Raster ได้หลายรูปแบบจาก ข้อมูลต้นฉบับ
- Web Processing Service (WPS) คือมาตรฐานเว็บเซอร์วิสหรือเซอร์วิส API ในการประมวลผลข้อมูล Vector และ Raster ผ่านฟังก์ชันต่าง ๆ ทางด้านภูมิสารสนเทศ

๒.๒.๕ ซอฟต์แวร์ประเภท Database

ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมในรูปแบบระบบจัดการฐานข้อมูลที่สามารถจัดเก็บแก้ไขหรือประมวลผล ข้อมูลภูมิสารสนเทศบนโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Geo-Spatial RDBMS) เหมาะสำหรับการจัดการข้อมูล เวกเตอร์ด้วยภาษา SQL ซึ่งโดยส่วนใหญ่ นักพัฒนาซอฟต์แวร์จะใช้เป็นระบบพื้นฐานของซอฟต์แวร์ประเภทต่าง ๆ อาทิ โปรแกรม PostgreSQL (PostGIS) และโปรแกรม MariaDB เป็นต้น

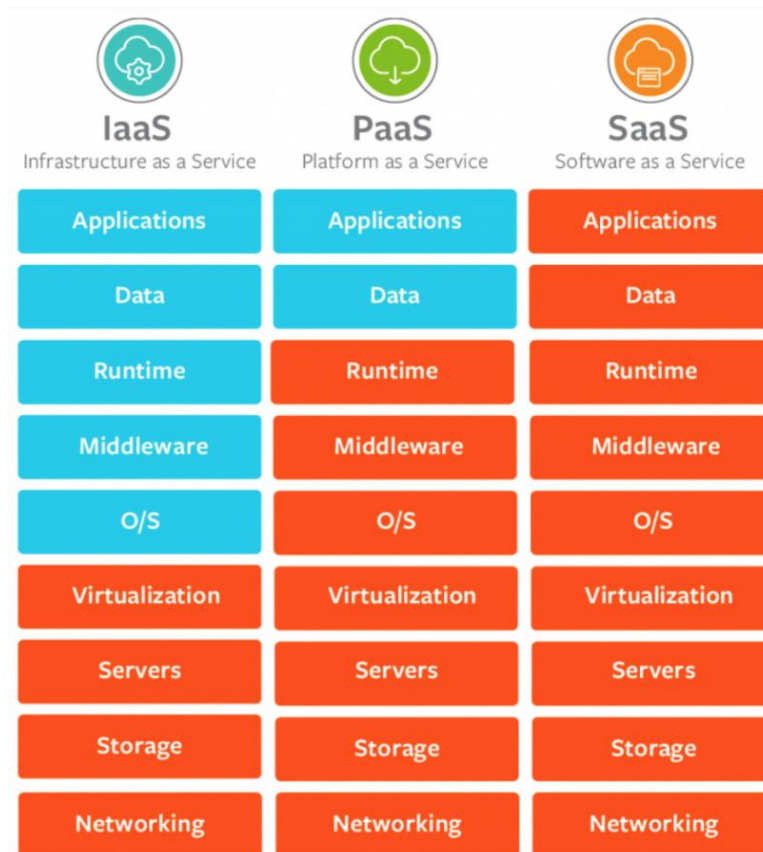


ภาพที่ ๕ Software ด้านภูมิสารสนเทศ



๒.๒.๖ รูปแบบของการบริการ IAAS, PAAS และ SAAS บนระบบคลาวด์

คลาวด์เทคโนโลยีเป็นบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่อำนวยความสะดวกในการจัดการทรัพยากรเทคโนโลยีสารสนเทศผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต องค์กรสามารถสร้าง จัดเก็บ ใช้งาน และจัดการข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตได้ โดยไม่จำเป็นต้องมีอุปกรณ์เป็นของตนเอง คลาวด์มีการชำระค่าบริการตามรูปแบบการใช้งานดังรูปภาพต่อไปนี้



ภาพที่ ๖ รูปแบบการบริการบนระบบคลาวด์

๒.๒.๖.๑ Infrastructure as a Service (IaaS) การใช้บริการแบบ IaaS นั้น ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องจัดหาในส่วนของสถานที่ อุปกรณ์ Storage, Server และ Networking โดย การใช้บริการในระดับนี้ผู้ใช้สามารถจัดหา Operating System, Software, Platform, Data และ แอปพลิเคชัน มาติดตั้งบนบริการได้ด้วยตนเอง ซึ่งเหมาะสำหรับผู้ใช้ที่ลงทุนจัดซื้อซอฟต์แวร์ หรือแพลตฟอร์มเพื่อนำมาใช้ภายในองค์กร

๒.๒.๖.๒ Platform as a Service (PaaS) การใช้บริการแบบ PaaS นั้น ผู้ให้บริการมีบริการแพลตฟอร์ม ไว้ให้เรียบร้อยแล้ว โดยผู้ใช้สามารถพัฒนา แอปพลิเคชัน ต่าง ๆ พร้อมนำเข้าข้อมูลเพื่อใช้งานร่วมกับ แอปพลิเคชัน บน แพลตฟอร์ม ที่ได้จัดเตรียมไว้



๒.๒.๖.๓ Software as a Service (SaaS) การใช้บริการแบบ SaaS นั้น ผู้ให้บริการมีบริการแอปพลิเคชัน ไว้ให้เรียบร้อยแล้ว โดยผู้ใช้สามารถลงทะเบียนเพื่อสมัครเป็นสมาชิกของระบบเพื่อเข้าใช้บริการต่าง ๆ พร้อมข้อมูลที่มีอยู่บน แอปพลิเคชัน

๒.๓ ระบบบริการข้อมูลภูมิสารสนเทศของประเทศไทย

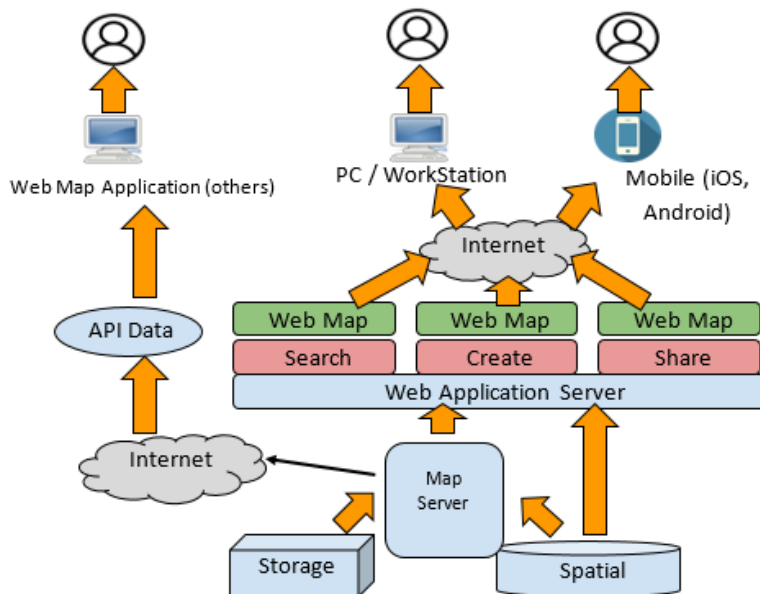
๒.๓.๑ ระบบ NGIS Portal และระบบ GISTDA Portal

คือ ระบบแพลตฟอร์มด้านการจัดการภูมิสารสนเทศพร้อมใช้ โดยทำงานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วยกลุ่มของระบบ Web Server ระบบ Map Server ระบบ Geo-spatial Database Server ระบบ User ระบบสืบค้นข้อมูลระบบสร้างโปรแกรมประยุกต์ และระบบกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน โดยระบบแพลตฟอร์มมีฟังก์ชันการทำงานหลัก ดังนี้

ค้นหา (Search) สามารถค้นหาข้อมูลในรูปแบบ Web Map Services, Web Map แอปพลิเคชันและบริการต่าง ๆ หรือจะค้นหาด้วย Metadata ที่มีการอิงตามมาตรฐาน เช่น ISO๑๙๑๓๙/ ๑๙๑๑๕ (Data), ISO๑๙๑๓๙/ ๑๙๑๑๙ (Service) และ ISO ๑๙๑๓๙/ ๑๙๑๑๕-๒ (Imagery and Gridded Data) ทำให้การจัดเก็บหรือสืบค้น อย่างเป็นระบบ

สร้าง (Create) สามารถสร้าง Web Map, Web Application, Feature Layer, Metadata และบริการต่าง ๆ โดยมีกรอบแผนที่และเครื่องมือวิเคราะห์ต่าง ๆ เสมือน เป็นระบบบริการแผนที่ออนไลน์ของตนเองได้

แบ่งปัน (Share) สามารถแบ่งปัน Web Map, Web Application, Feature Layer และบริการต่าง ๆ ที่ได้สร้างขึ้นให้ผู้ใช้อื่น ๆ สามารถนำไปใช้งานได้ ในทางกลับกัน หากไม่ต้องการเผยแพร่ ผู้ใช้ก็ไม่จำเป็นต้องแบ่งปันและเก็บ Web Map Project ที่สร้างขึ้นไว้สำหรับใช้งานส่วนบุคคลได้



ภาพที่ ๗ ระบบบริการข้อมูลภูมิสารสนเทศ



๒.๓.๒ Open Platform Spatial Big Data for all Thailand

เป็นแพลตฟอร์มด้านแผนที่ครบวงจรที่พัฒนาโดยสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ GISTDA มีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีแพลตฟอร์มด้านแผนที่ของคนไทยพัฒนาโดยคนไทย ที่เพียบพร้อมไปด้วยข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่จำเป็นของประเทศไทย พร้อมเครื่องมือในการจัดการต่าง ๆ ครบครัน

โดยแนวคิดของ Open Platform Spatial Big Data for all Thailand มีความยืดหยุ่น ลดความซ้ำซ้อนและภาระในการจัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ เพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ที่ไม่จำเป็นต้องเชี่ยวชาญเทคนิค รวมทั้ง ปรับเปลี่ยนโจทย์และตัวแปรได้ตามต้องการผ่านการเชื่อมโยง (Interface) ฐานข้อมูล ARD/Data Cube ทั้งนี้ การประยุกต์ใช้ประโยชน์จากความสามารถของคอมพิวเตอร์ผ่านวิธีการเรียนรู้ของคอมพิวเตอร์ (Machine Learning) และปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่มีศักยภาพในการทำงานกับข้อมูลขนาดใหญ่ และผสมผสานการทำงานร่วมกันภายใต้การแทรกแซง (Bias) ที่น้อยที่สุด ทำให้ได้ผลลัพธ์อย่างถูกต้อง เป็นข้อมูลประกอบการกำหนดนโยบายเชิงพื้นที่และสนับสนุนการตัดสินใจอย่างทันเหตุการณ์ และมีประสิทธิภาพ

ระบบแพลตฟอร์มมีฟังก์ชันการทำงานหลัก ๓ ส่วนหลักดังนี้ คือ

๒.๓.๒.๑ APIs

ประกอบ ๔ บริการดังนี้

๑. Map APIs บริการแผนที่ออนไลน์ทั้งในรูปแบบข้อมูลเชิงเส้น (Vector) ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม (Satellite) หรือข้อมูลรูปถ่ายทางอากาศ (Aerial)
๒. Places บริการทางด้านตำแหน่งสถานที่สำคัญ สามารถค้นหาสถานที่สำคัญ พร้อมทั้งระบุรายละเอียดของสถานที่
๓. Routes บริการแนะนำเส้นทางเพื่อใช้ในการนำทาง โดยเฉพาะด้วยการเดินทางโดยรถยนต์
๔. Information บริการข้อมูลที่เกี่ยวข้องด้านอื่นๆ เพื่อช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจ เช่น ข้อมูลด้านภัยพิบัติ ด้านการเกษตร เป็นต้น

๒.๓.๒.๒ Map Maker

ใช้สำหรับในการสร้าง Web application อย่างง่าย ๆ ด้วยข้อมูลเชิงพื้นที่ของตัวเอง สำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้าง แผนที่ แสดงข้อมูลผ่าน ตาราง แผนที่ภูมิ นำเสนอในรูปแบบ Dashboard

๒.๓.๒.๓ Data Cube

เป็นข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมผลิตภัณฑ์มาตรฐานพร้อมใช้ (Analysis Ready Data) เนื่องจากการประมวลผลภาพถ่ายดาวเทียมเป็นรายภาพ (Scene Basis) ยังไม่สามารถตอบโจทย์การประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และหลายช่วงเวลา (Time Series) ได้ จึงต้องมีการจัดทำ Data Cube เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ข้อมูลจากการสำรวจระยะไกล (Remote Sensings) ให้พร้อมต่อการใช้งาน สามารถ



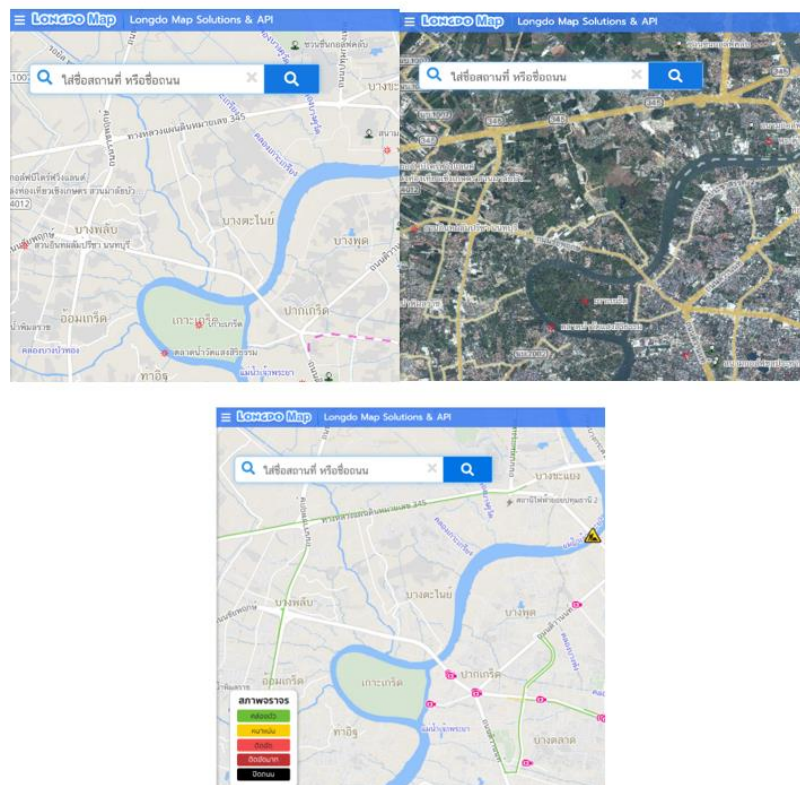
ลดระยะเวลาการทำงาน ตลอดจนลดข้อผิดพลาดของผลิตภัณฑ์ และเป็นการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการสำรวจระยะไกลให้สูงขึ้น

๒.๔ ระบบ Longdo map

คือ ระบบแพลตฟอร์มทางด้านการบริการแผนที่ออนไลน์ โดยมีส่วนในการใช้งานแสดงข้อมูลแผนที่ผ่านเว็บไซต์ออนไลน์และโมบายแอปพลิเคชันสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป และมีส่วนสำหรับใช้งานบนเว็บแอปพลิเคชัน ผ่านการเรียกใช้ Longdo JavaScript API หรือพัฒนาร่วมกับแอปพลิเคชันมือถือโดยใช้ Mobile SDK (Software Development Kit) เพื่อนำไปใช้ในการเรียกแสดงแผนที่ในเว็บหรือแอปพลิเคชันของผู้ใช้ ติดตั้งผลิตภัณฑ์ Map Server ส่วนตัว ที่เรียกว่า Longdo Box ภายในเครือข่ายของผู้ใช้ เพื่อแยกการใช้งานแบบเป็นเอกเทศ ไม่ปะปนกับผู้ใช้รายอื่น, เพิ่มไอคอนของธุรกิจของผู้ใช้ในแผนที่ รวมถึงป้องกันไม่ให้เกิดการแก้ไขจากบุคคลภายนอก

ซึ่งระบบแพลตฟอร์มมีฟังก์ชันการทำงานหลักดังนี้คือ

1. Map style ผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนการแสดงผลของแผนที่ได้หลากหลาย เช่น การเปลี่ยนภาพ พื้นหลัง (Basemap) การซ้อนภาพชั้นข้อมูล (Layer) ตั้งค่าการทำงานของแผนที่ (Map Option) และอื่น ๆ โดยข้อมูลหลักที่ให้บริการ ได้แก่ ข้อมูลแผนที่พื้นฐาน ภาพดาวเทียม และการจราจร เป็นต้น



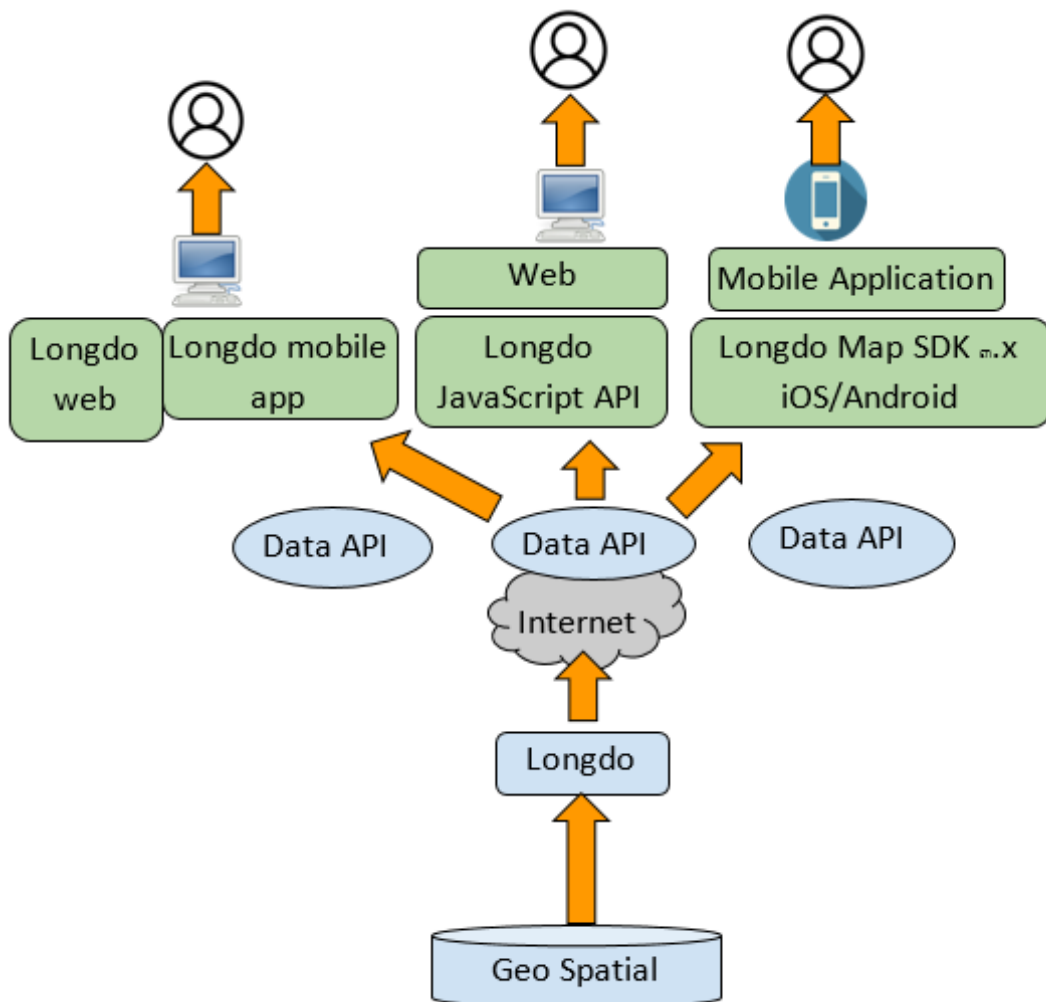
ภาพที่ ๘ ตัวอย่างข้อมูลที่ให้บริการบนระบบ Longdo map



๒. Route Web Service ที่ใช้สำหรับการคำนวณหาระยะทาง พร้อมรายละเอียดการเดินทาง จากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสิ้นสุด พร้อมทั้งคำนวณระยะเวลา โดยอ้างอิงจากการจราจร (Traffic) ณ ขณะนั้นอีกด้วย
๓. Place Web Service Place Web Service ที่ใช้สำหรับการแนะนำ (Suggest) และค้นหา สถานที่ (Search) โดยคืนค่ามาพร้อมชื่อและพิกัดที่ต้องการด้วยความรวดเร็ว

๒.๕ ระบบบริการภูมิสารสนเทศของบริษัท Google (Google maps)

คือ ระบบแพลตฟอร์มทางการบริการแผนที่ออนไลน์ โดยมีส่วนในการใช้งานแสดงข้อมูลแผนที่ผ่านเว็บไซต์ออนไลน์และแอปพลิเคชันบนมือถือสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป และมีส่วนสำหรับใช้งานบนเว็บแอปพลิเคชัน ผ่านการเรียกใช้ Maps JavaScript API หรือพัฒนาร่วมกับแอปพลิเคชันมือถือโดยใช้ Maps SDK for Android เพื่อนำไปใช้ในการเรียกแสดงแผนที่ในเว็บหรือแอปพลิเคชันของผู้ใช้



ภาพที่ ๙ ระบบบริการภูมิสารสนเทศ



๒.๕.๑ การบริการข้อมูล

๒.๕.๑.๑ Satellite เป็นบริการข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมรายละเอียดสูง พร้อมกับ เส้นทางคมนาคม และหมุดป้ายชื่อสถานที่สำคัญเพื่อแสดงให้เห็นภูมิประเทศจริง

๒.๕.๑.๒ Map เป็นบริการข้อมูลแผนที่พื้นฐานประกอบด้วยเส้นทางคมนาคม หมุดป้ายชื่อสถานที่สำคัญ ซึ่งประกอบไปด้วยที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ เวลาทำการ คะแนนและรีวิวของผู้ใช้ รวมถึงขอบเขตอาคารและขอบเขตการปกครอง

๒.๕.๑.๓ Street view เป็นบริการข้อมูลภาพถ่ายแบบพาโนรามาบริเวณถนนสายต่าง ๆ พร้อมแสดงตำแหน่งของภาพ ซึ่งผู้ใช้สามารถรับชมโดยไม่จำเป็นต้องไปยังสถานที่จริง



ภาพที่ ๑๐ ตัวอย่างข้อมูลที่ให้บริการในระบบ Google maps (Satellite, Maps และ Street view)



๒.๕.๒ เครื่องมือใช้งาน

๒.๕.๒.๑ เครื่องมือค้นหาสถานที่ เป็นบริการที่ให้ผู้ใช้งานสามารถกรอกข้อความชื่อสถานที่ เพื่อสืบค้นตำแหน่งที่ตั้งของสถานที่ที่ตนสนใจพร้อมข้อมูลประกอบไปด้วย ซึ่งประกอบด้วยที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ เวลาทำการ คະแนน และรีวิวของผู้ใช้

๒.๕.๒.๒ เครื่องมือคำนวณเส้นทาง เป็นบริการที่ให้ผู้ใช้งานสามารถกำหนดจุดพิกัดต้นทาง และปลายทางเพื่อให้ระบบคำนวณเส้นทางที่เหมาะสมที่สุด

๒.๕.๒.๓ เครื่องมือบันทึกการปิดกั้น เป็นบริการให้ผู้ใช้งานสามารถปิดกั้นสถานที่ เพื่อบันทึกเป็นข้อมูลสถานที่ของตนเองได้

๒.๕.๓ อัตราค่าบริการข้อมูล

การใช้บริการข้อมูลของระบบนั้น ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถใช้งานได้ฟรี แต่สำหรับนักพัฒนาระบบหรือผู้ต้องการมีแอปพลิเคชันสำหรับตอบโจทย์ธุรกิจสามารถเรียกใช้บริการผ่าน API และชำระค่าบริการตามการใช้งานจริง (Pay as you go) ซึ่งมีอัตราของค่าบริการต่าง ๆ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ ๑ การให้บริการในระยยะที่ ๑

บริการ	อัตราค่าบริการโดยประมาณ	โครงการที่เกี่ยวข้อง
๑. Dynamic Map เป็นแผนที่ฐานในรูปแบบเส้นถนน และไฮบริด (ภาพถ่ายดาวเทียม+เส้นถนน)	\$๑ per ๑,๐๐๐ Requests	Open Platform Spatial Big Data for all Thailand
๒. Directions เป็นการแนะนำเส้นทางการเดินทางจากจุดหนึ่ง ไปยังอีกจุดหนึ่ง	\$๓ per ๑,๐๐๐ Requests	Open Platform Spatial Big Data for all Thailand
๓. Distance Matrix เป็นการคำนวณระยะทางและเวลาในการขนส่งในหลายสถานที่	\$๓ per ๑,๐๐๐ Requests	Open Platform Spatial Big Data for all Thailand
๔. Find Places เป็นบริการค้นหาสถานที่ รวมไปถึงแนะนำผลการค้นหา	\$๗ per ๑,๐๐๐ Requests	Open Platform Spatial Big Data for all Thailand
๕. Place Detail เป็นบริการข้อมูลสอบถามรายละเอียดของสถานที่ เช่น หมายเลข	\$๑๒ per ๑,๐๐๐ Requests	Open Platform Spatial Big Data for all Thailand



บริการ	อัตราค่าบริการโดยประมาณ	โครงการที่เกี่ยวข้อง
โทรศัพท์ หรือประเภทสถานที่ เป็นต้น		
๖. Elevation APIs เป็นบริการสอบถามชั้นความสูงภูมิประเทศเชิงเส้น ซึ่งเป็นข้อมูลของประเทศไทยโดยเฉพาะ	\$๑๗ per ๑,๐๐๐ Requests	Open Platform Spatial Big Data for all Thailand
๗. Static Maps เป็นบริการส่งออกภาพแผนที่ตามขนาดที่ผู้ใช้งานกำหนด โดยผู้ใช้งานสามารถวาดเส้น หรือปักหมุดลงไปบนแผนที่ได้	\$๑ per ๑,๐๐๐ Requests	THAImap
๘. Directions Advanced เป็นบริการต่อยอดจากบริการแนะนำเส้นทางแบบเดิม โดยสามารถกำหนดประเภทเส้นทางได้ เช่น ทางจักรยาน ทางรถยนต์ ทางเดินเท้า ทางเรือ เป็นต้น รวมไปถึงการเปลี่ยนรูปแบบการคมนาคม (transit)	\$๗ per ๑,๐๐๐ Requests	THAImap
๙. Distance Matrix Advanced เป็นการคำนวณระยะทางและเวลาในการขนส่งในหลายสถานที่ตามการจราจรในขณะนั้น	\$๗ per ๑,๐๐๐ Requests	THAImap
๑๐. Map APIs for Javascript เป็นบริการสำหรับนักพัฒนาที่ต้องการพัฒนาแผนที่บนเว็บไซต์	\$๑ per ๑,๐๐๐ Requests	THAImap
๑๑. Map APIs for Android เป็นบริการสำหรับนักพัฒนาที่ต้องการพัฒนาแผนที่บน Android	Free	THAImap
๑๒. Map APIs for iOS เป็นบริการสำหรับนักพัฒนาที่ต้องการพัฒนาแผนที่บน iOS	Free	THAImap



บริการ	อัตราค่าบริการโดยประมาณ	โครงการที่เกี่ยวข้อง
๑๓. โมบายแอปพลิเคชันสำหรับนำทาง (Navigation) เป็นบริการนำทางเพื่อไปยังจุดหมายที่ต้องการ	Free	THAlmap

ตารางที่ ๒ การให้บริการในระยะทางที่ ๒ (ซึ่งมีแผนจะขออนุมัติในปี พ.ศ.๒๕๖๗)

บริการ	อัตราค่าบริการโดยประมาณ	โครงการที่เกี่ยวข้อง
๑. Local Context Map (Beta) เป็นบริการแสดงรายละเอียดข้อมูลของสถานที่ใกล้เคียงบนแผนที่ รวมถึง การให้คำแนะนำการใช้งาน รีวิว รูปภาพ ราคา เป็นต้น	Free during BETA / \$๑๕ per ๑,๐๐๐ Requests	-
๒. Static Street View เป็นบริการแสดงผลแผนที่แบบ Non-interactive Street View ๓๖๐ panoramic และ thumbnail image	\$๕ per ๑,๐๐๐ Requests	-
๓. Dynamic Street View เป็นบริการแสดงผลแผนที่แบบ Interactive Street View ๓๖๐ panoramic และ thumbnail image	\$๗ per ๑,๐๐๐ Requests	-
๔. Time Zone เป็นการค้นหาโซนเวลาตามพิกัดภูมิศาสตร์	\$๑ per ๑,๐๐๐ Requests	-

๒.๖ การตลาดดิจิทัล (Digital Marketing)

การตลาดดิจิทัล (Digital Marketing) คือ “พัฒนาการของตลาดในอนาคตเกิดขึ้น เมื่อบริษัทดำเนินงานทาง การตลาดส่วนใหญ่ผ่านช่องทางสื่อสารดิจิทัล สื่อดิจิทัลเป็นสื่อที่มีรหัสระบุตัวผู้ใช้ได้ จึงทำให้นักการตลาดสามารถสื่อสาร แบบสองทาง (Two-way Communication) กับลูกค้าได้อย่างต่อเนื่อง



เป็นรายบุคคล ข้อมูลที่ได้จากการสื่อสารกับลูกค้า แต่ละคนในแต่ละครั้งเป็นการเรียนรู้ร่วมกันซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์กับลูกค้าคนต่อไป Kent Wertime and Ian Fenwick (๒๕๕๑)

วรมน บุญศาสตร์ (๒๕๕๘) ได้กล่าวถึงการสื่อสารการตลาดในยุคดิจิทัล (Digital Marketing) โดยได้สรุปหลักการไว้ ๑๒ ข้อประกอบด้วย

หลักการตลาดดิจิทัล ข้อที่ ๑ ในยุคดิจิทัลต้องให้ผู้บริโภคมีความรู้สึกมีส่วนร่วม และรวมเอาคนเหล่านี้ เข้ามาสู่กระบวนการทางการตลาดในฐานะ “ผู้ร่วมวง” คือเขาอาจเป็นผู้จุดประกายความคิด ผู้สร้างสรรค์ ผู้ร่วมให้ความเห็น หรือผู้วิจารณ์สินค้าและบริการได้

หลักการตลาดดิจิทัล ข้อที่ ๒ แผนการตลาดดิจิทัลต้องสามารถ “ดึง” ผู้คนเข้ามามีส่วนร่วมกับสินค้า หรือ แปรนต์ได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ซึ่งสิ่งนี้ต้องอาศัยการวางแผนและจุดยืนอันเด่นชัด

หลักการตลาดดิจิทัล ข้อที่ ๓ การเลือกใช้ช่องทางสื่อสารให้เหมาะกับวัตถุประสงค์ คอนเทนต์ สำหรับ สื่อดิจิทัลต้องออกแบบให้ “เร้าใจ” ดึงดูดผู้บริโภคให้อยากเข้ามามีส่วนร่วมในแผนการตลาดของเรา ตามรูปแบบบรรณนิยม ความชอบ และความต้องการ

หลักการตลาดดิจิทัล ข้อที่ ๔ ดิจิทัลคอนเทนต์จะมีลักษณะยืดหยุ่นคล่องตัว และไม่มีข้อจำกัด ทั้งในเรื่องกลไก การนำเสนอ ขนาดหรือหน่วยเฉพาะ และพรมแดนทางกายภาพนักการตลาดยุคดิจิทัลต้องให้ความสำคัญแก่การสร้างสรรค์ ดิจิทัลคอนเทนต์ที่มีคุณภาพถูกใจผู้บริโภคเพื่อดึงดูดให้คนเหล่านั้นสนใจแล้วอยากเข้ามามีส่วนร่วมกับแบรนด์อย่างสม่ำเสมอ และยั่งยืน

หลักการตลาดดิจิทัล ข้อที่ ๕ ในยุคดิจิทัลผู้บริโภคมักเป็นฝ่ายริเริ่มอีกทั้งกำกับทิศทางและลักษณะความสัมพันธ์ ระหว่างนักการตลาดกับผู้ร่วมวงทั้งหลายดิจิทัลคอนเทนต์ส่วนใหญ่มาจากผู้บริโภค นักการตลาดมีบทบาทเพียงแค่ส่งเสริม และให้รางวัลแก่ผู้บริโภคที่สร้างสรรค์ดิจิทัลคอนเทนต์ได้สอดคล้องกับแบรนด์ของตน

หลักการตลาดดิจิทัล ข้อที่ ๖ การสื่อสารให้ผู้บริโภคในยุคดิจิทัลควรได้รับความยินยอมจากผู้บริโภค ก่อน และคอนเทนต์ที่ส่งให้ควรเป็นเรื่องที่ผู้บริโภคสนใจบริษัทเจ้าของสินค้าและบริการพยายามสร้างชุมชนออนไลน์และใช้ประโยชน์จากการที่ลูกค้าได้แลกเปลี่ยนข้อมูล ความคิดเห็นและสื่อสารแพร่กระจายต่อกันไปในเวทีแห่งนี้ให้มากที่สุด

หลักการตลาดดิจิทัล ข้อที่ ๗ การตลาดต้องรู้จักพร้อมกับเข้าใจประเภทและลักษณะของสื่อโฆษณา รูปแบบใหม่ ในยุคดิจิทัล บางอย่างคิดค่าใช้จ่ายตามผลการตอบรับ (Pay-for-Performance Metrics) โปรแกรมสืบค้นข้อมูลหรือ Search Engines ก็มีบทบาทสำคัญในแผนการตลาดยุคดิจิทัลด้วย

หลักการตลาดดิจิทัล ข้อที่ ๘ การควบคุมข่าวสารในยุคดิจิทัลเป็นสิ่งที่ทำไม่ได้อีกต่อไป เพราะผู้บริโภคเข้าถึง และส่งต่อข่าวสารได้รวดเร็ว แทนที่จะพยายามควบคุม นักการตลาดต้องปรับวิธีการและทำตัวเองให้เป็นส่วนหนึ่งของวงสนทนา โดยใช้สื่อดิจิทัลที่มีอยู่ในมือเพื่อนำมาให้เกิดความรู้สึกมีส่วนร่วม การอภิปรายถกเถียงกันไม่ใช่บังคับให้เชื่ออีกต่อไป



หลักการตลาดดิจิทัล ข้อที่ ๙ แนวคิดการสื่อสารการตลาดเชิงบูรณาการ ต้องใช้แผนการตลาดที่ซับซ้อน และแยบยลในการเชื่อมผู้บริโภคที่เข้าถึงหรือได้สัมผัสสื่อดิจิทัลทางกายภาพให้มีสายสัมพันธ์ดิจิทัลที่แน่นแฟ้นกับแบรนด์ นอกจากนี้ยังต้องเปลี่ยนจากการเน้นสร้างภาพลักษณ์แบรนด์ ไปสู่การสร้างเสริมประสบการณ์ดี ๆ ให้เกิดขึ้นกับลูกค้า แบบรายบุคคล ข้อมูลของลูกค้าที่ได้รับต้องนำมาใช้ให้ถูกต้องเหมาะสมเพื่อโน้มน้าวให้ลูกค้าสื่อสารกับนักการตลาดอย่างต่อเนื่อง

หลักการตลาดดิจิทัล ข้อที่ ๑๐ ข้อมูลคือส่วนสำคัญในการใช้ประโยชน์การสื่อดิจิทัลที่สามารถเจาะเข้าถึงตัว ผู้บริโภคเป็นรายบุคคลได้อย่างเต็มที่ แผนงานการจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลเป็นองค์ประกอบหลักที่ในแผนการตลาดดิจิทัล การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปลักษณะเชิงจิตวิทยาและพฤติกรรมของผู้บริโภคด้วย

หลักการตลาดดิจิทัล ข้อที่ ๑๑ การตัดสินใจทางการตลาดโดยมีพื้นฐานจากข้อมูลย้อนหลังไม่เพียงพออีกต่อไป ในโลกยุคดิจิทัล การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับแบบเรียลไทม์เพื่อประกอบการตัดสินใจอย่างรวดเร็วบนพื้นฐานของความจริง เพื่อปรับปรุงแผนการดำเนินงานการตลาดดิจิทัลได้อย่างทันท่วงที

หลักการตลาดดิจิทัล ข้อที่ ๑๒ ด้วยช่องทางสื่อสารแบบเจาะถึงตัวผู้บริโภคเป็นรายบุคคล ทำให้ทุกอย่างในส่วนผสมทางการตลาดวัดผลได้ ปรับแก้และพัฒนาเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีขึ้นเสมอการตลาดดิจิทัล คือรูปแบบการตลาดในอนาคตที่มีความน่าเชื่อถือกว่า

๒.๗ การออกแบบเพื่อคนทุกคน (Universal Design)

Universal Design เป็นแนวคิดในการออกแบบสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกที่รวมไปถึงสิ่งของเครื่องใช้ในสังคม โดยมีหลักการในการออกแบบเพื่อการใช้งานสะดวกสบาย ปลอดภัย ครอบคลุมสำหรับทุกคนและไม่ต้องมีการดัดแปลงพิเศษหรือเฉพาะเจาะจงเพื่อบุคคลใดกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง โดยเป็นแนวคิดสากลที่องค์การสหประชาชาติได้เผยแพร่และส่งเสริม จากแนวคิดเดิมเพื่อให้คนพิการได้รับสิ่งอำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิตในอาคารและสิ่งแวดล้อมตามโครงการ Promotion of Non-Handicapping Physical Environment for Disabled Persons และได้มีการพัฒนาตามลำดับ เป็น Accessible Design, Adaptable Design, Barrier Free Design ซึ่งในที่สุดก็เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

หลักการของ Universal Design มีหลักการพื้นฐาน ๗ ประการ ที่เริ่มด้วยความเท่าเทียมกันในการใช้สอยของผู้ใช้ที่ต่างวัยและต่างความสามารถ (Equitable Use) ปรับเปลี่ยนการใช้ได้ (Flexible Use) ใช้งานง่ายด้วยตนเอง (Simple and Intuitive) การสื่อความหมายเป็นที่เข้าใจ (Perceptible Information) มีระยะเพื่อไว้กันผิดพลาด (Tolerance for Error) เบาลแรง (Low Physical Effort) และมีขนาดและที่ว่างเพื่อการเข้าถึงและใช้ได้ (Size and Space for Approach and Use)

สิ่งอำนวยความสะดวก ในการออกแบบสามารถแบ่งออกได้เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกภายในอาคาร และ สิ่งอำนวยความสะดวกภายนอกอาคาร ซึ่งจากกฎกระทรวงกำหนดลักษณะ หรือการจัดให้มีอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวกหรือบริการในอาคารสถานที่หรือบริการสาธารณะอื่นเพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ พ.ศ. ๒๕๕๕



โดยอาคารหรือสถานที่ของหน่วยงานของรัฐ องค์กรเอกชน หรือองค์กรอื่นใดให้มีอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการเพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้อย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

- (๑) ที่นั่งสำหรับคนพิการหรือพื้นที่สำหรับจอดรถเข็นคนพิการ
- (๒) ทางลาด
- (๓) พื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับคนพิการทางการเห็น
- (๔) บันไดเลื่อนสำหรับคนพิการ
- (๕) ทางลาดเลื่อนหรือทางเลื่อนในแนวราบ
- (๖) ราวกั้นตกหรือผนังกันตก
- (๗) ถังขยะแยกเคลื่อนที่ได้
- (๘) สถานที่ติดต่อหรือประชาสัมพันธ์สำหรับคนพิการ
- (๙) โทรศัพท์สาธารณะสำหรับคนพิการ
- (๑๐) จุดบริการน้ำดื่ม
- (๑๑) ตู้บริการเงินด่วนสำหรับคนพิการ
- (๑๒) ประตูสำหรับคนพิการ
- (๑๓) ห้องน้ำสำหรับคนพิการ
- (๑๔) ลิฟต์สำหรับคนพิการ
- (๑๕) ที่จอดรถสำหรับคนพิการ
- (๑๖) สัญญาณเสียงและสัญญาณแสงขอความช่วยเหลือสำหรับคนพิการ
- (๑๗) ป้ายแสดงอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ
- (๑๘) ทางสัญจรสำหรับคนพิการ
- (๑๙) ตู้ไปรษณีย์สำหรับคนพิการ
- (๒๐) พื้นที่สำหรับหนัถของคนพิการ
- (๒๑) การประกาศเตือนภัยสำหรับคนพิการทางการเห็น และตัวอักษรไฟวิ่งหรือสัญญาณไฟเตือนภัย สำหรับคนพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย



(๒๒) การประกาศข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับคนพิการทางการเห็น และตัวอักษรไฟวิ่ง หรือ ป้ายแสดงความหมายสำหรับคนพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย

(๒๓) เจ้าหน้าที่ซึ่งผ่านการฝึกอบรมและมีคุณสมบัติตรงกับความต้องการของคนพิการ แต่ละประเภท อย่างน้อยหนึ่งคนเพื่อให้บริการคนพิการ

๒.๘ โรคตาบอดสี (Color Blindness)

ตาบอดสี คือ ภาวะผิดปกติที่ส่งผลต่อความสามารถในการจำแนกสี ไม่สามารถมองเห็นสีบางสีหรือทุกสีได้เหมือนคนทั่วไป ส่วนใหญ่เกิดจากการถ่ายทอดทางพันธุกรรม แต่ก็มีบางกรณีที่เกิดจากโรค ยา หรือการรับสารเคมีบางชนิด ผู้ที่มีภาวะตาบอดสีมีหลายประเภท อาจจะไม่เห็นหรือจำแนกสีนั้นๆ ออกจากอีกสีได้ยาก เช่น สีแดง สีเขียว สีน้ำเงิน สีเหลือง ทำให้สีที่เห็นผิดเพี้ยน หรือในคนที่ตาบอดทุกสีจะทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ เป็นสีขาวดำ

ตาบอดสีสามารถแบ่งตามเซลล์ Cone ที่พร่องหรือขาดได้ ๓ ประเภท ดังนี้

ตาบอดสีแดง-เขียว (Red-green color blindness)

เป็นประเภทของตาบอดสีที่พบได้บ่อยที่สุด โดยมักพบตั้งแต่กำเนิดหรือเป็นจากพันธุกรรม ทำให้ผู้ที่ เป็นตาบอดสีประเภทนี้แยกสีแดงกับสีเขียวออกจากกันได้ยาก สามารถแบ่งได้อีก ๔ ชนิดย่อย คือ

- Protanomaly คือ การมีเซลล์ Cone สีแดงน้อย ทำให้มองเห็นสีแดง สีส้ม หรือสีเหลืองเป็นสีโทนเขียว
- Deuteranomaly คือ การมีเซลล์ Cone สีเขียวน้อย ทำให้มองเห็นสีเขียว สีส้มเป็นสีแดง
- Protanopia คือ การขาดเซลล์ Cone สีแดง ทำให้ไม่สามารถมองเห็นสีแดงได้เลย และจะเห็นเป็นสีดำแทน
- Deuteranopia คือ การขาดเซลล์ Cone สีเขียว ทำให้ไม่สามารถมองเห็นสีเขียวได้เลย และจะเห็นเป็นสีดำแทน

ตาบอดสีน้ำเงิน-เหลือง (Blue-yellow color blindness)

เป็นประเภทของตาบอดสีที่พบน้อยกว่าแบบแรกมักเกิดจากโรคที่เป็นภายหลัง ทำให้แยกสีน้ำเงิน ออกจากสีเขียว หรือแยกสีเหลืองออกจากสีแดงได้ยาก แบ่งออกเป็น ๒ ชนิดย่อย คือ

- Tritanomaly คือ การมีเซลล์ Cone สีน้ำเงินน้อย ทำให้ยากต่อการแยกสีน้ำเงินออกจากสีเขียว แยกสีแดงออกจากสีม่วง
- Tritanopia คือ การขาดเซลล์ Cone สีน้ำเงิน ทำให้ยากต่อการแยกสีที่มีสีน้ำเงินและเหลืองเป็นส่วนผสม เช่น การแยกสีน้ำเงินกับสีเขียว การแยกสีม่วงกับสีแดง การแยกสีเหลืองกับสีชมพู และการมองเห็นสีต่าง ๆ จะสว่างน้อยลง



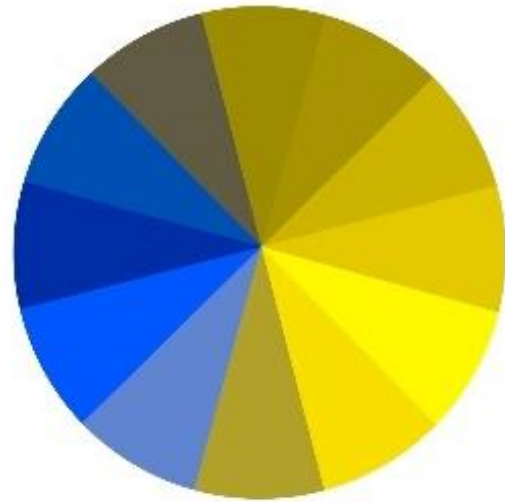
ตาบอดสีทุกสี (Complete color blindness)

หรือเรียกว่า Monochromacy เป็นตาบอดสีชนิดที่พบได้น้อย คือ การที่ตาไม่มี Cone cells ทั้ง ๓ ชนิดหรือ Cone cells ไม่ทำงาน เป็นภาวะที่ทำให้มองเห็นทุกสีเป็นโทนสีเทา คนที่เป็นตาบอดสีทุกสีมักจะสับสนสีต่างๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น เขียวกับน้ำเงิน แดงกับดำ เหลืองกับขาว นอกจากนี้อาจทำให้มีปัญหาเรื่องการมองไม่ชัด หรือดวงตาไวต่อแสงได้อีกด้วย

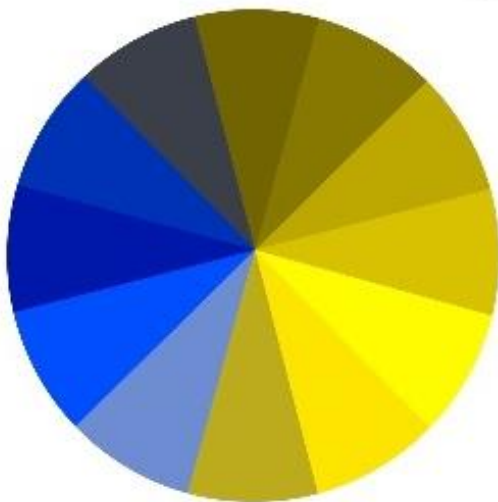
Normal vision



Deuteranopia



Protanopia



Tritanopia



ภาพที่ ๑๑ ลักษณะของสีภาพที่ผู้ป่วยตาบอดสีแต่ละประเภทมองเห็น



บทที่ ๓

ระเบียบวิธีวิจัยวิธีการ/ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนา

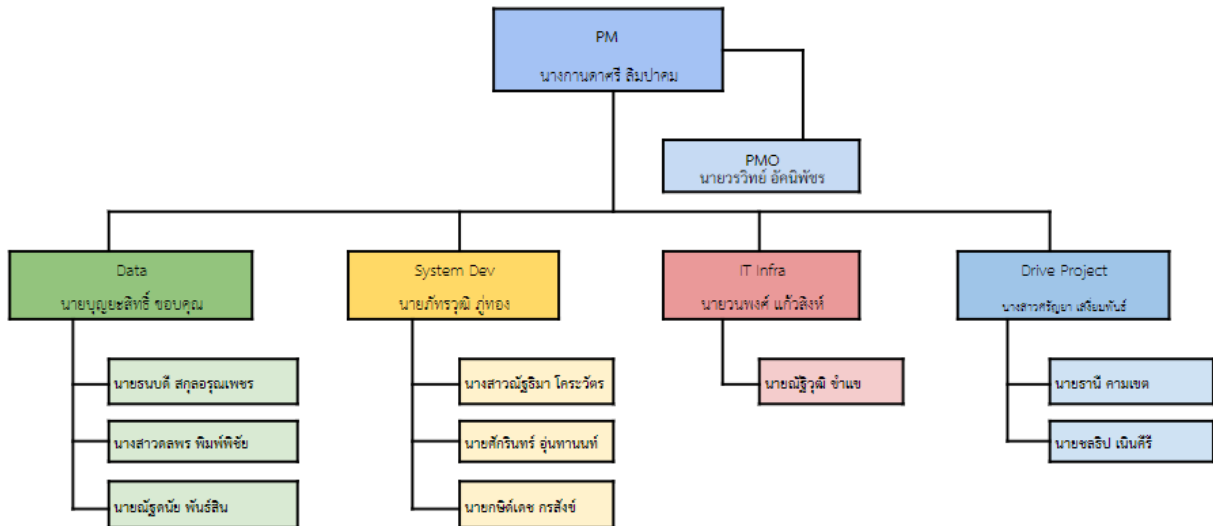
๓.๑ แนวทางการดำเนินงานโครงการ

๓.๑.๑ โครงสร้างบุคลากรในการดำเนินโครงการ

ในโครงการมีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในการดำเนินงาน ๕ ด้านประกอบด้วย

๑. ด้านข้อมูล รับผิดชอบในการจัดหา จัดทำข้อมูล ภูมิสารสนเทศ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้งานภายในโครงการ ฯ
๒. ด้านพัฒนาระบบ รับผิดชอบในการพัฒนาระบบ ทั้งที่เป็นส่วน back-end และ front-end
๓. ด้านโครงสร้างพื้นฐาน รับผิดชอบในการจัดเก็บ ดูแล บริหารจัดการ และบำรุงรักษาให้โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และแอปพลิเคชัน ให้สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ
๔. ด้านขับเคลื่อนโครงการ รับผิดชอบในการกำหนดกลยุทธ์ในการขับเคลื่อน และส่งเสริมให้เกิดการนำผลผลิตจากโครงการไปใช้ประโยชน์ รวมถึงการประสานงานร่วมดำเนินงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
๕. ด้านบริหารจัดการโครงการ รับผิดชอบในการวางแผนงาน กำหนดกลยุทธ์และรายละเอียดในการปฏิบัติงานภายในโครงการ ควบคุมการดำเนินงานโครงการให้เป็นไปตามเวลา

OBS: Organization Breakdown Structure



ภาพที่ ๑๒ แผนผังแสดงโครงสร้างบุคลากรในการดำเนินโครงการ



๖. ค่าใช้จ่ายที่กำหนด รวมถึงการประสานงานกับฝ่ายอื่นๆ เพื่อให้โครงการสำเร็จลุล่วง บรรลุวัตถุประสงค์ ติดตามและประเมินผลความก้าวหน้าของโครงการ และรายงานผลการดำเนินงานแก่หน่วยงานทั้งภายในและภายนอก

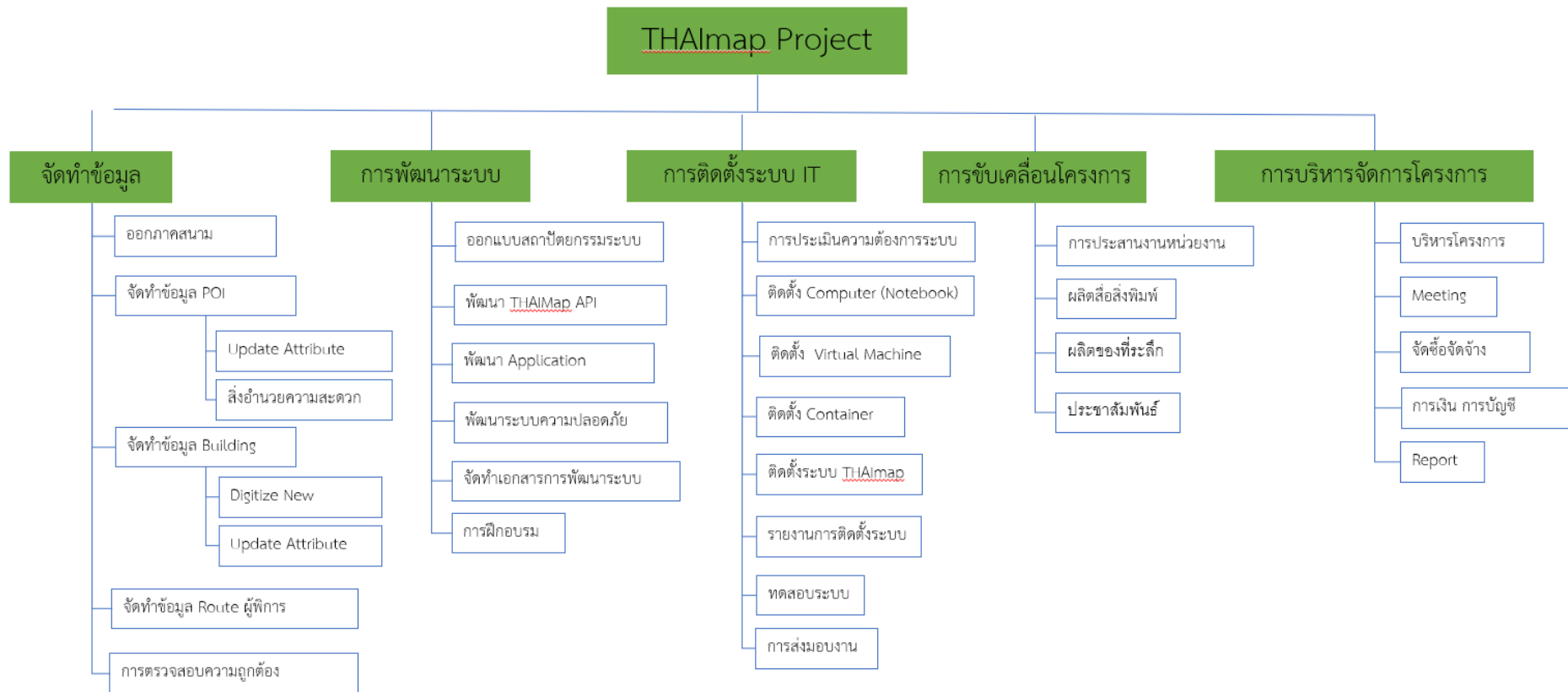
ตารางที่ ๓ แสดงรายชื่อนักวิจัยในโครงการ

ชื่อ	ตำแหน่งในโครงการ ๖	e-mail
นางกานดาศรี ลิ้มปาคม	Project manager	
นายวรวิทย์ อัครนิพัชร	Project coordinator	
นายบุญยะสิทธิ์ ขอบคุณ	Data team leader	
นายภัทรวุฒิ ภูทอง	System Dev team leader	
นายวณพงศ์ แก้วสิงห์	IT team leader	
นางสาวศรัญญา เสี่ยงพันธ์	Drive project team leader	
นายธนบดี สกุลอรุณเพชร	Geo-informatics officer	
นางสาวดลพร พิมพ์พิชัย	Geo-informatics officer	
นายณัฐดนัย พันธุ์สิน	Geo-informatics officer	
นางสาวณัฐธิมา โคระวัตร	Developer	
นายศักรินทร์ อุันทานนท์	Developer	
นายกษิด์เดช กรสังข์	Developer	
นายณัฐวุฒิ ขำแข	IT officer	
นายชลธิป เนินศิริ	Marketing	
นายธานี คามเขต	Marketing	



๓.๑.๒ โครงสร้างหมวดงานในโครงการ

WBS: Work Breakdown Structure



ภาพที่ ๑๓ โครงสร้างการดำเนินงาน



๓.๑.๓ แผนการดำเนินงานโครงการ

ตารางที่ ๔ แผนการดำเนินงานโครงการ

ลำดับ	กิจกรรมที่สำคัญ	ระยะเวลาการดำเนินกิจกรรม												น้ำหนัก (%)	
		ประจำปี ๒๕๖๕													
		ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.		
๑	กิจกรรมการจัดทำข้อมูลพื้นฐาน														๓๐
	๑.๑ ดำเนินการจัดทำข้อมูล														
	๑.๒ จัดทำข้อมูล POI														
	๑.๓ จัดทำข้อมูล Building														
	๑.๔ จัดทำข้อมูลเส้นทางผู้พิการ														
	๑.๕ ออกภาคสนามสำรวจ														
	๑.๖ ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล														
๒	กิจกรรมการพัฒนาระบบ														๔๐
	๒.๑ จัดซื้อจัดจ้างการพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ THAlmap เพื่อการเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างเท่าเทียม														
	๒.๒ ประชุมหารือ Kick off โครงการ														
	๒.๓ ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ														
	๒.๔ พัฒนา THAlmap APIs														
	๒.๕ พัฒนา Application ด้านแผนที่														
	๒.๖ พัฒนาด้านระบบการรักษาความปลอดภัย														
	๒.๗ จัดทำเอกสารการพัฒนาระบบ														
๒.๘ ฝึกอบรมการใช้งาน															
๓	กิจกรรมการจัดหาโครงสร้างพื้นฐาน														๑๐
	๓.๑ ประเมินความต้องการระบบ														
	๓.๒ จัดหาโครงสร้างพื้นฐาน														
	๓.๓ ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก														
	๓.๔ ติดตั้ง Virtual Machine														
	๓.๕ ติดตั้ง Container														
	๓.๖ ติดตั้งระบบ THAlmap														
	๓.๗ รายงานการติดตั้งระบบ														
	๓.๘ ทดสอบระบบ														
๓.๙ การส่งมอบงาน															
๔	กิจกรรมการขับเคลื่อนโครงการ														๑๐
	๔.๑ ประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง														
	๔.๒ ผลิตสิ่งพิมพ์														
	๔.๓ ผลิตของที่ระลึก														
๕	กิจกรรมการบริหารจัดการโครงการ														๑๐
	๕.๑ บริหารจัดการโครงการ														
	๕.๒ จัดการประชุมหารือ														
	๕.๓ จัดซื้อการจัดจ้าง														
	๕.๔ รายการเงินและบัญชี														
๕.๕ จัดทำรายงาน															
รวม															๑๐๐ %



๓.๑.๔ วิธีการดำเนินงาน

ตารางที่ ๕ วิธีการดำเนินงาน

กิจกรรมที่จะดำเนินการ	ลักษณะการดำเนินงาน	วงเงิน (บาท)
๑. กิจกรรมการจัดทำข้อมูลพื้นฐาน	จัดซื้อจัดจ้าง	๔,๐๐๐,๐๐๐
๒. .กิจกรรมการจัดทำข้อมูลพื้นฐาน	จัดซื้อจัดจ้าง	๖,๐๐๐,๐๐๐
๓. กิจกรรมการจัดหาโครงสร้างพื้นฐาน	จัดซื้อจัดจ้าง	๘๒๖,๐๐๐
๔. กิจกรรมการขับเคลื่อนโครงการ	จัดซื้อจัดจ้าง / ดำเนินงานเอง	๕๐๐,๐๐๐
๕. กิจกรรมการบริหารจัดการโครงการ	ดำเนินงานเอง	๑๕๓,๔๐๐

๓.๒ การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ

๓.๒.๑ กิจกรรมการรวบรวมความต้องการ

๓.๒.๑.๑ การนำเสนอแนวทางเทคนิคการพัฒนากระบวนการและแผนการดำเนินการ

ตามแผนการดำเนินงานที่วางไว้ ได้ดำเนินการประชุมเริ่มโครงการ (Kick-off) ในวันที่ ๒๖ เม.ย. ๒๕๖๖ ผู้เข้าประชุมประกอบด้วยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และเจ้าหน้าที่ ของ สทอภ. ที่เกี่ยวข้องรวมเป็นจำนวน ๑๑ ท่าน และเจ้าหน้าที่ของ Softoo จำนวน ๒ ท่าน เป็นผู้จัดการโครงการ/ผู้วิเคราะห์และออกแบบระบบ และผู้ช่วยผู้จัดการ/ผู้ชำนาญการระบบภูมิสารสนเทศ (GIS) Softoo ได้นำเสนอรายละเอียดทางเทคนิคและแผนการดำเนินโครงการ จากนั้นในที่ประชุมได้อธิบายความต้องการสำหรับโครงการและนำเสนอความคิดเห็นและกิจกรรมหรือโครงการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ

๓.๒.๑.๒ การรวบรวมความต้องการอย่างละเอียดและรายงานความคืบหน้า

ดำเนินการประชุมครั้งที่ ๒ เมื่อวันที่ ๑๒ พ.ค. ๒๕๖๖ ผู้เข้าประชุมประกอบด้วยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ จำนวน ๔ ท่าน และเจ้าหน้าที่ของ สทอภ. จำนวน ๑ ท่าน และเจ้าหน้าที่ของ Softoo จำนวน ๒ ท่าน สทอภ.มีการประชุมกับสมาคมคนพิการจังหวัดระยองเมื่อวันที่ ๙ พ.ค. ๒๕๖๖ และในที่ประชุมครั้งที่ ๒ นี้ ได้นำเสนอความต้องการที่สำคัญที่รวบรวมจากสมาคมฯ ได้แก่

- การเผยแพร่ข้อมูลทางกฎหมายสวัสดิการและระเบียบด้านการคุ้มครองสิทธิของคนพิการและการให้บริการ
- การใช้งานระบบเพื่อแสดงเส้นทางการเดินทางของคนพิการ
- ระบบสาธารณูปโภค (Facilities) การอำนวยความสะดวกแก่คนพิการ
- การจัดหางานให้คนพิการ

ได้นำเสนอความคืบหน้าการออกแบบและพัฒนาส่วนระบบเว็บแอปพลิเคชันนำทางและที่ประชุมได้ให้ข้อคิดเห็นการใช้ Logo การแสดงผลบนหน้าจอ และรายละเอียดข้อมูลต่างๆ ที่จะใช้ เป็นต้น โดยรายละเอียดได้สรุป สรุปความต้องการที่สำคัญตามขอบเขตของงาน ดังนี้

๑ วิเคราะห์ ออกแบบระบบ โครงสร้างข้อมูล และ รูปแบบการแสดงผล รวมถึงกระบวนการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง



- ๒ นำเข้าข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ทาง สทอภ. จัดเตรียมให้เพื่อใช้งานได้ในระบบ
- ๓ จัดทำแผนที่ฐานที่เหมาะสมกับการใช้งานสำหรับคนพิการ
- ๔ พัฒนา Map APIs สำหรับนำทาง ที่เหมาะสมกับผู้พิการที่ต้องใช้วีลแชร์
- ๕ พัฒนาส่วนบริหารจัดการระบบสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ
- ๖ พัฒนาแอปพลิเคชันนำทางสำหรับผู้พิการ
- ๗ จัดทำคู่มือและจัดฝึกอบรม
- ๘ บำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาโครงการ

๓.๒.๒. ผลการรวบรวมความต้องการ

๓.๒.๒.๑ ความต้องการของข้อมูล

สรุปรายการข้อมูลสำหรับขอบเขตงานที่จะนำเข้าสู่ระบบ ดังนี้

ตำแหน่งสถานที่สำคัญ (POI / Landmark)

แหล่งที่มาของข้อมูล: อ้างอิงตำแหน่งบนภาพถ่ายดาวเทียมและเพิ่มข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม
ดังนี้

- ข้อมูลภาพจากดาวเทียม IKONOS ก่อนปี พ.ศ. ๒๕๕๖
- ข้อมูลแผนที่ภาพ World Imagery (ArcGIS Server) ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๕๗ – ๒๕๖๒
- ข้อมูลสำรวจภาคสนาม ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๕๐ - ๒๕๖๒

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล: มีการจำแนกสถานที่เป็นประเภทหลัก จำนวน ๒๐ ประเภท จะมีผลต่อการแสดงสัญลักษณ์บนแผนที่และยากต่อการใช้งาน ควรลดจำนวนลงโดยไม่เกิน ๑๐ ประเภท ตัวอย่าง เช่น

๑. อาหารและเครื่องดื่ม
๒. ร้านค้า
๓. โรงแรม/ที่พักอาศัย
๔. สุขภาพ
๕. การบริการ
๖. บันเทิง/พักผ่อน
๗. โรงงาน/เวิร์คชอป
๘. เอ้าต์ดอร์
๙. ขนส่ง
๑๐. ส่วนบุคคล

ตำแหน่งที่จอดรถสำหรับคนพิการหรือทุพพลภาพและคนชรา



แหล่งที่มาของข้อมูล: ข้อมูลจากการสำรวจภาคสนามในปี พ.ศ. ๒๕๕๖

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล: เป็นข้อมูลที่สามารถอ้างอิงได้กับสถานที่สำคัญ แต่ไม่พบข้อมูลเส้นทางการเดินวีลแชร์ระหว่างที่จอดรถกับจุดทางเข้าและทางออกของสถานที่ ควรเพิ่มเติมเพื่อสามารถคำนวณเส้นทางสำหรับคนใช้วีลแชร์เป็นสำคัญ

ขอบเขตการปกครองระดับจังหวัด อำเภอบ้าน และหมู่บ้าน

แหล่งที่มาของข้อมูล: กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย (สำนักบริการการปกครอง ส่วนระบบการปกครองท้องถิ่น) พ.ศ. ๒๕๕๖

- **ขอบเขตการปกครองถึงระดับอำเภอ**

แหล่งที่มาของข้อมูล: กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ กรุงเทพมหานคร พ.ศ. ๒๕๖๒) พ.ศ. ๒๕๕๖

- **ขอบเขตการปกครองถึงระดับตำบล**

แหล่งที่มาของข้อมูล: กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย (สำนักบริการการปกครอง ส่วนระบบการปกครองท้องถิ่น) พ.ศ. ๒๕๕๖ (กลุ่มเขตการปกครองของกรุงเทพมหานคร พ.ศ. ๒๕๖๓)

- **ขอบเขตการปกครองถึงระดับหมู่บ้าน**

แหล่งที่มาของข้อมูล: สำนักงานเศรษฐกิจการคลัง กระทรวงการคลัง พ.ศ. ๒๕๕๙

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล: แหล่งที่มาและเวลาที่ได้อ้างอิงต่างกัน ควรมีการตรวจเช็คข้อมูล เมื่อแสดงชั้นข้อมูลด้วยกันแล้วแนวขอบเขตต้องสอดคล้องซึ่งกันและกัน นอกจากนี้เนื่องจากข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลชนิดโพลีกอน ควรจัดทำชั้นข้อมูลชนิดเส้นเพิ่ม โดยรวมชั้นข้อมูลขอบเขตทุกระดับอยู่ด้วยกันและแบ่งแยกเส้นขอบเขต (Boundary) ตามระดับการปกครอง ส่วนเส้นขอบตามชายฝั่งแยกออกมาเป็นเส้นชายฝั่งโดยเฉพาะ ทั้งนี้เพื่อทำการแสดงผลบนแผนที่ให้ดีขึ้น

เส้นทางคมนาคม

แหล่งที่มาของข้อมูล: อ้างอิงตำแหน่งบนภาพถ่ายดาวเทียม และเพิ่มข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม ดังนี้

- ข้อมูลภาพจากดาวเทียม IKONOS ก่อนปี พ.ศ. ๒๕๕๖
- ข้อมูลแผนที่ภาพ World Imagery (ArcGIS Server) ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๕๗ - ๒๕๖๒
- ข้อมูลแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม Google ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๖๓ ถึงปัจจุบัน
- ข้อมูลสำรวจภาคสนาม ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๕๐ - ๒๕๖๓

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล: ตามโครงสร้างของข้อมูล พบมีรายละเอียดข้อมูลอธิบาย (Attributes) แสดงช่วงของถนนว่ามีทางเดินเท้าสำหรับวีลแชร์ แต่ไม่แน่ใจว่าในสุดท้ายข้อมูลส่วนนี้จะสร้างเป็นเส้นทางเดินวีลแชร์หรือไม่ แนะนำให้มีโดยสร้างเส้นเพิ่มให้ขนานออกไปตามแนวขอบเขตถนน (Road Border) และให้เชื่อมโยงกับทางอื่นๆ เช่น ซอย เป็นต้น เพื่อสามารถใช้ในการแสดงรายละเอียดการเดินทางวีลแชร์ได้และการแสดงผลให้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น

- ก. ขอบเขตถนน (Road Border)

แหล่งที่มาของข้อมูล: World Imagery (ArcGIS Server) ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๕๗ - ๒๕๖๒

- ข. ทางแยกและระบบอาณัติสัญญาณจราจร (Intersection Name and Traffic Signal)



แหล่งที่มาของข้อมูล: ข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๕๗ - ๒๕๖๒
ค. พื้นที่คมนาคม (Transportation Area)

แหล่งที่มาของข้อมูล: อ้างอิงตำแหน่งบนภาพถ่ายดาวเทียม ดังนี้

- ข้อมูลภาพจากดาวเทียม IKONOS ก่อนปี พ.ศ. ๒๕๕๖
- ข้อมูลแผนที่ภาพ World Imagery (ArcGIS Server) ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๕๗ - ๒๕๖๒
- ข้อมูลแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม Google ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๖๓ ถึงปัจจุบัน

ง. สะพาน (Bridge)

แหล่งที่มาของข้อมูล: อ้างอิงตำแหน่งบนภาพถ่ายดาวเทียม และเพิ่มข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม ดังนี้

- ข้อมูลภาพจากดาวเทียม IKONOS ก่อนปี พ.ศ. ๒๕๕๖
- ข้อมูลแผนที่ภาพ World Imagery (ArcGIS Server) ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๕๗ - ๒๕๖๒
- ข้อมูลสำรวจภาคสนาม ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๕๐ - ๒๕๖๒

จ. ทางรถไฟ (Railway)

แหล่งที่มาของข้อมูล: อ้างอิงตำแหน่งบนภาพถ่ายดาวเทียม ดังนี้

- ข้อมูลภาพจากดาวเทียม IKONOS ก่อนปี พ.ศ. ๒๕๕๖
- ข้อมูลแผนที่ภาพ World Imagery (ArcGIS Server) ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๕๗ - ๒๕๖๒
- ข้อมูลแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม Google ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๖๓ ถึงปัจจุบัน

ฉ. สถานที่คมนาคม (Transportation Place)

แหล่งที่มาของข้อมูล: อ้างอิงตำแหน่งบนภาพถ่ายดาวเทียม ดังนี้

- ข้อมูลภาพจากดาวเทียม IKONOS ก่อนปี พ.ศ. ๒๕๕๖
- ข้อมูลแผนที่ภาพ World Imagery (ArcGIS Server) ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๕๗ - ๒๕๖๒

ช. แหล่งน้ำ (Waterways)

แหล่งที่มาของข้อมูล: อ้างอิงตำแหน่งบนภาพถ่ายดาวเทียม ดังนี้

- ข้อมูลภาพจากดาวเทียม IKONOS ก่อนปี พ.ศ. ๒๕๕๖
- ข้อมูลแผนที่ภาพ World Imagery (ArcGIS Server) ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๕๗ - ๒๕๖๒
- ข้อมูลแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม Google ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๖๓ ถึงปัจจุบัน

ซ. เส้นทางน้ำ (Waterways Line)

แหล่งที่มาของข้อมูล: อ้างอิงตำแหน่งบนภาพถ่ายดาวเทียม ดังนี้

- ข้อมูลภาพจากดาวเทียม IKONOS ก่อนปี พ.ศ. ๒๕๕๖
- ข้อมูลแผนที่ภาพ World Imagery (ArcGIS Server) ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๕๗ - ๒๕๖๒
- ข้อมูลแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม Google ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๖๓ ถึงปัจจุบัน

ณ. ขอบเขตอาคาร (Building)

แหล่งที่มาของข้อมูล: สร้างรูปขอบเขตอาคารจากภาพถ่ายดาวเทียม

- ข้อมูลภาพจากดาวเทียม IKONOS ก่อนปี พ.ศ. ๒๕๕๖



- ข้อมูลแผนที่ภาพ World Imagery (ArcGIS Server) และข้อมูลแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม Google ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๕๗ - ๒๕๖๑

ญ. ข้อมูลสถานที่สำคัญ (Area of Interest : AOI)

แหล่งที่มาของข้อมูล: อ้างอิงตำแหน่งบนภาพถ่ายดาวเทียม

- ข้อมูลภาพจากดาวเทียม IKONOS ก่อนปี พ.ศ. ๒๕๕๖
- ข้อมูลแผนที่ภาพ World Imagery (ArcGIS Server) ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๕๗ - ๒๕๖๑
- ข้อมูลแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม Google ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๖๓ ถึงปัจจุบัน

ฎ. การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Landuse)

แหล่งที่มาของข้อมูล: เป็นข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินระดับ ๒ แต่ไม่ได้ระบุแหล่งที่มา

ของข้อมูล

ฏ. ข้อมูล DSM (Digital Surface Model)

แหล่งที่มาของข้อมูล: ไม่ได้ระบุแหล่งที่มาของข้อมูล แต่กำหนดคุณลักษณะ

ของข้อมูล ดังนี้

- มีทั้งหมด ๘๘ ระวัง พื้นที่ทั่วประเทศ
- ข้อมูล DSM ไม่มี Data dictionary
- รูปแบบของข้อมูล (File Format) เป็น Geo TIFF
- ประเภทของข้อมูล (Data Type) เป็นแบบ Signed ขนาด ๑๖ Bit
- มีขนาด pixel (pixel spacing) ๑๐ เมตร
- มีความถูกต้องทางดิ่ง (Vertical accuracy) ๕ เมตร RMSE

ฐ. ตารางกำหนดห้ามเลียว

เป็นข้อมูลบังคับทิศทางจราจรโดยกำหนดห้ามเลียว โดยข้อมูลส่วนนี้จะนำเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลของโครงการ THAIMap เพื่อใช้ประกอบกับชั้นข้อมูลถนน (Road) รวมกันสร้างเป็นแบบจำลองของเส้นทางการเดินทาง โดยต้องนำเข้าข้อมูลดังกล่าวข้างต้น (ยกเว้นเส้นทางการเดินวีลแชร์) สู่อุปกรณ์ GISDA sphere เพื่ออัปเดตแผนที่ฐานให้บริการออนไลน์ผ่านระบบ sphere ได้ สรุปดังนี้

- นำเข้าข้อมูลสู่ระบบฐานข้อมูล Sphere คือ PostgreSQL/PostGIS ซึ่งรองรับมาตรฐาน ISO๑๙๑๒๕ (OGC Simple Feature Access)
- ต้องตรวจสอบโครงสร้างของข้อมูล เช่น ชนิดข้อมูล (Data Type) และ จำนวน Attributes ให้ตรงตามข้อมูลต้นฉบับที่ สทอภ. เตรียมให้
- กรณีจำเป็นต้องตั้งชื่อตาราง และ/หรือ ชื่อคอลัมน์ต้องจัดทำ Data Dictionary ระบุการ Mapping ระหว่างข้อมูลที่นำเข้าและข้อมูลต้นฉบับ
- สามารถแก้ไขปรับปรุงข้อมูลที่นำเข้าด้วยโปรแกรม QGIS ได้เป็นอย่างดี
- ต้องอัปเดตแผนที่เดิมของ sphere และสร้างชนิดแผนที่ใหม่ที่เพิ่มที่เหมาะสมการใช้งานสำหรับผู้พิการตาบอดสีแดงและตาบอดสีเขียว



- พัฒนา Sphere Map APIs เพิ่มเติมตัวเลือก (Map Options) ให้สามารถเรียกใช้แผนที่สำหรับผู้พิการตาบอดสีแดงและตาบอดสีเขียวที่สร้างเพิ่ม โดยใช้ข้อมูลที่นำเข้าสู่สร้างเป็นแผนที่ในรูปแบบ Vector Tile และ Raster Tile สามารถให้บริการผ่านระบบ sphere ได้

- ข้อมูลที่ใช้สำหรับการค้นหาเส้นทางด้วย Map APIs (Routing) ได้แก่

ถนน (Road)

รวมเส้นทางเดินวีลแชร์ที่จะไม่ได้นำเข้าสู่ระบบ Sphere โดยข้อมูลเส้นทางเดินวีลแชร์จะแสดงผ่านระบบ THAlmap และสามารถซ้อนทับบนแผนที่ฐานจาก sphere ได้

สถานที่สำคัญ (POI/Landmark) และข้อมูลกำหนดห้ามเลี้ยว

โดยข้อมูลส่วนนี้จะนำเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล (PostgreSQL/PostGIS) ในโครงการด้วย เพื่อใช้สำหรับการคำนวณเส้นทางด้วย Map API(Routing)

๓.๒.๒.๒ ความต้องการสำหรับแผนที่ฐานที่เหมาะสมกับการใช้งานสำหรับคนพิการ

โดยจะใช้ข้อมูลฯ ดังกล่าวข้างต้นที่จะนำเข้าสู่ระบบ GISTDA sphere สร้างเป็นแผนที่ฐาน ๒ ชนิดสำหรับการใช้งานของคนตาบอดสีแดงและคนตาบอดสีเขียว

วิธีการทางเทคนิคสำหรับการสร้างแผนที่ตาบอดสี โดยจะทำการขึ้นสำหรับแผนที่รายเส้น โดยการกำหนดสีจากการคำนวณจากสีสำหรับคนปกติ ซึ่งที่มาของวิธีการคำนวณสีสามารถอ้างอิงได้ ดังนี้

๑) Review of Open Source Color Blindness Simulations

<https://daltonlens.org/opensource-cvd-simulation/>

๒) ในโครงการนี้ บริษัทใช้ Algorithm ของ Machado

- Algorithm ของ Machado เหมาะสมกับการคำนวณ Protanopia (ตาบอดสีแดง) และ Deuteranopia (ตาบอดสีเขียว)

- ใช้ Open Source จาก <https://github.com/MaPePeR/jsColorblindSimulator> ที่เป็น JavaScript และบริษัทเขียนใหม่เป็น TypeScript

- ข้อมูลทางเทคนิคอ้างอิงได้จากเอกสาร ดังนี้

https://www.inf.ufrgs.br/~oliveira/pubs_files/CVD_Simulation/CVD_Simulation.html

ตัวอย่างรูปแบบแผนที่ที่จะได้ ดังนี้

- แผนที่รายเส้น (STREETS) รูปแบบปกติ
- แผนที่รายเส้น (STREETS) รูปแบบสำหรับคนตาบอดสีแดง
- แผนที่รายเส้น (STREETS) รูปแบบสำหรับคนตาบอดสีเขียว

๓.๒.๒.๓ ความต้องการสำหรับการนำทางที่เหมาะสมกับผู้พิการที่ต้องใช้วีลแชร์

การเดินทางสำหรับคนพิการ โดยเริ่มจากการใช้วีลแชร์ไปที่ที่จอดรถ และขับรถไปที่ที่จอดรถของสถานที่ปลายทาง ต่อด้วยการใช้วีลแชร์ไปที่จุดทางเข้าของสถานที่นั้นๆ



ในการนี้ จะนำเข้าข้อมูลสถานที่ ข้อมูลเส้นทางถนน (รวมข้อมูลเส้นทางเดินวีลแชร์) และข้อมูลกำหนดห้ามเลี้ยวลงในฐานข้อมูลของโครงการ แล้วสร้างเป็นแบบจำลองเส้นทางการเดินทาง ผู้ใช้สามารถกำหนดตำแหน่งจากพิกัดหรือจากสถานที่ที่สนใจแล้วคำนวณเส้นทางเพื่อนำไปแสดงบนระบบเว็บแอปนำทางพร้อมรายละเอียดอธิบายการเดินทาง ตัวอย่างการแสดงผล ดังนี้

ชุด API ที่จะพัฒนามีคุณลักษณะตามข้อกำหนด โดยสรุปเป็นรายละเอียดทางเทคนิค ต่อไปนี้

๑.) มาตรฐานสำหรับการกำหนดคุณลักษณะของ API ให้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะของ API ตามมาตรฐาน OpenAPI ๓.๐ เป็นอย่างน้อย

๒.) การทำงานของระบบ API เป็น RESTful Web Service ทำงานแบบ Java Servlet สามารถติดตั้งบน Apache Tomcat ๙.x เป็นอย่างน้อย สามารถเรียกใช้ API ด้วย JavaScript ผ่านคำสั่ง HTTP GET, POST, PUT และ DELETE ได้ สามารถจัดเก็บประวัติการใช้งานเป็น Log มีรายละเอียด ได้แก่

- เวลาที่เรียกใช้งาน
- ชื่อผู้ใช้หรือชื่อแอปที่เรียกใช้งาน
- คำสั่งที่ใช้
- ชื่อ PATH ของ API
- ข้อผิดพลาด เช่น ไม่มีสิทธิ์ คำสั่งผิด ไม่มีข้อมูล ระบบขัดข้อง เป็นต้น
- ข้อความผิดพลาดสามารถจัดเก็บประวัติการค้นหาเส้นทางเป็น Log มีรายละเอียด ได้แก่
 - ชื่อผู้ใช้ (Username) (กรณีผู้ใช้ได้ลงชื่อเข้าใช้งานแล้ว)
 - เวลาค้นหา
 - ค่าพารามิเตอร์ที่ใช้ ได้แก่ ตามชุดคำสั่งของ Map APIs (Routing) เก็บเป็น JSON
 - ผลการค้นหา ตามชุดคำสั่งของ Map APIs (Routing) เก็บเป็น JSON

๓.) การกำหนดพารามิเตอร์

ค่าบังคับ (Required Parameters) เป็นค่าที่ผู้ใช้ต้องกำหนด ได้แก่ ตำแหน่งต้นทาง (origin) และจุดหมายปลายทาง (destination) โดยสามารถระบุตำแหน่งด้วย ๒ รูปแบบ ได้แก่

- พิกัดทางภูมิศาสตร์ (longitude, latitude)
- รหัสสถานที่ (poi_id)

ค่าทางเลือก (Optional Parameters) เป็นค่าที่สามารถกำหนดเพิ่มเติมตามความเหมาะสม ดังนี้

- วิธีการเดินทาง (mode) รองรับการเดินทางด้วยรถยนต์ (driving) และวีลแชร์ (wheelchair) เป็นอย่างน้อย
- เส้นทางหลีกเลี่ยง (avoid) สามารถเลือกหลีกเลี่ยงเส้นทางต่างๆ ตัวอย่าง ได้แก่ ทางพิเศษ (tolls) ทางด่วน (highway) และทางน้ำ (ferry)
- จุดแวะหรือเวย์พอยท์ (waypoints) สามารถเพิ่มจุดแวะระหว่างต้นทางและปลายทางได้
- เส้นทางรอง (alternative) เพื่อให้คำนวณ ๒ เส้นทางให้เลือก



- รูปแบบผล (format) กำหนดรูปแบบข้อมูลหรือผลการคำนวณที่จะได้รับ เป็น JSON เป็นอย่างน้อย

ผลการคำนวณเส้นทางแต่ละครั้งจะต้องมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- ๑) ขอบเขตพื้นที่ของเส้นทาง (bound) ประกอบด้วย พิกัดของจุดล่างซ้ายและบนขวาของเส้นทางเพื่อสามารถแสดงเส้นทางทั้งหมดบนแผนที่ได้
- ๒) ข้อมูลภาพรวม (summary) ชื่อเส้นทางหรือข้อความอธิบายชื่อถนนหลักของเส้นทาง
- ๓) เส้นทางโดยรวม (overview_path) เป็นเส้นแบบ PolyLine แสดงเส้นทางจากจุดเริ่มต้นถึงจุดปลายทาง ประกอบด้วย พิกัดในรูปแบบ WKT (Well Know Text)
- ๔) รายละเอียดเส้นทาง (legs) เป็นเส้นทางระหว่างจุดเริ่มต้นถึงจุดแวะ จุดแวะถึงจุดแวะ และจุดแวะถึงปลายทาง หรือระหว่างจุดเริ่มต้นถึงปลายทางกรณีไม่ได้ระบุจุดแวะ โดยแต่ละเส้นทางจะต้องแบ่งแยกรายละเอียด ดังต่อไปนี้
 - ชื่อหรือที่อยู่ของจุดเริ่มต้น เช่น ชื่อสถานที่หรือชื่อถนน (start_address)
 - พิกัดของจุดเริ่มต้น (start_location)
 - ชื่อหรือที่อยู่ของจุดปลายทาง (end_address)
 - พิกัดของจุดปลายทาง (end_location)
 - ระยะทาง (distance)
 - เวลาเดินทางโดยรวม (duration)
 - รายละเอียดเส้นทาง (steps) เป็นเส้นทางและรายละเอียดระหว่างจุดเดียว ๒ จุด ประกอบด้วยรายละเอียด ต่อไปนี้
 - พิกัดจุดเริ่มต้น (start_location)
 - พิกัดจุดเดียว (end_location)
 - คำอธิบาย (instruction) เช่น ตรงไป เลี้ยวซ้าย/ขวา กลับรถ เป็นต้น
 - วิธีการเดินทาง (mode)
 - ระยะทาง (distance)
 - เวลาโดยประมาณ (duration)
 - เส้นทาง (polygon) ประกอบด้วย พิกัดในรูปแบบ WKT
 - จุดแวะระหว่างทางตามลำดับ (via_waypoints)

๓.๒.๒.๔ ความต้องการสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ

สรุปรายละเอียดดังต่อไปนี้

๓.๒.๒.๔.๑ ระดับผู้ใช้งาน

ผู้ใช้งานจะเป็นประชาชน เจ้าหน้าที่ของผู้ประกอบการและเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐด้านการพัฒนาสังคมและการส่งเสริมคุณภาพชีวิตฯ ให้แบ่งแยกเป็น ๓ ระดับ ได้แก่

- ผู้ดูแลระบบ เป็นเจ้าหน้าที่ สทอภ. และหน่วยงานภาครัฐรับบทบาทหน้าที่การดูแลการใช้งานของระบบ



- เจ้าหน้าที่ เป็นเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐ จะใช้ระบบเป็นเครื่องมือในการให้บริการคนพิการและผู้ใช้ทั่วไป
- ผู้ใช้ทั่วไป เป็นประชาชนทั้งคนปกติและคนพิการ หรือ เจ้าหน้าที่ของผู้ประกอบการ โดยจะกำหนดสิทธิใช้งานด้วยยูสเซอร์กรุปและบทบาท ดังนี้

ยูสเซอร์กรุป (User Group) เพื่อระบุตำแหน่งการทำงานหรือฐานะของผู้ใช้ ตัวอย่างเช่น ผู้บริหาร ผู้ชำนาญการ เจ้าหน้าที่ ผู้จัดการ ผู้ประสานงาน ประชาชน คนพิการ ต่างๆ เป็นต้น โดยยูสเซอร์กรุปจะแสดงบนหน้าจอตามสิทธิการใช้งานของผู้ใช้

บทบาท (Roles) คือ ระดับผู้ใช้เพื่อกำหนดสิทธิสำหรับการใช้งาน จะไม่แสดงบนหน้าจอของผู้ใช้ระดับเจ้าหน้าที่และผู้ใช้ทั่วไป แต่จะแสดงบนหน้าจอของผู้ดูแล ระบบเพื่อสามารถกำหนดการเชื่อมโยงหรือ Mapping ระหว่างยูสเซอร์กรุป และบทบาทได้

๓.๒.๒.๔.๒ สิทธิการใช้งาน

ผู้ใช้ทุกระดับ :

- บริหารสิทธิใช้งานของตนเอง
 - ลงทะเบียนผู้ใช้
 - ขออีเมลเปิดใช้งาน กรณีไม่ได้รับอีเมลหรือไม่ได้ยืนยันต่อจากการลงทะเบียน
 - ลงทะเบียน
 - ลงชื่อเข้าใช้งาน
 - เปลี่ยนรหัสผ่าน
 - ขอรหัสผ่าน กรณีลืม
 - อัปเดตรหัส API Key
 - อัปเดตข้อมูลลงทะเบียน
- ความเป็นผู้พิการ
 - ขึ้นทะเบียนเป็นผู้พิการ
 - อัปเดตข้อมูลผู้พิการ
- โอกาสในการทำงาน
 - ประกาศรับสมัครงาน
 - คั่นหางาน
- การใช้งานแผนที่
 - คั่นหาสถานที่
 - สอบถามรายละเอียดข้อมูลสถานที่
 - การอัปโหลดรูปภาพของสถานที่



- การโทรออกไปสถานที่ (กรณีใช้งานบนมือถือ)
- ปักหมุดสถานที่ เช่น บ้าน ที่ทำงาน หรือสถานที่ที่ไปเป็นประจำ
- ค้นหาเส้นทาง
- แสดงตำแหน่งปัจจุบันของตนเอง
- การวัดระยะทาง ขนาดพื้นที่ หรือจุดพิกัดบนแผนที่
- การเปลี่ยนรูปแบบแผนที่ฐาน
- การแสดงสัญลักษณ์แผนที่
- การแสดงข้อมูลอื่นๆ บนระบบเว็บแอป
 - ข้อมูลข่าวสาร
 - เบอร์ Hot Line ของศูนย์บริการคนพิการ
 - ข้อมูลกฎหมาย สวัสดิการและระเบียบด้านการคุ้มครองสิทธิของคนพิการ

ระดับเจ้าหน้าที่และผู้ดูแลระบบงาน :

- ประกาศรับสมัครงาน
- คั่นหางาน
- ค้นหาข้อมูลผู้พิการ
- จัดหางานและส่งผลให้คนพิการ

ระดับผู้ดูแลระบบงาน :

- กำหนดบทบาทหรือสิทธิใช้งานของผู้ใช้
- ระบุสิทธิของผู้ใช้
- รายงานจำนวนผู้ใช้งานตามยูสเซอร์กรุปและบทบาท
- ประกาศหรืออัปเดตเอกสารการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล
- อัปเดตข้อมูลบนเว็บแอปนำทางที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎหมาย และ Hot Line
บริการคนพิการ
- ประกาศข่าวสารบนเว็บแอปนำทาง

๓.๒.๒.๔.๓ รายการข้อมูลสำหรับการลงทะเบียนผู้ใช้ ดังนี้

- ชื่อและนามสกุล บังคับต้องมี
- อีเมล บังคับต้องมี
- เบอร์มือถือ ไม่บังคับ
- ฐานะของผู้ลงทะเบียน ได้แก่
 - ประชาชน (คนปกติ)
 - คนพิการ
 - ผู้ประกอบการ

สำหรับเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐ หลังจากได้ลงทะเบียนแล้ว สามารถแจ้งผู้ดูแลระบบเปลี่ยนฐานะเป็นเจ้าหน้าที่ได้ มีระดับให้เลือก ต่อไปนี้

- ผู้บริหาร
- เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน
- ผู้ดูแลระบบ
- ภาษาที่สะดวกในการใช้งาน เลือกได้ ๓ ภาษา ได้แก่



- ภาษาไทย
- ภาษาอังกฤษ
- ภาษาจีน

๓.๒.๒.๔.๔ รายการข้อมูลสำหรับการขึ้นทะเบียนเป็นคณพิการ ดังนี้

- รายการข้อมูลที่เชื่อมโยงจากข้อมูลลงทะเบียนผู้ใช้
- เพศ
- เลขประจำตัวประชาชน
- ที่อยู่ตามทะเบียนบ้าน
- ประเภทความพิการ เช่น
 - การเห็น
 - การได้ยินหรือสื่อสาร
 - การเคลื่อนไหว
 - สติปัญญา
 - การเรียนรู้
 - จิตใจ
 - ออทิสติก
- ความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวก เลือกได้มากกว่า ๑ เช่น
 - ห้องน้ำ
 - ที่จอดรถ
 - ที่จอดรถเข็น
 - ที่นั่ง
 - ทางลาด/ทางขึ้นลงวีลแชร์
 - บันไดเลื่อน
 - ทางเลื่อนในแนวราบ
 - ลิฟต์
 - พื้นผิวต่างสัมผัส
 - จุดบริการน้ำดื่ม
 - ราวจับหรือผนังกันตก
 - ตู้บริการเงินด่วน
 - ประตูสำหรับคณพิการ
 - สัญญาณเสียง
 - ป้ายหรือสัญลักษณ์
 - ทางสัญจร
 - พื้นที่หนีภัย
 - ถังขยะแบบยกเคลื่อนที่
 - สถานที่ติดต่อ
 - โทรศัพท์สาธารณะ



- ไปรษณีย์
- เจ้าหน้าที่ให้บริการ
- ระดับการศึกษา เช่น
 - มหาวิทยาลัย
 - วิทยาลัยอาชีวะ
 - มัธยม
 - ประถม
- สถานะการงานในปัจจุบัน เช่น
 - ไม่มีงาน
 - มีงานชั่วคราว (Part-time)
 - มีงานประจำ (Full-time)
- ประสบการณ์ทำงาน เช่น
 - ไม่มี
 - ไม่ถึงปี
 - ๑ - ๓ ปี
 - ๓ - ๕ ปี
 - ๕ - ๑๐ ปี
 - ๑๐ ปีขึ้นไป
- ความต้องการทำงาน แบ่งแยกเป็น ๓ ระดับ เช่น
 - ความต้องการหลัก (Primary)
 - ความต้องการรองอันดับที่ ๑ (Second)
 - ความต้องการรองอันดับที่ ๒ (Also Good)
- สถานที่ทำงานที่สะดวก เลือกได้มากกว่า ๑ สถานที่ เช่น
 - ที่สถานประกอบการ
 - บ้านตนเอง
 - ที่จตุรรม
- ความคาดหวังเงินเดือน เช่น
 - น้อยกว่า ๕ พัน
 - ๕ พัน - ๑ หมื่น
 - ๑ หมื่น - ๑ หมื่น ๕ พัน
 - ๑ หมื่น ๕ พัน - ๓ หมื่น
 - ๓ หมื่น - ๕ หมื่น
 - ๕ หมื่นขึ้นไป

๓.๒.๒.๔.๕ การทำงานของระบบการตรวจสอบสิทธิ์



- เป็น RESTful Web Service ทำงานแบบ Java Servlet สามารถติดตั้งบน Apache Tomcat ๙.x เป็นอย่างน้อย
- สามารถเรียกใช้ API ด้วย JavaScript ผ่านคำสั่ง HTTP GET, POST, PUT และ DELETE ได้
- สามารถจัดเก็บประวัติการเข้าใช้งานเป็น Log มีรายละเอียด ได้แก่
 - ชื่อผู้ใช้ (Username)
 - เวลาลงชื่อเข้าใช้งาน (login)
 - เวลาออกจากระบบ (logout)
 - เวลาเข้าใช้งานแต่ละครั้ง
 - สถานะการใช้งาน ได้แก่ login, logout
- สามารถจัดเก็บประวัติการค้นหาสถานที่เป็น Log มีรายละเอียด ได้แก่
 - ชื่อผู้ใช้ (Username)
 - เวลาค้นหา
 - คำค้น

๓.๒.๒.๕ ความต้องการสำหรับแอปพลิเคชันนำทาง

๓.๒.๒.๕.๑ วิธีการใช้งาน

ใช้งานแบบออนไลน์ผ่านเบราว์เซอร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์หรือเครื่องสมาร์ตดีไวซ์ เช่น มือถือและแท็บเล็ต รองรับการแสดงผลเมนูด้วย ๓ ภาษา ได้แก่ ไทย อังกฤษ และจีน และการแสดงผลต้องเป็น Responsive เพื่อการใช้งานอย่างเหมาะสมตามคุณลักษณะของเครื่องที่ใช้

๓.๒.๒.๕.๒ รองรับการใช้งานแผนที่จากระบบ sphere และความต้องการสำหรับระบบ Map APIs (Routing) การใช้สิทธิของผู้ใช้

๓.๒.๒.๕.๓ การใช้งานแผนที่โดยผู้ใช้ไม่ต้องลงทะเบียนในระบบสามารถใช้งานได้ทันที เมื่อเปิดระบบขึ้นมาจะแสดงหน้าแผนที่ THAIMap แสดงเต็มหน้าเบราว์เซอร์ และมีฟังก์ชันต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

- การแสดงภาษาของเมนูตามค่ากำหนดของเบราว์เซอร์ ได้แก่ ไทย อังกฤษ หรือ จีน นอกจากนี้ให้แสดงเป็นภาษาไทย
- การเริ่มต้นของแผนที่ ให้แสดงแผนที่ตามรูปแบบแผนที่ในบริเวณของการใช้งานครั้งล่าสุด หรือ ตามที่ระบบกำหนดไว้ พร้อมแสดงสถานที่ต่างๆ ในบริเวณตามแผนที่ได้
- การแสดงแผนที่ สามารถเลือกรูปแบบแผนที่ต่างๆ ได้แก่
 - แผนที่ลายเส้น (STREETS) สำหรับคนทั่วไป
 - แผนที่ลายเส้น (STREETS) สำหรับคนตาบอดสีแดง
 - แผนที่ลายเส้น (STREETS) สำหรับคนตาบอดสีเขียว
 - แผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม (IMAGES) และ
 - แผนที่แบบผสมภาพและถนน (HYBRID)
- สามารถแสดงมาตราส่วนแผนที่ตามระดับการขยายหรือย่อของแผนที่ (Zoom Level)



- การควบคุมแผนที่ (Map Control) ได้แก่
 - ขยาย (Zoom In)
 - ย่อ (Zoom Out)
 - เลื่อนไปด้านซ้าย (Pan Left) ด้านขวา (Pan Right) ด้านบน (Pan Up) และด้านล่าง (Pan Down) หรือ เลื่อนแผนที่ได้ในทิศทางต่างๆ ด้วยเมาส์
 - กลับไปพื้นที่เริ่มต้นตามที่ระบบกำหนดไว้ (Reset) หรือกลับไปพื้นที่ก่อนหน้า (Backward) หรือพื้นที่ถัดไป (Forward)
 - หมุนทิศทางของแผนที่ด้วยเมาส์ และรีเซ็ตได้
 - สามารถไปที่ตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ได้ (My Location)
- การรังวัดแผนที่ ดังนี้
 - วัดระยะทาง แสดงผลเป็นเมตร หรือ กิโลเมตรตามความเหมาะสม
 - วัดขนาดพื้นที่ แสดงผลเป็นตารางเมตร หรือตารางกิโลเมตรตามความเหมาะสม
 - วัดพิกัด แสดงเป็นค่าละติจูดและลองจิจูด
- การค้นหาสถานที่ ค้นหาสถานที่ตามประเภทที่กำหนดไว้ ได้แก่
 - การบริการคนพิการ (Disabilities)
 - หน่วยงานราชการ (Governments)
 - ร้านอาหาร (Restaurants)
 - โรงพยาบาล (Hospitals)
 - โรงแรม (Hotels)
 - ฯลฯ
- แสดงประวัติการค้นหาสถานที่ตามลำดับการค้นหา
- ค้นหาด้วยคำค้น
- การสอบถามข้อมูลสถานที่ โดยคลิกที่สัญลักษณ์สถานที่บนแผนที่ และแสดงข้อมูลข้างบนแผนที่ (Popup) รูปแบบการแสดงผลสถานที่ ได้ ๒ ระดับ ดังนี้
- ระดับเบื้องต้น เป็นข้อมูลภาพรวม ได้แก่
 - ภาพถ่าย (ถ้ามี)
 - ชื่อสถานที่ หรือชื่อถนน
 - ประเภทสถานที่
 - ที่อยู่สถานที่
 - หมายเลขโทรศัพท์
 - มีหรือไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกฯ
 - เครื่องมือค้นหาเส้นทางไป
 - เครื่องจัดเก็บ (ต้องลงชื่อแสดงสิทธิก่อน)



สามารถคลิกที่รายการผลการค้นหา หรือรายการ Popup เพื่อแสดง
รายละเอียดข้อมูลในระดับต่อไป

- ระดับรายละเอียด แสดงรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดของสถานที่นั้นๆ สามารถเลื่อน
หน้าจอขึ้นหรือลงได้ พร้อมเครื่องมือ ต่อไปนี้
 - เครื่องมือค้นหาเส้นทางไป
 - เครื่องจัดเก็บ (ต้องลงชื่อแสดงสิทธิก่อน)
 - คัดลอกเบอร์โทร.
 - โทร.ออกไปที่สถานที่ (กรณีใช้งานบนมือถือ)
 - คลิกที่รูปถ่ายจะขยายแสดงรูปถ่ายของสถานที่ที่เลือกรูป และมีเครื่องมือให้
อัปโหลดรูปถ่ายเพิ่ม (ต้องลงชื่อแสดงสิทธิก่อน)
- แสดงเมนูแบบ Context โดยคลิกเมาส์ปุ่มขวาบนแผนที่แสดงเมนู Context ขึ้นให้
แสดงรายการเมนู ต่อไปนี้
 - พิกัดของตำแหน่งเป็นค่าละติจูดและลองจิจูด
คลิกที่เมนูจะคัดลอกพิกัดลง Clip Board
 - ค้นหาข้อมูล
 - หาเส้นทางจากตำแหน่งนี้
 - หาเส้นทางมาตำแหน่งนี้
 - ปักหมุดสถานที่ (ต้องลงชื่อแสดงสิทธิก่อน) กำหนดได้ว่าสถานที่ที่ปักหมุด
เป็นสถานที่อะไร ได้แก่
 - บ้าน
 - ที่ทำงาน
 - ที่ไปบ่อย
 - ที่ประกอบการ
 - ที่ดินตนเอง
- การค้นหาเส้นทาง ดังนี้

ในช่องค้นหาสถานที่ หรือหน้ารายการผลการค้นหา หรือหน้า Popup มีเครื่องมือ
หรือเมนูให้เปิดหน้าค้นหาเส้นทางได้และมีรายละเอียด ดังนี้

- กำหนดจุดเริ่มต้นและปลายทางของเส้นทาง และเพิ่มจุดแวะ (Way
Points) ได้ โดยสามารถเลือกตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ได้ หรือเลือก
ตำแหน่งบ้าน ที่ทำงาน หรือรายการค้นหาจำนวน ๓ ลำดับล่าสุด
- สามารถเลือกวิธีการเดินทาง ได้แก่ การขับรถ หรือ การใช้วีลแชร์
กรณีเลือกวิธีการขับรถและผู้ใช้เป็นคนพิการ จะให้ค้นหาจุดปลายทางไปที่
ที่จอดรถสำหรับคนพิการก่อน ต่อด้วยการใช้วีลแชร์จากที่จอดรถตาม
เส้นทางวีลแชร์ไปยังจุดทางเข้าของสถานที่ที่จะไป
- แสดงเส้นทางบนแผนที่ และรายละเอียดการเดินทางตามผลการค้นหา
หน้าเส้นทาง ตามที่กำหนดสำหรับ Map APIs (Routing)



- ระบบ Map APIs (Routing) จะจัดเก็บประวัติการค้นหาเส้นทางทุกครั้ง
กรณีผู้ใช้ได้ลงชื่อเข้าใช้งานแล้ว จะจัดเก็บชื่อผู้ใช้ใน Log ด้วยเพื่อผู้ใช้
สามารถเรียกดูเส้นทางที่เคยใช้มาก่อนได้

- การค้นหาทางาน

ค้นหาทางานตามประกาศรับสมัครและมีเครื่องมือแสดงตำแหน่งของสถานประกอบการบนแผนที่

- การพิมพ์แผนที่

แสดงแผนที่ในรูปแบบ (Layout) ที่ระบบกำหนดไว้จากนั้นผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดแผนที่เป็นไฟล์ *.pdf, *.png หรือสั่งพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้

- การแสดงสัญลักษณ์สถานที่ (Map Legend)

แสดงสีและสัญลักษณ์ของสถานที่แต่ละประเภท ในรูปแบบ Map Legend

๓.๒.๒.๕.๔ การแสดงข้อมูลสภาพอากาศและจราจร จะแสดงข้อมูลส่วนนี้อยู่ใต้ช่องค้นหา โดยข้อมูลสภาพอากาศจะเชื่อมโยงจากระบบ Open Meteo ที่เป็น Open Source สำหรับข้อมูลการจราจร ขึ้นอยู่กับความพร้อมของข้อมูลที่ สทอภ. จะจัดหาให้

๓.๒.๒.๕.๕ การแสดงข้อมูลข่าวสาร กรณีผู้ดูแลระบบงานได้ประกาศข้อมูลข่าวสารไว้ โดยกำหนดมีอายุประกาศแต่ละข่าวไม่เกิน ๓๐ วัน จะแสดงเป็น Notification บนหน้าจอ ผู้ใช้ (โดยไม่ต้องลงชื่อเข้าใช้งาน) สามารถคลิกที่ Notification แล้วแสดงรายละเอียดข่าวสารได้พร้อมสามารถให้เลือกได้ว่าจะให้แสดงหรือไม่แสดงในการเปิดแผนที่ครั้งต่อไป

๓.๒.๒.๕.๖ การแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Information) มีเมนูเพื่อแสดงข้อมูลต่อไปนี้เป็น ข้อมูลสำหรับคนพิการสามารถเรียกดูได้โดยไม่ต้องลงชื่อเข้าใช้งาน ดังนี้

- เบอร์ Hot Line ของศูนย์บริการคนพิการ
- ข้อมูลกฎหมาย สวัสดิการและระเบียบด้านการคุ้มครองสิทธิของคนพิการ

โดยผู้ดูแลระบบงานสามารถแก้ไขปรับปรุงและเพิ่มเติมรายการข้อมูลได้

๓.๒.๒.๕.๗ การใช้งานตามสิทธิของผู้ใช้เป็นการใช้งานที่ผู้ใช้ต้องลงชื่อเข้าใช้งานเพื่อแสดงสิทธิก่อน มีฟังก์ชันต่างๆ ดังต่อไปนี้

สำหรับผู้ใช้ทุกระดับ :

- บริหารสิทธิใช้งานของตนเอง
 - ลงทะเบียนผู้ใช้ (สำหรับผู้ใช้ที่ยังไม่ได้ลงทะเบียนไม่ต้องลงชื่อแสดงสิทธิก่อนเรียกใช้ฟังก์ชันนี้)
 - ขออีเมลเปิดใช้งาน กรณีไม่ได้รับอีเมลหรือไม่ได้ยืนยันต่อจากกรลงทะเบียน
 - ลงชื่อเข้าใช้งาน
 - เปลี่ยนรหัสผ่าน
 - ขอรหัสผ่าน กรณีลืม
 - อัปเดตรหัส API Key
 - อัปเดตข้อมูลลงทะเบียน



- ความเป็นผู้พิการ
 - ขึ้นทะเบียนเป็นผู้พิการ
 - อัปเดตข้อมูลผู้พิการ
- ประกาศรับสมัครงาน
- อัปเดตรูปภาพของสถานที่
- ปักหมุดสถานที่ เช่น บ้าน ที่ทำงาน สถานที่ที่ไปเป็นประจำ หรือสถานประกอบการ

สำหรับเจ้าหน้าที่และผู้ดูแลระบบงาน :

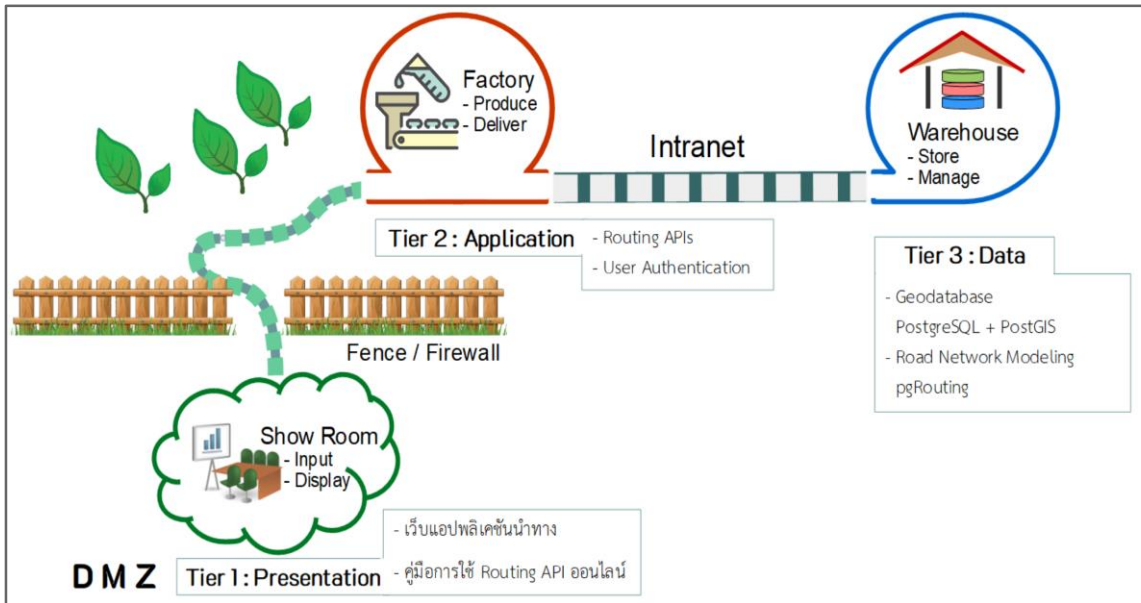
- ประกาศรับสมัครงาน
- ค้นหาข้อมูลผู้พิการ
- จัดหางานให้คนพิการและส่งผลไปทางอีเมลของผู้ใช้

สำหรับผู้ดูแลระบบงาน :

- กำหนดบทบาทหรือสิทธิใช้งานของผู้ใช้
- ระบุสิทธิของผู้ใช้
- รายงานจำนวนผู้ใช้งานตามยูสเซอร์กรุปและบทบาท
- ประกาศหรืออัปเดตเอกสารการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล
- ประกาศข่าวสาร
- อัปเดตข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่
 - เบอร์ Hot Line ของศูนย์บริการคนพิการ
 - ข้อมูลกฎหมาย สวัสดิการและระเบียบด้านการคุ้มครองสิทธิของคนพิการ

๓.๒.๓ สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบของระบบ

ผลการออกแบบระบบตามข้อกำหนดขอบเขตงานของโครงการโดยแบ่งแยกระบบงานเป็นสัดส่วน (Componentized) ซึ่งแต่ละส่วนสามารถทำงานได้อย่างอิสระแต่ก็ต้องทำงานด้วยกันได้เพื่อเป็นระบบงาน โดยการทำงานของแต่ละส่วนให้เข้าด้วยกันได้นั้น คือการเชื่อมโยง (Tie) แต่ละส่วน หรือ Components ต่าง ๆ ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และมีมาตรฐานการสื่อสารได้ซึ่งกันและกัน เช่น TCP หรือ UDP และ HTTP/HTTPS ระบบ THAImap ใช้สถาปัตยกรรมระบบแบบ ๓-Tier เป็นต้นแบบและประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องตามข้อกำหนดของโครงการ ตามตัวอย่างที่แสดงในภาพด้านล่าง อธิบายดังต่อไปนี้



ภาพที่ ๑๔ แสดงสถาปัตยกรรมระบบ ๓-Tier

โดยแบ่งแยกระบบงานเป็น ๓ ส่วน หรือ เรียกว่า Tier ดังนี้

- Tier ๑: การแสดงผล (Presentation)
- Tier ๒: การประมวลผลและให้บริการ (Application)
- Tier ๓: การบริหารจัดการข้อมูล (Data)

ถ้าเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับโรงงานมาตรฐาน จะได้เห็นว่า ส่วนที่ ๑ (Tier ๑) เป็นฝ่ายขายและการตลาด มีห้องแสดงสินค้าและทำหน้าที่ต้อนรับลูกค้าเพื่อการขายของ เหมือนเป็น User Interface ของซอฟต์แวร์ เพื่อให้ผู้ใช้กำหนดค่าพารามิเตอร์หรือเงื่อนไขต่าง ๆ ส่งให้ระบบคำนวณแล้วแสดงผล ออกมาให้ผู้ใช้เข้าใจและตัดสินใจต่อไป ส่วนที่ ๒ (Tier ๒) เป็นหน่วยผลิต คือการทำงานตามกระบวนการทางธุรกิจและนำผลผลิตจัดเก็บไว้ในส่วนที่ ๓ หรือส่งให้ลูกค้าในส่วนที่ ๑ สำหรับส่วนที่ ๒ นี้ก็คือส่วน Application ของระบบงานที่จะพัฒนา จากนั้นมาถึงส่วนที่ ๓ (Tier ๓) เป็นหน่วยที่เก็บวัสดุ ก็คือระบบบริหารจัดการข้อมูล (Data) ของเรานั้นเอง แล้วในสุดท้าย “ทางเดิน” ที่จะเชื่อมโยงแต่ละหน่วยงานภายในโรงงานนั้น ในระบบงาน IT ของเรา คือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ LAN หรือ WAN

การพัฒนาระบบงานด้วยสถาปัตยกรรมระบบแบบ ๓-Tier มีข้อดี ดังต่อไปนี้

- ทำให้การพัฒนาระบบได้เร็วขึ้น : เนื่องจากสามารถแบ่งแยกทีมงานไปพัฒนาแต่ละส่วนพร้อม ๆ กันได้และแต่ละส่วนสามารถทำงานบนซอฟต์แวร์ เครื่องมือ หรือ ภาษาโปรแกรมมิ่งที่รองรับเทคโนโลยีในปัจจุบันได้
- ง่ายต่อการขยายและดูแลรักษาระบบ : การติดตั้งและการทำงานของแต่ละส่วนอย่างเป็นอิสระ



- เพิ่มความเสถียรการทำงานของระบบ : การตัดช่องของส่วนใดส่วนหนึ่งจะมีผลกระทบต่อส่วนอื่นน้อย โดยเฉพาะกรณีติดตั้งระบบเป็น Cluster จะสามารถให้ระบบทำงานต่อเนื่องได้ถึงแม้ว่าจะปิดบางส่วนเพื่อการบำรุงรักษาระบบ
- เพิ่มความปลอดภัยของระบบ : ส่วน Presentation Tier และ Data Tier ไม่ได้เชื่อมโยงและรับส่งข้อมูลโดยตรง ลดความเสี่ยงจาก SQL Injection ได้ นอกจากนี้สามารถแยกการติดตั้งของ ๒ ส่วนนี้ โดยติดตั้งส่วน Data Tier อยู่หลัง Firewall เพื่อป้องกันการแฮกจากระบบอินเทอร์เน็ตได้

ในโครงการฯ กำหนด Components ของแต่ละ Tier ดังนี้

Tier ๑: การแสดงผล (Presentation)

เป็นระบบเว็บ ประกอบด้วย Server Site เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่จะติดตั้งแอปพลิเคชันนำทาง และ SSL Cert และ Client Site เป็นเบราว์เซอร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊กหรือสมาร์ตโฟนของผู้ใช้ เช่น Google Chrome, Firefox เป็นต้น ตัวอย่าง ที่สามารถเรียกใช้งานผ่าน HTTPS และรองรับการทำงาน HTML ๕/CSS๓ และ JavaScript ได้ เพื่อรองรับการใช้งานต่อไปนี้

- เว็บแอปพลิเคชันนำทางสำหรับผู้พิการ
- เว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้ดูแลระบบงาน
- คู่มือการใช้งาน Map APIs (Routing) ออนไลน์

Tier ๒: การประมวลผลและให้บริการ (Application)

เป็นระบบเว็บเซอร์วิส ที่รองรับการทำงานของ User Authentication API และ Map API (Routing) โดยจะติดตั้งระบบ APIs ที่พัฒนาบน Apache Tomcat และ SSL Cert รองรับการใช้งานผ่าน HTTPS คือ รับคำสั่งและข้อมูลจาก Tier ๑ และใช้ข้อมูลจาก Tier ๓ ทำการประเมินผล และในสุดท้ายส่งผลกลับไปยัง Tier ๑ และ/หรือ จัดเก็บไว้ใน Tier ๓ ตัวอย่างการทำงาน ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

- การลงทะเบียนผู้ใช้ ค้นหาและปรับปรุงข้อมูลลงทะเบียน
- การบริหารจัดการสิทธิของผู้ใช้โดยเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ
- การขึ้นทะเบียนเป็นผู้พิการ
- การค้นหา จัดเก็บ และ ลบ ข้อมูลสถานที่บริการ/สถานที่สำคัญ
- การค้นหา จัดเก็บ และ ลบ ข้อมูลรับสมัครงาน
- การคำนวณเส้นทาง



- การจัดเก็บเส้นทางเป็น Logs
- การค้นหาข้อมูลสภาพการจราจร (ถ้ามีข้อมูล)
- การค้นหาข้อมูลสภาพอากาศ (ถ้ามีข้อมูล)
- รองรับคุณลักษณะเฉพาะ ตาม OpenAPI
- รองรับการขยายระบบบริการข้อมูลแผนที่ออนไลน์ (Internet Map Service) ตามความต้องการในอนาคตได้
- การดูแลรักษาระบบโดยผู้ดูแลระบบ (System Administration)

Tier ๓: การบริหารจัดการข้อมูล (Data)

ส่วน Tier ๓ นี้ เป็นระบบบริหารจัดการข้อมูลที่รองรับข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ที่เรียกกันว่า Geo-database โดยจะติดตั้งระบบบน Google Cloud SQL หรือ โปรแกรม PostgreSQL พร้อม Extensions PostGIS และ pgRouting บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ สทอภ. จัดเตรียมไว้ และสร้างฐานข้อมูลตามที่ออกแบบเพื่อรองรับการทำงานของทั้งระบบที่จะพัฒนาขึ้นในโครงการ เช่น

- การจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย
 - ๕) ข้อมูลลงทะเบียนผู้ใช้และสิทธิการใช้งาน
 - ๖) ข้อมูลทะเบียนผู้พิการ
 - ๗) ข้อมูลเส้นทางถนน
 - ๘) แบบจำลองสำหรับการนำทาง (Routing)
 - ๙) สถานที่บริการ/สถานที่สำคัญ
 - ๑๐) รายละเอียดการรับสมัครงาน
 - ๑๑) ข้อมูลสภาพการจราจร (ถ้ามีข้อมูล)
 - ๑๒) ข้อมูลสภาพอากาศ (ถ้ามีข้อมูล)
- การบริหารข้อมูล เช่น การจัดเก็บประวัติการเปลี่ยนแปลงและการใช้ของข้อมูล ดังนี้
 - ๑๓) ประวัติการสร้าง/แก้ไข/ปรับปรุง/ลบข้อมูลสถานที่
 - ๑๔) ประวัติการสร้าง/แก้ไข/ปรับปรุง/ลบข้อมูลรับสมัครงาน
 - ๑๕) ประวัติการใช้เส้นทางการเดินทาง
 - ๑๖) ประวัติการหางาน



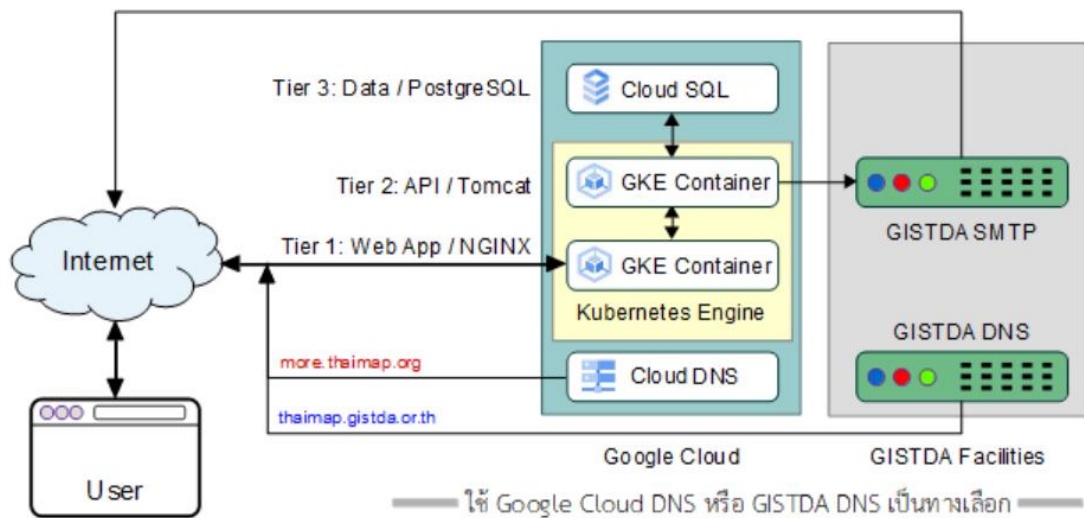
• การดูแลรักษาระบบและข้อมูล

- ๑๗) ให้สิทธิใช้งานผ่าน DBA (Database Administrator) หรือ ผู้ดูแลระบบ (System Administration)
- ๑๘) สามารถลงชื่อเข้าใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้
- ๑๙) รองรับซอฟต์แวร์ GIS หรือ สามารถพัฒนาติดตั้งเครื่องมือ ETL (Extract, Transform และ Load) เพื่อการนำเข้าหรือส่งออกข้อมูล ๔.๓ ความปลอดภัยของระบบ

๓.๒.๔ รูปแบบการติดตั้งระบบ

การติดตั้งระบบเพื่อนำไปใช้งานจริง ทาง สทอภ. ได้จัดเตรียมระบบ Google Cloud โดยติดตั้งระบบงานใน Google Kubernetes Engine (GKE) ที่เป็นระบบโครงสร้างพื้นฐานให้บริการในรูปแบบ Container Environment ประกอบรายละเอียดต่อไปนี้

- ๑) ระบบจัดเก็บโปรแกรมสำหรับการติดตั้ง (Artifact Registry)
- ๒) ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล (Cloud SQL)
- ๓) ระบบการใช้งานแอปพลิเคชัน (Kubernetes Engine Cluster)



ภาพที่ ๑๕ ระบบ Google Cloud ที่ใช้สำหรับการติดตั้งระบบ

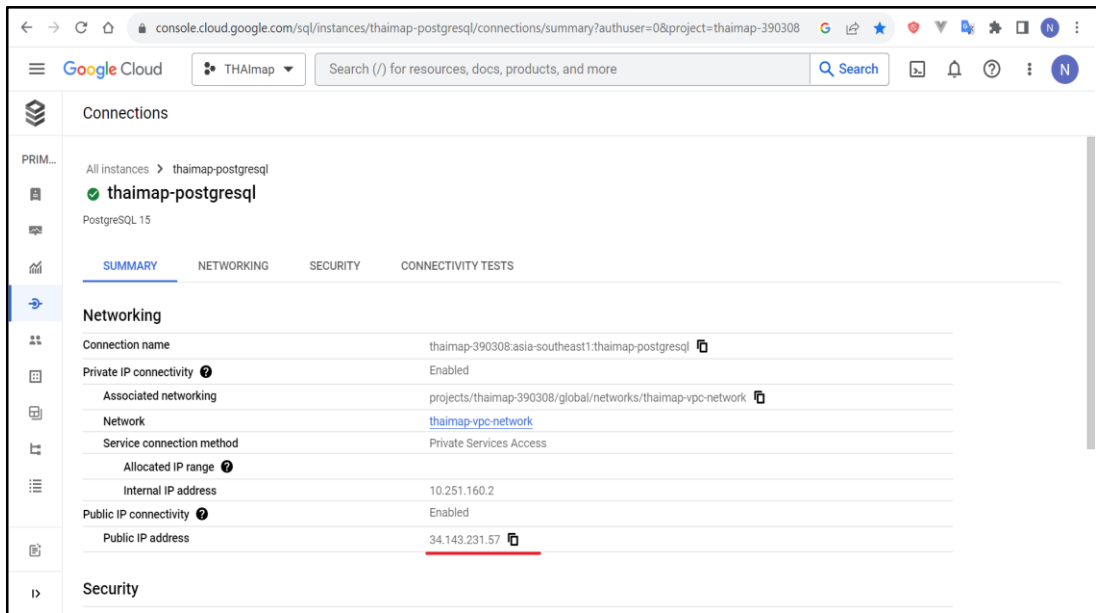
นอกจากนี้ ระบบ VIEW-SHARE มีฟังก์ชันการส่งอีเมล โดย สทอภ. ได้จัดเตรียม GISTDA SMTP Server ที่เป็นของ สทอภ. ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน เพื่อสนับสนุนการใช้งานของระบบ VIEW-SHARE



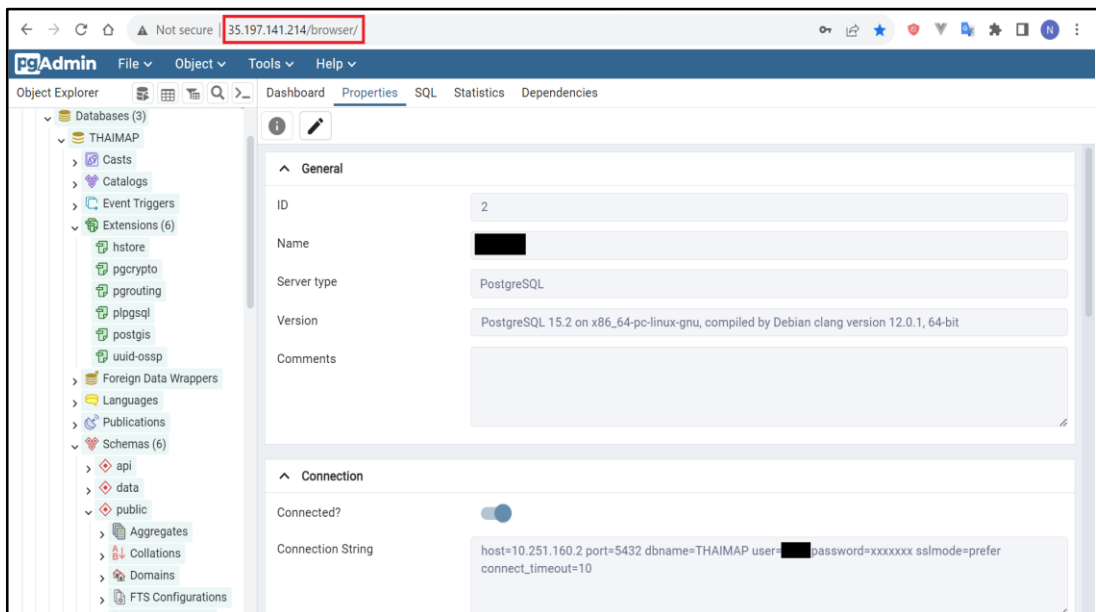
๓.๒.๔.๑. ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล (Cloud SQL)

บริการด้วยระบบโปรแกรม PostgreSQL และ Extensions PostGIS และ pgRouting ผู้ดูแลระบบงานสามารถเข้าใช้งานฐานข้อมูลผ่านโปรแกรม pgAdmin ๔ หรือ กรณีที่ต้องการนำเข้าข้อมูลสามารถดำเนินการผ่านโปรแกรม QGIS ได้ ข้อมูลสำหรับการเชื่อมโยงการใช้งาน

IP : ๓๔.๑๔๓.๒๓๑.๕๗
TCP Port : ๕๔๓๒
Database : THAIMAP



ภาพที่ ๑๖ ตัวอย่างหน้าจอ Google Cloud SQL



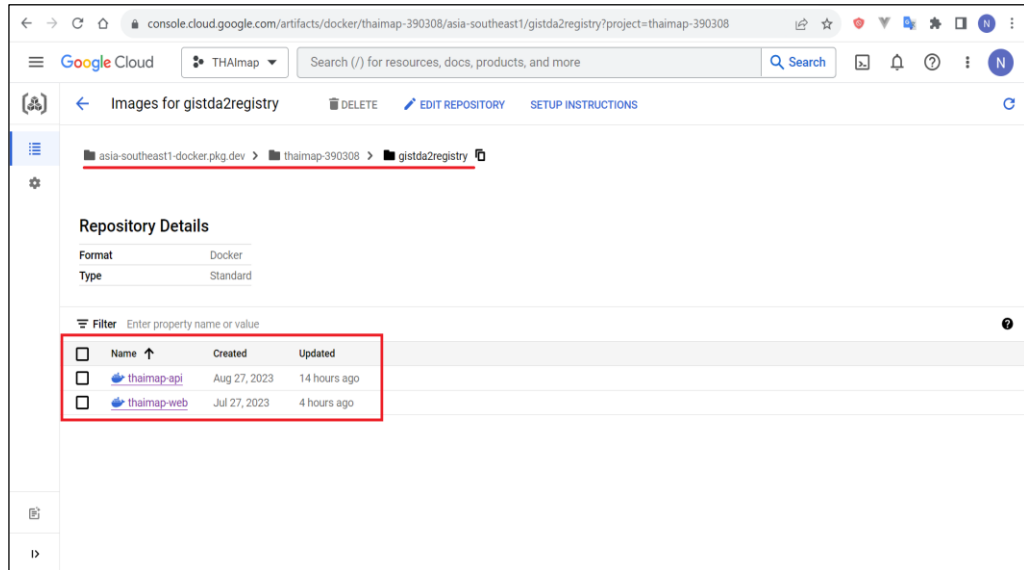
ภาพที่ ๑๗ ตัวอย่างหน้าจอ pgAdmin ๔



เรียกใช้งานด้วยโปรแกรมเบราว์เซอร์ : <http://๓๕.๑๙๗.๑๔๑.๒๑๔/browser/> ผู้ใช้ต้องได้รับ Username และ Password จากผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล (DBA)

๓.๒.๔.๒ ระบบจัดเก็บโปรแกรมสำหรับการติดตั้ง (Artifact Registry)

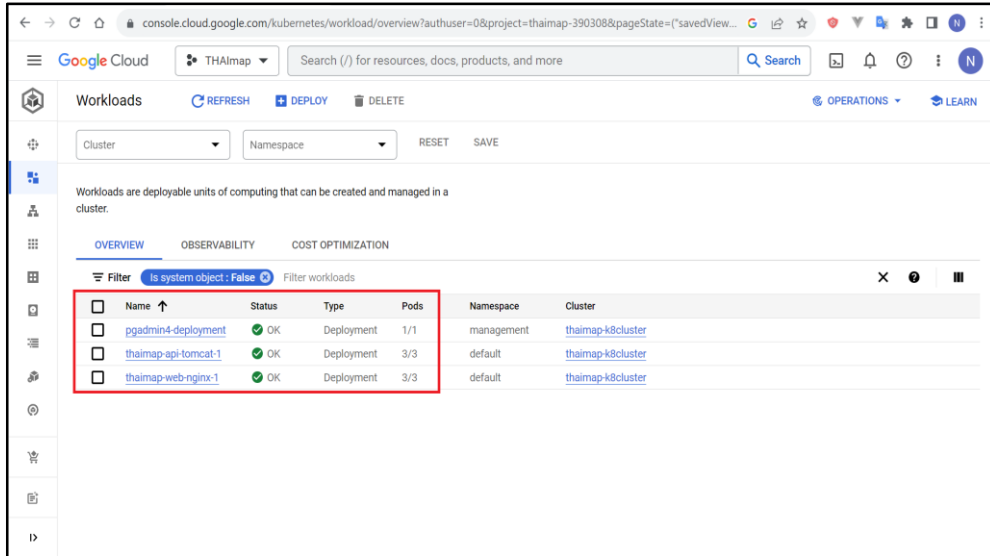
เป็นบริการของ Google Cloud เพื่อจัดเก็บโปรแกรมชุดติดตั้งในรูปแบบ Docker Image ผู้พัฒนาระบบเป็นผู้ สร้าง (Build) ระบบงานและสร้างผลการ Build เป็นไฟล์ Docker Image ฉะนั้น สามารถใช้เครื่องมือหรือคำสั่งของ Google Cloud คือ gcloud ทำการอัปโหลดไฟล์จัดเก็บใน Google Artifact Registry เพื่อจะนำไปสร้างเป็น Workload ใน Google Kubernetes Engine Cluster



ภาพที่ ๑๘ ตัวอย่างหน้าจอสำหรับการติดตั้งโปรแกรม

๓.๒.๔.๓. ระบบการใช้งานแอปพลิเคชัน (Kubernetes Engine Cluster)

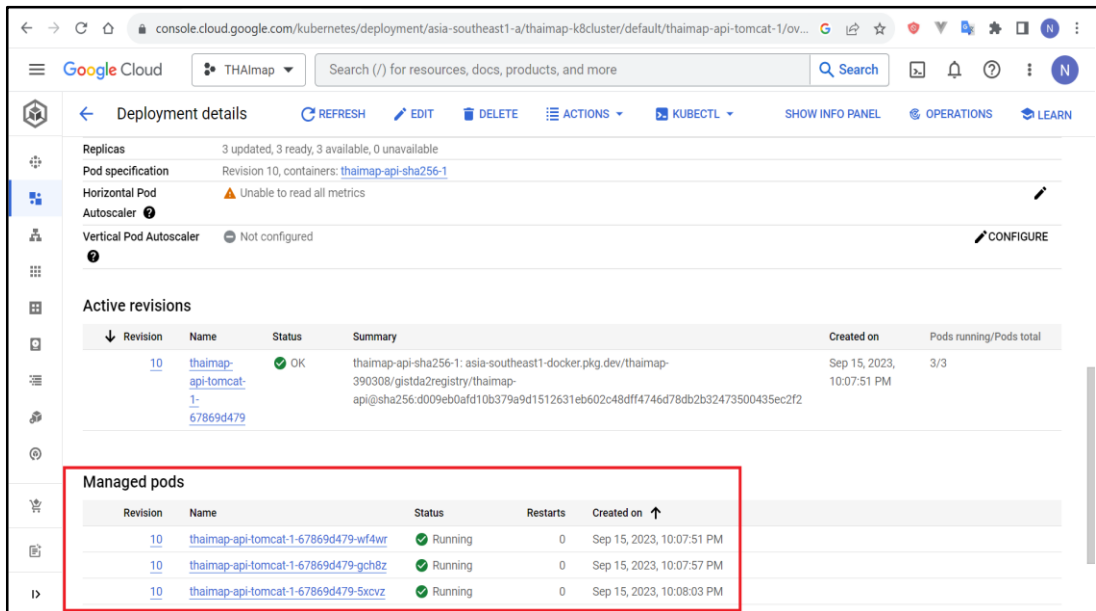
เป็น Google Cloud บริการแอปพลิเคชัน ในรูปแบบ Container บริหารจัดการด้วย Kubernetes Engine ผลการพัฒนาของระบบ THAlmap คือ Map API (Routing) และ เว็บแอปพลิเคชัน จะติดตั้งใน GKE นี้ โดย GKE จะสร้าง Public IP ให้ผู้ใช้เข้าใช้งานผ่าน HTTP/HTTPS



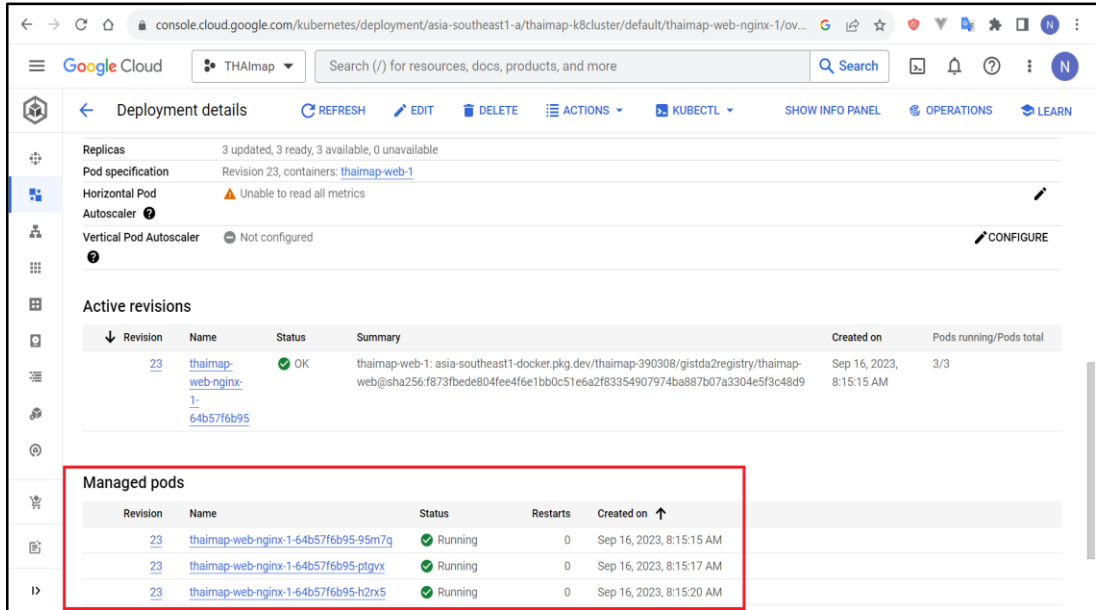
ภาพที่ ๑๙ ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายการระบบงานของ THAlmap บน GKE

โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ๑) pgadmin๔-deployment คือระบบ pgAdmin ๔ เพื่อให้เข้าใช้งานระบบฐานข้อมูลของ THAlmap
- ๒) thaimap-api-tomcat-๑ คือระบบ Map API (Routing)
- ๓) thaimap-web-nginx-๑ คือระบบเว็บแอปพลิเคชัน



ภาพที่ ๒๐ ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายละเอียดของระบบ Map API ชื่อ thaimap-api-tomcat-๑



ภาพที่ ๒๑ ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายละเอียดของระบบเว็บแอปพลิเคชัน ชื่อ thaimap-web-nginx-๑

๓.๒.๔.๔ วิธีการนำไปใช้งาน

ระบบ VIEW-SHARE ให้บริการใช้งานบนเบราว์เซอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งต้องการกำหนดชื่อเว็บ หรือ ชื่อ Domain จำนวน ๒ ชื่อสำหรับระบบ Map API (Routing) และระบบเว็บแอปพลิเคชัน ที่ต้องการได้รับการลงทะเบียนใน DNS Server เพื่อการใช้งานสำหรับผู้ใช้งานจริง (End Users) ระบบ THAlmap ได้ติดตั้งบน Google Kubernetes Engine (GKE) มี IP ดังนี้

ระบบ Map API (Routing) ๓๔.๑๔๓.๑๘๐.๒๔๗

ระบบเว็บแอปพลิเคชันนำทาง ๓๔.๑๒๔.๑๓๙.๒๔๐

โดยมีการนำชื่อ Domain ๒ ชื่อนี้ และ IP ดังกล่าวข้างต้น ไปลงทะเบียนใน DNS Server ของ สทอภ. และเพื่อให้สามารถใช้ SSL Certificate ของ สทอภ. ได้ โดยดำเนินการลงทะเบียนชื่อ Domain บนระบบ DNS ของ สทอภ. ดังต่อไปนี้

ระบบ Map API (Routing) thaimap-api.gistda.or.th ๓๔.๑๔๓.๑๘๐.๒๔๗

ระบบเว็บแอปพลิเคชันนำทาง viewshare.gistda.or.th ๓๔.๑๒๔.๑๓๙.๒๔๐

ดังนั้น ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานแอปพลิเคชันนำทางสำหรับผู้พิการได้จากเว็บไซต์ <https://viewshare.gistda.or.th> โดยเรียกใช้งานผ่านเบราว์เซอร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์หรือสมาร์ตทีวี สำหรับผู้พัฒนาระบบสามารถเรียกใช้งาน Map API จากระบบเว็บเซอร์วิส (Web Service) <https://thaimap-api.gistda.or.th> ด้วยภาษา JavaScript ผ่านคำสั่ง HTTPS

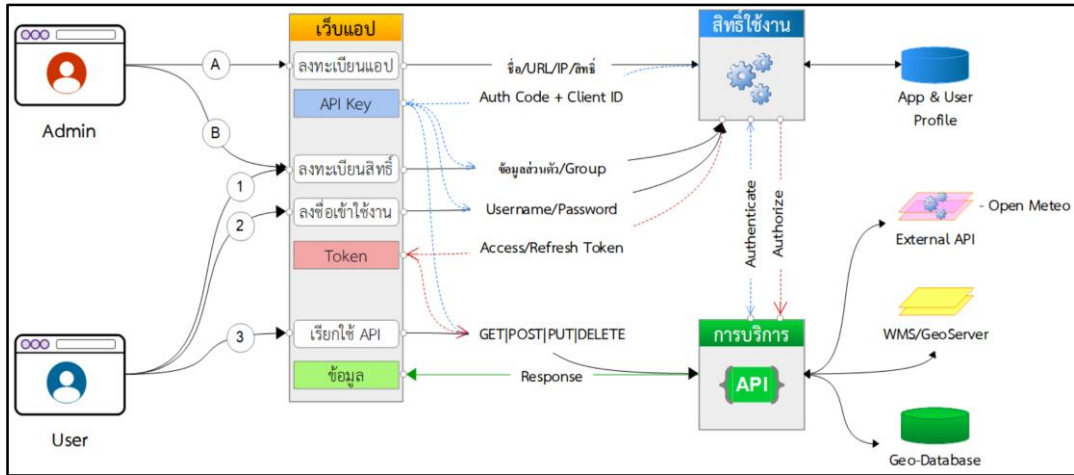
๓.๒.๔.๕ ความปลอดภัยของระบบ

ในที่นี้ความปลอดภัยของระบบไม่รวมในส่วนของ Google Cloud แต่อธิบายในส่วนเฉพาะสำหรับระบบ THAlmap

๓.๒.๔.๕.๑ การจำกัดสิทธิใช้งาน API



จำกัดสิทธิ์ใช้งานด้วยการตรวจสอบสิทธิ์ ๒ ระดับ คือ API Key และ User Access Token และต้นทางที่มา (Original IP) ของคำขอ โดยมีขั้นตอนการตรวจสอบสิทธิ์รองรับมาตรฐาน OAuth2 Authorization Code Flow มีรายละเอียดตามที่แสดงในภาพต่อไปนี้



ภาพที่ ๒๒ ขั้นตอนการตรวจสอบสิทธิ์ใช้งาน

โดยพัฒนาการใช้ API Key แทน Client Credential ที่ใช้ใน OAuth ๒ Authorization Code Flow ดั้งเดิม เนื่องจากการใช้งานของระบบจะใช้ผ่านแอปพลิเคชัน คือ เว็บแอปพลิเคชันในโครงการ โดยแอปฯ นี้จะลงทะเบียนในระบบ VIEW-SHARE และถูกกำหนดที่มาของ IP (Request of Origin) เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการตรวจสอบสิทธิ์ด้วย

API Key ผู้ใช้และแอปพลิเคชันที่ลงทะเบียนในระบบ THAImap จะได้รับ API Key และสามารถอัปเดตตามความต้องการตลอดเวลา ในการเรียกใช้งาน API ต้องส่ง API Key พร้อมกับคำขอทุกครั้งเพื่อการตรวจสอบสิทธิ์ สามารถส่ง API Key ผ่าน ๒ ช่องทาง ดังต่อไปนี้

- ผ่าน Query Parameter ชื่อ “key” สำหรับคำสั่ง GET
- ผ่าน HTTP Header สำหรับคำสั่ง POST, PUT และ DELETE โดยเฉพาะ และเป็นทางเลือกสำหรับคำสั่ง GET

User Access Token ผู้ใช้จะได้ User Access Token ในเวลาที่ผ่านมาการลงชื่อเข้าใช้งาน (Login) แล้ว สำหรับข้อมูลที่มีชั้นความลับมากขึ้น และ คำสั่งที่จะสร้าง/แก้ไข/ปรับปรุง/ลบ ข้อมูล ผู้ใช้ต้องส่ง User Access Token ด้วยเพื่อการตรวจสอบสิทธิ์ ระบบที่พัฒนา กำหนดให้แอปพลิเคชันส่ง User Access Token ผ่าน HTTP Header ในรูปแบบเป็น Bearer Token เท่านั้น

ต้นทางคำขอ (Origin of Request) สำหรับการใช้งานผ่านแอปพลิเคชันนั้น เช่น เว็บแอปฯ นำทางที่จะพัฒนาในโครงการ ต้องลงทะเบียนในระบบ โดยระบุ IP ของแอปฯ เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งในการตรวจสอบสิทธิ์นั้น ต้นทางที่มาของคำขอ (Origin) จะต้องตรงกับที่ลงทะเบียนไว้ ดังนั้นมีขั้นตอนการตรวจสอบสิทธิ์ ดังนี้

- ๑) ผู้ใช้ส่ง Username, Password พร้อมรหัส API Key ของแอปพลิเคชันเพื่อลงชื่อเข้าใช้งาน



- ๒) ระบบตรวจสอบความถูกต้องของคำขอ ทำการ Authentication แล้วสร้าง User Access Token ตามมาตรฐาน Java Web Token (JWT) ส่งให้ผู้ใช้ในรูปแบบ JSON โดย User Access Token มีอายุการใช้งานภายใน ๑ วัน
 - ๓) ผู้ใช้ส่งคำขอใช้ข้อมูล พร้อม API Key และ/หรือ User Access Token ไปที่ระบบ Map API ของ THAImap (API Server)
 - ๔) API Server ตรวจสอบ API Key แล้วส่ง API Key และ User Access Token ไประบบ User Authentication Server เพื่อตรวจสอบสิทธิ์ เช่น การใช้ GET, POST, PUT และ DELETE เป็นตัวอย่าง
- สำหรับระบบ VIEW-SHARE ส่วน User Authentication Service และ API (Routing) ต่าง ๆ รวมในระบบ VIEW-SHARE API เป็นระบบเดียวกัน
- ๕) เมื่อได้รับสิทธิ์ API Server สร้างข้อมูลตามคำขอและส่งให้ผู้ใช้ในรูปแบบข้อมูล JSON
 - ๖) แอปพลิเคชันได้รับข้อมูลและแสดงผลบนหน้าจอให้ผู้ใช้

๓.๒.๔.๕.๒ การป้องกันแฮกหรือโจมตี

การส่งคำสั่งไปที่ Server ทุกคำสั่งรวมการ Login จะผ่านค่าพารามิเตอร์เท่านั้นโดยไม่ส่งเป็นคำสั่ง SQL โดยตรง และในระบบ API ทุกคำสั่ง SQL จะผ่านการ Prepared Statement เพื่อการป้องกันเรื่อง SQL Injection นอกจากนี้ การเขียนโค้ดได้ผ่านการทดสอบในด้านสำหรับการป้องกันการโจมตีจากอินเทอร์เน็ต โดยทดสอบตามประเภทการโจมตีของ OWASP Top ๑๐ Vulnerabilities ดังนี้

- อันดับ ๑. Broken Object Level Authorization
- อันดับ ๒. Broken User Authentication
- อันดับ ๓. Excessive Data Exposure
- อันดับ ๔. Lack of Resources & Rate Limiting
- อันดับ ๕. Broken Function Level Authorization
- อันดับ ๖. Mass Assignment
- อันดับ ๗. Security Misconfiguration
- อันดับ ๘. Injection
- อันดับ ๙. Improper Assets Management
- อันดับ ๑๐. Insufficient Logging & Monitoring

๓.๒.๔.๕.๓ เครื่องมือการตรวจสอบ

ใช้โปรแกรม OWASP ZAP ที่เป็นเครื่องมือแบบ Open Source และมีการใช้งานอย่างแพร่หลาย สำหรับการทำ Penetration Test หรือ Pen Test เพื่อค้นหาช่องโหว่บนเว็บแอปพลิเคชันตาม OWASP Top ๑๐ รายละเอียดของ OWASP ZAP ตามที่แสดงบนเว็บ <https://www.zaproxy.org/> มีตัวอย่าง ตามที่แสดงในรูปด้านล่าง



Home Blog Videos Documentation Community Download

OWASP® Zed Attack Proxy (ZAP)

The world's most widely used web app scanner. Free and open source. Actively maintained by a dedicated international team of volunteers. A GitHub Top 1000 project.

[Quick Start Guide](#) [Download Now](#)

ภาพที่ ๒๓ หน้าเว็บดาวน์โหลดโปรแกรม OWASP ZAP

๓.๒.๕ มาตรฐานที่ใช้งาน

๓.๒.๕.๑ การรับส่งข้อมูล

๑) วิธีการส่งข้อมูลจากแอปพลิเคชันหรือผู้ใช้

การทำงานผ่าน HTTPS รองรับคำสั่ง GET, POST, PUT และ DELETE เป็นอย่างน้อย สามารถส่งข้อมูลไปยังระบบ API ผ่าน HTTP Header, Path, Query และ Request Body ในรูปแบบ JSON หรือ Multi-Form ได้ตามความเหมาะสม

๒) วิธีการรับข้อมูล

การทำงานผ่าน HTTPS โดยแอปพลิเคชันหรือผู้ใช้จะรับข้อมูลจากระบบ API ผ่าน HTTP Response รองรับข้อมูลในรูปแบบ (Content-Type) เป็น Image, Binary และ JSON กรณีเป็นข้อมูลทางภูมิศาสตร์ รองรับรูปแบบข้อมูลของค่าพิกัดหรือ Geometry ในรูปแบบ GeoJSON หรือ WKT ได้ตามกำหนด

๓.๒.๕.๒ เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

๑) OGC Simple Features for SQL เป็นมาตรฐานที่ระบบโปรแกรม PostGIS และ pgRouting ใช้เพื่อการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลทางภูมิศาสตร์

๒) EPSG : European Petroleum Survey Group มาตรฐานกำหนดค่าพิกัดแผนที่ที่เสนอการใช้มาตรฐาน EPSG สำหรับระบบงาน ดังนี้

- จัดเก็บข้อมูลทางภูมิศาสตร์ในระบบฐานข้อมูลด้วยพิกัด EPSG:๔๓๒๖ คือ WGS๘๔ กรณีข้อมูลที่ได้มาใช้ระบบพิกัดต่างกัน จะทำการเปลี่ยนแปลงพิกัดเป็น EPSG:๔๓๒๖ก่อนที่จะนำเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล
- บนแอปพลิเคชันแสดงชั้นข้อมูลแผนที่ ด้วยระบบพิกัด EPSG:๓๘๕๗ คือ WGS ๘๔ / Pseudo-Mercator เพื่อสามารถแสดงข้อมูลร่วมกันกับข้อมูลแผนที่ที่ให้บริการบนอินเทอร์เน็ต เช่น GISTDA Sphere, Google Map, Bing Map และ OSM : OpenStreetMap เป็นตัวอย่าง



- บนแอปพลิเคชันแสดงและรับข้อมูลพิกัดในรูปแบบ EPSG:๔๓๒๖ หรือ EPSG:๓๒๖๔๗ คือ WGS๘๔/UTM Zone ๔๗N หรือ EPSG:๓๒๖๔๘ คือ WGS๘๔/UTM Zone ๔๘N ได้ตามกำหนด

๓) OGC WMS, WMTS และ TMS มาตรฐานบริการข้อมูลแผนที่ในรูปแบบเชิงภาพ (Raster) บนแอปพลิเคชัน ใช้คำสั่ง OGC WMS, WMTS หรือ TMS ในการเรียกใช้ชั้นข้อมูลแผนที่จากระบบบริการข้อมูลตามที่กำหนดไว้

๔) OGC WFS มาตรฐานบริการข้อมูลแผนที่ในรูปแบบเชิงเวกเตอร์ (Vector)

บนแอปพลิเคชัน ใช้คำสั่ง OGC WFS ในการเรียกใช้ชั้นข้อมูลแผนที่จากระบบบริการข้อมูลตามที่กำหนดไว้

๓.๒.๕.๓ มาตรฐานแบบเปิด (Open Standard)

๑) ซอฟต์แวร์แบบรหัสเปิด (Open Source)

จะนำเวอร์ชันล่าสุดที่มีการประกาศใช้งาน (Release) ไม่เกิน ๑ ปี ของซอฟต์แวร์หรือเครื่องมือมาใช้งานในโครงการ ตัวอย่าง เช่น

- PostgreSQL ๑๕ : ระบบซอฟต์แวร์การจัดการจัดการฐานข้อมูลเชิงความสัมพันธ์ (RDBMS)
- PostGIS ๓.๒ : ชุดคำสั่งหรือ PostgreSQL Extension สำหรับบริหารจัดการ คำนวณ และประมวลผลข้อมูลทางภูมิศาสตร์
- pgRouting ๓.๔ : ชุดคำสั่งหรือ PostgreSQL Extension และทำงานบน PostGIS สำหรับสร้างแบบจำลองเส้นทางถนนและการคำนวณเส้นทาง (Routing) Node.js ๑๙ และ Vue ๓ : ชุด ไลบรารี และ JavaScript Framework สำหรับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
- Openlayers ๗ : ชุด ไลบรารี สำหรับการแสดงผลข้อมูลแผนที่
- Apache Netbeans ๑๕ : เครื่องมือหรือ IDE สำหรับการเขียน Debug และ Build API
- MS Visual Code ๑.๗๕ : เครื่องมือหรือ IDE สำหรับการเขียนแอปพลิเคชันด้วยภาษาโปรแกรมมิ่ง TypeScript

๒) มาตรฐานการจัดทำ Routing API มาตรฐานที่ใช้ในการพัฒนาระบบ Routing

API ดังนี้

- OpenAPI ๓ : ใช้ในการจัดทำเอกสารและควบคุมการทำงานของ Routing API
- JAX-RS ๒ : ใช้สำหรับการพัฒนา Routing API ในรูปแบบ RESTful Service ด้วยภาษา Java และใช้ (Implement) ไลบรารี Jersey ๓.๑.๐
-



๓.๓ การออกแบบระบบโครงสร้างข้อมูล

๓.๓.๑ ตำแหน่งสถานที่สำคัญ (POI / Landmark) เป็นจุด (Point) ข้อมูลตำแหน่งสถานที่อ้างอิงทางภูมิศาสตร์ มักเป็นอาคาร สิ่งปลูกสร้างสถานที่ที่มีความโดดเด่นและเป็นที่ยู้งักกันทั่วไป เพื่อใช้ในการสื่อสารในการอ้างอิงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ หรือที่สนใจของประเทศไทย เป็นข้อมูลที่ประกอบด้วยคู่ลำดับพิกัดจำนวน ๑ จุด ซึ่งใช้แสดงข้อมูล ที่เป็นลักษณะของตำแหน่งที่ตั้ง ได้แก่ ที่ตั้งอาคาร บ้านเรือน ที่ตั้งศูนย์ราชการ ที่ตั้งสำนักงาน สถานที่สำคัญต่างๆ โดยมีตัวอย่างการออกแบบรายละเอียดของข้อมูลอรรถาธิบายประกอบดังนี้

ประเภทข้อมูล : ตำแหน่งสถานที่สำคัญ (POI / Landmark)

แหล่งที่มาของข้อมูล: อ้างอิงตำแหน่งบนภาพถ่ายดาวเทียม และเพิ่มข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม

- ก่อนปี พ.ศ. ๒๕๕๖ IKONOS Satellite
- World Imagery (ArcGIS Server) ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๕๗-๒๕๖๒
- TripleSat, เดือนมิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖
- สำรวจภาคสนาม ปี พ.ศ. ๒๕๕๐-๒๕๖๖

ตารางที่ ๖ TABLE NAME : POI_INFO

COLUMN NAME	DATA TYPE	DESCRIPTION
OrgOID	Integer	ผู้ผู้กำหนดหมายเลข (User defined number)
Category	Integer	รหัสประเภทสถานที่สำคัญ
		๑๐ = อาหาร (Food)
		๑๑ = ธนาคาร/ เอทีเอ็ม (Bank/ATM)
		๑๒ = ธุรกิจ (Business)
		๑๓ = การศึกษา (Education)
		๑๔ = ศาสนา (Religion)
		๑๕ = โรงพยาบาล/ ดูแลสุขภาพ (Hospital/Healthcare)
		๑๖ = ศูนย์ประชุม/ สโมสร (Conference/Community)
		๑๗ = ยานยนต์ (Automobile)
		๑๘ = การขนส่ง (Transportation)
		๑๙ = บริการ (Service)
		๒๐ = โรงแรม (Hotel)
		๒๑ = โครงสร้างพื้นฐาน/ น้ำ (Infrastructure/Hydro)
		๒๒ = ศูนย์กลางเมือง (CityCenter)
		๓๐ = ที่พักอาศัย (Residence)
		๔๐ = ร้านค้า (Shops/Store)



COLUMN NAME	DATA TYPE	DESCRIPTION
		๕๐ = การท่องเที่ยว (Tourism)
		๖๐ = ศิลปะ/ วัฒนธรรม (Art/Culture)
		๗๐ = กีฬา (Sport)
		๘๐ = นันทนาการ (Entertainment)
		๙๐ = ราชการ (Government)
SubCat	Integer	รหัสประเภทย่อยสถานที่สำคัญ
		๑๐๐๑ = อาหารไทย (Thai)
		๑๐๐๒ = อาหารจีน (Chinese)
		๑๐๐๓ = อาหารญี่ปุ่น (Japanese)
		๑๐๐๔ = อาหารเกาหลี (Korean)
		๑๐๐๕ = อาหารเวียดนาม (Vietnam)
		๑๐๐๖ = อาหารอินเดีย (Indian)
		๑๐๐๗ = อาหารอิตาลี (Italian)
		๑๐๐๘ = อาหารฝรั่งเศส (French)
		๑๐๐๙ = อาหารเยอรมัน (German)
		๑๐๑๐ = อาหารยุโรป (European)
		๑๐๑๑ = อาหารทะเล (Seafood)
		๑๐๑๒ = ศูนย์อาหาร (Food Center)
		๑๐๑๔ = อาหารจานด่วน (Fast Food)
		๑๐๑๕ = สเต็ก (Steak)
		๑๐๑๖ = บาร์บีคิว (Barbecue)
		๑๐๑๗ = คอฟฟี่ช็อป (Coffee Shop)
		๑๐๑๘ = เบเกอรี่ / ไอศกรีม (Bakery/Ice Cream)
		๑๐๑๙ = อาหารมลายู (Malay)
		๑๐๒๐ = อาหารอินโดนีเซีย (Indonesian)
		๑๐๒๑ = อาหารมังสวิรัต (Vegetarian)
		๑๐๒๒ = อาหารเอเชีย (Asian)
		๑๐๒๓ = อาหารนานาชาติ (International)
		๑๐๒๔ = อาหารเลบานอน (Lebanese)
		๑๐๒๕ = อาหารเมดิเตอร์เรเนียน (Mediterranean)
		๑๐๒๖ = อาหารเม็กซิกัน (Mexican)
		๑๐๒๗ = อาหารมุสลิม (Muslim)
		๑๐๒๘ = อาหารสเปน (Spanish)



COLUMN NAME	DATA TYPE	DESCRIPTION
		๑๐๒๙ = อาหารตุรกี (Turkish)
		๑๐๙๙ = อาหารอื่นๆ (Food Others)
		๑๑๐๑ = ธนาคาร/ สถาบันการเงิน (Banks/ Financial Services)
		๑๑๐๒ = แลกเปลี่ยนสกุลเงิน (Currency Exchange)
		๑๑๐๓ = เอทีเอ็ม (ATM)
		๑๑๙๙ = สถาบันการเงินอื่นๆ (Bank Others)
		๑๒๐๑ = อาคารสำนักงาน (Office Building)
		๑๒๐๒ = บริษัท (Company)
		๑๒๐๓ = นิคมอุตสาหกรรม (Industrial Park)
		๑๒๙๙ = ธุรกิจอื่น ๆ (Business Others)
		๑๓๐๑ = มหาวิทยาลัย/ วิทยาลัย (University/College)
		๑๓๐๒ = โรงเรียนในระบบการศึกษาภาคบังคับ ที่ไม่สามารถระบุระดับการศึกษา (School unclassified)
		๑๓๐๓ = โรงเรียนสอนภาษา (Tutoring/Computer/Language Ins.)
		๑๓๐๔ = ห้องสมุด (Library)
		๑๓๐๕ = การศึกษานอกระบบ (non-formal Education Center)
		๑๓๐๖ = อนุบาล/ ปฐมวัย (Kindergarten/Preschool)
		๑๓๐๗ = โรงเรียนประถม (Primary School)
		๑๓๐๘ = โรงเรียนมัธยมที่ไม่สามารถระบุเป็นมัธยมต้นหรือปลาย (Secondary School)
		๑๓๐๙ = โรงเรียนเฉพาะมัธยมต้น (Secondary School_๑ st)
		๑๓๑๐ = โรงเรียนเฉพาะมัธยมปลาย (Secondary School_๒ nd)
		๑๓๑๑ = โรงเรียนฝึกหัดอาชีพ (Vocation)
		๑๓๙๙ = การศึกษาอื่น ๆ ที่ไม่สามารถจัดอยู่ในประเภทที่มี (Education Others)
		๑๔๐๑ = วัด (Buddhist Temple)
		๑๔๐๒ = โบสถ์ (Church)
		๑๔๐๓ = มัสยิดหรือสุเหร่า (Mosque)



COLUMN NAME	DATA TYPE	DESCRIPTION
		๑๔๐๔ = สุสาน (Cemetery)
		๑๔๐๕ = สำนักสงฆ์ (Bureau of Monks)
		๑๔๐๖ = ศาลเจ้า (Shrine)
		๑๔๐๗ = วัดจีน (Chinese Temple)
		๑๔๐๘ = วัดฮินดู (Hindu Temple)
		๑๔๐๙ = วัดซิกข์ (Sikh Temple)
		๑๔๑๐ = ห้องสวดมนต์ (Prayer room)
		๑๔๙๙ = ศาสนสถานอื่น ๆ (Religion Others)
		๑๕๐๑ = โรงพยาบาล (Hospital)
		๑๕๐๒ = คลินิกทั่วไป, คลินิกเวชกรรม (Poly Clinic)
		๑๕๐๓ = ศูนย์บริการสาธารณสุข, สถานีอนามัย (Public Health Center)
		๑๕๐๔ = คลินิกทันตกรรม (Dental Clinic)
		๑๕๐๕ = ตา หู คอ จมูก (Eye Ear Nose Throat Clinic)
		๑๕๐๖ = ผิวน้ำ/ คลินิกศัลยกรรม (Skin/Surgery Clinic)
		๑๕๐๗ = ร้านขายยา (Pharmacy)
		๑๕๐๘ = สปา/ นวด/ บำรุงผิวกาย (Spas/Massage/Body Care)
		๑๕๐๙ = คลินิกศัลยกรรมกระดูก (Bone/Articulation Clinic)
		๑๕๑๐ = คลินิกเด็ก (Child Clinic)
		๑๕๑๑ = ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก (Children Development Center)
		๑๕๑๒ = คลินิกอื่น ๆ (Clinic Others)
		๑๕๑๓ = ศูนย์สุขภาพชุมชน (CommunityHealthCenter)
		๑๕๑๕ = คลินิกเวชศาสตร์ฟื้นฟู (Rehabilitate Medical Clinic)
		๑๕๑๘ = คลินิกนวดแผนไทย (Thai Massage Clinic)
		๑๕๑๙ = คลินิก X-ray/ ศูนย์เอ็กซเรย์ (X-ray Lab/Lab Clinic)



COLUMN NAME	DATA TYPE	DESCRIPTION
		๑๕๙๙ = การสาธารณสุขอื่น ๆ (Hospital Others)
		๑๖๐๑ = สถานที่จัดนิทรรศการ/ศูนย์ประชุม (Exhibition/Conference)
		๑๖๐๒ = ศูนย์กลางชุมชน (Community Centre)
		๑๖๐๓ = หอประชุม/ สโมสร (Meeting Hall/Assoc Club Hose)
		๑๖๙๙ = สถานที่จัดประชุมอื่น ๆ (Conference Others)
		๑๗๐๑ = ศูนย์จำหน่ายรถยนต์ (Car Dealership)
		๑๗๐๒ = เช่ารถ (Car Rental)
		๑๗๐๓ = อยู่ซ่อมรถและศูนย์บริการ (Car Repair)
		๑๗๐๔ = ชิ้นส่วนยานยนต์/ ประดับยนต์ (Auto Parts/Auto Accessories)
		๑๗๐๕ = คาร์แคร์ (Car Care)
		๑๗๐๖ = สถานีบริการน้ำมัน (Petrol Stations)
		๑๗๐๗ = สถานีก๊าซเอ็นจีวี แอลพีจี (NGV/LPG Station)
		๑๗๐๘ = อาคารจอดรถสาธารณะ (Parking Garage)
		๑๗๐๙ = ลานจอดรถสาธารณะ (Parking Lot)
		๑๗๑๐ = จุดพักรถ (Rest Area)
		๑๗๑๑ = ร้านจำหน่ายรถจักรยานยนต์ (Motorcycle Dealership)
		๑๗๑๒ = ซ่อมรถจักรยานยนต์ (Motorcycle Repair)
		๑๗๑๓ = ชิ้นส่วน/ อุปกรณ์มอเตอร์ไซด์ (Motorcycle Parts/Motorcycle Accessories)
		๑๗๙๙ = รถยนต์ประเภทอื่น ๆ (Automobile Others)
		๑๘๐๑ = สนามบิน (Airport)
		๑๘๐๒ = อาคารผู้โดยสารสนามบิน (Airport Passenger Terminal)
		๑๘๐๓ = สถานีขนส่งผู้โดยสาร (Bus Station)
		๑๘๐๔ = สถานีบีทีเอส/ เอ็มอาร์ที (BTS/MRT Station)
		๑๘๐๕ = ท่าเรือเฟอร์รี่ (Ferry Terminal)
		๑๘๐๖ = ท่าเรือโดยสาร (Pier)
		๑๘๐๗ = ท่าจอดเรือ (Marina)



COLUMN NAME	DATA TYPE	DESCRIPTION
		๑๘๐๘ = แอร์ไลน์ (Airlines)
		๑๘๐๙ = สถานีรถไฟ (Railway Station)
		๑๘๑๐ = บริษัทขนส่ง (Transport Company)
		๑๘๑๑ = ด่านเก็บเงิน (Toll Plaza)
		๑๘๒๐ = ท่าเรือ/ท่าเรือ (Port)
		๑๘๒๑ = ที่หยุดรถแท็กซี่ (Taxi Stand)
		๑๘๙๙ = การขนส่งอื่น ๆ (Transport Others)
		๑๙๐๒ = เครื่องปรับอากาศ (ขาย/ การซ่อม) (Air-conditioning (Sales/Repair))
		๑๙๐๓ = วัตถุโบราณ (Antiques)
		๑๙๐๔ = ตัดแต่งทรงผม ชาย-หญิง (Beauty Salon/Barber)
		๑๙๐๕ = อุปกรณ์ เครื่องสำอางและน้ำหอม (Beauty Service Center/Cosmetic)
		๑๙๐๖ = พระพุทธรูปและสิ่งของใช้ทางศาสนา (Buddha/Religious Article Foundry)
		๑๙๐๗ = จักรยาน (ขาย/ ซ่อม) (Bicycle (Sales/Repair))
		๑๙๐๘ = กำจัดปลวก (Bug Exterminator)
		๑๙๑๑ = โกดัง (Cargo Centre)
		๑๙๑๒ = พรม/ ผ้าม่าน/ พื้น (Carpet/Curtain/Blinds/Flooring)
		๑๙๑๓ = จักรเย็บผ้า บริการซ่อมเสื้อผ้า (Clothes Sewing Shop)
		๑๙๑๔ = เสื้อผ้า/ เครื่องหนัง/ กระเป๋าถือ/ รองเท้า (Clothes/Leather/Hand Bag/Shoe)
		๑๙๒๐ = ก่อสร้างและถมดิน (Construction/Land Fill)
		๑๙๒๑ = ก๊าซหุงต้ม (Cooking Gas)
		๑๙๒๒ = สหกรณ์ (Cooperative Society)
		๑๙๒๓ = โรงงานน้ำดื่ม น้ำแข็ง (Drinking Water Bottler/Ice Factory)
		๑๙๒๔ = อาหารแห้ง (Dry Goods)
		๑๙๒๕ = อาหารสัตว์ (Dry Rice/Animal Feed)



COLUMN NAME	DATA TYPE	DESCRIPTION
		๑๙๒๖ = ร้านค้าปลอดอากร (Duty Free Shop)
		๑๙๒๗ = จำหน่ายเครื่องใช้ไฟฟ้า (Electrical Appliance)
		๑๙๒๘ = ซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้า (Electrical Repair)
		๑๙๒๙ = โรงงาน/ อุตสาหกรรม (Factory/Industry)
		๑๙๓๐ = ร้านดอกไม้ / เรือนเพาะดอกไม้ (Florist/Flower Nursery)
		๑๙๓๑ = มูลนิธิ (Foundation)
		๑๙๓๒ = ด่านพรมแดน (Frontier Crossing (immigration))
		๑๙๓๓ = ของฝาก/ ของที่ระลึก (Gift/Souvenir)
		๑๙๓๔ = เครื่องแก้ว (Glassware)
		๑๙๓๕ = ปืนและเครื่องกระสุน (Gun/Ammunition)
		๑๙๓๖ = งานฝีมือและสินค้าหัตถกรรม (Handcraft Housing)
		๑๙๓๗ = อุปกรณ์/ วัสดุก่อสร้าง (Hardware/Construction Material)
		๑๙๓๘ = ประติมากรรมเขาสัตว์ (Horn Sculpture)
		๑๙๓๙ = ตู้สัตว์เลี้ยง/ ปลา (House Pet/Fish)
		๑๙๔๐ = ประกันภัย (Insurance)
		๑๙๔๑ = ออกแบบตกแต่งภายใน (Interior Design)
		๑๙๔๒ = อินเทอร์เน็ตคาเฟ่ (Internet Service/Internet Café)
		๑๙๔๓ = ร้านเครื่องประดับ (Jewelry Shop)
		๑๙๔๔ = เครื่องครัว (Kitchenware)
		๑๙๔๕ = ร้านซักรีด (Laundry)
		๑๙๔๖ = ร้านกระเป๋าถือและเครื่องหนัง (Leather Hand Bag Mfg.)
		๑๙๔๗ = ร้านซ่อมกุญแจ (Locksmith)
		๑๙๔๘ = กระเป๋าเดินทาง (Luggage)
		๑๙๔๙ = จัดหานางแบบ (Modeling Agency)
		๑๙๕๐ = เครื่องดนตรี (Musical Instruments)



COLUMN NAME	DATA TYPE	DESCRIPTION
		๑๙๕๖ = สอนดนตรี/ ศิลปะ/การเต้น (Musical/Arts/Dance Lesson)
		๑๙๕๘ = (Office/Company Office)
		๑๙๕๙ = โรงจํานำ (Pawn Shop)
		๑๙๖๐ = บริการชำระค่าบริการ (Payment Service)
		๑๙๖๑ = ร้านเกมส์/ ร้านวิดีโอเกมส์ (PC/Video Games)
		๑๙๖๒ = คลินิกสัตว์เลี้ยง (Pets Clinic)
		๑๙๖๓ = ร้านถ่ายรูป, ขายกล้อง, ฟิล์ม (Photo Lab/Camera/Film)
		๑๙๖๔ = ร้านกรอบรูป (Picture Frame)
		๑๙๖๕ = ร้านสินค้าพลาสติก (Plastic Goods Mfg.)
		๑๙๖๗ = สำนักงานพรรคการเมือง (Political Party Office)
		๑๙๖๘ = ถ่ายเอกสาร/โรงพิมพ์ (Printing Shop)
		๑๙๗๓ = ตรายาง/ ตราประทับ (Rubber Stamp/Chops)
		๑๙๗๔ = ร้านซ่อมรองเท้า (Shoe Repair)
		๑๙๗๖ = แผ่นป้ายโฆษณา (Sign Board)
		๑๙๗๙ = เทป / วิดีโอ (Tape/VDO/VCD(Sales/Rental)
		๑๙๘๐ = โทรทัศน์/ สถานีวิทยุกระจายเสียง (Television/Radio Station)
		๑๙๘๒ = ของเล่น (Toys)
		๑๙๘๔ = เสาอากาศทีวี/ งานดาวเทียม (TV Antenna/Satellite Dish)
		๑๙๘๖ = ทำเบาะ (Upholstery)
		๑๙๘๗ = คลังสินค้า (Warehouse)
		๑๙๘๘ = นาฬิกา/ แว่นตา/ เลนส์ (Watches/Glasses/Optics)
		๑๙๘๙ = จัดงานแต่งงาน (Wedding Service)
		๑๙๙๐ = กรอบหน้าต่าง/ อลูมิเนียม/สกรีน/ อัลลอย (Window Frame/Aluminum/Screen/Alloy)



COLUMN NAME	DATA TYPE	DESCRIPTION
		๑๙๙๑ = ไวน์ / เบียร์ / เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (Wine/Beer/Alcoholic Beverage)
		๑๙๙๙ = บริการอื่นๆ (Service Others)
		๒๐๐๑ = Hotel (โรงแรม)
		๒๐๙๙ = ที่พักประเภทอื่น ๆ (Hotel Others)
		๒๑๐๑ = ทางแยก/สะพาน (Junction/Bridge)
		๒๑๐๓ = ชลประทาน (Hydro)
		๒๑๙๙ = โครงสร้าง อื่น ๆ (Infra Others)
		๒๒๐๑ = ประเทศ (Country)
		๒๒๐๒ = เมืองหลวง (Capital)
		๒๒๐๓ = จังหวัด (Province)
		๒๒๐๔ = อำเภอ (District)
		๒๒๐๕ = ตำบล (Subdistrict)
		๒๒๐๖ = หมู่บ้าน (Muban)
		๒๒๙๙ = เขตการปกครองพิเศษ (CityCenter Others)
		๓๐๐๑ = คอนโดมิเนียม (Condominium)
		๓๐๐๒ = อพาร์ทเมนต์ (Apartment)
		๓๐๐๓ = แฟลต (Flat)
		๓๐๐๔ = หอพัก (Dormitory)
		๓๐๐๕ = หมู่บ้าน (Housing)
		๓๐๙๙ = ที่พักอื่น ๆ (Residence Others)
		๔๐๐๑ = ศูนย์การค้า (Shopping Centre)
		๔๐๐๒ = ห้างสรรพสินค้า (Department Store)
		๔๐๐๓ = ซูเปอร์มาร์เก็ต (Supermarket)
		๔๐๐๔ = ตลาด (Market)
		๔๐๐๕ = ร้านขายหนังสือ / อุปกรณ์สำนักงาน (Books/Office Equipment)
		๔๐๐๖ = เฟอร์นิเจอร์ / ซ่อมบ้าน (Furniture/Home Repair)
		๔๐๐๗ = คอมพิวเตอร์ โปรแกรม (Computer/Software)
		๔๐๐๘ = อุปกรณ์กีฬา (Sporting Goods)
		๔๐๐๙ = ร้านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Shop)



COLUMN NAME	DATA TYPE	DESCRIPTION
		๔๐๑๐ = มินิมาร์ท / ร้านสะดวกซื้อ (Minimart/Convenience Store)
		๔๐๙๙ = ร้านค้าอื่น ๆ (Shops Others)
		๕๐๐๑ = สวนป่า/ อุทยานแห่งชาติ (National Park/Forest Park)
		๕๐๐๒ = ภูเขา (Mountain)
		๕๐๐๓ = ชายหาด (Beach)
		๕๐๐๔ = เกาะ (Island)
		๕๐๐๕ = น้ำตก (Waterfall)
		๕๐๐๖ = อ่างเก็บน้ำ/ เขื่อน (Reservoir/Dam)
		๕๐๐๗ = ถ้ำ (Cave)
		๕๐๐๘ = น้ำพุร้อน (Hot Spring)
		๕๐๐๙ = จุดชมวิว (Vantage Point)
		๕๐๑๐ = สถานที่ท่องเที่ยว (Tourism Site)
		๕๐๑๑ = ฟาร์ม/ สวนผลไม้/ ไวน์เนอรี่ (Farm/Orchard/Winery)
		๕๐๑๒ = สวนสาธารณะ (City Park)
		๕๐๑๓ = สวนสัตว์ (Zoo)
		๕๐๑๔ = นั่งช้าง (Elephant Ride)
		๕๐๑๕ = ล่องแก่ง (Rafting)
		๕๐๑๖ = แคมป์ปิ้ง (Camping)
		๕๐๑๗ = สำนักงานการท่องเที่ยว (Tourist Office)
		๕๐๑๘ = บริษัทท่องเที่ยว (Travel Agency)
		๕๐๑๙ = พิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ (Aquarium)
		๕๐๙๙ = การท่องเที่ยวอื่น ๆ (Tourism Others)
		๖๐๐๑ = พระราชวัง (Palace)
		๖๐๐๒ = อนุสาวรีย์ประวัติศาสตร์ (Historical Monument)
		๖๐๐๓ = ศูนย์วัฒนธรรม (Cultural Centre)
		๖๐๐๔ = พิพิธภัณฑ์ (Museum)
		๖๐๐๕ = ห้องแสดงงานศิลปะ (Art Gallery)
		๖๐๙๙ = ศิลปะอื่น ๆ (Art Others)
		๗๐๐๑ = สนามกีฬา (Stadium)



COLUMN NAME	DATA TYPE	DESCRIPTION
		๗๐๐๒ = สนามกอล์ฟ (Golf Course)
		๗๐๐๓ = สนามไดรฟ์กอล์ฟ (Golf Driving Range)
		๗๐๐๔ = สนามแข่งม้า (Horseracing/Racecourses)
		๗๐๐๕ = กีฬา/ นันทนาการ (Sports/Recreation)
		๗๐๐๖ = ฟิตเนส (Fitness Center)
		๗๐๐๗ = สระว่ายน้ำ (Swimming Pool)
		๗๐๐๘ = โบว์ลิ่ง (Bowling)
		๗๐๙๙ = กีฬาอื่นๆ (Sport Others)
		๘๐๐๑ = สวนสนุก/ เข็มพาร์ค (Amusement Park/Theme Park)
		๘๐๐๒ = โรงภาพยนตร์ (Movie Theater)
		๘๐๐๓ = โรงละคร (Theaters)
		๘๐๐๔ = สมาคม/ ชมรม (Association/Club)
		๘๐๐๕ = ผับ/ บาร์ (Pub/Bar)
		๘๐๐๖ = ดิสโก้เธค/ ไนท์คลับ (Discotheque/ Night Club)
		๘๐๐๘ = คาราโอเกะ (Karaoke)
		๘๐๐๙ = สไนุกเกอร์คลับ (Snooker Club)
		๘๐๑๐ = อาบอบนวด (Massage Parlor)
		๘๐๙๙ = สถานบันเทิงอื่นๆ (Entertainment Others)
		๙๐๐๑ = สถานที่ราชการ (Government Offices)
		๙๐๐๒ = สถานทูต/ สถานกงสุล (Embassy/Consulate)
		๙๐๐๓ = ศาลากลางและที่ว่าการอำเภอ (City Hall)
		๙๐๐๔ = ศาล (Court House)
		๙๐๐๕ = สำนักงานตำรวจ (Police Department)
		๙๐๐๖ = ที่ทำการไปรษณีย์ (Post Office)
		๙๐๐๗ = สถานีดับเพลิง (Fire Station)
		๙๐๐๘ = เรือนจำ (Prison)
		๙๐๑๑ = หน่วยงานทางทหาร (Military)
		๙๐๙๙ = หน่วยงานราชการอื่น ๆ (Government Others)



COLUMN NAME	DATA TYPE	DESCRIPTION
Official	Character (๒๕๔)	ชื่ออาคารหรือสถานที่สำคัญ ภาษาไทย
OnTrans	Character (๒๕๔)	ชื่ออาคารหรือสถานที่สำคัญ ภาษาอังกฤษ
Alter	Character (๒๕๔)	ชื่ออื่นของอาคารหรือสถานที่สำคัญ ภาษาไทย
AnTrans	Character (๒๕๔)	ชื่ออื่นของอาคารหรือสถานที่สำคัญ ภาษาอังกฤษ
HouseNum	Character (๒๐)	บ้านเลขที่
RoadName	Character (๒๕๔)	ชื่อถนนภาษาไทย
RnTrans	Character (๒๕๔)	ชื่อถนนภาษาอังกฤษ
ActAddr๑	Character (๒๕๔)	ที่อยู่ภาษาไทย
ActAddr๒	Character (๒๕๔)	ที่อยู่ภาษาอังกฤษ
MainPhone	Character (๒๐)	หมายเลขโทรศัพท์ที่ ๑
MainPhoneC	Character (๑)	รหัสประเภทหมายเลขโทรศัพท์
		๐ = หมายเลขโทรศัพท์บ้าน
		๑ = หมายเลขโทรศัพท์โทรฟรี
		๒ = หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่
SunPhone๑	Character (๒๐)	หมายเลขโทรศัพท์ที่ ๒
SunPhone๑C	Character (๑)	รหัสประเภทหมายเลขโทรศัพท์
		๐ = หมายเลขโทรศัพท์บ้าน
		๑ = หมายเลขโทรศัพท์โทรฟรี
		๒ = หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่



COLUMN NAME	DATA TYPE	DESCRIPTION
SunPhone๒	Character (๒๐)	หมายเลขโทรศัพท์ที่ ๓
SunPhone๒C	Character (๑)	รหัสประเภทหมายเลขโทรศัพท์
		๐ = หมายเลขโทรศัพท์บ้าน
		๑ = หมายเลขโทรศัพท์โทรฟรี
		๒ = หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่
SunPhone๓	Character (๒๐)	หมายเลขโทรศัพท์ที่ ๔
SunPhone๓C	Character (๑)	รหัสประเภทหมายเลขโทรศัพท์
		๐ = หมายเลขโทรศัพท์บ้าน
		๑ = หมายเลขโทรศัพท์โทรฟรี
		๒ = หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่
SunPhone๔	Character (๒๐)	หมายเลขโทรศัพท์ที่ ๕
SunPhone๔C	Character (๑)	รหัสประเภทหมายเลขโทรศัพท์
		๐ = หมายเลขโทรศัพท์บ้าน
		๑ = หมายเลขโทรศัพท์โทรฟรี
		๒ = หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่
SunPhone๕	Character (๒๐)	หมายเลขโทรศัพท์ที่ ๖
SunPhone๕C	Character (๑)	รหัสประเภทหมายเลขโทรศัพท์
		๐ = หมายเลขโทรศัพท์บ้าน
		๑ = หมายเลขโทรศัพท์โทรฟรี
		๒ = หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่
ChainCode	Integer	รหัสหมายเลขแบรินด์
FuelType	Character (๑๒)	แสดงด้วยตัวเลขจำนวน ๑๒ หลัก โดยใช้จำนวน ๔ หลัก สุดท้ายในการระบุประเภทของเชื้อเพลิงที่ให้บริการในสถานี บริการแก๊สหรือน้ำมัน ลำดับที่ ๙ สำหรับ CNG หรือ NGV



COLUMN NAME	DATA TYPE	DESCRIPTION
		ลำดับที่ ๑๐ สำหรับ LPG ลำดับที่ ๑๑ สำหรับ Diesel ลำดับที่ ๑๒ สำหรับ Petrol (เบนซิน) ตัวอย่างเช่น ๐๐๐๐๐๐๐๐๑๑๐๐ มี NGV และ LPG บริการ
Picture๑	Character (๒๕๔)	ชื่อไฟล์รูปถ่ายที่ ๑
Picture๒	Character (๒๕๔)	ชื่อไฟล์รูปถ่ายที่ ๒
Picture๓	Character (๒๕๔)	ชื่อไฟล์รูปถ่ายที่ ๓
Picture๔	Character (๒๕๔)	ชื่อไฟล์รูปถ่ายที่ ๔
Picture๕	Character (๒๕๔)	ชื่อไฟล์รูปถ่ายที่ ๕
Picture๖	Character (๒๕๔)	ชื่อไฟล์รูปถ่ายที่ ๖
Picture๗	Character (๒๕๔)	ชื่อไฟล์รูปถ่ายที่ ๗
Picture๘	Character (๒๕๔)	ชื่อไฟล์รูปถ่ายที่ ๘
Picture๙	Character (๒๕๔)	ชื่อไฟล์รูปถ่ายที่ ๙
Picture๑๐	Character (๒๕๔)	ชื่อไฟล์รูปถ่ายที่ ๑๐
Picture๑๑	Character (๒๕๔)	ชื่อไฟล์รูปถ่ายที่ ๑๑
Picture๑๒	Character (๒๕๔)	ชื่อไฟล์รูปถ่ายที่ ๑๒
Hand_seat	Character (๑)	ที่นั่งสำหรับคนพิการหรือพื้นที่สำหรับจอดรถเข็นคนพิการ ๐ = ยังไม่สำรวจ ๑ = มีให้บริการ ๒ = ไม่มี ๓ = ไม่สามารถเข้าพื้นที่สำรวจ



COLUMN NAME	DATA TYPE	DESCRIPTION
Dis_Ramp	Character (๑)	ทางลาดสำหรับวีลแชร์ ๐ = ยังไม่สำรวจ ๑ = มีให้บริการ ๒ = ไม่มี ๓ = ไม่สามารถเข้าพื้นที่สำรวจ
Guid_Bl	Character (๑)	พื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับคนพิการทางการเห็น ๐ = ยังไม่สำรวจ ๑ = มีให้บริการ ๒ = ไม่มี ๓ = ไม่สามารถเข้าพื้นที่สำรวจ
Dis_esca	Character (๑)	บันไดเลื่อนสำหรับคนพิการ ๐ = ยังไม่สำรวจ ๑ = มีให้บริการ ๒ = ไม่มี ๓ = ไม่สามารถเข้าพื้นที่สำรวจ
Dis_slid	Character (๑)	ทางลาดเลื่อนหรือทางเลื่อนในแนวราบ ๐ = ยังไม่สำรวจ ๑ = มีให้บริการ ๒ = ไม่มี ๓ = ไม่สามารถเข้าพื้นที่สำรวจ
Dis_rail	Character (๑)	ราวกันตกหรือผนังกันตก ๐ = ยังไม่สำรวจ ๑ = มีให้บริการ ๒ = ไม่มี ๓ = ไม่สามารถเข้าพื้นที่สำรวจ
Dis_Garb	Character (๑)	ถังขยะแบบยกเคลื่อนที่ได้ ๐ = ยังไม่สำรวจ ๑ = มีให้บริการ ๒ = ไม่มี ๓ = ไม่สามารถเข้าพื้นที่สำรวจ
Dis_info	Character (๑)	สถานที่ติดต่อหรือประชาสัมพันธ์สำหรับคนพิการ ๐ = ยังไม่สำรวจ ๑ = มีให้บริการ ๒ = ไม่มี



COLUMN NAME	DATA TYPE	DESCRIPTION
		๓ = ไม่สามารถเข้าพื้นที่สำรวจ
Dis_phon	Character (๑)	โทรศัพท์สาธารณะสำหรับคนพิการ ๐ = ยังไม่สำรวจ ๑ = มีให้บริการ ๒ = ไม่มี ๓ = ไม่สามารถเข้าพื้นที่สำรวจ
Dis_drin	Character (๑)	จุดบริการน้ำดื่มสำหรับคนพิการ ๐ = ยังไม่สำรวจ ๑ = มีให้บริการ ๒ = ไม่มี ๓ = ไม่สามารถเข้าพื้นที่สำรวจ
Dis_ATM	Character (๑)	ตู้บริการเงินด่วนสำหรับคนพิการ ๐ = ยังไม่สำรวจ ๑ = มีให้บริการ ๒ = ไม่มี ๓ = ไม่สามารถเข้าพื้นที่สำรวจ
Dis_door	Character (๑)	ประตูสำหรับคนพิการ ๐ = ยังไม่สำรวจ ๑ = มีให้บริการ ๒ = ไม่มี ๓ = ไม่สามารถเข้าพื้นที่สำรวจ
Dis_toil	Character (๑)	ห้องน้ำสำหรับคนพิการ ๐ = ยังไม่สำรวจ ๑ = มีให้บริการ ๒ = ไม่มี ๓ = ไม่สามารถเข้าพื้นที่สำรวจ
Dis_elev	Character (๑)	ลิฟต์สำหรับคนพิการ ๐ = ยังไม่สำรวจ ๑ = มีให้บริการ ๒ = ไม่มี ๓ = ไม่สามารถเข้าพื้นที่สำรวจ
Dis_park	Character (๑)	ที่จอดรถสำหรับคนพิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ๐ = ยังไม่สำรวจ ๑ = มีให้บริการ



COLUMN NAME	DATA TYPE	DESCRIPTION
		๒ = ไม่มี ๓ = ไม่สามารถเข้าพื้นที่สำรวจ
Dis_soun	Character (๑)	สัญญาณเสียงและสัญญาณแสงขอความช่วยเหลือสำหรับคนพิการ ๐ = ยังไม่สำรวจ ๑ = มีให้บริการ ๒ = ไม่มี ๓ = ไม่สามารถเข้าพื้นที่สำรวจ
Dis_sign	Character (๑)	ป้ายแสดงอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ ๐ = ยังไม่สำรวจ ๑ = มีให้บริการ ๒ = ไม่มี ๓ = ไม่สามารถเข้าพื้นที่สำรวจ
Dis_pass	Character (๑)	ทางสัญจรสำหรับคนพิการ ๐ = ยังไม่สำรวจ ๑ = มีให้บริการ ๒ = ไม่มี ๓ = ไม่สามารถเข้าพื้นที่สำรวจ
Dis_post	Character (๑)	ไปรษณีย์สำหรับคนพิการ ๐ = ยังไม่สำรวจ ๑ = มีให้บริการ ๒ = ไม่มี ๓ = ไม่สามารถเข้าพื้นที่สำรวจ
Dis_escp	Character (๑)	พื้นที่สำหรับหนีภัยของคนพิการ ๐ = ยังไม่สำรวจ ๑ = มีให้บริการ ๒ = ไม่มี ๓ = ไม่สามารถเข้าพื้นที่สำรวจ
Dis_warn	Character (๑)	การประกาศเตือนภัยสำหรับคนพิการทางการเห็น และ ตัวอักษรไฟวิ่งหรือสัญญาณไฟเตือนภัยสำหรับคนพิการ ทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย ๐ = ยังไม่สำรวจ ๑ = มีให้บริการ ๒ = ไม่มี



COLUMN NAME	DATA TYPE	DESCRIPTION
		๓ = ไม่สามารถเข้าพื้นที่สำรวจ
Dis_usef	Character (๑)	การประกาศข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับคนพิการทางการเห็น และตัวอักษรไฟวิ่งหรือป้ายแสดงความหมายสำหรับคนพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย ๐ = ยังไม่สำรวจ ๑ = มีให้บริการ ๒ = ไม่มี ๓ = ไม่สามารถเข้าพื้นที่สำรวจ
Dis_staf	Character (๑)	เจ้าหน้าที่ซึ่งผ่านการฝึกอบรมและมีคุณสมบัติตรงกับความต้องการของคนพิการแต่ละประเภทอย่างน้อยหนึ่งคนเพื่อให้บริการคนพิการ ๐ = ยังไม่สำรวจ ๑ = มีให้บริการ ๒ = ไม่มี ๓ = ไม่สามารถเข้าพื้นที่สำรวจ

๓.๓.๒ ข้อมูลพื้นที่สำคัญ (AOI) เป็นข้อมูลสถานที่สำคัญ (Area of Interest) ทางภูมิศาสตร์ เช่น โรงเรียน สนามบิน สวนสาธารณะ สนามกอล์ฟ หรืออื่น ๆ ตามที่ได้มีการจัดประเภทไว้ โดยมีตัวอย่างการออกแบบรายละเอียดของข้อมูลอรรถาธิบายประกอบดังนี้

ตารางที่ ๗ ข้อมูลพื้นที่สำคัญ

หัวข้อ	รายละเอียด	หมายเหตุ
Land Use	ชื่อชั้นข้อมูล (Layer)	
Plygon	ประเภทข้อมูล Feature Type	
OBJECTID	รหัสประจำพื้นที่อ้างอิง	
CG๑BGCLASS	รหัสประเภทพื้นที่	
SC๑BGCLASS	รหัสประเภทย่อยพื้นที่	
ON_THA	ชื่อภาษาไทย	
ON_ENG	ชื่อภาษาอังกฤษ	
UD	มีการออกแบบเพื่อคนทุกคน	
UD_Faci	สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ	
UD_COMP	มีการออกแบบเพื่อคนทุกคน	YES/NO



หัวข้อ	รายละเอียด	หมายเหตุ
UD_CARP	ที่จอดรถ	มี/ไม่มี
UD_RAMP	ทางลาด	มี/ไม่มี
UD_SERV	บริการที่จัดสำหรับคนพิการ	มี/ไม่มี
UD_TOIL	ห้องน้ำ	มี/ไม่มี
UD_WALK	ทางเข้าอาคาร ทางเดิน ระหว่างอาคาร ทางเชื่อม ระหว่างอาคาร	มี/ไม่มี
UD_HAND	ราวจับ	มี/ไม่มี
UD_ELEV	ลิฟท์	มี/ไม่มี
UD_ESCA	บันไดเลื่อนสำหรับคนพิการ	มี/ไม่มี
UD_DOOR	ประตู	มี/ไม่มี

๓.๓.๓ ข้อมูลเส้นทางโครงข่ายคมนาคม เป็นข้อมูลที่จะต้องใช้ในการคำนวณเส้นทางเพื่อแนะนำเส้นทางในการเดินทางในระบบซอฟต์แวร์เพื่อกำหนดเส้นทางหรือนำทาง (Routing /Navigation) โดยเป็นมีรูปแบบที่เหมาะสมของข้อมูลซึ่งมีลักษณะข้อมูลที่นำไปต่อยอดเพื่อนำทางแบบ Turn by Turn Navigation ได้โดยมีตัวอย่างการออกแบบข้อมูลเส้นทางโครงข่ายคมนาคมสำหรับผู้พิการ ซึ่งนอกเหนือจากเส้นทางโครงข่ายคมนาคมปกติด้วยรถยนต์ ดังนี้

ตารางที่ ๘ ตำแหน่งทางเข้าอาคาร

POI_UD	ชื่อชั้นข้อมูล (Layer)	
POINT	ประเภทข้อมูล Feature Type	
Objectid	รหัสประจำตำแหน่งทางเข้าอาคาร	

ตารางที่ ๙ ตำแหน่งทางลาดภายนอกอาคาร

RAM_UD	ชื่อชั้นข้อมูล (Layer)	
POINT	ประเภทข้อมูล Feature Type	
Objectid	รหัสประจำตำแหน่งทางลาดภายนอกอาคาร	

ตารางที่ ๑๐ ตำแหน่งที่จอดรถผู้พิการภายนอกอาคาร

CAR_UD	ชื่อชั้นข้อมูล (Layer)	
POINT	ประเภทข้อมูล Feature Type	
Objectid	รหัสประจำตำแหน่งทางที่จอดรถผู้พิการ	



ตารางที่ ๑๑ เส้นทาง Wheel Chair สำหรับผู้พิการ

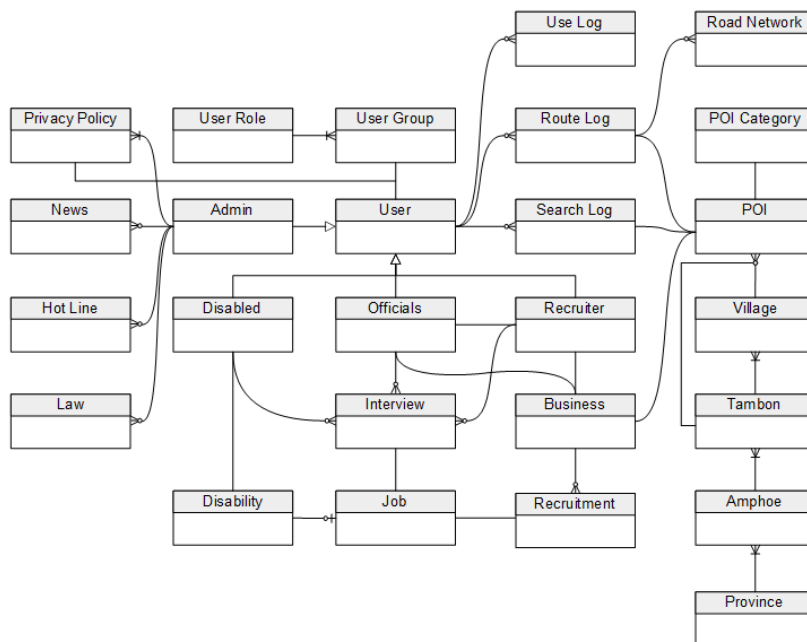
Wheel_UD	ชื่อชั้นข้อมูล (Layer)	
Polyline	ประเภทข้อมูล Feature Type	
Objectid	รหัสประจำเส้นทาง wheel chair สำหรับผู้พิการ	

๓.๔ การออกแบบฐานข้อมูล

๓.๔.๑ โครงสร้างข้อมูลเชิงแนวคิด (Conceptual Data Modeling)

เป็นจุดเริ่มต้นในการออกแบบฐานข้อมูลพร้อมกับการศึกษาและออกแบบ Use Case เพื่อแสดงความเข้าใจด้านข้อมูลที่จะใช้ในระบบและร่างโครงสร้างข้อมูล (Schema) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่ออธิบายโครงสร้างหลักๆ ของข้อมูลภายในระบบฐานข้อมูล โดยไม่คำนึงว่าฐานข้อมูลที่จะนำมาใช้มีโครงสร้างข้อมูลแบบใด การออกแบบในระดับแนวคิดนี้จะสามารถแสดงแนวทางการพัฒนาระบบฐานข้อมูล อธิบายได้ว่าฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นประกอบด้วยข้อมูล (Entities) ใดบ้าง ทั้งที่เป็นรูปธรรม เช่น ชื่อคน ชื่อสถานที่ ชื่อสิ่งของ และที่เป็นนามธรรม เช่น ความชำนาญ การกระทำต่างๆ เป็นต้น โดยมีการจัดเก็บรายละเอียดข้อมูล (Attributes) ที่แสดงลักษณะและคุณสมบัติของข้อมูลนั้นๆ และมีความสัมพันธ์ (Relations) ระหว่างข้อมูลเหล่านั้นอย่างไร ดังนั้น ผลของการออกแบบในระดับนี้จึงเป็นรูปแบบจำลองของข้อมูลที่จะประกอบด้วยโครงสร้างที่อยู่ในแนวคิดที่ยังไม่สามารถนำไปใช้งานได้จริง

ผลการออกแบบข้อมูลในระดับเชิงแนวคิดนี้ ได้จำลองความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมดเป็น Conceptual Data Model ดังนี้



ภาพที่ ๒๔ การออกแบบข้อมูลในระดับเชิงแนวคิด



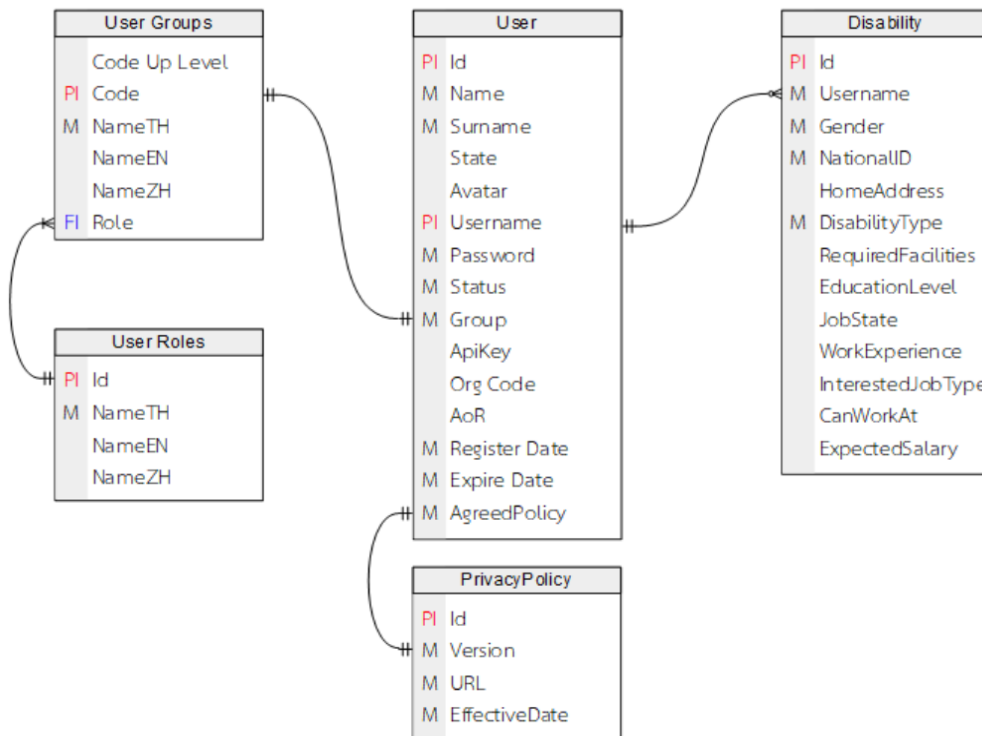
๓.๔.๒ โครงสร้างข้อมูลเชิงตรรกะ (Logical Data Modeling)

หลักแนวคิดสำหรับการออกแบบฐานข้อมูลในระดับเชิงตรรกะ มีดังนี้

- รูปแบบฐานข้อมูลจะเป็นแบบระบบฐานข้อมูลแบบความสัมพันธ์ (RDBMS) ที่รองรับการบริหารจัดเก็บและจัดการข้อมูลทางภูมิศาสตร์เพื่อสร้างเป็น Geo-database ได้
- ข้อมูลที่จะจัดเก็บในระบบฐานข้อมูลเป็น Structured Data มีโครงสร้างและชนิดข้อมูลอย่างชัดเจน
- การจัดกลุ่มข้อมูลโดยไม่เกิดความซ้ำซ้อน ด้วยวิธีการทำให้เป็นรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐาน (Normalization)
- กำหนดรายละเอียด (Attributes), Primary Key, Foreign Key ของ Entities
- กำหนดความสัมพันธ์ Entity Relationship ได้ด้วย Primary และ Foreign Keys
- จัดเก็บข้อมูลทางภูมิศาสตร์โดยอ้างอิงระบบพิกัด EPSG:๔๓๒๖ สร้างเป็น Spatial Data และสามารถอ้างอิงกับขอบเขตการปกครองระดับตำบลได้โดยอัตโนมัติ
- จัดเก็บเวลาของข้อมูล เช่น วันที่ประกาศรับสมัคร ช่วงเวลาทำงานหรือให้บริการ เวลาสร้างและแก้ไขข้อมูล เป็นต้น ตัวอย่าง เพื่อใช้เป็น Temporal Data ได้
- จัดเก็บการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลเป็น Change Log หรือ Audit Log เพื่อใช้ในการกู้คืนข้อมูลและการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังได้

โดยผลการออกแบบโครงสร้างข้อมูลแสดงด้วย ERD (Entity Relationship Diagram) ดังต่อไปนี้

๓.๔.๒.๑ โครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูลลงทะเบียนและข้อมูลคนพิการ

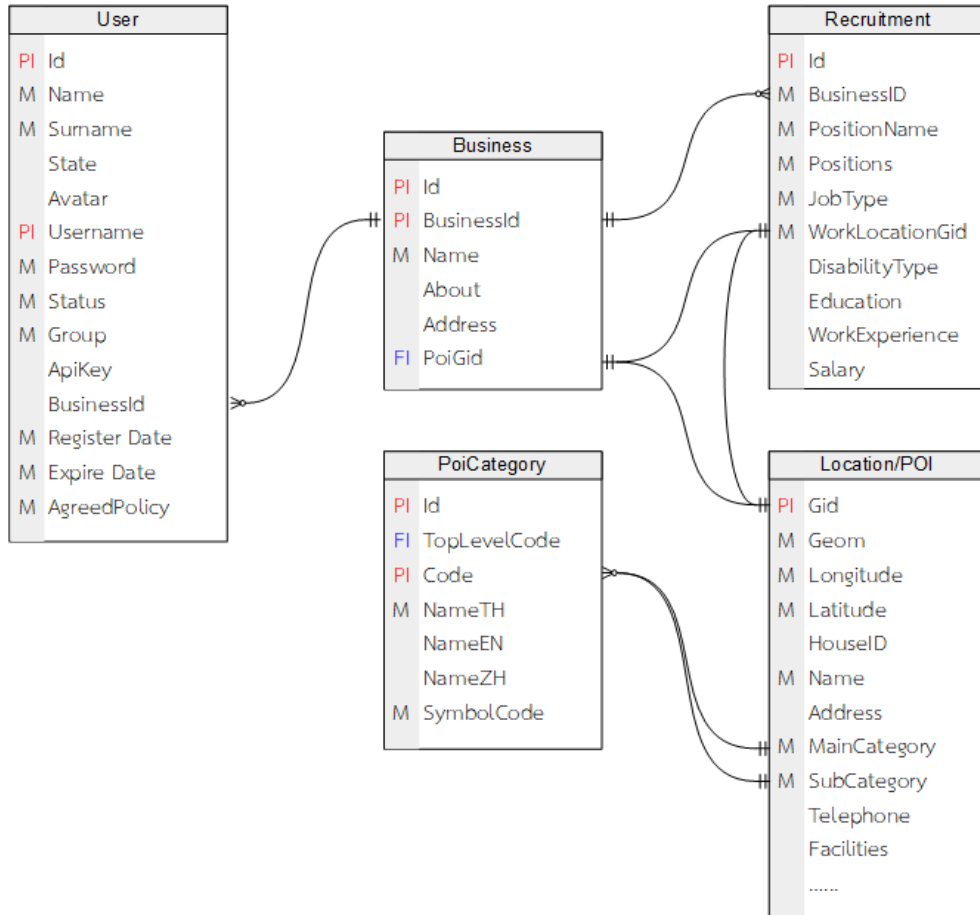


ภาพที่ ๒๕ โครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูลลงทะเบียนและข้อมูลคนพิการ



๓.๔.๒.๒ โครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูลในการจัดหางาน

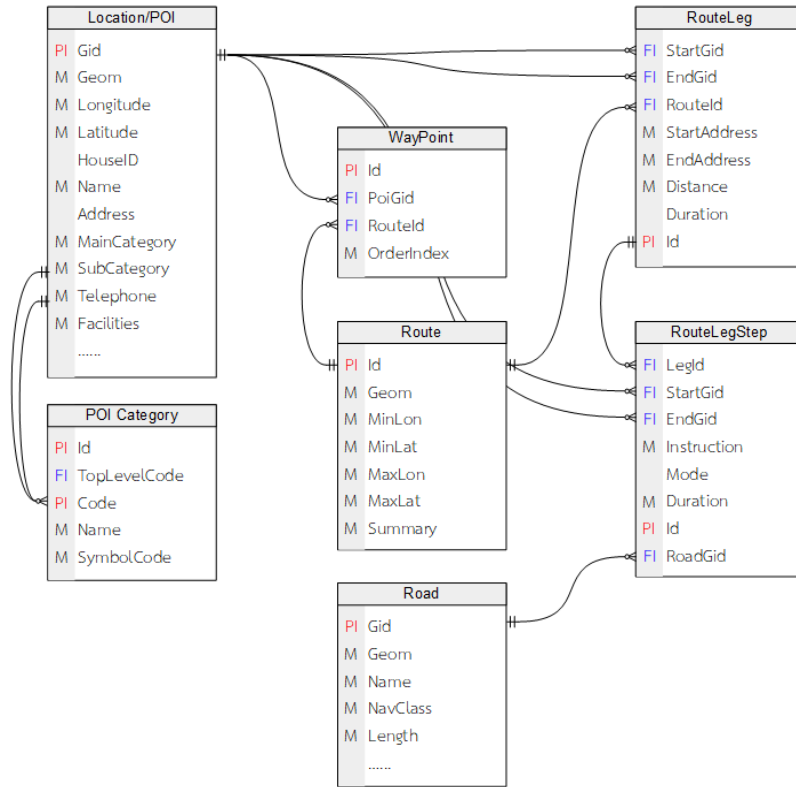
ประกอบด้วย ข้อมูลลงทะเบียนผู้ใช้ ข้อมูลธุรกิจของผู้ใช้ และข้อมูลประกาศรับสมัคร โดยผู้ใช้งานสามารถเพิ่มข้อมูลทางธุรกิจของตนเองด้วยการป้อนประเภทธุรกิจ จะได้รับฐานะเป็นผู้ประกอบการ รวมถึงผู้ประกอบการและเจ้าหน้าที่หน่วยงานสามารถประกาศข้อมูลรับสมัครได้ ส่วนข้อมูลรับสมัครต้องระบุสถานที่ทำงาน ซึ่งจะเชื่อมโยงกับข้อมูลสถานที่ ซึ่งมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันตามที่แสดงใน ERD ต่อไปนี้



ภาพที่ ๒๖ โครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูลในการจัดหางาน



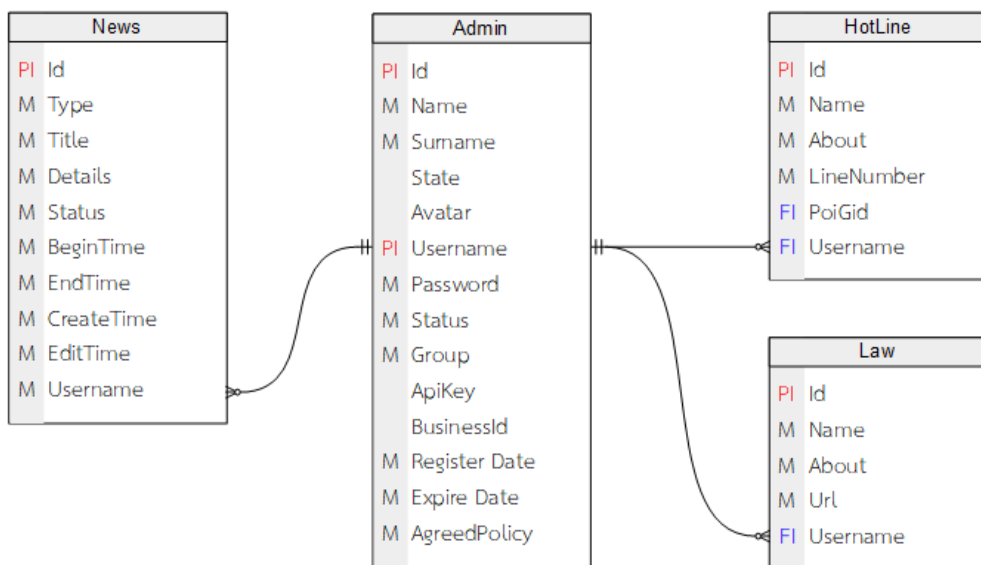
๓.๔.๒.๓ โครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูลสถานที่และเส้นทาง



ภาพที่ ๒๗ โครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูลสถานที่และเส้นทาง

๓.๔.๒.๔ โครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูลข่าวสารและกฎหมายและสิทธิประโยชน์

ผู้ดูแลระบบงานจะรับผิดชอบบริหารจัดการและเผยแพร่ข้อมูลกลุ่มนี้ มีความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของข้อมูล ดังนี้



ภาพที่ ๒๘ โครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูลข่าวสารและกฎหมายและสิทธิประโยชน์



๓.๔.๓ โครงสร้างข้อมูลในระดับกายภาพ (Physical Data Modeling)

เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการออกแบบฐานข้อมูล เพื่อออกแบบรายละเอียดข้อมูลตามที่ได้จาก Logical Design ให้สามารถนำไปสร้างเป็นฐานข้อมูลได้จริงในระบบโปรแกรมบริหารจัดการเก็บฐานข้อมูล ซึ่งในโครงการนี้ ใช้ PostgreSQL/PostGIS/pgRouting

โดยออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพนี้ให้ใช้งานได้กับ PostgreSQL เวอร์ชัน ๑๕ เป็นอย่างน้อย และมีแนวคิดการออกแบบตามตัวอย่าง ดังต่อไปนี้

- แบ่งแยก schema จัดเก็บข้อมูลกลุ่มลงทะเบียนผู้ใช้และสิทธิ์ใช้งาน (User Profile) กับ ข้อมูลทางธุรกิจ (Business Data)
- สำหรับ Primary Key, Foreign Key จะกำหนดชนิดค่าตัวเลขเป็นหลัก
- กรณี Primary Key เป็นค่าที่ระบบสามารถสร้างได้ จะกำหนดเป็น Surrogate key ให้ระบบฐานข้อมูลสร้างเป็น Sequence โดยอัตโนมัติ
- การตั้งชื่อวัตถุต่างๆ เช่น ชื่อฐานข้อมูล Tablespace, User Group, User Name, Schema, Table, View และ Function ฯลฯ ด้วยภาษาอังกฤษ โดยชื่อฐานข้อมูล Tablespace, User Group, User Name ใช้ตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ และชื่อวัตถุอื่นๆ เช่น Schema, Table, View และ Function ฯลฯ ใช้ตัวอักษรพิมพ์เล็ก
- จัดกลุ่มข้อมูลและกำหนดรหัสกลุ่มเพื่อใช้เป็นชื่อเริ่มต้น (Prefix) ของชื่อ Table, View เพื่อเป็นระเบียบและสะดวกต่อการเรียงเรียงและแสดงรายการข้อมูล
- การเชื่อมโยงเข้าสู่ฐานข้อมูลจะไม่ผ่าน TCP Port ที่เป็นค่า Default ของ PostgreSQL หรือ ๕๔๓๒
- จะ Encrypt รหัสผ่านของผู้ใช้ด้วย Hash Function ที่ไม่สามารถ Decrypt ได้



บทที่ ๔

ผลการวิจัยและการวิจารณ์ผล

๔.๑ การนำเข้าข้อมูลภูมิสารสนเทศ

ระบบ VIEW-SHARE บริหารจัดการฐานข้อมูลบนระบบ Google Cloud SQL โดยนำเข้าข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ต้องการใช้ในโครงการจัดเก็บในระบบโปรแกรมบริหารจัดการฐานข้อมูล PostgreSQL/PostGIS สามารถเรียกใช้งานผ่านระบบTHAlmap API ที่พัฒนาในโครงการนี้ได้

๔.๑.๑ ข้อมูลที่ สทอภ. จัดเตรียม

สทอภ. จัดเตรียมข้อมูลในรูปแบบของ Shapefile ประกอบด้วยรายการข้อมูล ดังต่อไปนี้

ตารางที่ ๑๒ รายการชั้นข้อมูลที่ สทอภ. จัดเตรียมในการพัฒนาระบบ

ชั้นข้อมูล	รูปแบบข้อมูล
ข้อมูลครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ	
ขอบเขตการปกครอง ระดับจังหวัด อำเภอ และ ตำบล	Polygon
สถานที่สำคัญ, ตำแหน่งสถานที่สำคัญ	Point
เส้นทางคมนาคม	
- ทางรถไฟ	Line
- เส้นทางถนน	Line
- สะพาน จุดตัดทางรถไฟ ทางลอด	Line
แหล่งน้ำและเส้นทางน้ำ	
- เส้นทางน้ำ	Line
- แหล่งน้ำ	Polygon
ข้อมูลครอบคลุมพื้นที่โครงการ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง	
สถานที่สำคัญ	
- ตำแหน่งสถานที่สำคัญ	Point
- ตำแหน่งที่จอดรถสำหรับคนพิการ ทูพพลภาพ และคนชรา	Point
- รูปถ่ายของสถานที่สำคัญ	Picture
เส้นทางคมนาคม	
- ตำแหน่งแยกถนนและสัญญาณไฟจราจร	Point
- ตารางกำหนดห้ามเลี้ยว	DBF

๔.๑.๒. ผลการนำเข้าข้อมูล

นำเข้าข้อมูลตามรายการข้อมูลที่ สทอภ. จัดเตรียม จัดเก็บในระบบโปรแกรมบริหารจัดการฐานข้อมูลคือ PostgreSQL/PostGIS ที่สอดคล้องตามมาตรฐาน ISO๑๙๑๒๕ (OGC Simple Feature Access) ผลการนำเข้าข้อมูล ประกอบด้วยข้อมูล ดังต่อไปนี้



ตารางที่ ๑๓ รายการนำเข้าข้อมูลในฐานข้อมูล

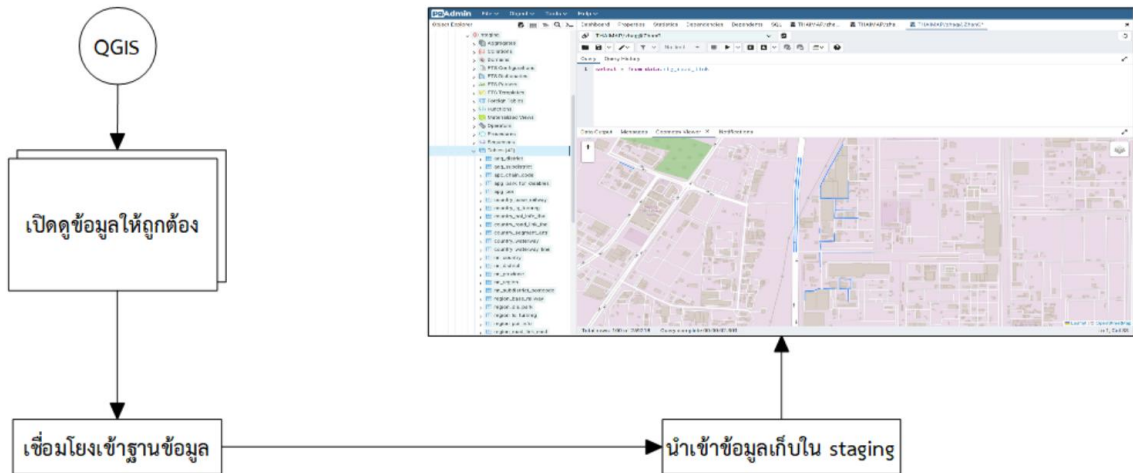
ชั้นข้อมูล	ชั้นข้อมูลที่นำเข้าในฐานข้อมูล
ขอบเขตประเทศไทย สร้างจากข้อมูลขอบเขตจังหวัด	aag๑_country
ขอบเขตภูมิภาค สร้างจากข้อมูลขอบเขตจังหวัด	aag๒_region
ขอบเขตการปกครองระดับจังหวัดทั่วประเทศ	aag๓_province
ขอบเขตการปกครองระดับอำเภอทั่วประเทศ	aag๔_amphoe
ขอบเขตการปกครองระดับตำบลทั่วประเทศ	aag๕_tambon
ประเภทสถานที่	apc_poi
รูปถ่ายของสถานที่สำคัญ	apf_poi_photos
สถานที่สำคัญทั่วประเทศ	apg_poi
ที่จอดรถสำหรับคนพิการ ในพื้นที่ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง	apg_pwd_parking
ความสัมพันธ์ระหว่างสถานที่และที่จอดรถ	apf_poi_pwd_parking
ประเภททางรถไฟ	rtc_railway
หน่วยงานรับผิดชอบทางรถไฟ	rtc_railway_owner
เส้นทางรถไฟทั่วประเทศ	rtg_railway
ประเภทเส้นทางเท้าริมถนน (ฟุตบาท)	rtc_foot_path
ประเภทกระเบื้องปูพื้นสำหรับรถเข็นคนพิการ	rtc_guiding_block
ประเภทเส้นทางถนน	rtc_road_class
ประเภทรูปแบบทางกายภาพของถนน	rtc_road_link
ลำดับชั้นนำทาง (Navigation Route Class)	rtc_navi_class
ประเภททางลาดสำหรับวีลแชร์	rtc_ramp
ประเภททิศทางจราจร	rtc_traffic_direction
ประเภทเปิดหรือปิดการจราจร	rtc_traffic_open_close
ประเภทพื้นที่คมนาคม	rtc_transportation_areas
ประเภททางข้ามหรือจุดตัด	rtc_segment
ประเภทพื้นผิวถนน	rtc_pavement
หน่วยงานรับผิดชอบ	rtc_ownership
เส้นทางถนนทั่วประเทศ	rtg_road_link
ตำแหน่งแยกถนนและสัญญาณไฟจราจร	rtg_intersection_traffic_sign
ตารางกำหนดห้ามเลี้ยวทั่วประเทศ	rtf_lq_turnreg และ rtf_lq_restrictions
เส้นสะพาน จุดตัดทางรถไฟ ทางลอด	rtg_segment
ประเภทเส้นทางน้ำ	wrc_water_link
ประเภทแหล่งน้ำ	wrc_water_area
แหล่งน้ำทั่วประเทศ	wrg_water_area
เส้นทางน้ำทั่วประเทศ	wrg_water_line



๔.๑.๓. วิธีการและกระบวนการนำเข้าข้อมูล

๔.๓.๑.๑ วิธีการนำเข้าข้อมูล

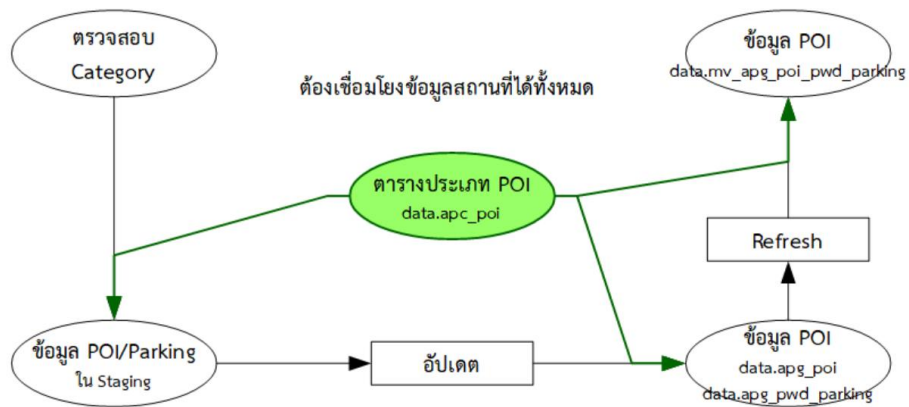
นำเข้าข้อมูลในรูปแบบ Shapefile และ DBF ด้วยโปรแกรม QGIS โดยนำเข้าข้อมูลจัดเก็บไว้ภายใต้ Schema ชื่อ staging ที่เป็นที่พักข้อมูลก่อนที่จะย้ายไปฐานข้อมูลที่ใช้งานจริงของระบบ



ภาพที่ ๒๙ ขั้นตอนการนำเข้าข้อมูล

สำหรับข้อมูลภาพถ่ายของสถานที่สำคัญ นำเข้าข้อมูลโดยการอัปโหลดผ่านหน้าเว็บของระบบเว็บแอปพลิเคชันนำทาง ซึ่งจะจัดเก็บข้อมูลในตาราง apf_poi_photos

๔.๓.๑.๒ กระบวนการนำเข้าข้อมูลสถานที่สำคัญและที่จอดรถสำหรับคนพิการ



ภาพที่ ๓๐ ขั้นตอนการนำเข้าข้อมูลสถานที่สำคัญ



เมื่อนำเข้าข้อมูลลงสู่ Schema staging แล้ว ให้ทำการตรวจสอบข้อมูลส่วนประเภทสถานที่โดยเปรียบเทียบกับข้อมูลในตาราง data.apc_poi ให้ถูกต้องและครบถ้วน ดังนั้นทำการ Refresh Materialized View ได้แก่

- data.mv_apg
- data.mv_apg_location
- data.mv_apg_poi_pwd_parking
- data.mv_apg_poi_closest_pwd_parking
- data.mv_apg_pwd_parking_closest_poi

เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลสถานที่และที่จอดรถของสถานที่นั้น ๆ เนื่องจากข้อมูลสำรวจที่ได้หนึ่งสถานที่อาจจะมีที่จอดรถได้มากกว่า ๑ ที่จอดรถ ดังนั้นในระบบนำทางกำหนดใช้ที่จอดรถที่ใกล้ที่สุดแทน

๔.๓.๑.๓ กระบวนการนำเข้าข้อมูลถนน

เมื่อนำเข้าข้อมูลลงสู่ Schema staging แล้ว ให้ทำการตรวจสอบข้อมูลส่วนสำคัญ คือ ประเภทเส้นทางถนน (data.rtc_road_class) ประเภทรูปแบบทางกายภาพของถนน (data.rtc_road_link) ลำดับชั้นนำทาง (data.rtc_navi_class) ให้ถูกต้องและครบถ้วน ดังนั้นทำการคำนวณน้ำหนัก (cost) สำหรับการเดินทาง แล้วในสุดท้ายทำการ Normalize Data โดย Refresh Materialized View ต่างๆ ได้แก่

- data.mv_rtg_road_link
- data.mv_apg_poi_closest_driving_road
- data.mv_apg_poi_closest_wheelchair_path (สงวนใช้กับเส้นทางวีลแชร์)
- data.mv_apg_pwd_parking_closest_driving_road
- data.mv_apg_pwd_parking_closest_wheelchair_path (สงวนใช้กับเส้นทางวีลแชร์)

๔.๓.๑.๔ การใช้ข้อมูล

๑) การอัปเดตข้อมูลแผนที่ฐานและสร้างแผนที่ฐานเพิ่มสำหรับคนพิการตาบอดสีแดงและตาบอดสีเขียว

โดยนำเข้าชั้นข้อมูลแผนที่ทั้งหมดสู่ระบบ GISTDA Sphere ดำเนินการอัปเดตข้อมูลที่มีอยู่และสร้าง Vector Tiles และ Raster Tiles ใหม่ ดังนี้

- แผนที่ฐานสำหรับคนใช้ทั่วไป : STREET

ดำเนินการอัปเดตข้อมูลแล้วใช้ Style ของเดิมและสร้าง Vector และ Raster Tile ใหม่ ระบบ THAImap จะเรียกใช้ข้อมูลแผนที่นี้ผ่านระบบ Sphere API

- แผนที่ฐานสำหรับคนพิการตาบอดสีแดง : PROTANOPIA



ใช้ข้อมูลแผนที่ในระบบ Sphere และสร้าง Style เพิ่มโดยกำหนดโทนสีที่เหมาะสมการใช้งานสำหรับ
คนพิการตาบอดสีแดง แล้วสร้าง Vector และ Raster Tile เพิ่มเพื่อบริการใช้แผนที่ผ่านระบบ GISTDA sphere

- แผนที่ฐานสำหรับคนพิการตาบอดสีเขียว : DEUTERANOPIA

ใช้ข้อมูลแผนที่ในระบบ Sphere และสร้าง Style เพิ่มโดยกำหนดโทนสีที่เหมาะสมการใช้งานสำหรับ
คนพิการตาบอดสีเขียว แล้วสร้าง Vector และ Raster Tile เพิ่มเพื่อบริการใช้แผนที่ผ่านระบบ GISTDA sphere

๑) การแสดงแผนที่สำหรับผู้พิการที่ต้องใช้วีลแชร์

ใช้ข้อมูลเส้นทางถนน (rtg_road_link) ที่นำเข้าจัดเก็บในระบบ THAIMap เลือกส่วนเส้นทางที่มี
ทางเดินเท้าทั้งด้านซ้ายและด้านขวาของถนนที่มีทางลาด (Ramp) สำหรับรถเข็นคนพิการ ออกมาสร้างเป็น
เส้นทางเดินรถเข็น โดยทำเส้นขนานตามความกว้างครึ่งหนึ่งของถนนออกไป เก็บในตาราง rtg_wheelchair
ในระบบเว็บแอปพลิเคชัน ผู้พิการที่ต้องใช้วีลแชร์สามารถเรียกเส้นทางเดินวีลแชร์แสดงบนแผนที่ฐานจาก
ระบบ GISTDA sphere พร้อมกันได้

๓) การคำนวณเส้นทางการเดินทาง

ใช้ข้อมูลเส้นทางถนน (rtg_road_link) ที่นำเข้าจัดเก็บในระบบ VIEW-SHARE พร้อมกับข้อมูล
กำหนดห้ามเลี้ยว (rtf_data.rtf_lq_restrictions) ใช้คำสั่ง pgRouting สร้างเป็นแบบจำลองเส้นทางการ
เดินทาง ฉะนั้น ผู้ใช้เว็บแอปพลิเคชันของระบบวิวแชร์ สามารถเรียกใช้ Map Routing API เพื่อคำนวณค้นหา
เส้นทางส่งไปที่เว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งจะแสดงผลบนแผนที่ฐาน และรายละเอียดอธิบายการเดินทางตามเส้นทาง
ที่คำนวณได้

๔) การบริหารข้อมูลสถานที่

ข้อมูลสถานที่ที่ได้จัดเก็บในระบบ GISTDA sphere สำหรับการใช้งานทั่วไป และจัดเก็บในระบบ
VIEW-SHARE สำหรับการใช้งานของระบบวิวแชร์โดยเฉพาะ ได้แก่การเชื่อมโยงรูปถ่ายของสถานที่ ซึ่งผู้ใช้เว็บ
แอปพลิเคชันของระบบวิวแชร์จะสามารถอัปโหลดรูปถ่ายของสถานที่ที่จัดเก็บในฐานข้อมูลของระบบ VIEW-
SHARE และในฐานข้อมูล THAIMap ทำการเชื่อมโยงรูปถ่ายกับสถานที่นั้นๆ ผู้ใช้ทุกคนสามารถค้นหาสถานที่
และแสดงรูปถ่ายที่ได้อัปโหลดในระบบวิวแชร์

๔.๒ การจัดทำแผนที่ฐานที่เหมาะสมกับการใช้งานสำหรับผู้พิการตาบอดสี

โครงการพัฒนา THAIMap เพื่อการเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างเท่าเทียม ครั้งนี้ได้ดำเนินการอัปเดตแผนที่
ฐานแบบ STREETS ในระบบ GISTDA sphere และสร้างแผนที่ฐานเพิ่มอีก ๒ รูปแบบ คือแผนที่สำหรับคน
พิการตาบอดสีแดง (PROTANOPIA) และ แผนที่สำหรับคนพิการตาบอดสีเขียว (DEUTERANOPIA) ใน
โปรแกรมเว็บแอปพลิเคชันของระบบ THAIMap สามารถเรียกใช้แผนที่เหล่านี้จากระบบ GISTDA sphere ได้

๔.๒.๑ วิธีการและขั้นตอนการทำงาน

จากสีที่ใช้กับแผนที่สำหรับการใช้งานตามปกติ ทำการคำนวณสีใหม่จำนวน ๒ รูปแบบ คือแบบ
สำหรับคนพิการตาบอดสีแดง (PROTANOPIA) และ แบบสำหรับคนพิการตาบอดสีเขียว (DEUTERANOPIA)
และนำผลไปสร้าง Vector Tiles และ Raster Tiles ในระบบ GISTDA sphere โดยที่มาของวิธีการคำนวณสี :



Review of Open Source Color Blindness Simulations <https://daltonlens.org/opensource-cvd-simulation/>

So which one should we use?

Given the limits of the existing algorithms I would recommend different methods depending on the kind of deficiency:

- For tritanopia the Brettel 1997 approach is still the most solid and basically only valid choice. For tritanomaly I'd also recommend it with an interpolation factor with the original image, but this is more debatable.
- For protanopia and deuteranopia Viénot 1999, Brettel 1997 and Machado 2009 are solid choices, with a slight advantage for Viénot because it behaves a bit better with extreme values. For protanomaly and deuteranomaly Machado is more principled than linearly interpolating with the original image so it could be a better choice. Compute-wise Viénot 1999 and Machado 2009 are similar (one 3x3 matrix multiplication per pixel), but Brettel 1997 is a bit more expensive (two 3x3 matrix multiplication + some ratio test). Still very cheap on modern computers though.
- Coblis V1 (ColorMatrix) should never be used. Coblis V2 may be ok for protanopia and deuteranopia (ideally after adjusting it to use sRGB instead of a generic gamma), but given the restrictive license and the lack of careful validation I would not recommend it.

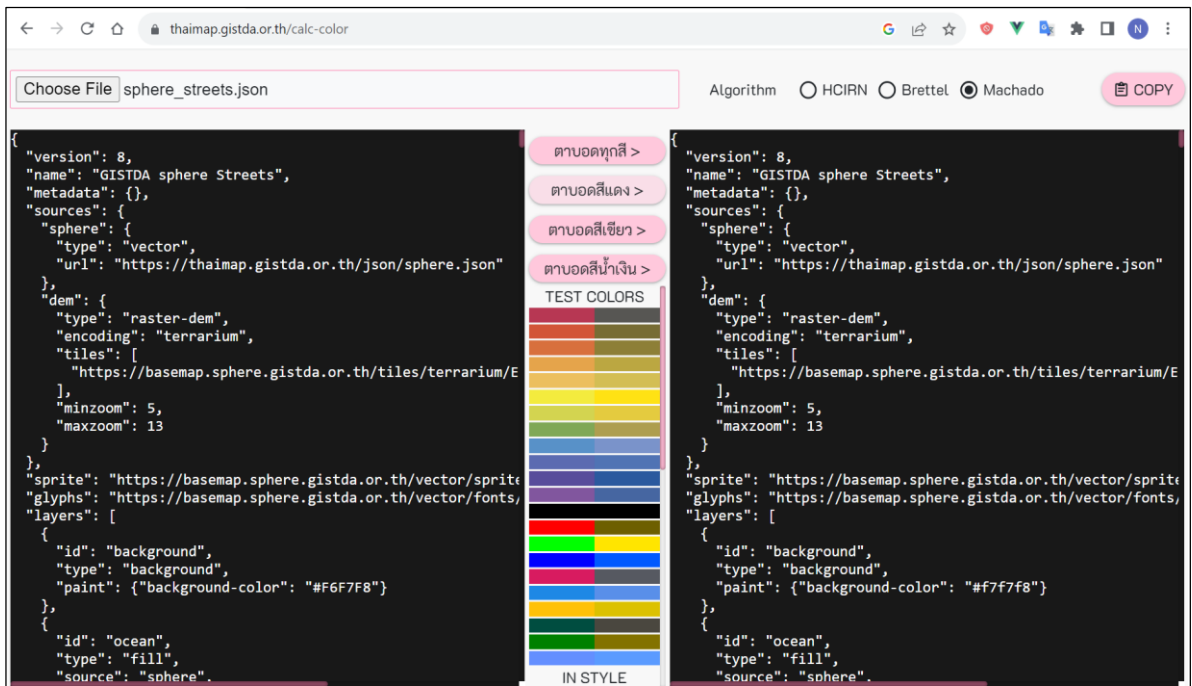
ภาพที่ ๓๑ โดยที่มาของวิธีการคำนวณสี

ซึ่งในโครงการ THAlmap เลือกประยุกต์ใช้ Algorithm ของ Machado ดังนี้

- Algorithm ของ Machado เหมาะสมกับการคำนวณ Protanopia (ตาบอดสีแดง) และ Deuteranopia (ตาบอดสีเขียว)
- ใช้ Open Source จาก <https://github.com/MaPePeR/jsColorblindSimulator> ที่เป็น JavaScript และบริษัทเขียนใหม่เป็น TypeScript
- ข้อมูลทางเทคนิคอ้างอิงได้จากเอกสาร https://www.inf.ufrgs.br/~oliveira/pubs_files/CVD_Simulation/CVD_Simulation.html

นำผลการคำนวณสีสร้างเป็นไฟล์ Style แล้วไปเปิดใช้งานบนหน้าเว็บ Maputnik : maputnik.github.io/editor เพื่อทดสอบดูผล จากนั้นสามารถปรับแก้โทนสีเพื่อให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น จากนั้นจึงเพิ่มค่าสีลงในฐานข้อมูลของระบบ GISTDA Sphere เก็บเป็นค่า Attributes เพิ่มได้แก่ สีของเส้นทางรถไฟ แล้วใช้ไฟล์ Style เดิม คือ sphere-street.json สร้าง Vector Tile และ Raster Tile ของรูปแบบแผนที่ STREETS ใหม่เพื่อใช้ข้อมูลใหม่ตามที่ สทอภ. จัดเตรียม จากนั้นนำไฟล์ Style PROTANOPIA และ DEUTERANOPIA ไปสร้าง Vector Tile และ Raster Tile เพิ่มในระบบ GISTDA sphere แล้วให้บริการใช้แผนที่ฐานแบบ STREETS, PROTANOPIA และ DEUTERANOPIA ผ่านระบบ GISTDA sphere

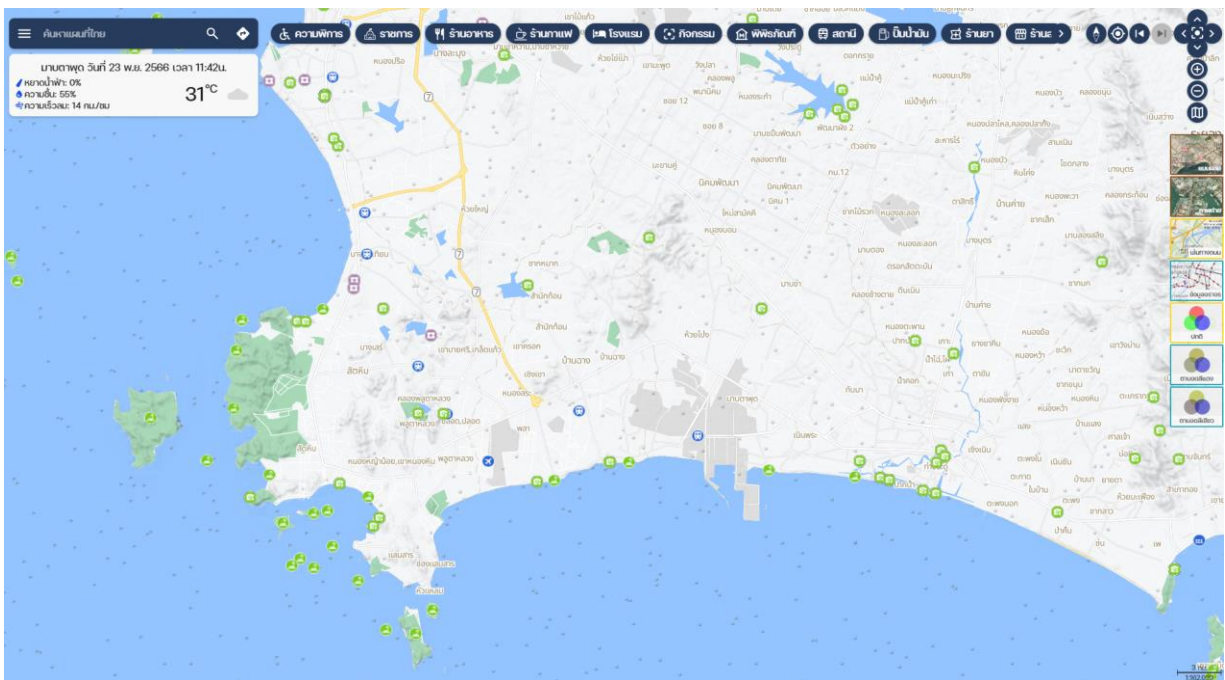
ตัวอย่างหน้าจอโปรแกรมคำนวณสีโปรแกรมนี้สามารถเปิดไฟล์ Style ที่ระบบ GISTDA sphere ใช้กับแผนที่แบบ STREETS ที่เป็นแผนที่สำหรับการใช้งานตามปกติ และคำนวณโทนสีสำหรับคนตาบอดสีแดง (Protanopia) ตาบอดสีเขียว (Deuteranopia) และตาบอดสีน้ำเงิน (Tritanopia) แล้วบันทึกผลเป็นไฟล์ Style ใหม่ เพื่อนำไปเปิดใช้งานบนระบบ Maputnik เพื่อการทดสอบดูผลในรูปแบบแผนที่



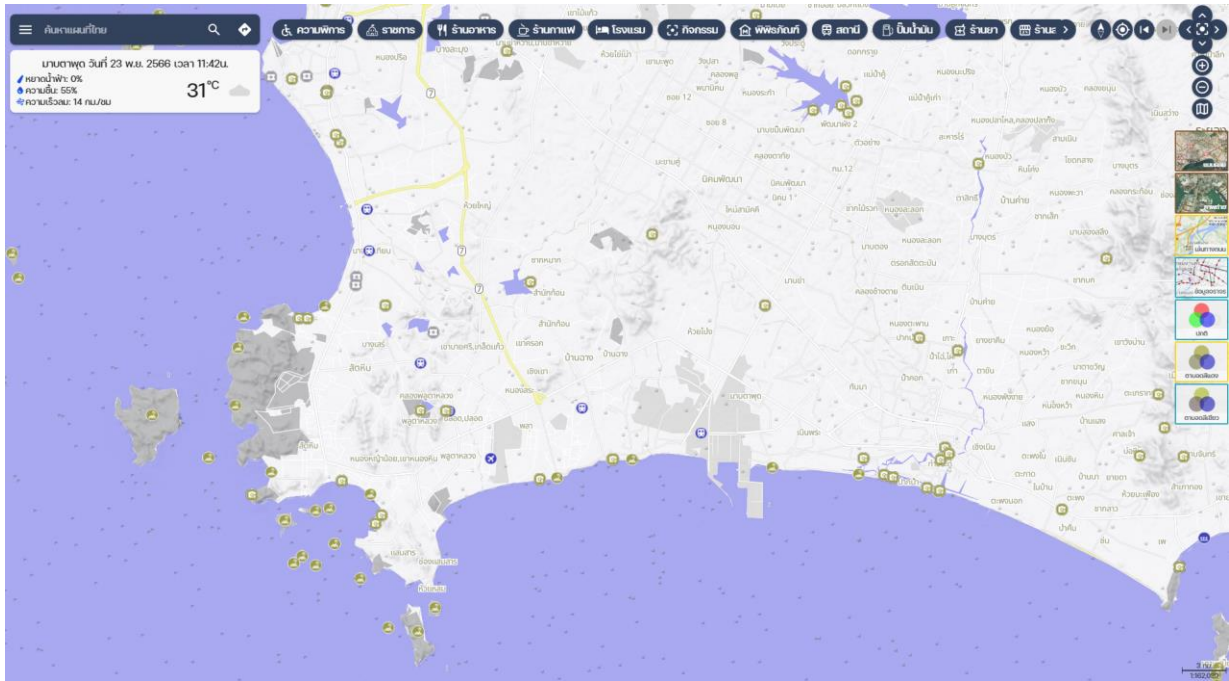
ภาพที่ ๓๒ ตัวอย่างตัวอย่างหน้าจอโปรแกรมคำนวณสี

๔.๒.๒ เปรียบเทียบผลการสร้างแผนที่

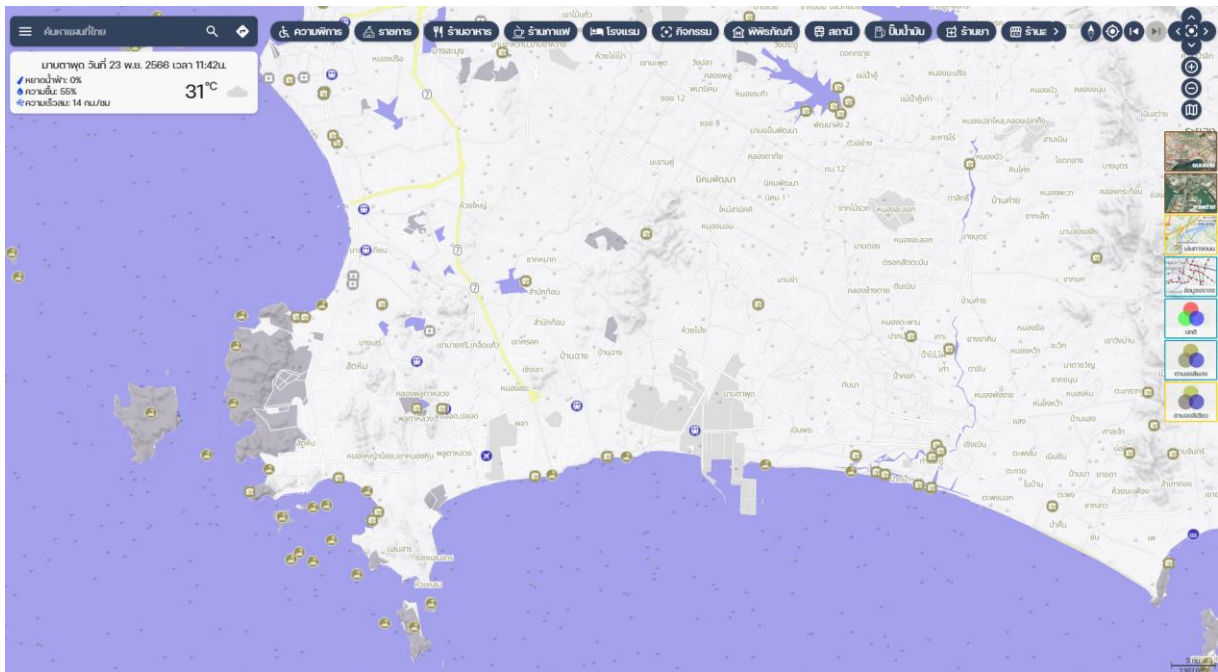
ตัวอย่างหน้าจอแสดงผลแผนที่ จำนวน ๓ รูปแบบ ได้แก่ ๑) แผนที่แบบปกติ (STREETS) ๒) แผนที่สำหรับผู้ใช้งานตาบอดสีแดง (PROTANOPIA) และ ๓) แผนที่สำหรับผู้ใช้งานตาบอดสีเขียว (DEUTERANOPIA) ดังนี้ ตารางที่ แสดงผลการเปรียบเทียบรูปแบบการแสดงผลแผนที่



ภาพที่ ๓๓ รูปแบบแผนที่สำหรับการใช้งานตามปกติ (STREETS)



ภาพที่ ๓๔ รูปแบบแผนที่สำหรับผู้ใช้อินเตอร์แอคทีฟ (PROTANOPIA) รูปแบบแผนที่



ภาพที่ ๓๕ สำหรับผู้ใช้อินเตอร์แอคทีฟ (DEUTERANOPIA)



๔.๓ การพัฒนา Map APIs (Routing) สำหรับนำทางที่เหมาะสมกับผู้พิการที่ต้องใช้วีลแชร์

Map APIs (Routing) สำหรับนำทางที่เหมาะสมกับผู้พิการที่ต้องใช้วีลแชร์ โดยชื่อระบบ คือ THAlmap API (Application Programming Interface) เป็นชุดคำสั่งแบบเรสท์ฟูลเซอร์วิส (RESTful Web Service) พัฒนาบนมาตรฐาน OpenAPI รองรับการเรียกใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือคำสั่ง HTTP/HTTPS เพื่อแนะนำเส้นทางการเดินทางสำหรับผู้ใช้งานวีลแชร์ มีฟังก์ชันหรือความสามารถ ดังนี้

- กำหนดจุดเริ่มต้น จุดปลายทาง
- หลีกเลียงเส้นทางที่มีการคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมได้ เช่น โทลล์เวย์ (Tollway), ทางพิเศษ และ ทางเรือข้ามฟาก เป็นต้น
- บอกระยะทางรวมในการเดินทางระหว่างต้นทางจนถึงปลายทาง
- บอกระยะเวลาการเดินทางโดยประมาณ
- บอกทิศทางการเดินทาง เช่น ตรงไป เลี้ยวซ้าย เลี้ยวขวา และ กลับรถ
- ในกรณีที่เส้นทางวีลแชร์ไม่ได้ครอบคลุมตลอดการเดินทาง ให้ระบบเลือกกลับไปใช้เส้นทางเดินรถ ทางเดินเท้า หรือเส้นทางอื่น ๆ ตามความเหมาะสม

นอกจากนี้ THAlmap API ถูกพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนการทำงานของระบบเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้บริหารจัดการสิทธิ์ของผู้ใช้ การค้นหาเส้นทางและสถานที่ และการสร้าง ปรับปรุง/แก้ไขข้อมูลสถานที่ และข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ใช้ได้ตัวอย่างคำสั่ง ดังนี้

- ลงทะเบียนสิทธิ์ใช้งาน
- สร้างรหัส API Key สำหรับการใช้งาน THAlmap API
- ลงทะเบียนความพิการ
- เพิ่มข้อมูลธุรกิจ
- ประกาศรับสมัครงาน
- จัดหางานโดยเจ้าหน้าที่
- ค้นหางานโดยผู้ใช้
- ดูแลระบบงาน เช่น
- ตรวจสอบและจัดการสิทธิ์ใช้งาน
- รายงานจำนวนผู้ใช้และประวัติการใช้งาน/การค้นหาเส้นทาง/ค้นหาสถานที่
- อัปเดตภาพแสดงตอนเริ่มต้นของระบบเว็บแอปพลิเคชัน
- อัปเดตเอกสารคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ Privacy Policy และ Privacy Notice
- ประกาศข่าว
- จัดการข้อมูลเพื่อสนับสนุนผู้ใช้คนพิการ ได้แก่ เบอร์โทรศัพท์ของหน่วยงานให้บริการคนพิการ กฎหมายและประกาศสำหรับคนพิการ



๔.๓.๑ ความต้องการข้อมูลสำหรับการแนะนำเส้นทางการเดินทาง ใช้ข้อมูลที่จัดเก็บในระบบฐานข้อมูลของ THAIMap ได้แก่

- สถานที่สำคัญ : apg_poi
- ที่จอดรถสำหรับคนพิการ : apg_pwd_parking
- ความสัมพันธ์ระหว่างสถานที่และที่จอดรถ : apf_poi_pwd_parking
- ประเภทเส้นทางถนน : rtc_road_class
- ประเภทรูปแบบทางกายภาพของถนน : rtc_road_link
- ลำดับชั้นนำทาง (Navigation Route Class) : rtc_navi_class
- ประเภททิศทางจราจร : rtc_traffic_direction
- ประเภทเปิดหรือปิดการจราจร : rtc_traffic_open_close
- เส้นทางถนนทั่วประเทศ : rtg_road_link
- ตำแหน่งแยกถนนและสัญญาณไฟจราจร : rtg_intersection_traffic_sign
- ตารางกำหนดห้ามเลี้ยวทั่วประเทศ : rtf_lq_turnreg และ rtf_lq_restrictions

โดยนำข้อมูลถนนมาคำนวณค่า Cost หรือน้ำหนักสำหรับการเดินทาง ด้วยค่าฟังก์ชัน `softoo.route_cost_by_driving` และ `softoo.route_cost_by_wheelchair` จัดเก็บผลในตาราง : `ptg_road_link` เป็นค่า `cost` และ `reverse_cost` เพื่อนำไปคำนวณเส้นทางตามความต้องการต่อไป

นอกจากนี้ ใช้ข้อมูลสถานที่เพื่อกำหนดตำแหน่งต้นทางและจุดหมายปลายทาง นำพิกัดของตำแหน่งที่ได้ส่งเข้าระบบ THAIMap API เพื่อค้นหาเส้นทางระหว่างสถานที่สำคัญ โดยสามารถกำหนดตำแหน่งต้นทาง ปลายทาง และจุดแวะพักในรูปแบบต่างๆ ดังต่อไปนี้

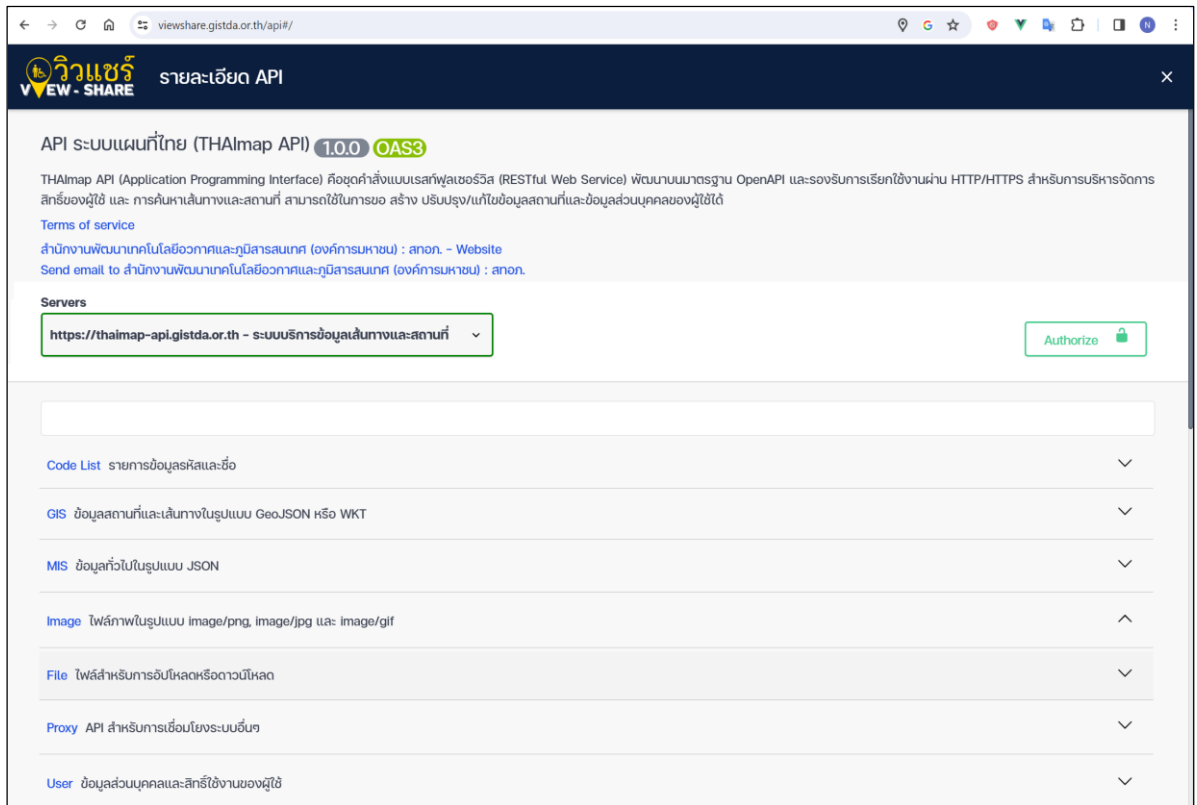
- ๑) พิกัดทางภูมิศาสตร์ เป็นค่าละติจูดและลองจิจูด เช่น ๑๒.๖๖๗๔๒๐, ๑๐๐.๙๑๓๔๗๑
- ๒) รหัสตำแหน่งแบบ Plus Code เช่น ๗P๔๒MW๘๗+X๙
- ๓) รหัสประจำรายการข้อมูลสถานที่หรือที่จอดรถ เช่น poi.๑๒๓๔ หรือ parking.๕๖๗๘
- ๔) ชื่อสถานที่ เช่น ท่าเรือโชคกฤษดา

๔.๓.๒ รายละเอียด API

สามารถแบ่งได้ดังนี้

๔.๓.๒.๑ เมนูแสดงรายละเอียด API ออนไลน์

เรียกดูรายละเอียด THAIMap API ได้ผ่าน URL <https://viewshare.gistda.or.th/api> หรือจากหน้าแผนที่ของระบบเว็บแอปนำทาง เปิดรายการเมนูด้านซ้ายมือและคลิกที่เมนูสุดท้ายตามที่แสดงในหน้าจอด้านล่าง จะลิงก์ไปที่หน้ารายละเอียด API ซึ่งจัดทำไว้รองรับมาตรฐาน OpenAPI ๓.๐.๓ มีตัวอย่างไว้ ดังนี้



ภาพที่ ๓๖ รายละเอียด API

โดยรายละเอียด API จะแสดงในรูปแบบออนไลน์ และแบ่งแยกเป็นประเภทต่างๆ ตามลักษณะการใช้งาน ได้แก่

- ๑) Code List บริการข้อมูลประเภทรหัสและชื่อ
- ๒) GIS บริการข้อมูลที่มีค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์
- ๓) MIS บริการข้อมูลทั่วไปที่ไม่มีค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์
- ๔) File บริการอัปโหลดและดาวน์โหลดข้อมูลไฟล์
- ๕) Image บริการอัปโหลดและเรียกแสดงภาพถ่ายสถานที่สำคัญ
- ๖) Proxy บริการเชื่อมโยงระบบ API อื่นๆ
- ๗) User บริการจัดการลงทะเบียนผู้ใช้และสิทธิการใช้งาน

ผู้ใช้งานสามารถค้นหารายการ API และแสดงรายละเอียดได้ ตามตัวอย่าง ดังภาพ

The screenshot shows the GISTDA API documentation for the `/gis/route` endpoint. The page title is "รายละเอียด API" (API Details). The endpoint is `GET /gis/route` and is described as "การเรียกข้อมูล route" (Route data call). The parameters section lists the following:

Name	Description
origin	string (query)
destination	string (query)
vias	string(Sarray) (query)
mode	number (query)
avoids	string(Sarray) (query)
expected	string (query)
format	string (query)

The Responses section shows a 200 status code with the description "OK" and "Media type" set to "application/json". An example response is provided in a dark box:

```
{
  "type": "Feature",
  "geometry": {
    "type": "LineString",
    "coordinates": [
      [ 100, 13 ],
      [ 100.5, 13 ],
      [ 101, 13 ]
    ]
  }
}
```

ภาพที่ ๓๗ การค้นหารายการ API

๔.๓.๒.๒ API สำหรับการลงทะเบียนและบริหารจัดการผู้ใช้ มีดังนี้

- การลงทะเบียน (/user/registration)
- ตรวจสอบข้อมูลสำหรับการลงทะเบียน (/user/availability)
- ขออีเมลเปิดใช้งาน (/user/activationemail)
- ยืนยันการลงทะเบียน (/user/confirmemail)
- ลงชื่อเข้าใช้งาน (/user/login)
- ลงชื่อออกจากระบบ (/user/logout)



- แสดง หรือ อัปเดต API Key (/user/apikey)
- เปลี่ยนอีเมล (/user/changeemail)
- เปลี่ยนรหัสผ่าน (/user/changepassword)
- ขอรหัสผ่าน OTP (/user/forgotpassword)
- ขอ User Access Token ใหม่ (/user/refreshToken)
- ส่งอีเมลให้ผู้ดูแลระบบงาน (/user/sendemail)
- แสดงรายการยูสเซอร์กรุป (/user/groups)
- แสดงประวัติการเข้าใช้งาน (/user/logs)
- แสดงประวัติการค้นหาสถานที่ (/user/search-poi-logs)
- แสดงประวัติการค้นหาเส้นทาง (/user/search-route-logs)
- แสดงข้อมูลลงทะเบียนผู้ใช้
- บริหารข้อมูลขึ้นทะเบียนคนพิการ

๔.๓.๒.๓ API สำหรับแสดงชั้นข้อมูลสถานที่และวีลแชร์

- แสดงข้อมูลสถานที่สำคัญ (gis/poi)

๔.๓.๒.๔ API สำหรับการอัปโหลดและแสดงรูปถ่ายของสถานที่

- รายการรูปถ่ายของสถานที่ (/image/list/poi/{gid}/photo)
- แสดง/อัปโหลด/ลบ รูปถ่ายของสถานที่ (/image/poi-photo)

๔.๓.๒.๕ API สำหรับการคำนวณเส้นทาง

- ค้นหาเส้นทาง (gis/route)

๔.๓.๓ วิธีการใช้งาน API

เรียกใช้ THAIMap API ด้วยภาษา JavaScript ผ่านคำสั่ง HTTP ได้แก่ GET, POST, PUT และ DELETE มีข้อกำหนด ดังนี้

API Key ผู้ใช้ต้องมี API Key สามารถลงทะเบียนผู้ใช้แล้วสร้าง API Key ของตนเองได้ โดยวิธีการการระบุ API Key ทำได้ ๒ วิธี คือ ๑) ผ่าน HTTP Header: X-Requested-With และ ๒) ผ่าน Query Parameter กำหนดชื่อพารามิเตอร์ คือ “key” โดยวิธีการที่ ๒ เหมาะสมกับการใช้คำสั่ง “GET” กรณีใช้คำสั่ง “POST”, “PUT” หรือ “DELETE” แนะนำให้ HTTP Header จะดีกว่า

User Access Token เมื่อผ่านการลงทะเบียนใช้งาน ระบบ THAIMap API จะส่ง Tokens ให้ประกอบด้วย Access Token และ Refresh Token กำหนด Access Token ใช้ได้ภายใน ๒๔ ชั่วโมง และ Refresh Token ใช้ได้ ๗ วัน โดยแนะนำให้เก็บ Tokens ใน Browser Storage เมื่อเปิดระบบ THAIMap ใหม่ สามารถขอ Token ใหม่ (refresh token) เพื่อให้ไม่ต้องทำการ Login ใหม่ ส่วนวิธีการส่ง Token ส่งผ่าน HTTP Header: Authorization เท่านั้น และระบุเป็น Bearer Token เช่น Authorization

๔.๔ การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันนำทางสำหรับผู้พิการ

ระบบเว็บแอปพลิเคชันนำทางสำหรับผู้พิการที่พัฒนาในโครงการฯ โดยชื่อระบบ คือ วิวแชร์ หรือ VIEW-SHARE เป็นการประยุกต์ใช้ข้อมูลแผนที่ของ THAIMap และระบบ THAIMap API เพื่อการพัฒนาการ



ใช้แผนที่ประเทศไทยสู่ประชาชนโดยผู้ใช้ทุกกลุ่มคนสามารถเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างเท่าเทียม การบูรณาการสภาพแวดล้อมให้คนไทยทุกคนโดยเฉพาะกลุ่มด้อยโอกาสและกลุ่มเปราะบางที่มีแนวโน้มได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในระดับสูงกว่าคนทั่วไป และข้อจำกัดในการเข้าถึงโอกาสในมิติต่าง ๆ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ เพื่อให้ได้รับการคุ้มครองและมีหลักประกันทางสังคมเพิ่มขึ้นและสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสมกับความเป็นมนุษย์ ผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานระบบเว็บแอปพลิเคชันผ่านโปรแกรมเบราว์เซอร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ PC และ Smart Device ที่จะเชื่อมโยงสู่ระบบ THAImap ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ฟังก์ชันของระบบวิช่วลซ์ ประกอบด้วยความสามารถต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- รองรับสิทธิ์ใช้งาน จำนวน ๓ ระดับ ดังนี้
 - ผู้ดูแลระบบ สามารถลงทะเบียนผู้ใช้อื่น ๆ และกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้
 - เจ้าหน้าที่ สามารถลงทะเบียนการใช้งาน ซึ่งจะได้รับสิทธิ์ของผู้ใช้ทั่วไป แล้วติดต่อผู้ดูแลระบบให้เปลี่ยนสิทธิ์เป็นเจ้าหน้าที่
 - ผู้ใช้งานทั่วไป สามารถลงทะเบียนการใช้งานระบบและแจ้งวัตถุประสงค์การใช้งาน ได้แก่ การใช้งานทั่วไป หางาน และ จ้างงาน
- การใช้แผนที่ THAImap ประกอบด้วยรูปแบบแผนที่จำนวน ๕ แบบ ดังนี้
 - แบบภาพถ่ายดาวเทียม : IMAGE
 - แบบผสมภาพถ่ายดาวเทียมและเส้นทางถนน : HYBRID
 - แบบเส้นทางถนนสำหรับการใช้งานตามปกติ : STREETS
 - แบบเส้นทางถนนสำหรับผู้พิการตาบอดสีแดง : PROTANOPIA
 - แบบเส้นทางถนนสำหรับผู้พิการตาบอดสีเขียว : DEUTERANOPIA
- การแสดงข้อมูลสภาพการจราจรตามเส้นทางถนน โดยซ้อนทับข้อมูลบนแผนที่ที่เลือก
- การแสดงเส้นทางการเดินทางสำหรับรถเข็นวีลแชร์โดยซ้อนทับข้อมูลบนแผนที่ที่เลือก
- แสดงสภาพอากาศ ได้แก่
 - ปริมาณหยาดน้ำฟ้า
 - ความชื้น และ
 - ความเร็วลม
- การแสดงตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้งานได้ (Geo Location)
- การค้นหาสถานที่สำคัญได้
- สามารถกรอง (Filter) ผลการค้นหาสถานที่สำคัญได้ เช่น โรงแรม ร้านอาหาร ปั้มน้ำมัน ร้านขายของชำ ร้านกาแฟ เป็นต้น
- การนำทางไปยังสถานที่สำคัญได้ตามผลการค้นหา โดยเริ่มจากตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้งาน
- การแสดงเส้นทาง (Routing)
- การแสดงข้อมูลต่าง ๆ ที่ผู้พิการจำเป็นต้องใช้งานในการเดินทาง เช่น ข้อมูลของสถานที่สำคัญต่าง ๆ
- การประกาศรับสมัครงาน
- การหางานสำหรับผู้พิการ



- การจัดท างานสำหรับเจ้าหน้าที่ และการแจ้งผลการท างานผ่านอีเมลกรณีผู้สนใจได้ระบุอีเมลในการลงทะเบียน (หรือติดต่อผ่านทางโทรศัพท์)
- ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลเส้นทางต่าง ๆ ที่มีการใช้งานอยู่เบื้องหลังลงบนฐานข้อมูล เพื่อจุดประสงค์ในการใช้วิเคราะห์ในอนาคต

สำหรับรายละเอียดผลการพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชัน สรุปดังต่อไปนี้

๔.๔.๑ สิทธิการใช้งาน

แบ่งแยกสิทธิการใช้งาน จำนวน ๓ ระดับ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบงาน เจ้าหน้าที่ และ ผู้ใช้ทั่วไป กำหนดสิทธิใช้งานในแต่ละระดับ ดังนี้

๔.๔.๑.๑ ผู้ดูแลระบบงาน

สำหรับการบริหารจัดการสิทธิของผู้ใช้อื่น ๆ และข้อมูลของระบบ และ รายงานการตรวจดูประวัติการใช้งานระบบ เป็นต้น โดยผู้ดูแลระบบคนแรกจะถูกสร้างขึ้นมาจากการติดตั้งระบบ เพื่อเป็นผู้ใช้งานเริ่มต้นและได้รับสิทธิสูงสุด คือ มีสิทธิใช้งานสำหรับผู้ใช้งานทุกระดับ และ สิทธิสำหรับผู้ดูแลระบบงานโดยเฉพาะ ดังนี้

- ลงทะเบียนผู้ใช้อื่น ๆ เช่น ผู้ดูแลระบบงานเพิ่มเติม และ เจ้าหน้าที่ กรณีเจ้าหน้าที่ลงทะเบียนด้วยตนเองผ่านหน้าเว็บ ซึ่งจะได้รับสิทธิสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป ในกรณีนี้ ผู้ดูแลระบบงานสามารถอัปเกรดผู้ใช้เป็นระดับเจ้าหน้าที่ได้
- ตรวจสอบจำนวนผู้ใช้งาน โดยระบบแสดงข้อมูลในรูปแบบแดชบอร์ด
- การค้นหาและตรวจสอบข้อมูลผู้ใช้งานรายคน และจัดการสิทธิการใช้งานของผู้ใช้ได้
- ตรวจสอบประวัติการใช้งานของผู้ใช้รายคน
- ตรวจสอบประวัติการค้นหาสถานที่ เพื่อวิเคราะห์ค่าค้นที่มีการใช้งานบ่อย
- ตรวจสอบประวัติการค้นหาเส้นทาง
- จัดการภาพที่จะแสดงตอนเริ่มต้นระบบ
- จัดการเอกสารคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล
- จัดการข้อมูลสายด่วน คือเบอร์โทรศัพท์ของหน่วยงานให้บริการคนพิการ
- จัดการเชื่อมโยงข้อมูลกฎหมายและสิทธิประโยชน์สำหรับคนพิการ
- ประกาศข่าว

๔.๔.๑.๒ เจ้าหน้าที่

เป็นผู้ใช้ของหน่วยงานที่ให้บริการระบบวีวแชร์นี้ เช่น เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ ซึ่งจะได้รับสิทธิใช้งานโดยการลงทะเบียนผ่านผู้ดูแลระบบงาน หรือลงทะเบียนด้วยตนเองผ่านหน้าเว็บแล้วแจ้งผู้ดูแลระบบงานทำการอัปเกรดระดับสิทธิให้เป็นเจ้าหน้าที่ ผู้ใช้ระดับเจ้าหน้าที่มีสิทธิใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้ในระดั บทั่วไป และได้รับสิทธิสำหรับการให้บริการคนพิการเพิ่มเติม ดังนี้

- ประกาศรับสมัครงานในนามของผู้ประกอบการ คือผู้ใช้ที่ได้แสดงข้อมูลธุรกิจในระบบวีวแชร์แล้ว



- ค้นหา/จัดหาดำเน่งงานต่าง ๆ ที่ประกาศในระบบวิวแชร์ และค้นหาผู้ใช้ที่ประสงค์หา
งานอาทิ เช่น ผู้พิการที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสม แล้วแจ้งโอกาสทำงานเพื่อให้ผู้สนใจ
ตัดสินใจการรับโอกาสในแต่ละครั้ง
- จัดเก็บข้อมูลเพื่อแจ้งผู้ใช้คนพิการ กรณีผู้ใช้คนนั้น ๆ ย้ายออกจากพื้นที่รับผิดชอบไป

๔.๔.๑.๓ ผู้ใช้ทั่วไป

ผู้ใช้ในระดับทั่วไป จะเป็นประชาชน หรือ คนพิการ ค้นประสงค์หางานจากระบบวิวแชร์ หรือ
ผู้ประกอบการที่ประสงค์รับสมัครงานผ่านระบบวิวแชร์ เป็นต้น ซึ่งจะได้รับสิทธิ์ใช้งานระบบ ดังต่อไปนี้

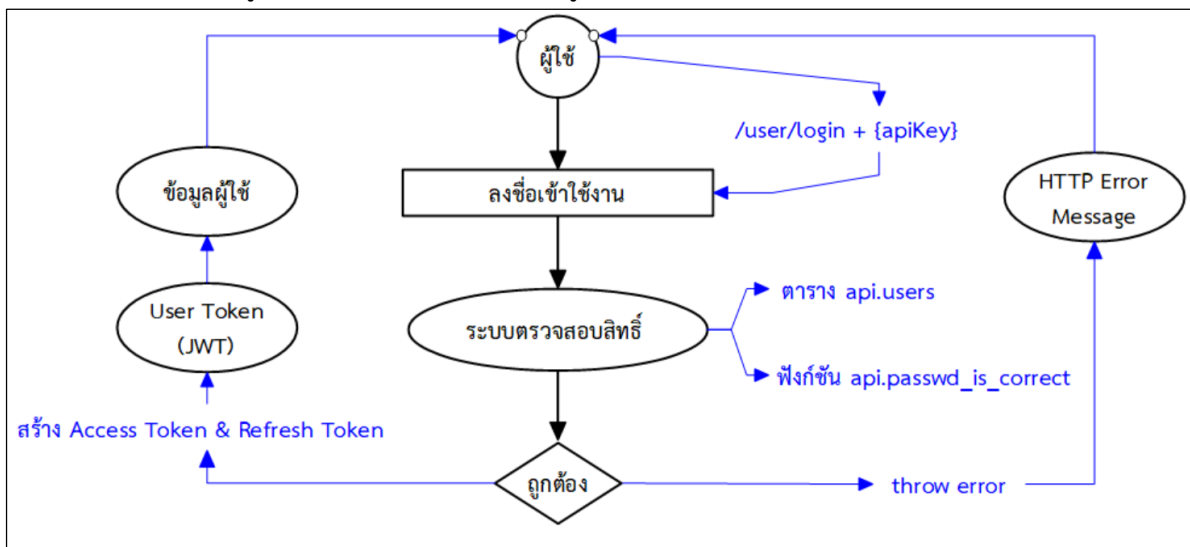
- สิทธิ์การใช้งานระบบที่ไม่ต้องผ่านการลงทะเบียนผู้ใช้ ดังนี้
 - การใช้ข้อมูลแผนที่ในรูปแบบต่าง ๆ ตามความเหมาะสมของตนเอง
 - การค้นหาและแสดงข้อมูลสถานที่
 - การค้นหาเส้นทางการเดินทาง
 - การค้นหาทางงาน
 - การรับข้อมูลข่าวสาร ข้อมูลสภาพจราจรและข้อมูลสภาพอากาศ
 - การค้นหาข้อมูลสำคัญสำหรับผู้พิการ อาทิเช่น สายด่วน กฎหมายและสิทธิประโยชน์
สำหรับคนพิการ เป็นต้น
- สิทธิ์การใช้งานสำหรับผู้ที่ได้ลงทะเบียนในระบบ ดังนี้
 - การลงทะเบียนและบริหารจัดการข้อมูลส่วนบุคคลของตนเองในระบบวิวแชร์ โดยต้อง
ยืนยันยอมรับนโยบายและการประกาศความเป็นส่วนตัวสำหรับการคุ้มครองข้อมูลส่วน
บุคคลสำหรับการใช้งานของระบบวิวแชร์
 - การอัปโหลดรูปถ่ายของสถานที่ต่าง ๆ ที่ประทับใจเพื่อการแชร์ข้อมูลให้เป็นประโยชน์
สำหรับผู้ใช้คนอื่น ๆ
 - การจัดเก็บตำแหน่งบ้านและตำแหน่งสถานที่ทำงาน เพื่อสะดวกในการค้นหาเส้นทาง
กลับบ้านและไปทำงาน
 - การจัดเก็บสถานที่ชอบสำหรับการใช้งานของตนเอง เช่น เพื่อการวางแผนการเดินทาง
เป็นตัวอย่าง
 - การสร้างรหัส API Key เพื่อนำไปใช้ในระบบอื่น ๆ ที่ประสงค์เรียกใช้ข้อมูลจากระบบ
THAImap API
 - การลงทะเบียนความเป็นคนพิการ เพื่อแสดงข้อมูลสำหรับการรับบริการจากหน่วยงาน
ส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ
 - การเพิ่มข้อมูลธุรกิจ เพื่อประสงค์จะประกาศรับสมัครงานผ่านระบบวิวแชร์
 - โดยผู้ใช้ทุกคนสามารถเพิ่มข้อมูลธุรกิจของตนเองจัดเก็บในระบบวิวแชร์ และเมื่อได้รับบุ
หมายเลขนิติบุคคลแล้วจะได้รับสิทธิ์สามารถประกาศรับสมัครงานผ่านระบบได้



๔.๔.๒ กระบวนการตรวจสอบสิทธิ์ใช้งาน

การตรวจสอบสิทธิ์ด้วยการลงชื่อเข้าใช้งานของระบบ ขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

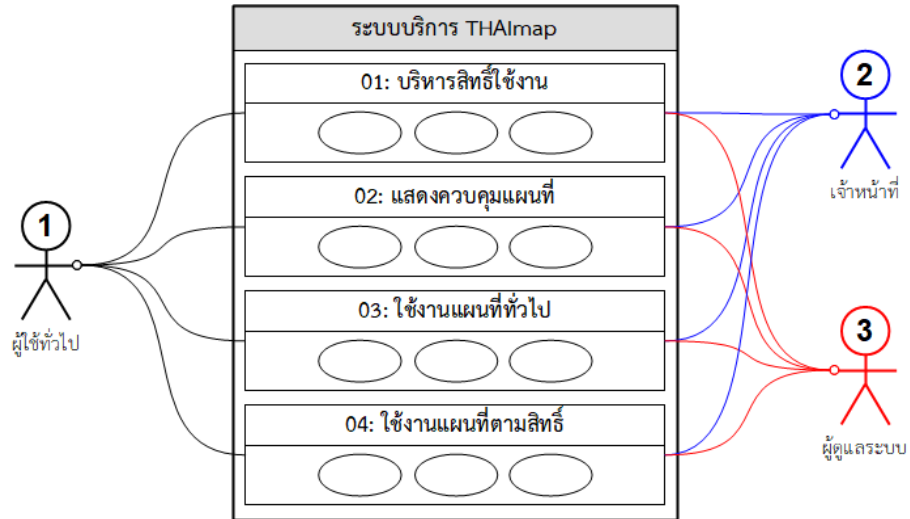
- ๑) ผู้ใช้เปิดใช้งานระบบ เมื่อใช้ฟังก์ชันที่ต้องการสิทธิ์พิเศษ ระบบจะแจ้งให้ลงชื่อเข้าใช้งาน
- ๒) ผู้ใช้ส่ง API Key และชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านตามที่ได้จากการลงทะเบียนไว้เข้าสู่ระบบ
- ๓) ระบบจะตรวจสอบสิทธิ์ โดย ๒ ขั้นตอน โดยขั้นตอนแรกตรวจสอบว่ามี API Key หรือไม่และถูกต้องหรือไม่ และขั้นต่อไปจะเปรียบเทียบชื่อผู้ใช้กับรหัสผ่านที่ลงทะเบียนจัดเก็บในฐานข้อมูล
- ๔) เมื่อถูกต้อง ระบบจะสร้างรหัส User Token พร้อมข้อมูลส่วนตัวกลับไปให้ผู้ใช้ ถ้าไม่ถูกต้อง จะส่งข้อผิดพลาดแจ้งผู้ใช้งานดำเนินการใหม่



ภาพที่ ๓๘ กระบวนการตรวจสอบสิทธิ์ใช้งาน

๔.๔.๓ ผลการวิเคราะห์ความต้องการของการใช้งาน

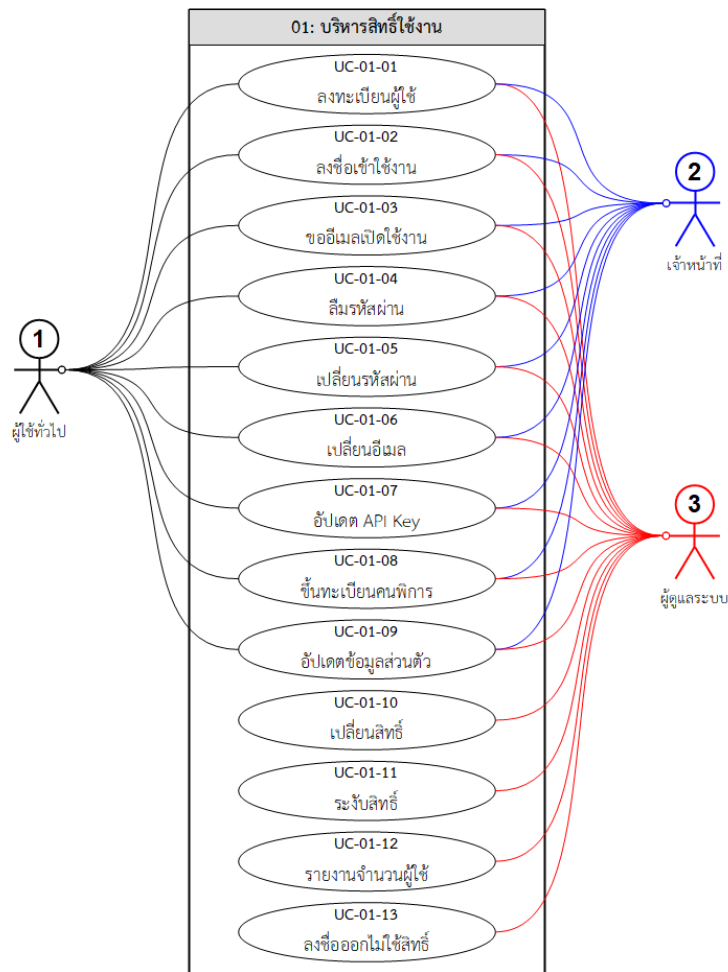
สรุปผลการวิเคราะห์ความต้องการของการใช้งานในรูปแบบยูสเคส (Use Case) โดยแบ่งแยกการใช้งานเป็นกลุ่มงาน จำนวน ๔ กลุ่มงานตามที่แสดงใน Use Case Diagram ด้านล่าง ได้แก่ ๐๑: บริหารสิทธิ์ใช้งาน เป็นส่วนการลงทะเบียนและบริหารจัดการผู้ใช้งาน ๐๒: แสดงและควบคุมแผนที่ ๐๓: ใช้งานแผนที่ทั่วไป และ ๐๔: ใช้งานแผนที่ตามสิทธิ์ โดยการใช้งาน ๐๒ และ ๐๓ ผู้ใช้งานไม่ต้องลงทะเบียนและลงชื่อเข้าใช้งานก็ใช้งานได้ทันที



ภาพที่ ๓๙ ผลการวิเคราะห์ความต้องการของการใช้งาน

๔.๔.๓.๑ การใช้งานส่วนการลงทะเบียนและบริหารจัดการผู้ใช้งาน

ประกอบด้วยการใช้งาน จำนวน ๑๓ เคส ตามที่แสดงใน Use Case Diagram ต่อไปนี้

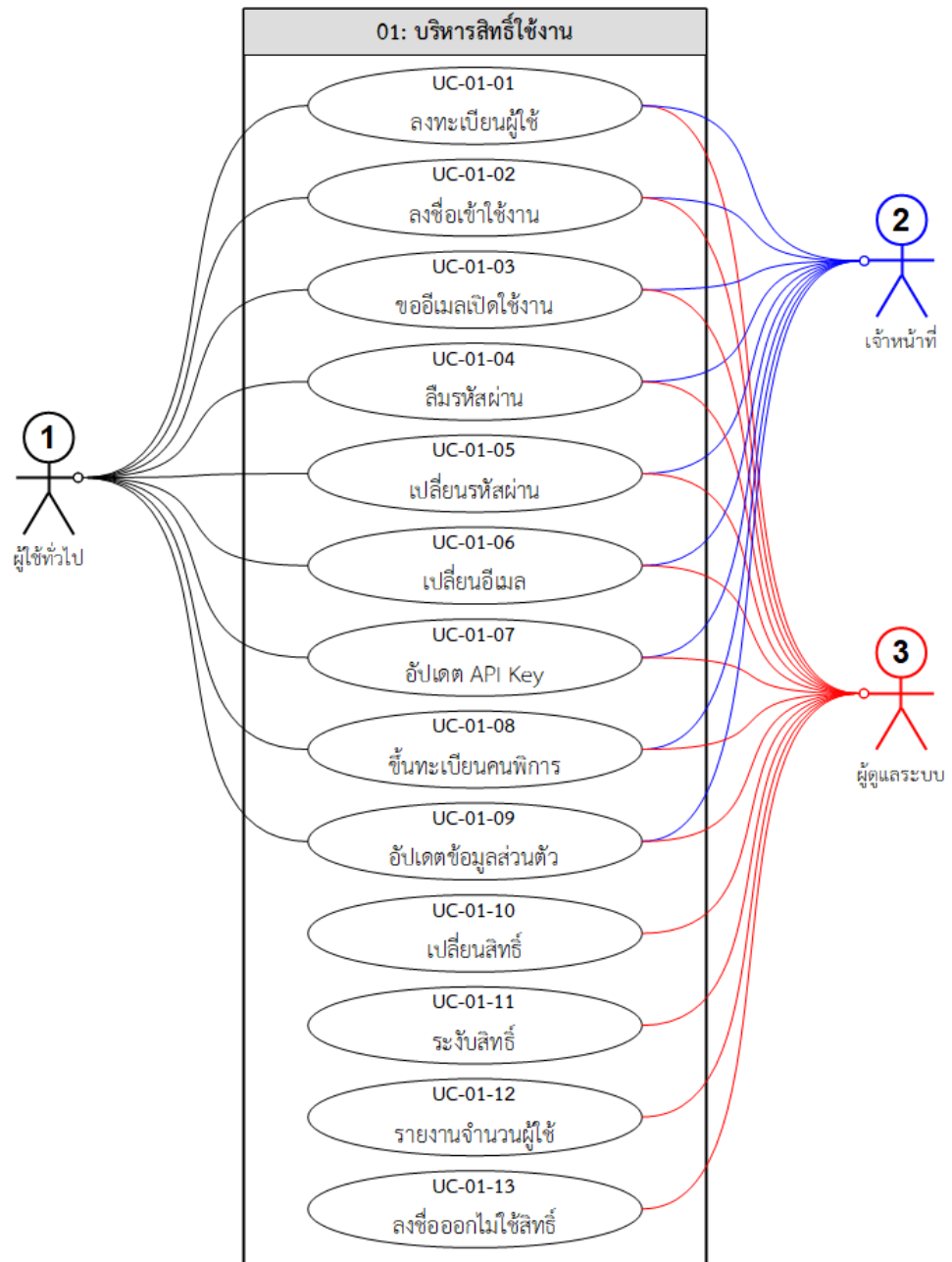


ภาพที่ ๔๐ การใช้งานส่วนการลงทะเบียนและบริหารจัดการผู้ใช้งาน



๔.๔.๓.๒ การแสดงและควบคุมแผนที่

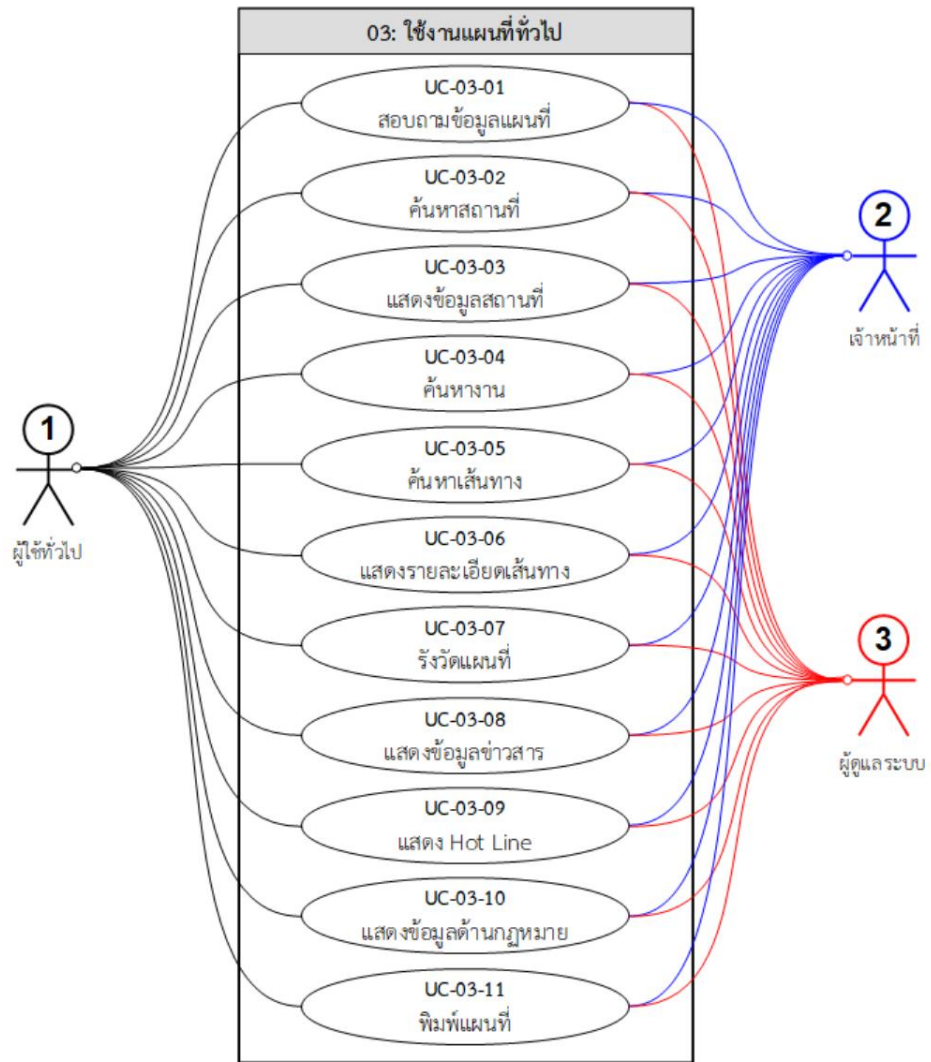
ประกอบด้วยการใช้งาน จำนวน ๑๓ เคส ตามที่แสดงใน Use Case Diagram ต่อไปนี้



ภาพที่ ๔๑ การแสดงและควบคุมแผนที่



๔.๔.๓.๓ การใช้งานแผนที่ทั่วไป

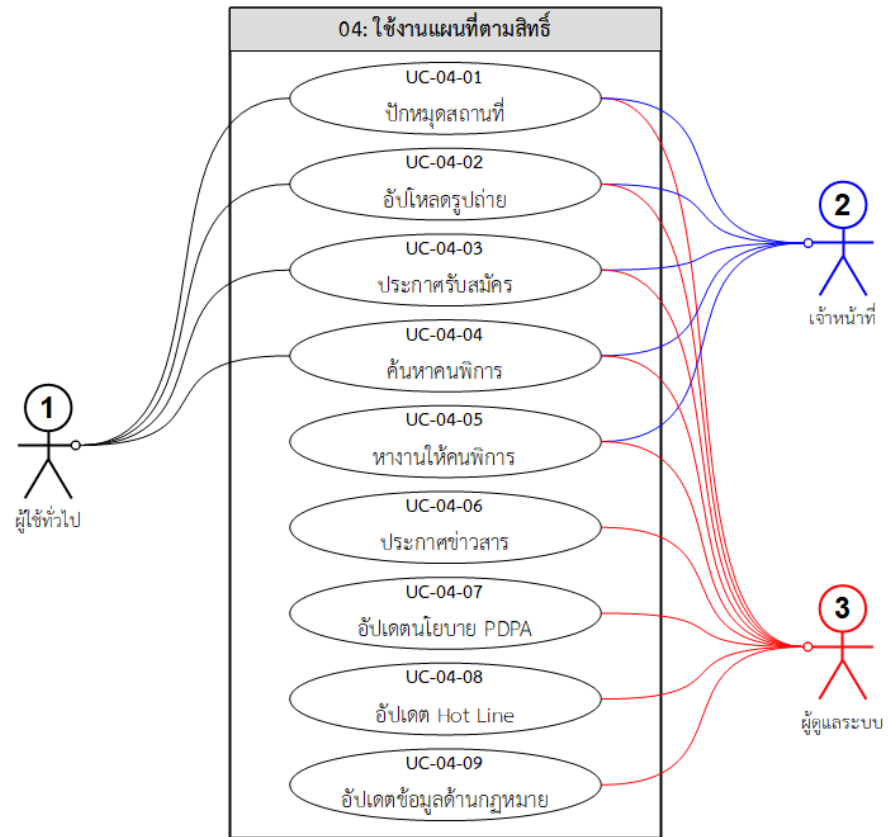


ภาพที่ ๔๒ การใช้งานแผนที่ทั่วไป



๔.๔.๓.๔ การใช้แผนที่ตามสิทธิ์

ประกอบด้วยการใช้งาน จำนวน ๙ เคส ตามที่แสดงใน Use Case Diagram ต่อไปนี้



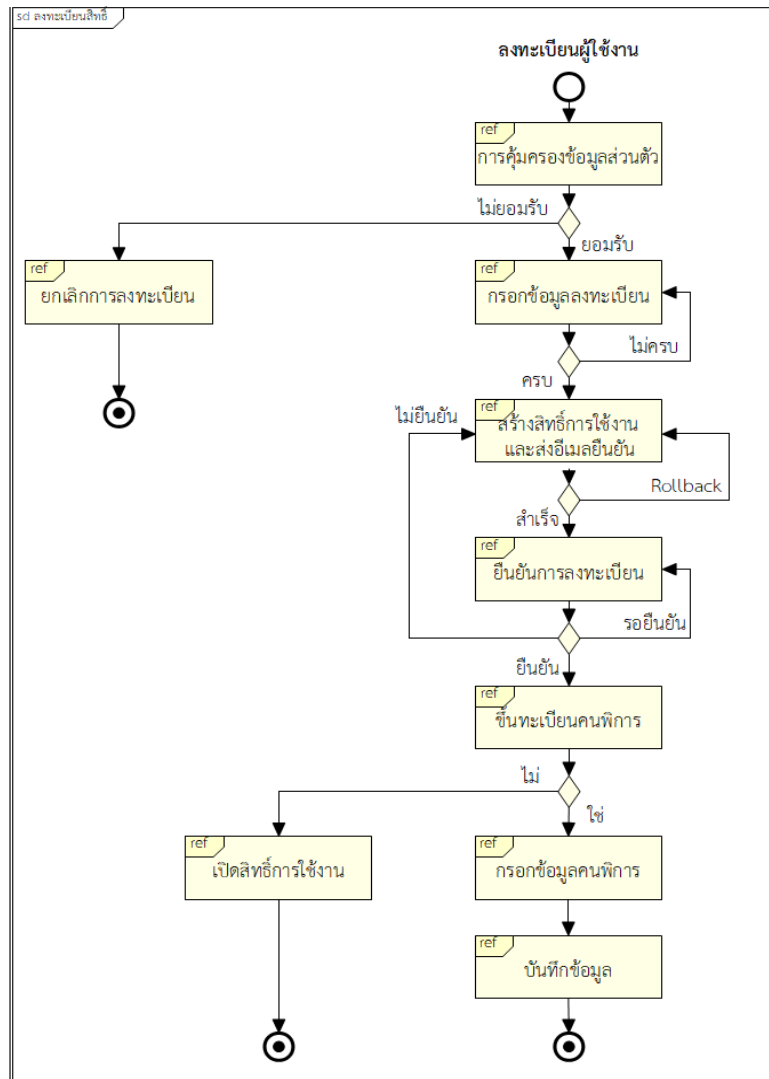
ภาพที่ ๔๓ การใช้แผนที่ตามสิทธิ์



๔.๔.๔ กระบวนการทำงาน

ออกแบบกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) ที่สำคัญจำนวน ๓ กระบวนการ โดยอธิบายแต่
 ละกระบวนการด้วยแผนผัง Interaction Overview Diagram ต่อไปนี้

๔.๔.๔.๑ การบริหารสิทธิ์ใช้งานและการขึ้นทะเบียนคนพิการ มีขั้นตอนการทำงานดังนี้



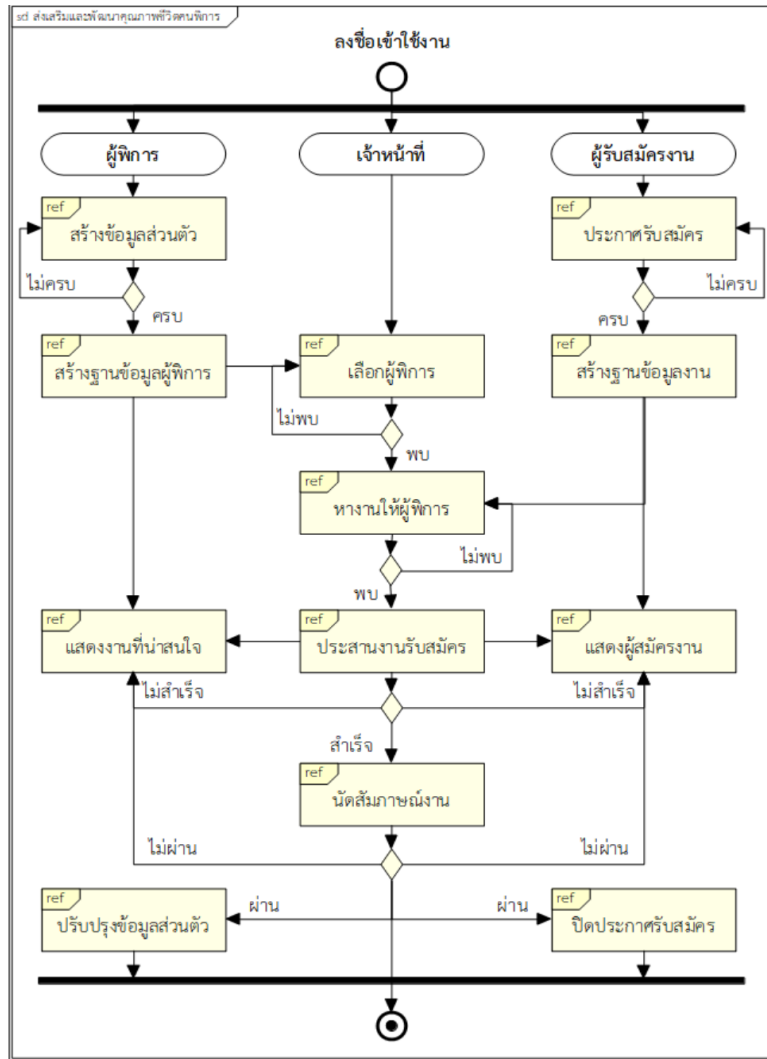
ภาพที่ ๔๔ ขั้นตอนการทำงานการลงทะเบียน

- ๑) ก่อนลงทะเบียนผู้ใช้ต้องยืนยันนโยบายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ระบบจะจัดเก็บเวอร์ชันของนโยบายฯ ไว้และเมื่อมีการอัปเดตเวอร์ชัน ผู้ใช้จะต้องยืนยันใหม่เมื่อเลือกจะลงชื่อเข้าใช้งาน
- ๒) ข้อมูลลงทะเบียนต้องระบุ User Group จากหน้าลงทะเบียน ได้แก่ “ประชาชน” หรือ “คนพิการ” เพื่อจะเชื่อมโยงกับบทบาทเพื่อกำหนดสิทธิ์
- ๓) กรณีผู้ใช้ได้เพิ่มข้อมูลทางธุรกิจภายหลัง จะมีฐานะเป็นผู้ประกอบการ ซึ่งจะสามารถลงประกาศรับสมัครงานได้



- ๔) กรณีเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานลงทะเบียนผ่านเว็บ สามารถติดต่อผู้ดูแลระบบงานแอปพลิเคชันให้เป็นเจ้าหน้าที่หรือผู้ดูแลระบบได้
- ๕) ผู้ใช้สามารถขึ้นทะเบียนเป็นคนพิการได้ ซึ่งจะได้รับสิทธิการบริการจากเจ้าหน้าที่หน่วยงานในการจัดหางานให้ทำ หรือสวัสดิการอื่นๆ ตามที่หน่วยงานให้บริการ

๔.๔.๔.๒ การจัดหางานให้คนพิการ มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

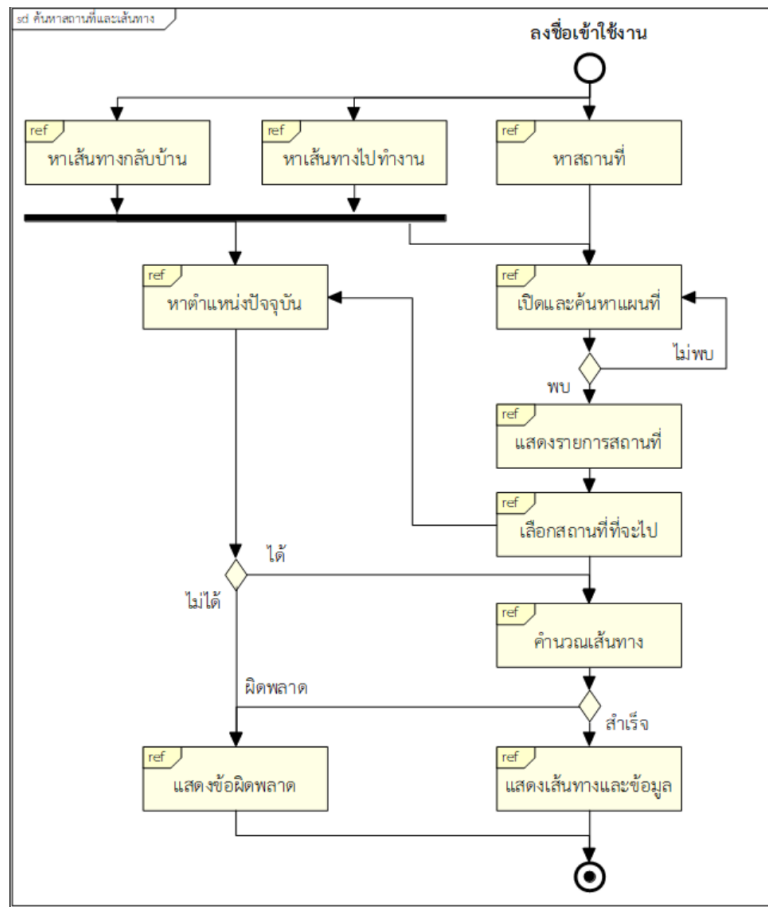


ภาพที่ ๔๕ การจัดหางานให้คนพิการ

- ๑) เจ้าหน้าที่หรือผู้ประกอบการประกาศรับสมัครงาน
- ๒) ผู้ใช้ขึ้นทะเบียนเป็นคนพิการ
- ๓) เจ้าหน้าที่ค้นหาข้อมูลรับสมัครและข้อมูลคนพิการ แล้วจัดหางานตามความเหมาะสมและแจ้งผลให้ผู้ประกาศและคนพิการ๔) ผู้ประกาศอัปเดตข้อมูล
- ๔) คนพิการอัปเดตข้อมูลส่วนตัว เช่น ฐานะการทำงานว่าได้ทำงานแล้ว
- ๕) ประกาศรับสมัคร เช่น ลดจำนวนอัตราตำแหน่งที่ต้องการ



๔.๔.๔.๓ การค้นหาสถานที่และเส้นทางการเดินทาง มีขั้นตอนการทำงานดังนี้



ภาพที่ ๔๖ การค้นหาสถานที่และเส้นทางการเดินทาง

- ๑) ค้นหาสถานที่ หรือ คลิกบนแผนที่เพื่อสอบถามข้อมูล (LOCATION) กรณีเป็นการค้นหาของผู้ใช้ที่ได้ลงชื่อเข้าใช้งานแล้ว ระบบจะจัดเก็บ LOCATION LOG เป็นประวัติการค้นหาสถานที่เพื่อนำไปใช้งานครั้งต่อไป
- ๒) แสดงรายละเอียดข้อมูลของสถานที่ (LOCATION DETAIL) สามารถแสดงรูปถ่ายทั้งหมดเต็มหน้าจอและให้อัปโหลดรูปถ่ายเพิ่มเติมได้ (LOCATION PHOTO) โดยผู้ใช้งานต้องลงชื่อเข้าใช้งานก่อน
- ๓) เลือกค้นหาเส้นทางจะแสดงหน้าจอให้ค้นหาตำแหน่งของผู้ใช้และพารามิเตอร์อื่นๆ ตามที่ต้องการ ผลการค้นหาจะได้ข้อมูลเส้นทางโดยรวม (ROUTE) และระบบจัดเก็บ ROUTE LOG ไว้เป็นข้อมูลประวัติการค้นหาเส้นทาง
- ๔) แสดงรายละเอียดเส้นทาง (ROUTE DETAILS) เช่น การเลี้ยวซ้ายหรือเลี้ยวขวาหรือตรงไปและระยะทางระหว่างจุดเลี้ยวแต่ละจุดเป็นตัวอย่าง และระบบจะอัปเดตรายละเอียดเส้นทางลงในข้อมูลประวัติที่เก็บไว้



๔.๔.๕ การไหลของข้อมูล

๔.๔.๕.๑ ข้อมูลของระบบ ประกอบด้วย

๑) ข้อมูลที่ผู้ใช้ได้นำเข้าสู่ระบบ ได้แก่

- ข้อมูลลงทะเบียน (User)
- ข้อมูลขึ้นทะเบียนคนพิการ (Disability)
- ข้อมูลรับสมัครงาน กรณีเป็นผู้ประกอบการหรือเจ้าหน้าที่หน่วยงาน

๒) ข้อมูลที่ผู้ใช้จะได้จากระบบ

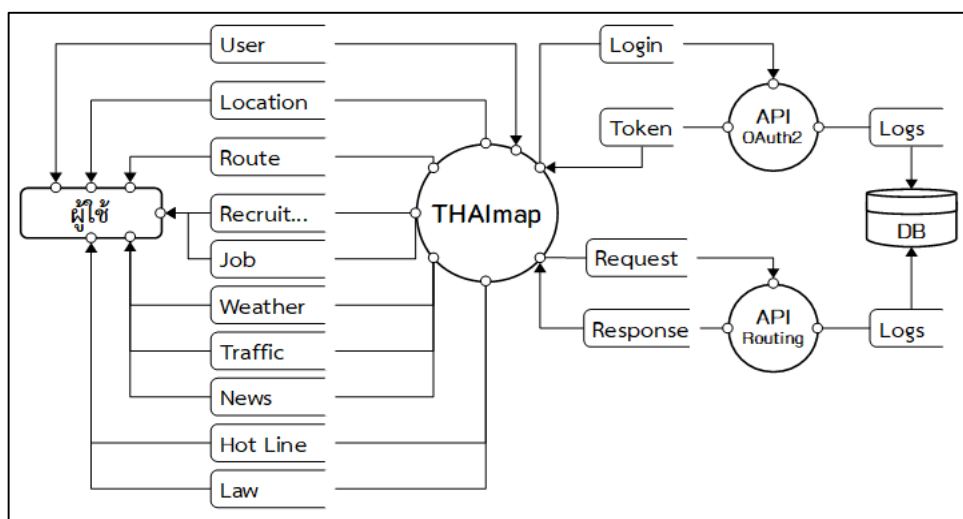
- ข้อมูลสถานที่ (Location)
- ข้อมูลเส้นทาง (Route)
- ข้อมูลประกาศรับสมัคร (Recruitment) ประกาศโดยผู้ประกอบการหรือเจ้าหน้าที่หน่วยงาน
- ข้อมูลงานที่หน่วยงานจัดหาให้ (Job)
- ข้อมูลสภาพอากาศ (Weather) จาก Open Meteo ที่เป็น Open Source
- ข้อมูลจราจร (Traffic) (สทอภ. จะจัดหาให้)
- นโยบายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (Privacy Policy / Notice) ประกาศโดยผู้ดูแลระบบ
- ข้อมูลข่าวสาร (News) ประกาศโดยผู้ดูแลระบบงาน
- เบอร์โทร. ศูนย์บริการคนพิการ (Hot Line) บริหารจัดการข้อมูลโดยผู้ดูแลระบบงาน
- ข้อมูลทางกฎหมาย สวัสดิการและระเบียบด้านการคุ้มครองสิทธิของคนพิการ (Law) บริหารข้อมูลโดยผู้ดูแลระบบงาน

๓) ข้อมูลที่ระบบจัดเก็บโดยอัตโนมัติ เป็นข้อมูลประวัติการใช้งาน มีดังนี้

- ประวัติการเข้าใช้งาน (User Log)
- ประวัติการค้นหาสถานที่จากผู้ใช้ที่ได้ลงชื่อเข้าใช้งาน (Search Log)
- ประวัติการค้นหาเส้นทางจากการใช้งานทุกครั้ง (Route Log)

๔.๔.๕.๒ การไหลของข้อมูลโดยรวม

แสดงด้วย Level ๐ Data Flow Diagram : DFD หรือ UML Context Diagram ดังนี้

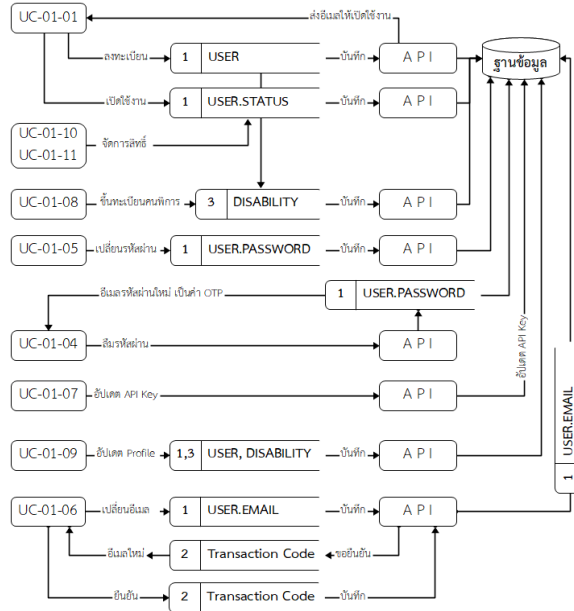


ภาพที่ ๔๗ การไหลของข้อมูลโดยรวม



๔.๔.๕.๓ การไหลของข้อมูลลงทะเบียนผู้ใช้และการขึ้นทะเบียนคนพิการ

แสดงการไหลของข้อมูลตามกรณีการใช้งานในส่วนการลงทะเบียนและบริหารจัดการผู้ช่วย
 แผนผัง Level ๑ Data Flow Diagram : DFD

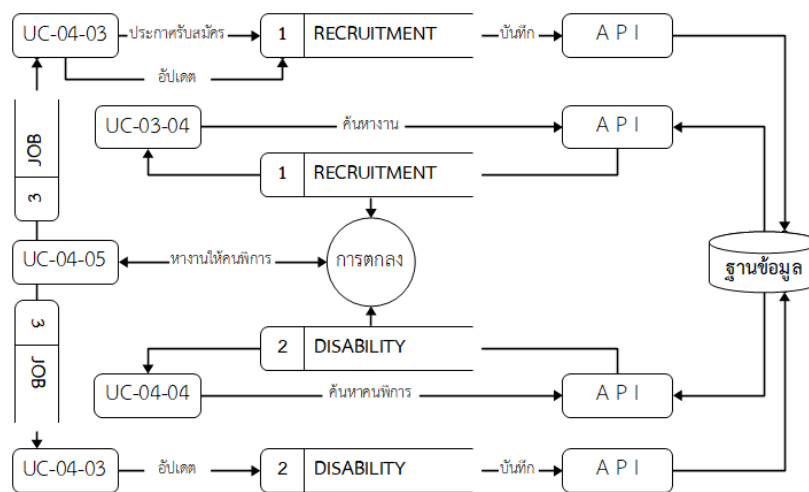


ภาพที่ ๔๘ การไหลของข้อมูลลงทะเบียนผู้ใช้และการขึ้นทะเบียนคนพิการ

โดยข้อมูลผู้ใช้ประกอบด้วยข้อมูลลงทะเบียนและข้อมูลส่วนคนพิการ นอกจากนี้ นอกจากนี้ผู้ใช้จะได้รับอีเมลที่ระบบส่งให้ตอนลงทะเบียนหรือเปลี่ยนอีเมลใหม่ จะมีส่วนเป็น Transaction Code ที่ผู้ใช้ต้องส่งเข้าระบบเพื่อยืนยันการลงทะเบียนหรือใช้อีเมลใหม่

๔.๔.๕.๔ การไหลของข้อมูลในการจัดหางาน

แสดงการไหลของข้อมูลรับสมัคร (Recruitment) ข้อมูลคนพิการ (Disability) และข้อมูลงาน (Job) ที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดหางานให้คนพิการ ด้วยแผนผัง Level ๑ Data Flow Diagram : DFD ดังนี้



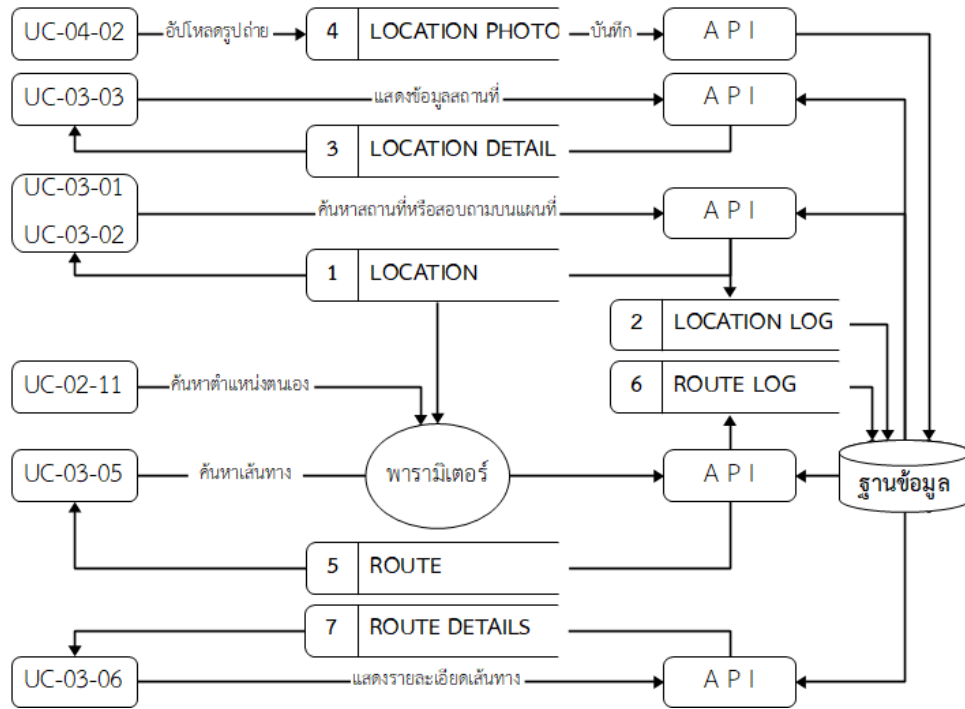
ภาพที่ ๔๙ การไหลของข้อมูลในการจัดหางาน



โดยข้อมูลงาน (Job) จะอยู่ในอีเมลที่เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานส่งให้ เมื่อได้รับข้อมูล คนพิการควรรนำข้อมูลที่ได้อัปเดตลงในข้อมูลส่วนตัว (Disability) และผู้ประกอบการก็อัปเดตข้อมูลประกาศรับสมัคร (Recruitment) ให้เป็นข้อมูลปัจจุบัน หรือแจ้งให้เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานทำการอัปเดตข้อมูลแทน

๔.๔.๕.๕ การไหลของข้อมูลสถานที่และเส้นทาง

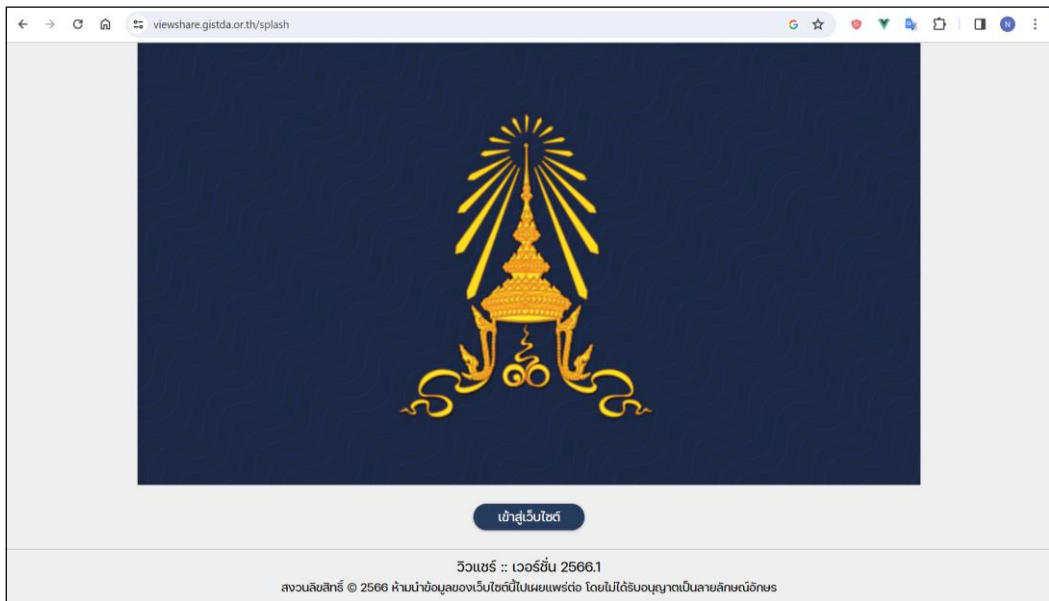
แสดงการไหลของข้อมูลในกระบวนการค้นหาสถานที่และเส้นทาง ดังนี้



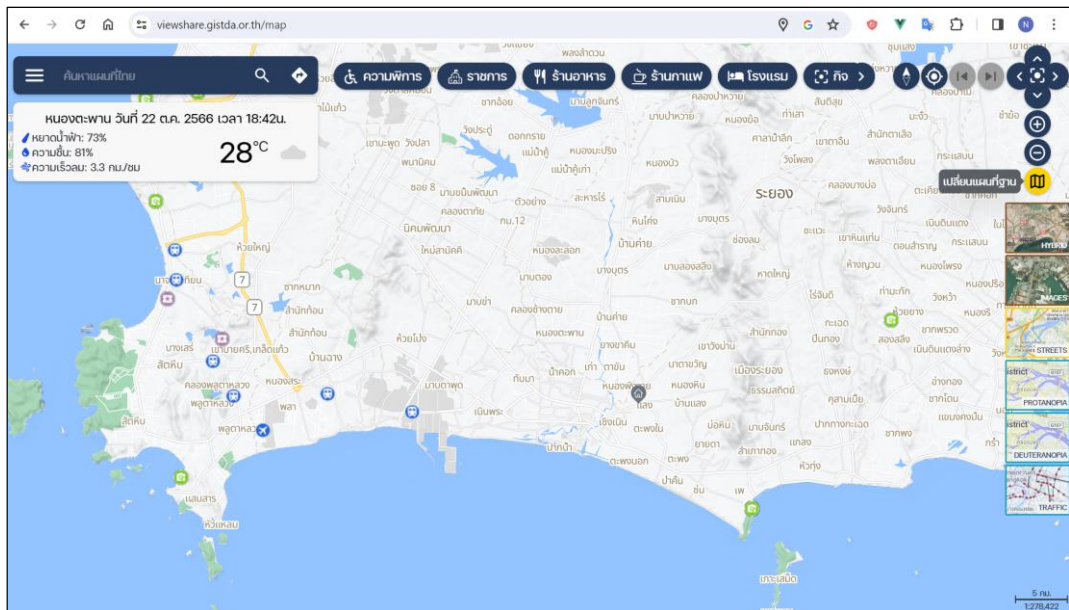
ภาพที่ ๕๐ แสดงการไหลของข้อมูลในกระบวนการค้นหาสถานที่และเส้นทาง



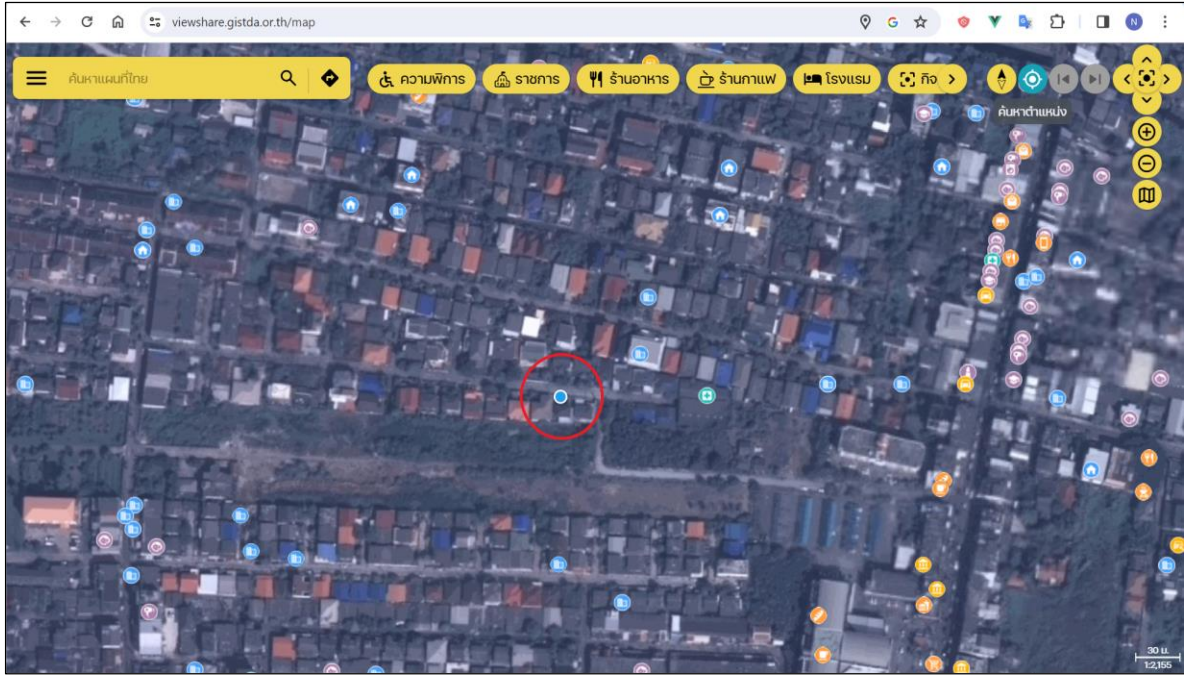
๔.๕ หน้าจอสำหรับการใช้งานระดับผู้ใช้ทั่วไปและเจ้าหน้าที่ สามารถสรุปผลการออกแบบหน้าจอได้ดังนี้



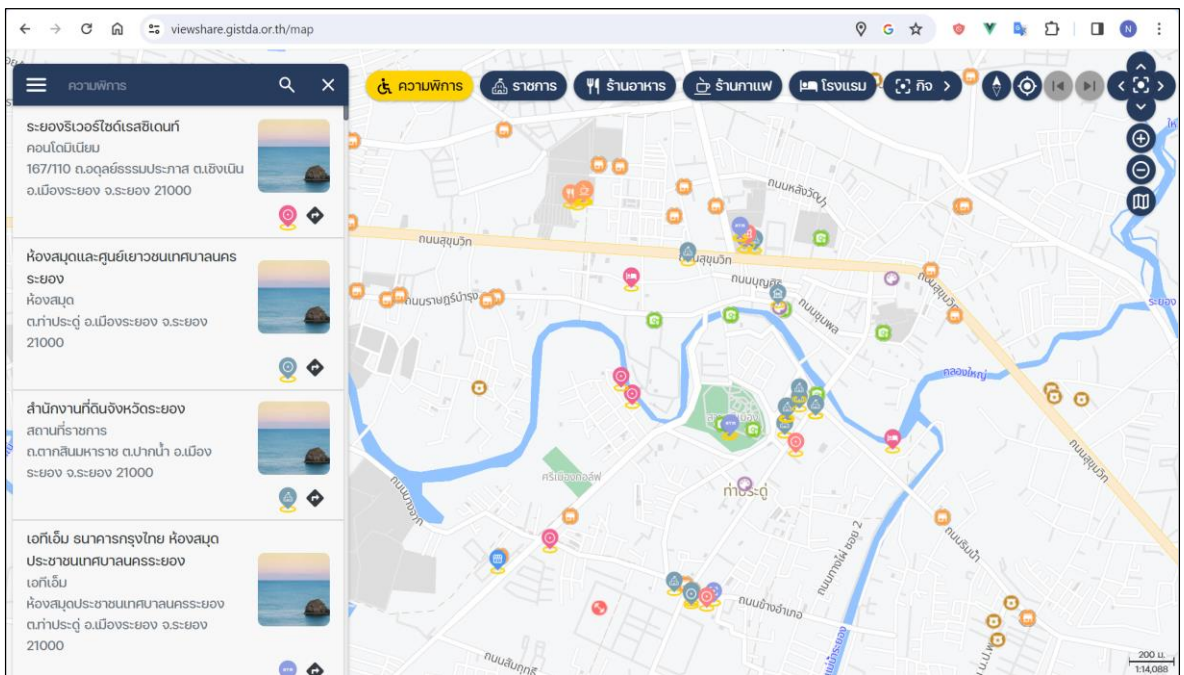
ภาพที่ ๕๑ การแสดงภาพเริ่มต้นการเข้าสู่ระบบ



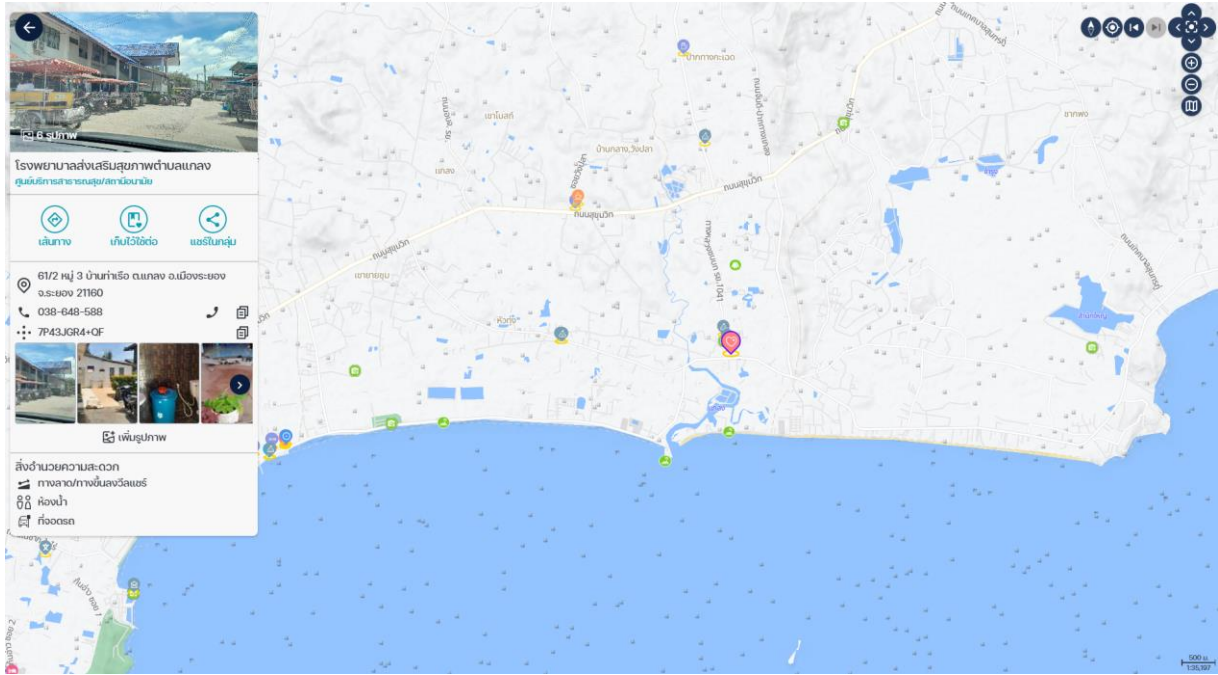
ภาพที่ ๕๒ การใช้งานแผนที่ THAImap



ภาพที่ ๕๓ การแสดงตำแหน่งปัจจุบัน



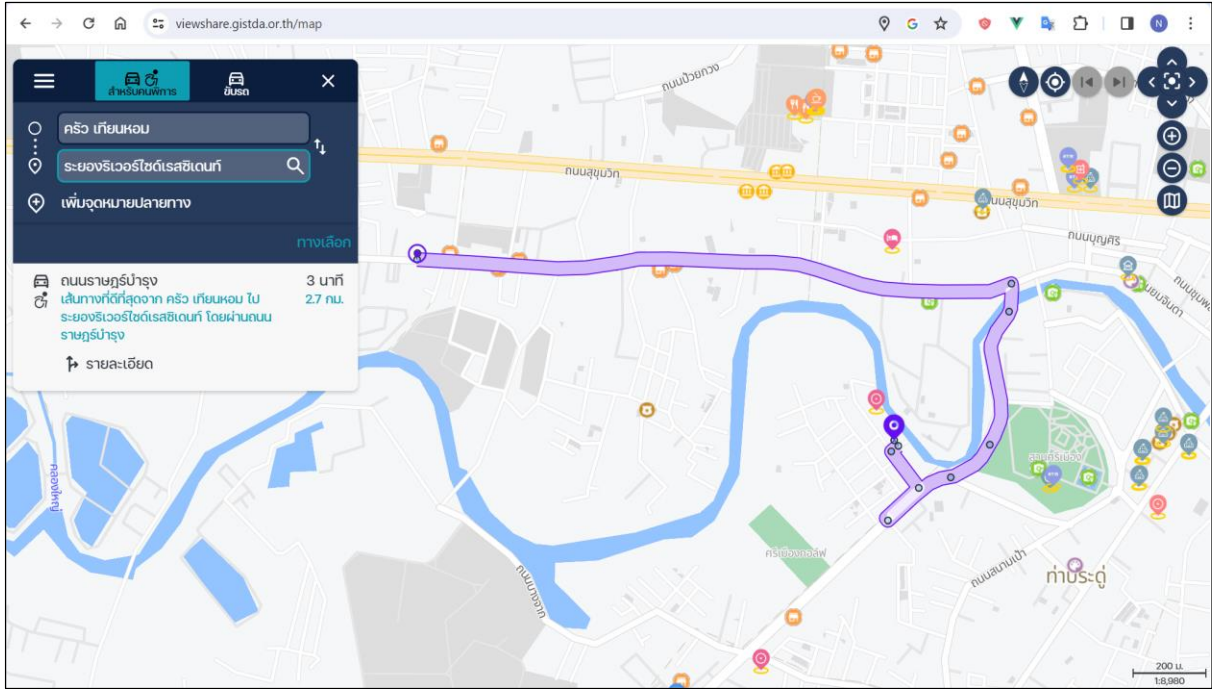
ภาพที่ ๕๔ การค้นหาลานที่



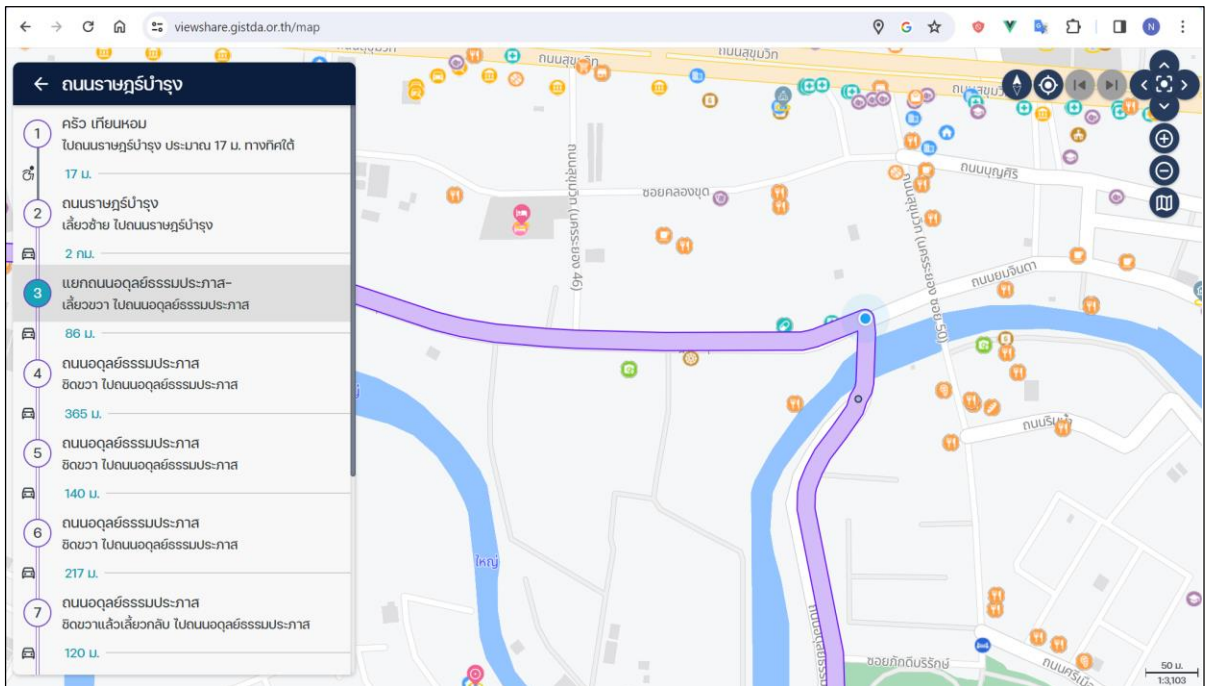
ภาพที่ ๕๕ การแสดงรายละเอียดข้อมูลสถานที่



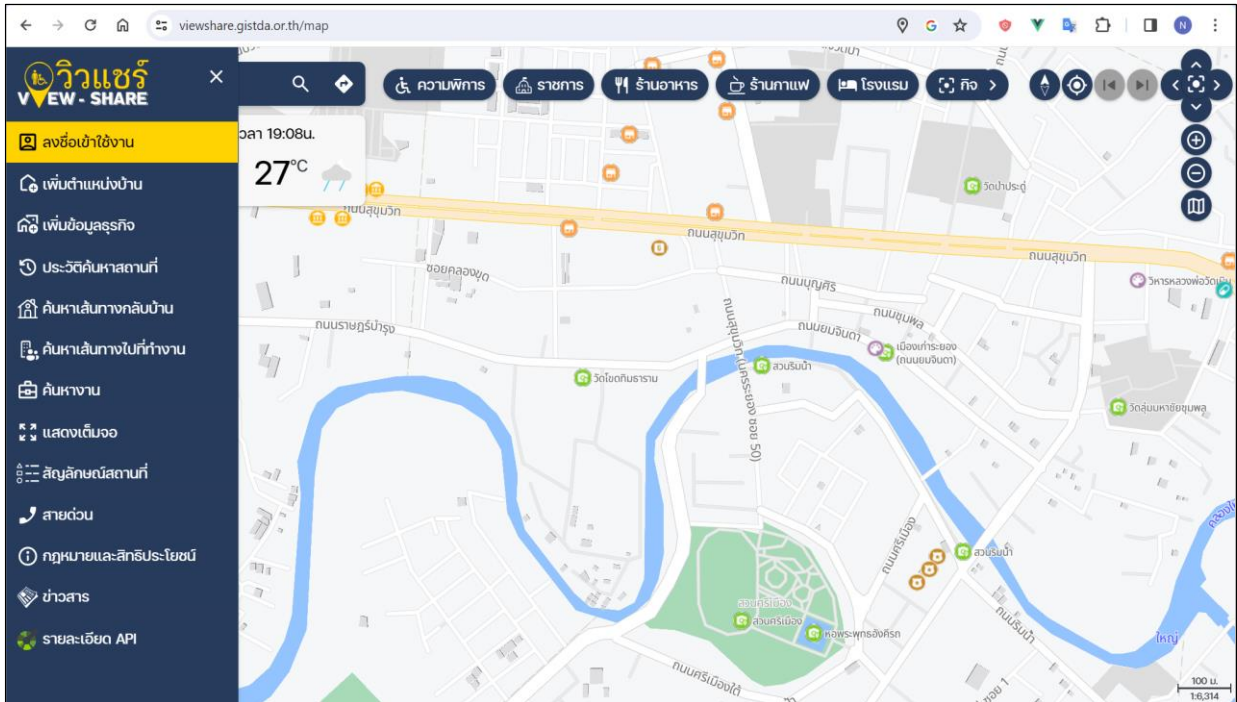
ภาพที่ ๕๖ การแสดงรูปถ่ายของสถานที่



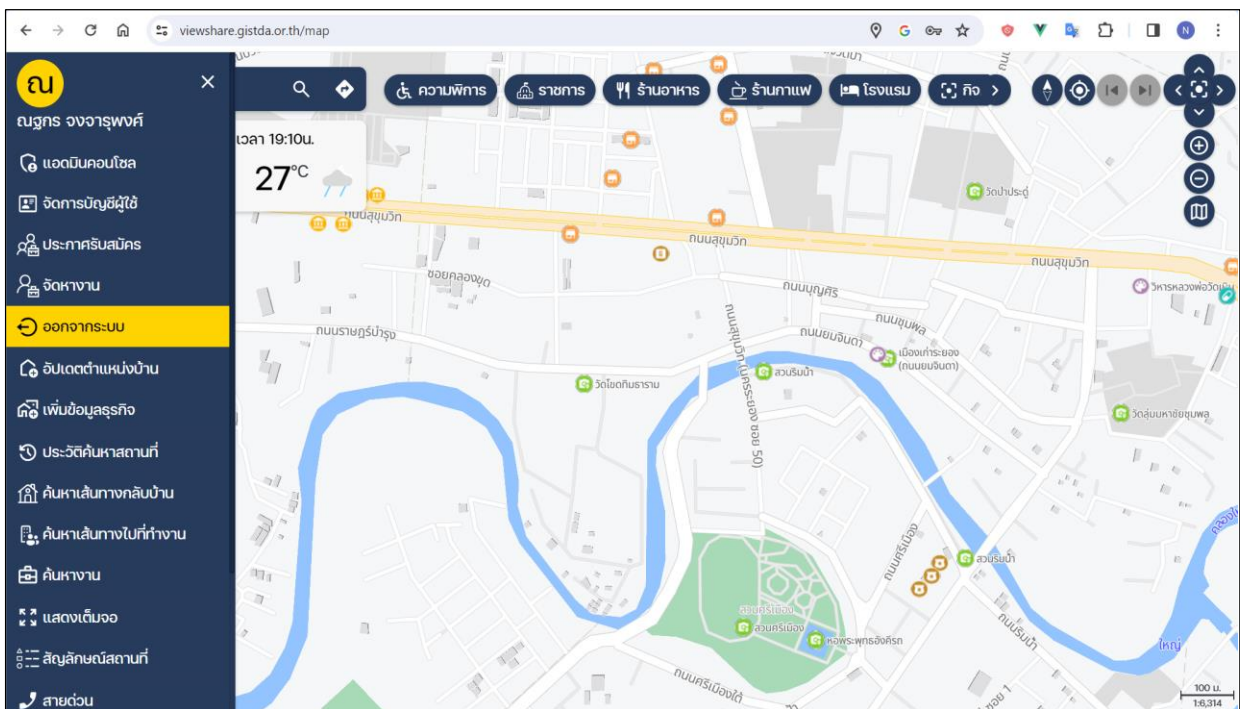
ภาพที่ ๕๗ การค้นหาเส้นทาง



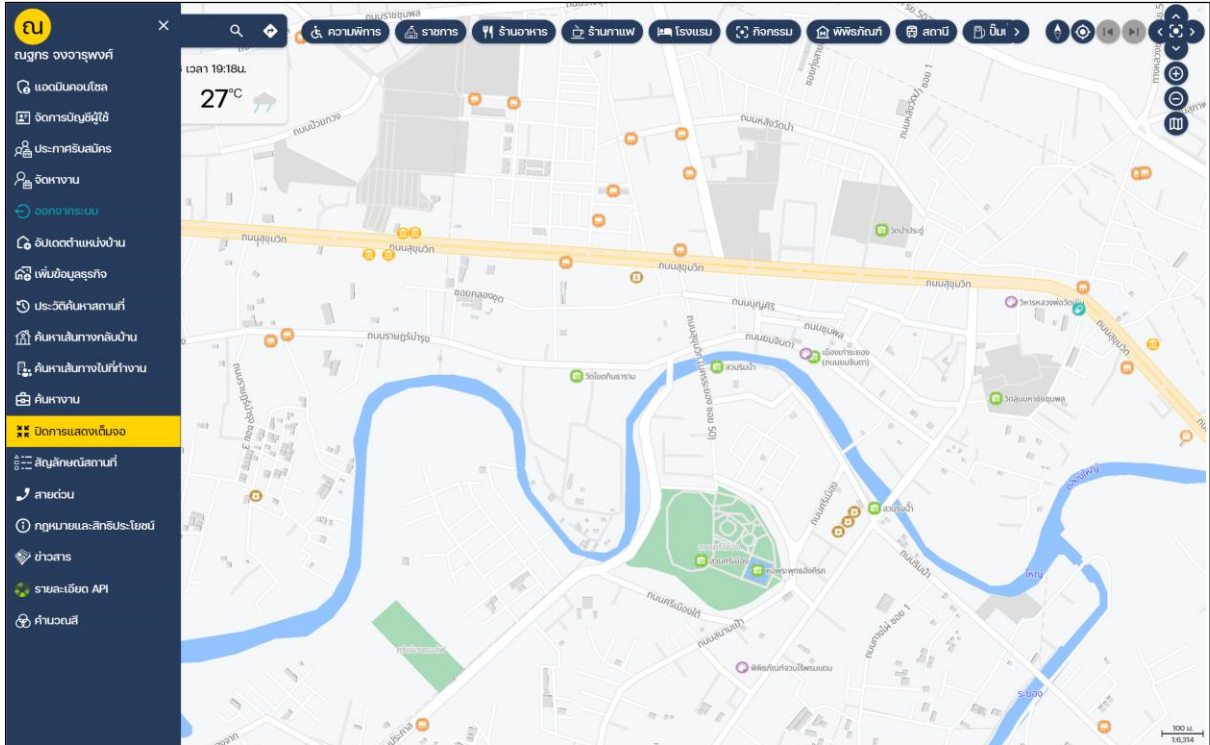
ภาพที่ ๕๘ การแสดงรายละเอียดการเดินทาง



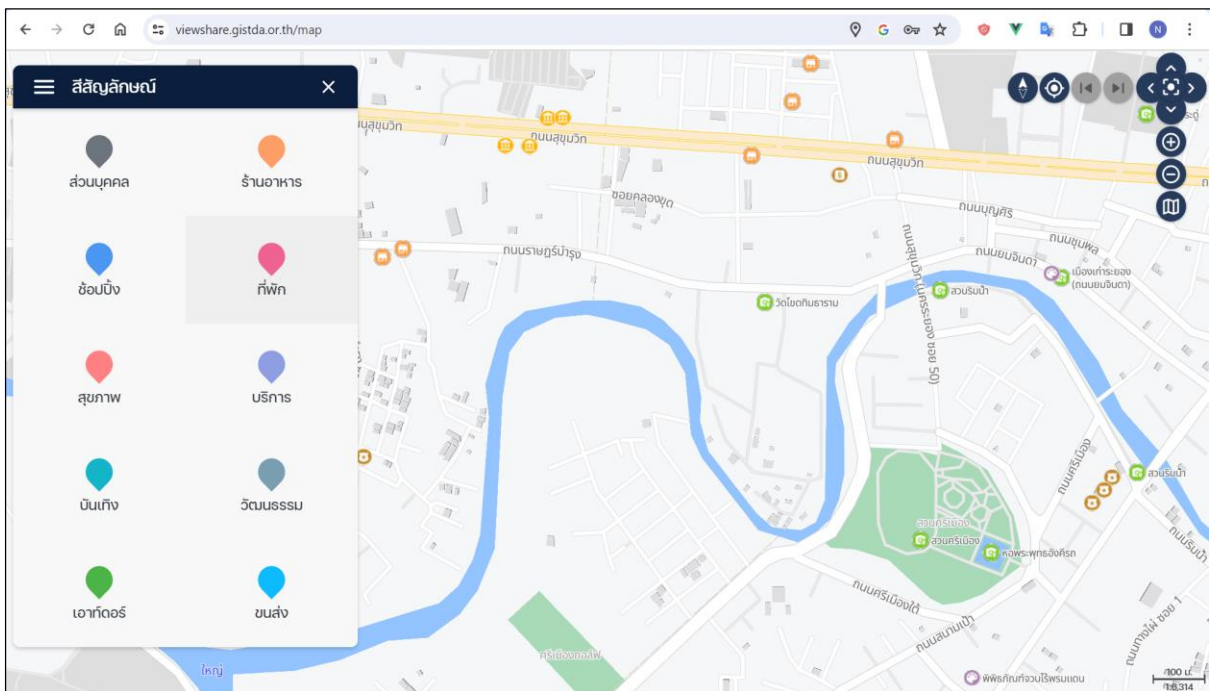
ภาพที่ ๕๙ รายการเมนูก่อนลงชื่อเข้าใช้งาน



ภาพที่ ๖๐ รายการเมนูหลักลงชื่อเข้าใช้งาน



ภาพที่ ๖๑ การแสดงโปรแกรมเบราร์เซอร์เต็มจอ



ภาพที่ ๖๒ การแสดงความหมายของสัญลักษณ์สถานที่ที่สำคัญ



viewshare.gistda.or.th/job/search

VIEW-SHARE คืบหางาน

ตำแหน่งงาน

พนักงานขาย
 Softoo Systems Co., Ltd.
 18 ต.ค. 2566 ถึง 17 พ.ย. 2566
 ๑๓ เชียงใหม่ อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21000
 ๑ ชั่วโมง ๒๐๐ เงินเดือน: 10,000 ถึง 50,000บาท
 สิ่งอำนวยความสะดวก
 ๑๑๑ ๑๑๑

นักวิเคราะห์
 Softoo Systems Co., Ltd.
 18 ก.ย. 2566 ถึง 18 ต.ค. 2566
 ๑๓ เชียงใหม่ อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21000
 ๑ ประจำ เงินเดือน: 20,000 ถึง 30,000บาท
 สิ่งอำนวยความสะดวก
 ๑๑๑ ๑๑๑

เจ้าหน้าที่ธุรการ
 Softoo Systems Co., Ltd.
 13 ก.ย. 2566 ถึง 13 ต.ค. 2566
 ๑๓ เชียงใหม่ อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21000
 ๑ ประจำ เงินเดือน: 15,000 ถึง 25,000บาท
 สิ่งอำนวยความสะดวก

กรองข้อมูลเพิ่มเติม

- ประเภทหน่วยงาน --
- ประเภทงาน --
- ระดับการศึกษา --
- ระยอง
- ค้นหา
- รีเซ็ต

ภาพที่ ๖๓ การคืบหางาน

viewshare.gistda.or.th/news

VIEW-SHARE ข่าวสาร

การสอบสัมภาษณ์
 1 วันที่แล้ว

ปฏิบัติงานธุรการและงานสารบรรณ ซึ่งมีลักษณะงาน ที่ปฏิบัติเกี่ยวกับการร่าง ใต้ออ บันทึ ก ย่อเรื่อง ตรวจทานหนังสือ การดำเนินการเกี่ยวกับเอกสารสิทธิ์ ในทรัพย์สินของทางราชการ การดำเนินการเกี่ยวกับพัสดุ ครุภัณฑ์ การตรวจสอบหรือเปลี่ยนแปลง รายการและเก็บรักษาเอกสารสำคัญของทางราชการ การรวบรวมข้อมูลหรือจัดเตรียมเอกสาร การเตรียมการประชุมและจัดบันทึกรายงานการประชุม และปฏิบัติ...

อ่านต่อ...

การสอบสัมภาษณ์
 1 วันที่แล้ว

ปฏิบัติงานธุรการและงานสารบรรณ ซึ่งมีลักษณะงาน ที่ปฏิบัติ เกี่ยวกับการร่าง ใต้ออ บันทึ ก ย่อเรื่อง ตรวจทานหนังสือ การ...

อ่านต่อ...

การสอบสัมภาษณ์
 1 วันที่แล้ว

ปฏิบัติงานธุรการและงานสารบรรณ ซึ่งมีลักษณะงาน ที่ปฏิบัติ เกี่ยวกับการร่าง ใต้ออ บันทึ ก ย่อเรื่อง ตรวจทานหนังสือ การ...

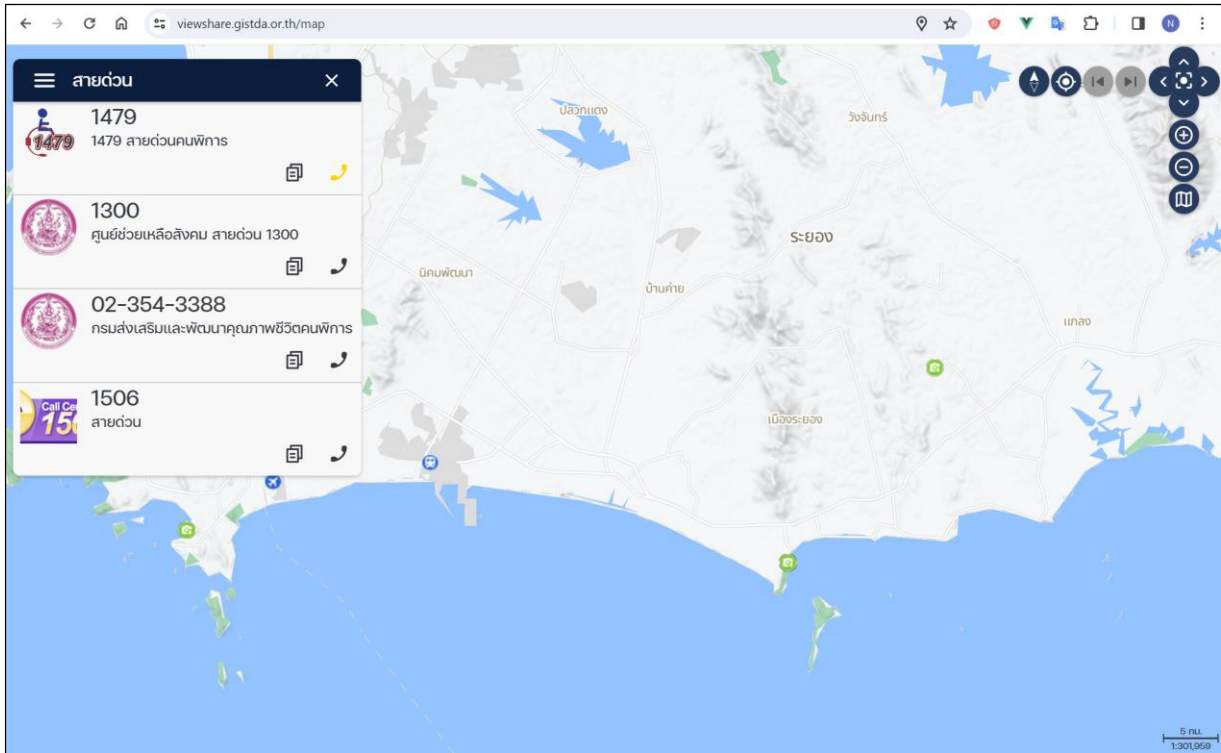
อ่านต่อ...

การสอบสัมภาษณ์
 1 วันที่แล้ว

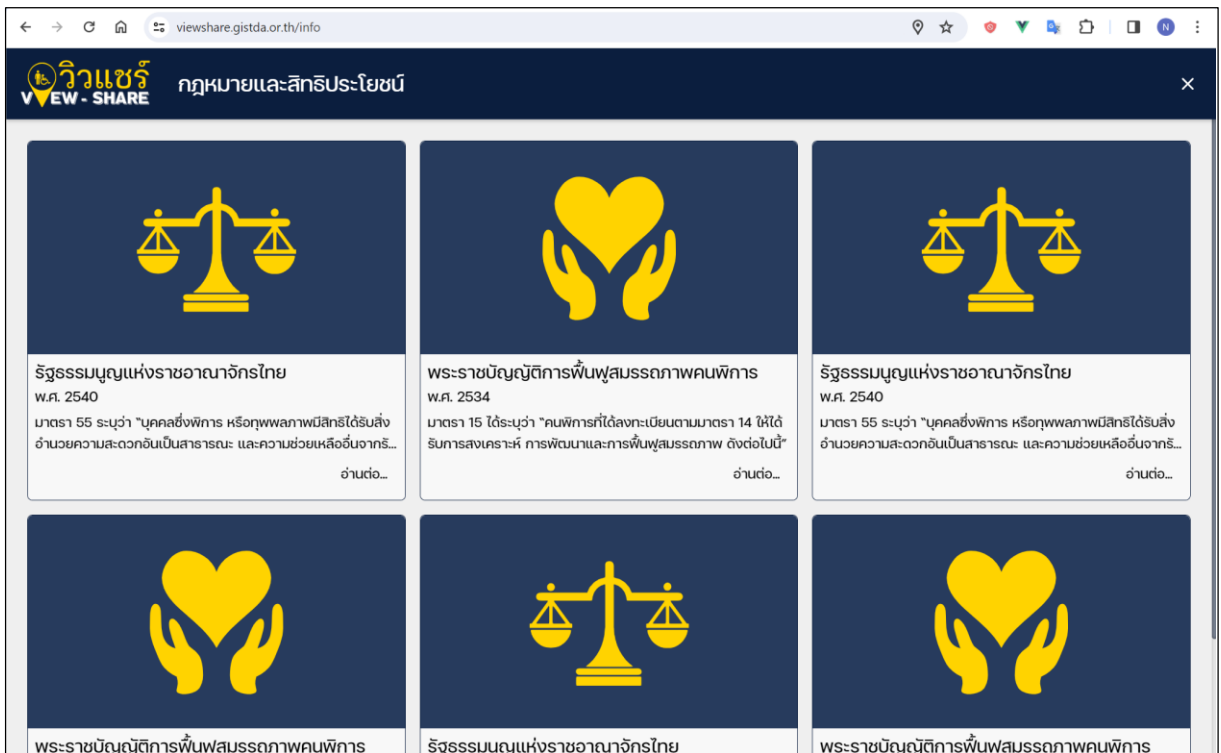
ปฏิบัติงานธุรการและงานสารบรรณ ซึ่งมีลักษณะงาน ที่ปฏิบัติ เกี่ยวกับการร่าง ใต้ออ บันทึ ก ย่อเรื่อง ตรวจทานหนังสือ การ...

อ่านต่อ...

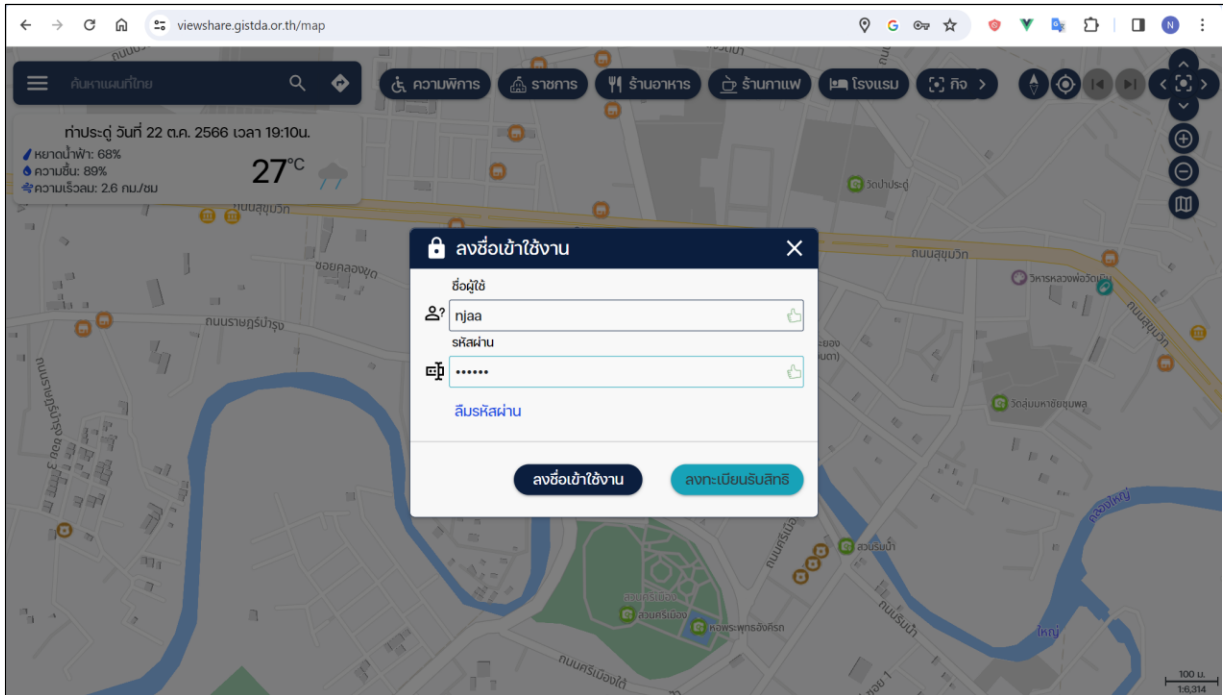
ภาพที่ ๖๔ การแสดงข้อมูลข่าว



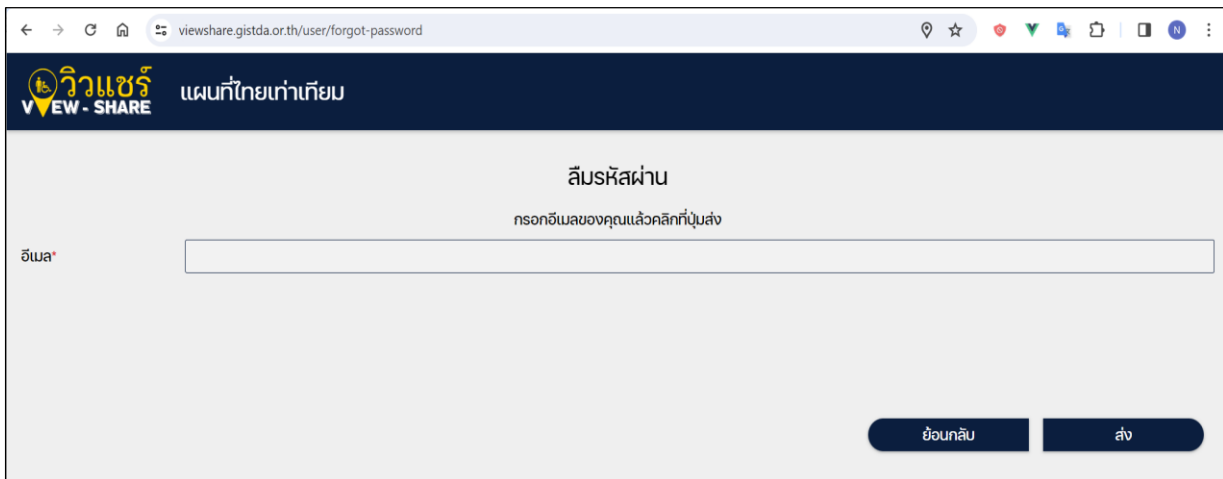
ภาพที่ ๖๕ การแสดงเบอร์สายด่วน



ภาพที่ ๖๖ การแสดงข้อมูลกฎหมายและสิทธิประโยชน์สำหรับคนพิการ



ภาพที่ ๖๗ การลงชื่อเข้าใช้งาน



ภาพที่ ๖๘ การลืมรหัสผ่าน



ภาพที่ ๖๙ การลงทะเบียนผู้ใช้

ภาพที่ ๗๐ การลงทะเบียนความพิการ ๑



viewshare.gistda.or.th/user/disability/2

VIEW-SHARE ลงทะเบียนความพิการ

1 2 3
 ข้อมูลส่วนตัว ความพิการ คุณสมบัติ

รายการที่มีสัญลักษณ์ดอกจัน (*) เป็นข้อมูลที่ต้องระบุ

ความพิการ

เลขทะเบียนคนพิการ: 0105552913245

ประเภทความพิการ*

<input checked="" type="checkbox"/> การเห็น	<input checked="" type="checkbox"/> ตามอดสีแดง	<input type="checkbox"/> ตามอดสีเขียว	<input type="checkbox"/> การได้ยิน
<input type="checkbox"/> การพูดหรือสื่อสาร	<input type="checkbox"/> การเคลื่อนไหว	<input type="checkbox"/> ทางสติปัญญา	<input type="checkbox"/> การเรียนรู้
<input type="checkbox"/> ทางจิตใจ	<input type="checkbox"/> ออทิซึม	<input type="checkbox"/> อื่นๆ	

สิ่งอำนวยความสะดวก

<input checked="" type="checkbox"/> ห้องน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> ที่จอดรถ	<input type="checkbox"/> ที่จอดรถขึ้น	<input type="checkbox"/> ที่นั่ง
<input checked="" type="checkbox"/> ทางลาด/ทางขึ้นลงวีลแชร์	<input type="checkbox"/> บันไดเลื่อน	<input type="checkbox"/> ทางเลื่อนแวนราบ	<input type="checkbox"/> ลิฟต์
<input type="checkbox"/> พื้นผิวต่างสัมผัส	<input type="checkbox"/> จุดบริการน้ำดื่ม	<input type="checkbox"/> ราวหรือผนังกันตก	<input type="checkbox"/> ตู้บริการเงินด่วน
<input type="checkbox"/> ประตู	<input type="checkbox"/> สัญญาณเสียง	<input type="checkbox"/> การประกาศเตือนภัย	<input type="checkbox"/> การประกาศข้อมูลที่เป็นประ...
<input type="checkbox"/> ป้ายหรือสัญลักษณ์	<input type="checkbox"/> ทางสัญจร	<input type="checkbox"/> พื้นที่หนีภัย	<input type="checkbox"/> ดึงขยะ
<input type="checkbox"/> สถานที่ติดต่อ	<input type="checkbox"/> โทรศัพท์สาธารณะ	<input type="checkbox"/> ไปรษณีย์	<input type="checkbox"/> เจ้าหน้าที่

ย้อนกลับ ถัดไป

ภาพที่ ๓๑ การลงทะเบียนความพิการ ๒

viewshare.gistda.or.th/user/disability/3

VIEW-SHARE ลงทะเบียนความพิการ

1 2 3
 ข้อมูลส่วนตัว ความพิการ คุณสมบัติ

รายการที่มีสัญลักษณ์ดอกจัน (*) เป็นข้อมูลที่ต้องระบุ

การวางแผนอาชีพ

ระดับการศึกษา: ปริญญาตรี

ความรู้และทักษะ: การขาย การตลาด

ประสบการณ์ทำงาน

<input checked="" type="radio"/> ไม่มี	<input type="radio"/> น้อยกว่า 1 ปี	<input type="radio"/> 1-3 ปี	<input type="radio"/> 3-5 ปี
<input type="radio"/> 5-10 ปี	<input type="radio"/> มากกว่า 10 ปี		

ประเภทหน่วยงาน

<input type="checkbox"/> ราชการ	<input checked="" type="checkbox"/> เอกชน	<input type="checkbox"/> การศึกษา
---------------------------------	---	-----------------------------------

งานปัจจุบัน

<input checked="" type="radio"/> ว่างงาน	<input type="radio"/> ประจำ	<input type="radio"/> ไม่เต็มเวลา	<input type="radio"/> ชั่วคราว
--	-----------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

ประเภทงานที่สนใจ

<input checked="" type="radio"/> ประจำ	<input type="radio"/> ไม่เต็มเวลา	<input type="radio"/> ชั่วคราว
--	-----------------------------------	--------------------------------

ตำแหน่งงานที่สนใจ

ลำดับ 1: พนักงานขาย

ลำดับ 2: นักวิเคราะห์

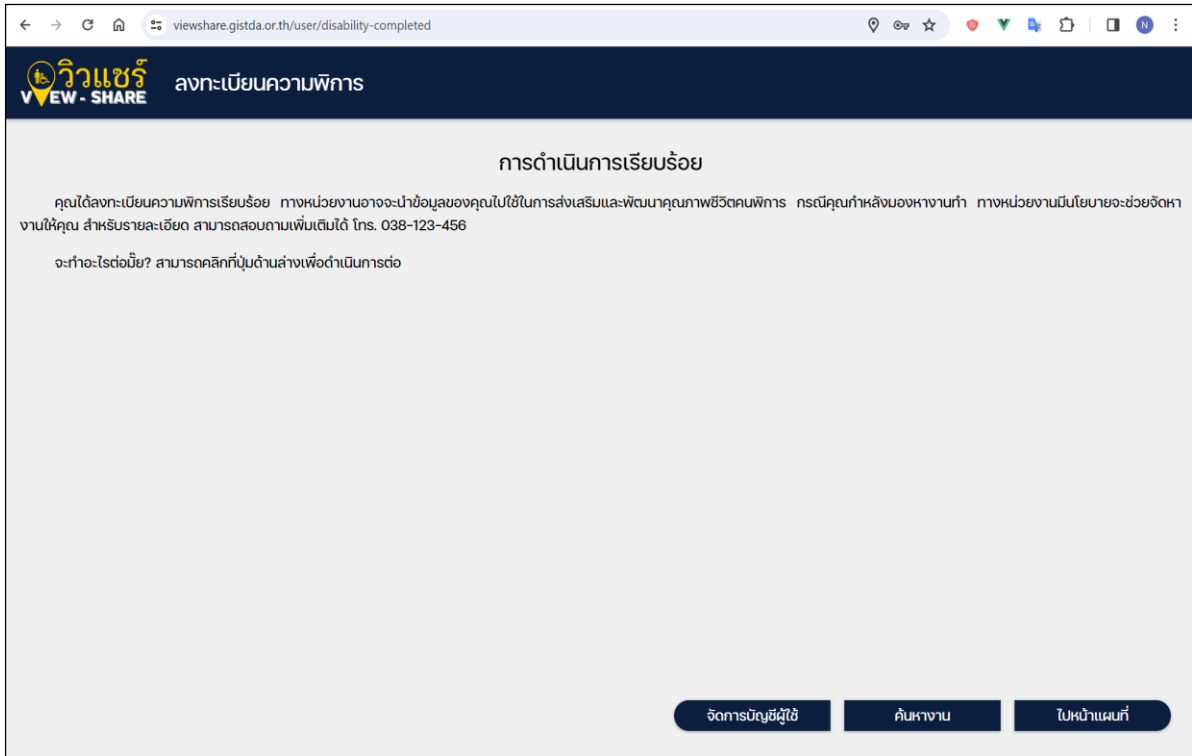
ลำดับ 3: เจ้าหน้าที่ธุรการ

สถานที่ทำงาน

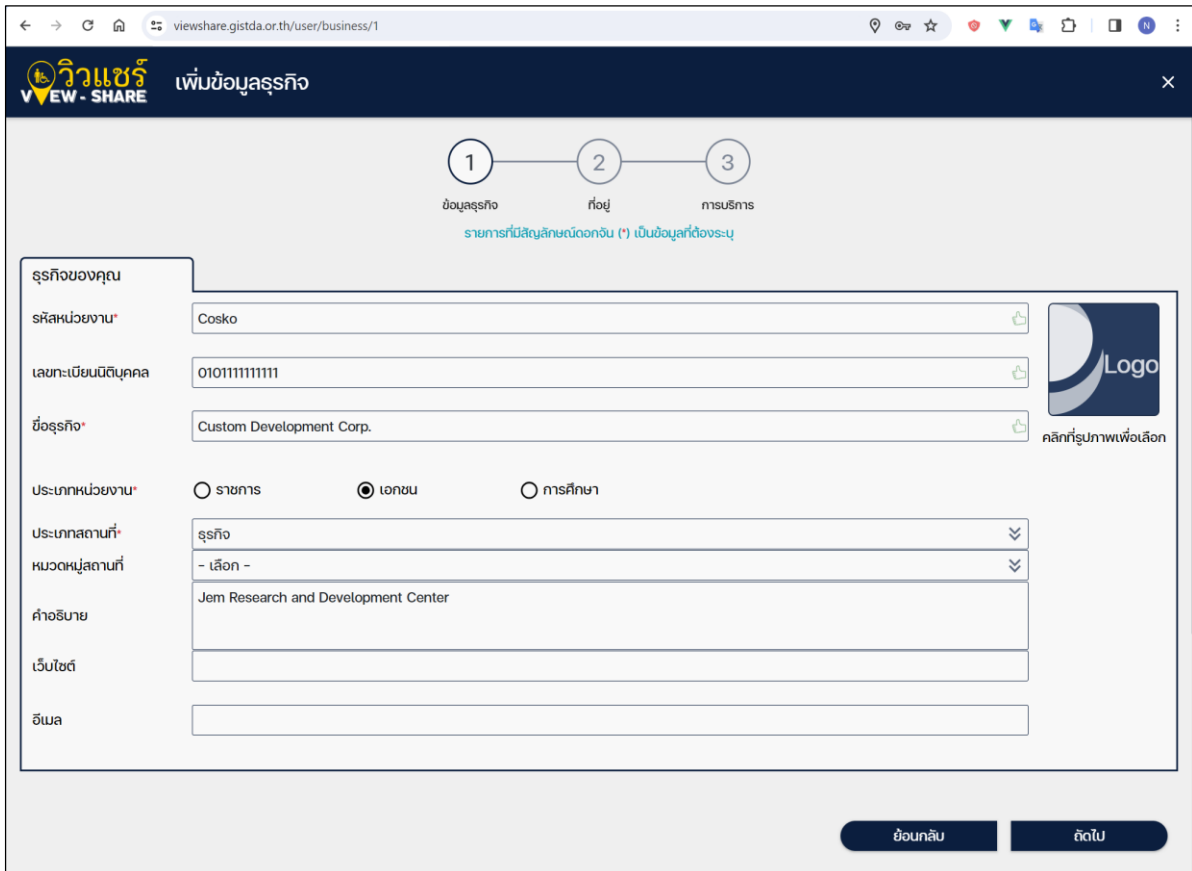
<input checked="" type="checkbox"/> ณ สถานที่ประกอบการ	<input checked="" type="checkbox"/> ทำงานที่บ้าน	<input checked="" type="checkbox"/> ตามที่กำหนด
--	--	---

ย้อนกลับ จัดเก็บ

ภาพที่ ๓๒ การลงทะเบียนความพิการ ๓



ภาพที่ ๗๓ การลงทะเบียนความพิการ ๔



ภาพที่ ๗๔ การเพิ่มข้อมูลธุรกิจ ๑



viewshare.gistda.or.th/user/business/2

VIEW-SHARE เพิ่มข้อมูลธุรกิจ

1 ขั้นตอนธุรกิจ 2 ที่อยู่ 3 การบริการ

รายการที่มีสัญลักษณ์ดอกจัน (*) เป็นข้อมูลที่ต้องระบุ

สถานประกอบการ

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล
ระยอง	เมืองระยอง	ทับมา
พื้นที่ตามที่อยู่		
ที่อยู่		
111 Greenwich Park View		
รหัสไปรษณีย์		
21000		
เลขติดต่อ		เลขจุด
12.649921589782878		101.45683075192073

หมายเลขโทรศัพท์

หมายเลขโทรศัพท์บ้าน	หมายเลข 1	หมายเลข 2	หมายเลข 3
หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่	หมายเลข 1	หมายเลข 2	หมายเลข 3
หมายเลขโทรศัพท์โทรฟรี	หมายเลข 1	หมายเลข 2	หมายเลข 3

ย้อนกลับ ถัดไป

ภาพที่ ๗๕ การเพิ่มข้อมูลธุรกิจ ๒

viewshare.gistda.or.th/user/business/3

VIEW-SHARE เพิ่มข้อมูลธุรกิจ

1 ขั้นตอนธุรกิจ 2 ที่อยู่ 3 การบริการ

รายการที่มีสัญลักษณ์ดอกจัน (*) เป็นข้อมูลที่ต้องระบุ

การบริการ

วันทำการ

ทุกวัน วันจันทร์ถึงศุกร์

เวลาทำการ

24 ชั่วโมง ระหว่าง 08:30 และ 16:30 น.

สิ่งอำนวยความสะดวก*

<input checked="" type="checkbox"/> ห้องน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> ที่จอดรถ	<input type="checkbox"/> ที่จอดรถชั้น	<input type="checkbox"/> ที่นั่ง	<input type="checkbox"/> ทางลาด/ทางขึ้น...
<input checked="" type="checkbox"/> บันไดเลื่อน	<input type="checkbox"/> ทางเลื่อนแนวราบ	<input type="checkbox"/> ตู้: ลิฟต์	<input type="checkbox"/> พื้นผิวต่างสัมผัส	<input type="checkbox"/> จุดบริการนำดื่ม
<input type="checkbox"/> ราวหรือผนังกันตก	<input type="checkbox"/> ตู้บริการเงินด่วน	<input type="checkbox"/> ประตู	<input type="checkbox"/> สัญลักษณ์เสียง	<input type="checkbox"/> การประกาศเตือน...
<input type="checkbox"/> การประกาศข้อมูล...	<input type="checkbox"/> ป้ายหรือสัญลักษณ์	<input type="checkbox"/> ทางสัญจร	<input type="checkbox"/> พื้นที่หมัก	<input type="checkbox"/> ถังขยะ
<input type="checkbox"/> สถานที่ติดต่อ	<input type="checkbox"/> โทรศัพท์สาธารณะ	<input type="checkbox"/> ไปรษณีย์	<input type="checkbox"/> เจ้าหน้าที่	

ย้อนกลับ จัดเก็บ

ภาพที่ ๗๖ การเพิ่มข้อมูลธุรกิจ ๓




viewshare.gistda.or.th/user/business-completed




VIEW-SHARE เพิ่มข้อมูลธุรกิจ

การดำเนินการเรียบร้อยแล้ว

คุณได้เพิ่มข้อมูลทางธุรกิจตามรายละเอียด ดังต่อไปนี้



Custom Development (COSKO)
111 Park View 21100

เกี่ยวกับเรา : Research & Development of custom pack
เว็บไซต์ : <https://www.cosko.com>
ตำแหน่ง : 111 Park View 21100
ประเภทหน่วยงาน : เอกชน
หมวดหมู่ : ธุรกิจ
ประเภทธุรกิจ : บริษัท
เวลาทำการ : วันจันทร์ถึงศุกร์ 09:00 ถึง 16:30
สิ่งอำนวยความสะดวก :  ค้างน้ำ
 ที่จอดรถ
 มีลิฟต์

หมายเลขโทรศัพท์บ้าน : 038-111-111
หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่ : 06-1-222-2222
หมายเลขโทรศัพท์โทรฟรี : 180-444444

[จัดการบัญชีผู้ใช้](#) [ประกาศรับสมัคร](#) [ไปหน้าแผนที่](#)

ภาพที่ ๗๗ การเพิ่มข้อมูลธุรกิจ ๔





viewshare.gistda.or.th/job/opens

VIEW-SHARE ประกาศรับสมัคร

ตำแหน่งงาน | แสดงทั้งหมด + ประกาศใหม่ ↓ ดาวโหลด

ฉบับร่าง ประกาศอยู่ ประกาศเก่า ยกเลิกแล้ว

ตำแหน่งงาน ↓

	วันที่ปิดรับสมัคร	จำนวน	แก้ไข
<input type="checkbox"/> เจ้าหน้าที่ธุรการ	13/10/2566	15	 
<input type="checkbox"/> โปรแกรมเมอร์	13/10/2566	2	 

<< 1 >>

ภาพที่ ๗๘ การประกาศรับสมัครงาน



viewshare.gistda.or.th/job/open/3

VIEW-SHARE ประกาศรับสมัคร

1 ตำแหน่งงาน 2 คุณสมบัติ 3 การสมัคร
 รายการที่มีสัญลักษณ์ (*) เป็นข้อมูลที่ต้องระบุ

วิธีการสมัคร

เอกสาร:

วิธีการสมัคร:

คัดเลือกโดย:

อีเมล*:

เบอร์โทรศัพท์ *:

ภาพรื่องาน

คลิกเพื่อดูตำแหน่งงาน
 หรือ
 คลิกเพื่อดูเลือกไฟล์

JOB VACANCY OPEN POSITIONS

- Finance Manager
- Jr. Graphic Designer
- Web Developer - PHP
- Front-End Web Developer
- Sales Executive

ย้อนกลับ จัดเก็บ

ภาพที่ ๗๙ การประกาศรับสมัครงาน

viewshare.gistda.or.th/job/find-for

VIEW-SHARE จัดหางาน

ตำแหน่งงาน

พนักงานขาย
 Softoo Systems Co., Ltd. (COSKO)
 18 ต.ค. 2566 ถึง 17 พ.ย. 2566
 ๑๖ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ๑๖,๐๐๐ บาท
 สิ่งอำนวยความสะดวก
 ๐๖ ๗๖

นักวิเคราะห์
 Softoo Systems Co., Ltd. (COSKO)
 18 ต.ค. 2566 ถึง 18 ต.ค. 2566
 ๑๖ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ๑๖,๐๐๐ บาท
 สิ่งอำนวยความสะดวก
 ๐๖ ๗๖

เจ้าหน้าที่ธุรการ
 Softoo Systems Co., Ltd. (COSKO)
 13 ต.ค. 2566 ถึง 13 ต.ค. 2566
 ๑๖ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ๑๖,๐๐๐ บาท
 สิ่งอำนวยความสะดวก

กรองข้อมูลเพิ่มเติม

ค่าจ้าง:
 -- ประเภทงาน --
 -- ระดับการศึกษา --
 ระบุ:

ค้นหา

ผู้หางาน

คนทั่วไป คนพิการ **ค้นหา**

<input type="checkbox"/> ชื่อ นามสกุล	เบอร์มือถือ	ความพิการ	แก้ไข
<input type="checkbox"/> chaokha avata		ตามจดสีตแต่ง ตามจดสีเขียว การพูดหรือสื่อสาร การเรียนรู้	
<input type="checkbox"/> Bruce Softoo		-	
<input type="checkbox"/> ธนดา อวดาร		-	
<input type="checkbox"/> User2 Job Seekers		การเห็น การพูดหรือสื่อสาร	

ภาพที่ ๘๐ การประกาศรับสมัครงาน



YOUR LOGO

we are HIRING

JOB VACANCY OPEN POSITIONS

- Finance Manager
- Jr. Graphic Designer
- Web Developer - PHP
- Front-End Web Developer
- Sales Executive

Please send your cv to hr@domain.com or Call us: 011 0223 0334

Made with PosterMyWall.com

ภาพที่ ๘๑ การจัดหางาน

VIEW-SHARE จัดหางาน

Softoo Systems Co., Ltd.
ต.เชิงเนิน อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21000

เกี่ยวกับเรา : IT
ประเภทงาน : ประจํา
ตำแหน่ง : ปรึกษาระบบ
จำนวน : 3 ตำแหน่ง

รายละเอียดงาน : รวม ศึกษาระบบและวิเคราะห์ข้อมูลการตลาดเพื่อส่งเสริมการขายของบริษัท
เงินเดือน : 20,000 ถึง 30,000บาท
สถานที่ทำงาน : ทำงานที่บ้าน
สิ่งอำนวยความสะดวก : 0 ชั่วโมง
ฟรี ที่จอดรถ
📍 ทางลาด/ทางขึ้นลงวีลแชร์

การศึกษา :ปริญญาตรี
ทักษะและความสามารถ : การขาย การตลาด
ประสบการณ์ที่ทำงาน : 1-3 ปี
วันที่เปิดรับสมัคร : 18 ก.ย. 2566 ถึง 18 ต.ค. 2566
เอกสาร : จดหมายสมัครงาน
วิธีการสมัคร : ส่งใบสมัครผ่านทางอีเมล
คัดเลือกโดย : สอนสัมภาษณ์
อีเมล :
ข้อมูลติดต่อ : โทร. 08-1-111-1111 02-111-1111 และ 180-111111

ตำแหน่งงานอื่นที่คล้ายกัน ตำแหน่งงานอื่นที่รับสมัครของหน่วยงานนี้

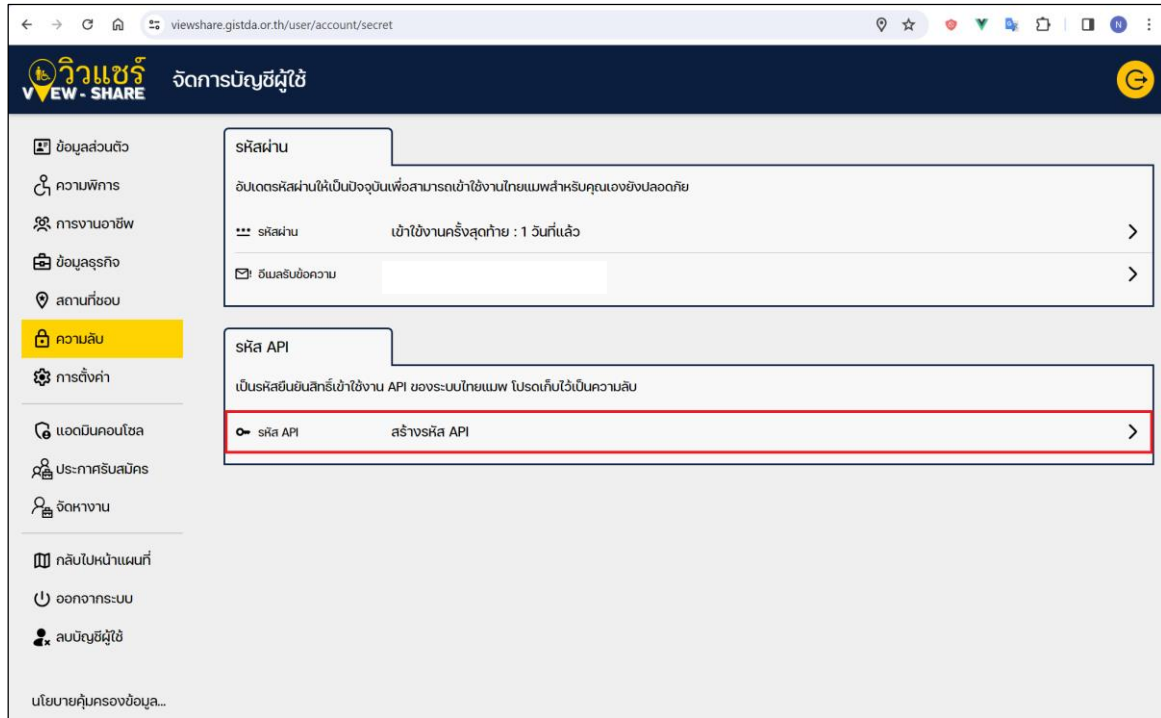
- 📍 ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10400
🕒 ประจํา 📍 เงินเดือน: 15,000 ถึง 20,000บาท สิ่งอำนวยความสะดวก 🕒 0 ชั่วโมง
รายละเอียด
- 📍 75/6 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
🕒 ประจํา 📍 เงินเดือน: 20,000บาท สิ่งอำนวยความสะดวก 🕒 0 ชั่วโมง
รายละเอียด

ภาพที่ ๘๒ การจัดหางาน

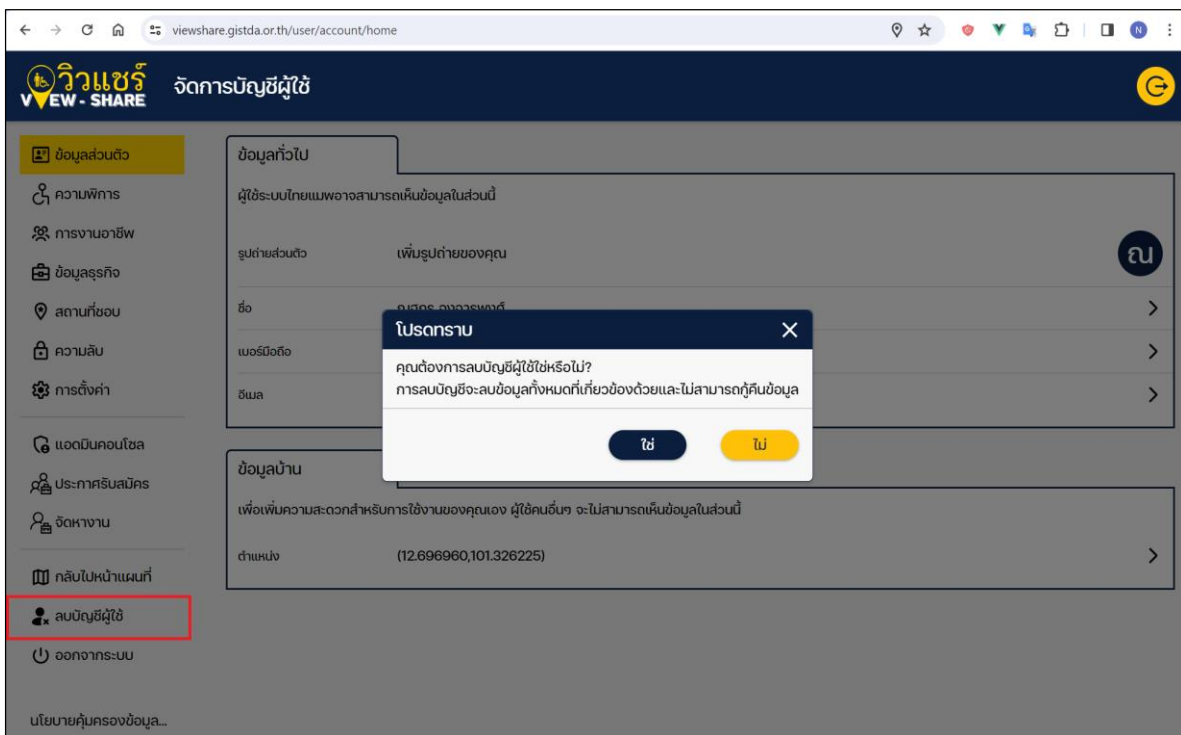


ภาพที่ ๘๓ การอัปเดต/แก้ไขข้อมูลลงทะเบียน

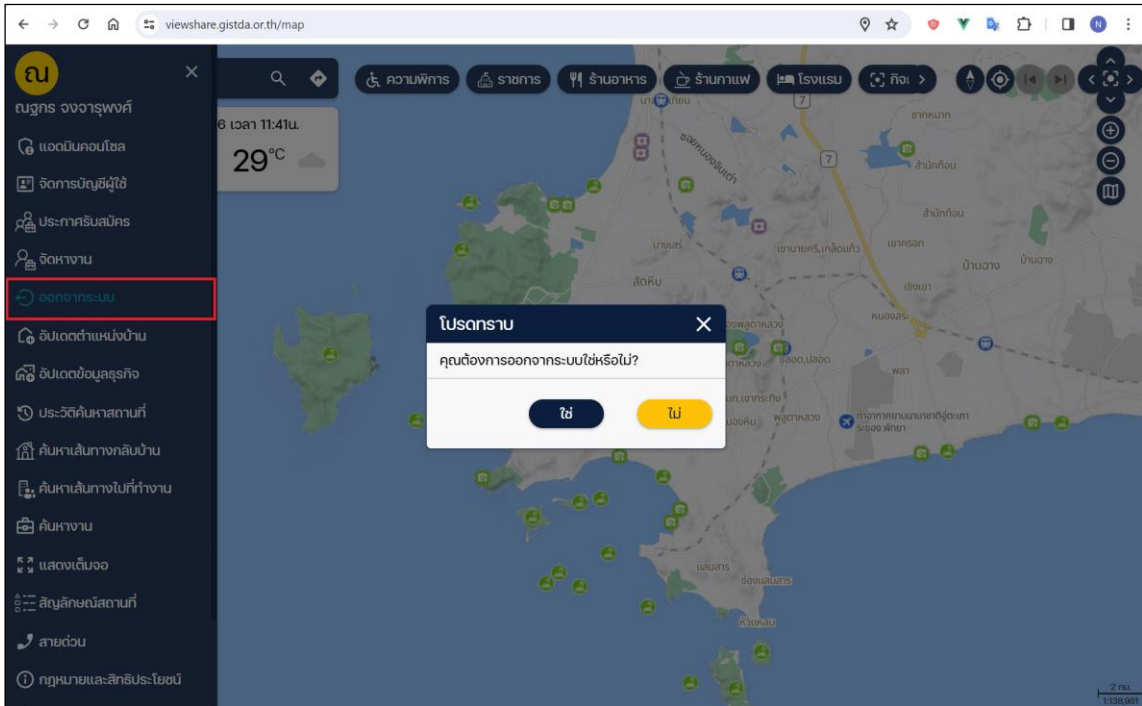
ภาพที่ ๘๔ การตั้งค่าสำหรับการใช้งานประจำ



ภาพที่ ๘๕ การสร้างรหัส API Key

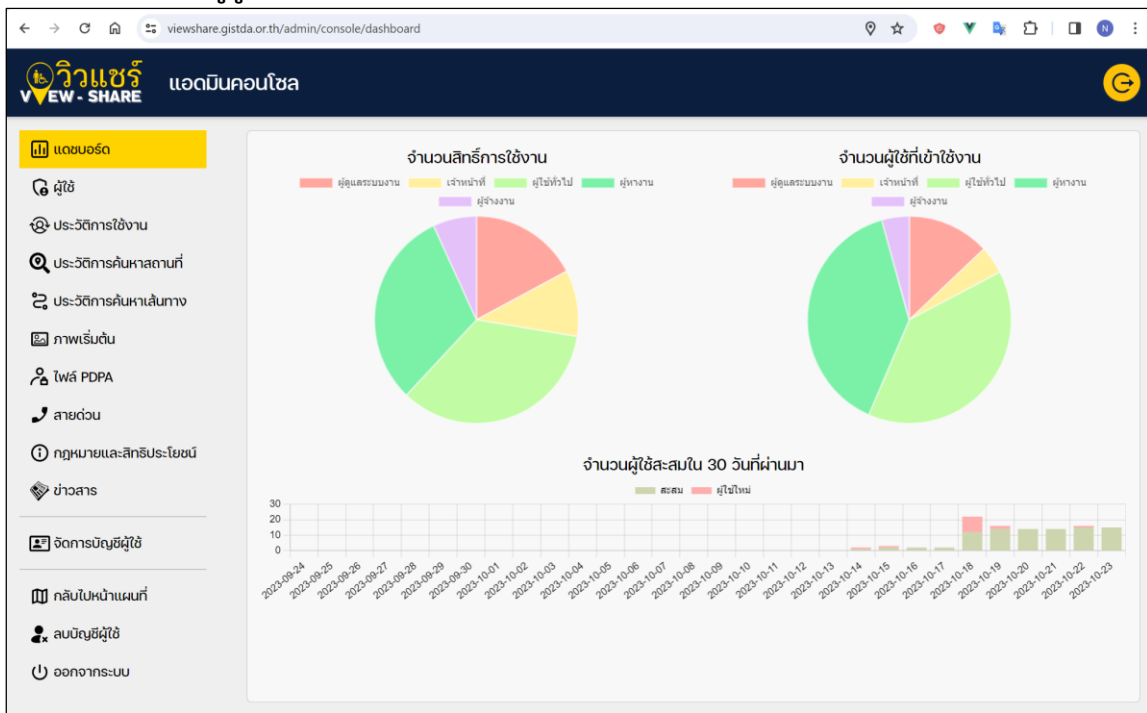


ภาพที่ ๘๖ การลบบัญชีผู้ใช้



ภาพที่ ๘๗ การออกจากระบบ

๔.๖ หน้าจอสำหรับผู้ดูแลระบบโดยเฉพาะ



ภาพที่ ๘๘ แดชบอร์ดแสดงจำนวนผู้ใช้



ชื่อ นามสกุล	เบอร์มือถือ	กลุ่ม	สถานะ	เข้าใช้งานครั้งสุดท้าย	แก้ไข
Admin1 Admins		ผู้ดูแล	ปกติ		✓ ✎
Bruce Softoo		คนพิการ	ปกติ		✓ ✎
chaokha avata		คนพิการ	ปกติ		✓ ✎
earth gistda		คนพิการ	ปกติ		✓ ✎
Hirer1 Employers		ผู้ใช้งาน	ปกติ		✓ ✎
Hirer2 Employers		ผู้ใช้งาน	ปกติ		✓ ✎
Officer1 Officers		เจ้าหน้าที่	ปกติ		✓ ✎
test test		คนพิการ	ปกติ		✓ ✎
Tester M Driller		ผู้ใช้ทั่วไป	ปกติ		✓ ✎
Tom Softoo		เจ้าหน้าที่	ปกติ		✓ ✎
User1 General Users		ผู้ใช้ทั่วไป	ปกติ		✓ ✎
User2 Job Seekers		คนพิการ	ปกติ		✓ ✎

ภาพที่ ๘๘ การค้นหาผู้ใช้และการระบุสิทธิ์

ภาพที่ ๘๙ การลงทะเบียนผู้ใช้คนอื่น ๆ และการอัปเดตสิทธิการใช้งาน



viewshare.gistda.or.th/admin/console/login-logs

VIEW-SHARE แอดมินคอนโซล

เลือก | แสดงทั้งหมด | ดาวน์โหลดเลือก

23/09/2566 ถึง 23/10/2566 ลงชื่อเข้าใช้งาน ออกจากระบบ ค้นหา

<input type="checkbox"/> ชื่อ นามสกุล	เวลา	การใช้งาน	ระยะเวลา
<input type="checkbox"/> User 2 Surname 2	22/10/2566 12:10:20	logout	1 วัน
<input type="checkbox"/> Officer 1 Helpfulsome	22/10/2566 12:10:20	logout	1 วัน
<input type="checkbox"/> Admin 1 Service Provider	18/10/2566 12:10:20	logout	5 วัน
<input type="checkbox"/> User 1 Surname 1	17/10/2566 12:10:20	login	6 วัน
<input type="checkbox"/> User 3 Surname 3	16/10/2566 12:10:20	logout	7 วัน

« 1 »

ภาพที่ ๙๑ การตรวจสอบประวัติการเข้าใช้งาน

viewshare.gistda.or.th/admin/console/poi-logs

VIEW-SHARE แอดมินคอนโซล

เลือก | แสดงทั้งหมด | ดาวน์โหลดเลือก

23/09/2566 ถึง 23/10/2566 ค้นหา

<input type="checkbox"/> ค่าค้น	เวลา	การใช้งาน
<input type="checkbox"/> รายการ	23/10/66 12:12:26	ขยับแผนที่
<input type="checkbox"/> กิจกรรม	22/10/66 12:12:26	ค้นหา
<input type="checkbox"/> รายการ	20/10/66 12:12:26	ค้นหา
<input type="checkbox"/> เอกีเอ็ม	17/10/66 12:12:26	ขยับแผนที่
<input type="checkbox"/> เอกีเอ็ม	16/10/66 12:12:26	ค้นหา

« 1 »

ภาพที่ ๙๒ การตรวจสอบประวัติการค้นหาลocations



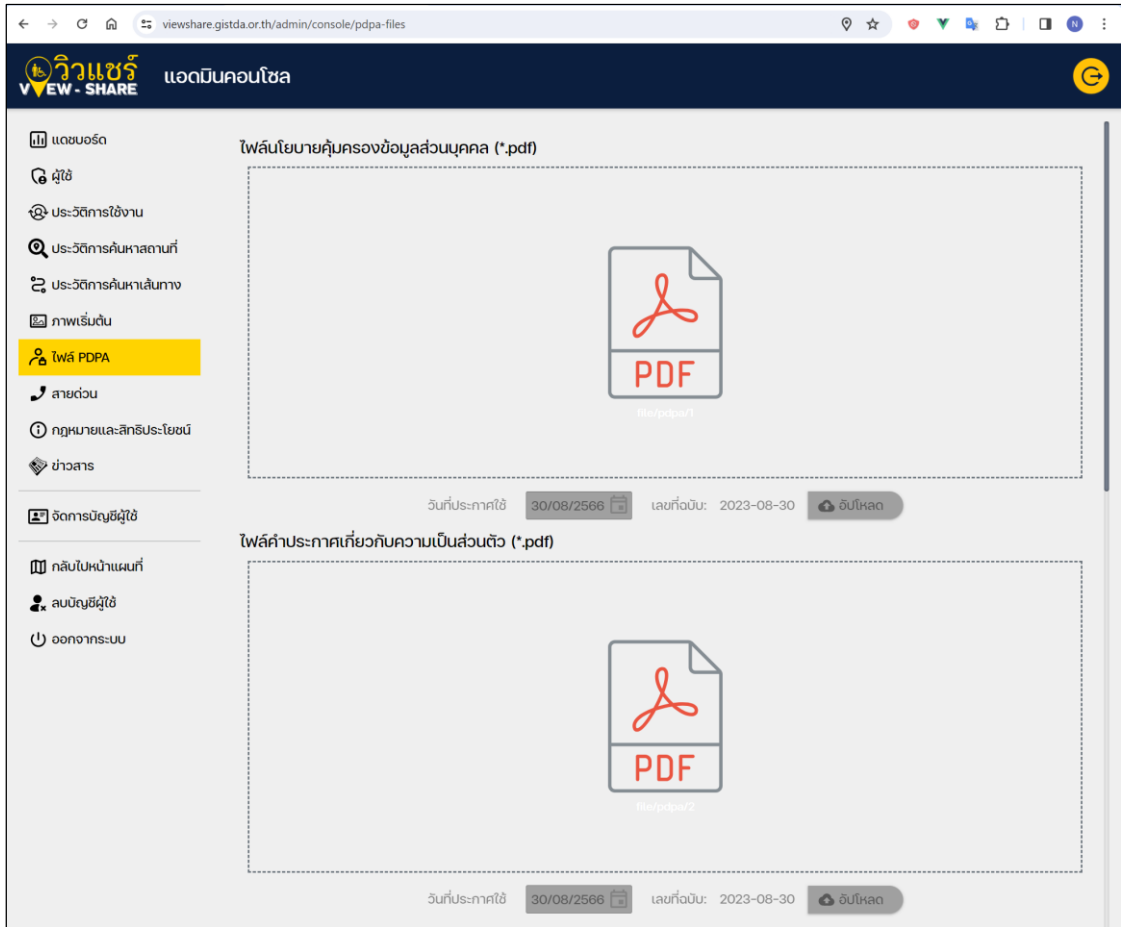
เลือก	แสดงทั้งหมด	ดาวน์โหลดเลือก	กรอกชื่อเส้นทาง	ค้นหา		
23/09/2566	ถึง 23/10/2566					
ชื่อเส้นทาง	เวลา	ต้นทาง	ปลายทาง	จำนวนจุดแวะ	ระยะทาง	เวลาเดิน...
ผ่านถนนงามวงศ์วาน	22/10/66 12:14:08	13.45, 101.567	13.50, 101.890	-	10 กม.	30 นาที
ี่ผ่านถนนรัชดาภิเษก/ถ...	14/10/66 12:14:08	13.45, 101.567	13.50, 101.890	3	50 กม.	1 ชม.

ภาพที่ ๙๓ การตรวจสอบประวัติการค้นหาเส้นทาง

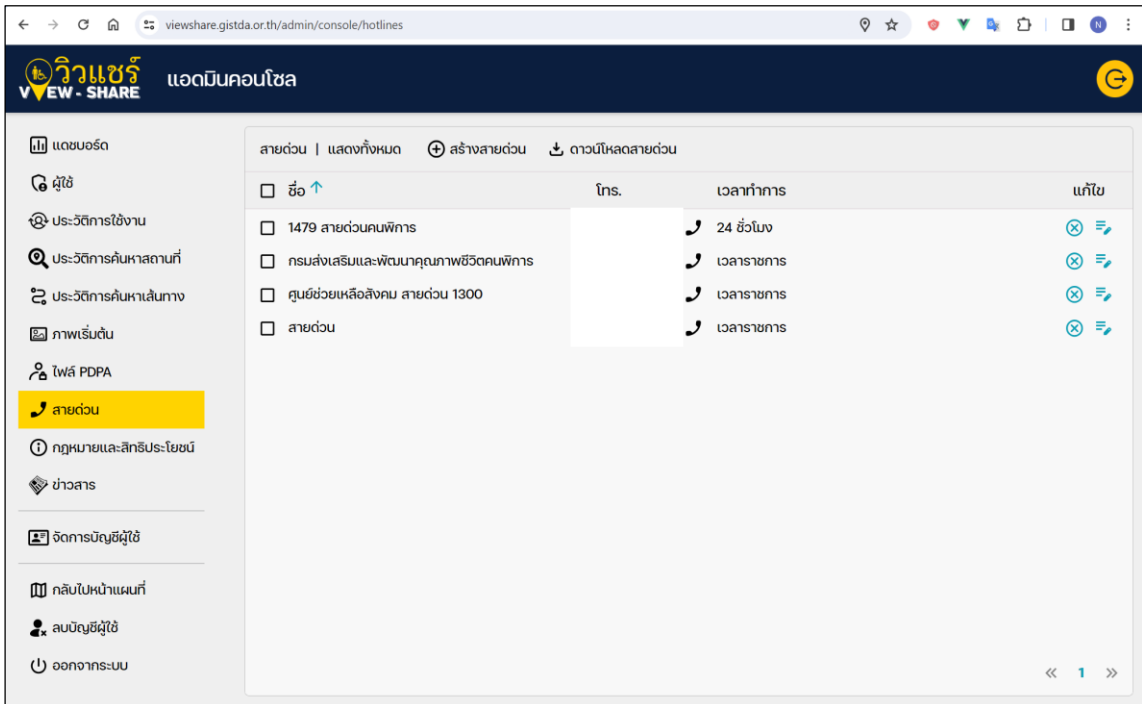
1024 x 576 จุดภาพ
ลากไฟล์รูปภาพมาวางลงที่นี่
หรือ
คลิกที่นี่เพื่อเลือกไฟล์

แสดงระหว่างวันที่ 23/10/2566 ถึง 23/11/2566 อัปโหลด

ภาพที่ ๙๔ การจัดการภาพเริ่มต้นของระบบ



ภาพที่ ๙๕ การอัปเดตเอกสารคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล



ภาพที่ ๙๖ การแก้ไขเพิ่มเติมเบอร์สายด่วน



ชื่อ	ประเภท	แก้ไข
สิทธิคนพิการ มีอะไรบ้าง?	สิทธิประโยชน์	✕ ☰
สิทธิคนพิการตามกฎหมายที่สำคัญ	กฎหมาย	✕ ☰

ภาพที่ ๙๗ การแก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลกฎหมายและสิทธิประโยชน์

ชื่อเรื่องข่าวสาร	วันที่	สถานะ	แก้ไข
News Title 1	05/06/66	ประกาศแล้ว	✕ ☰
News Title 2	23/06/66	ฉบับร่าง	✕ ☰
News Title 3	23/06/66	ยกเลิกแล้ว	✕ ☰

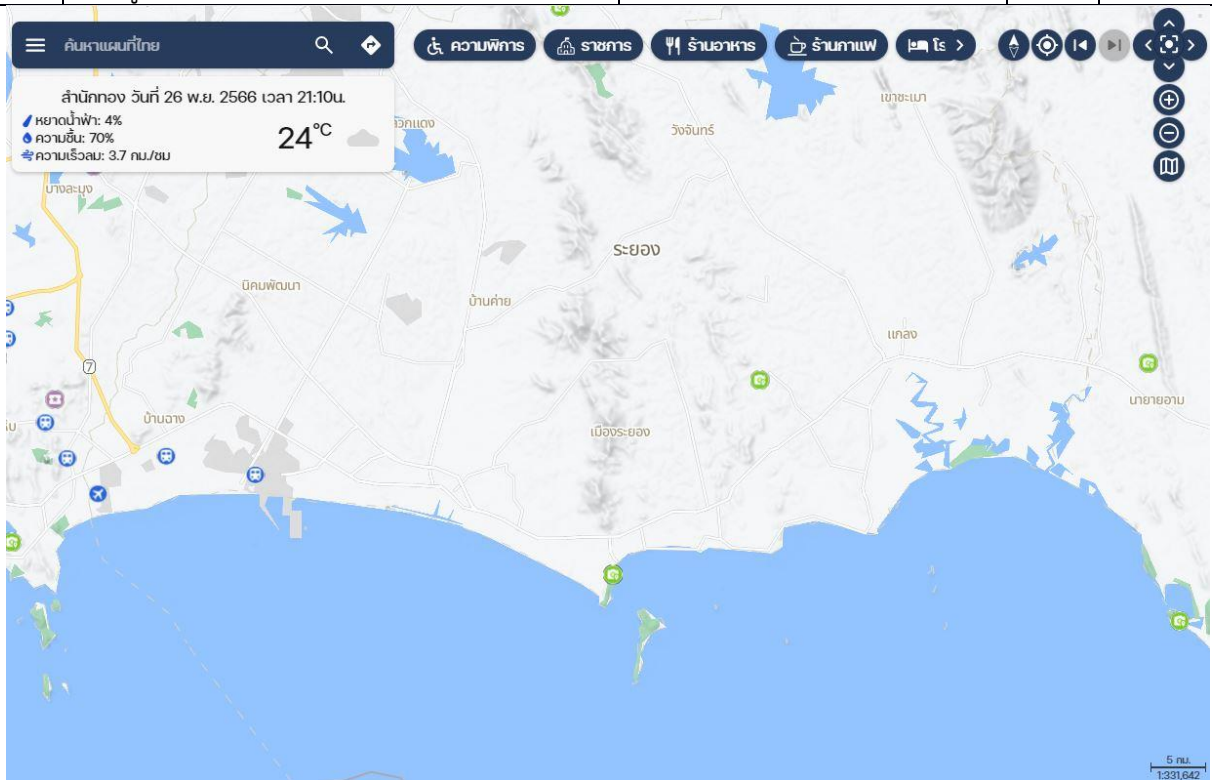
ภาพที่ ๙๘ การประกาศข่าว



๔.๗ การทดสอบระบบเว็บแอปพลิเคชันนำทางสำหรับผู้พิการ
 รายละเอียดการทดสอบระบบ (Test Case)

๔.๗.๑ การเข้าสู่โปรแกรมของระบบ


เลขที่การทดสอบ	TC๐๑			
ชื่อการทดสอบ	การเข้าสู่โปรแกรมของระบบ			
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานทั่วไป			
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการพัฒนาและติดตั้งเว็บแอปพลิเคชัน			
เงื่อนไขการทดสอบ	ผ่านเว็บเบราว์เซอร์และผู้ทดสอบเป็นผู้ใช้งานระบบทั่วไป			
<u>ขั้นตอนการทดสอบ</u>				
ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑.	เปิดเบราว์เซอร์เรียกใช้ระบบ ผ่าน URL : https://viewshare.gistda.or.th	แสดงหน้าหลัก/หน้าแผนที่ ของระบบ	✓	
๒	กรณีมีการกำหนดภาพเริ่มต้นของระบบ คลิกปุ่ม [เข้าสู่เว็บไซต์]	แสดงหน้าหลัก/หน้าแผนที่ ของระบบ	✓	



ภาพที่ ๙๙ หน้าจอเว็บแอปพลิเคชันแสดงหน้าหลักหรือหน้าแผนที่ของระบบ



๔.๗.๒ การลงทะเบียนผู้ใช้งาน

เลขที่การทดสอบ	TC๐๒			
ชื่อการทดสอบ	การลงทะเบียนผู้ใช้งาน			
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานทั่วไป			
วัตถุประสงค์	เพื่อให้ผู้ใช้สามารถลงทะเบียนขอเข้าใช้ระบบได้ด้วยตนเอง			
เงื่อนไขการทดสอบ	ผ่านเว็บเบราว์เซอร์และผู้ทดสอบเป็นผู้ใช้งานระบบทั่วไป			
ขั้นตอนการทดสอบ				
ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	ต่อจาก TC๐๑ ขั้นตอนที่ ๒		✓	
๒	คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนู > คลิกเมนู [ลงทะเบียนใช้งาน]	แสดงหน้าจอลงทะเบียนใช้งาน	✓	
๓	คลิกปุ่ม [ลงทะเบียนรับสิทธิ์]	แสดงหน้าจอการคุ้มครองส่วนบุคคล (PDPA)	✓	
๔	คลิกเพื่ออ่านรายละเอียด นโยบายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล และคำประกาศเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัว		✓	
๕	คลิกช่อง <input checked="" type="checkbox"/> ข้าพเจ้าได้อ่านและยินยอม แล้วคลิกปุ่ม [ถัดไป]	แสดงหน้าจอลงทะเบียนผู้ใช้	✓	
๖	กรอกรายละเอียดเบื้องต้นให้ครบตามสัญลักษณ์ * กรอกข้อมูลส่วนตัว คือ ชื่อ นามสกุล เบอร์มือถือ อีเมล เลือกลูกศรภาษาที่ใช้และวัตถุประสงค์ กรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านของตนเอง คลิกที่ไอคอนรูป เพื่อกำหนดรูปภาพ	มีการแจ้งเตือนความไม่ถูกต้องของข้อมูลที่กรอก เช่น เบอร์มือถือ ต้องเป็นเลข ๑๐หลัก และขึ้นต้นด้วย ๐๖, ๐๘, ๐๙ รูปแบบอีเมล ไม่ถูกต้อง ชื่อผู้ใช้ ต้องเป็นตัวอักษร/ตัวเลข ๔-๑๖ ตัว รหัสผ่าน ต้องเป็นตัวเลข ๖ หลัก	✓	
๗	คลิกปุ่ม [ลงทะเบียน]	ระบบตรวจสอบข้อมูล ถ้าข้อมูลถูกต้องจะเข้าสู่หน้ายินดีต้อนรับสู่ไทยแมพ หรือการแจ้งเตือนเมื่อข้อมูลยังไม่ถูกต้องหรือมีการซ้ำซ้อน	✓	
๘	กรณีข้อมูลไม่ถูกต้อง กลับมาแก้ไขข้อมูลใหม่ แล้วทำตามขั้นตอนที่ ๗ อีกครั้ง		✓	
๙	คลิกปุ่ม [ไปหน้าแผนที่]	แสดงหน้าจอที่เป็นหน้าหลักของระบบ พร้อมลงทะเบียนและสิทธิตามที่ลงทะเบียนไว้	✓	



VIEW-SHARE จัดการบัญชีผู้ใช้

ลงทะเบียนผู้ใช้

รายการที่มีสัญลักษณ์ดอกจัน (*) เป็นข้อมูลที่ต้องระบุ

ข้อมูลส่วนตัว

ชื่อ*

นามสกุล*

เบอร์มือถือ*

อีเมล

ภาษาที่ใช้น้อย ไทย English 中文

วัตถุประสงค์ ใช้งานทั่วไป ค้นหางาน จ้างงาน

ข้อมูลยืนยันตัวตน

ชื่อผู้ใช้*

รหัสผ่าน*

คลิกที่รูปภาพเพื่อเลือก

ภาพที่ ๑๐๐ จัดการบัญชีผู้ใช้



๔.๗.๓ การขึ้นทะเบียนคนพิการ

ตารางที่ ๑๔ การขึ้นทะเบียนคนพิการ

เลขที่การทดสอบ	TC๐๓			
ชื่อการทดสอบ	การลงทะเบียนคนพิการ			
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานระบบ			
วัตถุประสงค์	เพื่อให้ผู้ใช้สามารถลงทะเบียนคนพิการ			
เงื่อนไขการทดสอบ	ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ และลงทะเบียนผู้ใช้งานแล้ว			
<u>ขั้นตอนการทดสอบ</u>				
ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑.	ต่อจาก TC๐๒ ขั้นตอนที่ ๗	แสดงหน้ายินดีต้อนรับสู่ไทยแมพ	✓	
๒	คลิกปุ่ม [ลงทะเบียนความพิการ]	แสดงหน้าลงทะเบียนความพิการ ขั้นตอน ๑ ข้อมูลส่วนตัว พร้อมข้อมูลเบื้องต้นที่ได้ลงทะเบียนผู้ใช้	✓	
๓	กรอกรายละเอียดให้ครบตามสัญลักษณ์ *	มีการแจ้งเตือนถ้าข้อมูลไม่ถูกต้อง	✓	
๔	คลิกปุ่ม [ถัดไป]	แสดงหน้าขั้นตอน ๒ ความพิการ	✓	
๕	กำหนดรายละเอียดให้ครบตามสัญลักษณ์ *	มีการแจ้งเตือนถ้ายังไม่กำหนดข้อมูล	✓	
๖	คลิกปุ่ม [ถัดไป]	แสดงหน้าขั้นตอน ๓ คุณวุฒิ	✓	
๗	กำหนดรายละเอียดการวางแผนอาชีพ		✓	
๘	คลิกปุ่ม [จัดเก็บ]	ระบบตรวจสอบข้อมูล ถ้าข้อมูลถูกต้องจะเข้าสู่หน้าลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว หรือการแจ้งเตือนเมื่อข้อมูลยังไม่ถูกต้องหรือมีการซ้ำซ้อน	✓	
๙	คลิกปุ่ม [จัดการบัญชีผู้ใช้]	แสดงหน้าจัดการบัญชีผู้ใช้	✓	
๑๐	คลิกปุ่ม [ค้นหางาน]	แสดงหน้าค้นหางาน	✓	
๑๑	คลิกปุ่ม [หน้าแผนที่]	แสดงหน้าแผนที่	✓	



ลงทะเบียนความพิการ



1

ข้อมูลส่วนตัว

2

ความพิการ

3

คุณวุฒิ

รายการที่มีสัญลักษณ์ดอกจัน (*) เป็นข้อมูลที่ต้องระบุ

ข้อมูลส่วนตัว

เพศ*

ชาย

หญิง

ชื่อ*

มีนา

นามสกุล*

อวตาร

ข้อมูลติดต่อ

เบอร์มือถือ*

อีเมล

พื้นที่ตามที่อยู่*

รายละเอียดที่อยู่

รหัสไปรษณีย์*

จังหวัด

ระยอง

อำเภอ

เมืองระยอง

ตำบล

ทะเลต

21100

ย้อนกลับ

ถัดไป

ภาพที่ ๑๐๑ หน้าจอลงทะเบียนคนพิการ



๔.๗.๔ การลงทะเบียนผู้ประกอบการ
 ตารางที่ ๑๕ การลงทะเบียนผู้ประกอบการ

เลขที่การทดสอบ	TC๐๔			
ชื่อการทดสอบ	การขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ			
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานระบบ			
วัตถุประสงค์	เพื่อให้ผู้ใช้สามารถขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ			
เงื่อนไขการทดสอบ	ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ และลงทะเบียนผู้ใช้งานแล้ว			
<u>ขั้นตอนการทดสอบ</u>				
ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑.	ต่อจาก TC๐๒ ขั้นตอนที่ ๗	แสดงหน้ายินดีต้อนรับสู่ไทยแมพ	✓	
๒	คลิกปุ่ม [ลงทะเบียนผู้ประกอบการ]	แสดงหน้าลงทะเบียนผู้ประกอบการ ขั้นตอน ๑ ข้อมูลธุรกิจ พร้อมข้อมูลเบื้องต้นที่ได้ลงทะเบียนผู้ใช้	✓	
๓	กรอกรายละเอียดให้ครบตามสัญลักษณ์ *		✓	
๔	คลิกปุ่ม [ถัดไป]	มีการแจ้งเตือนถ้าข้อมูลไม่ถูกต้อง ถ้าข้อมูลถูกต้องแสดงหน้าขั้นตอน ๒ ที่อยู่	✓	
๕	กำหนดรายละเอียดให้ครบตามสัญลักษณ์ *		✓	
๖	คลิกปุ่ม [ถัดไป]	มีการแจ้งเตือนถ้ายังไม่กำหนดข้อมูล ถ้าข้อมูลถูกต้องแสดงหน้าขั้นตอน ๓ การบริการ	✓	
๗	กำหนดรายละเอียดให้ครบตามสัญลักษณ์ *		✓	
๘	คลิกปุ่ม [จัดเก็บ]	ระบบตรวจสอบข้อมูล ถ้าข้อมูลถูกต้องจะเข้าสู่หน้าลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว หรือการแจ้งเตือนเมื่อข้อมูลยังไม่ถูกต้องหรือมีการซ้ำซ้อน	✓	
๙	คลิกปุ่ม [จัดการบัญชีผู้ใช้]	แสดงหน้าจัดการบัญชีผู้ใช้	✓	
๑๐	คลิกปุ่ม [ประกาศงาน]	แสดงหน้าประกาศงาน	✓	
๑๑	คลิกปุ่ม [หน้าแผนที่]	แสดงหน้าแผนที่	✓	



VIEW-SHARE **เพิ่มข้อมูลธุรกิจ** ✕

1 — 2 — 3
ข้อมูลธุรกิจ ที่อยู่ การบริการ
รายการที่มีสัญลักษณ์ดอกจัน (*) เป็นข้อมูลที่ต้องระบุ

ธุรกิจของคุณ

รหัสหน่วยงาน*

เลขทะเบียนนิติบุคคล

ชื่อธุรกิจ*

ประเภทหน่วยงาน* ราชการ เอกชน การศึกษา


ประเภทสถานที่*

หมวดหมู่สถานที่

คำอธิบาย

เว็บไซต์

อีเมล


 คลิกที่รูปภาพเพื่อเลือก

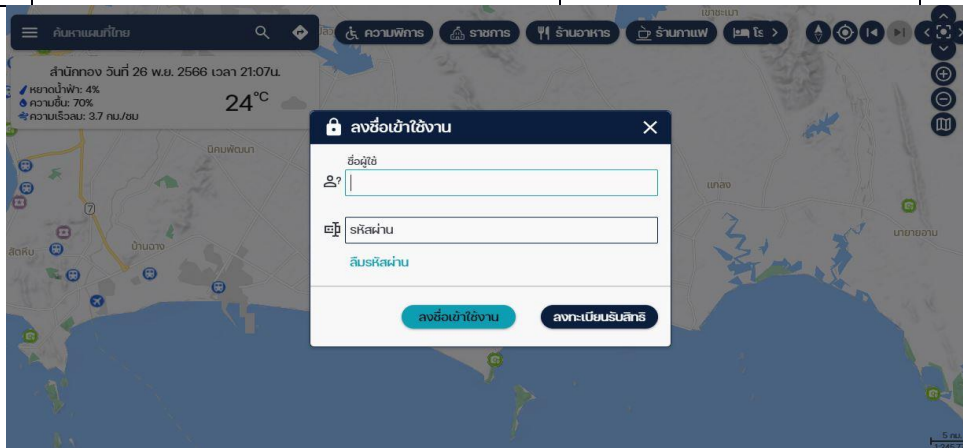
ภาพที่ ๑๐๒ หน้าจอขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ



๔.๗.๕ การลงชื่อเข้าใช้งาน

ตารางที่ ๑๖ การลงชื่อเข้าใช้งาน

เลขที่การทดสอบ	TC๐๕			
ชื่อการทดสอบ	การลงชื่อเข้าใช้งาน			
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานระบบ			
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการยืนยันตัวตนเพื่อเข้าใช้งานระบบ			
เงื่อนไขการทดสอบ	มีบัญชีผู้ใช้งานในระบบ THAlmap			
ขั้นตอนการทดสอบ				
ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	ต่อจาก TC๐๑ ขั้นตอนที่ ๒		✓	
๒	คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนู > คลิกเมนู [ลงชื่อเข้าใช้งาน]	แสดงหน้าจอลงชื่อเข้าใช้งาน	✓	
๓	กรอกชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน	ถ้ากรอกชื่อผู้ใช้ หรือรหัสผ่าน ไม่ถูกต้องตามรูปแบบ จะแสดง thumbsdown สีแดง ด้านหลังช่องที่กรอก ถ้ารูปแบบถูกต้องแสดงเป็น thumbsup สีเขียว	✓	
๔	เมื่อกรอกเสร็จแล้วกดปุ่ม [ลงชื่อเข้าใช้งาน]	ระบบตรวจสอบ ถ้าข้อมูลถูกต้องจะแสดงหน้าจอเมนูพร้อมรายการเมนูฟังก์ชันตามสิทธิของผู้ใช้ ถ้าข้อมูลไม่ถูกต้องจะแจ้งข้อผิดพลาด	✓	
๕	กรณีข้อมูลไม่ถูกต้อง กลับมาแก้ไขใหม่ แล้วทำตามขั้นตอนที่ ๓ อีกครั้ง		✓	

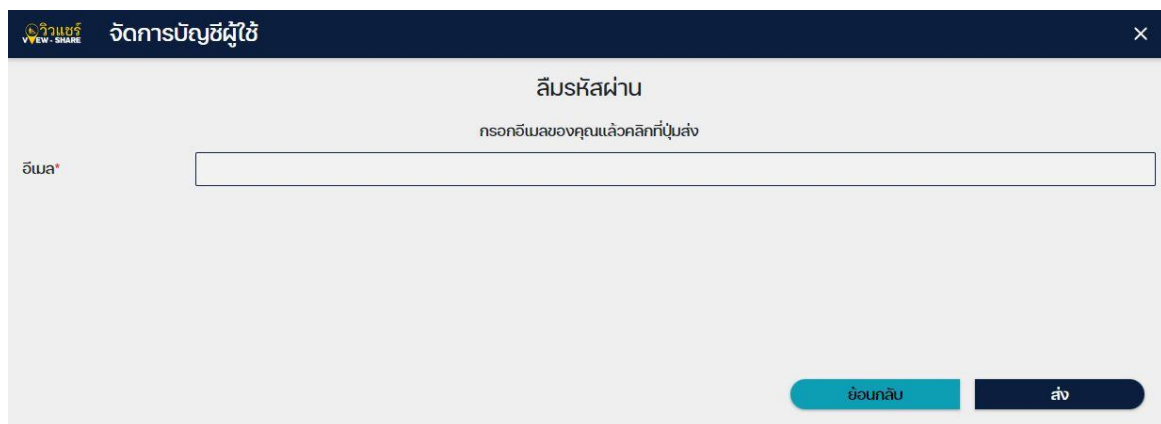


ภาพที่ ๑๐๓ หน้าจอลงชื่อเข้าใช้งาน



๔.๗.๖ การขอรหัสผ่านใหม่เมื่อลืมรหัสผ่าน
 ตารางที่ ๑๗ การขอรหัสผ่านใหม่เมื่อลืมรหัสผ่าน


เลขที่การทดสอบ	TC๐๖			
ชื่อการทดสอบ	การขอรหัสผ่านใหม่เมื่อลืมรหัสผ่าน			
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานระบบ			
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการขอรหัสผ่านใหม่เมื่อลืมรหัสผ่าน			
เงื่อนไขการทดสอบ	มีบัญชีผู้ใช้งานในระบบ THAlmap และอีเมล			
ขั้นตอนการทดสอบ				
ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	ต่อจาก TC๐๕ ขั้นตอนที่ ๒	แสดงหน้าจอเข้าสู่ใช้งาน	✓	
๒	คลิกปุ่ม [ลืมรหัสผ่าน]	แสดงหน้าลืมรหัสผ่าน	✓	
๓	กรอกอีเมล ที่ได้ลงทะเบียนไว้ในระบบ		✓	
๔	แล้วกดปุ่ม [ส่ง]	ระบบตรวจสอบ ถ้าอีเมลถูกต้อง จะแจ้งให้เข้าตรวจสอบ รหัสใหม่ ถ้าอีเมลไม่ถูกต้องจะแจ้งข้อผิดพลาด	✓	
๕	แล้วกดปุ่ม [ปิด]	ที่หน้าอีเมลของผู้ใช้ จะมีอีเมลใหม่แจ้งรหัสผ่านจากระบบ THAlmap เป็นตัวเลข ๖ หลักสามารถนำมาใช้เป็นรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบได้เลย	✓	
๖	กรณีอีเมลไม่ถูกต้อง กลับมาแก้ไขใหม่ แล้วทำตามขั้นตอนที่ ๔ อีกครั้ง		✓	

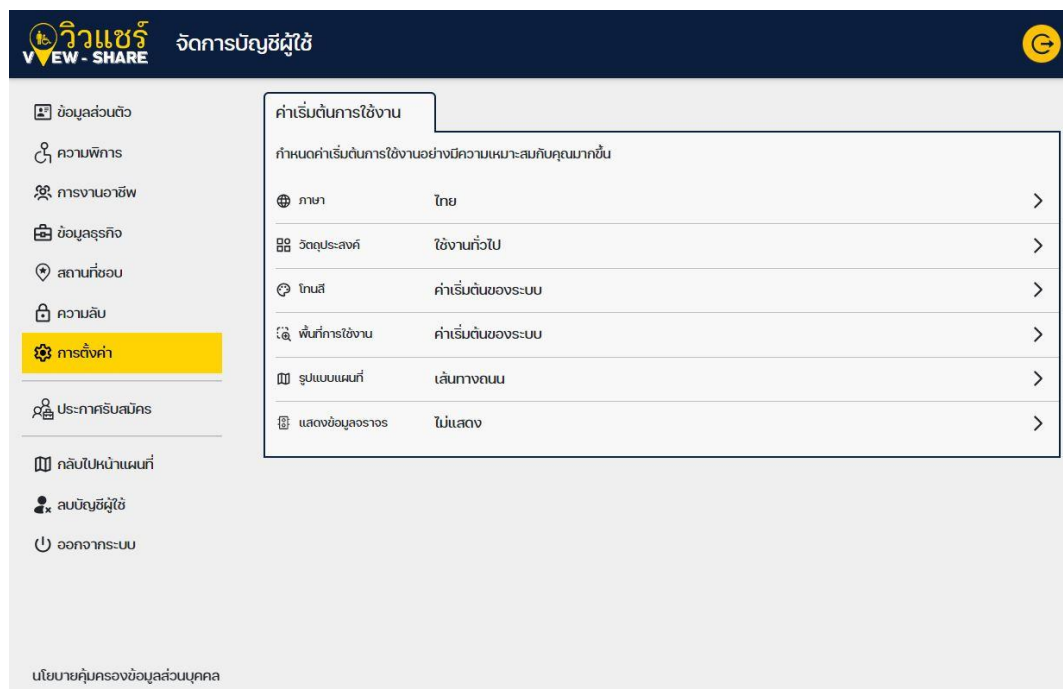


ภาพที่ ๑๐๔ หน้าจอขอรหัสผ่านใหม่



๔.๗.๗ การตั้งค่าเริ่มต้น
 ตารางที่ ๑๘ การตั้งค่าเริ่มต้น

เลขที่การทดสอบ	TC๐๗			
ชื่อการทดสอบ	การตั้งค่าเริ่มต้นการใช้งาน			
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานระบบ			
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการตั้งค่าเริ่มต้นการใช้งาน			
เงื่อนไขการทดสอบ	มีบัญชีผู้ใช้งานในระบบ THAlmap			
ขั้นตอนการทดสอบ				
ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	ยืนยันตัวตนเข้าสู่ระบบ ตาม TC๐๕ ขั้นตอน ที่ ๓	ผู้ใช้งานชื่อเข้าใช้ระบบได้	✓	
๒	คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบ เมนู > คลิกเมนู [จัดการบัญชีผู้ ใช้]	แสดงหน้าจัดการบัญชีผู้ใช้	✓	
๓	ที่แถบเมนู > คลิกเมนู [การตั้งค่า]	แสดงหน้าค่าเริ่มต้นการใช้งาน	✓	
๔	เลือกกำหนดรายละเอียดที่ต้องการแก้ไขใน แต่ละหัวข้อ	ระบบบันทึกข้อมูลที่แก้ไข พร้อมกำหนดค่าเริ่มต้นเมื่อ เข้าสู่ระบบในครั้งต่อไป	✓	



ภาพที่ ๑๐๕ หน้าจอการตั้งค่าเริ่มต้นการใช้งาน



๔.๗.๘ การกำหนดค่าความปลอดภัย/ความลับ การเปลี่ยนรหัสผ่าน อีเมล และอัปเดต API Key
 ตารางที่ ๑๔ การกำหนดค่าความปลอดภัย/ความลับ การเปลี่ยนรหัสผ่าน อีเมล และอัปเดต API Key

เลขที่การทดสอบ	TC๐๘			
ชื่อการทดสอบ	การกำหนดค่าความปลอดภัย/ความลับ			
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานระบบ			
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการกำหนดค่าการเปลี่ยนรหัสผ่าน อีเมล และอัปเดต API Key			
เงื่อนไขการทดสอบ	มีบัญชีผู้ใช้งานในระบบ THAlmap			
ขั้นตอนการทดสอบ				
ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	ต่อจาก TC๐๗ ขั้นตอนที่ ๒	แสดงหน้าการจัดการข้อมูล แอคเคาท์	✓	
๒	ที่แถบเมนู > คลิกเมนู [ความลับ]	แสดงหน้าการกำหนดค่า ความลับ	✓	
๓	ที่แถบรหัสผ่าน > คลิกรายการ รหัสผ่าน	แสดงหน้ากำหนด/แก้ไข รหัสผ่าน	✓	
๔	กำหนดรหัสผ่านแล้ว > คลิกปุ่ม [บันทึก]	ระบบตรวจสอบ ถ้าถูกต้อง แจ้งผลการบันทึก ถ้าไม่ถูกต้องจะแจ้ง ข้อผิดพลาด	✓	
๕	ที่แถบรหัสผ่าน > คลิกรายการ อีเมลรับ ข้อความ	แสดงหน้ากำหนด/แก้ไขอีเมล	✓	
๖	กำหนดอีเมลแล้ว > คลิกปุ่ม [บันทึก]	ระบบตรวจสอบ ถ้าถูกต้อง แจ้งผลการบันทึก ถ้าไม่ถูกต้องจะแจ้ง ข้อผิดพลาด	✓	
๗	ที่แถบรหัส API > คลิกรายการ รหัส API	แสดงหน้ากำหนด/แก้ไขรหัส API	✓	
๘	กำหนดรหัส APIแล้ว > คลิกปุ่ม [บันทึก]	ระบบตรวจสอบ ถ้าถูกต้อง แจ้งผลการบันทึก ถ้าไม่ถูกต้องจะแจ้ง ข้อผิดพลาด	✓	



VIEW-SHARE จัดการบัญชีผู้ใช้

- ข้อมูลส่วนตัว
- ความพิการ
- การทำงานอาชีพ
- ข้อมูลธุรกิจ
- สถานที่ชอบ
- ความปลอดภัย**
- การตั้งค่า
- ประวัติการสมัคร
- กลับไปหน้าแผนที่
- สมบัญชีผู้ใช้
- ออกจากระบบ

นโยบายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

รหัสผ่าน
อัปเดตรหัสผ่านให้เป็นปัจจุบันเพื่อสามารถใช้งานวีลแชร์สำหรับคุณเองยังปลอดภัย

รหัสผ่าน	เข้าใช้งานครั้งสุดท้าย : 7 ชม.ที่แล้ว	>
อีเมลรับข้อความ	กำหนด	>

รหัส API
เป็นรหัสยืนยันสิทธิ์เข้าใช้งาน API ของระบบไทยแมพ โปรดเก็บไว้เป็นความลับ

รหัส API	aaa2548ded574a521202cb5a93ba9360ba7272d20b167f86a3c9160b6e05807f	>
----------	--	---

ภาพที่ ๑๐๖ หน้าจอการกำหนดค่าความปลอดภัย/ความลับ



๔.๗.๙ การอัปเดตข้อมูลส่วนตัว
 ตารางที่ ๒๐ การอัปเดตข้อมูลส่วนตัว

เลขที่การทดสอบ	TC๐๙			
ชื่อการทดสอบ	การอัปเดตข้อมูลส่วนตัว			
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานระบบ			
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวที่ลงทะเบียนไว้ของผู้ใช้เอง			
เงื่อนไขการทดสอบ	มีบัญชีผู้ใช้งานในระบบ THAlmap			
ขั้นตอนการทดสอบ				
ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	ต่อจาก TC๐๗ ขั้นตอนที่ ๒	แสดงหน้าจัดการข้อมูลแอดเคาท์	✓	
๒	ที่แถบเมนู > คลิกเมนู [ข้อมูลส่วนตัว]	แสดงหน้ากำหนดข้อมูลส่วนตัว	✓	
๓	ที่แถบข้อมูลทั่วไป > คลิกรายการ รูปถ่ายส่วนตัว ชื่อ เบอร์มือถือ อีเมล เพื่อแก้ไข	แสดงหน้ากำหนด/แก้ไขข้อมูล	✓	
๔	ในแต่ละรายการเมื่อกำหนดแล้ว > คลิกปุ่ม [บันทึก]	ระบบตรวจสอบ ถ้าถูกต้องแจ้งผลการบันทึก ถ้าไม่ถูกต้องแจ้งข้อผิดพลาด	✓	
๕	ที่แถบข้อมูลบ้าน > คลิกรายการ ตำแหน่ง	แสดงหน้าแผนที่	✓	
๖	กำหนดตำแหน่งบนหน้าแผนที่		✓	



VIEW-SHARE จัดการบัญชีผู้ใช้

- ข้อมูลส่วนตัว
- ความพิการ
- การทำงานอาชีพ
- ข้อมูลธุรกิจ
- สถานที่ชอบ
- ความลับ
- การตั้งค่า
- ประกาศรับสมัคร
- กลับไปหน้าแผนที่
- ลบบัญชีผู้ใช้
- ออกจากระบบ

นโยบายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

ข้อมูลทั่วไป

ผู้ใช้ระบบวีลแชร์อาจสามารถเห็นข้อมูลในส่วนนี้

รูปถ่ายส่วนตัว	เพิ่มรูปถ่ายของคุณ	๑
ชื่อ	จันทร์เจ้า อวตาร	>
เบอร์มือถือ		>
อีเมล	กำหนด	>

ข้อมูลบ้าน

เพื่อเพิ่มความสะดวกสำหรับการใช้งานของคุณเอง ผู้ใช้คนอื่น จะไม่สามารถเห็นข้อมูลในส่วนนี้

ตำแหน่ง	(12.647696,101.536865)	>
---------	------------------------	---

ภาพที่ ๑๐๗ หน้าจอแสดงหน้าข้อมูลส่วนตัว



๔.๗.๑๐ การอัปเดตข้อมูลความพิการ
 ตารางที่ ๒๑ การอัปเดตข้อมูลความพิการ

เลขที่การทดสอบ	TC๑๐
ชื่อการทดสอบ	การอัปเดตข้อมูลความพิการ
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานระบบ
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการแก้ไขข้อมูลความพิการ หรือขึ้นทะเบียนไว้ของผู้ใช้เอง
เงื่อนไขการทดสอบ	มีบัญชีผู้ใช้งานในระบบ THAlmap

หน้าจอแสดงหน้าข้อมูลความพิการ

ขั้นตอนการทดสอบ

ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	ต่อจาก TC๐๗ ขั้นตอนที่ ๒	แสดงหน้าการจัดการข้อมูล แอคเคาท์	✓	
๒	ที่แถบเมนู > คลิกเมนู [ความพิการ]	แสดงหน้าการกำหนดข้อมูล ความพิการ	✓	
๓	ที่แถบข้อมูลความพิการ > คลิกรายการที่ต้องการแก้ไขรายละเอียด	แสดงหน้ากำหนด/แก้ไขข้อมูล	✓	
๔	ในแต่ละรายการเมื่อกำหนดแล้ว > คลิกปุ่ม [บันทึก]	ระบบตรวจสอบ ถ้าถูกต้อง แจ้งผลการบันทึก ถ้าไม่ถูกต้องจะแจ้งข้อผิดพลาด	✓	



๔.๗.๑๑ การอัปเดตการงานอาชีพ
 ตารางที่ ๒๒ การอัปเดตการงานอาชีพ

เลขที่การทดสอบ	TC๑๑
ชื่อการทดสอบ	การอัปเดตข้อมูลการงานอาชีพ
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานระบบ
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการแก้ไขข้อมูลอาชีพที่ลงทะเบียนไว้ของผู้ใช้เอง
เงื่อนไขการทดสอบ	มีบัญชีผู้ใช้งานในระบบ THAlmap

The screenshot shows the 'จัดการบัญชีผู้ใช้' (Manage User Account) page in the VEW-SHARE system. The 'การงานอาชีพ' (Occupation) section is active, displaying a list of job categories for selection. The categories include: การศึกษา (Education), กักขะและความสามารถ (Skills and Abilities), ประสบการณ์ทำงาน (Work Experience), ประเภทหน่วยงาน (Agency Type), ประเภทงานที่สนใจ (Interested Job Type), ตำแหน่งงานที่สนใจ (Interested Job Position), and สถานที่ทำงาน (Work Location). Each category has a dropdown menu for selection.

หน้าจอแสดงหน้าข้อมูลการงานอาชีพ


ขั้นตอนการทดสอบ

ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	ต่อจาก TC๐๗ ขั้นตอนที่ ๒	แสดงหน้าจัดการข้อมูลแอดเคาท์	✓	
๒	ที่แถบเมนู > คลิกเมนู [การงานอาชีพ]	แสดงหน้าการกำหนดงานอาชีพ	✓	
๓	ที่แถบงาน > คลิกรายการที่ต้องการแก้ไขรายละเอียด	แสดงหน้ากำหนด/แก้ไขข้อมูล	✓	
๔	ในแต่ละรายการเมื่อกำหนดแล้ว > คลิกปุ่ม [บันทึก]	ระบบตรวจสอบ ถ้าถูกต้องแจ้งผลการบันทึก ถ้าไม่ถูกต้องจะแจ้งข้อผิดพลาด		



๔.๗.๑๒ การอัปเดตข้อมูลธุรกิจ

ตารางที่ ๒๓ การอัปเดตข้อมูลธุรกิจ

เลขที่การทดสอบ	TC๑๒			
ชื่อการทดสอบ	การอัปเดตข้อมูลธุรกิจ			
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานระบบ			
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการแก้ไขข้อมูลธุรกิจของผู้ใช้เอง			
เงื่อนไขการทดสอบ	มีบัญชีผู้ใช้งานในระบบ THAlmap			
<u>ขั้นตอนการทดสอบ</u>				
ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	ต่อจาก TC๑๗ ขั้นตอนที่ ๒	แสดงหน้าจัดการข้อมูลแอดเคาท์	✓	
๒	ที่แถบเมนู > คลิกเมนู [ข้อมูลธุรกิจ]	แสดงหน้าเพิ่มข้อมูลธุรกิจ	✓	
๓	ข้อมูลธุรกิจ แก้ไขหรือกรอกรายละเอียดให้ครบตามสัญลักษณ์ *		✓	
๔	กรอกค่าพิกัด หรือคลิกไอคอน  เพื่อกำหนดจากแผนที่	แสดงหน้าแผนที่	✓	
๕	กำหนดตำแหน่งบนแผนที่ และบันทึก	กลับมาที่หน้าเพิ่มข้อมูลธุรกิจ	✓	
๖	คลิกปุ่ม [ถัดไป]	มีการแจ้งเตือนถ้าข้อมูลไม่ถูกต้อง ถ้าข้อมูลถูกต้องแสดงหน้าขั้นตอน ๒ ที่อยู่	✓	
๗	แก้ไขหรือกำหนดรายละเอียดให้ครบตามสัญลักษณ์ *		✓	
๘	คลิกปุ่ม [ถัดไป]	มีการแจ้งเตือนถ้ายังไม่กำหนดข้อมูล ถ้าข้อมูลถูกต้องแสดงหน้าขั้นตอน ๓ การบริการ	✓	
๙	แก้ไขหรือกำหนดรายละเอียดให้ครบตามสัญลักษณ์ *		✓	
๑๐	คลิกปุ่ม [จัดเก็บ]	ระบบตรวจสอบข้อมูล ถ้าข้อมูลถูกต้องจะเข้าสู่หน้าลงทะเบียนเรียบร้อย หรือการแจ้งเตือนเมื่อข้อมูลยังไม่ถูกต้องหรือมีการซ้ำซ้อน	✓	
๑๑	คลิกปุ่ม [จัดการบัญชีผู้ใช้]	แสดงหน้าจัดการบัญชีผู้ใช้	✓	
๑๒	คลิกปุ่ม [ประกาศงาน]	แสดงหน้าประกาศงาน	✓	
๑๓	คลิกปุ่ม [หน้าแผนที่]	แสดงหน้าแผนที่	✓	



VIEW-SHARE **เพิ่มข้อมูลธุรกิจ**

1 ข้อมูลธุรกิจ 2 ที่อยู่ 3 การบริการ

รายการที่มีสัญลักษณ์ดอกจัน (*) เป็นข้อมูลที่ต้องระบุ

สถานประกอบการ

พื้นที่ตามที่อยู่*	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล
ที่อยู่	ระยอง	แกลง	ทองดิน
รหัสไปรษณีย์*	22160		
พิกัด*	ละติจูด	ลองจิจูด	
	12.78302527008455	101.67695577990821	

หมายเลขโทรศัพท์


หมายเลขโทรศัพท์บ้าน	หมายเลข 1	หมายเลข 2	หมายเลข 3
หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่	หมายเลข 1	หมายเลข 2	หมายเลข 3
หมายเลขโทรศัพท์โทรสาร	หมายเลข 1	หมายเลข 2	หมายเลข 3

ย้อนกลับ ถัดไป

ภาพที่ ๑๐๘ หน้าจอแสดงการอัปเดตข้อมูลธุรกิจ



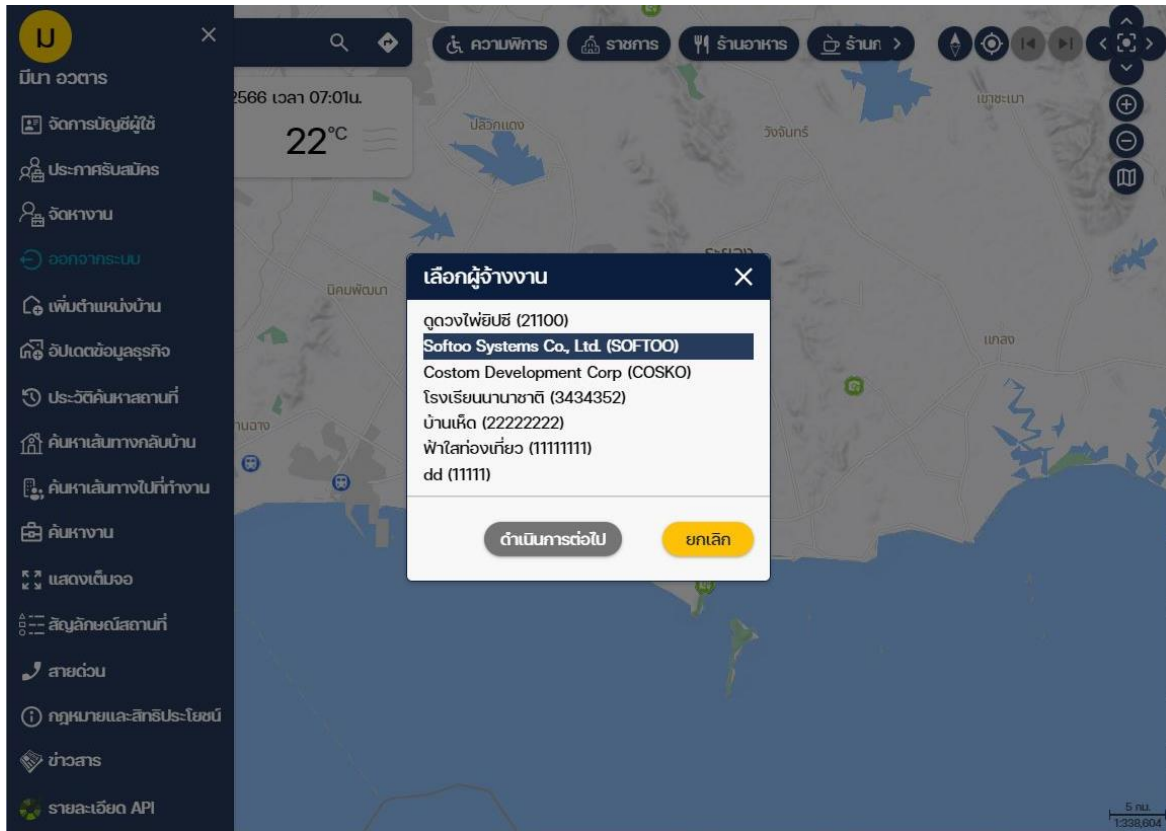
๔.๗.๑๓ การค้นหางาน
 ตารางที่ ๒๔ การค้นหางาน

เลขที่การทดสอบ	TC๑๓			
ชื่อการทดสอบ	การค้นหางาน			
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานระบบ			
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการค้นหางาน			
เงื่อนไขการทดสอบ	มีบัญชีผู้ใช้งานในระบบ THAlmap			
ขั้นตอนการทดสอบ				
ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑.	ลงชื่อเข้าใช้ระบบ ตาม TC๐๕	ผู้ใช้ลงชื่อเข้าใช้ระบบได้ แสดงหน้าหลัก/หน้าแผนที่ ของระบบ	✓	
๒.	คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบ เมนู > คลิกเมนู [ค้นหา]	แสดงหน้าค้นหา	✓	
๓	ที่กรองข้อมูลเพิ่มเติม > คลิกเลือกเงื่อนไขใน การค้นหา		✓	
๔	คลิกปุ่ม [ค้นหา]	ระบบตรวจสอบ และแจ้งผล การค้นหา ถ้าค้นหาพบจะ แสดงรายการงานที่กรอบ ตำแหน่งงานด้านซ้าย	✓	
๕	คลิกที่รูปด้านล่างตำแหน่งงาน	แสดงภาพเนื้อหารับสมัครงาน ของหน่วยงาน	✓	
๖	คลิกปุ่ม [รายละเอียด]	แสดงหน้ารายละเอียดของ งานที่รับสมัคร พร้อมรายการ ตำแหน่งงานอื่นที่คล้ายกัน และตำแหน่งงานอื่นที่ หน่วยงานเปิดรับสมัคร	✓	

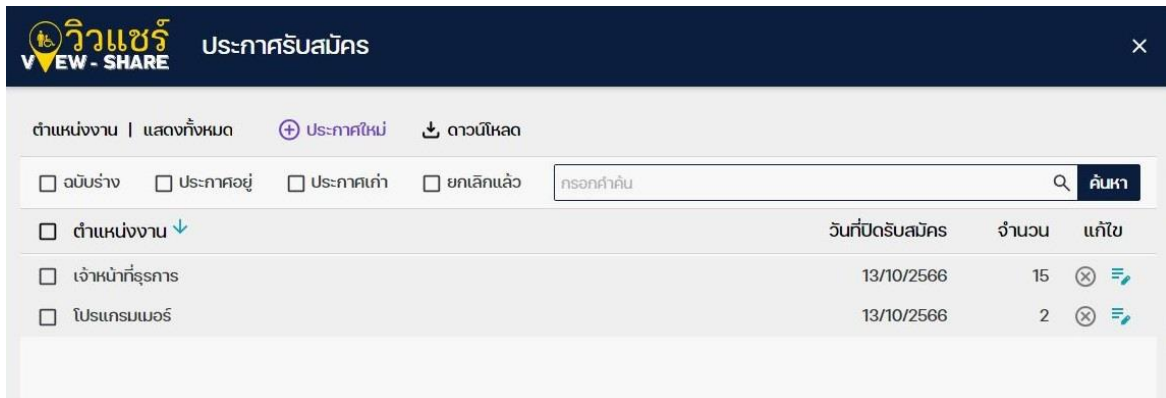


๔.๗.๑๕ การประกาศรับสมัครงาน
 ตารางที่ ๒๕ การประกาศรับสมัครงาน

เลขที่การทดสอบ	TC๑๕			
ชื่อการทดสอบ	การประกาศรับสมัครงาน			
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานระบบเป็นผู้ว่าจ้าง หรือผู้ดูแลระบบ			
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการประกาศรับสมัครงาน			
เงื่อนไขการทดสอบ	มีบัญชีผู้ใช้งานในระบบ THAIMap			
ขั้นตอนการทดสอบ				
ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑.	ลงชื่อเข้าใช้ระบบ ตาม TCo๕	ผู้ใช้งานชื่อเข้าใช้ระบบได้ แสดงหน้าหลัก/หน้าแผนที่ของระบบ	✓	
๒.	คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนู > คลิกเมนู [ประกาศรับสมัคร]	แสดงหน้าเลือกผู้ว่าจ้างงาน	✓	
๓.	คลิกเลือกผู้ว่าจ้างงาน > คลิกปุ่ม [ดำเนินการต่อไป]	แสดงหน้าประกาศรับสมัคร	✓	
๔.	ประกาศใหม่ คลิกปุ่ม [ประกาศใหม่]	แสดงหน้าขั้นตอน ๑ ตำแหน่งงาน	✓	
๕.	กรอกรายละเอียดให้ครบตามสัญลักษณ์ * > แล้วคลิกปุ่ม [ถัดไป]	ระบบตรวจสอบ ถ้าครบถ้วนแสดงหน้าขั้นตอน ๒ คุณสมบัติ	✓	
๖.	กรอกรายละเอียดให้ครบตามสัญลักษณ์ * > แล้วคลิกปุ่ม [ถัดไป]	ระบบตรวจสอบ ถ้าครบถ้วนแสดงหน้าขั้นตอน ๓ การสมัคร	✓	
๗.	กรอกรายละเอียดให้ครบตามสัญลักษณ์ * > แล้วคลิกปุ่ม [จัดเก็บ]	ระบบตรวจสอบ ถ้าครบถ้วนแสดงหน้าการดำเนินการเรียบร้อย	✓	
๘.	ค้นหา คลิกเลือกสถานะของประกาศ <input type="checkbox"/> ฉบับร่าง <input checked="" type="checkbox"/> ประกาศแล้ว	แสดงเฉพาะรายการตามสถานะที่เลือก	✓	
๙.	ที่กรอบค้นหา พิมพ์คำค้น แล้วกดปุ่ม [Enter] หรือคลิกปุ่ม [ค้นหา]	แจ้งผลการค้นหา แจ้งเตือนถ้าไม่มีข้อมูล คลิกปุ่ม [ปิด] ถ้ามีข้อมูลจะแสดงรายการ	✓	
๑๐.	ปรับปรุงแก้ไข คลิกไอคอน  ประกาศที่ต้องการ แก้ไข/ปรับปรุงข้อมูล	จะแสดงหน้าประกาศรับสมัคร เพื่อแก้ไขข้อมูล ตามขั้นตอน ๑ - ๓	✓	
๑๑.	แก้ไขข้อมูลการประกาศแล้ว > คลิกปุ่ม [จัดเก็บ]	ระบบตรวจสอบ ถ้าครบถ้วนแสดงหน้าการดำเนินการเรียบร้อย	✓	
๑๒.	สถานะประกาศ คลิกไอคอนของประกาศ เพื่อเปลี่ยนสถานะจากร่าง > ประกาศอยู่ > ยกเลิก ประกาศ	รายการประกาศแสดงสถานะ	✓	
๑๓.	เลือกคลิกที่ช่องหน้าประกาศ > คลิกปุ่ม [ดาวน์โหลด]	ข้อมูลที่เลือกจะถูกดาวน์โหลดจัดเก็บในรูปแบบไฟล์ Excel	✓	



ภาพที่ ๑๑๑ หน้าจอเลือกผู้จ้างงาน ในการประกาศรับสมัครงาน



ภาพที่ ๑๑๒ หน้าจอรายการประกาศรับสมัครงาน



VIEW - SHARE ประกาศรับสมัคร ✕

1 ตำแหน่งงาน 2 คุณสมบัติ 3 การสมัคร

รายการที่มีสัญลักษณ์ดอกจัน (*) เป็นข้อมูลที่ต้องระบุ

เกี่ยวกับงาน

รับสมัคร: พนักงาน graphic

ตำแหน่งงาน*: โปรแกรมเมอร์

ประเภทงาน*: ประจำ ไม่เต็มเวลา ชั่วคราว

จำนวน*: 3

รายละเอียดงาน:

สถานที่ทำงาน: ณ สถานที่ประกอบการ ทำงานที่บ้าน ตามที่กำหนด

เงินเดือน (บาท): 30000 ถึง 50000


วันที่เปิดรับสมัคร: 26/10/2566 ถึง 25/11/2566

[ย้อนกลับ](#) [ถัดไป](#)

ภาพที่ ๑๑๓ หน้าจอสร้างประกาศรับสมัครงานใหม่



๔.๗.๑๖ การจัดทำงานสำหรับผู้พิการ
 ตารางที่ ๒๖ การจัดทำงานสำหรับผู้พิการ

เลขที่การทดสอบ	TC๑๖			
ชื่อการทดสอบ	การจัดทำงานสำหรับผู้พิการ			
กลุ่มผู้ใช้งาน	เจ้าหน้าที่ และผู้ดูแลระบบ			
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการจัดทำงาน			
เงื่อนไขการทดสอบ	มีบัญชีผู้ใช้งานในระบบ THAlmap			
<u>ขั้นตอนการทดสอบ</u>				
ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑.	ลงชื่อเข้าใช้ระบบ ตาม TC๐๕	ผู้ใช้ลงชื่อเข้าใช้ระบบได้ แสดงหน้าหลัก/หน้าแผนที่ ของระบบ	✓	
๒.	คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบ เมนู > คลิกเมนู [จัดทำงาน]	แสดงหน้าจัดทำงาน	✓	
๓	<u>ค้นหาทางาน</u> ที่แถบกรองข้อมูลเพิ่มเติม > คลิกเลือก เงื่อนไขในการค้น		✓	
๔	คลิกปุ่ม [ค้นหา]	ระบบตรวจสอบ และแจ้งผล การค้นหา ถ้าค้นหาพบจะ แสดงรายการงานที่กรอบ ตำแหน่งงานด้านซ้าย	✓	
๕	<u>ค้นหาผู้ทางาน</u> ที่แถบผู้ทางาน คลิกเลือกกลุ่มผู้ทางาน <input type="checkbox"/> คนทั่วไป <input checked="" type="checkbox"/> คนพิการ	แสดงเฉพาะรายการตามกลุ่ม ผู้ทางานที่เลือก	✓	
๖	ที่กรอบค้นหา พิมพ์คำค้น แล้วกดปุ่ม [Enter] หรือคลิกปุ่ม [ค้นหา]	แจ้งผลการค้นหา แจ้งเตือนถ้า ไม่มีข้อมูล คลิกปุ่ม [ปิด] ถ้ามีข้อมูลจะแสดงรายการ	✓	



VIEW-SHARE จัดหางาน

ตำแหน่งงาน

- โปรแกรมเมอร์**
26 ต.ค. 2566 ถึง 25 พ.ย. 2566
ประจำ
เงินเดือน: 30,000 ถึง 50,000บาท
รายละเอียด
- โปรแกรมเมอร์**
26 ต.ค. 2566 ถึง 25 พ.ย. 2566
ประจำ
เงินเดือน: 30,000 ถึง 50,000บาท
รายละเอียด
- พนักงานขาย**
18 ต.ค. 2566 ถึง 17 พ.ย. 2566
ชั่วคราว
เงินเดือน: 10,000 ถึง 50,000บาท
รายละเอียด
- นักวิเคราะห์**
18 ก.ย. 2566 ถึง 18 ต.ค. 2566
ประจำ
เงินเดือน: 20,000 ถึง 30,000บาท
รายละเอียด

กรองข้อมูลเพิ่มเติม

คำค้น
-- ประเภทหน่วยงาน --
-- ประเภทงาน --
-- ระดับการศึกษา --
ระยอง

ค้นหา
รีเซ็ต

ผู้หางาน


คนทั่วไป คนพิการ ค้นหา

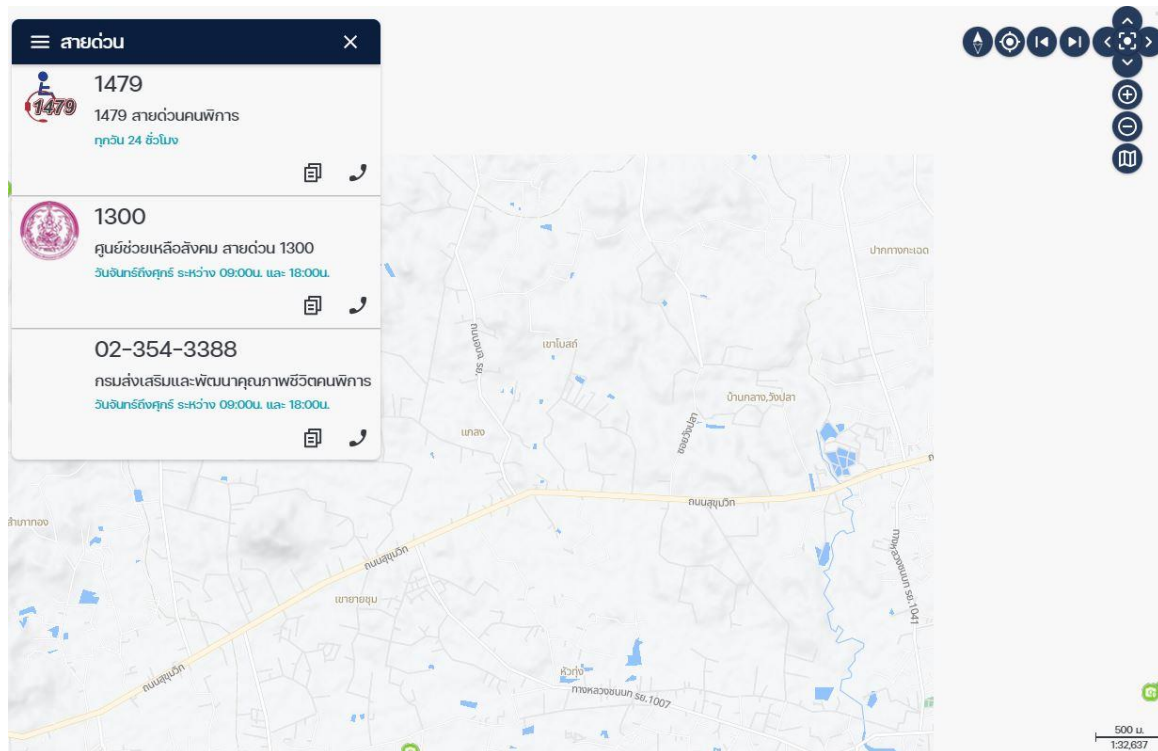
<input type="checkbox"/> ชื่อ นามสกุล ↑	เบอร์มือถือ	ความพิการ	แก้ไข
<input type="checkbox"/> รณวัฒน์ ศรีรัตน์		การพูดหรือสื่อสารทางสติปัญญา การเรียนรู้ทางจิตใจ	🏠
<input type="checkbox"/> นโม อวตาร		ตาบอดสีแดง	🏠
<input type="checkbox"/> chaokha avata		ตาบอดสีแดง ตาบอดสีเขียว การพูดหรือสื่อสาร	🏠

ภาพที่ ๑๑๔ หน้าจอแสดงการจัดหางาน



๔.๗.๑๗ ข้อมูลสายด่วน
 ตารางที่ ๒๗ ข้อมูลสายด่วน


เลขที่การทดสอบ	TC๑๗			
ชื่อการทดสอบ	การเรียกดูข้อมูลสายด่วน			
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานทั่วไป			
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการแสดงหน้าข้อมูลสายด่วน			
เงื่อนไขการทดสอบ	ผู้ใช้ระบบทั่วไป			
ขั้นตอนการทดสอบ				
ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	ต่อจาก TC๐๑ ขั้นตอนที่ ๒		✓	
๒	คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนู > คลิกเมนู [สายด่วน]	แสดงหน้ารายการสายด่วนด้านซ้ายของแผนที่	✓	



ภาพที่ ๑๑๕ หน้าจอแสดงรายการข้อมูลสายด่วน



๔.๗.๑๘ ข้อมูลกฎหมายและสิทธิประโยชน์
 ตารางที่ ๒๘ ข้อมูลกฎหมายและสิทธิประโยชน์


เลขที่การทดสอบ	TC๑๘			
ชื่อการทดสอบ	การเรียกดูข้อมูลกฎหมายและสิทธิประโยชน์			
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานทั่วไป			
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการแสดงหน้าข้อมูลกฎหมายและสิทธิประโยชน์			
เงื่อนไขการทดสอบ	ผู้ใช้ระบบทั่วไป			
ผลการทดสอบ	สามารถเข้าใช้งานได้ตามข้อกำหนด TOR ๕.๕.๓.๓			
ขั้นตอนการทดสอบ				
ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	ต่อจาก TC๑๑ ขั้นตอนที่ ๒		✓	
๒	คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนู > คลิกเมนู [กฎหมายและสิทธิประโยชน์]	แสดงหน้ารายการกฎหมายและสิทธิประโยชน์	✓	
๓	คลิกปุ่ม [อ่านต่อ...]	แสดงหน้ารายละเอียดของกฎหมายฯ	✓	

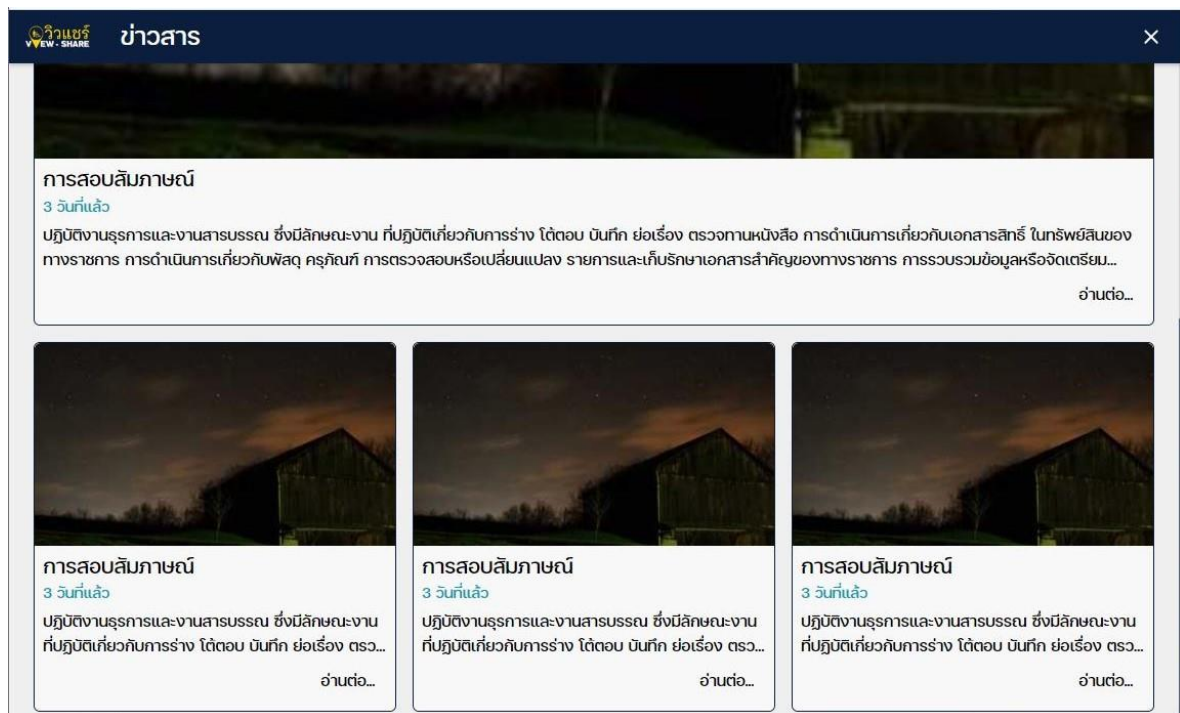


ภาพที่ ๑๑๖ หน้าจอแสดงรายการข้อมูลกฎหมายและสิทธิประโยชน์



๔.๗.๑๙ ข่าวสารข้อมูล
 ตารางที่ ๒๙ ข่าวสารข้อมูล

เลขที่การทดสอบ	TC๑๙			
ชื่อการทดสอบ	การเรียกดูข่าวสารข้อมูล			
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานทั่วไป			
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการแสดงหน้าข่าวสารข้อมูล			
เงื่อนไขการทดสอบ	ผู้ใช้ระบบทั่วไป			
ขั้นตอนการทดสอบ				
ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	ต่อจาก TC๐๑ ขั้นตอนที่ ๒		✓	
๒	คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนู > คลิกเมนู [ข่าวสาร]	แสดงหน้ารายการ ข่าวสาร	✓	
๓	คลิกปุ่ม [อ่านต่อ...]	แสดงหน้ารายละเอียดของข่าวสาร	✓	




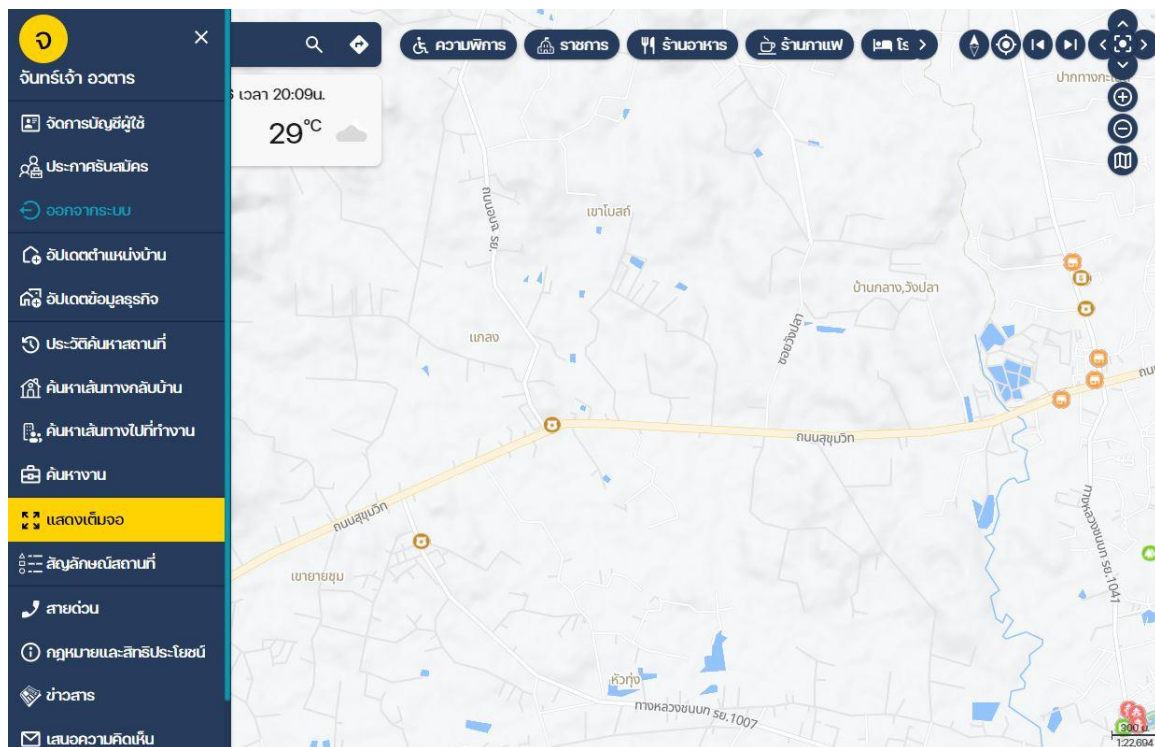
ภาพที่ ๑๑๗ หน้าจอแสดงรายการข่าวสารข้อมูล



๔.๗.๒๐ การแสดงหน้าระบบเต็มจอ

ตารางที่ ๓๐ การแสดงหน้าระบบเต็มจอ



เลขที่การทดสอบ	TC๒๐			
ชื่อการทดสอบ	การแสดงหน้าระบบเต็มจอ			
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานระบบ			
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการแสดงหน้าระบบเต็มจอ			
เงื่อนไขการทดสอบ	ผู้ใช้ระบบทั่วไป			
ขั้นตอนการทดสอบ				
ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	ต่อจาก TC๐๑ ขั้นตอนที่ ๒		✓	
๒	คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนู > คลิกเมนู [แสดงเต็มจอ]	หน้าระบบแสดงหน้าเต็มจอ	✓	
๓	กดปุ่ม [Esc] เพื่อยกเลิกเต็มจอ	หน้าระบบแสดงหน้าปรกติ	✓	

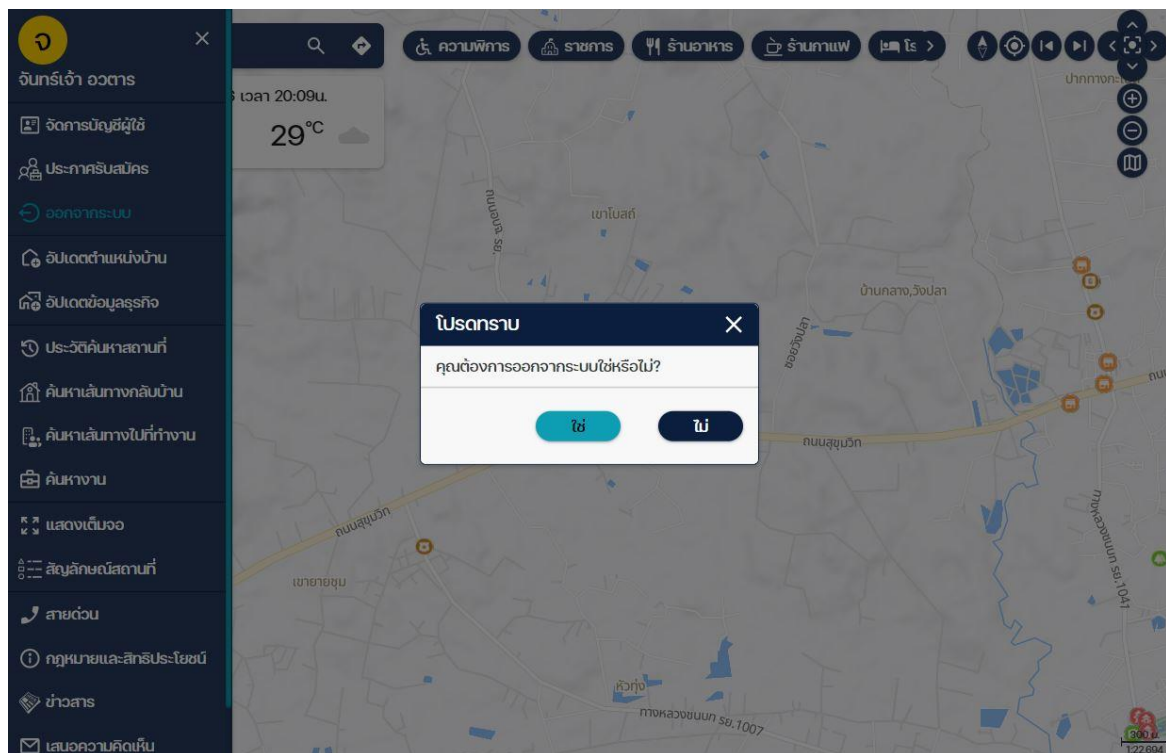


ภาพที่ ๑๑๘ หน้าจอเลือกกำหนดการแสดงผลเต็มจอ



๔.๗.๒๑ การลงชื่อออกจากระบบ
 ตารางที่ ๓๑ การลงชื่อออกจากระบบ

เลขที่การทดสอบ	TC๒๑			
ชื่อการทดสอบ	การลงชื่อออกจากระบบ			
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานระบบ			
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการออกจากระบบ			
เงื่อนไขการทดสอบ	มีบัญชีผู้ใช้งานในระบบ THAlmap			
ขั้นตอนการทดสอบ				
ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	ลงชื่อเข้าใช้งานระบบ ตาม TC๐๕ ขั้นตอนที่ ๔	ผู้ใช้งานชื่อเข้าใช้ระบบได้	✓	
๒	คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนูชื่อผู้ใช้ > คลิกเมนู [ออกจากระบบ]	แสดงหน้าเพื่อยืนยันออกจากระบบ	✓	
๓	กดปุ่ม [ใช่] เพื่อยืนยันการออกจากระบบ		✓	
๔	หรือ คลิกไอคอน  ที่ด้านขวาบนหน้าจอ	แสดงหน้าเพื่อยืนยันออกจากระบบ	✓	
๕	ทำตามขั้นตอนที่ ๓			

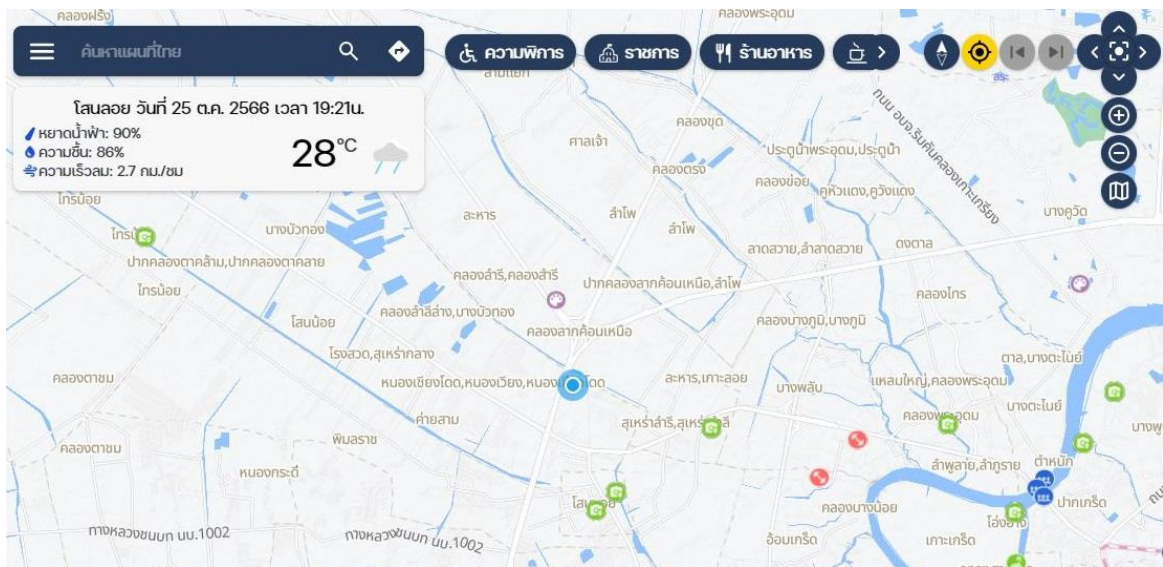


ภาพที่ ๑๑๙ หน้าจอแสดงการยืนยันออกจากระบบ

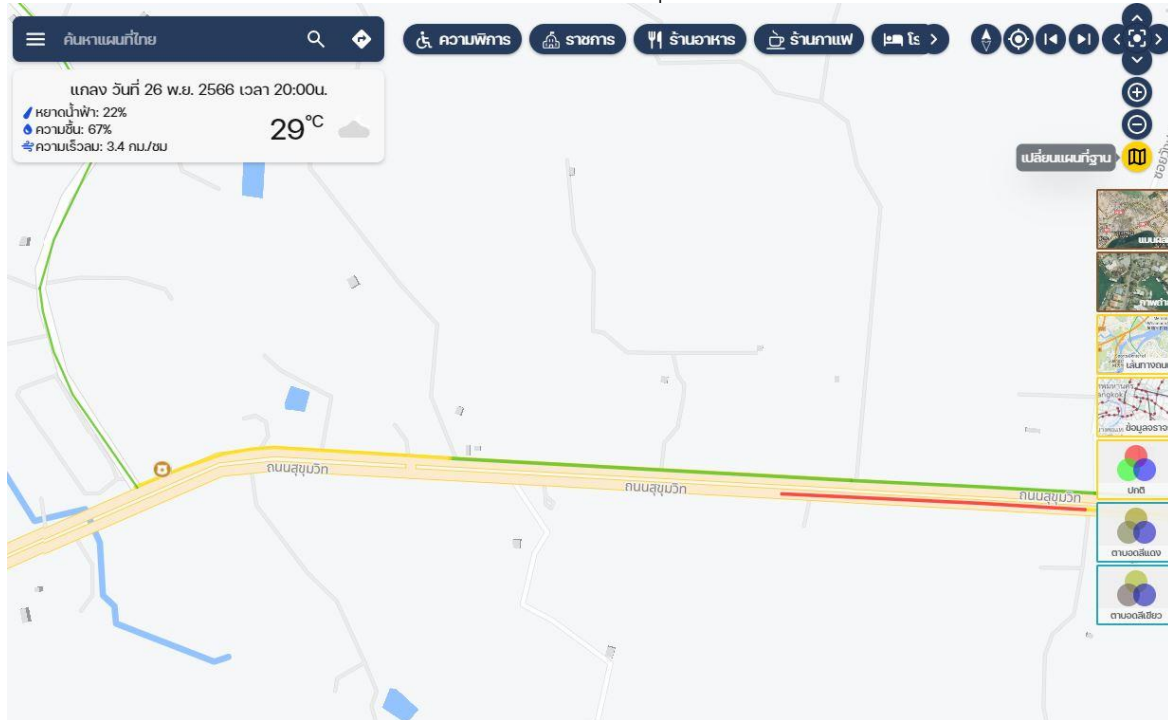


๔.๗.๒๒ การแสดงและควบคุมแผนที่เบื้องต้น
 ตารางที่ ๓๒ การแสดงและควบคุมแผนที่เบื้องต้น

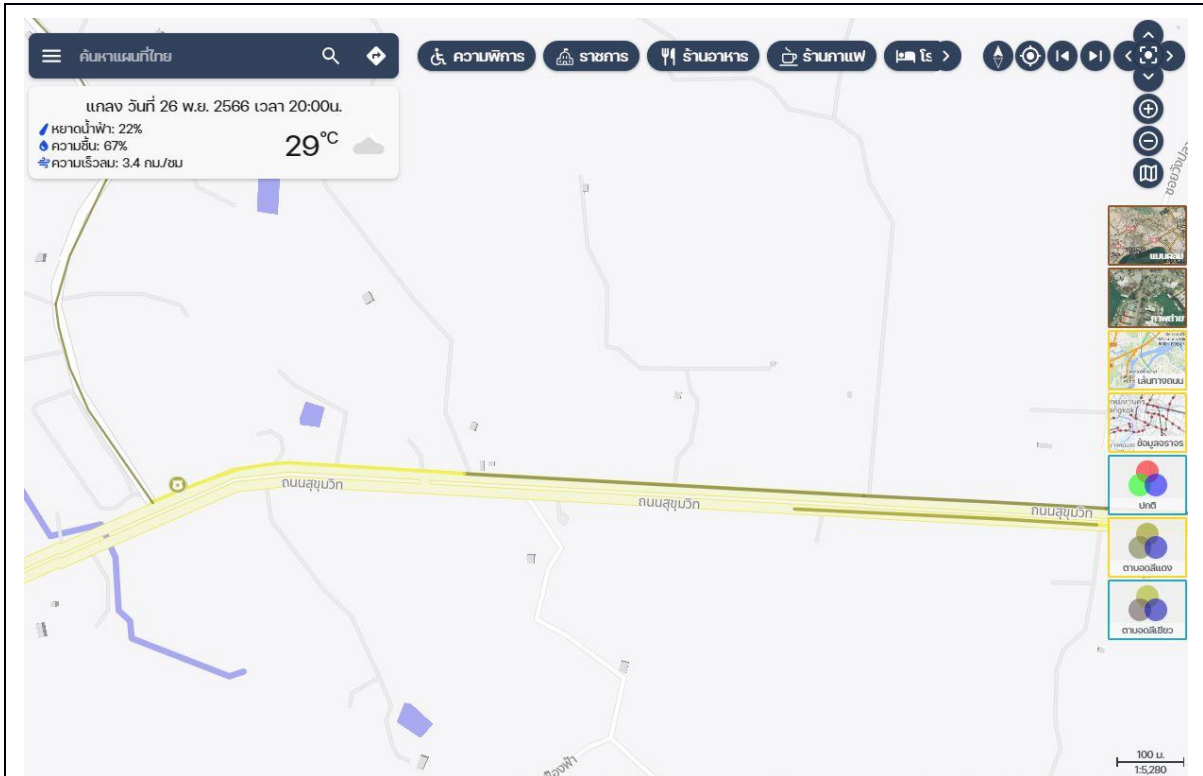
เลขที่การทดสอบ	TC๒๒
ชื่อการทดสอบ	การแสดงและควบคุมแผนที่เบื้องต้น
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานระบบ
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการเข้าใช้งานและควบคุมแผนที่ การแสดงลักษณะอากาศ แสดงมาตราส่วน ย่อ/ขยาย เลื่อนแผนที่ รีเซ็ตทิศเหนือ และเปลี่ยนแผนที่ฐาน
เงื่อนไขการทดสอบ	ผู้ทดสอบเป็นผู้ใช้งานระบบทั่วไป



หน้าจอแสดงตำแหน่งปัจจุบันบนแผนที่




หน้าจอแสดงแผนที่ฐานเส้นทางถนนและการจราจร และขยายแผนที่



หน้าจอแสดงการเลือกรูปแบบแผนที่ตาบอดสีแดง บนแผนที่ถนนและจราจร
ขั้นตอนการทดสอบ

ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	เข้าสู่ระบบ ตาม TC๐๑ ขั้นตอนที่ ๒	แสดงหน้าหลัก/หน้าแผนที่	✓	
๒	การแสดงผลภาพอากาศปัจจุบัน ที่มีมุมซ้ายบนของแผนที่	แสดงผลภาพอากาศปัจจุบัน	✓	
๓	การแสดงผลมาตราส่วน ที่มีมุมขวากลางของแผนที่ จะเปลี่ยนแปลงตามการย่อ/ขยาย แผนที่	แสดงผลมาตราส่วนแผนที่	✓	
๔	การขยายแผนที่ <ul style="list-style-type: none"> • ดับเบิ้ลคลิกบนแผนที่ หรือ • กดปุ่ม [Shift] พร้อมทั้งวางเมาส์เป็นกรอบบริเวณที่ต้องการขยาย หรือ • คลิกไอคอน  ที่เครื่องมือควบคุมแผนที่ 	แสดงผลการขยายแผนที่	✓	
๕	การย่อแผนที่ <ul style="list-style-type: none"> • กดปุ่ม [Shift] พร้อมดับเบิ้ลคลิก หรือ • คลิกไอคอน  ที่เครื่องมือควบคุมแผนที่ 	แสดงผลการย่อแผนที่	✓	
๖	การเลื่อนแผนที่ <ul style="list-style-type: none"> • คลิกและลากเมาส์บนแผนที่ หรือ • คลิกไอคอน  < เลื่อนซ้าย > เลื่อนขวา ^ เลื่อนขึ้นบน v เลื่อนลงล่าง ที่เครื่องมือควบคุมแผนที่ 	แสดงผลการเลื่อนแผนที่	✓	

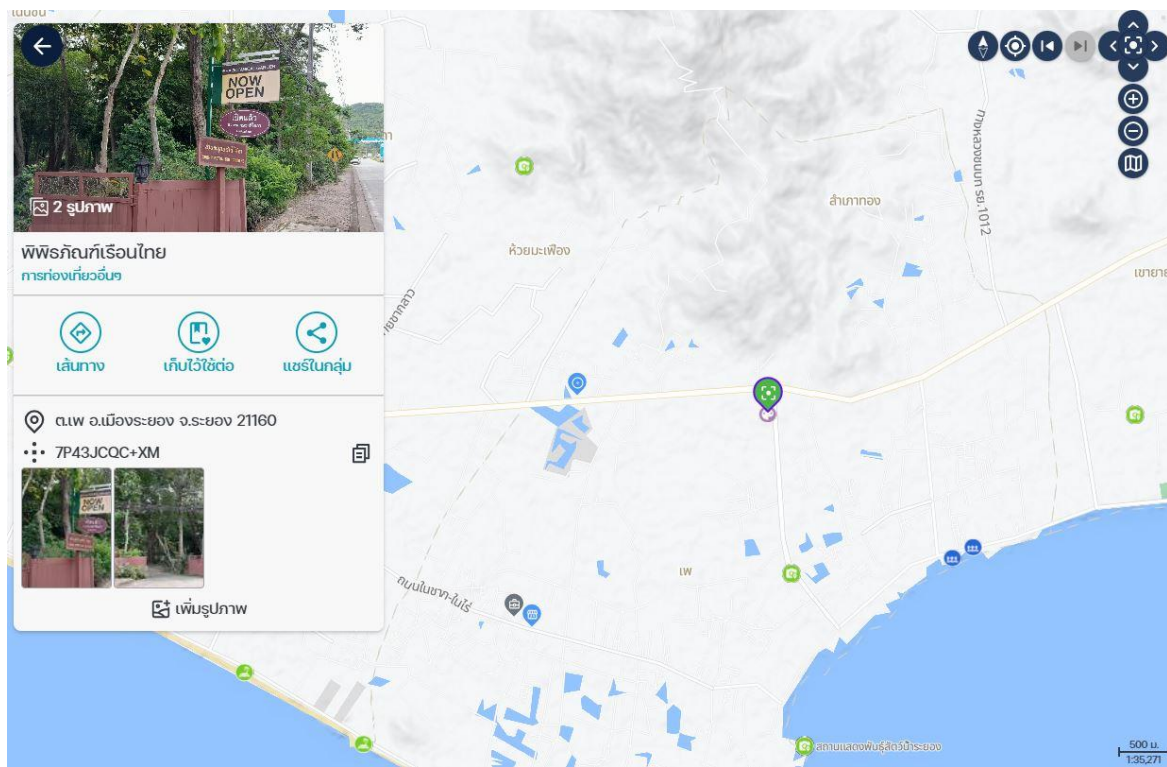


ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๗	แผนที่เต็มพื้นที่เริ่มต้น <ul style="list-style-type: none"> คลิกไอคอน  ที่เครื่องมือควบคุมแผนที่ 	กลับมาแสดงแผนที่เต็มพื้นที่เริ่มต้น พื้นที่จังหวัดระยอง	✓	
๘	การรีเซตทิศเหนือ <ul style="list-style-type: none"> การปรับทิศของแผนที่ กดปุ่ม [Ctrl] พร้อมคลิกและลากเมาส์ ทิศเหนือจะถูกปรับตามการลากเมาส์ คลิกไอคอน  ที่เครื่องมือควบคุมแผนที่ 	แผนที่กลับมาแสดงตามทิศเหนือที่ถูกต้อง	✓	
๙	การค้นหาตำแหน่งปัจจุบัน <ul style="list-style-type: none"> คลิกไอคอน  ที่เครื่องมือควบคุมแผนที่ 	แสดงตำแหน่งปัจจุบันบนแผนที่	✓	
๑๐	การเปลี่ยนแผนที่ฐาน คลิกไอคอน  ที่เครื่องมือควบคุมแผนที่ > แสดงแผนที่ฐานให้เลือก ประกอบด้วย - แผนที่ Streets, Hybrid และ Image แผนที่ดาวออดสี ประกอบด้วย - แผนที่ปกติ ดาวออดสีแดง และดาวออดสีเขียว	แสดงแผนที่ฐานตาม所选	✓	
๑๑	คลิกแผนที่ Traffic	แสดงแผนที่จราจรซ้อนทับบนแผนที่ฐานที่เลือกจากข้อ ๑๐	✓	
๑๒	คลิกแผนที่ดาวออดสี	ปรับสีของแผนที่ฐานตามแผนที่ดาวออดสีที่เลือก	✓	
๑๓	การแสดงผลประวัติหน้าแผนที่ เมื่อมีการย่อ/ขยายเลื่อน แผนที่ ระบบจำค่าบริเวณแต่ละพื้นที่ไว้ซึ่งทำให้สามารถย้อนกลับไปยังแต่ละพื้นที่ได้ <ul style="list-style-type: none"> คลิกไอคอน  กลับไปพื้นที่เดิม/ก่อนหน้า คลิกไอคอน  ไปพื้นที่ถัดไป 	แสดงพื้นที่ย้อนกลับหรือถัดไป ยังแต่ละพื้นที่ได้	✓	





๔.๗.๒๓ การสอบถามตำแหน่งสถานที่
 ตารางที่ ๓๓๓ การสอบถามตำแหน่งสถานที่

เลขที่การทดสอบ	TC๒๓
ชื่อการทดสอบ	การสอบถามตำแหน่งสถานที่
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานระบบ
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการสอบถามตำแหน่งสถานที่บนแผนที่
เงื่อนไขการทดสอบ	ผู้ทดสอบเป็นผู้ใช้งานระบบทั่วไป



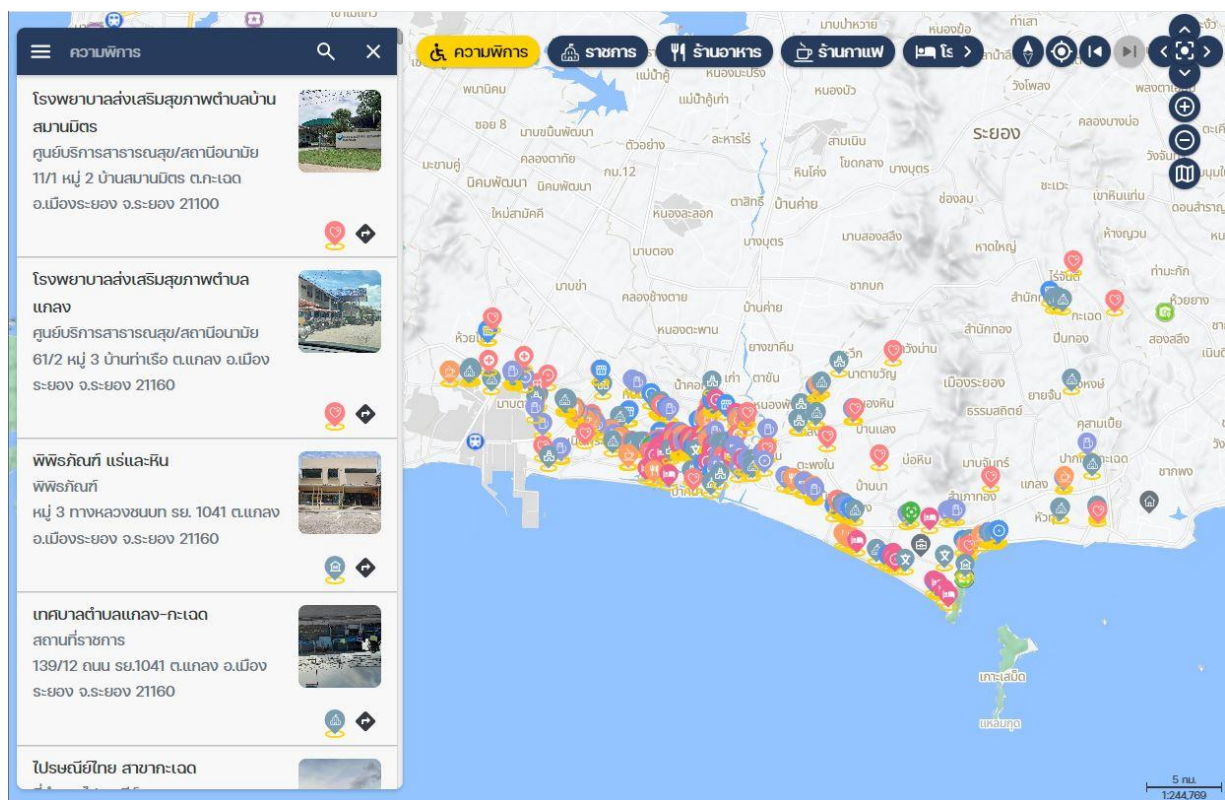
หน้าจอแสดงการสอบถามตำแหน่งสถานที่บนแผนที่
 ขั้นตอนการทดสอบ

ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	เข้าสู่ระบบ ตาม TCo๑ ขั้นตอนที่ ๒	แสดงหน้าหลัก/หน้าแผนที่	✓	
๒	คลิกไอคอนตามตำแหน่งสถานที่ บนแผนที่	ถ้าเป็นตำแหน่งข้อมูลจาก THAImap จะแสดง popup หน้ารายละเอียดของสถานที่ ด้านซ้ายของหน้าจอ	✓	
๓	คลิกไอคอน  เพื่อเข้าสู่การแนะนำเส้นทาง	แสดงหน้าการแนะนำเส้นทาง	✓	
๔	คลิกไอคอน  เพื่อเพิ่มรูปของสถานที่	แสดงหน้า Open เพื่อเลือกรูปภาพ (*.jpg, *.gif, *.png)		

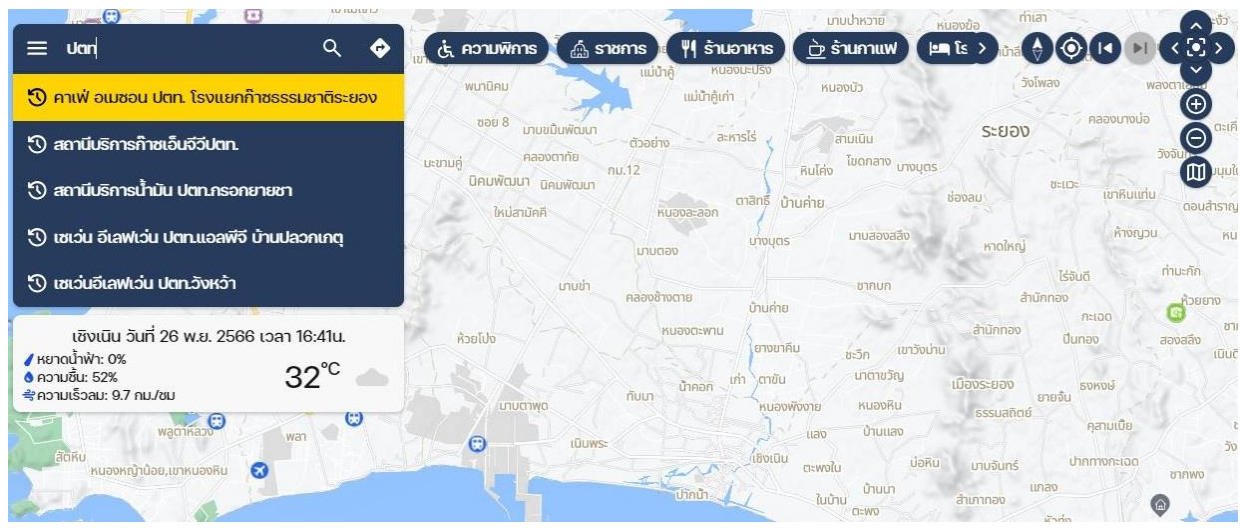


๔.๗.๒๔ การค้นหาตำแหน่งสถานที่
 ตารางที่ ๓๔ การค้นหาตำแหน่งสถานที่

เลขที่การทดสอบ	TC๒๔
ชื่อการทดสอบ	การค้นหาตำแหน่งสถานที่
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานระบบ
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการค้นหาตำแหน่งสถานที่บนแผนที่ ตามกลุ่มหรือประเภทของสถานที่ คำค้นเฉพาะเจาะจง จากรายการประวัติการค้นหา
เงื่อนไขการทดสอบ	ผู้ทดสอบเป็นผู้ใช้งานระบบทั่วไป

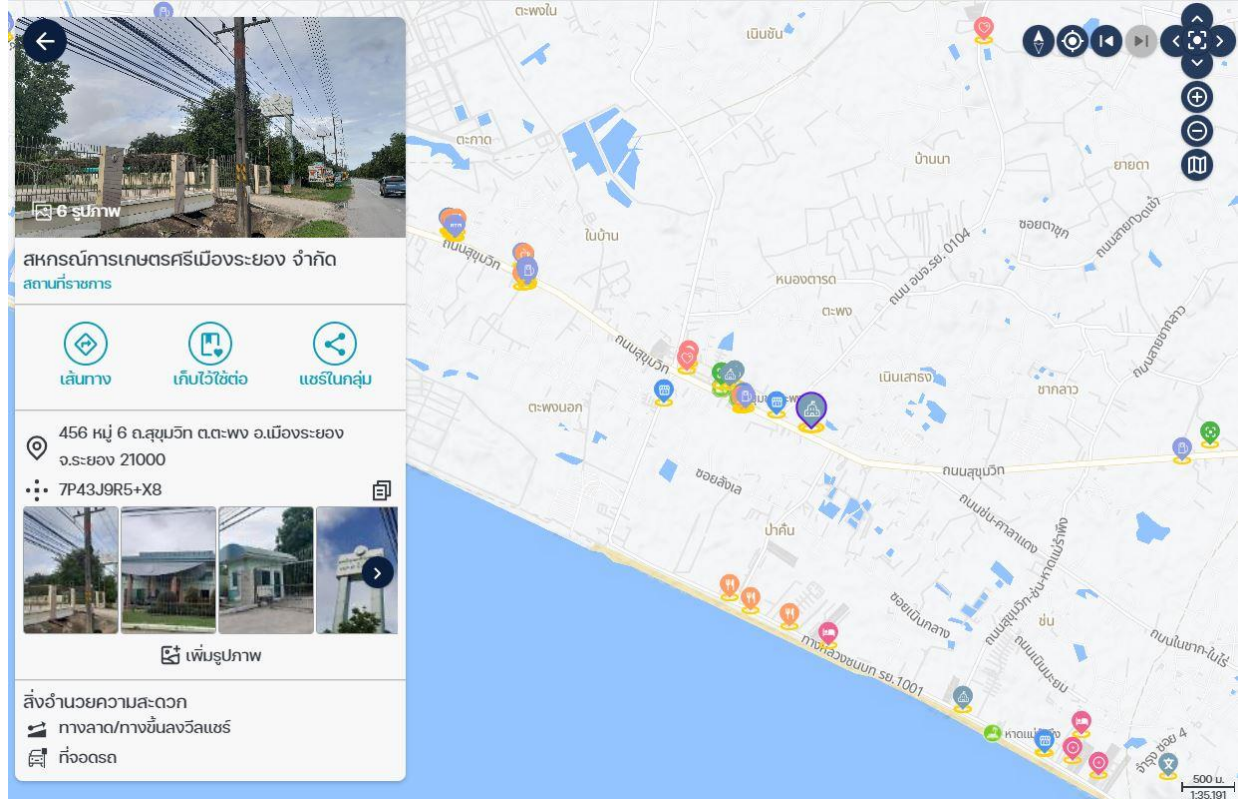


หน้าจอแสดงรายการค้นหาตามกลุ่มประเภทสถานที่และตำแหน่งบนแผนที่










หน้าจอแสดงรายการค้นหาตามคำค้น









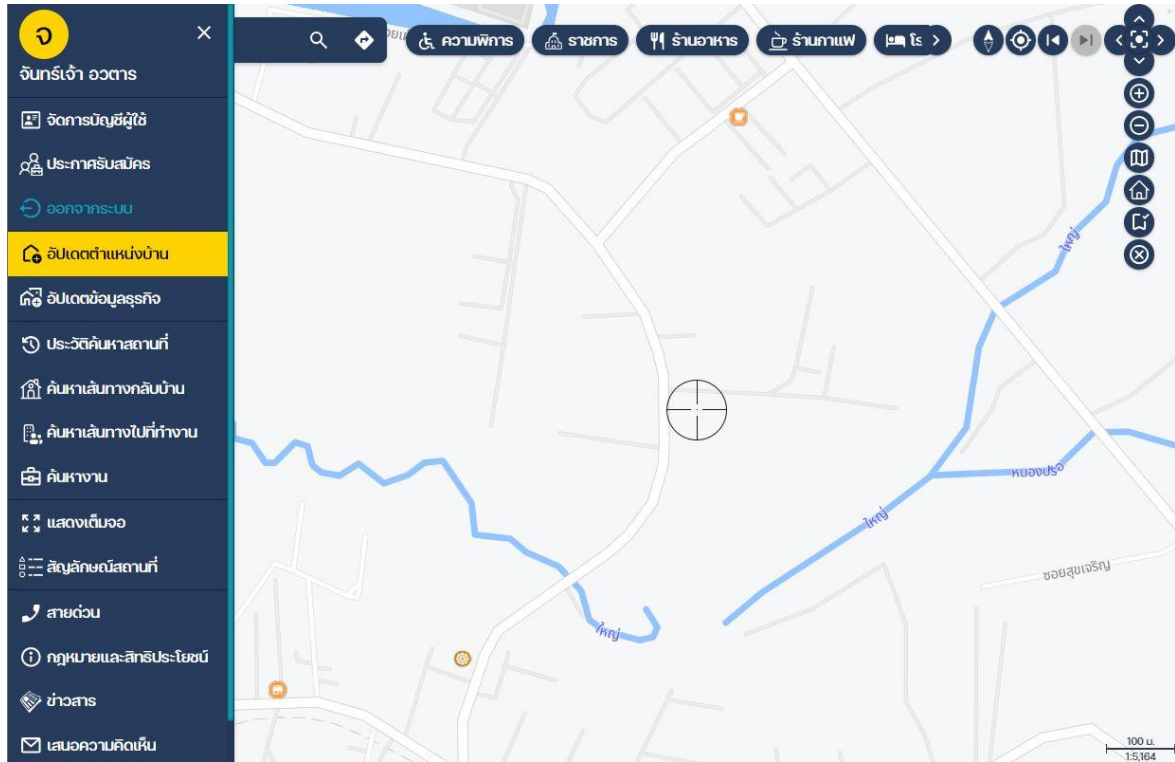
หน้าจอแสดงรายละเอียดของตำแหน่งสถานที่
ขั้นตอนการทดสอบ

ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	เข้าสู่ระบบ ตาม TC๐๑ ขั้นตอนที่ ๒	แสดงหน้าหลัก/หน้าแผนที่	✓	
๒	เลือกคลิกไอคอน  ความพิการ  ราชการ  โรงพยาบาล	จะแสดงตำแหน่งสถานที่ตามประเภทที่เลือกบนแผนที่	✓	
๓	คลิกที่กรอบค้นหาแผนที่ไทย > พิมพ์คำค้น > แล้วกดปุ่ม [Enter] หรือคลิกไอคอน 	แจ้งผลการค้นหา ถ้าพบข้อมูลตามคำค้น จะแสดงรายการผลการค้นหาที่กรอบด้านล่างและตำแหน่งบนแผนที่	✓	
๔	คลิกที่กรอบค้นหาแผนที่ไทย	ถ้ามีประวัติการค้นหา จะแสดงรายการ ๕ ลำดับล่าสุดที่กรอบด้านล่าง	✓	
๕	เลือกคลิกรายการสถานที่	แสดงตำแหน่งสถานที่บนแผนที่	✓	
๖	คลิกที่รายการสถานที่	แสดงหน้ารายละเอียดสถานที่	✓	
๗	คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนู > คลิกเมนู [ประวัติค้นหาสถานที่]	แสดงรายการสถานที่ตามประวัติที่จัดเก็บ	✓	



๔.๗.๒๕ การปิดกั้นตำแหน่งสถานที่
 ตารางที่ ๓๕ การปิดกั้นตำแหน่งสถานที่

เลขที่การทดสอบ	TC๒๕			
ชื่อการทดสอบ	การปิดกั้นตำแหน่งสถานที่			
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานระบบ			
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการปิดกั้นตำแหน่งบ้าน ตำแหน่งสถานประกอบการ			
เงื่อนไขการทดสอบ	ผู้ทดสอบมีบัญชีผู้ใช้งานในระบบ THAlmap			
ขั้นตอนการทดสอบ				
ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	เข้าสู่ระบบ ตาม TC๐๑ ขั้นตอนที่ ๒	แสดงหน้าหลัก/หน้าแผนที่	✓	
๒	คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนู	แสดงรายการเมนู ตามสิทธิของผู้ใช้	✓	
๓	ตำแหน่งบ้าน คลิกเมนู [เพิ่มตำแหน่งบ้าน]	แสดงสัญลักษณ์ไฟกึ่งกลางหน้าจอ และเพิ่มไอคอนฟังก์ชัน ปิดกั้นบันทึก และปิดฟังก์ชัน ที่เครื่องมือควบคุมแผนที่	✓	
๔	ทำการหาตำแหน่งของบ้าน โดยการเลื่อน ย่อ/ขยาย ตำแหน่งบ้านไว้ที่ตำแหน่งไฟกึ่งกลางหน้าจอแผนที่		✓	
๕	คลิกไอคอน  เพื่อปิดกั้นตำแหน่งบ้าน	แสดงสัญลักษณ์ตำแหน่งบ้านบนแผนที่	✓	
๖	ก่อนการบันทึกตำแหน่งบ้าน สามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้	แสดงตำแหน่งบ้านตามการแก้ไขล่าสุดบนแผนที่	✓	
๗	คลิกไอคอน  เพื่อบันทึกและจัดเก็บ	ตำแหน่งบ้านจัดเก็บ และเมนูถูกเปลี่ยนเป็น อัปเดตตำแหน่งบ้าน	✓	
๘	คลิกไอคอน  เพื่อปิดฟังก์ชัน	ไอคอนเพิ่มตำแหน่งออกจากเครื่องมือควบคุมแผนที่	✓	
๙	ทำขั้นตอนที่ ๒	แสดงรายการเมนู ตามสิทธิของผู้ใช้	✓	
๑๐	ตำแหน่งสถานประกอบการ คลิกเมนู [เพิ่มข้อมูลธุรกิจ]	แสดงสัญลักษณ์ไฟกึ่งกลางหน้าจอ และเพิ่มไอคอนฟังก์ชัน ปิดกั้นบันทึก และปิดฟังก์ชัน ที่เครื่องมือควบคุมแผนที่	✓	
๑๑	ทำการหาตำแหน่งของสถานประกอบการ โดยการเลื่อน ย่อ/ขยาย ตำแหน่งสถานประกอบการไว้ที่ตำแหน่งไฟกึ่งกลางหน้าจอแผนที่		✓	
๑๒	คลิกไอคอน  เพื่อปิดกั้นตำแหน่งสถานประกอบการ	แสดงสัญลักษณ์ตำแหน่งสถานประกอบการบนแผนที่	✓	
๑๓	คลิกไอคอน  เพื่อบันทึกและจัดเก็บ	จัดเก็บตำแหน่งสถานประกอบการบนแผนที่ และแสดงหน้าเพิ่มข้อมูลธุรกิจ	✓	
๑๔	ที่หน้าเพิ่มข้อมูลธุรกิจ กรอกรายละเอียดสถานประกอบการ ทำตาม TC๐๔ ขั้นตอนที่ ๓ - ๘		✓	

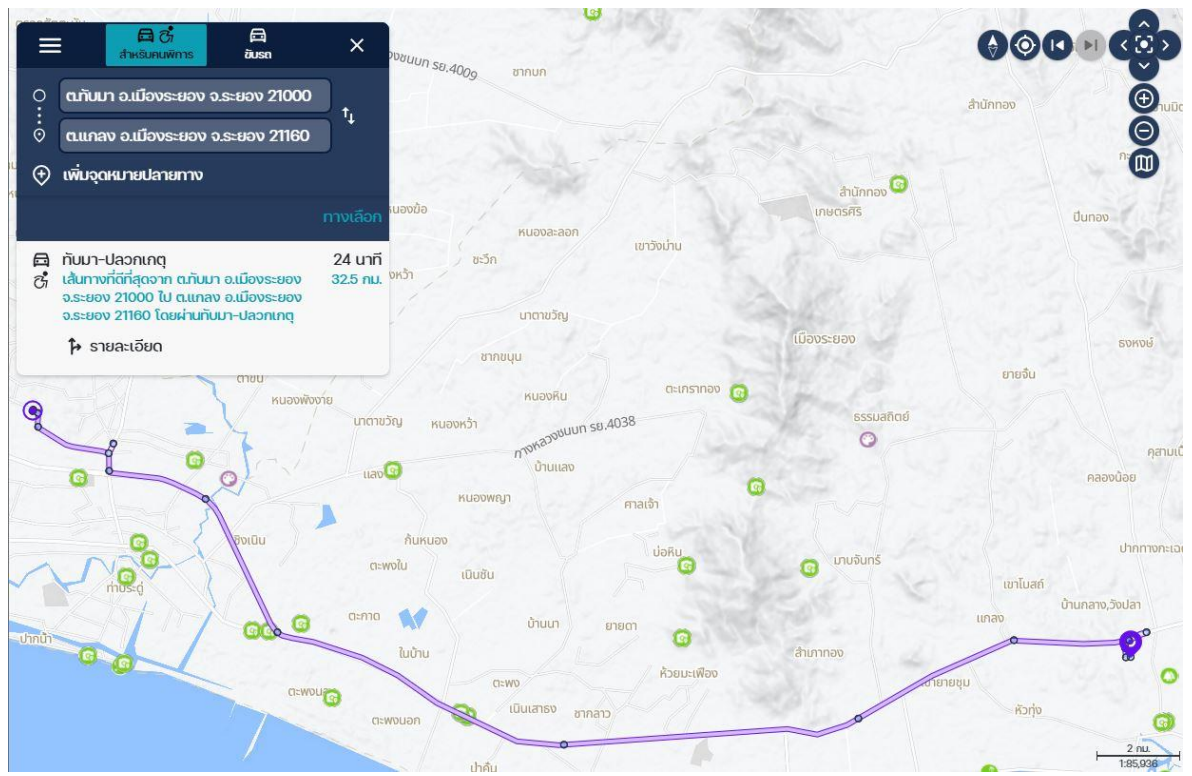


ภาพที่ ๑๒๐ หน้าจอแสดงการเพิ่มตำแหน่งบ้านบนแผนที่

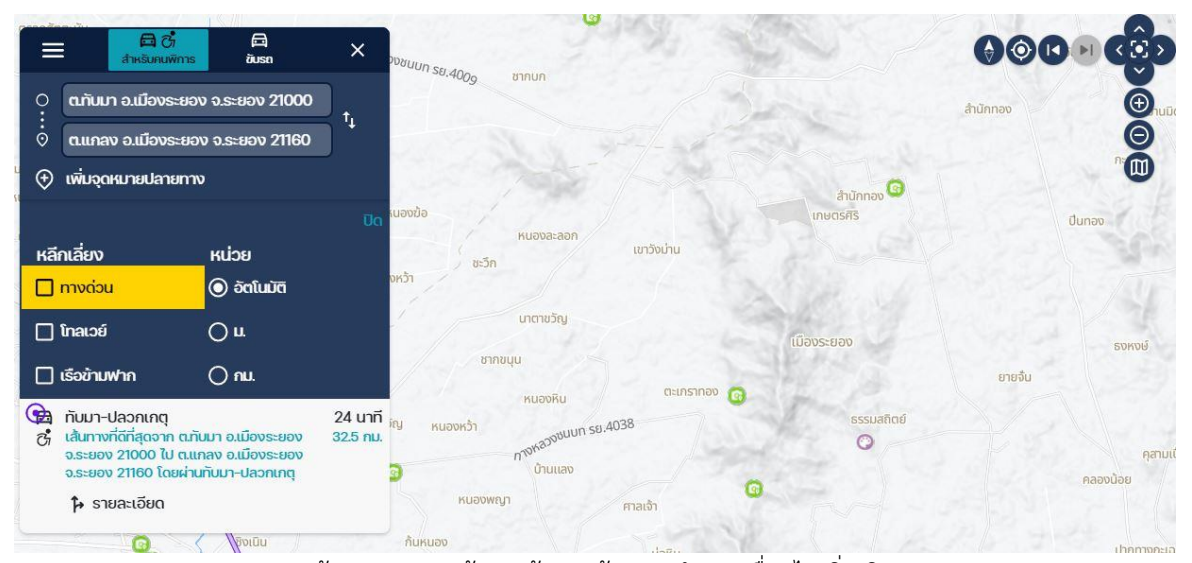


๔.๗.๒๖ การค้นหาเส้นทาง
 ตารางที่ ๓๖ การค้นหาเส้นทาง

เลขที่การทดสอบ	TC๒๖
ชื่อการทดสอบ	การค้นหาเส้นทาง
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานระบบ
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการค้นหาเส้นทางทั่วไป เส้นทางกลับบ้าน เส้นทางไปที่ทำงาน
เงื่อนไขการทดสอบ	ผู้ทดสอบผู้ใช้ทั่วไปหรือมีบัญชีผู้ใช้งานในระบบ THAlmap



หน้าจอแสดงการค้นหาเส้นทาง




หน้าจอแสดงการค้นหาเส้นทางด้วยการกำหนดเงื่อนไขเพิ่มเติม



หน้าจอแสดงเมนูการเลือกค้นหาเส้นทางกลับบ้าน หรือเส้นทางไปที่ทำงาน

ขั้นตอนการทดสอบ

ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	เข้าสู่ระบบ ตาม TCo๑ ขั้นตอนที่ ๒	แสดงหน้าหลัก/หน้าแผนที่	✓	
๒	คลิกไอคอน  ที่กรอบค้นหา	แสดงหน้าการค้นหาเส้นทางที่ด้านซ้ายของแผนที่	✓	
๓	คลิกเลือกรูปแบบการค้นหาเส้นทาง คือ สำหรับคนพิการ หรือ ข้บรถ		✓	
๔	กำหนดตำแหน่งต้นทาง คลิกที่กรอบกำหนดตำแหน่ง > พิมพ์ค้นหาตำแหน่ง หรือคลิกตำแหน่งบนแผนที่		✓	
๕	กำหนดตำแหน่งปลายทาง คลิกที่กรอบกำหนดตำแหน่ง > พิมพ์ค้นหาตำแหน่ง หรือคลิกตำแหน่งบนแผนที่	แจ้งผลการค้นหาและคำนวณเส้นทาง ถ้ามีข้อมูลจะแสดงรายละเอียดเส้นทางที่กรอบด้านล่างพร้อมเส้นทางบนแผนที่	✓	
๖	ที่กรอบผลการค้นหาเส้นทาง คลิกปุ่ม [รายละเอียด] ของแต่ละเส้นทางย่อย	แสดงรายการแนะนำรายละเอียดเส้นทางย่อย	✓	

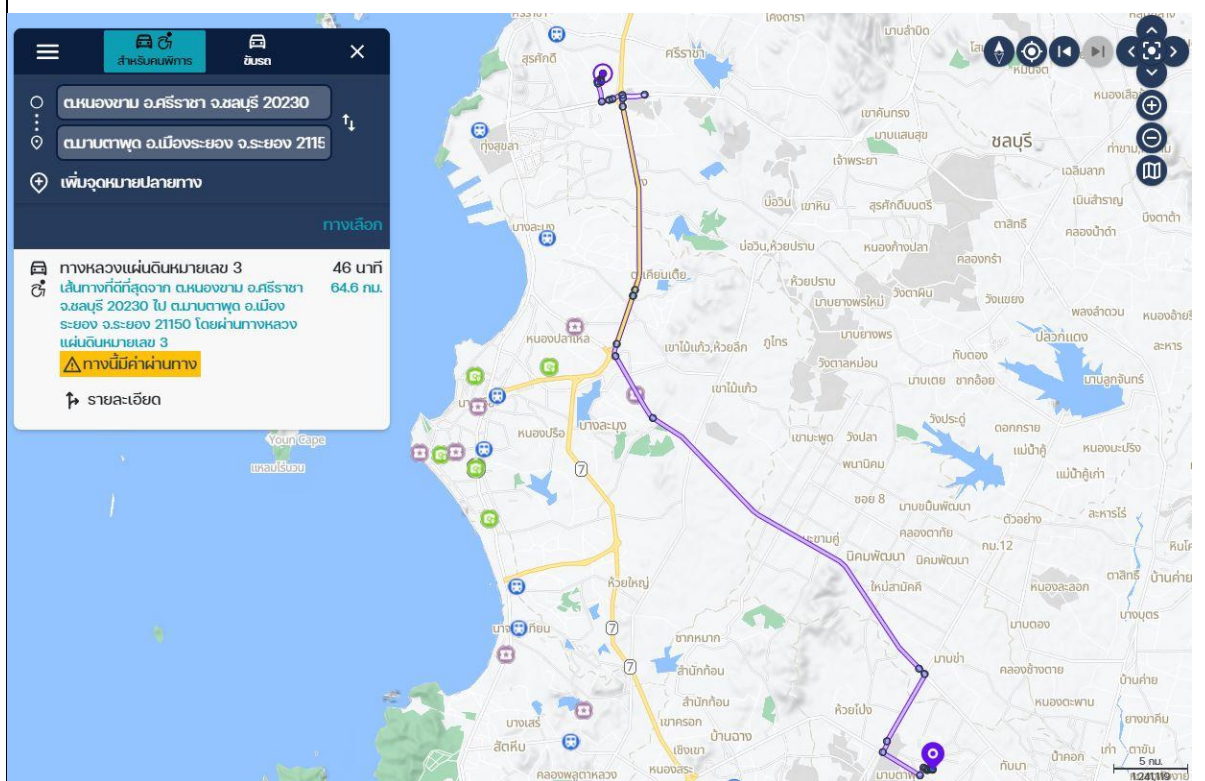


ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๗	คลิกที่รายการเส้นทางย่อย	จะแสดงตำแหน่งบนแผนที่	✓	
๘	กำหนดเงื่อนไขเพิ่มเติม คลิกปุ่ม [ทางเลือก]	แสดงหน้าขยายให้เลือก คือ หลีกเลี่ยง หรือหน่วยวัด	✓	
๙	คลิกเลือกเงื่อนไขเพิ่มเติม	แจ้งผลการค้นหาและคำนวณ เส้นทางตามเงื่อนไขใหม่	✓	
๑๐	กำหนดตำแหน่งเพิ่มเติม คลิกไอคอน  เพิ่มจุดหมายปลายทาง	แสดงกรอบเลือกปลายทาง เพิ่มขึ้นที่ด้านล่าง	✓	
๑๑	คลิกไอคอน  ที่ด้านหลังกรอบกำหนด ตำแหน่ง เพื่อลบออก	กรอบตำแหน่งจะถูกลบและ หายออกจากหน้าจอ	✓	
๑๒	สลับตำแหน่งสถานที่ คลิกไอคอน  ที่ด้านหลังกรอบกำหนด ตำแหน่ง เพื่อสลับรายการตำแหน่งสถานที่	กรอบรายการจะถูกสลับ ตำแหน่งทันที	✓	
๑๓	คลิกไอคอน  เพื่อปิดการค้นหาเส้นทาง		✓	
๑๔	คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบ เมนู	แสดงรายการเมนู ตามสิทธิ ของผู้ใช้	✓	
๑๕	ค้นหาเส้นทางกลับบ้าน คลิกเมนู [เส้นทางกลับบ้าน]	แสดงหน้าค้นหาเส้นทาง พร้อมรายละเอียดเส้นทาง กลับบ้าน และเส้นทางบนแผนที่ ตามที่กำหนดตำแหน่งบ้าน ไว้	✓	
๑๖	ค้นหาเส้นทางไปที่ทำงาน คลิกเมนู [เส้นทางไปที่ทำงาน]	แสดงหน้าค้นหาเส้นทาง พร้อมรายละเอียดเส้นทาง กลับบ้าน และเส้นทางบนแผนที่ ตามที่กำหนดตำแหน่ง สถานประกอบการไว้	✓	

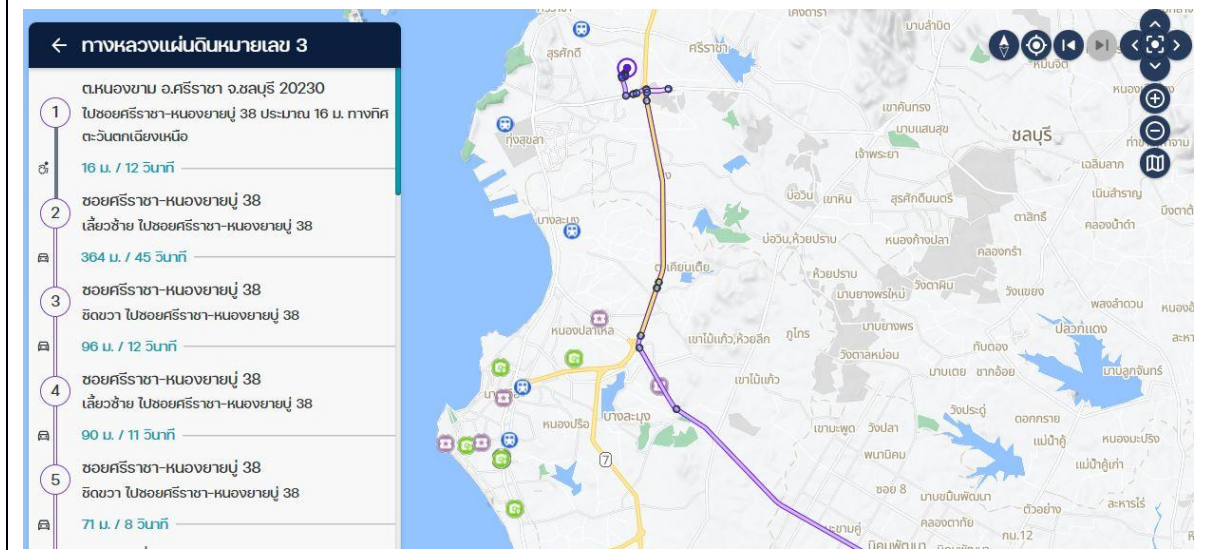


๔.๗.๒๗ การแสดงเส้นทางและนำทาง
 ตารางที่ ๓๗ การแสดงเส้นทางและนำทาง

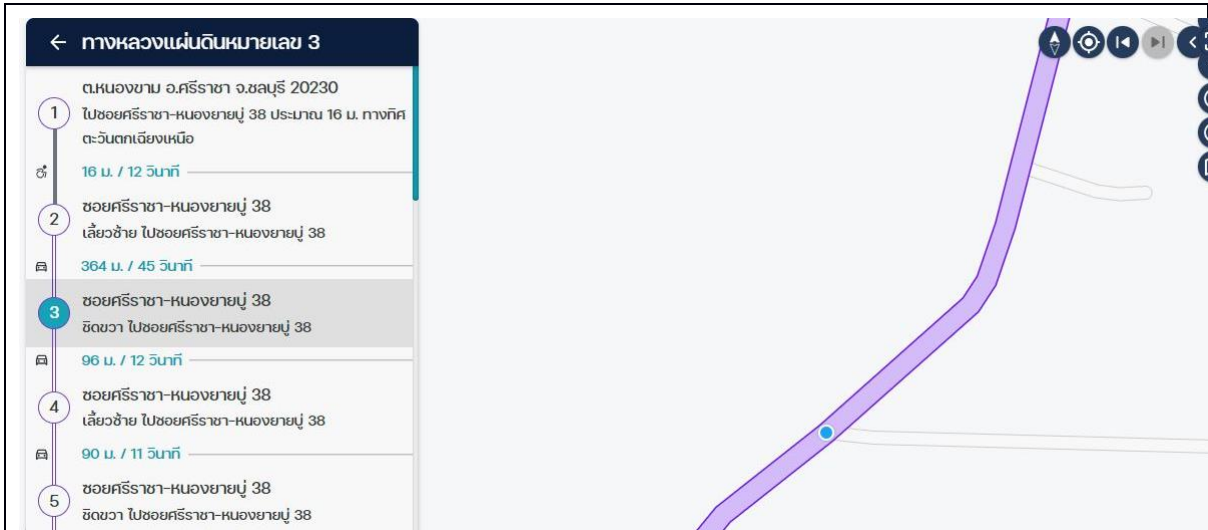
เลขที่การทดสอบ	TC๒๗
ชื่อการทดสอบ	การแสดงเส้นทางและนำทาง
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานระบบ
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการค้นหาเส้นทางและรายละเอียด
เงื่อนไขการทดสอบ	ผู้ทดสอบผู้ใช้ทั่วไปหรือมีบัญชีผู้ใช้งานในระบบ THAlmap



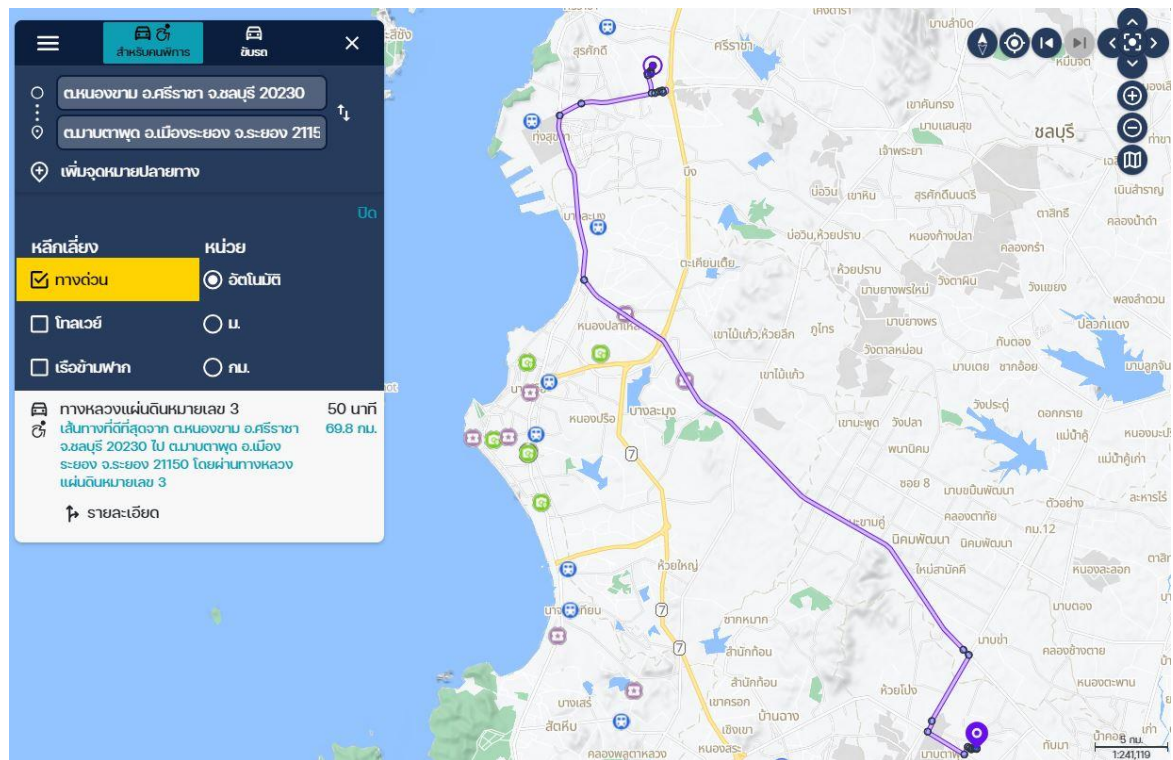
หน้าจอแสดงผลการค้นหาเส้นทาง



หน้าจอแสดงรายละเอียดของเส้นทาง



หน้าจอแสดงรายละเอียดของช่วงเส้นทางย่อย



หน้าจอแสดงการค้นหาเส้นทางด้วยการกำหนดเงื่อนไขเพิ่มเติม หลักเลี้ยวทางด้าน

ขั้นตอนการทดสอบ

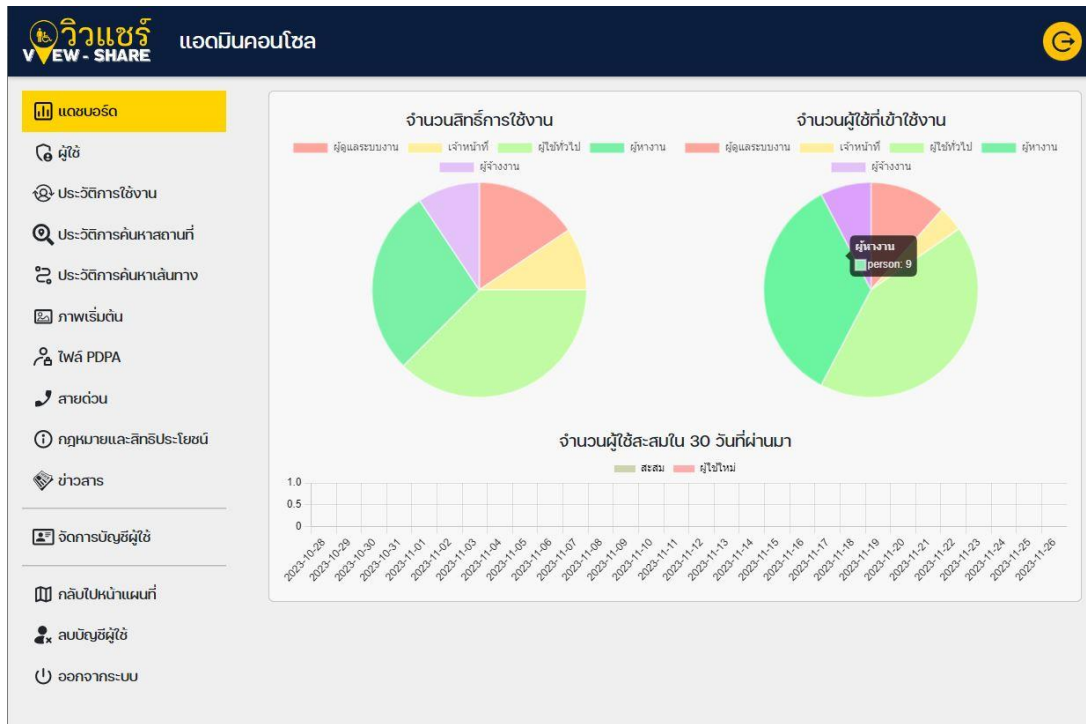
ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	ต่อจาก TC๒๖ การค้นหาเส้นทาง	แสดงผลการค้นหาเส้นทาง	✓	
๒	ที่กรอผลการค้นหาเส้นทาง คลิกปุ่ม [รายละเอียด] ของแต่ละเส้นทางย่อย	แสดงรายการแนะนำ รายละเอียดเส้นทางย่อย ทั้งเวลาและระยะทาง	✓	
๓	คลิกที่รายการเส้นทางย่อย	จะแสดงตำแหน่งบนแผนที่	✓	



๔.๗.๒๘ การดูแลระบบ

ตารางที่ ๓๘ แดชบอร์ดปริมาณผู้ใช้งาน

เลขที่การทดสอบ	TC๒๘-๐๑
ชื่อการทดสอบ	การดูแลข้อมูลระบบงานแดชบอร์ดปริมาณผู้ใช้งาน
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ดูแลระบบ
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการแสดงแดชบอร์ดปริมาณการใช้งาน
เงื่อนไขการทดสอบ	ผู้ดูแลระบบงาน THAlmap



หน้าจอแดชบอร์ดแสดงปริมาณผู้เข้าใช้งาน

ขั้นตอนการทดสอบ

ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	ลงชื่อเข้าใช้งาน ตาม TCo๕ ด้วยสิทธิ์ผู้ดูแลระบบงาน		✓	
๒	คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนูตามสิทธิของผู้ดูแลระบบ > คลิกเมนู [แอดมินคอลโซล]	แสดงหน้าจอแอดมินคอนโซลพร้อมแดชบอร์ดปริมาณผู้เข้าใช้งาน	✓	
๓	นำเมาส์วางบนแผนภูมิวงกลม หรือกราฟแท่ง	แสดงรายละเอียดปริมาณ	✓	



๔.๗.๒๘.๒ คู่มือรายการผู้ใช้
 ตารางที่ ๓๙ คู่มือรายการผู้ใช้

เลขที่การทดสอบ	TC๒๘-๐๒			
ชื่อการทดสอบ	การดูแลข้อมูลระบบงานรายการผู้ใช้			
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ดูแลระบบ			
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการลงทะเบียน ปรับปรุงข้อมูล กำหนดสิทธิของผู้ใช้งานโดยผู้ดูแลระบบ			
เงื่อนไขการทดสอบ	ผู้ดูแลระบบงาน THAlmap			
ขั้นตอนการทดสอบ				
ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	ต่อจากTC๒๘-๐๑ ขั้นตอนที่ ๒		✓	
๒	ที่แถบเมนู > คลิกเมนู [ผู้ใช้]	แสดงหน้ารายการผู้ใช้ในระบบ	✓	
๓	คลิกเลือกกลุ่มผู้ใช้ <input type="checkbox"/> ทั่วไป <input checked="" type="checkbox"/> ผู้พิการ	แสดงเฉพาะรายการตามกลุ่มที่เลือก	✓	
๔	ที่กรอบค้นหา พิมพ์ ชื่อ นามสกุล ผู้ใช้ แล้วกดปุ่ม [Enter] หรือคลิกปุ่ม [ค้นหา]	แจ้งผลการค้นหา แจ้งเตือนถ้าไม่มีข้อมูล คลิกปุ่ม [เปิด] ถ้ามีข้อมูลจะแสดงรายการผู้ใช้	✓	
๕	คลิกไอคอน ชื่อผู้ใช้ ที่ต้องการ ระบุ/อนุมัติสิทธิการใช้งาน	จะแสดงแถบสีชื่อผู้ใช้ที่ถูกระบุสิทธิ์	✓	
๖	คลิกไอคอน ชื่อผู้ใช้ ที่ต้องการ แก้ไข/ปรับปรุงข้อมูล	จะแสดงหน้าข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้ เพื่อแก้ไข	✓	
๗	คลิกไอคอน ชื่อผู้ใช้ ที่ต้องการโทรศัพท์ติดต่อ	ฟังก์ชันใช้ได้เฉพาะการเปิดเว็บแอปฯ บนสมาร์ตโฟนเท่านั้น	✓	
๘	คลิกปุ่ม [ลงทะเบียนผู้ใช้] เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการลงทะเบียนผู้ใช้ใหม่	แสดงหน้าลงทะเบียนผู้ใช้ และกรอกรายละเอียดข้อมูล	✓	
๙	เลือกคลิกที่ช่องหน้าชื่อผู้ใช้ > คลิกปุ่ม [ดาวน์โหลดผู้ใช้ที่เลือก]	ข้อมูลที่เลือกจะถูกดาวน์โหลดจัดเก็บในรูปแบบไฟล์ Excel	✓	



แอดมินคอนโซล

- แดชบอร์ด
- ผู้ใช้
- ประวัติการใช้งาน
- ประวัติการค้นหาลocations
- ประวัติการค้นหาเส้นทาง
- ภาพเริ่มต้น
- ไฟล์ PDPA
- สายด่วน
- กฎหมายและสิทธิประโยชน์
- ช่างสาร
- จัดการบัญชีผู้ใช้
- กลับไปหน้าแผนที่
- สบบัญชีผู้ใช้
- ออกจากระบบ

ผู้ใช้ | แสดงทั้งหมด
👤 ลงทะเบียนผู้ใช้
⬇️ ดาวโหลดผู้ใช้ทั้งหมด

ทั่วไป
 ผู้พิการ
 ผู้หางาน
 ผู้จ้างงาน
 เจ้าหน้าที่
 ผู้ดูแลระบบ

🔍 ค้นหา

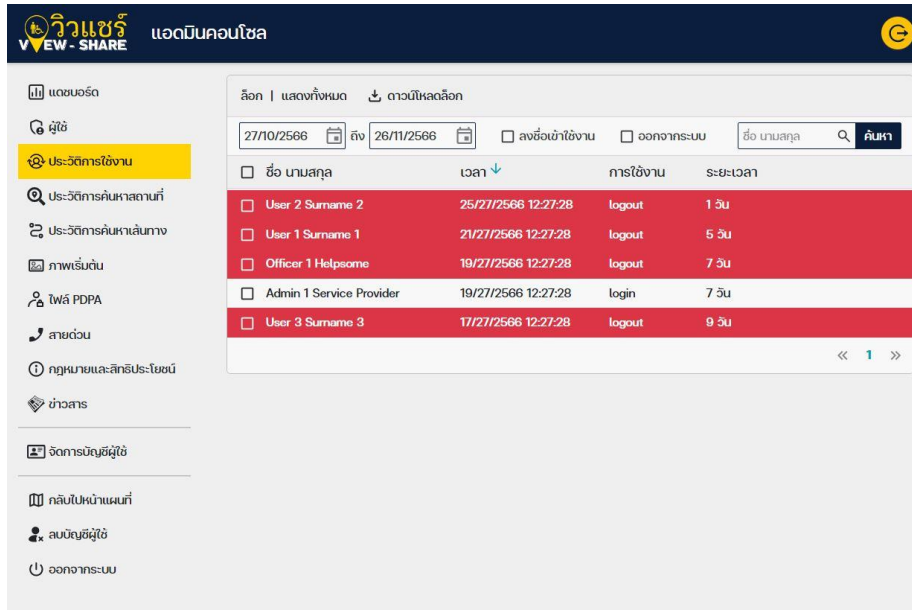
<input type="checkbox"/> ชื่อ นามสกุล ↑	เบอร์มือถือ	กลุ่ม	สถานะ	เข้าใช้งานครั้งสุดท้าย	แก้ไข
<input type="checkbox"/> Admin1 Admins		ผู้ดูแล	ปกติ		
<input type="checkbox"/> Bruce Softoo		คนพิการ	ปกติ		
<input type="checkbox"/> chaokha avata		คนพิการ	ปกติ		
<input type="checkbox"/> earth gistda		คนพิการ	ปกติ		
<input type="checkbox"/> Hirer1 End Usres		ผู้ใช้ทั่วไป	ปกติ		
<input type="checkbox"/> Hirer2 EndUsres		ผู้จ้างงาน	ปกติ		
<input type="checkbox"/> Officer1 Officers		เจ้าหน้าที่	ปกติ		
<input type="checkbox"/> test test		คนพิการ	ปกติ		
<input type="checkbox"/> Tester M Driller		ผู้ใช้ทั่วไป	ปกติ		
<input type="checkbox"/> Tom Softoo		เจ้าหน้าที่	ปกติ		
<input type="checkbox"/> User1 EndUsres		ผู้ใช้ทั่วไป	ปกติ		
<input type="checkbox"/> User2 EndUsres		คนพิการ	ปกติ		
<input type="checkbox"/> Viphada Boonlerd		ผู้ใช้ทั่วไป	ปกติ		

ภาพที่ ๑๒๑ หน้าจอแสดงรายการผู้ใช้งาน



๔.๗.๒๘.๓ ตรวจสอบประวัติการใช้งาน
 ตารางที่ ๔๐ ตรวจสอบประวัติการใช้งาน

เลขที่การทดสอบ	TC๒๘-๐๓
ชื่อการทดสอบ	การตรวจสอบประวัติการใช้งาน
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ดูแลระบบ
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบรายการประวัติการใช้งาน
เงื่อนไขการทดสอบ	ผู้ดูแลระบบงาน THAlmap



หน้าจอแสดงรายการประวัติการใช้งาน

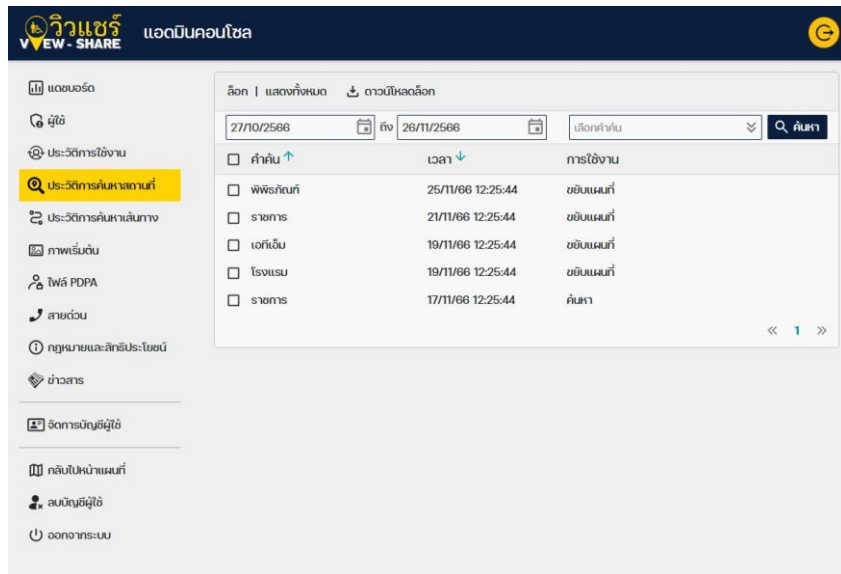
ขั้นตอนการทดสอบ

ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	ต่อจากTC๒๘-๐๑ ขั้นตอนที่ ๒		✓	
๒	ที่แถบเมนู > คลิกเมนู [ประวัติการใช้งาน]	แสดงหน้ารายการประวัติการใช้งานของผู้ใช้งาน ย้อนหลัง ๓๐ วัน	✓	
๓	กำหนดวันที่เริ่มต้น และสิ้นสุด		✓	
๔	คลิกเลือกการเข้าใช้งาน <input type="checkbox"/> ลงชื่อเข้าใช้งาน <input checked="" type="checkbox"/> ออกจากระบบ	แสดงเฉพาะรายการตามกลุ่มที่เลือก	✓	
๕	ที่กรอบค้นหา พิมพ์ ชื่อ นามสกุล ผู้ใช้ แล้วกดปุ่ม [Enter] หรือคลิกปุ่ม [ค้นหา]	แจ้งผลการค้นหา แจ้งเตือนถ้าไม่มีข้อมูล คลิกปุ่ม [ปิด] ถ้ามีข้อมูลจะแสดงรายการผู้ใช้ ตามที่กำหนดในข้อ ๓-๕	✓	
๖	เลือกคลิกที่ช่องหน้าชื่อผู้ใช้ > คลิกปุ่ม [ดาวน์โหลดข้อมูล]	ข้อมูลที่เลือกจะถูกดาวน์โหลดจัดเก็บในรูปแบบไฟล์ Excel	✓	



๔.๗.๒๘.๔ ตรวจสอบประวัติการค้นหาสถานที่
 ตารางที่ ๔๑ ตรวจสอบประวัติการค้นหาสถานที่

เลขที่การทดสอบ	TC๒๘-๐๔
ชื่อการทดสอบ	การตรวจสอบประวัติการค้นหาสถานที่
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ดูแลระบบ
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบประวัติการค้นหาสถานที่ และดาวน์โหลดประวัติการค้นหาสถานที่
เงื่อนไขการทดสอบ	ผู้ดูแลระบบงาน THAlmap



หน้าจอแสดงรายการประวัติการค้นหาสถานที่

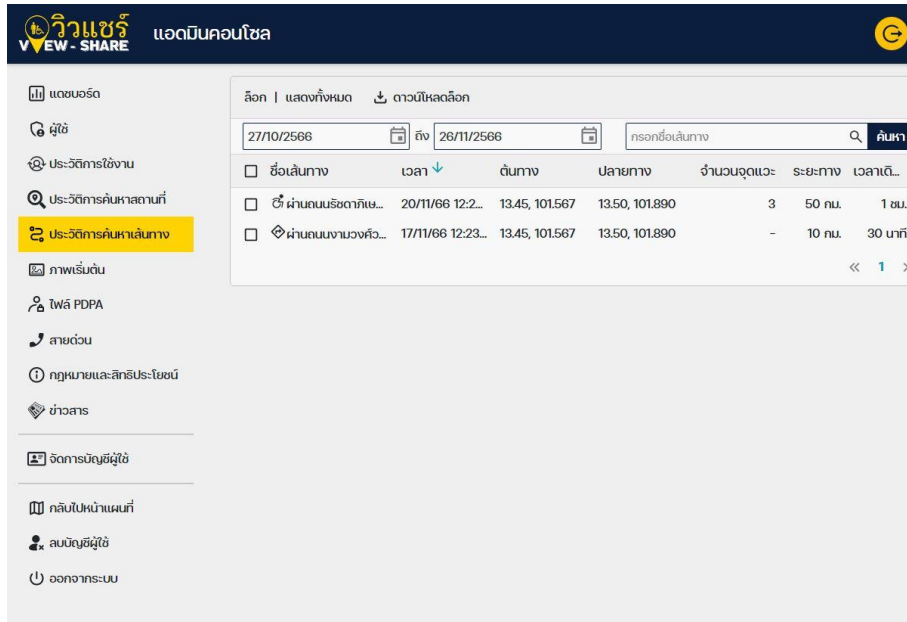
ขั้นตอนการทดสอบ

ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	ต่อจากTC๒๘-๐๑ ขั้นตอนที่ ๒		✓	
๒	ที่แถบเมนู > คลิกเมนู [ประวัติการค้นหาสถานที่]	แสดงหน้ารายการประวัติการค้นหาสถานที่ ย้อนหลัง ๓๐ วัน	✓	
๓	เลือกกำหนดวันที่เริ่มต้น และสิ้นสุด		✓	
๔	ที่กรอบค้นหา พิมพ์คำค้น แล้วกดปุ่ม [Enter] หรือคลิกปุ่ม [ค้นหา]	แจ้งผลการค้นหา แจ้งเตือนถ้าไม่มีข้อมูล คลิกปุ่ม [ปิด] ถ้ามีข้อมูลจะแสดงรายการตามที่กำหนดในข้อ ๓-๔	✓	
๕	เลือกคลิกที่ช่องหน้าชื่อสถานที่ > คลิกปุ่ม [ดาวน์โหลดล็อก]	ข้อมูลที่เลือกจะถูกดาวน์โหลดจัดเก็บในรูปแบบไฟล์ Excel	✓	



๔.๗.๒๘.๕ ตรวจสอบประวัติการค้นหาเส้นทาง
 ตารางที่ ๔๒ ตรวจสอบประวัติการค้นหาเส้นทาง

เลขที่การทดสอบ	TC๒๘-๐๕
ชื่อการทดสอบ	การตรวจสอบประวัติการค้นหาเส้นทาง
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ดูแลระบบ
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบประวัติการค้นหาเส้นทาง และดาวน์โหลดประวัติการค้นหาเส้นทาง
เงื่อนไขการทดสอบ	ผู้ดูแลระบบงาน THAlmap



หน้าจอแสดงรายการประวัติการค้นหาเส้นทาง

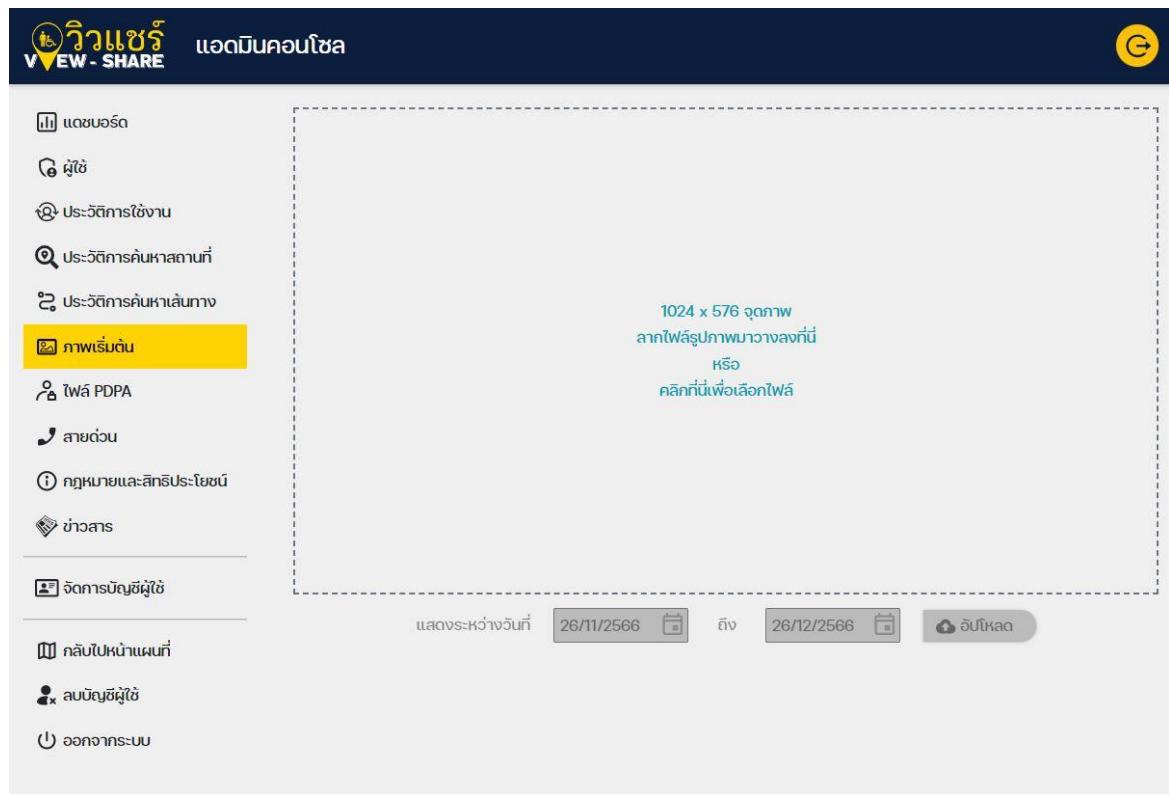
ขั้นตอนการทดสอบ

ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	ต่อจากTC๒๘-๐๑ ขั้นตอนที่ ๒		✓	
๒	ที่แถบเมนู > คลิกเมนู [ประวัติการค้นหาเส้นทาง]	แสดงหน้ารายการประวัติการ ค้นหาเส้นทาง ย้อนหลัง ๓๐ วัน	✓	
๓	เลือกกำหนดวันที่เริ่มต้น และสิ้นสุด		✓	
๔	ที่กรอบค้นหา พิมพ์คำค้นหาเส้นทาง แล้วกด ปุ่ม [Enter] หรือคลิกปุ่ม [ค้นหา]	แจ้งผลการค้นหา แจ้งเตือนถ้า ไม่มีข้อมูล คลิกปุ่ม [ปิด] ถ้ามีข้อมูลจะแสดงรายการ ตามที่กำหนดในข้อ ๓-๔	✓	
๕	เลือกคลิกที่ช่องทางชื่อเส้นทาง > คลิกปุ่ม [ดาวน์โหลดล็อก]	ข้อมูลที่เลือกจะถูกดาวน์โหลด จัดเก็บในรูปแบบไฟล์ Excel	✓	



๔.๗.๒๘.๖ กำหนดภาพเริ่มต้น
 ตารางที่ ๔๓ กำหนดภาพเริ่มต้น

เลขที่การทดสอบ	TC๒๘-๐๖
ชื่อการทดสอบ	การกำหนดภาพเริ่มต้นของระบบ
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ดูแลระบบ
วัตถุประสงค์	เพื่อกำหนดหรือปรับปรุงการแสดงผลภาพเริ่มต้น
เงื่อนไขการทดสอบ	ผู้ดูแลระบบงาน THAlmap



หน้าจอภาพเริ่มต้นและระยะเวลาการแสดงผลของระบบ

ขั้นตอนการทดสอบ

ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	ต่อจากTC๒๘-๐๑ ขั้นตอนที่ ๒		✓	
๒	ที่แถบเมนู > คลิกเมนู [ภาพเริ่มต้น]	แสดงไฟล์ภาพเริ่มต้นปัจจุบัน	✓	
๓	คลิกที่กรอบภาพ เพื่อกำหนดภาพใหม่	แสดงหน้า Open	✓	
๔	ที่หน้า Open เลือกกำหนดไฟล์ภาพ > แล้วคลิกปุ่ม [Open]	ไฟล์ภาพใหม่ที่เลือกจะแสดงที่แทนที่ภาพเดิม	✓	
๕	เลือกกำหนดช่วงเวลาการแสดงผลระหว่างวันที่เริ่มต้น และสิ้นสุด		✓	
๖	คลิกปุ่ม [อัปเดต]	จัดเก็บและแสดงผลภาพตามที่กำหนดช่วงเวลา	✓	



๔.๗.๒๘.๗ กำหนด PDPA

ตารางที่ ๔๔ กำหนด PDPA


เลขที่การทดสอบ	TC๒๘-๐๗			
ชื่อการทดสอบ	การกำหนด PDPA			
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ดูแลระบบ			
วัตถุประสงค์	เพื่อกำหนดหรือปรับปรุงไฟล์นโยบายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลและคำประกาศเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัว			
เงื่อนไขการทดสอบ	ผู้ดูแลระบบงาน THAlmap			
ขั้นตอนการทดสอบ				
ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	ต่อจากTC๒๘-๐๑ ขั้นตอนที่ ๒		✓	
๒	ที่แถบเมนู > คลิกเมนู [ไฟล์ PDPA]	แสดงไฟล์ PDPAปัจจุบัน	✓	
๓	<u>นโยบายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล</u> คลิกที่กรอบไฟล์นโยบายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (*.pdf) เพื่อกำหนดไฟล์ใหม่	แสดงหน้า Open	✓	
๔	ที่หน้า Open เลือกกำหนดไฟล์นโยบายฯ รูปแบบ pdf > แล้วคลิกปุ่ม [Open]	ไฟล์ pdf ที่เลือกจะแสดงที่แทนที่ไฟล์เดิม	✓	
๕	เลือกกำหนดวันที่ประกาศใช้		✓	
๖	คลิกปุ่ม [อัปโหลด]	จัดเก็บไฟล์และแสดงไฟล์นโยบายฯ เริ่มตามวันที่กำหนด	✓	
๗	<u>คำประกาศเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัว</u> คลิกที่กรอบไฟล์คำประกาศเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัว (*.pdf) เพื่อกำหนดไฟล์ใหม่	แสดงหน้า Open	✓	
๘	ที่หน้า Open เลือกกำหนดไฟล์คำประกาศฯ รูปแบบ pdf > แล้วคลิกปุ่ม [Open]	ไฟล์ pdf ที่เลือกจะแสดงที่แทนที่ไฟล์เดิม	✓	
๙	เลือกกำหนดวันที่ประกาศใช้		✓	
๑๐	คลิกปุ่ม [อัปโหลด]	จัดเก็บไฟล์และแสดงไฟล์คำประกาศฯ เริ่มตามวันที่กำหนด	✓	



VIEW-SHARE แอดมินคอนโซล

- แดชบอร์ด
- ผู้ใช้
- ประวัติการใช้งาน
- ประวัติการค้นหาลานที่
- ประวัติการค้นหาเส้นทาง
- ภาพเริ่มต้น
- ไฟล์ PDPA**
- สายด่วน
- กฎหมายและสิทธิประโยชน์
- ข่าวสาร
- จัดการบัญชีผู้ใช้
- กลับไปหน้าแผนที่
- ลบบัญชีผู้ใช้
- ออกจากระบบ

ไฟล์นโยบายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (*.pdf)



file/pdpa/!




วันที่ประกาศใช้ 30/08/2566 เลขที่ฉบับ: 2023-08-30 [อัปเดต](#)

ไฟล์คำประกาศเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัว (*.pdf)

ภาพที่ ๑๒๒ หน้าจอแสดงการกำหนดไฟล์ PDPA



๔.๗.๒๘.๘ ข้อมูลสายด่วน
 ตารางที่ ๔๕ ข้อมูลสายด่วน

เลขที่การทดสอบ	TC๒๘-๐๘			
ชื่อการทดสอบ	การดูแลข้อมูลสายด่วน			
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ดูแลระบบ			
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการสร้าง ปรับปรุง ยกเลิกข้อมูลสายด่วน			
เงื่อนไขการทดสอบ	ผู้ดูแลระบบงาน THAlmap			
ขั้นตอนการทดสอบ				
ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	ต่อจากTC๒๘-๐๑ ขั้นตอนที่ ๒		✓	
๒	ที่แถบเมนู > คลิกเมนู [สายด่วน]	แสดงหน้ารายการสายด่วน	✓	
๓	คลิกไอคอน  สายด่วน ที่ต้องการ แก้ไข/ปรับปรุงข้อมูล	จะแสดงหน้าข้อมูลสายด่วน เพื่อแก้ไขข้อมูล	✓	
๔	แก้ไขข้อมูลสายด่วน > คลิกปุ่ม [บันทึก]	แสดงหน้ารายการสายด่วน พร้อมรายการสายด่วนที่แก้ไข	✓	
๕	คลิกไอคอน  สายด่วน ที่ต้องการลบข้อมูล	แจ้งเตือนการลบ	✓	
๖	คลิกปุ่ม [ใช่] เมื่อต้องการลบ	รายการสายด่วนถูกลบออก	✓	
๗	คลิกไอคอน  สายด่วน ที่ต้องการโทรศัพท์ติดต่อ	ฟังก์ชันใช้ได้เฉพาะการเปิดเว็บแอปฯ บนสมาร์ตโฟนเท่านั้น	✓	
๘	คลิกปุ่ม [สร้างสายด่วน]	แสดงหน้าสร้างสายด่วน	✓	
๙	กรอกรายละเอียดข้อมูลสายด่วน > คลิกปุ่ม [บันทึก]	แสดงหน้ารายการสายด่วน พร้อมรายการสายด่วนที่สร้างใหม่	✓	
๑๐	เลือกคลิกที่ช่องหน้าสายด่วน > คลิกปุ่ม [ดาวน์โหลดสายด่วน]	ข้อมูลที่เลือกจะถูกดาวน์โหลดจัดเก็บในรูปแบบไฟล์ Excel	✓	



VIEW-SHARE แอดมินคอนโซล

แดชบอร์ด
ผู้ใช้
ประวัติการใช้งาน
ประวัติการค้นหาลานที่
ประวัติการค้นหาเส้นทาง
ภาพเริ่มต้น
ไฟล์ PDPA
สายด่วน
กฎหมายและสิทธิประโยชน์
ข่าวสาร
จัดการบัญชีผู้ใช้
กลับไปหน้าแผนที่
สบบัญชีผู้ใช้
ออกจากระบบ

สายด่วน | แสดงทั้งหมด + สร้างสายด่วน ↓ ดาวน์โหลดสายด่วน



<input type="checkbox"/>	ชื่อ ↑	โทร.	วันทำการ	เวลาทำการ	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	1479 สายด่วนคนพิการ	1479	ทุกวัน		✕ ≡
<input type="checkbox"/>	กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิ...	02-354-3388	วันจันทร์ถึงศุกร์		✕ ≡
<input type="checkbox"/>	ศูนย์ช่วยเหลือสังคม สายด่วน 1300	1300	วันจันทร์ถึงศุกร์		✕ ≡

« 1 »

ภาพที่ ๑๒๓ หน้าจอแสดงรายการสายด่วน



๔.๗.๒๘.๙ ข้อมูลกฎหมายและสิทธิประโยชน์
 ตารางที่ ๔๖ ข้อมูลกฎหมายและสิทธิประโยชน์

เลขที่การทดสอบ	TC๒๘-๐๙			
ชื่อการทดสอบ	การดูแลข้อมูลกฎหมายและสิทธิประโยชน์			
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ดูแลระบบ			
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการสร้าง ปรับปรุง ยกเลิกข้อมูลกฎหมายและสิทธิประโยชน์			
เงื่อนไขการทดสอบ	ผู้ดูแลระบบงาน THAlmap			
ผลการทดสอบ	สามารถเข้าใช้งานได้ตามข้อกำหนด TOR ๕.๕.๓.๓			
ขั้นตอนการทดสอบ				
ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	ต่อจากTC๒๘-๐๑ ขั้นตอนที่ ๒		✓	
๒	ที่แถบเมนู > คลิกเมนู [ข้อมูลกฎหมายและสิทธิประโยชน์]	แสดงหน้ารายการข้อมูลกฎหมายและสิทธิประโยชน์	✓	
๓	คลิกที่ชื่อกฎหมายฯ	แสดงหน้าของเว็บไซต์กฎหมายฯ นั้น	✓	
๔	คลิกไอคอน  กฎหมายฯ ที่ต้องการ แก้ไข/ปรับปรุงข้อมูล	จะแสดงหน้าข้อมูลกฎหมายฯ เพื่อแก้ไขข้อมูล	✓	
๕	แก้ไขข้อมูลกฎหมายฯ > คลิกปุ่ม [บันทึก]	แสดงหน้ารายการกฎหมายฯ พร้อมรายการสายด่วนที่แก้ไข	✓	
๖	คลิกไอคอน  กฎหมายฯ ที่ต้องการลบข้อมูล	แจ้งเตือนการลบ	✓	
๗	คลิกปุ่ม [ใช่] เมื่อต้องการลบ	รายการกฎหมายฯ ถูกลบออก	✓	
๘	คลิกปุ่ม [สร้างลิงค์]	แสดงหน้าสร้างลิงค์กฎหมายฯ	✓	
๙	กรอกรายละเอียดข้อมูลกฎหมายฯ > คลิกปุ่ม [บันทึก]	แสดงหน้ารายการกฎหมายฯ พร้อมรายการกฎหมายฯ ที่สร้างใหม่	✓	
๑๐	เลือกคลิกที่ช่องหน้ากฎหมายฯ > คลิกปุ่ม [ดาวน์โหลดลิงค์]	ข้อมูลที่ถูกเลือกจะถูกดาวน์โหลดจัดเก็บในรูปแบบไฟล์ Excel	✓	



VIEW-SHARE แอดมินคอนโซล

แดชบอร์ด
ผู้ใช้
ประวัติการใช้งาน
ประวัติการค้นหาลานที่
ประวัติการค้นหาเส้นทาง
ภาพเริ่มต้น
ไฟล์ PDPA
สายด่วน
กฎหมายและสิทธิประโยชน์
ข่าวสาร
จัดการบัญชีผู้ใช้
กลับไปหน้าแผนที่
ลบบัญชีผู้ใช้
ออกจากระบบ

ลิงก์ | แสดงทั้งหมด + สร้างลิงก์ ↓ ดาวน์โหลดลิงก์

<input type="checkbox"/> ชื่อ ↑	ประเภท	แก้ไข
<input type="checkbox"/> สิทธิคนพิการ มีอะไรบ้าง?	สิทธิประโยชน์	⊗ ☰
<input type="checkbox"/> สิทธิคนพิการตามกฎหมายที่สำคัญ	กฎหมาย	⊗ ☰

« 1 »

ภาพที่ ๑๒๔ หน้าจอแสดงรายการกฎหมายและสิทธิประโยชน์



๔.๗.๒๘.๑๐ ข้อมูลข่าวสาร
 ตารางที่ ๔๗ ข้อมูลข่าวสาร

เลขที่การทดสอบ	TC๒๘-๑๐			
ชื่อการทดสอบ	การดูแลข้อมูลข่าวสาร			
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ดูแลระบบ			
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการสร้าง ปรับปรุง ประกาศ/ยกเลิกข้อมูลข่าวสาร			
เงื่อนไขการทดสอบ	ผู้ดูแลระบบงาน THAlmap			
ขั้นตอนการทดสอบ				
ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	ต่อจากTC๒๘-๐๑ ขั้นตอนที่ ๒		✓	
๒	ที่แถบเมนู > คลิกเมนู [ข่าวสาร]	แสดงหน้ารายการข่าวสาร	✓	
๓	คลิกเลือกสถานะของข่าวสาร <input type="checkbox"/> ฉบับร่าง <input checked="" type="checkbox"/> ประกาศแล้ว	แสดงเฉพาะรายการตามสถานะที่เลือก	✓	
๔	ที่กรอบค้นหา พิมพ์คำค้น แล้วกดปุ่ม [Enter] หรือคลิกปุ่ม [ค้นหา]	แจ้งผลการค้นหา แจ้งเตือนถ้าไม่มีข้อมูล คลิกปุ่ม [เปิด] ถ้ามีข้อมูลจะแสดงรายการข่าวสาร	✓	
๕	คลิกไอคอน ข่าวสาร ที่ต้องการ แก้ไข/ปรับปรุงข้อมูล	จะแสดงหน้าข้อมูลข่าวสารเพื่อแก้ไขข้อมูล	✓	
๖	แก้ไขข้อมูลข่าวสาร > คลิกปุ่ม [บันทึก]	แสดงหน้ารายการข่าวสารพร้อมรายการข่าวสารที่แก้ไข	✓	
๗	คลิกไอคอนของข่าวสาร เพื่อเปลี่ยนสถานะจาก ร่าง > ประกาศ > ยกเลิก ข่าวสาร	รายการข่าวแสดงสถานะ	✓	
๘	คลิกปุ่ม [สร้างข่าวสาร]	แสดงหน้าสร้างข่าวสารใหม่	✓	
๙	กรอกรายละเอียดข้อมูลข่าวสาร > คลิกปุ่ม [จัดเก็บ]	แสดงหน้ารายการข่าวสารพร้อมรายการข่าวสารที่สร้างใหม่	✓	
๑๐	เลือกคลิกที่ช่องหน้าข่าวสาร > คลิกปุ่ม [ดาวน์โหลดข่าวสาร]	ข้อมูลที่เลือกจะถูกดาวน์โหลดจัดเก็บในรูปแบบไฟล์ Excel	✓	



VIEW-SHARE แอดมินคอนโซล

เมนู: แดชบอร์ด, ผู้ใช้, ประวัติการใช้งาน, ประวัติการค้นหาสถานที่, ประวัติการค้นหาเส้นทาง, ภาพเริ่มต้น, ไฟล์ PDPA, สายด่วน, กฎหมายและสิทธิประโยชน์, **ข่าวสาร**, จัดการบัญชีผู้ใช้, กลับไปหน้าแผนที่, ลบบัญชีผู้ใช้, ออกจากระบบ

ข่าวสาร | แสดงทั้งหมด + สร้างข่าวสาร ดาวน์โหลดข้อมูลข่าวสาร

ฉบับร่าง ประกาศแล้ว ยกเลิกแล้ว ค้นหา

<input type="checkbox"/>	ชื่อเรื่องข่าวสาร	วันที่ ↓	สถานะ	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	News Title 1	05/06/66	ประกาศแล้ว	
<input type="checkbox"/>	News Title 2	23/06/66	ฉบับร่าง	
<input type="checkbox"/>	News Title 3	23/06/66	ยกเลิกแล้ว	

« 1 »

ภาพที่ ๑๒๕ หน้าจอแสดงรายการข้อมูลข่าวสาร



๔.๗.๒๙ การแสดงและศึกษาวิธีการใช้งาน API
 ตารางที่ ๔๘ การแสดงและศึกษาวิธีการใช้งาน API

เลขที่การทดสอบ	TC๒๙
ชื่อการทดสอบ	การแสดงและศึกษาวิธีการใช้งาน API
กลุ่มผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานระบบ
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบผลการแสดงรูปแบบชุดคำสั่ง ที่ให้บริการข้อมูลซึ่งสามารถใช้ในการขอ สร้าง ปรับปรุง และแก้ไขข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้
เงื่อนไขการทดสอบ	ผู้ใช้งานระบบทั่วไป

The screenshot shows the THAlmap API interface. At the top, it says 'VIEW-SHARE รายละเอียด API' and 'API ระบบแผนที่ไทย (THAlmap API) 1.0.0 OAS3'. Below this, there is a description of the API and a 'Terms of service' link. The 'Servers' section shows the URL 'https://thalmap-api.gistda.or.th'. The main content area has a search bar and a list of API endpoints under the heading 'Code List รายการข้อมูลรหัสและชื่อ'. The list includes:

- GIS ข้อมูลสถานที่และเส้นทางในรูปแบบ GeoJSON หรือ WKT
- MIS ข้อมูลทั่วไปในรูปแบบ JSON
- Image ไฟล์ภาพในรูปแบบ image/png, image/jpg และ image/gif
- File ไฟล์สำหรับการอัปโหลดหรือดาวน์โหลด
- Proxy API สำหรับการเชื่อมต่อระบบอื่นๆ
- User ข้อมูลส่วนบุคคลและสิทธิ์ใช้งานของผู้ใช้

หน้าจอแสดงรูปแบบชุดคำสั่งที่ให้บริการข้อมูล (API)

This screenshot shows the details for the '/codelist/amphoe' API endpoint. It is a GET request that returns 'การเรียกรหัสและชื่อของอำเภอ หรือตำบล'. Below it, other endpoints are listed:

- GET /codelist/amphoe/{id} การเรียกรหัสและชื่อของอำเภอ หรือตำบลด้วยรหัส (id) ของประเภทที่สูงกว่า 1 ระดับ
- GET /codelist/person-title การเรียกรหัสและชื่อของคำนำหน้าชื่อ
- GET /codelist/poi-categories การเรียกรหัสและชื่อของประเภทสถานที่

หน้าจอแสดงรายการชุดคำสั่ง ของประเภทข้อมูล Code List



route

GIS ข้อมูลสถานที่และเส้นทางในรูปแบบ GeoJSON หรือ WKT

GET /gis/route การเรียกข้อมูล route

GET /gis/route/{id} การเรียกข้อมูล route

หน้าจอแสดงการค้นหารายการชุดคำสั่งเกี่ยวกับการ Routing เส้นทาง

ขั้นตอนการทดสอบ

ลำดับ	ขั้นตอน	ผลที่คาดหวัง/ผลที่ได้รับ	ผลการทดสอบ	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	เข้าสู่ระบบ ตาม TC๐๑ ขั้นตอนที่ ๒	แสดงหน้าหลัก/หน้าแผนที่	✓	
๒	คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนู > คลิกเมนู [รายละเอียด API]	แสดงหน้าจอลงชื่อเข้าใช้งาน	✓	
๓	ที่แถบเมนู > คลิกเมนู [รายละเอียด API]	แสดงหน้า API ระบบแผนที่ไทย (THAImap API)	✓	
๔	ตรวจสอบการแสดงผลรายการ API ๗ประเภท ข้อมูล ประกอบด้วย Code List, GIS, MIS, Image, File, Proxy และ User		✓	
๕	คลิกที่รายการแต่ละประเภทข้อมูล	แสดงรายการชุดคำสั่งพร้อมคำอธิบาย ของแต่ละประเภทข้อมูล	✓	
๖	คลิกที่รายการชุดคำสั่ง	แสดงรายละเอียด การส่งค่าโครงสร้างรูปแบบและข้อมูลของแต่ละชุดคำสั่ง	✓	
๗	คลิกไอคอน  Copy to clipboard ด้านหลังรายการชุดคำสั่ง	สามารถคัดลอกชุดคำสั่งได้	✓	
๘	กรอกคำค้น ที่ช่อง Search เพื่อหารายการชุดคำสั่ง	แสดงรายการตามผลการค้นหาที่ด้านล่าง	✓	



บทที่ ๕

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การพัฒนา THAlmap เพื่อการเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างเท่าเทียม มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ประชาชน โดยเฉพาะผู้ใช้วีลแชร์และผู้บกพร่องทางการมองเห็น(ตาบอดสีเขียว/สีแดง) เข้าถึงแผนที่พื้นฐาน และบริการข้อมูลเชิงพื้นที่ได้อย่างเสมอภาคและทั่วถึง ผ่านการใช้งานแผนที่ออนไลน์จากโครงการ THAlmap และ เพื่อลดความเหลื่อมล้ำและสร้างหลักประกันทางสังคมที่ครอบคลุมและเหมาะสมกับคนทุกกลุ่ม โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือ ประชาชนผู้พิการ ผู้ใช้วีลแชร์ และผู้สูงอายุ สำหรับใช้ในการวางแผนการเดินทางและนำทาง และ นักพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ เพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้พิการเช่น การจัดทำงานสำหรับผู้พิการ โดยมีพื้นที่เป้าหมายคือ พื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ตั้งอยู่ภาคตะวันออกของประเทศไทย โดยคณะผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรม แนวคิดงานวิจัย โครงการต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อนำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัย โดยกำหนดรูปแบบในการพัฒนานวัตกรรมที่เหมาะสมต่อการพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์ โดยในบทนี้ได้สรุปผลการทดลอง และข้อเสนอแนะ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๕.๑ สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

๕.๑.๑ การนำเข้าข้อมูลภูมิสารสนเทศ

การนำเข้าข้อมูลภูมิสารสนเทศเพื่อพัฒนาแผนที่ออนไลน์ที่สำหรับนำทางผู้พิการที่ต้องใช้วีลแชร์ ประกอบด้วยข้อมูลที่ครอบคลุมทั่วประเทศ ได้แก่ ขอบเขตการปกครอง สถานที่สำคัญ เส้นทางคมนาคม แหล่งน้ำ เส้นทางน้ำ และข้อมูลที่ครอบคลุมเฉพาะพื้นที่โครงการ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โดยเฉพาะข้อมูลสถานที่สำคัญที่ครอบคลุมพื้นที่โครงการนั้น มีข้อมูลของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ รวมถึง รูปถ่ายประกอบ นอกจากนี้ ยังมีการนำเข้าเส้นทางคมนาคม ประกอบด้วย ข้อมูล เส้นถนน ตำแหน่งที่จอดรถ และข้อมูลประกอบอื่น ๆ ที่มีการปรับปรุง เพื่อใช้สำหรับพัฒนา Routing API โดยเป็นข้อมูลในลักษณะข้อมูลเชิงพื้นที่ ในรูปแบบ Shapefile นำเข้าในฐานข้อมูลโดยโปรแกรม QGIS จัดเก็บในระบบโปรแกรมบริหารจัดการฐานข้อมูล คือ PostgreSQL/PostGIS ที่สอดคล้องตามมาตรฐาน ISO๑๙๑๒๕ (OGC Simple Feature Access) จากนั้นตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ให้ถูกต้องและครบถ้วน คำนวณค่าน้ำหนัก (Cost) เพื่อคำนวณน้ำหนักสำหรับการเดินทาง จากนั้นนำข้อมูลมาใช้ในการจัดทำแผนที่และคำนวณเส้นทางเดินทางต่อไป ซึ่งข้อมูลสถานที่ได้ดึงมาจากระบบ GISTDA sphere เป็นข้อมูลสำหรับการใช้งานทั่วไป ส่วนข้อมูลจัดเก็บในระบบ VIEW-SHARE สำหรับการใช้งานของระบบวีลแชร์โดยเฉพาะ ได้แก่การเชื่อมโยงรูปถ่ายของสถานที่ ซึ่งผู้ใช้เว็บแอปพลิเคชันของระบบวีลแชร์จะสามารถอัปโหลดรูปถ่ายของสถานที่ที่จัดเก็บในฐานข้อมูลของระบบ VIEW-SHARE และในฐานข้อมูล THAlmap ทำการเชื่อมโยงรูปถ่ายกับสถานที่นั้นๆ ผู้ใช้ทุกคนสามารถค้นหาสถานที่และแสดงรูปถ่ายที่ได้อัปโหลดในระบบวีลแชร์

สรุปผลการนำเข้าข้อมูล ผลการนำเข้าข้อมูลสถานที่สำคัญ สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ ขอบเขตสิ่งปลูกสร้างประกอบด้วย ข้อมูลสถานที่สำคัญที่มีข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ จำนวน ๑๐,๐๕๗ รายการ ข้อมูลขอบเขตสิ่งปลูกสร้างจำนวน ๑๔๗,๖๐๘ อาคาร และข้อมูลเส้นทางคมนาคม รวม ๔,๓๓๓.๑๙ กิโลเมตร



๕.๑.๒ การจัดทำแผนที่ฐานที่เหมาะสมกับการใช้งานสำหรับผู้บกพร่องทางสาย(ตาบอดสี)

โครงการพัฒนา THAlmap เพื่อการเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างเท่าเทียม ครั้งนี้ได้ดำเนินการอัปเดตแผนที่ฐานแบบ STREETS ในระบบ GISTDA sphere และสร้างแผนที่ฐานเพิ่มอีก ๒ รูปแบบ คือแผนที่สำหรับคนพิการตาบอดสีแดง (PROTANOPIA) และ แผนที่สำหรับคนพิการตาบอดสีเขียว (DEUTERANOPIA) ในโปรแกรมเว็บแอปพลิเคชันของระบบ VIEW-SHARE สามารถเรียกใช้แผนที่เหล่านี้จากระบบ GISTDA sphere ได้ โดยใช้ อัลกอริทึม ของ Machado โดยการนำผลการคำนวณสีสร้างเป็นไฟล์ Style แล้วไปเปิดใช้งานบนหน้าเว็บ Maptunik : maputnik.github.io/editor เพื่อทดสอบดูผล จากนั้นสามารถปรับแก้โทนสีเพื่อให้ความเหมาะสมต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น จากนั้นจึงเพิ่มค่าสีลงในฐานข้อมูลของระบบ GISTDA sphere เก็บเป็นค่า Attributes เพิ่ม ได้แก่สีของเส้นทางรถไฟ แล้วใช้ไฟล์ Style เดิม คือ sphere-street.json สร้าง Vector Tile และ Raster Tile ของรูปแบบแผนที่ STREETS ใหม่เพื่อใช้ข้อมูลใหม่ตามที่ สทอภ. จัดเตรียม จากนั้นนำไฟล์ Style PROTANOPIA และ DEUTERANOPIA ไปสร้าง Vector Tile และ Raster Tile เพิ่มในระบบ GISTDA Sphere แล้วให้บริการใช้แผนที่ฐานแบบ STREETS, PROTANOPIA และ DEUTERANOPIA ผ่านระบบ GISTDA sphere

เมื่อเปรียบเทียบการแสดงผลแผนที่ จำนวน ๓ รูปแบบ ได้แก่ ๑) แผนที่แบบปกติ (STREETS) ๒) แผนที่สำหรับผู้ใช้ตาบอดสีแดง (PROTANOPIA) และ ๓) แผนที่สำหรับผู้ใช้ตาบอดสีเขียว (DEUTERANOPIA) พบว่าเห็นได้ชัดเจนในบริเวณที่ใช้สีเขียว ซึ่งจะเปลี่ยนเป็นโทนสีเทา และบริเวณที่เป็นน้ำและแหล่งที่ปรกติใช้โทนสีฟ้ากลายเป็นโทนสีม่วง

๕.๑.๓ การพัฒนา Map APIs (Routing) สำหรับนำทางที่เหมาะสมกับผู้พิการที่ต้องใช้วีลแชร์

Map APIs (Routing) สำหรับนำทางที่เหมาะสมกับผู้พิการที่ต้องใช้วีลแชร์ โดยชื่อระบบ คือ THAlmap API (Application Programming Interface) เป็นชุดคำสั่งแบบเรสท์ฟูลเซอร์วิส (RESTful Web Service) พัฒนามาตามมาตรฐาน OpenAPI รองรับการเรียกใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือคำสั่ง HTTP/HTTPS เพื่อแนะนำเส้นทางการเดินทางสำหรับผู้ใช้งานวีลแชร์ มีฟังก์ชันหรือความสามารถ ได้แก่การกำหนดจุดเริ่มต้น จุดปลายทาง, การหลีกเลี่ยงเส้นทางที่มีการคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมได้ เช่น โทลล์เวย์ (Tollway), ทางพิเศษ และ ทางเรือข้ามฟาก, การบอกระยะทางรวมในการเดินทางระหว่างต้นทางจนถึงปลายทาง, การบอกระยะเวลาการเดินทางโดยประมาณ, การบอกทิศทางการเดินทาง เช่น ตรงไป เลี้ยวซ้าย เลี้ยวขวา และ กลับรถ โดยในกรณีที่เส้นทางวีลแชร์ไม่ได้ครอบคลุมตลอดการเดินทาง ระบบสามารถเลือกสลับไปใช้เส้นทางเดินรถ ทางเดินเท้า หรือเส้นทางอื่น ๆ ได้ตามความเหมาะสม นอกจากนี้ THAlmap API ถูกพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนการทำงานของระบบเว็บแอปพลิเคชันซึ่งสามารถเรียกดูรายละเอียด THAlmap API ได้ผ่าน URL <https://viewshare.gistda.or.th/api> หรือจากหน้าแผนที่ของระบบเว็บแอปนำทาง ซึ่งจัดทำไว้รองรับมาตรฐาน OpenAPI ๓.๐.๓ โดยรายละเอียด API จะแสดงในรูปแบบออนไลน์ และแบ่งแยกเป็นประเภทต่างๆ ตามลักษณะการใช้งาน

การพัฒนา Map APIs (Routing) สำหรับนำทางที่เหมาะสมกับผู้พิการที่ต้องใช้วีลแชร์สอดคล้องกับการระบบบริการภูมิสารสนเทศของบริษัท Google (Google maps) ที่มีเครื่องมือค้นหาสถานที่ เครื่องมือคำนวณเส้นทาง เช่นเดียวกัน แตกต่างกันในส่วนรูปแบบการเดินทางที่การให้บริการของ Google maps ยังไม่สามารถแนะนำเส้นทางสำหรับผู้ใช้งานวีลแชร์ได้



๕.๑.๔ การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันนำทางสำหรับผู้พิการ

ระบบเว็บแอปพลิเคชันนำทางสำหรับผู้พิการที่พัฒนาในโครงการฯ โดยชื่อระบบ คือ วิวแชร์ หรือ VIEW-SHARE เป็นการประยุกต์ใช้ข้อมูลแผนที่ของ THAImap และระบบ THAImap API โดยผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานระบบเว็บแอปพลิเคชันผ่านโปรแกรมเบราว์เซอร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ PC และ Smart Device ที่จะเชื่อมโยงสู่ระบบ THAImap ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ฟังก์ชันของระบบวิวแชร์ ประกอบด้วยความสามารถต่าง ๆ ได้แก่ การรองรับสิทธิ์ใช้งาน จำนวน ๓ ระดับ ประกอบด้วย ๑) ผู้ดูแลระบบ สามารถลงทะเบียนผู้ใช้อื่น ๆ และกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้ ๒) เจ้าหน้าที่ สามารถลงทะเบียนการใช้งาน ซึ่งจะได้รับสิทธิ์ของผู้ใช้ทั่วไป แล้วติดต่อผู้ดูแลระบบให้เปลี่ยนสิทธิ์เป็นเจ้าหน้าที่ และ ๓) ผู้ใช้งานทั่วไป สามารถลงทะเบียนการใช้งานระบบและแจ้งวัตถุประสงค์การใช้งาน ได้แก่ การใช้งานทั่วไป หางาน และ จ้างงาน

โดยกระบวนการทำงานมีออกแบบกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) ที่สำคัญจำนวน ๓ กระบวนการประกอบด้วย ๑) การบริหารสิทธิ์ใช้งานและการขึ้นทะเบียนคนพิการ ๒) การจัดหางานให้คนพิการ และ ๓) การค้นหาสถานที่และเส้นทางการเดินทาง ซึ่งอธิบายกระบวนการด้วยแผนผัง Interaction Overview Diagram โดยมีการไหลของข้อมูลประกอบด้วย ข้อมูลที่ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ ข้อมูลที่ผู้ใช้งานได้จากระบบ และ ข้อมูลที่ระบบจัดเก็บโดยอัตโนมัติ รวมถึงการออกแบบหน้าจอสำหรับการใช้งานระดับผู้ใช้ทั่วไป และเจ้าหน้าที่ และ หน้าจอสำหรับผู้ดูแลระบบโดยเฉพาะ จากการเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งาน

นอกจากนี้ยังได้มีการทดสอบการทำงานของระบบเว็บแอปพลิเคชันนำทางสำหรับผู้พิการ โดยแบ่งเป็นกรณีสำหรับทดสอบจำนวน ๒๙ กรณี พบว่า ผ่านการทดสอบทั้งสิ้น

๕.๑.๕ การประชาสัมพันธ์เว็บแอปพลิเคชันระบบแผนที่ออนไลน์สำหรับผู้พิการ

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการส่งเสริมประชาสัมพันธ์ระบบดังกล่าวให้เป็นที่รู้จักเพื่อสนับสนุน และกระตุ้นให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งผู้พิการที่ใช้วีลแชร์ ผู้บกพร่องทางสายตา (ตาบอดสีเขียวยและสีแดง) และผู้สูงอายุที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการ ตลอดจนประชาชนคนทั่วไปที่สนใจในงานด้านภูมิสารสนเทศเพื่อลดความเหลื่อมล้ำ ผ่านสื่อประชาสัมพันธ์การจัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์ ทั้งใน ส่วนการประชุมสัมมนา การจัดกิจกรรมเปิดตัว การประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางออนไลน์ต่าง ๆ เช่น facebook ของ สทอภ. , facebook ของ สมาคมผู้พิการจังหวัดระยอง หนังสือพิมพ์ และออกข่าวสื่อออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น

๕.๒ ข้อเสนอแนะ

๕.๒.๑ เนื่องจากการพัฒนา ระบบแผนที่ออนไลน์ VIEW-SHARE ต้องใช้ โครงสร้างพื้นฐานเชื่อมโยงกับ ระบบ sphere ที่ออกแบบและพัฒนาสำหรับการเดินทางด้วยรถยนต์ ดังนั้นความละเอียดของข้อมูลจะไม่สูงมาก ซึ่งแตกต่างจากการใช้งานวีลแชร์ ที่ต้องการใช้งานแผนที่ที่มีรายละเอียดเชิงตำแหน่งที่มีความถูกต้องสูง เช่น ข้อมูลสถานที่สำคัญ (POI) ซึ่งมีลักษณะข้อมูลโดยสถานที่หนึ่ง ๆ นั้นจะมีจุดเพียง 1 จุด เพื่อเป็นตัวแทนของพื้นที่นั้น ๆ ซึ่งแตกต่างจากการใช้งานวีลแชร์ จำเป็นต้องใช้งานแผนที่ที่มีรายละเอียดสูง ซึ่งอาจพิจารณาในการทำแผนที่ภายในอาคาร (Indoor Map) เพื่อให้ผู้พิการสามารถใช้งานนำทางได้อย่างดียิ่งขึ้น และควรขยายผลการวิจัยโดยการจัดทำข้อมูลให้ครอบคลุมทั่วประเทศ เพื่อขยายผู้ใช้งานให้มากยิ่งขึ้น



๕.๒.๒ การจัดทำแผนที่ฐานที่เหมาะสมกับการใช้งานสำหรับผู้พิการตาบอดสี ได้เลือกใช้ Algorithm ของ Machado ซึ่งเป็น Open Source ยังมีงานวิจัยที่ใช้ Algorithm อื่นๆ ควรมีการศึกษาและเปรียบเทียบผลการจัดทำแผนที่สำหรับผู้พิการตาบอดสีเพิ่มเติม

๕.๒.๓ เนื่องจากลักษณะของผู้ใช้งานวีลแชร์ในพื้นที่โครงการจะเป็นลักษณะผสมผสานระหว่างการใช้รถยนต์ ร่วมกับการใช้งานวีลแชร์ รวมถึงในพื้นที่โครงการไม่ลักษณะถนนหรือทางสำหรับผู้ใช้งานวีลแชร์ โดยเฉพาะ ดังนั้นในกระบวนการพัฒนา Map APIs (Routing) สำหรับนำทางที่เหมาะสมกับผู้พิการที่ต้องใช้วีลแชร์ จะเป็นการผสมผสานระหว่างการใช้งานวีลแชร์บนถนนที่ใช้รถยนต์สัญจรปรกติ และเพิ่มเติมในส่วนที่จอดรถสำหรับผู้พิการเพิ่มเติมขึ้นมา นอกจากนั้นควรมีการจัดทำข้อมูล Street view เพื่อให้เห็นภาพมุมมอง ๓๖๐ องศา เพื่อให้ผู้พิการวีลแชร์ สามารถเห็นสภาพพื้นที่จริง เพื่อวางแผนการเดินทางได้

๕.๒.๔ ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันนำทางสำหรับผู้พิการ ในโครงการครั้งนี้จัดทำเป็นรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งสามารถเปิดได้ทั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ ซึ่งอาจจะทำให้การแสดงผลแผนที่เกิดความคลาดเคลื่อนได้ จึงควรแยกพัฒนา ในรูปแบบที่เป็น โบายแอปพลิเคชันเพิ่มเติม รวมถึงการพัฒนา Web Application ในครั้งนี้ได้รวมการใช้งานในส่วนที่เกี่ยวข้องการกับจัดหางานของผู้พิการเข้ามาด้วย ซึ่งอาจจะทำให้ผู้ใช้งานที่ต้องการใช้งานแผนที่แต่เพียงอย่างเดียวสับสนในการใช้งาน ควรมีการแยกพัฒนาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดหางานเป็นแยกเป็น โบายแอปพลิเคชันโดยเฉพาะ

๕.๒.๕ ควรขยายกลุ่มเป้าหมายไปยังกลุ่มอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น กลุ่มผู้สูงอายุ หรือกลุ่มผู้พิการประเภทอื่น ๆ เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายที่เป็นกลุ่มเปราะบางเหล่านี้ ลดความเหลื่อมล้ำ ในการเข้าถึงข้อมูล สร้างความเท่าเทียมในสังคม ได้รับการยกระดับคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้น

๕.๒.๖ การพัฒนาบูรณาการเพิ่มเติมหลังสิ้นสุดโครงการ ควรเพิ่มเติมข้อมูลให้ครอบคลุมทั่วประเทศ โดยมุ่งเน้นให้ครบทั่วประเทศ เพื่อพัฒนาและต่อยอดเศรษฐกิจดิจิทัล สามารถเข้าถึงได้จากคนไทยทุกคน เพื่อให้เกิดความเท่าเทียมและลดความเหลื่อมล้ำ ของกลุ่มผู้ด้อยโอกาสในแต่ละจังหวัด



ภาคผนวก ก
โครงสร้างฐานข้อมูล Data Dictionary



ตารางที่ ๔๙ โครงสร้างฐานข้อมูล Data Dictionary

ข้อกำหนดของแอปพลิเคชัน : api.app_config					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	id	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	env	สำหรับทดสอบหรือใช้งานจริง	varchar(๔)	ต้องใส่	
๓	app_name	ชื่อแอปพลิเคชัน	text	ต้องใส่	
๔	app_host_ip	หมายเลข IP ประจำเครื่องในระบบเครือข่ายของแอปพลิเคชัน	text	ต้องใส่	
๕	app_apikey	รหัส API ของแอปพลิเคชัน	text	ต้องใส่	
๖	api_host	url หลักของ API	text	ต้องใส่	
๗	map_apiurl	url ของ API แผนที่	text	ต้องใส่	
๘	map_apikey	รหัส API แผนที่	text	ต้องใส่	
๙	map_apifor	รหัส API แผนที่สำหรับระบบงาน	text	ต้องใส่	
๑๐	map_state	ข้อกำหนดสถานะเบื้องต้นของแผนที่	jsonb		

ชนิดแผนที่ฐาน : api.app_config_map_types					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	id	รหัสข้อมูล	text	อัตโนมัติ	PK
๒	name	ชื่อ	text		
๓	is_image	เป็นรูปแบบภาพถ่าย	bool		
๔	style_url	ลิงก์ของไฟล์แสดงผล	text		



ข้อกำหนดระบบงาน : api.config					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	id	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	ออโต้	PK
๒	brand	ชื่อระบบ คือ "THAImap"	varchar(๑๖)	ต้องใส่	
๓	web	ชื่อเว็บ	varchar(๑๖)	ต้องใส่	
๔	dns	ชื่อ Top Level Domain (TLD)	varchar(๓๒)	ต้องใส่	
๕	smtp	ชื่อเซิร์ฟเวอร์ส่งอีเมล	varchar(๓๒)	ต้องใส่	
๖	port	พอร์ตเซิร์ฟเวอร์ส่งอีเมล	int๔	ต้องใส่	
๗	security	ความปลอดภัยการส่งอีเมล	varchar(๘)		
๘	uname	ชื่อผู้ใช้สำหรับการส่งอีเมล	varchar(๒๔)	ต้องใส่	
๙	upswd	รหัสผ่านของผู้ใช้สำหรับการส่งอีเมล	varchar(๑๖)	ต้องใส่	
๑๐	emails	โพลเดอร์ที่เก็บโครงสร้างของอีเมล	varchar(๓๒)	ต้องใส่	
๑๑	mail_to	อีเมลผู้รับ	text		
๑๒	mail_cc	สำเนาอีเมลถึง	text		
๑๓	mail_bc	ส่งสำเนาฉบับอีเมลถึง	text		
๑๔	skcd	รหัสความลับ (Encryption key)	bytea		
๑๕	sked	สงวน	text		

สถิติการใช้งานของเว็บเพจ : api.page_view					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	id	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	ออโต้	PK
๒	page	ชื่อเว็บเพจ	text	ต้องใส่	
๓	counter	จำนวนครั้งที่เยี่ยมชม	int๔	ต้องใส่	



ข้อมูลที่ให้บริการผ่าน API - การลงทะเบียนแอปพลิเคชัน : api.rest_apps					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	id	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	app_name	ชื่อแอปพลิเคชัน	varchar(๓๒)	ต้องใส่	ไม่ซ้ำค่า
๓	app_type	ประเภทของแอปพลิเคชัน	int๒	ต้องใส่	
๔	app_ipv๔	IPv๔ Address ของแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์	text	ต้องใส่	
๕	app_dns	ชื่อโดเมนของแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์	text	ต้องใส่	
๖	app_link	เชื่อมโยงแอปพลิเคชัน	text	ต้องใส่	
๗	app_mode	สิทธิการใช้งาน C-R-U-D (bitmask)	int๒	ต้องใส่	
๘	req_mode	สิทธิการเรียกใช้งาน C-R-U-D (bitmask)	int๒	ต้องใส่	
๙	app_schema	ชื่อ Schema ที่เก็บข้อมูล Resources	varchar(๓๒)	ต้องใส่	
๑๐	app_desc	คำอธิบายแอปพลิเคชัน	text		
๑๑	app_status	สถานะของแอปพลิเคชัน	int๒	ต้องใส่	
๑๒	apikey	รหัส API	varchar(๖๔)	ต้องใส่	
๑๓	expire_dt	วันสิ้นสุดการใช้บริการ	date	ต้องใส่	
๑๔	user_id	รหัสผู้ใช้	int๔	ต้องใส่	
๑๕	user_ts	เวลาเริ่ม	time	ต้องใส่	
๑๖	admin_id	รหัสผู้ดูแลระบบ	int๔		
๑๗	admin_ts	เวลาเริ่ม	time		
๑๘	org_fk	รหัสหน่วยงาน	varchar(๑๖)		
๑๙	org_name	ชื่อหน่วยงาน	varchar(๑๒๘)		
๒๐	cnt_name	ชื่อเจ้าหน้าที่	varchar(๓๒)		
๒๑	cnt_surname	นามสกุลเจ้าหน้าที่	varchar(๓๒)		
๒๒	cnt_email	อีเมลเจ้าหน้าที่	varchar(๖๔)		
๒๓	cnt_mobile	เบอร์โทรศัพท์เจ้าหน้าที่	varchar(๑๖)		



ข้อมูลที่ใช้บริการผ่าน API - ที่แก้ไขข้อมูลได้ : api.rest_cud					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	rsc_name	ชื่อของ {resource}	text	ต้องใส่	PK
๒	tbl_name	ตาราง/วิว ที่เก็บข้อมูล หรือ ฟังก์ชันที่ประเมินข้อมูลของ {resource}	text	ต้องใส่	
๓	col_pkey	ฟิลด์ที่เก็บคีย์หลักของ {resource}	varchar(๓๒)		
๔	col_fkey	ฟิลด์ที่เก็บคีย์รองของ {resource}	varchar(๓๒)		
๕	col_geom	ฟิลด์ที่เก็บค่าพิกัด geometry ของ {resource}	varchar(๓๒)		
๖	req_mapping	กำหนดชื่อในการเรียกใช้	text		
๗	sql_response	กำหนดคำสั่งในการส่งกลับ	text	ต้องใส่	
๘	limits	จำกัดจำนวน	int๔		

ข้อมูลที่ใช้บริการผ่าน API - ข้อมูลไฟล์ : api.rest_file					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	rsc_name	ชื่อของ {resource}	text	ต้องใส่	PK
๒	tbl_name	ตาราง/วิว ที่เก็บข้อมูล หรือ ฟังก์ชันที่ประเมินข้อมูลของ {resource}	text	ต้องใส่	
๓	func_args	ตัวแปรกรณี tbl_name เป็นชื่อฟังก์ชัน	text		
๔	col_sqls	ฟิลด์/รายละเอียดของ {resource}	text	ต้องใส่	
๕	col_code	ฟิลด์ที่เก็บรหัสของ {resource}	varchar(๓๒)	ต้องใส่	
๖	col_name	ฟิลด์ที่เก็บชื่อของ {resource}	varchar(๓๒)	ต้องใส่	



ข้อมูลที่ให้บริการผ่าน API - ข้อมูลไฟล์ : api.rest_file					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๗	qry_params	กำหนดชื่อ Query Parameters	text		
๘	group_by	ฟิลด์สำหรับจัดกลุ่มข้อมูล (group_by)	text		
๙	order_by	ฟิลด์สำหรับจัดเรียงข้อมูล (order_by)	text		
๑๐	limits	จำกัดจำนวน	int๔	ต้องใส่	

ข้อมูลที่ให้บริการผ่าน API - ข้อมูลภูมิศาสตร์ : api.rest_gis					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	rsc_name	ชื่อของ {resource}	text	ต้องใส่	PK
๒	tbl_name	ตาราง/วิว ที่เก็บข้อมูล หรือ ฟังก์ชันที่ประเมินข้อมูลของ {resource}	text	ต้องใส่	
๓	func_args	ตัวแปรกรณี tbl_name เป็นชื่อฟังก์ชัน	text		
๔	col_sqls	ฟิลด์/รายละเอียดของ {resource}	text	ต้องใส่	
๕	col_code	ฟิลด์ที่เก็บรหัสของ {resource}	varchar(๓๒)	ต้องใส่	
๖	col_name	ฟิลด์ที่เก็บชื่อของ {resource}	varchar(๓๒)	ต้องใส่	
๗	qry_params	กำหนดชื่อ Query Parameters	text		
๘	group_by	ฟิลด์สำหรับจัดกลุ่มข้อมูล (group_by)	text		
๙	order_by	ฟิลด์สำหรับจัดเรียงข้อมูล (order_by)	text		
๑๐	query_idx	ลำดับสำหรับการสอบถามข้อมูล ๑: จุด ๒: เส้น ๓: โพลีกอน	int๔		
๑๒	limits	จำกัดจำนวน	int๔	ต้องใส่	



ข้อมูลที่ให้บริการผ่าน API - ข้อมูลภาพถ่าย : api.rest_image					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	rsc_name	ชื่อของ {resource}	text	ต้องใส่	PK
๒	tbl_name	ตาราง/วิว ที่เก็บข้อมูล หรือ ฟังก์ชันที่ประเมินข้อมูลของ {resource}	text	ต้องใส่	
๓	func_args	ตัวแปรกรณี tbl_name เป็นชื่อฟังก์ชัน	text		
๔	col_sqls	ฟิลด์/รายละเอียดของ {resource}	text	ต้องใส่	
๕	col_code	ฟิลด์ที่เก็บรหัสของ {resource}	varchar(๓๒)	ต้องใส่	
๖	col_name	ฟิลด์ที่เก็บชื่อของ {resource}	varchar(๓๒)	ต้องใส่	
๗	qry_params	กำหนดชื่อ Query Parameters	text		
๘	group_by	ฟิลด์สำหรับจัดกลุ่มข้อมูล (group_by)	text		
๙	order_by	ฟิลด์สำหรับจัดเรียงข้อมูล (order_by)	text		
๑๐	limits	จำกัดจำนวน	int๔	ต้องใส่	
ข้อมูลที่ให้บริการผ่าน API - ประวัติการใช้งาน API : api.rest_log					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๒	when_ts	วันเวลาการใช้งาน	time	ต้องใส่	
๓	api_key	รหัส API	varchar(๖๔)	ต้องใส่	
๔	app_type	ประเภทของแอปพลิเคชัน	int๒	ต้องใส่	



ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๕	app_id	รหัสแอปพลิเคชัน	int๔	ต้องใส่	
๖	user_id	ลำดับของผู้ใช้	int๔	ต้องใส่	
๗	user_fk	รหัสผู้ใช้	varchar(๑๖)		
๘	method	วิธีการใช้คำสั่ง	varchar(๘)		
๙	path	path การเข้าถึง	text		
๑๐	data	ข้อมูล	jsonb		
๑๑	error	คำอธิบายข้อผิดพลาด	text		



ข้อมูลที่ใช้บริการผ่าน API - ที่ไม่ต้องใช้ Token : api.rest_no_token					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	id	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	rsc_get	รูปแบบคำสั่งดึงข้อมูลของ {resource}	text		
๓	rsc_post	รูปแบบคำสั่งส่งข้อมูลของ {resource}	text		
๔	rsc_put	รูปแบบคำสั่งสร้างข้อมูลของ {resource}	text		
๕	rsc_delete	รูปแบบคำสั่งลบข้อมูลของ {resource}	text		
ข้อมูลที่ใช้บริการผ่าน API - การเชื่อมโยงระบบอื่นๆ : api.rest_proxy					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	rsc_name	ชื่อของ {resource}	text	ต้องใส่	PK
๒	url_to	url ที่เรียกใช้	text	ต้องใส่	
๓	oauth	รหัสสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล	text		
๔	data_schema	ชื่อ Schema ที่เก็บข้อมูล Resources	text		
๕	user_name	ชื่อผู้ใช้	varchar(๓๒)		
๖	pswd_name	รหัสผ่านของผู้ใช้	varchar(๓๒)		
๗	orgc_name	ชื่อหน่วยงาน	varchar(๓๒)		
๘	orgk_name	ชื่อหน่วยงาน	varchar(๓๒)		



ข้อมูลที่ให้บริการผ่าน API - การส่งข้อความผ่าน SMS : api.rest_sms

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	request	ชื่อการเรียกใช้	text	ต้องใส่	
๒	url	url ที่เรียกใช้	text	ต้องใส่	
๓	service	ชื่อเซอร์วิส	varchar(๖๔)		
๔	method	วิธีการใช้คำสั่ง	varchar(๖๔)		
๕	uname	ชื่อผู้ใช้	varchar(๓๒)		
๖	upswd	รหัสผ่านผู้ใช้	varchar(๓๒)		
๗	token	รหัส token	text		
๘	message	ข้อความ	text		
๙	params	ค่าตัวแปร	text		



ข้อมูลที่ให้บริการผ่าน API - ข้อมูลผู้ใช้ : api.rest_user					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	rsc_name	ชื่อของ {resource}	text	ต้องใส่	PK
๒	tbl_name	ตาราง/วิว ที่เก็บข้อมูล หรือ ฟังก์ชันที่ประเมินข้อมูลของ {resource}	text	ต้องใส่	
๓	func_args	ตัวแปรกรณี tbl_name เป็นชื่อฟังก์ชัน	text		
๔	col_sqls	ฟิลด์/รายละเอียดของ {resource}	text	ต้องใส่	
๕	col_code	ฟิลด์ที่เก็บรหัสของ {resource}	varchar(๓๒)	ต้องใส่	
๖	col_name	ฟิลด์ที่เก็บชื่อของ {resource}	varchar(๓๒)	ต้องใส่	
๗	col_pswd	ฟิลด์ที่เก็บรหัสผ่านของ {resource}	varchar(๓๒)		
๘	qry_params	กำหนดชื่อ Query Parameters	text		
๙	group_by	ฟิลด์สำหรับจัดกลุ่มข้อมูล (group_by)	text		
๑๐	order_by	ฟิลด์สำหรับจัดเรียงข้อมูล (order_by)	text		
๑๑	limits	จำกัดจำนวน	int๔	ต้องใส่	
กลุ่มผู้ใช้งาน : api.user_groups					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	code_pk	รหัสกลุ่ม	int๒	ต้องใส่	PK
๒	roles	สิทธิของกลุ่ม	int๒		
๓	name_th	ชื่อกลุ่ม ภาษาไทย	text	ต้องใส่	
๔	name_en	ชื่อกลุ่ม ภาษาอังกฤษ	text		
๕	name_zh	ชื่อกลุ่ม ภาษาจีน	text		



ประวัติการใช้งาน : api.user_log					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	id	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	user_id	ลำดับของผู้ใช้	int๔	ต้องใส่	
๓	user_fk	รหัสผู้ใช้	varchar(๑๖)	ต้องใส่	
๔	start_ts	เวลาเริ่ม	time	ต้องใส่	
๕	end_ts	เวลาสิ้นสุด	time	ต้องใส่	
๖	usage	ระยะเวลาการใช้งาน	interval	ต้องใส่	
๗	status	สถานะ Login, Logout, Timeout	varchar(๑๖)	ต้องใส่	
๘	login_nn	ระดับการล็อกอิน	int๒		



ข้อมูลลงทะเบียนผู้ใช้ : api.users					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	id	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	name	ชื่อของผู้ใช้	text	ต้องใส่	
๓	surname	นามสกุลของผู้ใช้	text	ต้องใส่	
๔	nickname	ชื่อเล่นของผู้ใช้	varchar(๑๖)		
๕	email	อีเมล	varchar(๖๔)		ไม่ซ้ำค่า
๖	ssn	รหัสประจำตัวประชาชน	varchar(๑๖)		ไม่ซ้ำค่า
๗	mobile	เบอร์มือถือ	varchar(๑๖)		ไม่ซ้ำค่า
๘	pdf_lang	ภาษาที่ต้องการแสดงบนหน้าจอ	varchar(๒)	ต้องใส่	
๙	home_lon	ค่าพิกัดลองจิจูดของบ้าน	double		
๑๐	home_lat	ค่าพิกัดละติจูดของบ้าน	double		
๑๑	avatar	รูปถ่าย	bytea		
๑๒	mime	รูปแบบไฟล์ของรูปถ่าย	varchar(๑๖)		
๑๓	caption	คำบรรยายตนเอง	text		
๑๔	uname	ชื่อผู้ใช้	varchar(๑๖)	ต้องใส่	ไม่ซ้ำค่า
๑๕	upswd	รหัสผ่าน	text	ต้องใส่	



ขอบเขตประเทศ : data.aag๑_country					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	gid	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	area_sqm	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.) คำนวณจากฟิลด์ geom	double		
๓	aag๑_pk	รหัสประเทศ	int๔	อัตโนมัติ	
๔	aag๑_idn	รหัสประเทศ (Reserved)	varchar(๓)	อัตโนมัติ	
๕	name_th	ชื่อภาคภาษาไทย	text	ต้องใส่	
๖	name_en	ชื่อภาคภาษาอังกฤษ	text		
๗	name_zh	ชื่อภาคภาษาจีน	text		
๘	obj_id	รหัสข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๙	name_id	ชื่อข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๑๐	date_dt	วันที่นำเข้า/แก้ไขข้อมูล	date	ต้องใส่	
๑๑	wkt	รูปแบบข้อมูล WKT	json		
๑๒	geom	ค่าพิกัด (๒D MULTIPOLYGON, SRID=๔๓๒๖)	geometry		



ขอบเขตภาค : data.aag๒_region					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	gid	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	area_sqm	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.) คำนวณจากฟิลด์ geom	double		
๓	aag๑_fk	รหัสประเทศ	int๔	อัตโนมัติ	
๔	aag๒_pk	รหัสภาค	int๔	อัตโนมัติ	
๕	aag๒_idn	รหัสภาค (Reserved)	varchar(๘)		
๖	name_th	ชื่อภาคภาษาไทย	text	ต้องใส่	
๗	name_en	ชื่อภาคภาษาอังกฤษ	text		
๘	name_zh	ชื่อภาคภาษาจีน	text		
๙	obj_id	รหัสข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๑๐	name_id	ชื่อข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๑๑	date_dt	วันที่นำเข้า/แก้ไขข้อมูล	date	ต้องใส่	
๑๒	wkt	รูปแบบข้อมูล WKT	json		
๑๓	geom	ค่าพิกัด (๒D MULTIPOLYGON, SRID=๔๓๒๖)	geometry		



ขอบเขตจังหวัด : data.aag๓_province					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	gid	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	area_sqm	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.) คำนวณจากฟิลด์ geom	double		
๓	aag๒_fk	รหัสภาค	int๔	อัตโนมัติ	
๔	aag๓_pk	รหัสจังหวัด	int๔	อัตโนมัติ	
๕	aag๓_idn	รหัสจังหวัด (Reserved)	varchar(๘)		
๖	name_th	ชื่อจังหวัดภาษาไทย	text	ต้องใส่	
๗	name_en	ชื่อจังหวัดภาษาอังกฤษ	text		
๘	name_zh	ชื่อจังหวัดภาษาจีน	text		
๙	obj_id	รหัสข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๑๐	name_id	ชื่อข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๑๑	date_dt	วันที่นำเข้า/แก้ไขข้อมูล	date	ต้องใส่	
๑๒	wkt	รูปแบบข้อมูล WKT	json		
๑๓	geom	ค่าพิกัด (๒D MULTIPOLYGON, SRID=๔๓๒๖)	geometry		



ขอบเขตอำเภอ/เขต : data.aag๔_amphoe					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	gid	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	area_sqm	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.) คำนวณจากฟิลด์ geom	double		
๓	aag๓_fk	รหัสจังหวัด	int๔	อัตโนมัติ	
๔	aag๔_pk	รหัสอำเภอ/เขต	int๔	อัตโนมัติ	
๕	aag๔_idn	รหัสอำเภอ/เขต (Local Code)	varchar(๘)		
๖	name_th	ชื่ออำเภอ/เขต ภาษาไทย	text	ต้องใส่	
๗	name_en	ชื่ออำเภอ/เขต ภาษาอังกฤษ	text		
๘	name_zh	ชื่ออำเภอ/เขต ภาษาจีน	text		
๙	obj_id	รหัสข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๑๐	name_id	ชื่อข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๑๑	date_dt	วันที่นำเข้า/แก้ไขข้อมูล	date	ต้องใส่	
๑๒	wkt	รูปแบบข้อมูล WKT	json		
๑๓	geom	ค่าพิกัด (๒D MULTIPOLYGON, SRID=๔๓๒๖)	geometry		



ขอบเขตเทศบาล : data.aag๕_municipality					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	gid	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	area_sqm	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.) คำนวณจากฟิลด์ geom	double		
๓	aag๔_fk	รหัสอำเภอ	int๔	อัตโนมัติ	
๔	aag๕_fk	รหัสตำบล	int๔	อัตโนมัติ	
๕	muni_pk	รหัสเทศบาล	int๔		
๖	muni_idn	รหัสเทศบาล (Local Code)	varchar(๘)		
๗	zip_code	รหัสไปรษณีย์	int๔		
๘	name_th	ชื่อเทศบาลภาษาไทย	text	ต้องใส่	
๙	name_en	ชื่อเทศบาลภาษาอังกฤษ	text		
๑๐	name_zh	ชื่อเทศบาลภาษาจีน	text		
๑๑	obj_id	รหัสข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๑๒	name_id	ชื่อข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๑๓	date_dt	วันที่นำเข้า/แก้ไขข้อมูล	date	ต้องใส่	
๑๔	wkt	รูปแบบข้อมูล WKT	json		
๑๕	geom	ค่าพิกัด (๒D MULTIPOLYGON, SRID=๔๓๒๖)	geometry		



ขอบเขตตำบล/แขวง : data.aag๕_tambon					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	gid	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	area_sqm	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.) คำนวณจากฟิลด์ geom	double		
๓	aag๔_fk	รหัสอำเภอ/เขต	int๔	อัตโนมัติ	
๔	aag๕_pk	รหัสตำบล/แขวง	int๔	อัตโนมัติ	
๕	aag๕_idn	รหัสตำบล/แขวง (Location Code)	varchar(๘)		
๖	zip_code	รหัสไปรษณีย์	int๔		
๗	name_th	ชื่อตำบล/แขวง ภาษาไทย	text	ต้องใส่	
๘	name_en	ชื่อตำบล/แขวง ภาษาอังกฤษ	text		
๙	name_zh	ชื่อตำบล/แขวง ภาษาจีน	text		
๑๐	obj_id	รหัสข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๑๑	name_id	ชื่อข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๑๒	date_dt	วันที่นำเข้า/แก้ไขข้อมูล	date	ต้องใส่	
๑๓	wkt	รูปแบบข้อมูล WKT	json		
๑๔	geom	ค่าพิกัด (๒D MULTIPOLYGON, SRID=๔๓๒๖)	geometry		



ขอบเขตหมู่บ้าน/ชุมชน : data.aag๖_village					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	gid	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	area_sqm	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.) คำนวณจากฟิลด์ geom	double		
๓	muni_fk	รหัสเทศบาล	int๔		
๔	aag๕_fk	รหัสตำบล/แขวง	int๔	อัตโนมัติ	
๕	aag๖_pk	รหัสหมู่บ้าน	int๔	อัตโนมัติ	
๖	aag๖_idn	รหัสหมู่บ้าน (Local Code)	varchar(๘)		
๗	zip_code	รหัสไปรษณีย์	int๔		
๘	name_th	ชื่อหมู่บ้านภาษาไทย	text	ต้องใส่	
๙	name_en	ชื่อหมู่บ้านภาษาอังกฤษ	text		
๑๐	name_zh	ชื่อหมู่บ้านภาษาจีน	text		
๑๑	obj_id	รหัสข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๑๒	name_id	ชื่อข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๑๓	date_dt	วันที่นำเข้า/แก้ไขข้อมูล	date	ต้องใส่	
๑๔	wkt	รูปแบบข้อมูล WKT	json		
๑๕	geom	ค่าพิกัด (๒D MULTIPOLYGON, SRID=๔๓๒๖)	geometry		



ไฟล์ PDPA : data.adm_pdpa					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ ค่า	ข้อจำกัด
๑	id	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	type_em	นโยบายหรือคำประกาศ	int๒		
๓	file	ชื่อไฟล์	text		
๔	media	เนื้อหาไฟล์	bytea		
๕	mime	รูปแบบไฟล์	varchar(๑๖)		
๖	exif	Metadata ของรูปภาพ	jsonb		
๗	ann_dt	วันที่ประกาศใช้งาน	date		
๘	ver_no	เลขที่ฉบับ	varchar(๑๐)		
๙	user_fk	ชื่อผู้ใช้ที่สร้าง/แก้ไขข้อมูลล่าสุด	varchar(๑๖)		
๑๐	crte_ts	วันที่สร้างข้อมูล	time	ต้องใส่	
๑๑	edit_ts	วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด	time	ต้องใส่	



ภาพเริ่มต้นแสดงบนหน้าเว็บ : data.adm_splash_image					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	id	รหัสรายการข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	file	ชื่อไฟล์	text		
๓	media	เนื้อหาไฟล์	bytea		
๔	mime	รูปแบบไฟล์	varchar(๑๖)		
๕	exif	Metadata ของรูปภาพ	jsonb		
๖	begin_ts	เวลาเริ่มแสดง	time		
๗	end_ts	เวลายกเลิกแสดง	time		
๘	user_fk	ชื่อผู้ใช้ที่สร้าง/แก้ไขข้อมูลล่าสุด	varchar(๑๖)		
๙	crte_ts	วันที่สร้างข้อมูล	time	ต้องใส่	
๑๐	edit_ts	วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด	time	ต้องใส่	

ประเภทวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างอาคาร : data.apc_building_material					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	level_nn	ระดับประเภท	int๒	ต้องใส่	
๒	code_fk	รหัสประเภทหลัก	int๔		
๓	code_pk	รหัสประเภทรอง	int๔	ต้องใส่	PK
๔	order_by	ลำดับสำหรับการแสดงผล	int๔		
๕	name_th	ชื่อประเภทวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างอาคารภาษาไทย	text		



ประเภทวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างอาคาร : data.apc_building_material					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๖	name_en	ชื่อประเภทวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างอาคาร ภาษาอังกฤษ	text		
๗	name_zh	ชื่อประเภทวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างอาคาร ภาษาจีน	text		

ประเภทอาคาร/ชนิดอาคาร : data.apc_building_type					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	level_nn	ระดับประเภท	int๒	ต้องใส่	
๒	code_fk	รหัสประเภทหลัก	int๔		
๓	code_pk	รหัสประเภทรอง	int๔	ต้องใส่	PK
๔	order_by	ลำดับสำหรับการแสดงผล	int๔		
๕	name_th	ชื่อประเภทอาคาร/ชนิดอาคาร ภาษาไทย	text		
๖	name_en	ชื่อประเภทอาคาร/ชนิดอาคาร ภาษาอังกฤษ	text		
๗	name_zh	ชื่อประเภทอาคาร/ชนิดอาคาร ภาษาจีน	text		



ประเภทการใช้อาคาร : data.apc_building_use					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	level_nn	ระดับประเภท	int๒	ต้องใส่	
๒	code_fk	รหัสประเภทหลัก	int๔		
๓	code_pk	รหัสประเภทรอง	int๔	ต้องใส่	PK
๔	order_by	ลำดับสำหรับการแสดงผล	int๔		
๕	name_th	ชื่อประเภทการใช้อาคาร ภาษาไทย	text		
๖	name_en	ชื่อประเภทการใช้อาคาร ภาษาอังกฤษ	text		
๗	name_zh	ชื่อประเภทการใช้อาคาร ภาษาจีน	text		

รหัส/หมายเลขแบรนด์ : data.apc_chain_code					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	id	รหัสรายการข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	brand_id	รหัสรายการแบรนด์	varchar(๔)		
๓	brand_th	ชื่อแบรนด์ ภาษาไทย	varchar(๓๒)		
๔	brand_en	ชื่อแบรนด์ ภาษาอังกฤษ	varchar(๓๒)		
๕	brand_zh	ชื่อแบรนด์ ภาษาจีน	varchar(๓๒)		
๖	chnc๑_fk	รหัสเครือข่ายที่ ๑	int๔		
๗	subc๑_fk	รหัสเครือข่ายย่อยที่ ๑	int๔		



รหัส/หมายเลขแบรนด : data.apc_chain_code

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๘	subc๑_th	ชื่อเครือข่ายย่อยที่ ๑ ภาษาไทย	varchar(๓๒)		
๙	subc๑_en	ชื่อเครือข่ายย่อยที่ ๑ ภาษาอังกฤษ	varchar(๓๒)		
๑๐	subc๑_zh	ชื่อเครือข่ายย่อยที่ ๑ ภาษาจีน	varchar(๓๒)		
๑๑	chnc๒_fk	รหัสเครือข่ายที่ ๒	int๔		
๑๒	subc๒_fk	รหัสเครือข่ายย่อยที่ ๒	int๔		
๑๓	subc๒_th	ชื่อเครือข่ายย่อยที่ ๒ ภาษาไทย	varchar(๓๒)		
๑๔	subc๒_en	ชื่อเครือข่ายย่อยที่ ๒ ภาษาอังกฤษ	varchar(๓๒)		
๑๕	subc๒_zh	ชื่อเครือข่ายย่อยที่ ๒ ภาษาจีน	varchar(๓๒)		
๑๖	chnc๓_fk	รหัสเครือข่ายที่ ๓	int๔		
๑๗	subc๓_fk	รหัสเครือข่ายย่อยที่ ๓	int๔		
๑๘	subc๓_th	ชื่อเครือข่ายย่อยที่ ๓ ภาษาไทย	varchar(๓๒)		
๑๙	subc๓_en	ชื่อเครือข่ายย่อยที่ ๓ ภาษาอังกฤษ	varchar(๓๒)		
๒๐	subc๓_zh	ชื่อเครือข่ายย่อยที่ ๓ ภาษาจีน	varchar(๓๒)		
๒๑	chnc๔_fk	รหัสเครือข่ายที่ ๔	int๔		
๒๒	subc๔_fk	รหัสเครือข่ายย่อยที่ ๔	int๔		
๒๓	subc๔_th	ชื่อเครือข่ายย่อยที่ ๔ ภาษาไทย	varchar(๓๒)		
๒๔	subc๔_en	ชื่อเครือข่ายย่อยที่ ๔ ภาษาอังกฤษ	varchar(๓๒)		
๒๕	subc๔_zh	ชื่อเครือข่ายย่อยที่ ๔ ภาษาจีน	varchar(๓๒)		



ประเภทสถานที่ : data.apc_poi

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	level_nn	ระดับประเภทสถานที่	int๒	ต้องใส่	
๒	srch_fk	รหัสประเภทสถานที่สำหรับการค้นหา	int๔		
๓	code_fk	รหัสหลักประเภทสถานที่	int๔		
๔	code_pk	รหัสรองประเภทสถานที่	int๔	ต้องใส่	PK
๕	name_th	ชื่อประเภทสถานที่ ภาษาไทย	text		
๖	name_en	ชื่อประเภทสถานที่ ภาษาอังกฤษ	text		
๗	name_zh	ชื่อประเภทสถานที่ ภาษาจีน	text		
๘	icon	สัญลักษณ์บนแผนที่	text		
๙	color	สีพื้นของสัญลักษณ์	text		



ประเภทสถานที่สำหรับการค้นหา : data.apc_poi_search					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	level_nn	ระดับประเภทสถานที่สำหรับการค้นหา	int๒	ต้องใส่	
๒	code_fk	รหัสหลักประเภทสถานที่สำหรับการค้นหา	int๔		
๓	code_pk	รหัสรองประเภทสถานที่สำหรับการค้นหา	int๔	ต้องใส่	PK
๔	name_th	ชื่อประเภทสถานที่สำหรับการค้นหาภาษาไทย	text	ต้องใส่	
๕	name_en	ชื่อประเภทสถานที่สำหรับการค้นหาภาษาอังกฤษ	text		
๖	name_zh	ชื่อประเภทสถานที่สำหรับการค้นหาภาษาจีน	text		
๗	color	NULL	text		
๘	icon	NULL	text		
๙	seq	NULL	int๒		

รูปของสถานที่ : data.apf_poi_photos					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	id	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	poi_gid	รหัสข้อมูลสถานที่	int๔		
๓	file	ชื่อไฟล์รูปภาพ	text		
๔	media	เนื้อหารูปภาพ	bytea		
๕	mime	รูปแบบไฟล์ของภาพ	varchar(๑๖)		
๖	exif	Metadata ของรูปภาพ	jsonb		



ความสัมพันธ์ระหว่างสถานที่และที่จอดรถ : data.apf_poi_pwd_parking					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	Id	NULL	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	poi_gid	รหัสข้อมูลสถานที่	int๔	ต้องใส่	
๓	poi_oid	รหัสเดิมของสถานที่	int๔		
๔	park_id	หมายเลขที่จอดรถ	int๔	ต้องใส่	
๕	user_fk	ชื่อผู้ใช้ที่สร้าง/แก้ไขข้อมูลครั้งล่าสุด	varchar(๑๖)		
๖	crte_ts	เวลาสร้างข้อมูล	time	ต้องใส่	
๗	edit_ts	เวลาแก้ไขข้อมูลครั้งล่าสุด	time	ต้องใส่	

ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	Gid	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	area_sqm	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.) คำนวณจากฟิลด์ geom	double		
๓	aag๕_fk	รหัสขอบเขตตำบล/แขวง จากตาราง aag๕_tambon	int๔	อัตโนมัติ	
๔	name_th	ชื่อขอบเขตอาคาร ภาษาไทย	varchar(๖๔)	ต้องใส่	
๕	name_en	ชื่อขอบเขตอาคาร ภาษาอังกฤษ	varchar(๖๔)	ต้องใส่	
๖	name_zh	ชื่อขอบเขตอาคาร ภาษาจีน	varchar(๖๔)	ต้องใส่	
๗	type_fk	รหัสประเภท/ชนิด อาคาร (๐-๒๐)	int๔		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๘	use_fk	รหัสการใช้อาคาร (๐, ๑๐๐๐-๙๙๙๘)	int๔		
๙	matl_fk	รหัสประเภทวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างอาคาร (๐-๘)	int๔		
๑๐	story_nn	จำนวนชั้น	int๔		
๑๑	year_nn	ปี พ.ศ. ของข้อมูล	int๔		
๑๒	house_fk	เลขรหัสประจำบ้าน	varchar(๑๖)		
๑๓	house_no	บ้านเลขที่	text		
๑๔	vill_th	ชื่อหมู่บ้าน/ชุมชน ภาษาไทย	text		
๑๕	soi_th	ชื่อซอย/ตรอก ภาษาไทย	text		
๑๖	road_th	ชื่อถนน ภาษาไทย	text		
๑๗	subd_th	ชื่อตำบล/แขวง ภาษาไทย	text		
๑๘	dist_th	ชื่ออำเภอ/เขต ภาษาไทย	text		
๑๙	prov_th	ชื่อจังหวัด ภาษาไทย	text		
๒๐	vill_en	ชื่อหมู่บ้าน/ชุมชน ภาษาอังกฤษ	text		
๒๑	soi_en	ชื่อซอย/ตรอก ภาษาอังกฤษ	text		
๒๒	road_en	ชื่อถนน ภาษาอังกฤษ	text		
๒๓	subd_en	ชื่อตำบล/แขวง ภาษาอังกฤษ	text		
๒๔	dist_en	ชื่ออำเภอ/เขต ภาษาอังกฤษ	text		
๒๕	prov_en	ชื่อจังหวัด ภาษาอังกฤษ	text		
๒๖	vill_zh	ชื่อหมู่บ้าน/ชุมชน ภาษาจีน	text		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๒๗	soi_zh	ชื่อซอย/ตรอก ภาษาจีน	text		
๒๘	road_zh	ชื่อถนน ภาษาจีน	text		
๒๙	subd_zh	ชื่อดำบล/แขวง ภาษาจีน	text		
๓๐	dist_zh	ชื่ออำเภอ/เขต ภาษาจีน	text		
๓๑	prov_zh	ชื่อจังหวัด ภาษาจีน	text		
๓๒	zip_code	รหัสไปรษณีย์	int๔		
ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๓๓	src_yyyy	ปี พ.ศ. ของข้อมูล	int๔		
๓๔	obj_id	รหัสข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๓๕	name_id	ชื่อข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๓๖	date_dt	วันที่นำเข้า/แก้ไขข้อมูล	date	ต้องใส่	
๓๗	Wkt	รูปแบบข้อมูล wkt	json		
๓๘	Geom	ค่าพิกัด (๒D MULTIPOLYGON, SRID=๔๓๒๖)	geometry		

ตำแหน่งสถานที่ : data.apg_poi					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	Gid	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	aa๑๑_fk	รหัสประเทศ	int๔		
๓	aa๑๒_fk	รหัสภาค	int๔		
๔	aa๑๓_fk	รหัสจังหวัด	int๔		
๕	aa๑๔_fk	รหัสอำเภอ/เขต	int๔		
๖	aa๑๕_fk	รหัสตำบล/แขวง	int๔		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๗	aag๖_fk	รหัสหมู่บ้าน/ชุมชน	int๔		
๘	wgs๘๔_ln	ค่าลองจิจูด	double	อ้อมได้	
๙	wgs๘๔_lt	ค่าละติจูด	double	อ้อมได้	
๑๐	utm_x	ค่า X ของ UTM	double	อ้อมได้	
๑๑	utm_y	ค่า Y ของ UTM	double	อ้อมได้	
๑๒	utm_zone	UTM โซน	int๔	อ้อมได้	
๑๓	utm_srid	รหัสระบบ UTM	int๔	อ้อมได้	
๑๔	brn_pk	เลขนิติบุคคล	varchar(๑๖)		
๑๕	srch_fk	รหัสประเภทตามตาราง apc_poi_search	int๔		
๑๖	type_fk	รหัสประเภทหลักตามตาราง apc_poi	int๔	ต้องใส่	
๑๗	cate_fk	รหัสประเภทรองตาราง apc_poi	int๔		
๑๘	chain_no	เลขที่สาขา	int๔		
๑๙	abbr_th	ชื่อย่อ ภาษาไทย	varchar(๑๖)		
๒๐	abbr_en	ชื่อย่อ ภาษาอังกฤษ	varchar(๑๖)		
๒๑	abbr_zh	ชื่อย่อ ภาษาจีน	varchar(๑๖)		
๒๒	on_th	ชื่อทางการ ภาษาไทย	text	ต้องใส่	
๒๓	on_en	ชื่อทางการ ภาษาอังกฤษ	text		
๒๔	on_zh	ชื่อทางการ ภาษาจีน	text		
ตำแหน่งสถานที่ : data.apg_poi					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๒๕	an_th	ชื่ออื่นๆ ภาษาไทย	text		
๒๖	an_en	ชื่ออื่นๆ ภาษาอังกฤษ	text		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๒๗	an_zh	ชื่ออื่นๆ ภาษาจีน	text		
๒๘	about_th	คำอธิบายสถานที่ ภาษาไทย	text		
๒๙	about_en	คำอธิบายสถานที่ ภาษาอังกฤษ	text		
๓๐	about_zh	คำอธิบายสถานที่ ภาษาจีน	text		
๓๑	www	ชื่อเว็บไซต์	text		
๓๒	Email	อีเมลสำหรับการติดต่อ	text		
๓๓	house_fk	เลขรหัสประจำบ้าน	varchar(๑๖)		
๓๔	house_no	เลขที่บ้าน	text		
๓๕	rd_on_th	ชื่อถนน ภาษาไทย	text		
๓๖	rd_on_en	ชื่อถนน ภาษาอังกฤษ	text		
๓๗	rd_on_zh	ชื่อถนน ภาษาจีน	text		
๓๘	rd_an_th	ชื่ออื่นของถนน ภาษาไทย	text		
๓๙	rd_an_en	ชื่ออื่นของถนน ภาษาอังกฤษ	text		
๔๐	rd_an_zh	ชื่ออื่นของถนน ภาษาจีน	text		
๔๑	addr_th	ที่อยู่ ภาษาไทย	text		
๔๒	addr_en	ที่อยู่ ภาษาอังกฤษ	text		
๔๓	addr_zh	ที่อยู่ ภาษาจีน	text		
๔๔	zip_code	รหัสไปรษณีย์	int๔		
๔๕	tel_home	หมายเลขโทรศัพท์บ้านเบอร์หลัก	varchar(๑๖)		
๔๖	tel_homes	หมายเลขโทรศัพท์บ้านเบอร์อื่นๆ	text[]		
๔๗	tel_mble	หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่เบอร์หลัก	varchar(๑๖)		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๔๘	tel_mbles	หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่เบอร์อื่นๆ	text[]		
๔๙	tel_free	หมายเลขโทรศัพท์โทรฟรีเบอร์หลัก	varchar(๑๖)		
๕๐	tel_frees	หมายเลขโทรศัพท์โทรฟรีเบอร์อื่นๆ	text[]		
๕๑	fax_no	หมายเลขโทรสาร	varchar(๑๖)		
๕๒	svc_days	วันทำการ	int๔		
๕๓	svc_hrb	เวลาเปิดทำการ	varchar(๕)		
๕๔	svc_hre	เวลาปิดทำการ	varchar(๕)		
๕๕	fuel_type	ประเภทเชื้อเพลิง	varchar(๑๒)		
๕๖	Facility	สิ่งอำนวยความสะดวก	text[]		
๕๗	Logo	สัญลักษณ์โลโก้	bytea		
๕๘	Mime	รูปแบบไฟล์ของโลโก้	varchar(๑๖)		
ตำแหน่งสถานที่ : data.apg_poi					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๕๙	user_fk	ชื่อผู้ใช้ที่สร้าง/แก้ไขข้อมูลครั้งล่าสุด	varchar(๑๖)		
๖๐	crte_ts	เวลาสร้างข้อมูล	time	ต้องใส่	
๖๑	edit_ts	เวลาแก้ไขข้อมูลครั้งล่าสุด	time	ต้องใส่	
๖๒	Orgoid	รหัสข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๖๓	plus_code	รหัสตำแหน่ง plus_code	varchar(๒๐)		
๖๔	Wkt	รูปแบบข้อมูล WKT	json		
๖๕	Geom	ค่าพิกัด (๒D POINT, SRID=๔๓๒๖)	geometry	ต้องใส่	
๑	Gid	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๒	aa๑๑_fk	รหัสประเทศ	varchar(๓)		
๓	aa๑๒_fk	รหัสภาค	int๔		
๔	aa๑๓_fk	รหัสจังหวัด	int๔		
๕	aa๑๔_fk	รหัสอำเภอ/เขต	int๔		
๖	aa๑๕_fk	รหัสตำบล/แขวง	int๔		
๗	aa๑๖_fk	รหัสหมู่บ้าน/ชุมชน	int๔		
๘	w๑s๘๔_ln	ค่าลองจิจูด	double	อัติโนมัติ	
๙	w๑s๘๔_lt	ค่าละติจูด	double	อัติโนมัติ	
๑๐	utm_x	ค่า X ของ UTM	double	อัติโนมัติ	
๑๑	utm_y	ค่า Y ของ UTM	double	อัติโนมัติ	
๑๒	utm_zone	UTM โซน	int๔	อัติโนมัติ	
๑๓	utm_srid	รหัสระบบ UTM	int๔	อัติโนมัติ	
๑๔	user_fk	ชื่อผู้ใช้ที่สร้าง/แก้ไขข้อมูลครั้งล่าสุด	varchar(๑๖)		
๑๕	crte_ts	เวลาสร้างข้อมูล	time	ต้องใส่	
๑๖	edit_ts	เวลาแก้ไขข้อมูลครั้งล่าสุด	time	ต้องใส่	
๑๗	Orgoid	รหัสข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๑๘	poi_oid	รหัสข้อมูลสถานที่ตั้งต้น	int๔		
๑๙	park_id	รหัสของชุดความความสัมพันธ์	int๔		
๒๐	plus_code	รหัสตำแหน่ง plus_code	varchar(๒๐)		
๒๑	Wkt	รูปแบบข้อมูล wkt	json		
๒๒	Geom	ค่าพิกัด (๒D POINT, SRID=๔๓๒๖)	geometry	ต้องใส่	
๑	level_nn	ระดับประเภท	int๒	ต้องใส่	
๒	code_fk	รหัสประเภทหลัก	int๔		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๓	code_pk	รหัสประเภทรอง	int๔	ต้องใส่	PK
๔	order_by	ลำดับสำหรับการแสดงผล	int๔		
๕	name_th	ชื่อประเภทพื้นที่ปกคลุมดิน ภาษาไทย	text		
๖	name_en	ชื่อประเภทพื้นที่ปกคลุมดิน ภาษาอังกฤษ	text		
๗	name_zh	ชื่อประเภทพื้นที่ปกคลุมดิน ภาษาจีน	text		

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน : data.lfc_landuse					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	level_nn	ระดับประเภท	int๒	ต้องใส่	
๒	code_fk	รหัสประเภทหลัก	int๔		
๓	code_pk	รหัสประเภทรอง	int๔	ต้องใส่	PK
๔	lulc_fk	รหัสจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระดับ ๑	varchar(๘)		
๕	lulc_pk	รหัสจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระดับ ๒	varchar(๘)		
๖	order_by	ลำดับสำหรับการแสดงผล	int๔		
๗	name_th	ชื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภาษาไทย	text		
๘	name_en	ชื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภาษาอังกฤษ	text		
๙	name_zh	ชื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภาษาจีน	text		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	Gid	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	area_sqm	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.) คำนวณจากฟิลด์ geom	double		
๓	aag๕_fk	รหัสตำบล/แขวง	int๔	อัตโนมัติ	
๔	name_th	ชื่อขอบเขตพื้นที่ปกคลุมดิน ภาษาไทย	varchar(๖๔)	ต้องใส่	
๕	name_en	ชื่อขอบเขตพื้นที่ปกคลุมดิน ภาษาอังกฤษ	varchar(๖๔)	ต้องใส่	
๖	name_zh	ชื่อขอบเขตพื้นที่ปกคลุมดิน ภาษาจีน	varchar(๖๔)	ต้องใส่	
๗	cate_fk	รหัสประเภทหลักพื้นที่ปกคลุมดิน อ้างอิง lfc_land_cover	int๔		
๘	subc_fk	รหัสประเภทรองพื้นที่ปกคลุมดินรอง อ้างอิง lfc_land_cover	int๔		
๙	src_yyyy	ปี พ.ศ. ข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๑๐	obj_id	รหัสข้อมูลตั้งต้น	int๔		
ขอบเขตพื้นที่ปกคลุมดิน : data.lfg_land_cover					
๑๑	name_id	ชื่อข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๑๒	date_dt	วันที่นำเข้า/แก้ไขข้อมูล	date	ต้องใส่	
๑๓	Wkt	รูปแบบข้อมูล WKT	json		
๑๔	Geom	ค่าพิกัด (๒D MULTIPOLYGON, SRID=๔๓๒๖)	geometry		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
ขอบเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน : data.lfg_landuse					
๑	Gid	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	area_sqm	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.) คำนวณจากฟิลด์ geom	double		
๓	aag๕_fk	รหัสตำบล/แขวง	int๔	อัตโนมัติ	
๔	name_th	ชื่อขอบเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภาษาไทย	varchar(๖๔)	ต้องใส่	
๕	name_en	ชื่อขอบเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภาษาอังกฤษ	varchar(๖๔)	ต้องใส่	
๖	name_zh	ชื่อขอบเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภาษาจีน	varchar(๖๔)	ต้องใส่	
๗	cate_fk	รหัสประเภทหลักสถานที่สำคัญ	int๔		
๘	subc_fk	รหัสประเภทรองสถานที่สำคัญ	int๔		
๙	lu๐๑_fk	รหัสการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระดับ ๑	varchar(๘)		
๑๐	lu๐๒_fk	รหัสการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระดับ ๒	varchar(๘)		
๑๑	inr_name	NULL	text		
๑๒	src_yyyy	ปี พ.ศ. ข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๑๓	obj_id	รหัสข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๑๔	date_dt	วันที่นำเข้า/แก้ไขข้อมูล	date	ต้องใส่	
๑๕	Wkt	รูปแบบข้อมูล wkt	json		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑๖	Geom	ค่าพิกัด (๒D MULTIPOLYGON, SRID=๔๓๒๖)	geometry		

คำนำหน้าชื่อ : data.opc_title					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	Id	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	title_th	คำนำหน้าชื่อ ภาษาไทย	varchar(๑๖)	ต้องใส่	
๓	title_en	คำนำหน้าชื่อ ภาษาอังกฤษ	varchar(๑๖)		
๔	title_zh	คำนำหน้าชื่อ ภาษาจีน	varchar(๑๖)		

ประเภทความพิการ : data.pdc_disabilities					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	Id	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	Code	รหัสประเภทความพิการ	varchar(๒๔)		
๓	desc_th	ชื่อประเภทความพิการ ภาษาไทย	text	ต้องใส่	
๔	desc_en	ชื่อประเภทความพิการ ภาษาอังกฤษ	text		
๕	desc_zh	ชื่อประเภทความพิการ ภาษาจีน	text		

ระดับการศึกษา : data.pdc_education					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	Id	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	Code	ระดับการศึกษาเป็นตัวข้อความ	varchar(๒๔)		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๓	desc_th	ระดับการศึกษา ภาษาไทย	text	ต้องใส่	
๔	desc_en	ระดับการศึกษา ภาษาอังกฤษ	text		
๕	desc_zh	ระดับการศึกษา ภาษาจีน	text		

ประเภทสิ่งอำนวยความสะดวก : data.pdc_facilities					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	Id	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	Code	รหัสประเภทสิ่งอำนวยความสะดวก	varchar(๒๔)		
๓	desc_th	ชื่อประเภทสิ่งอำนวยความสะดวก ภาษาไทย	text	ต้องใส่	
๔	desc_en	ชื่อประเภทสิ่งอำนวยความสะดวก ภาษาอังกฤษ	text		
๕	desc_zh	ชื่อประเภทสิ่งอำนวยความสะดวก ภาษาจีน	text		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	Id	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	Code	รหัสประเภท	varchar(๒๔)		
๓	desc_th	ชื่อประเภท ภาษาไทย	text	ต้องใส่	
๔	desc_en	ชื่อประเภท ภาษาอังกฤษ	text		
๕	desc_zh	ชื่อประเภท ภาษาจีน	text		
ประเภทงาน : data.pdc_job_type					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	Id	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	Code	รหัสประเภทงาน	varchar(๒๔)		
๓	desc_th	ชื่อประเภท ภาษาไทย	text	ต้องใส่	
๔	desc_en	ชื่อประเภท ภาษาอังกฤษ	text		
๕	desc_zh	ชื่อประเภท ภาษาจีน	text		

ประเภทหน่วยงาน : data.pdc_organization					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	Id	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	Code	รหัสประเภท	varchar(๒๔)		
๓	desc_th	ชื่อประเภท ภาษาไทย	text	ต้องใส่	
๔	desc_en	ชื่อประเภท ภาษาอังกฤษ	text		
๕	desc_zh	ชื่อประเภท ภาษาจีน	text		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
ประเภทความรู้หรือทักษะ : data.pdc_skills					
๑	Id	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	Code	รหัสประเภท	varchar(๒๔)		
๓	desc_th	ชื่อประเภท ภาษาไทย	text	ต้องใส่	
๔	desc_en	ชื่อประเภท ภาษาอังกฤษ	text		
๕	desc_zh	ชื่อประเภท ภาษาจีน	text		

ประสบการณ์ทำงาน : data.pdc_work_experience					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	Id	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	Code	รหัสประสบการณ์ทำงาน	varchar(๒๔)		
๓	desc_th	คำอธิบายประสบการณ์ทำงาน ภาษาไทย	text	ต้องใส่	
๔	desc_en	คำอธิบายประสบการณ์ทำงาน ภาษาอังกฤษ	text		
๕	desc_zh	คำอธิบายประสบการณ์ทำงาน ภาษาจีน	text		

ประเภทสถานที่ทำงาน : data.pdc_work_place					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	Id	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	Code	รหัสประเภทสถานที่ทำงาน	varchar(๒๔)		
๓	desc_th	ประเภทสถานที่ทำงาน ภาษาไทย	text	ต้องใส่	



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
ข้อมูลคนพิการ : data.pdf_disabilities					
๑	Id	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	ต้องใส่	FK
๑	Id	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อโต้	PK
๒	Udid	เลขทะเบียนคนพิการ	varchar(๑๖)		
๓	Gender	เพศ: ๑=ชาย ๐=หญิง	varchar(๘)		
๔	addr_th	ที่อยู่ ภาษาไทย	text		
๕	addr_en	ที่อยู่ ภาษาอังกฤษ	text		
๖	addr_zh	ที่อยู่ ภาษาจีน	text		
๗	aac๕_fk	รหัสตำบล/แขวง	int๔	ต้องใส่	
๘	zip_code	รหัสไปรษณีย์	int๔	ต้องใส่	
๙	Disabs	ประเภทความพิการ อ้างอิง pdc_disabilities	text[]	ต้องใส่	
๑๐	Facility	สิ่งอำนวยความสะดวก อ้างอิง pdc_facillities	text[]		
๑๑	Eductn	ระดับการศึกษา อ้างอิง pdc_education	varchar(๒๔)		
๑๒	Skill	ระดับความรู้หรือทักษะ อ้างอิง pdc_skills	varchar(๒๔)		
๑๓	work_exp	ประสบการณ์ทำงาน อ้างอิง pdc_work_experience	varchar(๒๔)		
๑๔	prst_job	งานปัจจุบันที่ทำอยู่	varchar(๒๔)		
๑๕	pfd_orgs	ประเภทหน่วยงานที่สนใจ อ้างอิง pdc_organization	varchar[]		
๑๖	pfd_job	ประเภทงานที่สนใจ อ้างอิง pdc_job_type	varchar(๒๔)		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑๗	pfd_pos	ตำแหน่งงานที่สนใจ ๓ อันดับ อ่างอิง pdc_job_position	jsonb		
๑๘	pfd_plces	สถานที่ทำงานที่สนใจ	varchar[]		
๑๙	user_id	รหัสข้อมูลผู้ใช้	int๔	ต้องใส่	
๒๐	user_fk	ชื่อผู้ใช้ที่สร้าง/แก้ไขข้อมูลครั้งล่าสุด	varchar(๑๖)		
๒๑	crte_ts	เวลาสร้างข้อมูล	time	ต้องใส่	
๒๒	edit_ts	เวลาแก้ไขข้อมูลครั้งล่าสุด	time	ต้องใส่	
ข้อมูลรับสมัครงาน : data.pdf_open_jobs					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	Id	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	title_th	ชื่อการรับสมัครงานภาษาไทย	text		
๓	title_en	ชื่อการรับสมัครงานภาษาอังกฤษ	text		
๔	title_zh	ชื่อการรับสมัครงานภาษาจีน	text		
๕	job_pstn	ตำแหน่งงาน อ่างอิง pdc_job_position	varchar(๑๖)	ต้องใส่	
๖	job_type	ประเภทงาน อ่างอิง pdc_job_type	varchar(๑๖)	ต้องใส่	
๗	desc_th	รายละเอียดของงานภาษาไทย	text		
๘	desc_en	รายละเอียดของงานภาษาอังกฤษ	text		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๙	desc_zh	รายละเอียดของงานภาษาจีน	text		
๑๐	max_amnt	อัตราการรับสมัครงาน	int๒	ต้องใส่	
๑๑	wk_plces	สถานที่ทำงาน อังอิง pdc_work_place	varchar[]		
๑๒	min_baht	อัตราเงินเดือนขั้นต่ำ (บาท)	int๔		
๑๓	max_baht	อัตราเงินเดือน (บาท)	int๔		
๑๔	start_dt	วันที่เปิดรับสมัคร	date		
๑๕	end_dt	วันที่ปิดรับสมัคร	date		
๑๖	Skill	ความรู้และทักษะ	varchar(๒๔)		
๑๗	Eductn	ระดับการศึกษา อังอิง pdc_education	varchar(๒๔)		
๑๘	work_exp	ประสบการณ์ทำงาน อังอิง pdc_work_experience	varchar(๒๔)		
๑๙	aply_doc	เอกสารที่ใช้ในการสมัครงาน	text		
๒๐	aply_mthd	วิธีการสมัครงาน	text		
๒๑	Process	ขั้นตอนการคัดเลือก	text		
๒๒	Email	อีเมลที่ใช้ติดต่อ	text	ต้องใส่	
๒๓	Phones	เบอร์โทรศัพท์ที่ใช้ติดต่อ	text[]	ต้องใส่	
๒๔	Media	สื่อการบันทึกข้อมูล	bytea		
๒๕	Mime	รูปแบบไฟล์การสมัครงาน	varchar(๑๖)		
๒๖	Status	NULL	int๒	ต้องใส่	
๒๗	owner_id	รหัสผู้ประกอบการ	int๔	ต้องใส่	



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๒๘	biz_gid	รหัสตำแหน่งสถานประกอบการ อ้างอิง pdg_business	int๔	ต้องใส่	
๒๙	user_fk	ชื่อผู้ใช้ที่สร้าง/แก้ไขข้อมูลครั้งล่าสุด	varchar(๑๖)		
๓๐	crte_ts	วันที่สร้างข้อมูล	time	ต้องใส่	
๓๑	edit_ts	วันที่แก้ไขข้อมูล	time	ต้องใส่	

ตำแหน่งสถานประกอบการของผู้ใช้ (Business Info) : data.pdg_business					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	Gid	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	aag๑_fk	รหัสประเทศ	int๔		
๓	aag๒_fk	รหัสภาค	int๔		
๔	aag๓_fk	รหัสจังหวัด	int๔		
๕	aag๔_fk	รหัสอำเภอ/เขต	int๔		
๖	aag๕_fk	รหัสตำบล/แขวง	int๔		
๗	aag๖_fk	รหัสหมู่บ้าน/ชุมชน	int๔		
๘	wgs๘๔_ln	ค่าลองจิจูด	double		
๙	wgs๘๔_lt	ค่าละติจูด	double		
๑๐	utm_x	ค่า X ของ UTM	double		
๑๑	utm_y	ค่า Y ของ UTM	double		
๑๒	utm_zone	UTM โซน	int๔		
๑๓	utm_srid	รหัสระบบ UTM	int๔		
๑๔	code_pk	NULL	varchar(๑๖)	ต้องใส่	ไม่ซ้ำค่า
๑๕	brn_pk	เลขนิติบุคคล	varchar(๑๖)		ไม่ซ้ำค่า



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑๖	org_type	ประเภทหน่วยงาน	varchar(๒๕)	ต้องใส่	
๑๗	srch_fk	รหัสประเภทตามตาราง apc_poi_search	int๔		
๑๘	cate_fk	รหัสประเภทหลักตามตาราง apc_poi	int๔	ต้องใส่	
๑๙	type_fk	รหัสประเภทรองตาราง apc_poi	int๔		
๒๐	chain_no	เลขที่สาขา	int๔		
๒๑	abbr_th	ชื่อย่อ ภาษาไทย	varchar(๑๖)		
๒๒	abbr_en	ชื่อย่อ ภาษาอังกฤษ	varchar(๑๖)		
๒๓	abbr_zh	ชื่อย่อ ภาษาจีน	varchar(๑๖)		
๒๔	on_th	ชื่อทางการ ภาษาไทย	text	ต้องใส่	
๒๕	on_en	ชื่อทางการ ภาษาอังกฤษ	text		
๒๖	on_zh	ชื่อทางการ ภาษาจีน	text		
๒๗	an_th	ชื่ออื่นๆ ภาษาไทย	text		
๒๘	an_en	ชื่ออื่นๆ ภาษาอังกฤษ	text		
๒๙	an_zh	ชื่ออื่นๆ ภาษาจีน	text		
๓๐	about_th	คำอธิบายสถานที่ ภาษาไทย	text		
๓๑	about_en	คำอธิบายสถานที่ ภาษาอังกฤษ	text		
๓๒	about_zh	คำอธิบายสถานที่ ภาษาจีน	text		
๓๓	www	ชื่อเว็บไซต์	text		
๓๔	Email	อีเมลสำหรับการติดต่อ	text		
ตำแหน่งสถานประกอบการของผู้ใช้ (Business Info) : data.pdg_business					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๓๕	hrn_fk	เลขรหัสประจำบ้าน	varchar(๑๖)		
๓๖	addr_no	เลขที่บ้าน	text		
๓๗	rd_on_th	ชื่อถนน ภาษาไทย	text		
๓๘	rd_on_en	ชื่อถนน ภาษาอังกฤษ	text		
๓๙	rd_on_zh	ชื่อถนน ภาษาจีน	text		
๔๐	rd_an_th	ชื่ออื่นของถนน ภาษาไทย	text		
๔๑	rd_an_en	ชื่ออื่นของถนน ภาษาอังกฤษ	text		
๔๒	rd_an_zh	ชื่ออื่นของถนน ภาษาจีน	text		
๔๓	addr_th	ที่อยู่ ภาษาไทย	text		
๔๔	addr_en	ที่อยู่ ภาษาอังกฤษ	text		
๔๕	addr_zh	ที่อยู่ ภาษาจีน	text		
๔๖	zip_code	รหัสไปรษณีย์	int๔		
๔๗	tel_home	หมายเลขโทรศัพท์บ้านเบอร์หลัก	varchar(๑๖)		
๔๘	tel_homes	หมายเลขโทรศัพท์บ้านเบอร์อื่นๆ	text[]		
๔๙	tel_mble	หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่เบอร์หลัก	varchar(๑๖)		
๕๐	tel_mbles	หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่เบอร์อื่นๆ	text[]		
๕๑	tel_free	หมายเลขโทรศัพท์โทรฟรีเบอร์หลัก	varchar(๑๖)		
๕๒	tel_frees	หมายเลขโทรศัพท์โทรฟรีเบอร์อื่นๆ	text[]		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๕๓	fax_no	หมายเลขโทรสาร	varchar(๑๖)		
๕๔	svc_days	วันทำการ	int๔		
๕๕	svc_hrb	เวลาเปิดทำการ	varchar(๕)		
๕๖	svc_hre	เวลาปิดทำการ	varchar(๕)		
๕๗	fuel_em	ประเภทเชื้อเพลิง	varchar(๑๒)		
๕๘	Facility	สิ่งอำนวยความสะดวก	text[]		
๕๙	Logo	สัญลักษณ์โลโก้	bytea		
๖๐	Mime	รูปแบบไฟล์ของโลโก้	varchar(๑๖)		
๖๑	owner_id	รหัสข้อมูลผู้ใช้ที่เป็นเจ้าของ	int๔		
๖๒	user_fk	ชื่อผู้ใช้ที่สร้าง/แก้ไขข้อมูลครั้งล่าสุด	varchar(๑๖)		
๖๓	crte_ts	เวลาสร้างข้อมูล	time	ต้องใส่	
๖๔	edit_ts	เวลาแก้ไขข้อมูลครั้งล่าสุด	time	ต้องใส่	
๖๕	plus_code	รหัสตำแหน่ง plus_code	varchar(๒๐)		
๖๖	Wkt	รูปแบบข้อมูล wkt	text		
๖๗	Geom	ค่าพิกัด (๒D POINT, SRID=๔๓๒๖)	Point	ต้องใส่	

ประเภทเส้นทางถนน - ทางเท้าริมถนน (ฟุตบาท) : data.rtc_foot_path					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	level_nn	ระดับประเภท	int๒	ต้องใส่	
๒	code_fk	รหัสประเภทหลัก	int๔		
๓	code_pk	รหัสประเภทรอง	int๔	ต้องใส่	PK
๔	order_by	ลำดับสำหรับการแสดงผล	int๔		
๕	name_th	ชื่อประเภท ภาษาไทย	text		
๖	name_en	ชื่อประเภท ภาษาอังกฤษ	text		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
ประเภทเส้นทางถนน - กระเบื้องปูพื้นสำหรับรถเข็นคนพิการ : data.rtc_guiding_block					
๑	level_nn	ระดับประเภท	int๒	ต้องใส่	
๒	code_fk	รหัสประเภทหลัก	int๔		
๓	code_pk	รหัสประเภทรอง	int๔	ต้องใส่	PK
๔	order_by	ลำดับสำหรับการแสดงผล	int๔		
๕	name_th	ชื่อประเภท ภาษาไทย	text		
๖	name_en	ชื่อประเภท ภาษาอังกฤษ	text		
๗	name_zh	ชื่อประเภท ภาษาจีน	text		

ประเภทเส้นทางถนน - ลำดับชั้นนำทาง (Navigation Route Class) : data.rtc_navi_class					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	level_nn	ระดับประเภท	int๒	ต้องใส่	
๒	code_fk	รหัสประเภทหลัก	int๔		
๓	code_pk	รหัสประเภทรอง	int๔	ต้องใส่	PK
๔	order_by	ลำดับสำหรับการแสดงผล	int๔		
๕	name_th	ชื่อลำดับชั้นนำทาง ภาษาไทย	text		
๖	name_en	ชื่อลำดับชั้นนำทาง ภาษาอังกฤษ	text		
๗	name_zh	ชื่อลำดับชั้นนำทาง ภาษาจีน	text		
๘	Cost	ค่าใช้จ่าย	int๔		
ประเภทเส้นทางถนน - หน่วยงานรับผิดชอบ : data.rtc_ownership					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	level_nn	ระดับประเภท	int๒	ต้องใส่	
๒	code_fk	รหัสประเภทหลัก	int๔		
๓	code_pk	รหัสประเภทรอง	int๔	ต้องใส่	PK
๔	order_by	ลำดับสำหรับการแสดงผล	int๔		
๕	name_th	ชื่อหน่วยงานรับผิดชอบ ภาษาไทย	text		
๖	name_en	ชื่อหน่วยงานรับผิดชอบ ภาษาอังกฤษ	text		
๗	name_zh	ชื่อหน่วยงานรับผิดชอบ ภาษาจีน	text		

ประเภทเส้นทางถนน - ประเภทพื้นผิวถนน : data.rtc_pavement					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	level_nn	ระดับประเภท	int๒	ต้องใส่	
๒	code_fk	รหัสประเภทหลัก	int๔		
๓	code_pk	รหัสประเภทรอง	int๔	ต้องใส่	PK
๔	order_by	ลำดับสำหรับการแสดงผล	int๔		
๕	name_th	ชื่อประเภทพื้นผิวถนน ภาษาไทย	text		
๖	name_en	ชื่อประเภทพื้นผิวถนน ภาษาอังกฤษ	text		
๗	name_zh	ชื่อประเภทพื้นผิวถนน ภาษาจีน	text		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
ประเภททางรถไฟ : data.rtc_railway					
๑	level_nn	ระดับประเภท	int๒	ต้องใส่	
๒	code_fk	รหัสประเภทหลัก	int๔		
๓	code_pk	รหัสประเภทรอง	int๔	ต้องใส่	PK
๔	order_by	ลำดับสำหรับการแสดงผล	int๔		
๕	name_th	ชื่อประเภททางรถไฟ ภาษาไทย	text		
๖	name_en	ชื่อประเภททางรถไฟ ภาษาอังกฤษ	text		
๗	name_zh	ชื่อประเภททางรถไฟ ภาษาจีน	text		

หน่วยงานรับผิดชอบทางรถไฟ : data.rtc_railway_owner					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	level_nn	ระดับประเภท	int๒	ต้องใส่	
๒	code_fk	รหัสประเภทหลัก	int๔		
๓	code_pk	รหัสประเภทรอง	int๔	ต้องใส่	PK
๔	order_by	ลำดับสำหรับการแสดงผล	int๔		
\					
หน่วยงานรับผิดชอบทางรถไฟ : data.rtc_railway_owner					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๕	name_th	ชื่อหน่วยงานรับผิดชอบทางรถไฟ ภาษาไทย	text		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๖	name_en	ชื่อหน่วยงานรับผิดชอบทางรถไฟ ภาษาอังกฤษ	text		
๗	name_zh	ชื่อหน่วยงานรับผิดชอบทางรถไฟ ภาษาจีน	text		

ประเภททางลาดสำหรับวีลแชร์ : data.rtc_ramp					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	level_nn	ระดับประเภท	int๒	ต้องใส่	
๒	code_fk	รหัสประเภทหลัก	int๔		
๓	code_pk	รหัสประเภทรอง	int๔	ต้องใส่	PK
๔	order_by	ลำดับสำหรับการแสดงผล	int๔		
๕	name_th	ชื่อทางลาดสำหรับวีลแชร์ ภาษาไทย	text		
๖	name_en	ชื่อทางลาดสำหรับวีลแชร์ ภาษาอังกฤษ	text		
๗	name_zh	ชื่อทางลาดสำหรับวีลแชร์ ภาษาจีน	text		
๘	Cost	ค่าบริการ/ค่าใช้จ่าย	int๔		

ประเภทเส้นทางถนน : data.rtc_road_class					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	level_nn	ระดับประเภท	int๒	ต้องใส่	
๒	code_fk	รหัสประเภทหลัก	int๔		
๓	code_pk	รหัสประเภทรอง	int๔	ต้องใส่	PK



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๔	order_by	ลำดับสำหรับการแสดงผล	int๔		
๕	name_th	ชื่อประเภทเส้นทางถนน ภาษาไทย	text		
๖	name_en	ชื่อประเภทเส้นทางถนน ภาษาอังกฤษ	text		
๗	name_zh	ชื่อประเภทเส้นทางถนน ภาษาจีน	text		
๘	Cost	ค่าบริการ/ค่าใช้จ่าย	int๔		
๙	Code	NULL	text	ต้องใส่	

ประเภทรูปแบบทางกายภาพของถนน : data.rtc_road_link					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	level_nn	ระดับประเภท	int๒	ต้องใส่	
๒	code_fk	รหัสประเภทหลัก	int๔		
๓	code_pk	รหัสประเภทรอง	int๔	ต้องใส่	PK
๔	order_by	ลำดับสำหรับการแสดงผล	int๔		

ประเภทรูปแบบทางกายภาพของถนน : data.rtc_road_link					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๕	name_th	ประเภทรูปแบบทางกายภาพของถนน ภาษาไทย	text		
๖	name_en	ประเภทรูปแบบทางกายภาพของถนน ภาษาอังกฤษ	text		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๗	name_zh	ประเภทรูปแบบทางกายภาพของถนนภาษาจีน	text		
๘	Code	รหัสรหัสประเภท	text	ต้องใส่	

ประเภททางข้ามหรือจุดตัด : data.rtc_segment					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	level_nn	ระดับประเภท	int๒	ต้องใส่	
๒	code_fk	รหัสประเภทหลัก	int๔		
๓	code_pk	รหัสประเภทรอง	int๔	ต้องใส่	PK
๔	order_by	ลำดับสำหรับการแสดงผล	int๔		
๕	name_th	ประเภททางข้ามหรือจุดตัด ภาษาไทย	text		
๖	name_en	ประเภททางข้ามหรือจุดตัด ภาษาอังกฤษ	text		
๗	name_zh	ประเภททางข้ามหรือจุดตัด ภาษาจีน	text		

ประเภททิศทางจราจร : data.rtc_traffic_direction					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	level_nn	ระดับประเภท	int๒	ต้องใส่	
๒	code_fk	รหัสประเภทหลัก	int๔		
๓	code_pk	รหัสประเภทรอง	int๔	ต้องใส่	PK
๔	order_by	ลำดับสำหรับการแสดงผล	int๔		
๕	name_th	ประเภททิศทางจราจร ภาษาไทย	text		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๖	name_en	ประเภททิศทางจราจร ภาษาอังกฤษ	text		
๗	name_zh	ประเภททิศทางจราจร ภาษาจีน	text		
๘	Cost	ค่าบริการ/ค่าใช้จ่าย	int๔		

ประเภทเปิดหรือปิดการจราจร : data.rtc_traffic_open_close					
๑	level_nn	ระดับประเภท	int๒	ต้องใส่	
๒	code_fk	รหัสประเภทหลัก	int๔		
๓	code_pk	รหัสประเภทรอง	int๔	ต้องใส่	PK

ประเภทเปิดหรือปิดการจราจร : data.rtc_traffic_open_close					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๔	order_by	ลำดับสำหรับการแสดงผล	int๔		
๕	name_th	ประเภทเปิดหรือปิดการจราจร ภาษาไทย	text		
๖	name_en	ประเภทเปิดหรือปิดการจราจร ภาษาอังกฤษ	text		
๗	name_zh	ประเภทเปิดหรือปิดการจราจร ภาษาจีน	text		
๘	Cost	ค่าบริการ/ค่าใช้จ่าย	int๔		

ประเภทพื้นที่คมนาคม : data.rtc_transportation_areas					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	level_nn	ระดับประเภท	int๒	ต้องใส่	
๒	code_fk	รหัสประเภทหลัก	int๔		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๓	code_pk	รหัสประเภทรอง	int๔	ต้องใส่	PK
๔	order_by	ลำดับสำหรับการแสดงผล	int๔		
๕	name_th	ประเภทพื้นที่คมนาคม ภาษาไทย	text		
๖	name_en	ประเภทพื้นที่คมนาคม ภาษาอังกฤษ	text		
๗	name_zh	ประเภทพื้นที่คมนาคม ภาษาจีน	text		

หมายเลขกฎ : data.rtf_lq_restrictions					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	rule_no	NULL	int๔	ต้องใส่	PK
๒	target_id	รหัสถนนที่จะไป	int๔	ต้องใส่	
๓	via_path	รหัสถนนที่จะผ่านเรียงย้อนกลับตาม seq_nn	text	ต้องใส่	
๔	to_cost	ค่าน้ำหนักการที่จะผ่าน	numeric		

กำหนดห้ามเลี้ยว : data.rtf_lq_turnreg					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	Id	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	ออโต้	PK
๒	obj_id	รหัสข้อมูลตั้งต้น	int๔	ต้องใส่	
๓	road_id	รหัสเส้นทางถนน	int๔	ต้องใส่	
๔	dir_fk	ประเภททิศทางจราจร	int๔		
๕	seq_nn	ลำดับของเส้นกลางถนนในชุดข้อมูลความสัมพันธ์	int๔	ต้องใส่	



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๖	last_nn	ระบุเส้นกลางถนนสุดท้ายในชุดข้อมูล ความสัมพันธ์	int๔	ต้องใส่	
๗	rule_no	หมายเลขกฎ	int๔	ต้องใส่	

ตำแหน่งทางแยกและสัญญาณจราจร : data.rtg_intersection_traffic_sign					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	Gid	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	aa๑๑_fk	รหัสประเทศ	int๔		
๓	aa๑๒_fk	รหัสภาค	int๔		
๔	aa๑๓_fk	รหัสจังหวัด	int๔		
๕	aa๑๔_fk	รหัสอำเภอ/เขต	int๔		
๖	aa๑๕_fk	รหัสตำบล/แขวง	int๔		
๗	aa๑๖_fk	รหัสหมู่บ้าน/ชุมชน	int๔		
๘	wgs๘๔_ln	ค่าลองจิจูด	double		
๙	wgs๘๔_lt	ค่าละติจูด	double		
๑๐	utm_x	ค่า X ของ UTM	double		
๑๑	utm_y	ค่า Y ของ UTM	double		
๑๒	utm_zone	UTM โซน	int๔		
๑๓	utm_srid	รหัสระบบ UTM	int๔		
๑๔	on_th	ชื่อตำแหน่ง ภาษาไทย	text		
๑๕	on_en	ชื่อตำแหน่ง ภาษาอังกฤษ	text		
๑๖	on_zh	ชื่อตำแหน่ง ภาษาจีน	text		
๑๗	an_th	ชื่อตำแหน่งอื่นๆ ภาษาไทย	text		
๑๘	an_en	ชื่อตำแหน่งอื่นๆ ภาษาอังกฤษ	text		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑๙	an_zh	ชื่อตำแหน่งอื่นๆ ภาษาจีน	text		
๒๐	owner_fk	หน่วยงานรับผิดชอบ	int๔		
๒๑	type_fk	ประเภทตำแหน่ง	int๔		
๒๒	obj_id	รหัสข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๒๓	name_id	ชื่อข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๒๔	node_id	รหัส node ของถนน	int๔		
๒๕	user_fk	ชื่อผู้ใช้ที่สร้าง/แก้ไขข้อมูลครั้งล่าสุด	varchar(๑๖)		
๒๖	crte_ts	วันที่นำเข้าข้อมูล	time	ต้องใส่	
๒๗	edit_ts	วันที่แก้ไขข้อมูลครั้งล่าสุด	time	ต้องใส่	
๒๘	Wkt	รูปแบบข้อมูล WKT	json		
๒๙	Geom	ค่าพิกัด (๒D POINT, SRID=๔๓๒๖)	Point		
เส้นทางรถไฟ : data.rtg_railway					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	Gid	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	ออตโต้	PK
๒	length_m	ขนาดความยาว (ม.) คำนวณจากฟิลด์ geom	double		
๓	aag๑_fk	รหัสประเทศ	varchar(๓)	ออตโต้	
๔	aag๒_fk	รหัสภาค	int๔	ออตโต้	
๕	aag๓_fk	รหัสจังหวัด	int๔	ออตโต้	
๖	aag๔_fk	รหัสอำเภอ/เขต	int๔	ออตโต้	
๗	aag๕_fk	รหัสตำบล/แขวง	int๔	ออตโต้	
๘	aag๖_fk	รหัสหมู่บ้าน/ชุมชน	int๔		
๙	wgs๘๔_ln	ค่าลองจิจูด	double	ออตโต้	
๑๐	wgs๘๔_lt	ค่าละติจูด	double	ออตโต้	



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑๑	utm_x	ค่า X ของ UTM	double	ออตโต้	
๑๒	utm_y	ค่า Y ของ UTM	double	ออตโต้	
๑๓	utm_zone	UTM โซน	int๔	ออตโต้	
๑๔	utm_srid	รหัสระบบ UTM	int๔	ออตโต้	
๑๕	on_th	ชื่อเส้นทางรถไฟ ภาษาไทย	text		
๑๖	on_en	ชื่อเส้นทางรถไฟ ภาษาอังกฤษ	text		
๑๗	on_zh	ชื่อเส้นทางรถไฟ ภาษาจีน	text		
๑๘	an_th	ชื่ออื่นของเส้นทางรถไฟ ภาษาไทย	text		
๑๙	an_en	ชื่ออื่นของเส้นทางรถไฟ ภาษาอังกฤษ	text		
๒๐	an_zh	ชื่ออื่นของเส้นทางรถไฟ ภาษาจีน	text		
๒๑	owner_fk	รหัสหน่วยงานรับผิดชอบ	int๔		
๒๒	form_em	รูปแบบทางกายภาพ	int๔		
๒๓	size_mm	ขนาดราง (มิลลิเมตร)	int๔		
๒๔	src_node	รหัสประจำโหนดเริ่มต้น	int๔		
๒๕	tgt_node	รหัสประจำโหนดสิ้นสุด	int๔		
๒๖	obj_id	รหัสข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๒๗	name_id	ชื่อข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๒๘	date_dt	วันที่นำเข้า/แก้ไขข้อมูล	date	ต้องใส่	
๒๙	Wkt	รูปแบบข้อมูล WKT	json		
๓๐	Geom	ค่าพิกัด (๒D MULTILINESTRING, SRID=๔๓๒๖)	geometry		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
ขอบเขตถนน : data.rtg_road_border					
๑	Gid	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อโต้	PK
๒	on_th	ชื่อถนน ภาษาไทย	text		
๓	on_en	ชื่อถนน ภาษาอังกฤษ	text		
๔	on_zh	ชื่อถนน ภาษาจีน	text		
๕	an_th	ชื่ออื่นของถนน ภาษาไทย	text		
๖	an_en	ชื่ออื่นของถนน ภาษาอังกฤษ	text		
๗	an_zh	ชื่ออื่นของถนน ภาษาจีน	text		
๘	rd_no_๑	หมายเลขถนน	varchar(๑๖)		
๙	rd_no_๒	หมายเลขถนนที่ ๒	varchar(๑๖)		
๑๐	owner_fk	รหัสหน่วยงานรับผิดชอบ	int๔		
๑๑	obj_id	รหัสข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๑๒	name_id	ชื่อข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๑๓	date_dt	วันที่นำเข้า/แก้ไขข้อมูล	date	ต้องใส่	
๑๔	Wkt	รูปแบบข้อมูล WKT	json		
๑๕	Geom	ค่าพิกัด (๒D MULTILINESTRING, SRID=๔๓๒๖)	geometry		

เส้นกลางถนน (Center Line) ใช้สร้าง Routing Topology : data.rtg_road_link					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	Gid	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อโต้	PK
๒	on_th	ชื่อทางการ ภาษาไทย	text		
๓	on_en	ชื่อทางการ ภาษาอังกฤษ	text		
๔	on_zh	ชื่อทางการ ภาษาจีน	text		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๕	an_th	ชื่ออื่นๆ ภาษาไทย	text		
๖	an_en	ชื่ออื่นๆ ภาษาอังกฤษ	text		
๗	an_zh	ชื่ออื่นๆ ภาษาจีน	text		
๘	rd_no_๑	หมายเลขถนน	varchar(๑๖)		
๙	rd_no_๒	หมายเลขถนนที่ ๒	varchar(๑๖)		
๑๐	owner_fk	หน่วยงานรับผิดชอบ	int๔		
๑๑	ftp_l_yn	ทางเท้า/ฟุตบาทริมถนนด้านซ้าย	int๔		
๑๒	rmp_l_yn	ทางลาดสำหรับรถวีลแชร์บนทางเท้าด้านซ้าย	int๔		
๑๓	cgb_l_yn	กระเบื้องปูพื้นบนทางเท้าด้านซ้าย (Concrete Guiding Block)	int๔		
๑๔	ftp_r_yn	ทางเท้า/ฟุตบาทริมถนนด้านขวา	int๔		
เส้นกลางถนน (Center Line) ใช้สร้าง Routing Topology : data.rtg_road_link					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑๕	rmp_r_yn	ทางลาดสำหรับรถวีลแชร์บนทางเท้าด้านขวา	int๔		
๑๖	cgb_r_yn	กระเบื้องปูพื้นบนทางเท้าด้านขวา (Concrete Guiding Block)	int๔		
๑๗	clsd_yn	การเปิด/ปิดการจราจร	int๔		
๑๘	form_em	รูปแบบทางกายภาพของถนน (Physical Form of Road)	int๔		
๑๙	pvmt_em	ความเรียบของผิวถนน	int๔		
๒๐	class_nn	ประเภทถนน (Road Class)	int๔		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๒๑	navi_nn	ลำดับชั้นนำทาง (Navigation/Routing Class)	int๔		
๒๒	spd_kmh	ความเร็วจำกัด กิโลเมตรต่อชั่วโมง	int๔		
๒๓	Lanes	จำนวนช่องทางจราจร	int๔		
๒๔	length_m	ความยาวถนน (เมตร)	double		
๒๕	dirn_em	ทิศทางจราจร	int๔		
๒๘	src_node	หมายเลขโหนดเริ่มต้นของเส้นทาง สร้างด้วย pgr_createTopology	int๔		
๒๙	tgt_node	หมายเลขโหนดสิ้นสุดของเส้นทาง สร้างด้วย pgr_createTopology	int๔		
๓๐	obj_id	รหัสข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๓๑	name_id	ชื่อข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๓๒	date_dt	วันที่นำเข้า/แก้ไขข้อมูล	date	ต้องใส่	
๓๓	topo_ts	เวลารัน pgr_createTopology	time		
๓๔	Wkt	รูปแบบข้อมูล WKT	json		
๓๕	Geom	ค่าพิกัด (๒D POINT, SRID=๔๓๒๖)	geometry		
๓๖	cost_dist	น้ำหนักการเดินทางด้วยการขับรถ	double		
๓๗	rcost_dist	น้ำหนักการเดินทางด้วยการขับรถ	double		
๓๘	cost_time	น้ำหนักการเดินทางด้วยการขับรถ	double		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๓๙	rcost_time	นำหน้กการเดินทางด้ว้นการขับรถ	double		
๔๐	cost_best	นำหน้กการเดินทางที่แนะน้า	double		
๔๑	rcost_best	นำหน้กการเดินทางที่แนะน	double		
๔๒	cost_wchr	นำหน้กการเดินทางด้ว้นวีลแชร์	double		
๔๓	rcost_wchr	นำหน้กการเดินทางด้ว้นวีลแชร์	double		

Topology ของ Edge และ Node ของถนน : data.rtg_road_link_vertices_pgr					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	Id	รหัสข้อมูล (running number)	int๘	อ้อโต้	PK
๒	Cnt	NULL	int๔		
๓	Chk	NULL	int๔		
๔	Ein	ตำแหน่งทางเข้า	int๔		
๕	Eout	ตำแหน่งทางออก	int๔		
๑๐	the_geom	NULL	Point		

ทางข้ามหรือจุดตัด : data.rtg_segment					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	Gid	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อ้อโต้	PK
๒	length_m	ขนาดความยาว (ม.) ค้านวนนจากฟิลด์ geom	double		
๓	aag๑_fk	รหัสประเทศ	varchar(๓)	อ้อโต้	



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๔	aag๒_fk	รหัสภาค	int๔	อัติโนมัติ	
๕	aag๓_fk	รหัสจังหวัด	int๔	อัติโนมัติ	
๖	aag๔_fk	รหัสอำเภอ/เขต	int๔	อัติโนมัติ	
๗	aag๕_fk	รหัสตำบล/แขวง	int๔	อัติโนมัติ	
๘	aag๖_fk	รหัสหมู่บ้าน/ชุมชน	int๔		
๙	wgs๘๔_ln	ค่าลองจิจูด	double	อัติโนมัติ	
๑๐	wgs๘๔_lt	ค่าละติจูด	double	อัติโนมัติ	
๑๑	utm_x	ค่า X ของ UTM	double	อัติโนมัติ	
๑๒	utm_y	ค่า Y ของ UTM	double	อัติโนมัติ	
๑๓	utm_zone	UTM โซน	int๔	อัติโนมัติ	
๑๔	utm_srid	รหัสระบบ UTM	int๔	อัติโนมัติ	
๑๕	on_th	ชื่อทางข้ามหรือจุดตัด ภาษาไทย	text		
๑๖	on_en	ชื่อทางข้ามหรือจุดตัด ภาษาอังกฤษ	text		
๑๗	on_zh	ชื่อทางข้ามหรือจุดตัด ภาษาจีน	text		
๑๘	an_th	ชื่ออื่นของทางข้ามหรือจุดตัด ภาษาไทย	text		
๑๙	an_en	ชื่ออื่นของทางข้ามหรือจุดตัด ภาษาอังกฤษ	text		
๒๐	an_zh	ชื่ออื่นของทางข้ามหรือจุดตัด ภาษาจีน	text		
๒๑	owner_fk	รหัสหน่วยงานรับผิดชอบ	int๔		
๒๒	form_fk	รูปแบบทางกายภาพ	int๔		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๒๓	udr_ovr	ความสูงต่ำตามลำดับชั้น (+๙)-๐-(-๙)	int๔		
๒๔	obj_id	รหัสข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๒๕	name_id	ชื่อข้อมูลตั้งต้น	int๔		
ทางข้ามหรือจุดตัด : data.rtg_segment					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๒๖	date_dt	วันที่นำเข้า/แก้ไขข้อมูล	date	ต้องใส่	
๒๗	Wkt	รูปแบบข้อมูล WKT	json		
๒๘	Geom	ค่าพิกัด (๒D MULTILINESTRING, SRID=๔๓๒๖)	geometry		

พื้นที่คมนาคม : data.rtg_transportation_areas					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	Gid	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	area_sqm	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.) คำนวณจากพิกัด geom	double		
๓	aag๑_fk	รหัสประเทศ	varchar(๓)	อัตโนมัติ	
๔	aag๒_fk	รหัสภาค	int๔	อัตโนมัติ	
๕	aag๓_fk	รหัสจังหวัด	int๔	อัตโนมัติ	
๖	aag๔_fk	รหัสอำเภอ/เขต	int๔	อัตโนมัติ	
๗	aag๕_fk	รหัสตำบล/แขวง	int๔	อัตโนมัติ	
๘	aag๖_fk	รหัสหมู่บ้าน/ชุมชน	int๔		
๙	wgs๘๔_ln	ค่าลองจิจูด	double	อัตโนมัติ	
๑๐	wgs๘๔_lt	ค่าลองจิจูด	double	อัตโนมัติ	



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑๑	utm_x	ค่า X ของ UTM	double	ออตโต้	
๑๒	utm_y	ค่า Y ของ UTM	double	ออตโต้	
๑๓	utm_zone	UTM โซน	int๔	ออตโต้	
๑๔	utm_srid	รหัสระบบ UTM	int๔	ออตโต้	
๑๕	on_th	ชื่อพื้นที่คมนาคม ภาษาไทย	text		
๑๖	on_en	ชื่อพื้นที่คมนาคม ภาษาอังกฤษ	text		
๑๗	on_zh	ชื่อพื้นที่คมนาคม ภาษาจีน	text		
๑๘	an_th	ชื่ออื่นของพื้นที่คมนาคม ภาษาไทย	text		
๑๙	an_en	ชื่ออื่นของพื้นที่คมนาคม ภาษาอังกฤษ	text		
๒๐	an_zh	ชื่ออื่นของพื้นที่คมนาคม ภาษาจีน	text		
๒๑	cg๑bg_fk	รหัสประเภทพื้นที่ตาม rtc_transportation_areas	int๔		
๒๒	sc๑bg_fk	รหัสประเภทย่อยของพื้นที่ตาม rtc_transportation_areas	int๔		
๒๓	src_yyyy	ปีข้อมูลล่าสุด (พ.ศ.)	int๔		
๒๔	obj_id	รหัสข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๒๕	name_id	ชื่อข้อมูลตั้งต้น	int๔		
พื้นที่คมนาคม : data.rtg_transportation_areas					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๒๖	date_dt	วันที่นำเข้า/แก้ไขข้อมูล	date	ต้องใส่	
๒๗	Wkt	รูปแบบข้อมูล WKT	json		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๒๘	Geom	ค่าพิกัด (๒D MULTIPOLYGON, SRID=๔๓๒๖)	geometry		
พยากรณ์อากาศรายชั่วโมง : data.wff_hourly					
๑	Id	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	ต้องใส่	
๒	date_dt	วันที่พยากรณ์อากาศ	date		
๓	city_fk	รหัสตำแหน่ง เช่น ที่ตั้งตำบล	int๔		
๔	variable	ค่าตัวแปร	text		
๕	Unit	หน่วยของค่าตัวแปร	text		
๖	forecast	ข้อมูลพยากรณ์อากาศรายชั่วโมง	numeric[]		
๗	Source	แหล่งที่มาของข้อมูล	text		

ประเภทแหล่งน้ำ : data.wrc_water_area					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	level_nn	ระดับประเภท	int๒	ต้องใส่	
๒	code_fk	รหัสประเภทหลัก	int๔		
๓	code_pk	รหัสประเภทรอง	int๔	ต้องใส่	PK
๔	order_by	ลำดับสำหรับการแสดงผล	int๔		
๕	name_th	ชื่อประเภทแหล่งน้ำ ภาษาไทย	text		
๖	name_en	ชื่อประเภทแหล่งน้ำ ภาษาอังกฤษ	text		
๗	name_zh	ชื่อประเภทแหล่งน้ำ ภาษาจีน	text		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
ประเภทเส้นทางน้ำ : data.wrc_water_line					
๑	level_nn	ระดับประเภท	int๒	ต้องใส่	
๒	code_fk	รหัสประเภทหลัก	int๔		
๓	code_pk	รหัสประเภทรอง	int๔	ต้องใส่	PK
๔	order_by	ลำดับสำหรับการแสดงผล	int๔		
๕	name_th	ชื่อประเภทเส้นทางน้ำ ภาษาไทย	text		
๖	name_en	ชื่อประเภทเส้นทางน้ำ ภาษาอังกฤษ	text		
๗	name_zh	ชื่อประเภทเส้นทางน้ำ ภาษาจีน	text		
แหล่งน้ำ : data.wrg_water_area					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	Gid	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	area_sqm	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.) คำนวณจากฟิลด์ geom	double		
๓	prmeter	ความยาวเส้นรอบรูป (ม.)	double		
๕	aa๑๕_fk	รหัสตำบล/แขวง	int๔	อัตโนมัติ	
๖	name_th	ชื่อแหล่งน้ำ ภาษาไทย	varchar(๖๔)	ต้องใส่	
๗	name_en	ชื่อแหล่งน้ำ ภาษาอังกฤษ	varchar(๖๔)	ต้องใส่	
๘	name_zh	ชื่อแหล่งน้ำ ภาษาจีน	varchar(๖๔)	ต้องใส่	
๙	basin_em	รหัสลุ่มน้ำ	int๔		
๑๐	shed_em	รหัสลุ่มน้ำ	int๔		
๑๑	cate_fk	ประเภทแหล่งน้ำ	int๔		
๑๒	obj_id	รหัสข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๑๓	name_id	ชื่อข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๑๔	date_dt	วันที่นำเข้า/แก้ไขข้อมูล	date	ต้องใส่	
๑๕	Wkt	รูปแบบข้อมูล WKT	json		



ขอบเขตอาคาร : data.apg_building					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑๖	Geom	ค่าพิกัด (๒D MULTIPOLYGON, SRID=๔๓๒๖)	geometry		

เส้นทางน้ำ : data.wrg_water_line					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑	Gid	รหัสข้อมูล (running number)	int๔	อัตโนมัติ	PK
๒	length_m	ขนาดความยาว (ม.) คำนวณจากฟิลด์ geom	double		
๔	aag๕_fk	รหัสตำบล/แขวง	int๔	อัตโนมัติ	
๕	name_th	ชื่อเส้นทางน้ำ ภาษาไทย	varchar(๖๔)	ต้องใส่	
๖	name_en	ชื่อเส้นทางน้ำ ภาษาอังกฤษ	varchar(๖๔)	ต้องใส่	
๗	name_zh	ชื่อเส้นทางน้ำ ภาษาจีน	varchar(๖๔)	ต้องใส่	
๘	basin_em	รหัสลุ่มน้ำ	int๔		
๙	shed_em	รหัสลุ่มน้ำ	int๔		
๑๐	cate_fk	ประเภทเส้นทางน้ำ	int๔		
๑๑	desc_th	คำอธิบาย ภาษาไทย	text		
๑๒	desc_en	คำอธิบาย ภาษาอังกฤษ	text		
๑๓	desc_zh	คำอธิบาย ภาษาจีน	text		
๑๔	obj_id	รหัสข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๑๕	name_id	ชื่อข้อมูลตั้งต้น	int๔		
๑๖	date_dt	วันที่นำเข้า/แก้ไขข้อมูล	date	ต้องใส่	

เส้นทางน้ำ : data.wrg_water_line					
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดค่า	การใส่ค่า	ข้อจำกัด
๑๗	Wkt	รูปแบบข้อมูล WKT	json		
๑๘	Geom	ค่าพิกัด (๒D MULTIPOLYGON, SRID=๔๓๒๖)	geometry		



ภาคผนวก ข
รายงานการฝึกอบรมการพัฒนาระบบ



๑. ขอบเขตของงาน

ดำเนินการฝึกอบรมตามข้อกำหนดให้แก่เจ้าหน้าที่ สทอภ. ประกอบด้วยจำนวน ๒ หลักสูตร ดังนี้

๑.๑. หลักสูตร Workshop : การใช้งานระบบ

เป็นไปตามรูปแบบ Workshop อธิบายฟังก์ชันของระบบงานและการไหลของหน้าจอ วิธีการใช้งานและผลที่จะได้ รวมถึงแบบฝึกหัดตามกระบวนการทำงานจริง

๑.๒. หลักสูตร Workshop : การอัปเดตข้อมูลในระบบและการเรียกใช้งาน APIs

เป็นไปตามรูปแบบ Workshop อธิบายโครงสร้างของฐานข้อมูลและหลักการในการ Normalize ข้อมูล และวิธีการนำเข้าข้อมูลพร้อมการตรวจสอบผล ผ่านคำสั่ง API ที่พัฒนาในโครงการ

๑.๓. สถานที่ฝึกอบรม

ณ สถานที่ของ สทอภ. โดยบริษัทรับผิดชอบค่าสถานที่ฝึกอบรม (ถ้ามี) ค่าอาหารเบรกเช้า-เย็น ค่าอาหารกลางวัน ในทุก ๆ วันที่มีการฝึกอบรม

๒. แผนการฝึกอบรม

๒.๑ วันที่ฝึกอบรม ดำเนินการฝึกอบรมเป็นเวลา จำนวน ๒ วัน ดังนี้

วันที่ ๑๗ ต.ค. ๒๕๖๖ หลักสูตร : การอัปเดตข้อมูลในระบบและการเรียกใช้งาน APIs

วันที่ ๑๘ ต.ค. ๒๕๖๖ หลักสูตร : การใช้งานระบบ

๒.๒ สถานที่ฝึกอบรม

ห้องฝึกอบรม ๑ ชั้น ๓ ณ สำนักงาน สทอภ. บางเขน

๒.๓ ความต้องการสำหรับผู้เข้าฝึกอบรม

มีเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น Notebook และสามารถเข้าอินเทอร์เน็ตได้ สำหรับผู้ที่เข้าฝึกอบรมหลักสูตรที่ ๒ แนะนำให้ขอสิทธิ์เข้าระบบ Google Cloud ของ สทอภ. ที่จัดเตรียมไว้สำหรับโครงการฯ และติดตั้งโปรแกรม QGIS, Postman และ Docker Desktop ให้พร้อมการใช้งานได้

เว็บ Artifact Registry

<https://console.cloud.google.com/artifacts/docker/thaimap-๓๙๐๓๐๘/asia-southeast๑/gistda๒registry/thaimap-web?project=thaimap-๓๙๐๓๐๘>

เว็บ Google Cloud Console

<https://console.cloud.google.com/kubernetes/clusters/details/asia-southeast๑-a/thaimap-k๘cluster/details?authuser=๐&project=thaimap-๓๙๐๓๐๘>

ดาวน์โหลดโปรแกรม QGIS

<https://www.qgis.org/en/site/forusers/download.html>

ดาวน์โหลดโปรแกรม Postman

<https://www.postman.com/downloads>



ดาวนโหลดโปรแกรม Docker Desktop

<https://www.docker.com/products/docker-desktop>

๓. กำหนดการฝึกอบรม

หลักสูตร : การอัปเดตข้อมูลในระบบและการเรียกใช้งาน APIs

วันที่ ๑๗ ต.ค. ๒๕๖๖

๐๙:๐๐น. – ๐๙:๓๐ น. ลงทะเบียน

๐๙:๓๐น. – ๑๐:๓๐ น. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับระบบ ดังนี้

- การเรียกดูรายละเอียดของ API
- การทดสอบการเรียกใช้ API ผ่านโปรแกรม Postman
- ขั้นตอนการตรวจสอบสิทธิ์การใช้อ้างอิง API
- ข้อมูลที่ต้องการใช้และโครงสร้างของฐานข้อมูล

๑๐:๓๐น. – ๑๐:๔๕ น. รับประทานอาหารว่าง

๑๐:๔๕น. – ๑๒:๐๐ น. ผลการติดตั้งระบบ

- การแสดงผลการติดตั้งระบบบน Google Cloud
- วิธีการและขั้นตอนการติดตั้งระบบผ่านโปรแกรม Docker Desktop

๑๒:๐๐น. – ๑๓:๐๐ น. รับประทานอาหารกลางวัน

๑๓:๐๐น. – ๑๔:๓๐ น. การนำเข้าข้อมูล

- การใช้โปรแกรม pgAdmin และการสร้างสิทธิ์การใช้งานระบบฐานข้อมูล
- การแสดงและนำเข้าข้อมูลด้วยโปรแกรม QGIS

๑๔:๓๐น. – ๑๔:๔๕ น. รับประทานอาหารว่าง

๑๔:๕๐น. – ๑๖:๐๐ น. การดูแลและปรับปรุงการคำนวณเส้นทาง

- การตั้งค่าสำหรับการทำงานของระบบ
- การอัปเดต Data Model สำหรับการคำนวณเส้นทาง
- ฟังก์ชันการคำนวณเส้นทางและแสดงผล

๑๖:๐๐น. – ๑๖:๓๐ น. คำถาม/คำตอบ และข้อคิดเห็น

หลักสูตร : การใช้งานระบบ

วันที่ ๑๘ ต.ค. ๒๕๖๖

๐๙:๐๐น. – ๐๙:๓๐ น. ลงทะเบียน

๐๙:๓๐น. – ๑๐:๓๐ น. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับระบบ ดังนี้

- ขั้นตอนการทำงานของระบบ
- กลุ่มผู้ใช้และสิทธิ์ใช้งาน



- ฟังก์ชันของระบบและขั้นตอนการทำงาน
- การเข้าสู่ระบบและการใช้งานแผนที่เบื้องต้น

๑๐:๓๐น. – ๑๐:๔๕ น. รับประทานอาหารว่าง

๑๐:๔๕น. – ๑๒:๐๐ น. การใช้งานเบื้องต้น

- การค้นหาสถานที่และเรียกดูรายละเอียดข้อมูล
- การค้นหาเส้นทาง
- การค้นหาหน่วยงาน
- การดูข้อมูลข่าวสาร
- การลงทะเบียนผู้ใช้

๑๒:๐๐น. – ๑๓:๐๐ น. รับประทานอาหารกลางวัน

๑๓:๐๐น. – ๑๔:๓๐ น. การจัดการสิทธิ์และข้อมูลส่วนตัว

- การขึ้นทะเบียนเป็นผู้พิการ
- การเพิ่มตำแหน่งบ้านและข้อมูลทางธุรกิจ
- การอัปโหลดรูปภาพของสถานที่
- การประกาศรับสมัครงาน
- การจัดทำงาน

๑๔:๓๐น. – ๑๔:๔๕ น. รับประทานอาหารว่าง

๑๔:๕๐น. – ๑๖:๐๐ น. การดูแลรักษาระบบงาน

- การดูประวัติการใช้งานระบบ / Dashboard
- การค้นหาผู้ใช้และกำหนดสิทธิ์
- การอัปเดตรูปภาพสำหรับการแสดงตอนเข้าระบบ
- การอัปโหลดและจัดการรูปภาพของสถานที่
- การสร้างข้อมูลสายด่วนและข้อมูลข่าวสาร

๔. เอกสารสำหรับการฝึกอบรม

เป็น Slide แสดงรายละเอียดข้อมูลตามหัวข้อการฝึกอบรม ในรูปแบบไฟล์ PDF และ Slide Presentation จัดแจกเอกสารในวันฝึกอบรม

๕. วิทยากร

๕.๑ นางสาวรินทร์ลภัส ธนจรัสวิทยศ

ผู้ควบคุมและตรวจสอบผลการพัฒนาระบบ จะเป็นวิทยากรของหลักสูตรที่ ๑

๕.๒ นายณัฐกร จงจารุพงศ์

ผู้ออกแบบและพัฒนาระบบ จะเป็นวิทยากรของหลักสูตรที่ ๒

๖. จำนวนผู้รับการฝึกอบรม

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรการอัปเดตข้อมูลในระบบและการเรียกใช้งาน APIs ระยะเวลา ๑ วัน ดังนี้

วันที่ ๑๗ ต.ค. ๒๕๖๖ จำนวน ๑๑ คน



ผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรการใช้งานระบบระยะเวลา ๑ วัน ดังนี้
วันที่ ๑๘ ต.ค. ๒๕๖๖ จำนวน ๑๑ คน
หมายเหตุ : รายชื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมทั้งสองหลักสูตรตามใบเสนอชื่อในภาคผนวก

๗. บรรยากาศการฝึกอบรม



ภาพที่ ๑๒๖ หลักสูตร การอัปเดตข้อมูลในระบบและการเรียกใช้งาน APIs



ภาพที่ ๑๒๗ หลักสูตรการใช้ระบบ



ภาคผนวก ค
สรุปผลการประชาสัมพันธ์โครงการผ่านสื่อออนไลน์และออฟไลน์



การประชาสัมพันธ์ในรูปแบบสื่อออนไลน์

จัดทำสื่อ infographic ไว้สำหรับประชาสัมพันธ์ในสื่อออนไลน์จำนวน ๕ ชิ้นงาน ประกอบด้วย

๑. สื่อประชาสัมพันธ์โครงการ ทั้งสีปกติและผู้บกพร่องทางสายตา(ตาบอดสีเขียวและตาบอดสีแดง)



ภาพที่ ๑๒๘ สื่อประชาสัมพันธ์โครงการ (สีปกติ)

อย่าให้ “โอกาสของชีวิต” ต้องมาสะดุด ที่ **ข้อจำกัดในการเดินทาง**

VIEW-SHARE (วิวแชร์)

เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม



ภาพที่ ๑๒๙ สื่อประชาสัมพันธ์โครงการ ผู้บกพร่องทางสายตา(ตาบอดสีเขียวและตาบอดสีแดง)

๒.สื่อประชาสัมพันธ์ความหมายของ VIEW-SHARE (วิวแชร์) ทั้งสีปกติและผู้บกพร่องทางสายตา(ตาบอดสีเขียวและตาบอดสีแดง)



VIEW-SHARE

2 มุมมอง สู่การพัฒนาแผนที่ออนไลน์
ที่เข้าถึงได้ง่ายและเท่าเทียม

1.รถใช้งานวีลแชร์ 2.ผู้บกพร่องทางสายตา



แผนที่นำทางออนไลน์ ที่ออกแบบโดยคำนึงถึงการใช้งานของทุกคน
โดยเฉพาะ “ผู้ใช้วีลแชร์” และ ผู้บกพร่องทางสายตา (ตาบอดสีเขียวและสีแดง)

ใช้ฟรี
สแกนเลย!



มาร่วมสร้างความเท่าเทียมด้วยกัน ในงาน
วิวแชร์ (VIEW-SHARE)
เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม



กสทช.



อว.



กทปส.



สทอภ.



โรงแรมโนโวเทล ระยอง สตาร์ คอนเวนชัน เซ็นเตอร์



วันที่ 13 ธันวาคม 2566 (8:30 - 14:00 น.)



สแกน QR CODE เพื่อลงทะเบียนเข้างาน

ภาพที่ ๑๓๐ สื่อประชาสัมพันธ์ความหมายของ VIEW-SHARE (วิวแชร์) สิปกติ



VIEW-SHARE

2 มุมมอง สู่การพัฒนาแผนที่ออนไลน์
ที่เข้าถึงได้ง่ายและเท่าเทียม

1.รถใช้งานวีลแชร์ 2.ผู้บกพร่องทางสายตา



แผนที่นำทางออนไลน์ ที่ออกแบบโดยคำนึงถึงการใช้งานของทุกคน
โดยเฉพาะ “ผู้ใช้วีลแชร์” และ ผู้บกพร่องทางสายตา (ตาบอดสีเขียวและสีแดง)

ใช้ฟรี
สแกนเลย!



มาร่วมสร้างความเท่าเทียมด้วยกัน ในงาน
วิวแชร์ (VIEW-SHARE)
เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม



กสทช.

อว.

กทปส.

สทอภ.



โรงแรมโนโวเทล ระยอง สตรีท คอนเวนชัน เซ็นเตอร์



วันที่ 13 ธันวาคม 2566 (8:30 - 14:00 น.)



สแกน QR CODE เพื่อลงทะเบียนเข้างาน

ภาพที่ ๑๓๑ สื่อประชาสัมพันธ์ความหมายของ VIEW-SHARE (วิวแชร์)
(ผู้บกพร่องทางสายตา(ตาบอดสีเขียวและตาบอดสีแดง)



๓.สื่อประชาสัมพันธ์ประโยชน์ของ VIEW-SHARE (วิวแชร์) ทั้งสื่อปกติและผู้บกพร่องทางสายตา(ตาบอดสีเขียวและตาบอดสีแดง)

VIEW-SHARE

ระบบแผนที่ออนไลน์สำหรับผู้พิการที่สำคัญสำหรับทุกคน

ใช้งานฟรี
สแกนเลย!



ส่งเสริมการใช้งาน
แผนที่ออนไลน์ในรูปแบบใหม่
ที่ตอบโจทย์ผู้ใช้วีลแชร์และตาบอดสี

สร้างความเท่าเทียมในการเข้าถึง
ข้อมูลเชิงพื้นที่ให้คนไทยทุกคน

ลดข้อจำกัดของผู้พิการ นำไปสู่การพัฒนาตนเอง
อย่างเต็มศักยภาพเพื่อให้ได้รับการคุ้มครอง
และมีหลักประกันทางสังคมเพิ่มขึ้น

แล้วพบกันได้ที่งาน
วิวแชร์ (VIEW-SHARE)
เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม



📍 โรงแรมโนโวเทล ระยอง สดาร์ คอนเวนชัน เซ็นเตอร์
📅 วันที่ 13 ธันวาคม 2566 (8:30 - 14:00 น.)
📄 สแกน QR CODE เพื่อลงทะเบียนเข้างาน



ภาพที่ ๑๓๒ สื่อประชาสัมพันธ์ประโยชน์ของ VIEW-SHARE (วิวแชร์) (สื่อปกติ)



VIEW-SHARE

ระบบแผนที่ออนไลน์สำหรับผู้พิการ ที่สำคัญสำหรับทุกคน

ใช้งานฟรี
สแกนเลย!



ส่งเสริมการใช้งาน
แผนที่ออนไลน์ในรูปแบบใหม่
ที่ตอบโจทย์ผู้ใช้วีลแชร์และตาบอดสี



สร้างความเท่าเทียมในการเข้าถึง
ข้อมูลเชิงพื้นที่ให้คนไทยทุกคน



ลดข้อจำกัดของผู้พิการ นำไปสู่การพัฒนาตนเอง
อย่างเต็มศักยภาพเพื่อให้ได้รับการคุ้มครอง
และมีหลักประกันทางสังคมเพิ่มขึ้น



แล้วพบกันได้ที่งาน
วีวแชร์ (VIEW-SHARE)
เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม

📍 โรงแรมโนโวเทล ระยอง สตาร์ คอนเวนชัน เซ็นเตอร์

📅 วันที่ 13 ธันวาคม 2566 (8:30 - 14:00 น.)

📄 สแกน QR CODE เพื่อลงทะเบียนเข้างาน



กสทช.



อว.



กทปส.



สทอภ.

ภาพที่ ๑๓๓ สื่อประชาสัมพันธ์ประโยชน์ของ VIEW-SHARE (วีวแชร์)
(ผู้บกพร่องทางสายตา(ตาบอดสีเขียวและตาบอดสีแดง)



๔. สื่อประชาสัมพันธ์ฟังก์ชันของ VIEW-SHARE (วิวแชร์) ทั้งสีปกติและผู้บกพร่องทางสายตา(ตาบอด สีเขียวและตาบอดสีแดง)

VIEW-SHARE 6 ฟังก์ชัน ที่ไม่ควรพลาด



- 

1. แสดงข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ใช้งาน
- 

2. นำทางผู้ใช้งานวีลแชร์
- 

3. ประกาศรับสมัครงานและค้นหางานที่เหมาะสมกับผู้ใช้งาน
- 

4. การแสดงแผนที่สำหรับผู้บกพร่องทางสายตา (ตาบอดสีเขียวและตาบอดสีแดง)
- 

5. แหล่งรวบรวมข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้ใช้งาน
- 

6. APIs สำหรับผู้นำไปพัฒนาต่อยอด

วิวแชร์ (VIEW-SHARE)
เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม
เข้าร่วมงานฟรี >>

ใช้งานฟรี คลิกเลย 

ลงทะเบียน 

กสทช. อว. กกปส. สทอภ. 

 โรงแรมโนโวเทล ระยอง สตาร์ คอนเวนชัน เซ็นเตอร์  วันที่ 13 ธันวาคม 2566 (08:00 - 14:00 น.)

ภาพที่ ๑๓๔ สื่อประชาสัมพันธ์ฟังก์ชันของ VIEW-SHARE (วิวแชร์) (สีปกติ)



VIEW-SHARE

6 ฟังก์ชัน ที่ไม่ควรพลาด



1.



แสดงข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก
สำหรับผู้ใช้งาน

2.



นำทางผู้ใช้งานวีลแชร์

3.



ประกาศรับสมัครงานและค้นหางาน
ที่เหมาะสมกับผู้ใช้งาน

4.



การแสดงผลแผนที่สำหรับผู้
บกพร่องทางสายตา
(ตาบอดสีเขียวและตาบอดสีแดง)

5.



แหล่งรวบรวมข้อมูลที่เป็น
สำหรับผู้ใช้งาน

6.



APIs สำหรับนำไปพัฒนาต่อยอด

ใช้งานฟรี
คลิกเลย



วีลแชร์ (VIEW-SHARE) เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม



เข้าร่วมงานฟรี >>

ลงทะเบียน



📍 โรงแรมโนโวเทล ระยอง สตรี คอนเวนชัน เซ็นเตอร์ 📅 วันที่ 13 ธันวาคม 2566 (08:00 - 14:00 น.)

ภาพที่ ๑๓๕ สื่อประชาสัมพันธ์ฟังก์ชันของ VIEW-SHARE (วีลแชร์)
(ผู้บกพร่องทางสายตา(ตาบอดสีเขียวและตาบอดสีแดง))



๕. สื่อประชาสัมพันธ์เชิญชวนเข้าร่วมกิจกรรมประชาสัมพันธ์ VIEW-SHARE (วิวแชร์) เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม ทั้งสีปกติและผู้บกพร่องทางสายตา (ตาบอดสีเขียวและตาบอดสีแดง)

เตรียมตัวให้พร้อม!

แล้วมาพบกันในงาน

VIEW-SHARE

เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม



ดร. भरณัฒน์ เพ็ชรประยูร
ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาบรรณสารสนเทศ
สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

นายวรวิทย์ อดิพิษ
นักธุรกิจระบบงานบริการพิเศษ
สำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ (ตล.) กรุงเทพฯ (องค์การมหาชน)

นางสาวณัฐริญา โคระวัต
นักธุรกิจระบบงานบริการพิเศษ
สำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ (ตล.) กรุงเทพฯ (องค์การมหาชน)

นายณัฐดนัย พันธุ์สิน
นักธุรกิจระบบงานบริการพิเศษ
สำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ (ตล.) กรุงเทพฯ (องค์การมหาชน)

นายสมศักดิ์ จันทร์พรหมณ์
นายกสมาคมคนพิการจังหวัดระยอง
สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง

นางจริยดา รรมบุษดี
ผู้อำนวยการศูนย์บริการคนพิการ
พัฒนาศูนย์บริการคนพิการจังหวัดระยอง

VIEW-SHARE (วิวแชร์)
เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม

- แนวคิด ที่มาและความสำคัญ ภาพรวมโครงการ
- ฟังก์ชันการใช้งานเด่นๆ โดย ทีมพัฒนา GISTDA

บรรยายพิเศษ
นวัตกรรมสู่ความเท่าเทียมในสังคม

เสวนา
มุมมองจากผู้ใช้งาน ผู้การพัฒนาในอนาคต

วันที่ 13 ธันวาคม 2566
(08:00 - 14:00 น.)

โรงแรมโนโวเทล ระยอง สตาร์
คอนเวนชัน เซ็นเตอร์

ลงทะเบียน



ภาพที่ ๑๓๖ สื่อประชาสัมพันธ์เชิญชวนเข้าร่วมกิจกรรมประชาสัมพันธ์ VIEW-SHARE (วิวแชร์) เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม (สีปกติ)



เตรียมตัวให้พร้อม! แล้วมาพบกันในงาน **VIEW-SHARE**

เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม



ดร.ปกรณ์ เพ็ชรประยูร
ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาและส่งเสริมบริการสารสนเทศ
สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)



นายวรวิทย์ อัครนิพัช
นักวิจัยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ
การพัฒนาที่ยั่งยืน สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)



บรรยายพิเศษ

นวัตกรรมสู่ความเท่าเทียมในสังคม



นายสมศักดิ์ จันทรพรหมณี
นายกสมาคมผู้พิการจังหวัดระยอง
สมัชชาผู้พิการจังหวัดระยอง



นางจริยดา รรรมนงดี
ผู้อำนวยการศูนย์บริการคนพิการ
พัฒนาเมืองและเครือข่ายคนพิการจังหวัดระยอง



นางสาวนัฐริญา โคระวัต
นักวิจัยสารสนเทศ
สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)



นายณัฐดนัย พันธสิน
นักวิจัยสารสนเทศ
สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)



VIEW-SHARE (วิวแชร์)

เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม

- แนวคิด ที่มาและความสำคัญ ภาพรวมโครงการ
- ฟังก์ชันการใช้งานเด่นๆ โดย ทีมพัฒนา GISTDA



เสวนา

มุมมองจากผู้ใช้งาน ผู้การพัฒนาในอนาคต



วันที่ 13 ธันวาคม 2566
(08:00 - 14:00 น.)



โรงแรมโนโวเทล ระยอง สตาร์
คอนเวนชัน เซ็นเตอร์

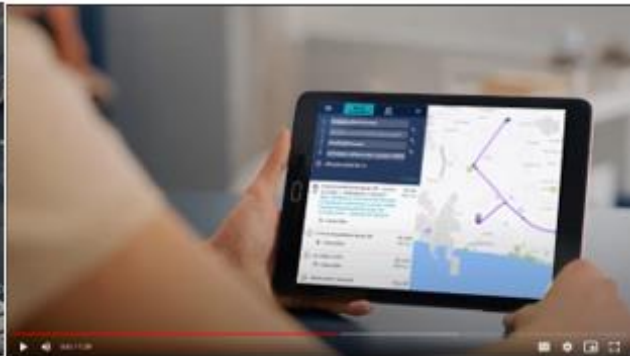


ภาพที่ ๑๓๗ สื่อประชาสัมพันธ์เชิญชวนเข้าร่วมกิจกรรมประชาสัมพันธ์ VIEW-SHARE (วิวแชร์)
เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม(ผู้บกพร่องทางสายตา
(ตาบอดสีเขียวและตาบอดสีแดง)



สื่อมัลติมีเดีย

สื่อมัลติมีเดียใช้สำหรับประชาสัมพันธ์ทั้งช่องทางออนไลน์และออฟไลน์ ความยาว ๑.๒๙ นาที



ภาพที่ ๑๓๘ สื่อมัลติมีเดียใช้สำหรับประชาสัมพันธ์



ช่องทางการประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ในช่องทางต่าง ๆ

ตารางที่ ๕๐ สรุปช่องทางการประชาสัมพันธ์

ลำดับ	ช่องทางการประชาสัมพันธ์	ลิงค์การเข้าชม
๑	www.innews.news	https://www.innews.news/news.php?n=51381
๒	www.thebetter.co.th	https://www.thebetter.co.th/news/health-trend/11393
๓	www.banmuang.co.th	https://www.banmuang.co.th/news/region/359408
๔	bizbuzznewsonline.com	https://shorturl.asia/2dEGo
๕	www.innewsthailand.com	https://www.innewsthailand.com/?p=42949
๖	vnnthailand.com	https://vnnthailand.com/15224/
๗	thainews.prd.go.th	https://thainews.prd.go.th/th/news/detail/TCATG231213165013438
๘	Gotomanager	http://gotomanager.com/content/128304/
๙	rayong-news	https://rayong-news.com/content/6156-
๑๐	FB:FocusRayong	https://shorturl.asia/nHtMD
๑๑	Talknewsonline	https://www.talknewsonline.com/580195/
๑๒	Rayong Together	https://shorturl.asia/oKJ6X
๑๓	FB:นสพ.กวีนิวส์ ใครทำอะไร ในระยะยง	https://www.facebook.com/share/p/cGjp5zzHD4q84BxB/?mibextid=K8Wf
๑๔	Thebetter	https://www.thebetter.co.th/news/health-trend/11393
๑๕	Thainews	https://thainews.prd.go.th/th/news/detail/TCATG231213165013438
๑๖	Banmuang	https://www.banmuang.co.th/news/region/359408
๑๗	Innews.news	https://www.innews.news/news.php?n=51381
๑๘	Bizbuzznewsonline	https://shorturl.asia/Ckzu1
๑๙	Innewsthailand	https://www.innewsthailand.com/?p=42949
๒๐	Vnnthailand	https://vnnthailand.com/15224/
๒๑	Business Owner	www.businessownertv.com/6749/
๒๒	Siamrathnews	https://siamrathnews.com/2023/12/13/124945/
๒๓	Bizmatchingnews	https://bizmatchingnews.com/archives/34549
๒๔	Siamrath	https://siamrath.co.th/n/499817
๒๕	Bizmatchingnews	https://bizmatchingnews.com/archives/34549
๒๖	Siamrath	https://siamrath.co.th/n/499817
๒๗	Corehoon	https://corehoononline.com/index.php/education/it-technology/showcontent/216547.html



ลำดับ	ช่องทางการประชาสัมพันธ์	ลิงค์การเข้าชม
๒๘	Powertime	https://powertimetoday.com/index.php/education/it-technology/showcontent/216547.htm
๒๙	Newsdatatoday	https://newsdatatoday.com/index.php/edu/%E0%B9%84%E0%B8%AD%E0%B8%97%E0%B8%B5-%E0%B9%80%E0%B8%97%E0%B8%84%E0%B9%82%E0%B8%99%E0%B8%AF/216547
๓๐	www.smmagonline.com	https://www.smmagonline.com/2023/12/14/organization-organized-view-share/
๓๑	theleaderasia.com	https://theleaderasia.com/?p=37902
๓๒	นสพ.เพื่อปวงชน: ระยอง	https://www.pheupuangchon.com/?p=237037



Official News ▾

1 ธ.ค. 2566 ๑75 ๔0

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) สทอภ. จัดกิจกรรม วิวแชร์ (View-Share) เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม



สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) : สทอภ. จัดกิจกรรม "วิวแชร์ (View-Share) เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม" ซึ่งได้รับทุนจาก กสทช. โดยได้รับเกียรติจาก อนันต์ นาคนิยม รองผู้ว่าราชการจังหวัดระยอง เป็นประธานเปิดงาน พร้อมด้วย กานดาศรี ลิ้มป้าคม รองผู้อำนวยการ สทอภ. ร่วมประชาสัมพันธ์ระบบแผนทึออนไลน์เพื่อการเข้าถึงข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับผู้ใช้วีลแชร์และตาบอดสี ในวันพุธที่ 13 ธันวาคม 2566 เวลา 8.30 – 14.00 น. ณ ห้องบอลรูม สวรรค์เม่าลี 2 ชั้น 2 โรงแรมโนโวเทล ระยอง สดาร์ คอนเวนชั่น เซ็นเตอร์ จ.ระยอง

สทอภ. วิวแชร์ View-Share อนันต์ นาคนิยม กานดาศรี ลิ้มป้าคม

ภาพที่ ๑๓๙ ปฏิทินข่าว Ads4thailand



หน้าแรก เศรษฐกิจ การตลาด เทคโนโลยี บันเทิง ท่องเที่ยว กีฬา สังคม

หัวข้อข่าว ฮีซีซี บูติคภัทภาพลึงค์รุ่นใหม่ ร่วมโครงการ "ฮีซีซี สแควร์" เดินหน้าสร้างสรรค์นวัตกรรมดูแลสิ่งแวดล้อมและชุมชน พร้อมผดึกกำลัง

หน้าหลัก > สังคม

“วิวแชร์ (View-Share) เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม”

01/12/2023 | 11:30 pm



สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) : สทอภ. จัดกิจกรรม “วิวแชร์ (View-Share) เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม” ซึ่งได้รับทุนจาก กสทช. โดยได้รับเกียรติจาก นายอนันต์ นาคนิยม รองผู้ว่าราชการจังหวัดระยอง เป็นประธานเปิดงาน พร้อมด้วย นางกานดาศรี ลิ้มปาดม รองผู้อำนวยการ สทอภ. ร่วมประชาสัมพันธ์ระบบแผนที่ออนไลน์เพื่อการเข้าถึงข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับผู้ใช้วีลแชร์และตาบอดสี ในวันที่ 13 ธันวาคม 2566 เวลา 8.30 - 14.00 น. ณ ห้องบอลรูมสุวรรณหมาลี 2 ชั้น 2 โรงแรมโนโวเทล ระยอง สตาร์ คอนเวนชัน เซ็นเตอร์ จ.ระยอง

ภาพที่ ๑๔๐ ปฏิทินข่าว Vnnthailand



NEWS UPDATE

"วิวแชร์ (View-Share) เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม"

By Admin — Last updated 5.ค. 1, 2023



สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) : สทอภ. จัดกิจกรรม "วิวแชร์ (View-Share) เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม" ซึ่งได้รับทุนจาก กสทช. โดยได้รับเกียรติจาก นายอนันต์ นาคเนียม รองผู้ว่าราชการจังหวัดระยอง เป็นประธานเปิดงาน พร้อมด้วย นางกานดาศรี ลิ้มปาคม รองผู้อำนวยการ สทอภ. ร่วมประชาสัมพันธ์ระบบแผนที่ออนไลน์เพื่อการเข้าถึงข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับผู้ใช้วีลแชร์และตาบอดสี ในวันที่ 13 ธันวาคม 2566 เวลา 8.30 – 14.00 น. ณ ห้องบอลรูมสุวธรรมมาลี 2 ชั้น 2 โรงแรมโนโวเทล ระยอง สตาร์ คอนเวนชัน เซ็นเตอร์ จ.ระยอง

ภาพที่ ๑๔๑ ปฏิทินข่าว Innewsthailand



“วิวแชร์ (View-Share) เชื่อมโยงการเข้าถึง อย่างเท่าเทียม”



สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) : สทอภ. จัดกิจกรรม “วิวแชร์ (View-Share) เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม” ซึ่งได้รับทุนจาก กสทช. โดยได้รับเกียรติจาก นายอนันต์ นาคนิยม รองผู้ว่าราชการจังหวัดระยอง เป็นประธานเปิดงาน พร้อมด้วย นางกานดาศรียี ลิมปาคม รองผู้อำนวยการ สทอภ. ร่วมประชาสัมพันธ์ระบบแผนที่ออนไลน์เพื่อการเข้าถึงข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับผู้ใช้วีลแชร์และตาบอดสี ในวันพุธที่ 13 ธันวาคม 2566 เวลา 8.30 – 14.00 น. ณ ห้องบอลรูมสุวรรณมาลี 2 ชั้น 2 โรงแรมโนโวเทล ระยอง สการ์ตคอนเวนชัน เซ็นเตอร์ จ.ระยอง



VIEW-SHARE (วิวแชร์)

เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม

“วิวแชร์ (View-Share) เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม”

NEWS RELEASE

Post by : Administrator 29 พฤศจิกายน 2566 เวลา 13:08:53

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน): สทอภ. จัดกิจกรรม “วิวแชร์ (View-Share) เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม” ซึ่งได้รับทุนจาก กสทช. โดยได้รับเกียรติจาก นายอนันต์ นาคนิยม รองผู้ว่าราชการจังหวัดระยอง เป็นประธานเปิดงาน พร้อมด้วย นางกานดาศรี ลิ้มปาดม รองผู้อำนวยการ สทอภ. ร่วมประชาสัมพันธ์ระบบแผนที่ออนไลน์เพื่อการเข้าถึงข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับผู้ใช้วีลแชร์และตามอัถรถ ในวันที่ 13 ธันวาคม 2566 เวลา 8.30 – 14.00 น. ณ ห้องบอลรูมสุวภรณ์มาลี 2 ชั้น 2 โรงแรมโนโวเทล ระยอง สดาร์ ดอนเวินชั้น เซ็นเตอร์ จ.ระยอง

ภาพที่ ๑๔๓ ปฏิทินข่าว Successchannel



taste so talk

3 วัน · 🌐

“วิวแชร์ (View-Share) เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม”

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) ; สทอภ. จัดกิจกรรม “วิวแชร์ #ViewShare เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม” ซึ่งได้รับทุนจาก กสทช. โดยได้รับเกียรติจาก นายอนันต์ นาคนิยม รองผู้ว่าราชการจังหวัดระยอง เป็นประธานเปิดงาน พร้อมด้วย นางกานดาตรี สิมปาคม รองผู้อำนวยการ สทอภ. ร่วมประชาสัมพันธ์ระบบแผนที่ออนไลน์เพื่อการเข้าถึงข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับผู้ใช้วีลแชร์และตาบอดสี ในวันพุธที่ 13 ธันวาคม 2566 เวลา 8.30 – 14.00 น.ณ ห้องบอลรูมสุวรรณมาลี 2 ชั้น 2 โรงแรมโนโวเทล ระยอง สตาร์ คอนเวนชัน เซ็นเตอร์ จ.ระยอง



ภาพที่ ๑๔๔ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ Facebook Taste so talk



“วิวแชร์ (View-Share) เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม”

ภาพที่ ๑๔๕ ปฏิทินข่าว Coolzaa



GISTDA สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)
23 พฤศจิกายน เวลา 16:38 น. · 🌐

อย่าให้โอกาสของชีวิต ต้องสะดุดที่ข้อจำกัดในการเดินทาง...
มาเปลี่ยนการเดินทางในเส้นทางที่คุณเคย สู่โอกาสในการใช้ชีวิตที่ไปได้ทุกที่อย่างเท่าเทียม

เตรียมพบกับ **VIEW SHARE (วิวแชร์)** แผนที่เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม

ระบบแผนที่ออนไลน์ที่เข้าใจผู้ใช้วีลแชร์และคนตามอดสี พร้อมทั้งจะทำให้โอกาสของคุณไม่ได้ขึ้นอยู่กับ การเคลื่อนไหวและดวงตาอีกต่อไป

#GISTDA #กสทช #คทปส #วิวแชร์ (VIEW-SHARE) #นวัตกรรม #แผนที่ออนไลน์ #วีลแชร์ #ตามอดสี #ข้อมูลสิ่งแวดล้อมความสะดวกผู้พิการ #ระยอง #อว

กสทช. อว. คทปส. สกอก. GISTDA

อย่าให้ "โอกาสของชีวิต" ต้องมาสะดุด ที่ **ข้อจำกัดในการเดินทาง**

VIEW-SHARE (วิวแชร์) เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม

41 แชร 5 ครั้ง

👍 ถูกใจ 💬 แสดงความคิดเห็น ➦ แชร์

ภาพที่ ๑๔๖ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ Facebook GISTDA



GISTDA สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

28 พฤศจิกายน เวลา 11:14 น. · 🌐

GISTDA ขอเชิญชวนทุกคนมาเดินทางแบบเสมอภาคไปด้วยกัน ผ่าน **VIEW SHARE (วิวแชร์)** แผนที่เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม 🤝

#VIEWSHARE_คืออะไร

(wheelchair) **VIEW SHARE (วิวแชร์)** (looking right) แผนที่ออนไลน์แสดงข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก ที่เข้าถึงคนทุกกลุ่ม โดยเฉพาะผู้ใช้วีลแชร์และผู้บกพร่องทางสายตา (ตามอดสีเขียวและตามอดสีแดง)

VIEW SHARE (วิวแชร์) มาในคอนเซ็ปต์ **#VIEWSHARE_เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม** ผ่าน 2 ความหมายสำคัญที่มุ่งบอกถึงวีลแชร์และการดูแล盲人 โดย

1. **VIEW SHARE** ที่ห้องเสียงกับคำว่า "วีลแชร์" หรือรถเข็นสำหรับผู้พิการทางการเคลื่อนไหวมุ่งเน้นการให้คนพิการสามารถใช้ชีวิตประจำวันในสถานที่ที่ออกแบบเหมาะสมกับการใช้รถเข็น เพื่อสะท้อนให้เห็นว่าคำนึงถึงความสำคัญการใช้งานที่เท่าเทียมกันทุกคน โดยเฉพาะกลุ่มเปราะบาง

2. **VIEW SHARE** ที่แปลว่า ดูแล้ว盲人 เพื่อสะท้อนให้เห็นว่า ทุกคนที่ได้ดูหรือสัมผัสกับแผนที่แห่งความเท่าเทียมนี้ จะส่งต่อหรือ盲人ไปยังผู้อื่น เพื่อลดความเหลื่อมล้ำและกระจายความเท่าเทียมในการเดินทางและสร้างโอกาสทางอาชีพไปด้วยกัน

สามารถทดลองใช้ก่อนเปิดตัวได้โดยที่ viewshare.gistda.or.th

แต่ถ้าอยากทำความรู้จักเพิ่มเติม ต้องการเรียนรู้วิธีการใช้งานแบบละเอียด

◆ ขอเชิญชวนเข้าร่วมกิจกรรม วิวแชร์ (VIEW-SHARE) เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม งานเปิดตัวระบบ **VIEW SHARE** อย่างเป็นทางการ

◆ ณ โรงแรมโนโวเทล ระยอง สดาร์ คอนเวนชัน เซ็นเตอร์ ชั้นที่นำร่องสุดพิเศษ

◆ ในวันที่ 13 ธันวาคม 2023 เวลา 08.30 - 14.00 น.

◆ เข้าร่วมงานฟรี! ลงทะเบียนคลิก: <https://docs.google.com/.../145AZLJkAmKfDUvL5HY.../edit...>

#GISTDA #กสทช #กทปส #วิวแชร์ (VIEW-SHARE) #นวัตกรรม #แผนที่ออนไลน์ #วีลแชร์ #ตามอดสี #ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกผู้พิการ #ระยอง #อว

VIEW-SHARE

2 มุมมอง สู่การพัฒนาแผนที่ออนไลน์
ที่เข้าถึงได้ง่ายและเท่าเทียม

1. ผู้ใช้วีลแชร์



2. ผู้บกพร่องทางสายตา



แผนที่นำทางออนไลน์ ที่ออกแบบโดยคำนึงถึงการใช้งานของทุกคน
โดยเฉพาะ "ผู้ใช้วีลแชร์" และ ผู้บกพร่องทางสายตา (ตามอดสีเขียวและสีแดง)

ใช้ฟรี
สแกนเลย!



มาร่วมสร้างความเท่าเทียมด้วยกัน ในงาน
วิวแชร์ (VIEW-SHARE)
เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม



GISTDA สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)
5 วัน · 🌐

📍 ผู้ใช้วีลแชร์หลายคนพบกับปัญหาการไปแผนที่ ที่ไม่ระบุข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกและสถานที่ที่ ออกแบบมาเพื่อทุกคน (Universal Design) เช่นเดียวกับผู้บพร่องทางสายตา (ตามอดีตสีเขียวและตามอดีต แดง) ที่ต้องเจอกับปัญหาการแยกสี ทำให้ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างถูกต้องและครบคลุม

💡 GISTDA จึงสร้างระบบแผนที่ออนไลน์ เพื่อสร้างความเท่าเทียมในการเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่ให้คนไทยทุก คน โดยเฉพาะกลุ่มด้อยโอกาส กลุ่มเปราะบาง ที่จะนำไปสู่การพัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพ เพื่อให้ได้รับ การคุ้มครองและมีท... ดูเพิ่มเติม

VIEW-SHARE

ระบบแผนที่ออนไลน์สำหรับผู้พิการ ที่สำคัญสำหรับทุกคน

ใช้งานฟรี
สแกนเลย!



ส่งเสริมการใช้งาน
แผนที่ออนไลน์ในรูปแบบใหม่
ที่ตอบโจทย์ผู้ใช้วีลแชร์และตามอดีต



สร้างความเท่าเทียมในการเข้าถึง
ข้อมูลเชิงพื้นที่ให้คนไทยทุกคน



ลดข้อจำกัดของผู้พิการ นำไปสู่การพัฒนาตนเอง
อย่างเต็มศักยภาพเพื่อให้ได้รับการคุ้มครอง
และมีหลักประกันทางสังคมเพิ่มขึ้น



แล้วพบกันได้ที่งาน
วิวแชร์ (VIEW-SHARE)
เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม

📍 โรงแรมโมโวกเทล รัชพงษ์ สตาร์ คอนเวนชั่น เซ็นเตอร์

📅 วันที่ 13 ธันวาคม 2566 (8:30 - 14:00 น.)

📄 สแกน QR CODE เพื่อลงทะเบียนเข้างาน



กสทช.

อว.

กทปส.

สทศอ.

👍 Yeon Thunjira และ คนอื่นๆ อีก 27 คน

แชร์ 7 ครั้ง

👍 ถูกใจ

💬 แสดงความคิดเห็น

➦ แชร์

ภาพที่ ๑๔๘ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ Facebook GISTDA



GISTDA สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

3 วัน · 🌐

...

💛 เพราะ VIEW SHARE (วิวแชร์) แคร่ทุกคน 💙 จึงออกแบบฟังก์ชันในระบบแผนที่ออนไลน์ เพื่อเชื่อมโยงการเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างเท่าเทียม

GISTDA นำเสนอ 6 ฟังก์ชันเด่น ๆ ใช้งานง่ายและเป็นประโยชน์ใน VIEW SHARE (วิวแชร์) ที่ไม่ควรพลาด! มาแนะนำ

💎 #1_แสดงข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก
ที่ตั้งของสถานที่ที่... ดูเพิ่มเติม

VIEW-SHARE 6 ฟังก์ชันที่ไม่ควรพลาด

- 1. แสดงข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ใช้งาน**
Illustration of a person in a wheelchair using a ramp and a person with a cane.
- 2. ป้ายสำหรับผู้ใช้งานวีลแชร์**
Illustration of a building with a wheelchair icon on a sign.
- 3. ประกาศรับสมัครงานและตำแหน่งที่เหมาะสมกับผู้ใช้งาน**
Illustration of people looking at a large screen displaying job listings.
- 4. การแสดงแผนที่สำหรับผู้ประกอบการรายตัว (ตามจุดสีเขียวและตามจุดสีแดง)**
Illustration of a smartphone showing a map with green and red location markers.
- 5. แหล่งรวบรวมข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้ใช้งาน**
Illustration of a person in a wheelchair looking at a tablet displaying various icons.
- 6. APIs สำหรับผู้นำไปพัฒนาต่อ**
Illustration of a computer monitor displaying 'APIs' with gears and code symbols.

วิวแชร์ (VIEW-SHARE) เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม

เข้าร่วมงานฟรี >>

📍 โรงแรมโมเดิร์น ริเวอร์ สตรีท คอนเวนชัน เซ็นเตอร์ | 📅 วันที่ 13 ธันวาคม 2566 (08:00 - 14:00 น.)

ภาพที่ ๑๔๙ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ Facebook GISTDA



GISTDA สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

23 ชม. · 🌐

มาสร้างโอกาสให้ชีวิต เท่าเทียมไปด้วยกัน
ในงาน **วิวแชร์ (VIEW-SHARE)** เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม

ขอเชิญผู้สนใจมาร่วมกิจกรรมการเปิดตัวแผนทึ่ออนไลน์อย่างเป็นทางการในงาน "วิวแชร์ (VIEW-SHARE) เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม" พัฒนาโดย GISTDA ณ โรงแรมโนโวเทล ระยอง สดาร์ คอนเวนชัน เซ็นเตอร์ ในวันที่ 13 ธันวาคม 2566 ตั้งแต่เวลา 08:30 - 14.00 น.

👉 ห้ามพลาด! ไฮไลต์สุดพิเศษภายในงาน ที่จะชวนคุณมาร่วมสร้างความเท่าเทียม ด้วยเทคโนโลยี ไม่ว่าจะ เป็น

- ◆ นิทรรศการ พร้อมการสาธิต และร่วมทดลองใช้งานระบบแผนที่ออนไลน์ VIEW SHARE
 - ◆ การบรรยายพิเศษ ในหัวข้อ นวัตกรรมสู่ความเท่าเทียมในสังคม โดย ทีมพัฒนาจาก GISTDA
 - ◆ แนวคิด ที่มาและความสำคัญของโครงการ และฟังก์ชันการใช้งาน
 - ◆ การเสวนา ในหัวข้อ "มุมมองจากผู้ใช้งาน สู่การพัฒนาในอนาคต" โดยผู้เชี่ยวชาญจากสำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดระยอง, คุณสมศักดิ์ จันทร์พราหมณ์ นายกษมาคมคนที่การจังหวัดระยอง และทีมพัฒนา GISTDA
- 👉 คลิกเปิดแผนที่ viewshare.gistda.or.th ให้พร้อม แล้วมาใช้แบบมืออาชีพไปพร้อม ๆ กัน ในงาน "วิวแชร์ (VIEW-SHARE) เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม"
- ◆ ณ โรงแรมโนโวเทล ระยอง สดาร์ คอนเวนชัน เซ็นเตอร์ พื้นที่นำร่องสุดพิเศษ
 - ◆ วันที่ 13 ธันวาคม 2023 เวลา 08:30 - 14.00 น.
 - ◆ เข้าร่วมงานฟรี! ลงทะเบียนคลิก: [Link ลงทะเบียน](#)

#GISTDA #กสทช #คทปส #av #วิวแชร์(VIEW-SHARE) #นวัตกรรม #แผนที่ออนไลน์ #วิวแชร์ #ตามอดี #ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกผู้พิการ #ระยอง

เตรียมตัวให้พร้อม! แล้วมาพบกันในงาน **VIEW-SHARE** เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม



ดร.ปงกรณ์ ป็องป็องทอง

ผู้อำนวยการสำนักบริหารงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ



นาย Woravit จิตพิบูลย์

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ



บรรยายพิเศษ

นวัตกรรมสู่ความเท่าเทียมในสังคม



นาย Somchai จิตพิบูลย์

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ



นาง Sirintra รัตนบูรณ์

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ



นางสาว Sathasit จิตพิบูลย์

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ



นาย Woravit จิตพิบูลย์

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ



VIEW-SHARE (วิวแชร์)

แผนที่ออนไลน์สำหรับผู้พิการ

- แนวคิด ที่มาและความสำคัญ ภาพรวมโครงการ
- ฟังก์ชันการใช้งานเด่นๆ โดย ทีมพัฒนา GISTDA



เสวนา

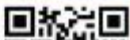
มุมมองจากผู้ใช้งาน สู่การพัฒนาในอนาคต

วันที่ 13 ธันวาคม 2566
(08:00 - 14:00 น.)

โรงแรมโนโวเทล ระยอง สดาร์
คอนเวนชัน เซ็นเตอร์



ลงทะเบียน





สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง

6 วัน · 🌐

GISTDA ขอเชิญชวนทุกคนมาเดินทางแบบเสมอภาคไปด้วยกัน ผ่าน **VIEW SHARE** (วิวแชร์) แผนที่เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม💙

#VIEWSHARE_คืออะไร

(wheelchair) **VIEW SHARE** (วิวแชร์) (looking right) แผนที่ออนไลน์แสดงข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก ที่เข้าใจคนทุกกลุ่ม โดยเฉพาะผู้ใช้วีลแชร์และผู้บกพร่องทางสายตา (ตาบอดสีเขียวและตาบอดสีแดง)

VIEW SHARE (วิวแชร์... ดูเพิ่มเติม

VIEW-SHARE

2 มุมมอง สู่การพัฒนาแผนที่ออนไลน์
ที่**เข้าถึงได้ง่ายและเท่าเทียม**

1.รถใช้งานวีลแชร์ 2.ผู้บกพร่องทางสายตา



แผนที่นำทางออนไลน์ ที่ออกแบบโดยคำนึงถึงการใช้งานของทุกคน
โดยเฉพาะ **“ผู้ใช้วีลแชร์”** และ **ผู้บกพร่องทางสายตา (ตาบอดสีเขียวและสีแดง)**

ภาพที่ ๑๕๑ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ Facebook สมาคมคนพิการ จังหวัดระยอง



สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง

22 ชม. -

มาสร้างโอกาสให้ชีวิต เท่าเทียมไปด้วยกัน
ในงาน วิวแชร์ (VIEW-SHARE) เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม

ขอเชิญผู้สนใจมาร่วมกิจกรรมการเปิดตัวแผนที่ออนไลน์อย่างเป็นทางการในงาน "วิวแชร์ (VIEW-SHARE) เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม พัฒนาโดย GISTDA ณ โรงแรมโนโวเทล ระยอง สตาร์ คอนเวนชัน เซ็นเตอร์ ในวันที่ 13 ธันวาคม 2566 ตั้งแต่เวลา 08:30 - 14.00 น.

... ดูเพิ่มเติม

เตรียมตัวให้พร้อม!
แล้วมาพบกันในงาน
VIEW-SHARE
เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม

ประธาน
นาย สอนรัตน์ สอนรัตน์
ประธานสมาคมคนพิการจังหวัดระยอง

ประธานฝ่าย
นางสาวสุภาวดี อึ้งอัมพรวิไล
นายก อบจ. ระยอง

ประธานฝ่าย
นายสุวิทย์ ธีรชัย
นายก อบจ. ระยอง

ประธานฝ่าย
นายสุวิทย์ ธีรชัย
นายก อบจ. ระยอง

ประธานฝ่าย
นายสุวิทย์ ธีรชัย
นายก อบจ. ระยอง

VIEW-SHARE (รวม)
- เปิดตัว กับและความสำเร็จ ภาพรวมโครงการ
- พิธีกรับการร้องขอความช่วยเหลือ กับพัฒนา GISTDA

เวลา
มุมมองจากผู้ใช้จริง ผู้พิการพัฒนาเทคโนโลยี

วันที่ 13 ธันวาคม 2566
(08:00 - 14:00 น.)

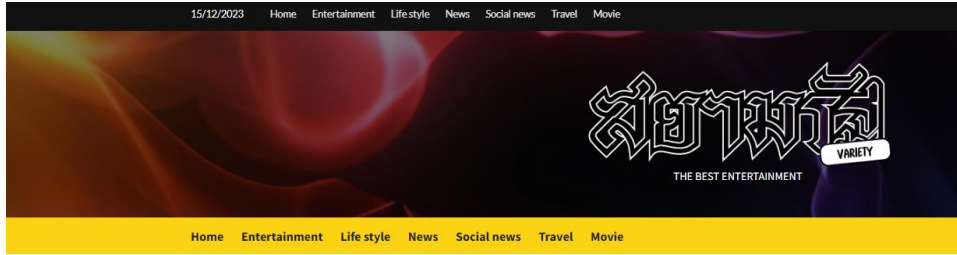
โรงแรมโนโวเทล ระยอง สตาร์
คอนเวนชัน เซ็นเตอร์

ลงทะเบียน

สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง
องค์กรการกุศล

ส่งข้อความ

ภาพที่ ๑๕๒ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ Facebook สมาคมคนพิการ จังหวัดระยอง



GISTDA จัดกิจกรรม “วิวแชร์ (VIEW-SHARE)” ระบบแผนที่ออนไลน์เพื่อสร้างความเท่าเทียม

On The Way 13/12/2023



ภาพที่ ๑๕๓ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ สยามรัฐ



สทอภ. จัดกิจกรรม “วิวแชร์ (VIEW-SHARE)” ระบบแผนที่ออนไลน์ เพื่อสร้างความเท่าเทียม

BY ADMIN-AU ON 13/12/2023 3:43 PM

ข่าวประชาสัมพันธ์



สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) สทอภ. (GISTDA) จัดกิจกรรม “วิวแชร์ (View-Share)เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม” เพื่อประชาสัมพันธ์ระบบแผนที่ออนไลน์ การเข้าถึงข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับผู้พิการที่ใช้วีลแชร์ ผู้บกพร่องทางสายตา (ตาบอด สีเขียว-สีแดง) และกลุ่มผู้สูงอายุ โดยมีจังหวัดระยองเป็นพื้นที่นำร่อง โดยได้รับเกียรติจากนายท้าว เวหน บลัดจังหวัดระยอง เป็นประธานเปิดงาน ณ โบราณสถานระยอง สตาร์ คอนเวนชัน

ภาพที่ ๑๕๔ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ OWNER



IN NEWS

Home In News Think In Truth In Bangkok Variety & Travel Biz news H&B News In for Cars EDI

EDU & Innovation

2

สตอก.จัดกิจกรรม'วิวแชร์(View-Share)' แพลตฟอร์มออนไลน์สร้างความเท่าเทียม

วันที่ 13 ธันวาคม 2566 - 20:10 น.



ภาพที่ ๑๕๕ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ INNEWS



สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) จัดกิจกรรม "วิวแชร์ (VIEW-SHARE)" ระบบแพลตฟอร์มออนไลน์เพื่อสร้างความเท่าเทียม

ภาพที่ ๑๕๖ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ Better



บ้านเมือง

เข้มข้น ครบเครื่อง เรืองข่าว



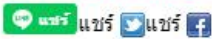
ข้อเสนอพิเศษเดียวกับ
ฟรี MBSP Ultimate สูงสุด 5 ปี*
พิเศษ ดอกเบี้ย 0% นาน 48 เดือน
*เงื่อนไขเป็นไปตามที่บริษัทฯ กำหนด

Home การเมือง อาชญากรรม เศรษฐกิจ ยานยนต์ บันเทิง กีฬา การศึกษา กทม-สาธารณสุข

ภูมิภาค

GISTDA จัดกิจกรรม "วิวแชร์ (VIEW-SHARE)" ระบบแผนที่ออนไลน์เพื่อสร้างความเท่าเทียมฯ นำร่องจังหวัดระยอง

วันพุธ ที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2566, 18.44 น.



ติดตามข่าวด่วน กระแสข่าวนบน Facebook คลิกที่นี่



160K people are following this. Be the first of your friends to follow this.



เมื่อวันที่ 13 ธ.ค.66 ที่ห้องประชุมโรงแรมโนโวเทล ระยอง สตาร์ คอนเวนชัน เซ็นเตอร์ ระยอง อ.เมือง จ.ระยอง นาย

ภาพที่ ๑๕๗ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ บ้านเมือง



BIZ TECH PEOPLE PROPERTY ENTERTAIN BEAUTY-HEALTH FASHION FOOD & D

Home > TECH > สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) จัดกิจกรรม “วิวแชร์ (VIEW-SHARE)” ระบบแผนที่ออนไลน์เพื่อสร้าง



TECH

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)
จัดกิจกรรม “วิวแชร์ (VIEW-SHARE)” ระบบแผนที่ออนไลน์เพื่อสร้าง
ความเท่าเทียม

ภาพที่ ๑๕๘ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ INNEWS



วันที่ 13 ธ.ค.66 ที่โรงแรมโนโวเทล ธารทอง สดาร์ คอนเวนชัน เซ็นเตอร์ ระยอง อ.เมือง จ.ระยอง นายกัธร เวหน ปลัดจังหวัดระยอง เป็นประธานเปิดกิจกรรม 'View-Share' เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม' เพื่อ ประชาสัมพันธ์ระบบแผนที่ออนไลน์ การเข้าถึงข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับผู้พิการที่ใช้วีลแชร์ ผู้บกพร่อง ทางสายตา (ตาบอด สีเขียว- สีแดง) และกลุ่มผู้สูงอายุ โดยมีจังหวัดระยองเป็นพื้นที่นำร่อง ซึ่งจัดขึ้นโดย

ภาพที่ ๑๕๙ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ NNT กรมประชาสัมพันธ์

ผู้จัดการ

HOME	COVER STORY	NEW&TREND	ON GLOBALIZATION	LIFE	PR NEWS	
------	-------------	-----------	------------------	------	---------	--

Home > PR News > GISTDA จัดกิจกรรม "วิวแชร์ (VIEW-SHARE)" ระบบแผนที่ออนไลน์เพื่อสร้างความเท่าเทียม

GISTDA จัดกิจกรรม "วิวแชร์ (VIEW-SHARE)" ระบบแผนที่ออนไลน์เพื่อสร้างความเท่าเทียม



manager360 ธันวาคม 14, 2023 PR News

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) จัดกิจกรรม "วิวแชร์ (VIEW-SHARE)" ระบบแผนที่ออนไลน์เพื่อสร้างความเท่าเทียม

ภาพที่ ๑๖๐ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ผู้จัดการ



ระยอง-สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) จัดกิจกรรม “วิวแชร์ (VIEW-SHARE)” ระบบ
แผนที่ออนไลน์เพื่อสร้างความเท่าเทียม การเข้าถึงข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับผู้พิการที่ใช้วีลแชร์



เมื่อวันที่ 13 ธ.ค.66 ที่ห้องประชุมโรงแรมโนโวเทล ระยอง สตาร์ คอนเวนชัน เซ็นเตอร์ ระยอง อ.เมือง จ.ระยอง นายกำธร เวหน ปลัด
จังหวัดระยอง เป็นประธานเปิดกิจกรรม ‘View-Share’ เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม’ เพื่อประชาสัมพันธ์ระบบแผนที่ออนไลน์
การเข้าถึงข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับผู้พิการที่ใช้วีลแชร์ ผู้บกพร่องทางสายตา (ตาบอด สีเขียว-สีแดง) และกลุ่มผู้สูงอายุ โดยมี
จังหวัดระยองเป็นพื้นที่นำร่อง ซึ่งจัดขึ้นโดยสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) สทอภ. (GISTDA)
ภายในงานมีการบรรยายพิเศษเรื่อง ‘นวัตกรรมสู่ความเท่าเทียมในสังคม’ วิวแชร์ เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม’ และการเสวนาหัวข้อ
มุมมองจากผู้ใช้งาน ‘ผู้พิการพัฒนาในอนาคต’ เป็นต้น

ภาพที่ ๑๖๑ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์สำนักข่าวระยอง



ภาพที่ ๑๖๒ ประชาสัมพันธ์ทางสื่อออนไลน์ THE LEADER ASIA



การประชาสัมพันธ์ในรูปแบบสื่อออนไลน์

ไทยโพสต์ Thai Post Circulation: 850,000 Ad Rate: 1,200	Section: First Section/ข่าวประชาสัมพันธ์ วันที่: พุธที่ 30 พฤศจิกายน 2566 ปีที่: 28 ฉบับที่: 9877 Col.Inch: 35.51 Ad Value: 42,812 คอลัมน์: ปฏิทินสังคม-กิจกรรม-โปรโมชั่น	หน้า: 12(ล่างขวา) PRValue (x3): 127,836	ศิลปิน: ชาว-ต้า
--	--	--	------------------------

ปฏิทินสังคม-กิจกรรม-โปรโมชั่น

■ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) : สทอภ. จัดกิจกรรม “วิวแชร์ (View-Share) เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม” ซึ่งได้รับทุนจาก กสทช. โดยได้รับเกียรติจาก อนันต์ นาคนิยัม รองผู้ว่าราชการจังหวัดระยอง เป็นประธานเปิดงาน พร้อมด้วย กานดาศรี สิมปาคม รองผู้อำนวยการ สทอภ. ร่วมประชาสัมพันธ์ระบบแมนที่ออนไลน์เพื่อการเข้าถึงข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการและตาบอดสี ในวันที่ 13 ธันวาคม เวลา 8.30 - 14.00 น. ณ ห้องบอลรูมสุวรรณภณิก 2 ชั้น 2 โรงแรมโนโวเทล ระยอง สตรี คอนเวนชั่น เซ็นเตอร์ จ.ระยอง

■ มูลนิธิโครงการหลวง ร่วมกับ คุรุภัณฑ์ มารเกิด และ คุรุภัณฑ์ อิทธิ จัดงาน “เทศกาลสินค้าโครงการหลวง” ยกระดับสินค้าผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์โครงการหลวง ส่งตรงจากยอดดอย ส่งความสุขให้คนเมืองทั้งภาค ผลไม้ ดอกไม้กินได้ ผลิตภัณฑ์แปรรูป รวมทั้งมีดอกไม้กระถาง และสินค้าหัตถกรรมมาให้เลือกซื้อไปกว่า 150 รายการ อาทิ กระเป๋าปม, ข้าวโพดหวานสองสี, มันเทศญี่ปุ่นสีส้ม, พริกทองญี่ปุ่น, ผักคะน้าใบหยิก, บร็อคโคลี่, เคททูลเบอร์รี่, ไรโกอินทรีย์, ปลาเรนโบว์เทราต์ พร้อมยังมีของแถมเมนูสุดพิเศษที่ปรุงด้วยวัตถุดิบจากโครงการหลวง อาทิ ไส้กรอกมันม่วง มันเทศญี่ปุ่น และอัญพืช, เมนูข้าวเหนียวปากหม้อพร้อมเซตผักสดจากโครงการหลวง, เมนูปลาเรนโบว์เทราต์วีซีอีวี และปลาเรนโบว์เทราต์ทอดกระเทียม และอื่นๆ มากมาย ตั้งแต่ วันที่ 30 พฤศจิกายน - 6 ธันวาคม ที่ M Event Hall ชั้น G เดอะมอลล์ไลฟ์สไตล์จันทนา

■ xpiORe ขอชวนทุกคนมาร่วมภารกิจ ขอปลุกคุ้มไปกับศิลปิน นักร้องชื่อดัง ด้วย xpiORe Wallet กระเป๋าเงินออนไลน์ พร้อม “Mission ยิ่งใช้ยิ่งฟิน” ให้ทุกการใช้จ่าย

เป็นเรื่องง่ายและสะดวก คล่องตัวรองรับทุกไลฟ์สไตล์ เพียงแค่ลงทะเบียนที่เมนู Mission แล้วใช้จ่ายผ่าน Wallet บนแอป xpiORe ที่ Café Amazon หรือ Jitty ก็ได้ รับเงินสด 50 บาทฟรี ๆ เพียงมีเอกสารใช้จ่ายที่ร้าน Café Amazon โดยชำระผ่าน Wallet ตั้งแต่ 60 บาทขึ้นไป ครบ 3 ครั้ง ภายใน 15 วัน รับเงินสด 50 บาท (จำกัด 1 สิทธิ/ท่าน ตลอดแคมเปญ) หรือเพียงเลือกซื้อปลุกภายในร้านสะดวกซื้อ Jitty โดยชำระผ่าน Wallet ตั้งแต่ 60 บาทขึ้นไป ครบ 2 ครั้ง ภายใน 15 วัน รับเงินสด 50 บาท (จำกัด 1 สิทธิ/ท่าน ตลอดแคมเปญ) ตั้งแต่วันที่ - 31 ธันวาคม สุขเกินคำไปกับภารกิจ “ยิ่งใช้ยิ่งฟิน” แล้วรับเงินสดสุดคุ้มไว้ชอปปิ้งกันได้เลย ใครยังไม่มีโหลดแอป xpiORe แล้วสมัคร Wallet ใช้ใช้จ่ายสะดวกทุกทีเลย <https://xpiorapp.page.link/download>

■ วันอาทิตย์นี้ ท้องอาหารจีน ดี เอมเทกเกอร์ ขอเชิญคุณมาบอกรักคุณพ่อให้ยิ่งเเมมกับบุฟเฟ่ต์อาหารจีนเลิศรส มีอีกกลางวัน ราคาผู้ใหญ่ 1,249 บาท สุทธิ / ท่าน ราคาเด็ก 550 บาท สุทธิ / ท่าน พบเมนูพิเศษ เบ็ดปักกิ่ง และอร่อยไม่แพ้กับเมนูจีนชื่อดัง ๆ



อีกมากมาย พิเศษ! คุณพ่อ เลือกรับช้อปปิ้งค่าชั่งกึ่งถ้วยจีน หรือชิวท้อ ณ โรงแรมมณเฑียร ริเวอร์ไซด์ มีอีกกลางวัน 11:30 - 14:30 น. สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม และสำรองที่นั่ง โทร.0-2292-2999 ต่อ 3214

ภาพที่ ๑๖๓ ปฏิทินข่าว หนังสือพิมพ์ไทยโพสต์ วันที่ 30 พ.ย.66



กิจกรรมเปิดตัวงานประชาสัมพันธ์ VIEW-SHARE (วิวแชร์) เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม

กิจกรรมประชาสัมพันธ์ VIEW-SHARE (วิวแชร์) เชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียม เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์ระบบแผนที่ออนไลน์ภายใต้โครงการ Thaimap โดยได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม (กสทช.) ที่ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการมีระบบโครงสร้างพื้นฐานกลางด้านภูมิสารสนเทศของข้อมูลเชิงพื้นที่ ที่ให้ความสำคัญกับคุณภาพชีวิต สร้างความเสมอภาคและหลักประกันทางสังคม และคำนึงถึงการใช้งานของคนทุกกลุ่มขึ้นมา เพื่อสร้างความเท่าเทียมในการเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่ให้คนไทยทุกคน ทุกกลุ่ม โดยเฉพาะกลุ่มด้อยโอกาส กลุ่มเปราะบางที่มีแนวโน้มได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในระดับสูงกว่า จึงได้พัฒนา ‘วิวแชร์ (VIEW-SHARE)’ ระบบแผนที่ออนไลน์แสดงสิ่งอำนวยความสะดวกให้เป็นแพลตฟอร์มกลางของประเทศที่มีข้อมูลเชิงพื้นที่สำหรับผู้พิการที่จะเข้ามาช่วยสนับสนุนการเข้าถึงบริการดิจิทัลที่สามารถลดข้อจำกัดในการใช้ชีวิตจาก 6 ฟังก์ชันสำคัญ ประกอบไปด้วย การแสดงข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก, การนำทางสำหรับผู้ใช้งานวีลแชร์, การแสดงแผนที่สำหรับผู้บกพร่องทางสายตา, ข้อมูลรับสมัครงานและคั่นหางานที่เหมาะสมแหล่งรวบรวมข้อมูลสำหรับผู้พิการที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ง่าย, และ API (เอพีไอ) สำหรับการพัฒนาต่อยอด โดย GISTDA คาดหวังว่า โครงการนี้ จะสามารถเชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียมและส่งผลประโยชน์ให้กับประชาชนทุกกลุ่มด้วยระบบโครงสร้างพื้นฐานกลางด้านภูมิสารสนเทศเพื่อให้บริการประชาชนและสร้างความเท่าเทียมในประเทศให้เกิดขึ้นต่อไป โดยภายในงานมีกิจกรรมให้ข้อมูล ในเรื่องของฟังก์ชันการใช้งานโดยทีมพัฒนา GISTDA รวมถึงการรับฟังข้อคิดเห็นจากผู้ใช้งานในช่วงเสวนา ‘มุมมองจากผู้ใช้งาน สู่การพัฒนาในอนาคต’ โดย GISTDA คาดหวังว่าโครงการนี้ จะสามารถต่อยอดสร้างนวัตกรรมให้เกิดความเสมอภาคในการเข้าถึงข้อมูล ส่งเสริมการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน สร้างโอกาสในการใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมเพื่อนำพาประเทศไทยขับเคลื่อนเศรษฐกิจอย่างเต็มศักยภาพเชื่อมโยงการเข้าถึงอย่างเท่าเทียมและส่งผลประโยชน์ให้กับประชาชนทุกกลุ่มด้วยระบบโครงสร้างพื้นฐานกลางด้านภูมิสารสนเทศ เพื่อให้บริการประชาชนและสร้างความเท่าเทียมในประเทศให้เกิดขึ้นต่อไป โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งหมด ๙๕ คน วันที่ ๑๓ ธันวาคม ๒๕๖๖ ณ โรงแรมโนโวเทล ระยอง สตาร์ คอนเวนชัน เซ็นเตอร์ จังหวัดระยอง



ตารางที่ ๕๑ รายชื่อผู้เข้าร่วมงาน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ตำแหน่ง
๑	นางสาวโสพิศ หมดป้องตัว	สำนักงานแรงงานจังหวัดระยอง	แรงงานจังหวัดระยอง
๒	นางนภารัตน์ เริ่มปลูก	เทศบาลตำบลนาคอก	นักพัฒนาชุมชน
๓	น.ส.ศิริลักษณ์ ถีเจริญ	เทศบาลตำบลเนินพระ	นักพัฒนาชุมชน / ผู้ช่วยนักพัฒนาชุมชน
๔	พรรณรัช ศรีตะวัน	องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง	ผู้ช่วยนักวิชาการสาธารณสุข
๕	นางสาวปริยาภัทร แจ่มฉาย	องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง	ผู้ช่วยนักจัดการงานทั่วไป
๖	นางนฤมล วงษ์สิริสุนทร	เทศบาลตำบลเนินพระ	ผู้ช่วยพัฒนาชุมชน
๗	นายสมศักดิ์ จันทร์พราหมณ์	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	นายกสมาคม
๘	นายสาคร เอมสมบูรณ์	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	อุปนายก1
๙	นายกัมพล เขยชื่น	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	อุปนายก2
๑๐	นายเสนอ วงศ์รักษ์	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	เลขานุการ
๑๑	นายบัญชา อัจฉาลัย	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	เหรัญญิก
๑๒	นายวิเชียร กระจ่างแจ้ง	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	นายทะเบียน
๑๓	อัสตร แซ่แต้	องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง	ผู้ช่วยนักวิชาการสาธารณสุข
๑๔	นายวิเชียร สุวรรณโชติ	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	ประชาสัมพันธ์
๑๕	นายพงษ์สันต์ ก้อนนาค	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	ปฏิคม
๑๖	นายสัมพันธ์ บุญประเสริฐ	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	กรรมการ
๑๗	นายนิกร เกิดมงคล	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	กรรมการ
๑๘	ฉลวย ดังก่อง	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	-
๑๙	ลำรวม	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	-
๒๐	อนันต์ อารีมิตร	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	-
๒๑	บัณฑิต อารีมิตร	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	-
๒๒	ปราณี จำโบรัตน์	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	-
๒๓	สัญญา พิศดาร	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	-
๒๔	วิษณุ พิศดาร	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	-



ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ตำแหน่ง
๒๕	มานิตย์ สอนชี	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	-
๒๖	นภาพร แก้วประเสริฐกุล	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	-
๒๗	เพ็ญศิณี แสงกระจ่าง	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	-
๒๘	อัญชลี ศักดา	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	-
๒๙	พั้ว เฉลิมพล	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	-
๓๐	ชูชีพ กระจ่างแจ้	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	-
๓๑	มณี ร่มโพธิทอง	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	-
๓๒	สุจิตต์ กังวาลย์	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	-
๓๓	สุนทรี อินทร์ประเสริฐ	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	-
๓๔	ไพบุลย์ ต้องทำกิจ	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	-
๓๕	สายใจ พุทธิมี	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	-
๓๖	สมนึก งามเสี้ยม	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	-
๓๗	นารี รื่นรม	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	-
๓๘	หลงมา เข้มทอง	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	-
๓๙	หลอด ขุนทอง	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	-
๔๐	เฉลิม รุจิวงศ์	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	-
๔๑	วรรณมา สังกวาทอง	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	-
๔๒	วิชญา พบเจริญ	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	-
๔๓	กันยา เป็นเครือ	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	-
๔๔	นริกันต์ อ่วมแป้น	สำนักงาน กสทช.	นนผ.ก3
๔๕	นายสรัญญ์ วุฒินิธิกร	สำนักงานจังหวัด	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ
๔๖	สุจิตรา ทานสัมฤทธิ์	กสทช.	นักวิชาการเงินปฏิบัติการระดับสูง
๔๗	นงนุช สังข์ทอง	สำนักงาน กสทช.	วิศวกรปฏิบัติการระดับต้น
๔๘	รตนพร สารีขาว	กองทุนวิจัยและพัฒนา	นักวิชาการบัญชีปฏิบัติการระดับต้น
๔๙	นางสาววิลาวรรณ นาถาบำรุง	สำนักงานเทศบาลเมืองมาบตาพุด	ผู้อำนวยการส่วนบริการสาธารณสุข



ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ตำแหน่ง
๕๐	นายอนันต์ นาคนิยม	สำนักงานจังหวัดระยอง	รองผู้ว่าราชการจังหวัด
๕๑	รศ.ดร.มงคล รักษาพัชรวงค์	คณะกรรมการกองทุน กทปส.	ประธานกรรมการ
๕๒	ผศ.ดร.พรภวิชัย บุญศรีเมือง	คณะกรรมการกองทุน กทปส.	กรรมการ
๕๓	นางสาวรัชฉนิ์วรรณ ขาวนา	คณะกรรมการกองทุน กทปส.	กรรมการ
๕๔	นางกานดาศรี ลิ้มปาคม	GISTDA	รอง ผสทอภ.
๕๕	นายปรกรณ์ เพ็ชรประยูร	GISTDA	ผอ.สพน
๕๖	นายวรวิทย์ อัครนิพัชร	GISTDA	นักภูมิสารสนเทศชำนาญการ
๕๗	นายชลธิป เบนศิริ	GISTDA	นักพัฒนาธุรกิจชำนาญการพิเศษ
๕๘	นายภัทราวุฒิ ภู่ทอง	GISTDA	เจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศชำนาญการพิเศษ
๕๙	มณฑิยา ทองนพคุณ	ศูนย์บริการสาธารณสุขวัดโสมนัง เทศบาลเมืองมาบตาพุด	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ
๖๐	นายณัฐดนัย พันธสิน	GISTDA	นักภูมิสารสนเทศ
๖๑	นางสาวณัฐธิญา โคระวัตร	GISTDA	นักภูมิสารสนเทศ
๖๒	นางสาวอรพรรณ ปล้องสอง	GISTDA	เจ้าหน้าที่พัฒนาธุรกิจ
๖๓	นางจรรย์ดา ธรรมบุษดี	สำนักงานพัฒนาสังคมและความ มั่นคงของมนุษย์จังหวัดระยอง	นักสังคมสงเคราะห์ชำนาญการพิเศษ ปฏิบัติหน้าที่ผู้อำนวยการศูนย์บริการคน พิการจังหวัดระยอง
๖๔	พิมลวรรณ แก้วไธสง	องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านแลง	นักพัฒนาชุมชนปฏิบัติการ
๖๕	อาทิตยา ทองเรือง	องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านแลง	หัวหน้าฝ่ายส่งเสริมสวัสดิการสังคม
๖๖	นางสาวจิราภรณ์ เด็ชพุด	องค์การบริหารส่วนตำบลกะเจ็ด	เจ้าพนักงานพัฒนาชุมชนปฏิบัติงาน
๖๗	นายรัชภัทร แวววัช	องค์การบริหารส่วนตำบลแก่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง	นักพัฒนาชุมชน ปฏิบัติการ
๖๘	นายสุริช วงษ์เสียม	องค์การบริหารส่วนตำบลแก่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง	ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลแก่ง
๖๙	นางเข็ม จิříไชยะ	สมาคมคนพิการ	-
๗๐	นางสาวบุญเรือน เทียงสุนทร	สมาคมคนพิการ	-
๗๑	นางประยูร พงษ์ศิลา	สมาคมคนพิการ	-



ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	ตำแหน่ง
๗๒	นางสาวปรียาภรณ์ สมเรือน	เทศบาลตำบลเชิงเนิน	นักสังคมสงเคราะห์
๗๓	นางศิริกร ศรีสวัสดิ์	สมาคมคนพิการ	
๗๔	นายกิตติ อินทรประเสริฐ	สมาคมคนพิการ	
๗๕	นางสาวสุทิน ผลเจริญ	สมาคมคนพิการ	
๗๖	นายคิด กระแสสินธุ์	สมาคมคนพิการ	
๗๗	นายพรเทพ พงษ์ศิลา	สมาคมคนพิการ	
๗๘	นางสาวใหม่หทัย ไชโย	สำนักงาน กสทช.	
๗๙	นางบุญช่วย ศรีโยธี	ชมรมผู้สูงอายุอำเภอบ้านค่าย	
๘๐	นางธนพร บัวรัตน์	ชมรมผู้สูงอายุอำเภอบ้านค่าย	
๘๑	นางสมใจ เจือไทย	ชมรมผู้สูงอายุอำเภอบ้านค่าย	
๘๒	นายสุนทร วรรณสวัสดิ์	ชมรมผู้สูงอายุประธานสาขาจังหวัดระยอง	
๘๓	นางอารีย์ ไชยวงศ์		
๘๔	นางดารณี นิยมสมาน	เทศบาลเมืองมาบตาพุด	
๘๕	นายเฉลียว ศิริแสง	ชมรมผู้สูงอายุสาขาจังหวัดระยอง	
๘๖	นายสำอางค์ ทิพย์สุข	ชมรมผู้สูงอายุสาขาจังหวัดระยอง	
๘๗	นายจันทน์ กล่อมแก้ว	ชมรมผู้สูงอายุสาขาจังหวัดระยอง	
๘๘	นางสาวพิชญ์สินี เหลี่ยมสิงขรณ์	พัฒนาสังคมจังหวัดระยอง	
๘๙	นายธนพร เต็มพร้อม	ปกครองจังหวัดระยอง	
๙๐	นางสาวกานติมา หมอโอสถ	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	
๙๑	นางสาวจุฑามาศ โคตรชนะ	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	
๙๒	นางสาวณัฐชา สนั่นเมือง	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	
๙๓	นางสาวปราณี สว่างสุข	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	
๙๔	นางสาวอารี แซ่มของ	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	
๙๕	นางสาวสุนทรีย์ จุลทอง	สมาคมคนพิการจังหวัดระยอง	



ภาพกิจกรรมงานเปิดตัว



ภาพที่ ๑๖๔ ภาพกิจกรรมเปิดตัวระบบแผนที่ออนไลน์ VIEWSHARE



ภาพที่ ๑๖๕ ภาพกิจกรรมเปิดตัวระบบแพลนที่ออนไลน์ VIEWSHARE



ภาคผนวก ง
คู่มือการใช้งาน VIEW-SHARE

\

คู่มือการใช้งาน **วิวแชร์** VIEW - SHARE

ภายใต้โครงการพัฒนา THAImap เพื่อการเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างเท่าเทียม
สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

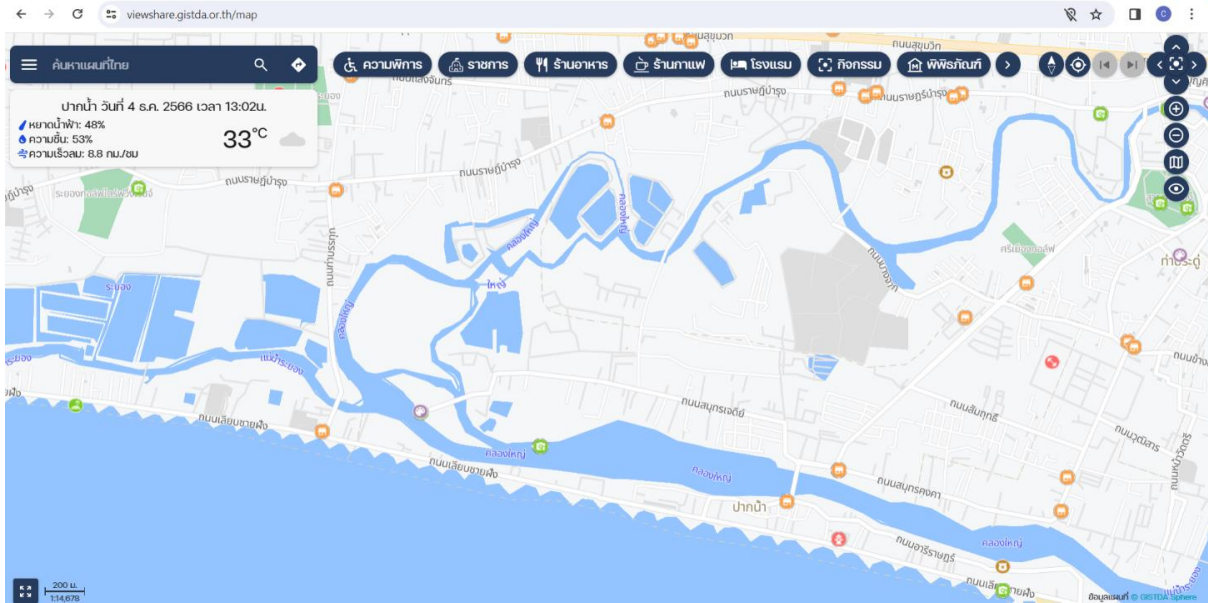





ขั้นตอนการเข้าใช้งาน

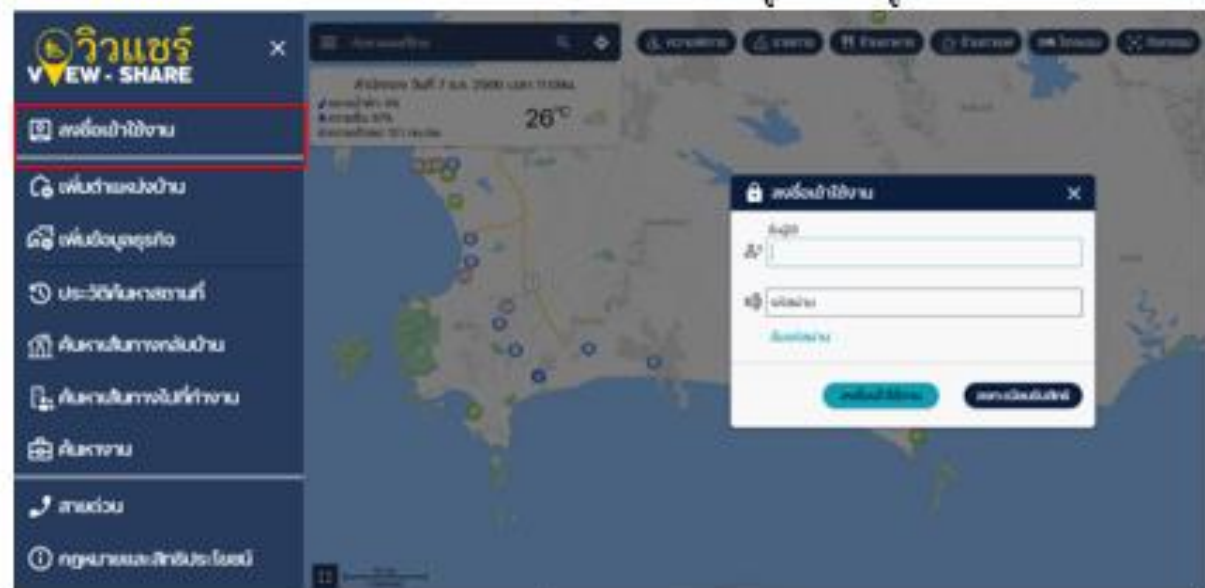
การเข้าสู่โปรแกรมของระบบ (กลุ่มผู้ใช้งานที่ต้องการค้นหาทางาน/กลุ่มผู้ประกอบการ)

ขั้นตอนที่ 1 เปิดเบราว์เซอร์เรียกใช้ระบบ ผ่าน URL : <https://viewshare.gistda.or.th>



หน้าจอแสดงหน้าหลักซึ่งเป็นหน้าแผนที่ของระบบ

ขั้นตอนที่ 2 คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนู > คลิกเมนู [ลงชื่อเข้าใช้งาน]



หน้าจอแสดงการลงชื่อเข้าใช้งาน และลงทะเบียนรับสิทธิ



การลงทะเบียนคนพิการ

ขั้นตอนที่ 7 หน้าจอแสดงหน้ายืนยันตัวตนรับเข้าสู่วีวแชร์ > คลิกปุ่ม [ลงทะเบียนความพิการ]

VIEW-SHARE ลงทะเบียนความพิการ

1 ข้อมูลส่วนตัว 2 ความพิการ 3 คุณสมบัติ

รายการนี้ไม่มีลักษณะบังคับ (*) เป็นข้อมูลที่ต้องระบุ

ข้อมูลส่วนตัว

เพศ* ชาย หญิง

ชื่อ*

นามสกุล*

ข้อมูลติดต่อ

เบอร์มือถือ*

อีเมล

พื้นที่ตามที่อยู่

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล
ระยอง	เมืองระยอง	เกาะทอง

รายละเอียดที่อยู่

รหัสไปรษณีย์*

หน้าจอแสดงผลรายละเอียดข้อมูลการลงทะเบียนความพิการ


ขั้นตอนที่ 8 กรอกรายละเอียดข้อมูลส่วนตัว และข้อมูลติดต่อ อย่างน้อยตามสัญลักษณ์ * หรือกรอกจนครบถ้วน > คลิกปุ่ม [ถัดไป] เพื่อไปหน้าขั้นตอนที่ 2

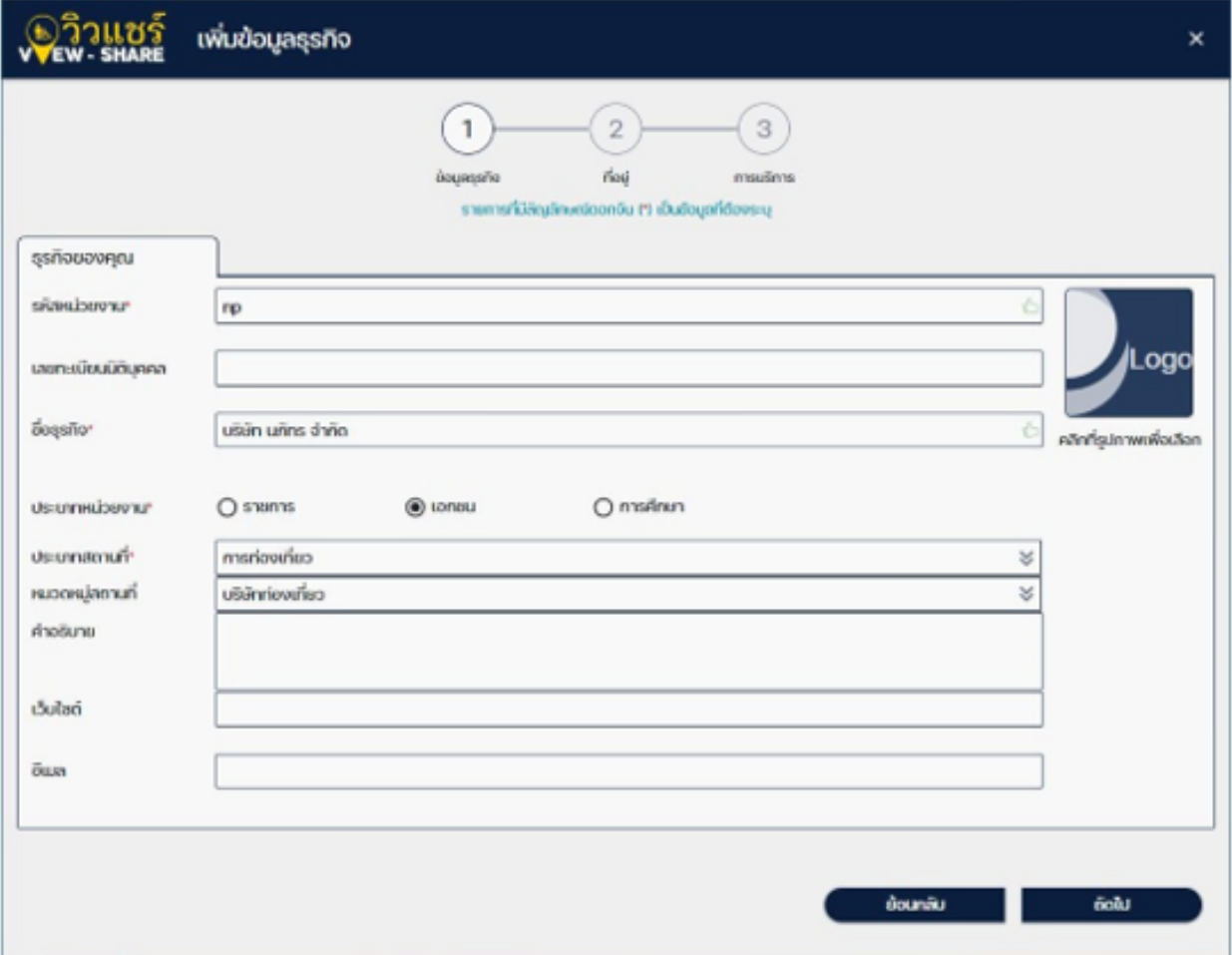
ขั้นตอนที่ 9 กรอกรายละเอียดความพิการ อย่างน้อยตามสัญลักษณ์ * หรือกรอกจนครบถ้วน > คลิกปุ่ม [ถัดไป] เพื่อไปหน้าขั้นตอนที่ 3

ขั้นตอนที่ 10 กรอกรายละเอียดคุณสมบัติ และกำหนดรายละเอียดการวางแผนอาชีพ > คลิกจัดเก็บ ระบบตรวจสอบ ข้อมูล ถ้าข้อมูลถูกต้องจะเข้าสู่หน้าลงทะเบียนเรียบร้อย หรือการแจ้งเตือนเมื่อข้อมูลยังไม่ถูกต้องหรือมีการซ้ำซ้อน



การลงทะเบียนผู้ประกอบการ

ขั้นตอนที่ 11 หลังจากลงทะเบียนใช้งานแล้ว > คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนู > คลิกเพิ่มข้อมูลธุรกิจ > กรอกรายละเอียดข้อมูลธุรกิจของคุณ อย่างน้อยตามสัญลักษณ์ * หรือกรอกจนครบถ้วน > คลิกปุ่ม [ถัดไป] เพื่อไปหน้าขั้นตอนที่ 2



VIEW-SHARE เพิ่มข้อมูลธุรกิจ

1. เพิ่มข้อมูลธุรกิจ 2. ครบถ้วน 3. การบริการ
รายการนี้ยังไม่สมบูรณ์ (1) เป็นข้อมูลที่ต้องระบุ

ธุรกิจของคุณ

รหัสไปรษณีย์

เลขทะเบียนนิติบุคคล

ชื่อธุรกิจ

ประเภทหน่วยงาน ราชการ เอกชน การศึกษา

ประเภทสถานที่

หมวดหมู่สถานที่

คำอธิบาย

เว็บไซต์

อีเมล

หน้าจอแสดงข้อมูลการลงทะเบียนผู้ประกอบการ

ขั้นตอนที่ 12 กรอกรายละเอียดที่อยู่ อย่างน้อยตามสัญลักษณ์ * หรือกรอกจนครบถ้วน แล้ว > คลิกปุ่ม [ถัดไป] เพื่อไปหน้าขั้นตอนที่ 3

ขั้นตอนที่ 13 กรอกรายละเอียดการบริการ อย่างน้อยตามสัญลักษณ์ * หรือกรอกจนครบถ้วน แล้ว > คลิกจัดเก็บ ระบบตรวจสอบ ข้อมูล ถ้าข้อมูลถูกต้องจะเข้าสู่หน้าลงทะเบียนเรียบร้อย หรือการแจ้งเตือนเมื่อข้อมูลยังไม่ถูกต้อง หรือมีการซ้ำซ้อน










การขอรหัสผ่านใหม่เมื่อลืมรหัสผ่าน

ขั้นตอนที่ 14 คลิกที่ลืมรหัสผ่าน หน้าจอจะให้กรอกอีเมลที่ได้ลงทะเบียนไว้ในระบบ > คลิกปุ่ม [ส่ง] ระบบตรวจสอบ ถ้าอีเมลถูกต้อง จะแจ้งให้เข้าตรวจสอบ รหัสใหม่ > คลิกปุ่ม [ปิด] ที่หน้าอีเมลของผู้ใช้ จะมีอีเมลใหม่แจ้งรหัสผ่าน จากระบบ เป็นตัวเลข 6 หลัก สามารถนำมาใช้เป็นรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบได้เลย

หน้าจอแสดงกรณีลืมรหัสผ่าน

การตั้งค่าเริ่มต้น


ขั้นตอนที่ 15 ยืนยันตัวตนเข้าสู่ระบบ > คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนู > คลิกเมนู [จัดการบัญชีผู้ใช้] > คลิกเมนู [การตั้งค่า] > เลือกกำหนดรายละเอียดที่ต้องการแก้ไขในแต่ละหัวข้อ ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลที่แก้ไข พร้อมกำหนดค่าเริ่มต้นเมื่อเข้าใช้ระบบในครั้งต่อไป


ค่าเริ่มต้นการใช้งาน		
กำหนดค่าเริ่มต้นการใช้งานอย่างมีความเหมาะสมกับคุณมากขึ้น		
	ภาษา	ไทย >
	วันพุธ-เสาร์	ใช้งานทั่วไป >
	โซน	ค่าเริ่มต้นของระบบ >
	พื้นที่การใช้งาน	ค่าเริ่มต้นของระบบ >
	รูปแบบเมนู	เห็นภาพรวม >
	แสดงข้อมูลรายละเอียด	ไม่แสดง >

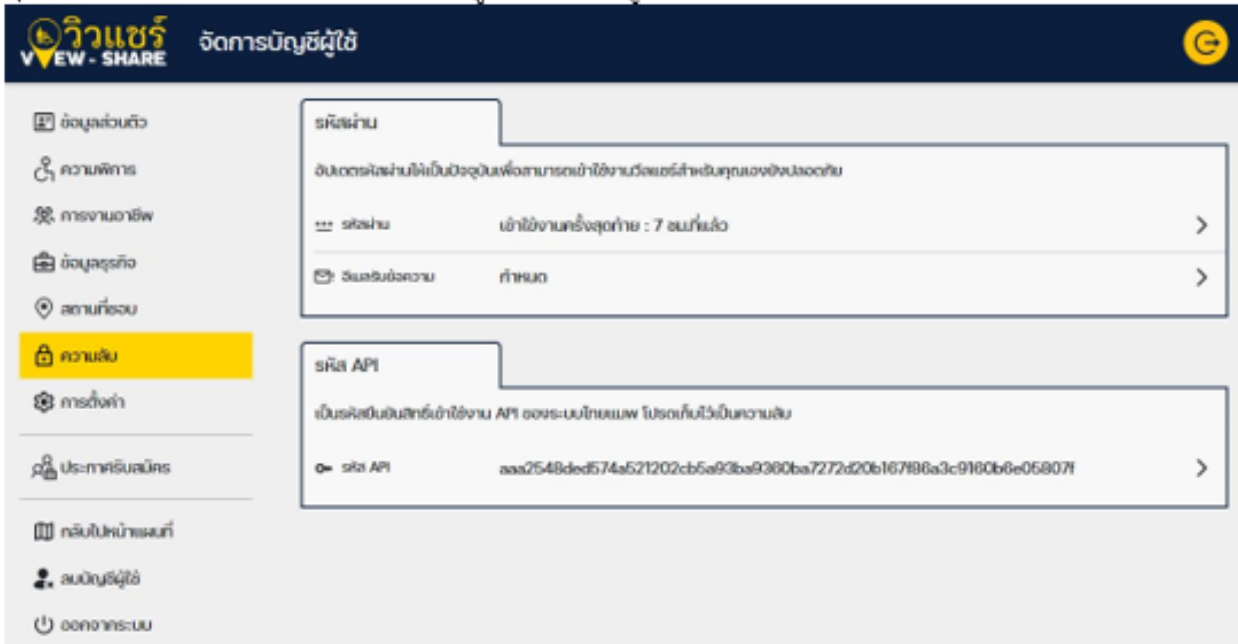
หน้าจอแสดงการตั้งค่าเริ่มต้นการใช้งาน



การกำหนดค่าความปลอดภัย/ความลับ การเปลี่ยนรหัสผ่าน อีเมล และอัปเดต API Key

ขั้นตอนที่ 16 ยืนยันตัวตนเข้าสู่ระบบ > คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนู > คลิกเมนู [จัดการบัญชีผู้ใช้] > คลิกเมนู [ความลับ] ไปที่แถบรหัสผ่าน > คลิกรายการ รหัสผ่าน เพื่อกำหนดหรือแก้ไขรหัสผ่าน หรืออีเมลรับข้อความ > คลิกปุ่ม [บันทึก] ระบบจะทำการตรวจสอบ ถ้าถูกต้องหรือไม่ถูกต้องระบบจะทำการแจ้งผล


ขั้นตอนที่ 17 ยืนยันตัวตนเข้าสู่ระบบ > คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนู > คลิกเมนู [จัดการบัญชีผู้ใช้] > คลิกเมนู [ความลับ] ไปที่แถบรหัส API > คลิกรายการ รหัส API เพื่อกำหนดหรือแก้ไขรหัส API > คลิกปุ่ม [บันทึก] ระบบจะทำการตรวจสอบ ถ้าถูกต้องหรือไม่ถูกต้องระบบจะทำการแจ้งผล




The screenshot shows the 'จัดการบัญชีผู้ใช้' (Manage Account) page. The 'ความลับ' (Security) section is highlighted. It contains two sub-sections: 'รหัสผ่าน' (Password) and 'รหัส API' (API Key). The 'รหัสผ่าน' section shows the current password and a field to enter a new password. The 'รหัส API' section shows the current API key and a field to enter a new API key. Both sections have a 'บันทึก' (Save) button.

หน้าจอแสดงหน้าการกำหนดรหัสผ่านและรหัส API

การอัปเดตข้อมูลส่วนตัว


ขั้นตอนที่ 18 ยืนยันตัวตนเข้าสู่ระบบ > คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนู > คลิกเมนู [ข้อมูลส่วนตัว] > ไปที่แถบข้อมูลทั่วไป > คลิกรายการ รูปถ่ายส่วนตัว ชื่อ เบอร์มือถือ อีเมล เพื่อเข้าแก้ไข ในแต่ละรายการเมื่อกำหนดแล้ว > คลิกปุ่ม [บันทึก] ระบบจะทำการตรวจสอบ ถ้าถูกต้องหรือไม่ถูกต้องระบบจะทำการแจ้งผล

ขั้นตอนที่ 19 ยืนยันตัวตนเข้าสู่ระบบ > คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนู > คลิกเมนู [ข้อมูลส่วนตัว] > ไปที่แถบข้อมูลบ้าน ระบบจะแสดงหน้าแผนที่ > คลิกรายการ ตำแหน่ง เพื่อกำหนดตำแหน่งบนหน้าแผนที่



หน้าจอแสดงข้อมูลส่วนตัว


การอัปเดตข้อมูลความพิการ

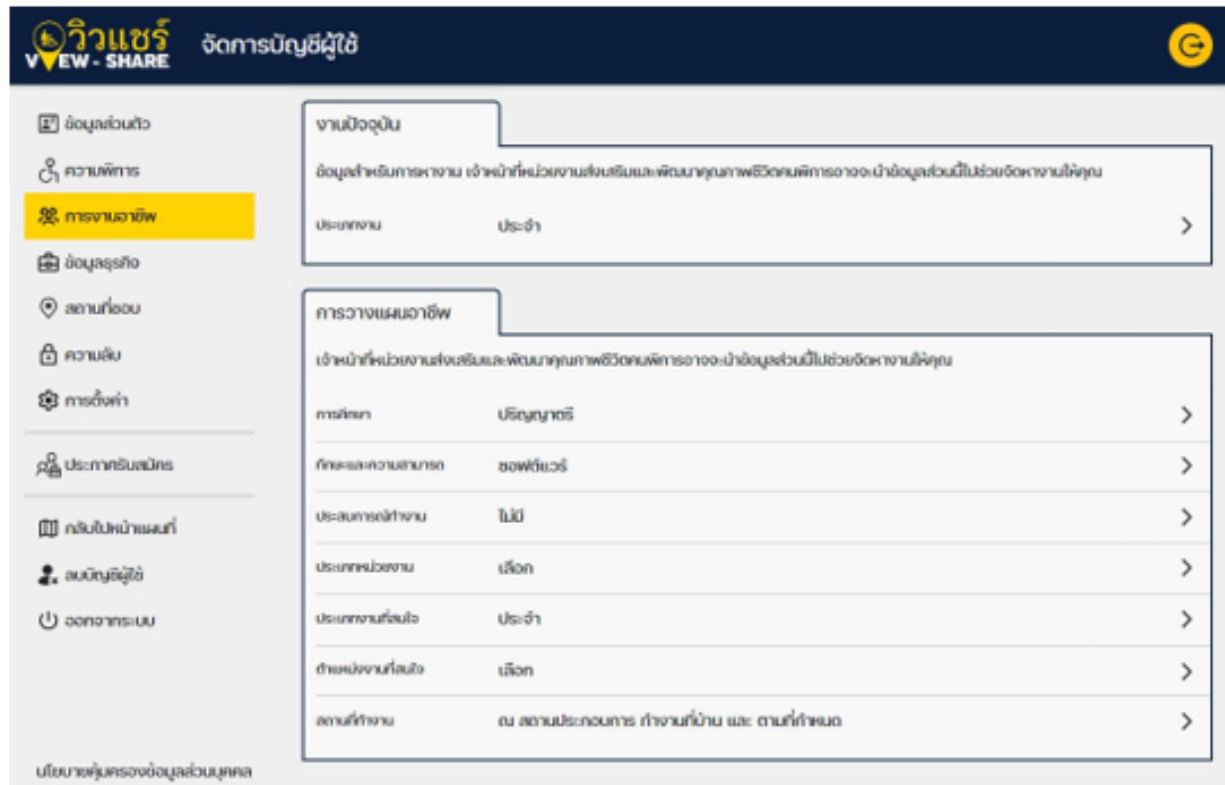
ขั้นตอนที่ 20 ยืนยันตัวตนเข้าสู่ระบบ > คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนู > คลิกเมนู [ความพิการ] > ไปที่แถบข้อมูลความพิการ > คลิกรายการที่ต้องการแก้ไขรายละเอียดข้อมูลบ้าน ในแต่ละรายการเมื่อกำหนดแล้ว > คลิกปุ่ม [บันทึก] ระบบจะทำการตรวจสอบ ถ้าถูกต้องหรือไม่ถูกต้องระบบจะทำการแจ้งผล

หน้าจอแสดงข้อมูลความพิการ



การอัปเดตการใช้งานอาชีพ

ขั้นตอนที่ 21 ยืนยันตัวตนเข้าสู่ระบบ > คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนู > คลิกเมนู [การใช้งานอาชีพ] > ไปที่แถบงานปัจจุบัน หรือ แถบการวางแผนอาชีพ > คลิกรายการที่ต้องการแก้ไขในแต่ละรายการเมื่อกำหนดแล้ว > คลิกปุ่ม [บันทึก] ระบบจะทำการตรวจสอบ ถ้าถูกต้องหรือไม่ถูกต้องระบบจะทำการแจ้งผล



VIEW-SHARE จัดการบัญชีผู้ใช้

ข้อมูลส่วนตัว
ความปลอดภัย
การใช้งานอาชีพ
ข้อมูลธุรกิจ
สถานที่รอบ
ความลับ
การตั้งค่า
ประกาศรับสมัคร
กลับไปยังหน้าแรก
สนับสนุนผู้ใช้
แจ้งจากระบบ

ยินดีต้อนรับคุณเข้าสู่ระบบ

งานปัจจุบัน
ข้อมูลพื้นฐานการทำงาน ตำแหน่งที่ปฏิบัติงานและเงินเดือนภาพชีวิตการทำงาน: ตำแหน่งส่วนนี้ไม่ช่วยจัดการงานใหญ่
ประเภทงาน: ประจำ >


การวางแผนอาชีพ
เป้าหมายที่หน่วยงานสนใจและพัฒนาศักยภาพชีวิตการทำงาน: ตำแหน่งส่วนนี้ไม่ช่วยจัดการงานใหญ่

การศึกษา	ปริญญาตรี	>
ทักษะและความสามารถ	ซอฟต์แวร์	>
ประสบการณ์ทำงาน	ไม่มี	>
ประเภทหน่วยงาน	เลือก	>
ประเภทงานประจำ	ประจำ	>
ตำแหน่งงานที่สนใจ	เลือก	>
สถานที่ทำงาน	ณ สถานที่ประกอบการ ทำงานที่บ้าน และ ตามที่กำหนด	>

หน้าจอแสดงข้อมูลการใช้งานอาชีพ

การอัปเดตข้อมูลธุรกิจ

ขั้นตอนที่ 22 ยืนยันตัวตนเข้าสู่ระบบ > คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนู > คลิกเมนู [ข้อมูลธุรกิจ] แก้ไขหรือกรอกรายละเอียดให้ครบตามสัญลักษณ์ *

ขั้นตอนที่ 23 การกรอกค่าพิกัด หรือคลิกไอคอน  เพื่อกำหนดจากแผนที่ กำหนดตำแหน่งบนแผนที่ และบันทึก > คลิกปุ่ม [ถัดไป] เพื่อไปขั้นตอนที่อยู่ ดำเนินการแก้ไขหรือกำหนดรายละเอียดให้ครบตามสัญลักษณ์ * > คลิกปุ่ม [ถัดไป] เพื่อไปขั้นตอนการบริการ ดำเนินการแก้ไขหรือกำหนดรายละเอียดให้ครบตามสัญลักษณ์ * > คลิกปุ่ม [จัดเก็บ] ระบบตรวจสอบข้อมูล ถ้าข้อมูลถูกต้องจะเข้าสู่หน้าลงทะเบียนเรียบร้อย หรือการแจ้งเตือนเมื่อข้อมูล ยังไม่ถูกต้องหรือมีการซ้ำซ้อน > คลิกปุ่ม [จัดการบัญชีผู้ใช้] > คลิกปุ่ม [ประกาศงาน] > คลิกปุ่ม [หน้าแผนที่] เพื่อกลับไปยังหน้าแผนที่



VIEW-SHARE เพิ่มข้อมูลธุรกิจ

1 — 2 — 3
ข้อมูลธุรกิจ ที่อยู่ การบริการ
รายการที่มีผู้ติดตามข้อมูลวัน 11 เป็นข้อมูลที่ยังระบุ

สถานะประกอบการ

จังหวัด	อำเภอ	ตำบล
ระยอง	แกลง	หนองหิน

พื้นที่ตามที่อยู่
ที่อยู่
รหัสไปรษณีย์
22160

พิกัด

พิกัด	พิกัด
12.78302527008455	101.67695577990821


หมายเลขโทรศัพท์

หมายเลขโทรศัพท์บ้าน	หมายเลข 2	หมายเลข 3
หมายเลข 1	หมายเลข 2	หมายเลข 3
หมายเลข 1	หมายเลข 2	หมายเลข 3
หมายเลข 1	หมายเลข 2	หมายเลข 3

ปุ่ม: บันทึก, ตกลง

หน้าจอแสดงการเพิ่มข้อมูลธุรกิจ

การค้นหางาน

ขั้นตอนที่ 24 ยืนยันตัวตนเข้าสู่ระบบ > คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนู > คลิกเมนู [ค้นหา
งาน] คลิกเลือกเงื่อนไขในการค้น เพื่อกรองข้อมูลเพิ่มเติม > คลิกปุ่ม [ค้นหา] ระบบจะตรวจสอบ และแจ้งผลการ
ค้นหา ถ้าค้นหาพบจะแสดงรายการงานที่ครอบคลุมตำแหน่งงานด้านซ้าย > คลิกที่รูปด้านล่างตำแหน่งงาน เพื่อแสดงภาพ
เนื้อหา รับสมัครงานของหน่วยงาน > คลิกปุ่ม [รายละเอียด] ระบบจะแสดงหน้ารายละเอียดของงานที่รับสมัคร
พร้อมรายการตำแหน่งงานอื่นที่คล้ายกัน และตำแหน่งงานอื่นที่หน่วยงานเปิดรับสมัคร



VIEW - SHARE ค้นหา

ตำแหน่งงาน

โปรแกรมเมอร์
Softoo Systems Co., Ltd.

📅 26 ต.ค. 2566 ถึง 25 พ.ค. 2566
 📍 นครเชียงใหม่ อ.เมืองระยอง อ.ระยอง 21000
 🕒 ประจำ 🕒 เงินเดือน: 30,000 ถึง 50,000บาท
 📄 ส่งจำนวนความละเอียด ๕๕ ๕๕

รายละเอียด

โปรแกรมเมอร์
Softoo Systems Co., Ltd.

📅 26 ต.ค. 2566 ถึง 25 พ.ค. 2566
 📍 นครเชียงใหม่ อ.เมืองระยอง อ.ระยอง 21000
 🕒 ประจำ 🕒 เงินเดือน: 30,000 ถึง 50,000บาท
 📄 ส่งจำนวนความละเอียด ๕๕ ๕๕

รายละเอียด

พนักงานขาย
Softoo Systems Co., Ltd.

📅 18 ต.ค. 2566 ถึง 17 พ.ค. 2566
 📍 นครเชียงใหม่ อ.เมืองระยอง อ.ระยอง 21000
 🕒 ชั่วโมง 🕒 เงินเดือน: 10,000 ถึง 50,000บาท
 📄 ส่งจำนวนความละเอียด ๕๕ ๕๕

รายละเอียด

กรองข้อมูลเพิ่มเติม

📄 ทั้งหมด

— ประเภทหน่วยงาน —

— ประเภทงาน —

— ระดับการศึกษา —

ระยอง

ค้นหา

🏠

หน้าจอแสดงผลการค้นหางาน

VIEW - SHARE ค้นหา

Softoo Systems Co., Ltd.
 นครเชียงใหม่ อ.เมืองระยอง อ.ระยอง 21000

ตั้งพื้นที่งาน : ๕
ตั้งเขตพื้นที่งาน : ระยอง
ตั้งพื้นที่ : อ.เมืองระยอง
จำนวน : 3 ตำแหน่ง

รายละเอียดงาน : รายละเอียด ตำแหน่งงานและข้อมูลบุคลากรของจังหวัดนครราชสีมา
เงินเดือน : 30,000 ถึง 30,000บาท
สถานที่ทำงาน : สาขาสุรินทร์
ส่งจำนวนความละเอียด : ๕๕ ส่งไฟล์
 ๕๕ ส่งเอกสาร
 ๕๕ การส่งภาพถ่ายหรือวีดิโอ

การจ้าง : พนักงานประจำ
ลักษณะความชำนาญ : สาขา อ.ระยอง
ประเภทงานที่ทำงาน : 1-3 0
วันที่ปิดรับสมัคร : 18 ต.ค. 2566 ถึง 18 ต.ค. 2566
สาขา : สาขาสุรินทร์
31รายละเอียด : ส่งใบสมัครไม่สำเร็จ
ตั้งพื้นที่งาน : นครราชสีมา
อีเมล : softoo@softoo.or.th
โทรศัพท์ : โทร. 08-1-115-111 02-01-111 ๓0-1111

ตำแหน่งงานนี้ใกล้เคียงกับ : ตำแหน่งงานนี้ใกล้เคียงกับตำแหน่งงานนี้

📍 นครราชสีมา อ.เมืองระยอง ๓๑๐๐
 🕒 ประจำ 🕒 เงินเดือน: ๓๐,๐๐๐ ถึง ๓๐,๐๐๐บาท 📄 ส่งจำนวนความละเอียด ๕๕ ๕๕

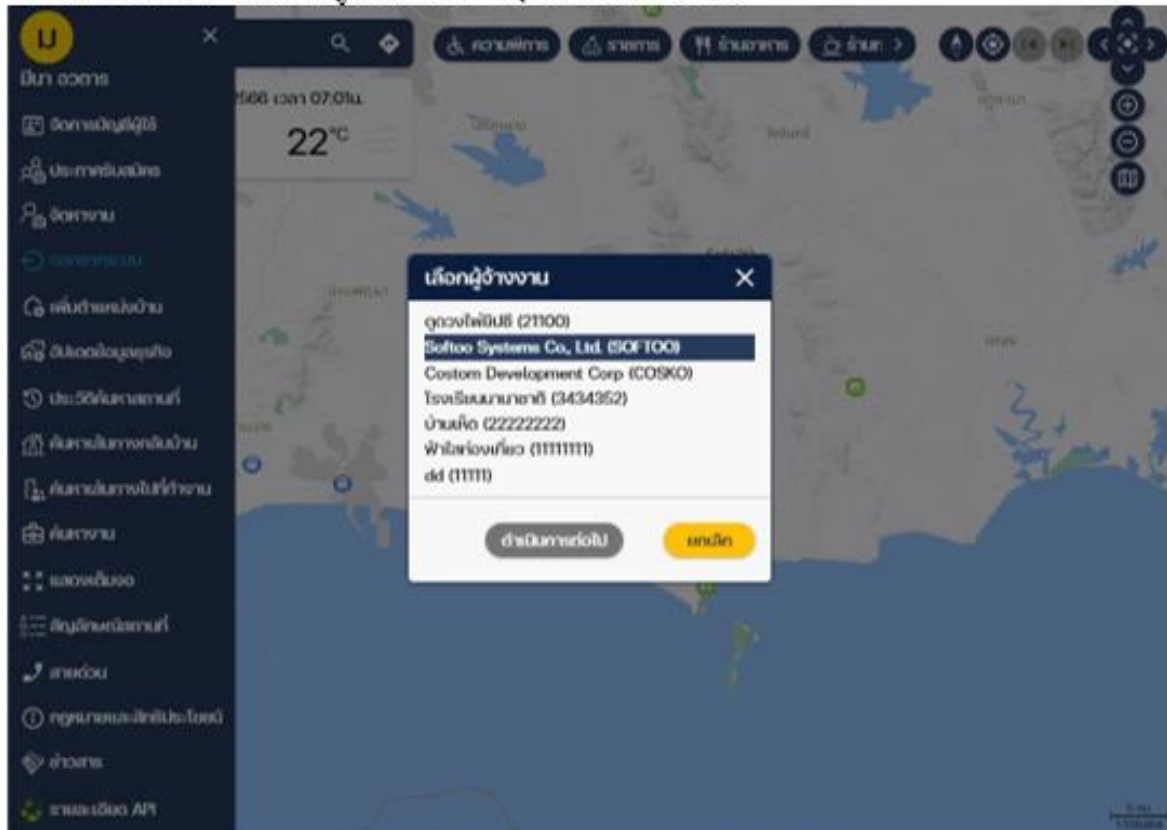
Softoo Systems Co., Ltd.

หน้าจอแสดงรายละเอียดของตำแหน่งงาน



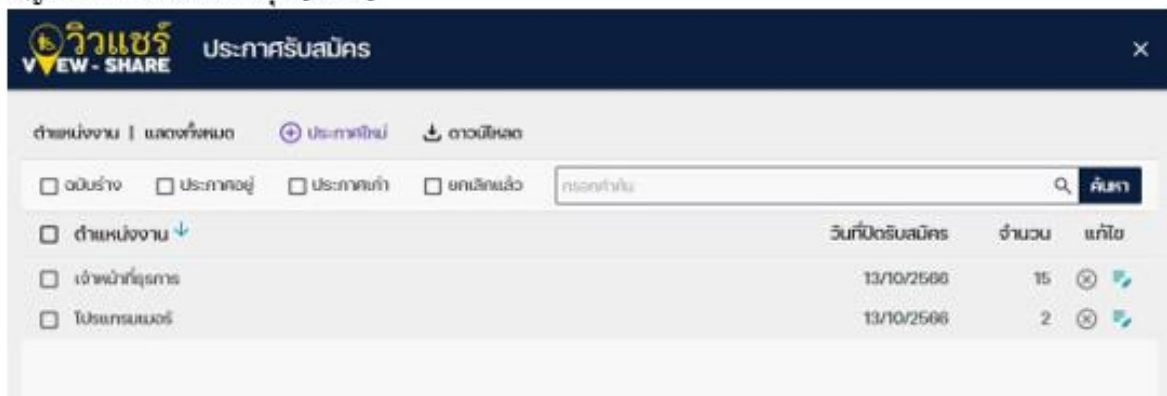
การประกาศรับสมัครงาน

ขั้นตอนที่ 25 ยืนยันตัวตนเข้าสู่ระบบ > คลิกไอคอน ☰ ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนู > คลิกเมนู [ประกาศรับสมัคร] > คลิกเลือกผู้จ้างงาน > คลิกปุ่ม [ดำเนินการต่อไป]



หน้าจอแสดงการเลือกผู้จ้างงาน ในการประกาศรับสมัครงาน

ขั้นตอนที่ 26 คลิกปุ่ม [ประกาศใหม่] แสดงหน้าขั้นตอน 1 ตำแหน่งงาน กรอกรายละเอียดให้ครบตามสัญลักษณ์ * > แล้วคลิกปุ่ม [ถัดไป]



หน้าจอแสดงรายการประกาศรับสมัครงาน



VIEW - SHARE ประกาศรับสมัคร ✕

1 — 2 — 3
ตำแหน่งงาน คุณวุฒิ การสมัคร
รายการที่มีสัญลักษณ์ดอกจัน (*) เป็นข้อมูลที่ต้องระบุ

เกี่ยวกับงาน

รับสมัคร: พนักงาน graphic

ตำแหน่งงาน*: โปรแกรมเมอร์

ประเภทงาน*: ประจำ ไม่เต็มเวลา ชั่วโมง

จำนวน*: 3

รายละเอียดงาน

สถานที่ทำงาน: ณ สถานที่ประกอบการ ทำงานที่บ้าน ตามที่กำหนด

เงินเดือน (บาท): 30000 ถึง 50000

วันที่เปิดรับสมัคร: 26/10/2566 ถึง 25/11/2566

หน้าจอแสดงการสร้างประกาศรับสมัครงานใหม่

ขั้นตอนที่ 27 ระบบตรวจสอบ ถ้าครบถ้วนจะแสดงหน้าขั้นตอน 2 คุณวุฒิ กรอกรายละเอียดให้ครบตามสัญลักษณ์ * > แล้วคลิกปุ่ม [ถัดไป] ระบบตรวจสอบ ถ้าครบถ้วนแสดงหน้าขั้นตอน 3 การสมัคร กรอกรายละเอียดให้ครบ ตามสัญลักษณ์ * > แล้วคลิกปุ่ม [จัดเก็บ] ระบบตรวจสอบ ถ้าครบถ้วนแสดงหน้าการดำเนินการเรียบร้อย


ขั้นตอนที่ 28 การค้นหา คลิกเลือกสถานะของประกาศ ฉบับร่าง ประกาศแล้ว ระบบจะแสดงเฉพาะรายการตามสถานะที่เลือก > ที่กรอบค้นหา พิมพ์คำค้น แล้วกดปุ่ม [Enter] หรือคลิกปุ่ม [ค้นหา] ระบบจะทำการแจ้งผล ถ้าไม่มีข้อมูล คลิกปุ่ม [ปิด]

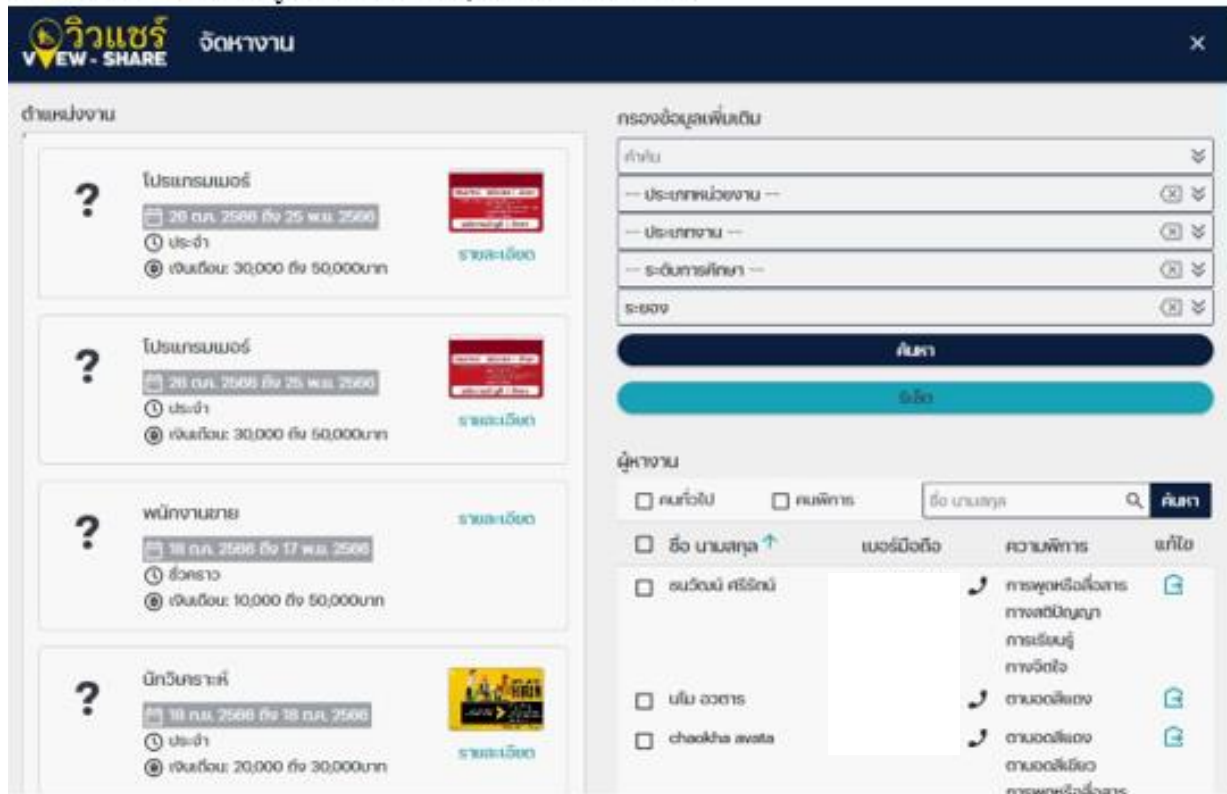
ขั้นตอนที่ 29 การปรับปรุงแก้ไข คลิกไอคอน ประกาศที่ต้องการ แก้ไข/ปรับปรุงข้อมูล ระบบจะแสดงหน้าประกาศรับสมัครเพื่อแก้ไขข้อมูล หลังจากแก้ไขข้อมูลการประกาศแล้ว > คลิกปุ่ม [จัดเก็บ] ระบบจะตรวจสอบ ถ้าครบถ้วนจะแสดงหน้าการดำเนินการเรียบร้อย



ขั้นตอนที่ 30 สถานะประกาศ คลิกไอคอนของประกาศ เพื่อเปลี่ยนสถานะจาก ร่าง > ประกาศอยู่ > ยกเลิก ประกาศ ให้เลือกคลิกที่ช่องหน้าประกาศ > คลิกปุ่ม [ดาวโหลด] ข้อมูลที่เลือกจะถูกดาวโหลดจัดเก็บในรูปแบบไฟล์ Excel

การจัดหางานสำหรับผู้พิการ

ขั้นตอนที่ 31 ยืนยันตัวตนเข้าสู่ระบบ > คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนู > คลิกเมนู [จัดหางาน] > คลิกเลือกผู้จ้างงาน > คลิกปุ่ม [ดำเนินการต่อไป]



หน้าจอแสดงการจัดหางาน


ขั้นตอนที่ 32 การค้นหางาน ไปที่แถบกรองข้อมูลเพิ่มเติม > คลิกเลือกเงื่อนไขในการค้นหา คลิกปุ่ม [ค้นหา] ระบบตรวจสอบ และแจ้งผลการค้นหา ถ้าค้นหาพบจะแสดงรายการงานที่กรอบตำแหน่งงานด้านซ้าย

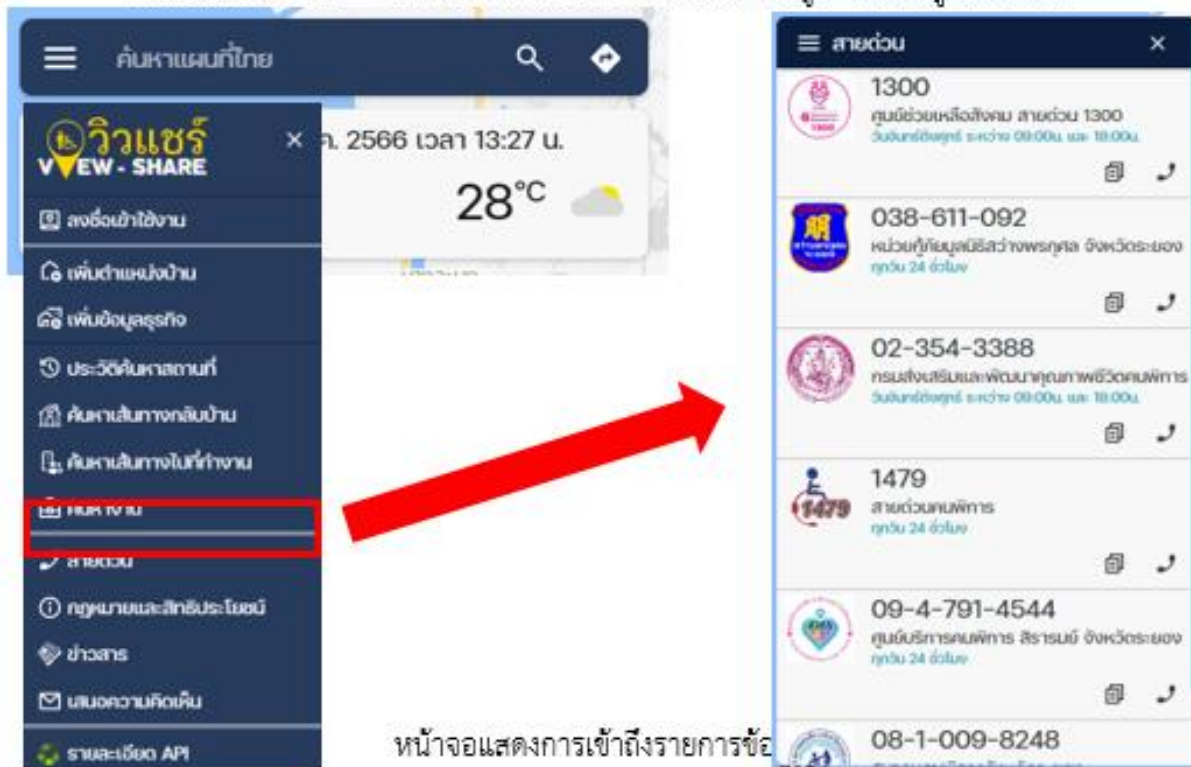
ขั้นตอนที่ 33 การค้นหาผู้หางาน ไปที่แถบผู้หางาน คลิกเลือกกลุ่มผู้หางาน ระบบจะแสดงเฉพาะรายการตามกลุ่มผู้หางานที่เลือก คนทั่วไป คนพิการ

สำหรับกรอบค้นหา ให้พิมพ์คำค้นหา แล้วคลิกปุ่ม [Enter] หรือคลิกปุ่ม [ค้นหา] ระบบจะแจ้งผลการค้นหา และแจ้งเตือนถ้าไม่มีข้อมูล ให้คลิกปุ่ม [ปิด]





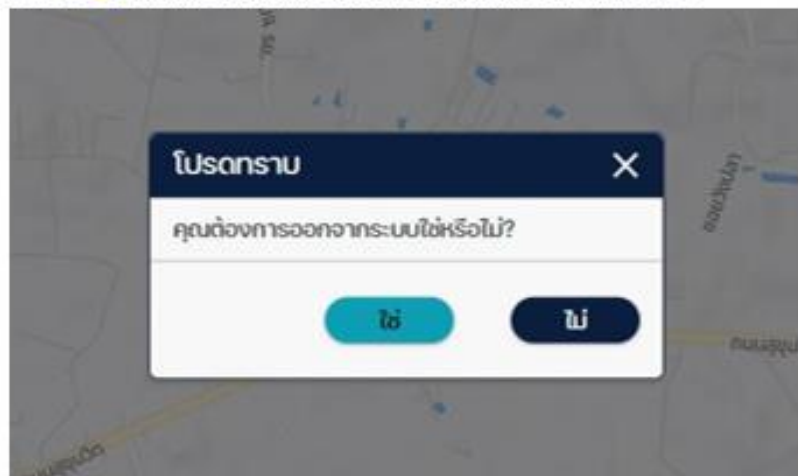
ข้อมูลสายด่วน

ขั้นตอนที่ 34 คลิก  ที่ด้านซ้ายบน ระบบจะแสดงแถบเมนู > คลิกเมนู [สายด่วน]



การลงชื่อออกจากระบบ

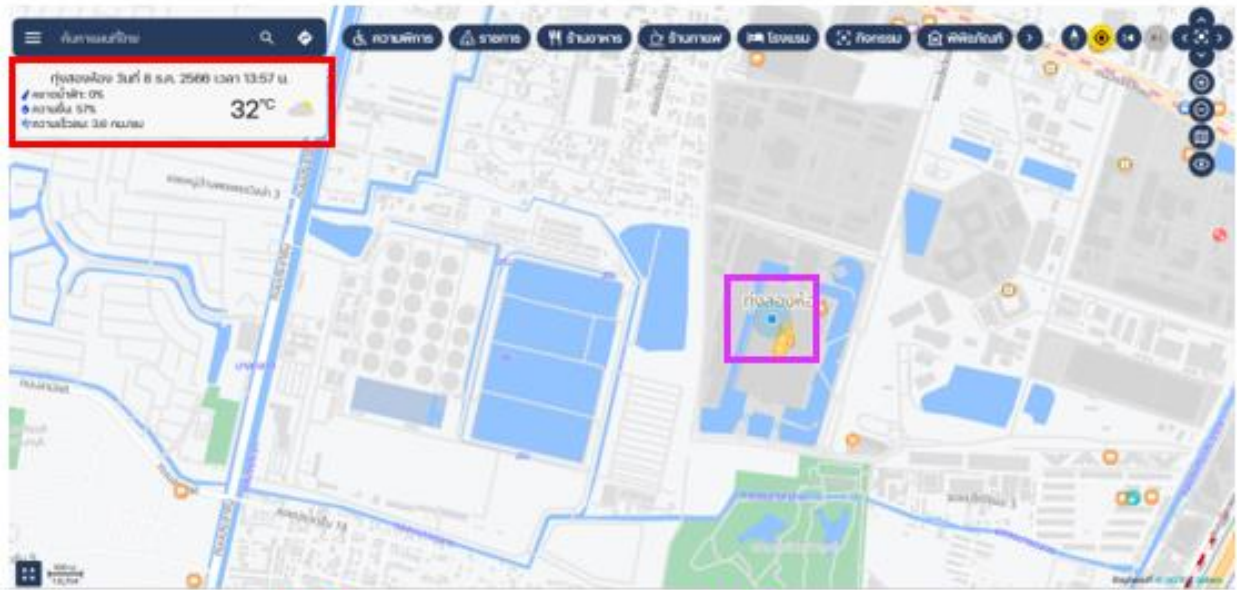
ขั้นตอนที่ 35 คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนูชื่อผู้ใช้ > คลิกเมนู [ออกจากระบบ] กดปุ่ม [ใช่] หรือ คลิกไอคอน  ที่ด้านขวาบนหน้าจอ เพื่อยืนยันการออกจากระบบ



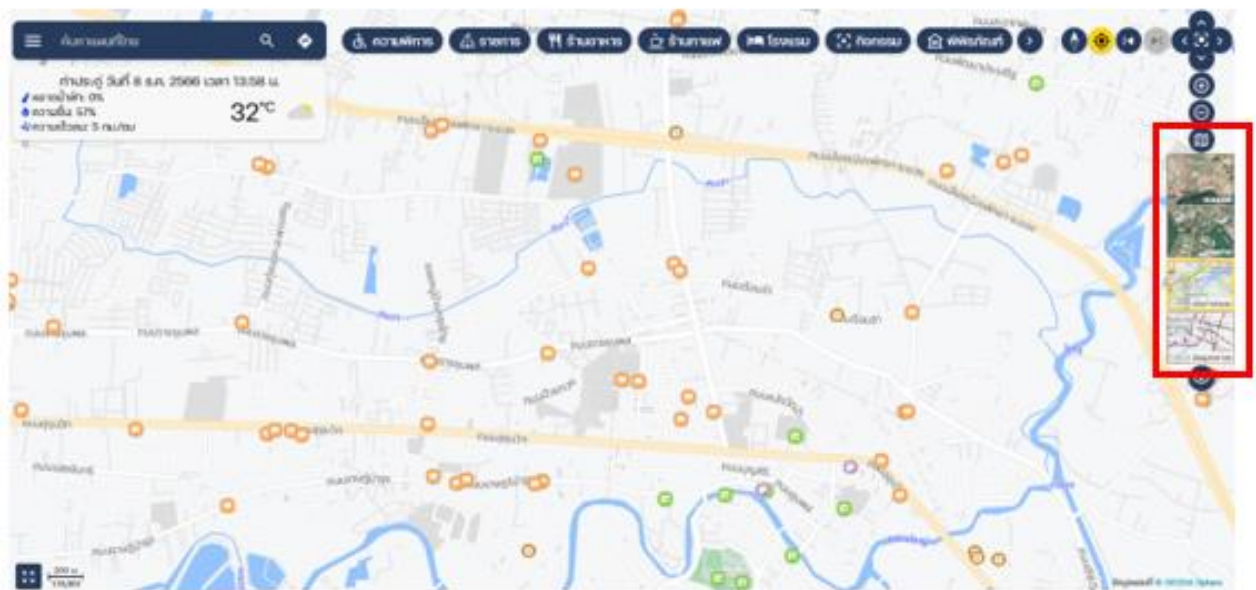
หน้าจอแสดงผลการยืนยันการออกจากระบบ



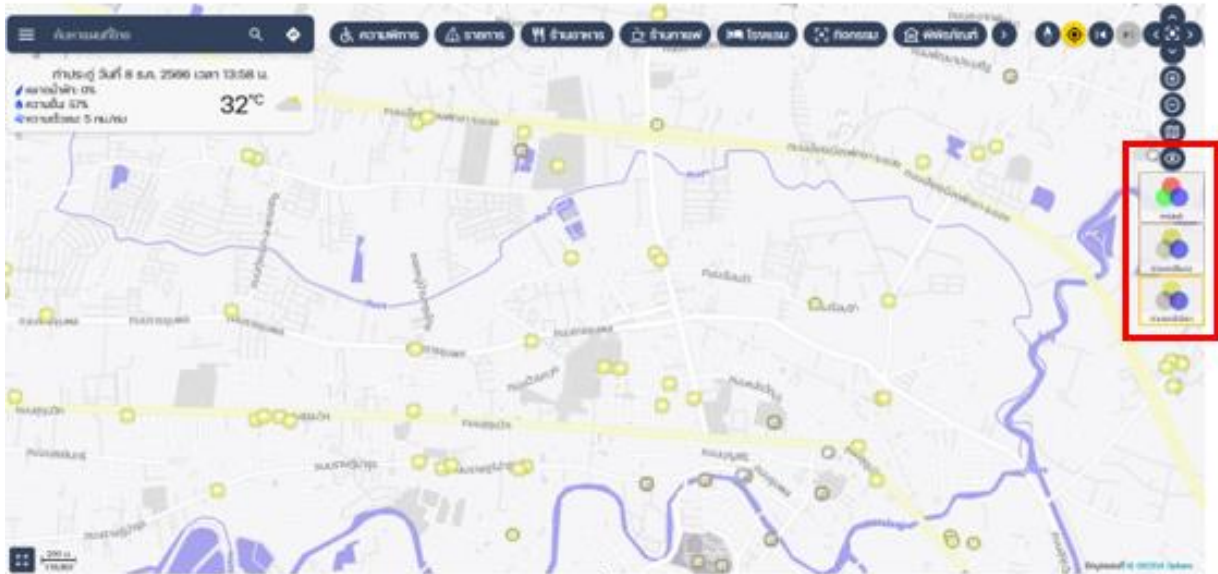
การแสดงผลและควบคุมแผนที่เบื้องต้น



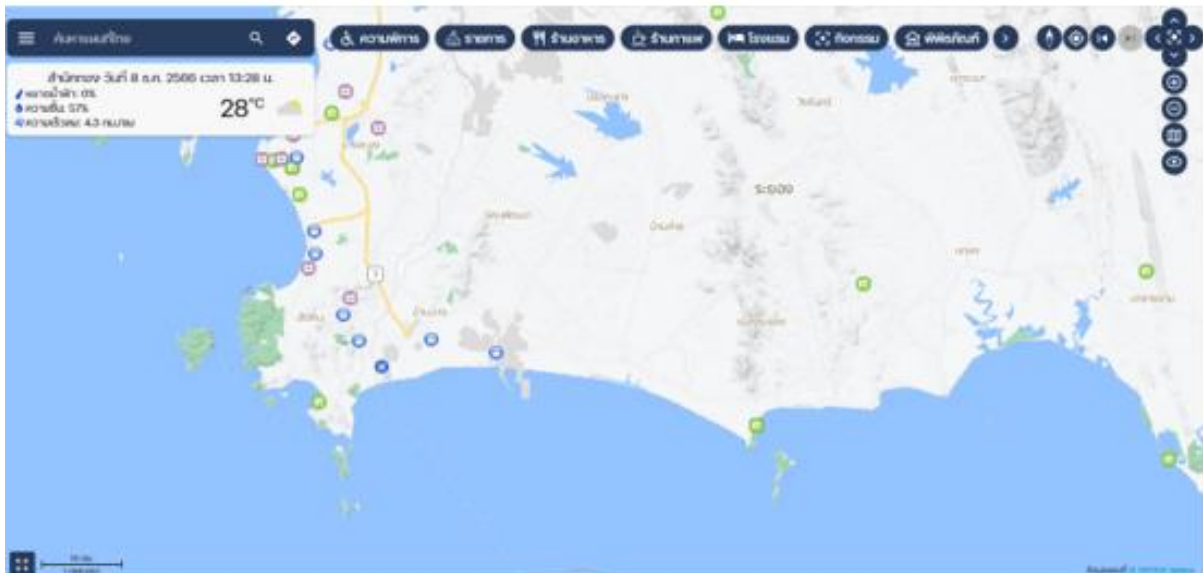
หน้าจอแสดง แสดงสภาพอากาศปัจจุบัน และ แสดงตำแหน่งปัจจุบันบนแผนที่



หน้าจอแสดงแผนที่ฐานเส้นทางถนนและการจราจรและขยายแผนที่



หน้าจอแสดงการเลือกรูปแบบแผนที่ตามอตีสแตงบนแผนที่ถนนและจราจร



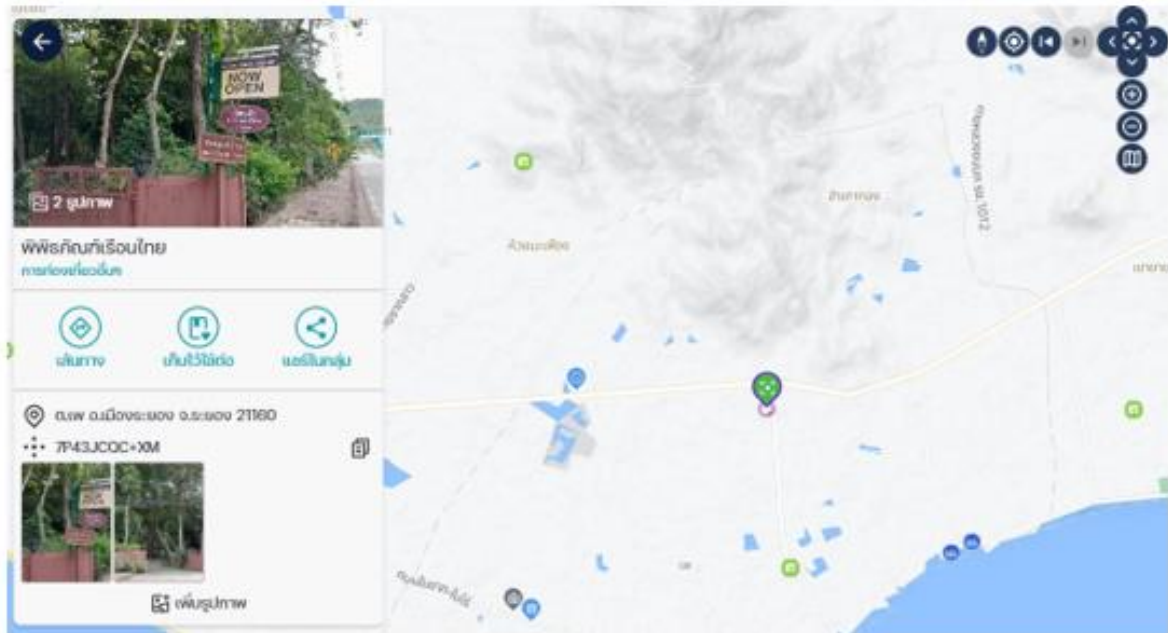
หน้าจอแสดงรายละเอียดเครื่องมือต่างๆที่หน้าระบบ

- สัญลักษณ์แสดงมาตราส่วน  บริเวณด้านซ้ายล่างของหน้าระบบ
- ไอคอนแสดงแผนที่แบบเต็มจอและไม่เต็มจอ  บริเวณด้านซ้ายล่างของหน้าระบบ
- ไอคอนแสดงการย่อ/ขยาย แผนที่   บริเวณด้านขวาบนของหน้าระบบ
- ไอคอนแสดงการ เลื่อนซ้าย, ขวา, บน และล่าง  บริเวณด้านขวาบนของหน้าระบบ
- ไอคอนแสดงการรีเซ็ตทิศเหนือ  บริเวณด้านขวาบนของหน้าระบบ
- ไอคอนแสดงตำแหน่งปัจจุบัน  บริเวณด้านขวาบนของหน้าระบบ



การสอบถามตำแหน่งสถานที่

ขั้นตอนที่ 36 คลิกไอคอนตามตำแหน่งสถานที่ บนแผนที่ จากระบบ VIEW SHARE จะแสดงรายละเอียดของสถานที่บริเวณด้านซ้ายของหน้าระบบ

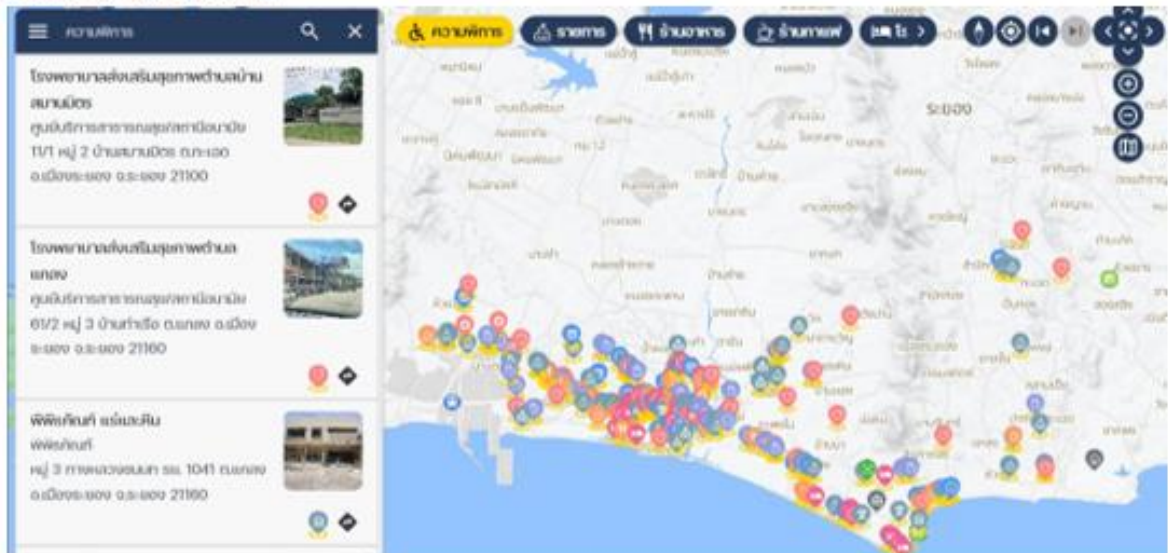


หน้าจอแสดงการสอบถามตำแหน่งสถานที่บนแผนที่

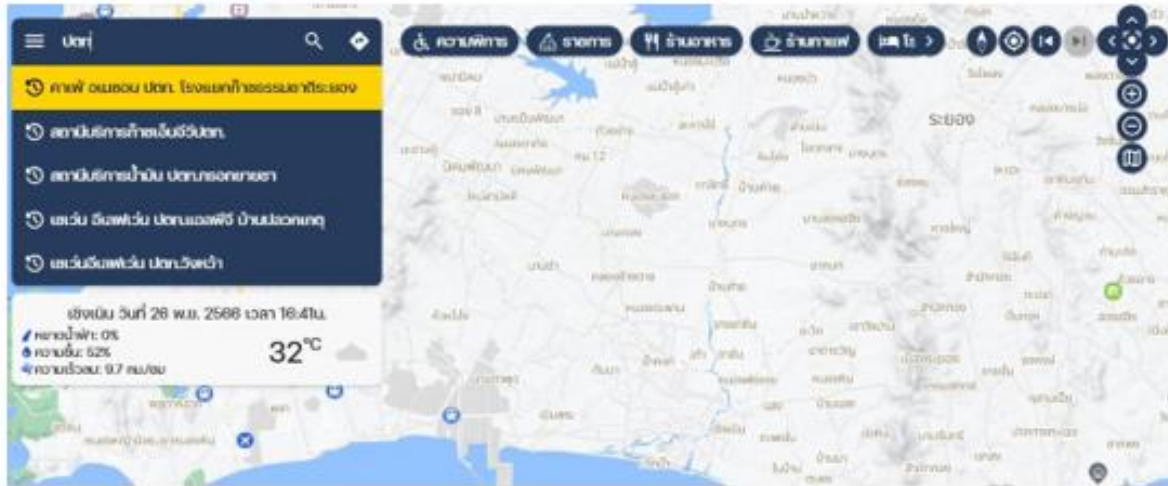
ขั้นตอนที่ 36 คลิกไอคอน  **เส้นทาง** เพื่อเข้าสู่การแนะนำเส้นทาง

ขั้นตอนที่ 37 คลิกไอคอน  **เพิ่มรูปภาพ** เพื่อเพิ่มรูปของสถานที่

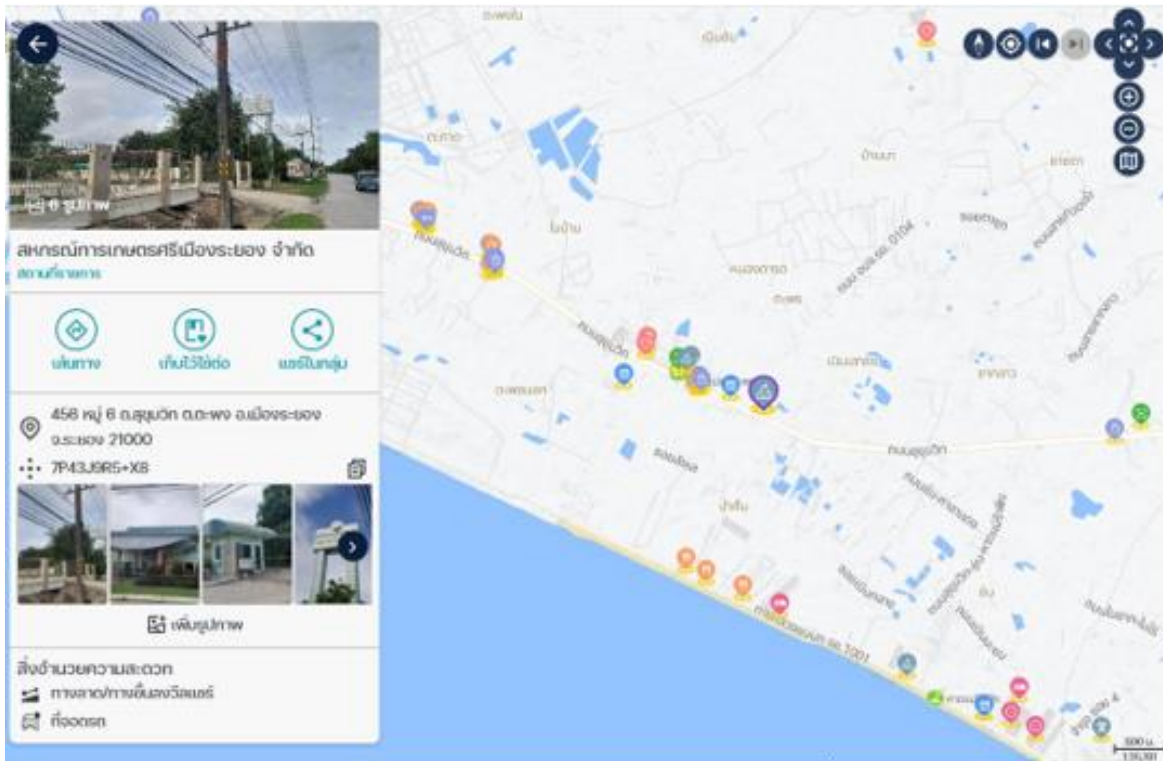
การค้นหาตำแหน่งสถานที่



หน้าจอแสดงรายการค้นหาตามกลุ่มประเภทสถานที่และตำแหน่งบนแผนที่







หน้าจอแสดงรายการค้นหาตามคำค้นหา

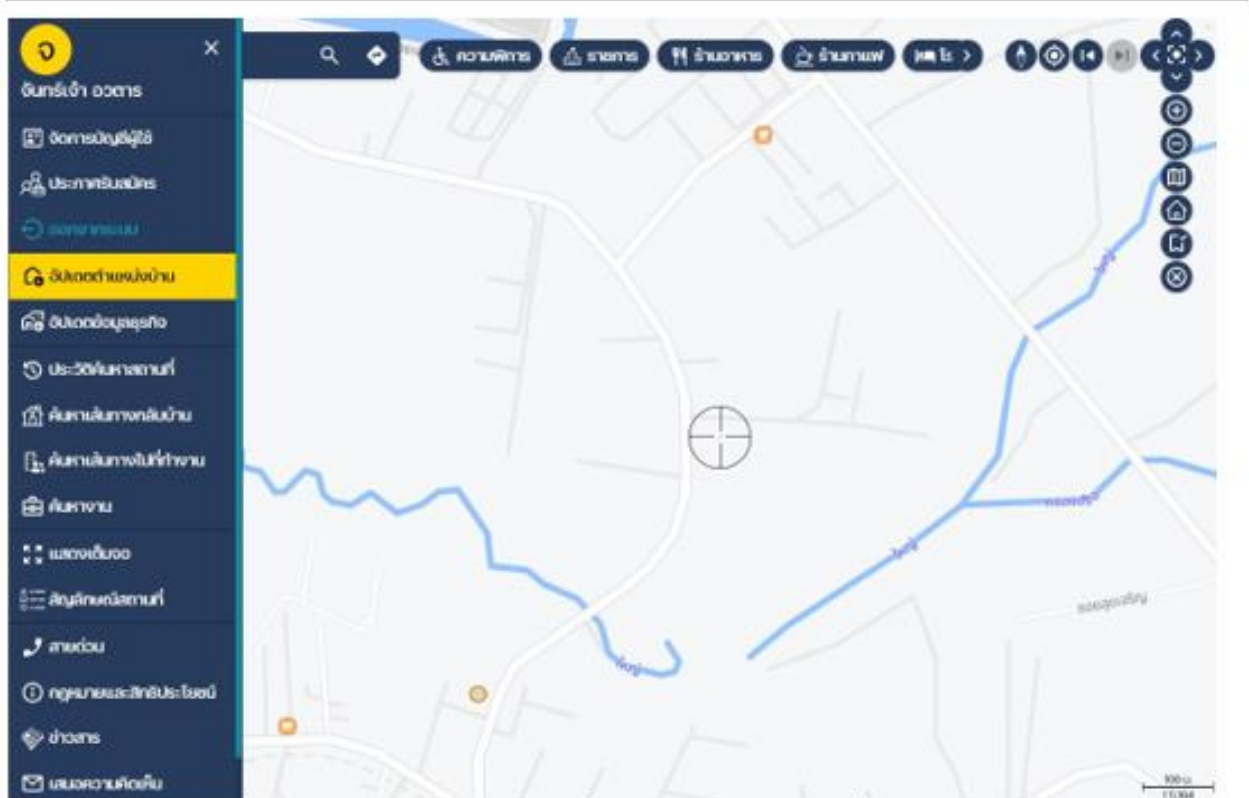


หน้าจอแสดงรายละเอียดของตำแหน่งสถานที่



การปักหมุดตำแหน่งสถานที่

ขั้นตอนที่ 38 คลิกไอคอน  ที่ด้านซ้ายบน จะแสดงแถบเมนู > คลิกเมนู [เพิ่มตำแหน่งบ้าน] จะแสดงสัญลักษณ์ โฟกัสกลางหน้าจอ และเพิ่มไอคอนฟังก์ชัน ปักหมุด บันทึก และปิดฟังก์ชัน ที่เครื่องมือควบคุมแผนที่ และทำการหาตำแหน่งของบ้าน โดยการเลื่อน ย่อ/ขยาย ตำแหน่งบ้านไว้ที่ตำแหน่งโฟกัสกลางหน้าจอแผนที่


ขั้นตอนที่ 39 คลิกไอคอน  เพื่อปักหมุดตำแหน่งบ้าน > คลิกไอคอน  เพื่อบันทึกและจัดเก็บ > คลิกไอคอน  เพื่อปิดฟังก์ชัน



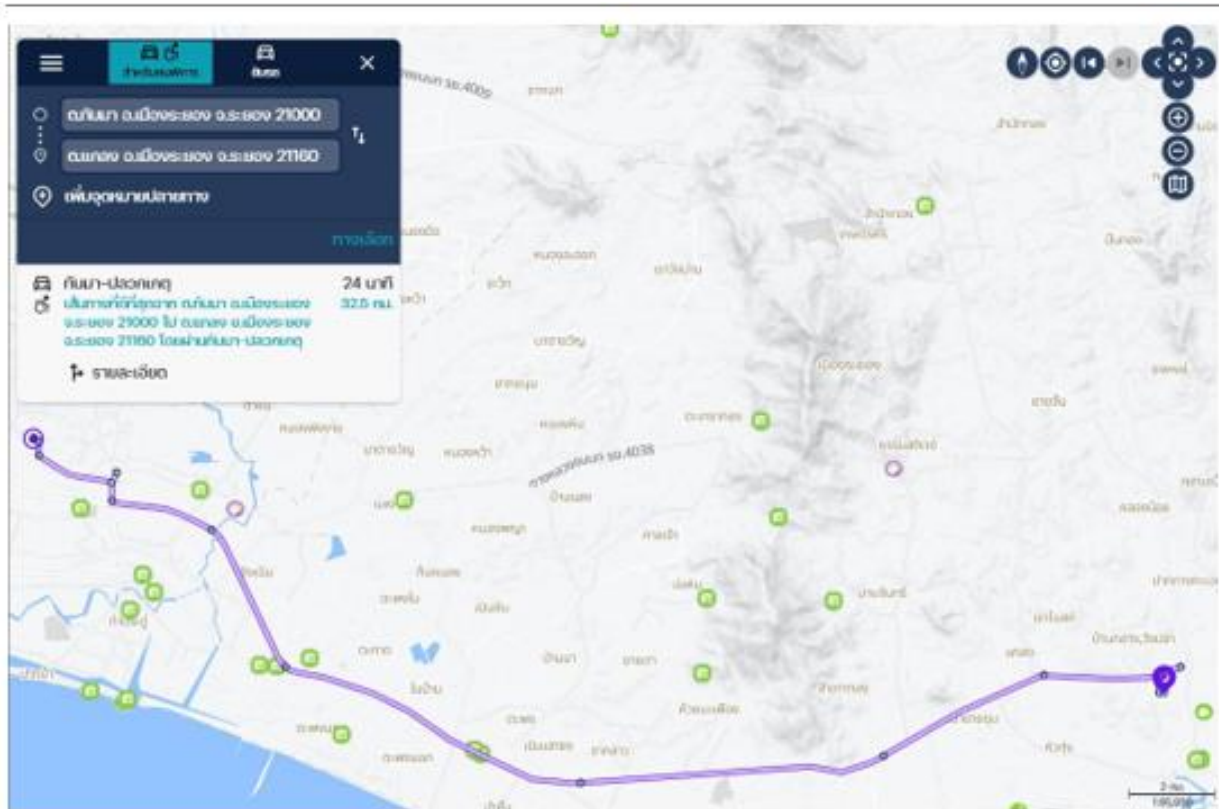
หน้าจอแสดงการเพิ่มตำแหน่งบ้านบนแผนที่

ขั้นตอนที่ 40 คลิกเมนู [เพิ่มข้อมูลธุรกิจ] > คลิกไอคอน  เพื่อปิกหมุดตำแหน่งสถานประกอบการ > คลิกไอคอน  เพื่อบันทึกและจัดเก็บ

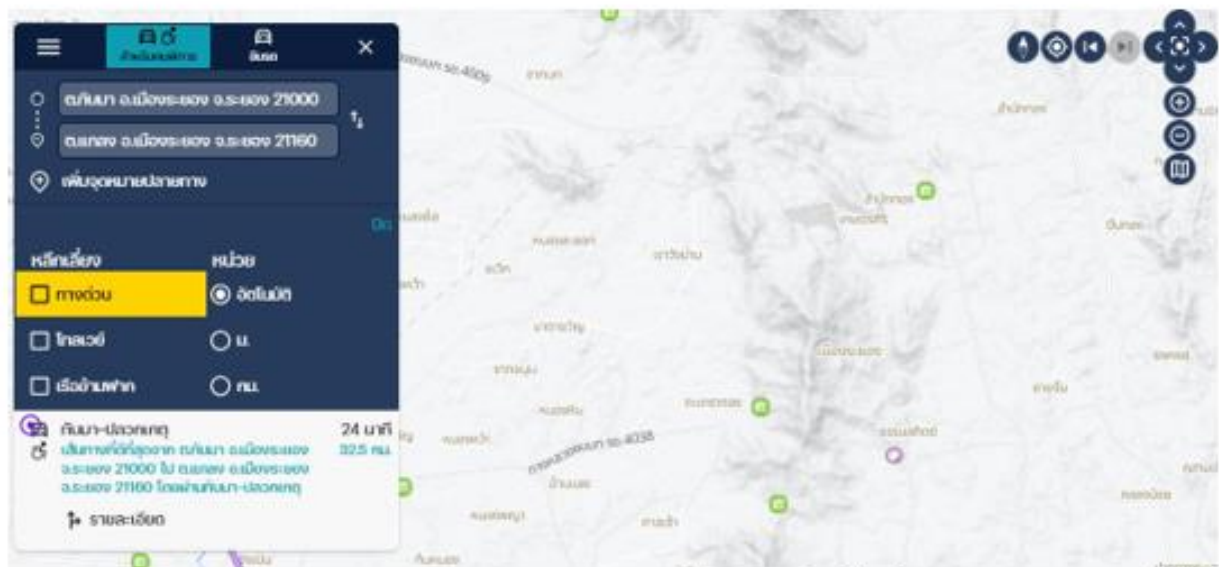
การค้นหาเส้นทาง

ขั้นตอนที่ 41 คลิกไอคอน  ที่กรอบค้นหา เพื่อแสดงหน้าการค้นหาเส้นทางที่ด้านซ้ายของแผนที่ > คลิกเลือกรูปแบบ การค้นหาเส้นทาง คือ สำหรับคนพิการ หรือ ขี่รถ > คลิกที่กรอบกำหนดตำแหน่ง > พิมพ์ค้นหาตำแหน่ง หรือคลิกตำแหน่งบนแผนที่ เพื่อกำหนดตำแหน่งต้นทางและปลายทาง

ขั้นตอนที่ 42 คลิกปุ่ม [ทางเลือก] จะแสดงหน้าขยายให้เลือก คือ หลีกเสี่ยง หรือหน่วยวัด พร้อมทั้งแจ้งผลการค้นหา และคำนวณเส้นทางตามเงื่อนไขใหม่



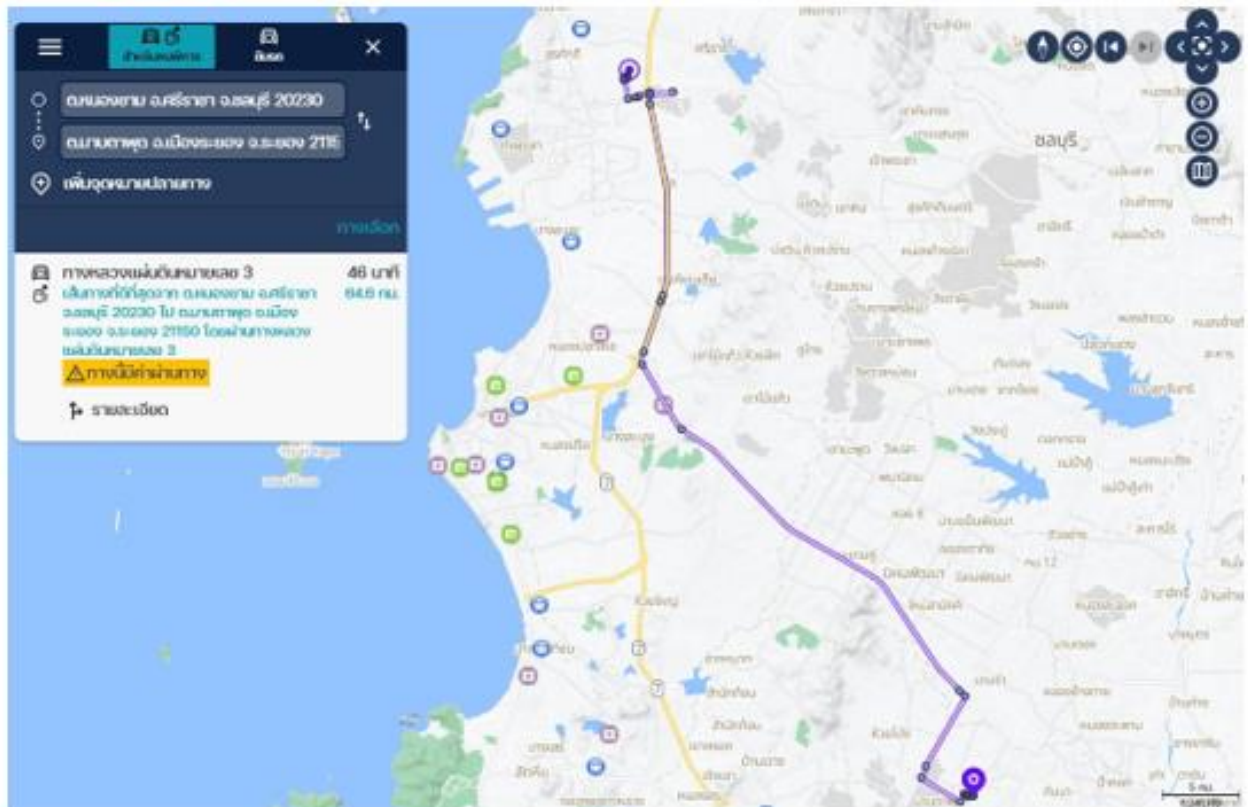
หน้าจอแสดงการค้นหาเส้นทาง



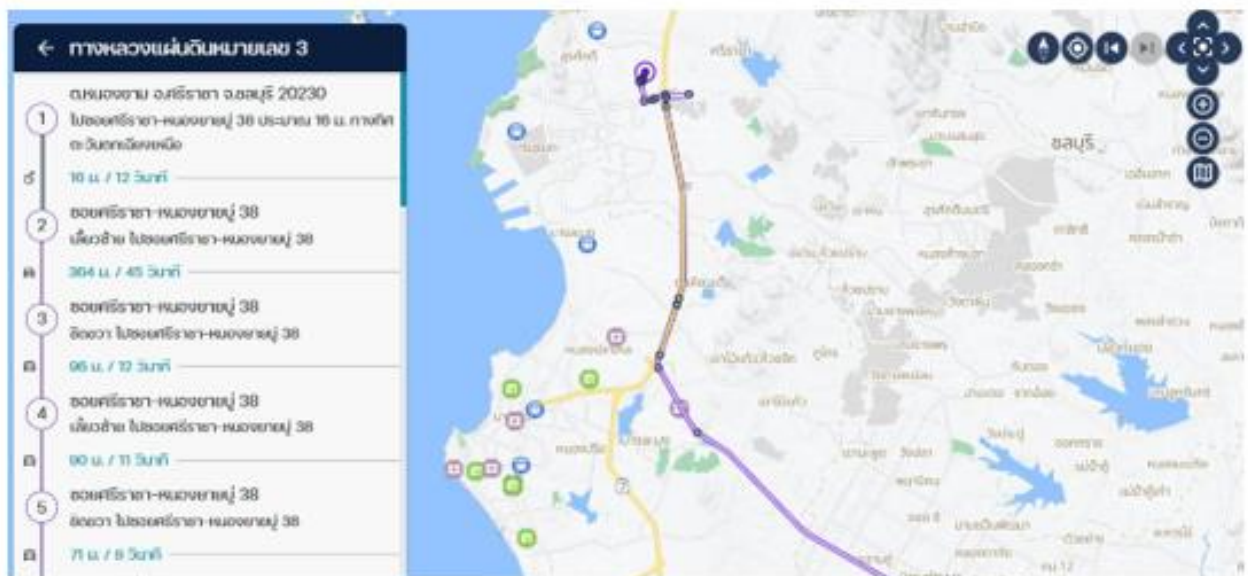
หน้าจอแสดงการค้นหาเส้นทางด้วยการกำหนดเงื่อนไขเพิ่มเติม



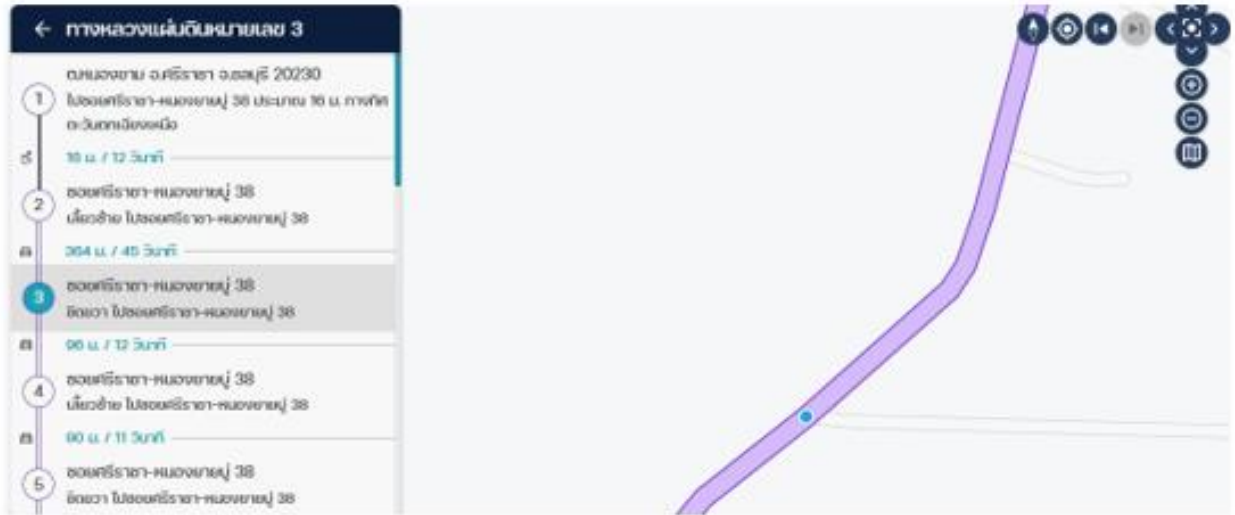
การแสดงผลเส้นทางและนำทาง



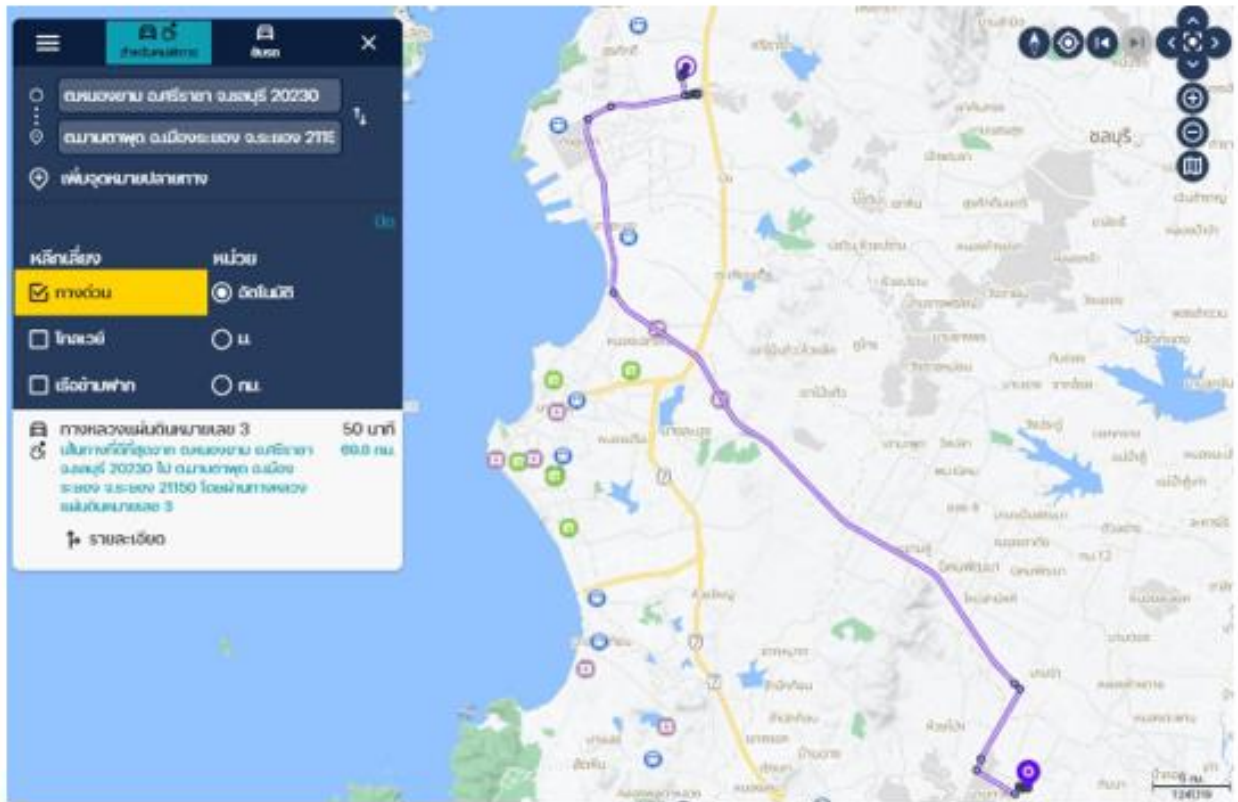
หน้าจอแสดงผลการค้นหาเส้นทาง



หน้าจอแสดงรายละเอียดของเส้นทาง



หน้าจอแสดงรายละเอียดของช่วงเส้นทางย่อย



หน้าจอแสดงการค้นหาเส้นทางด้วยการกำหนดเงื่อนไขเพิ่มเติม หลีกเลียงทางด่วน



ภาคผนวก จ

รายงานเบื้องต้น และรายงานความก้าวหน้าโครง ฉบับที่ ๑ และฉบับที่ ๒



ภาคผนวก ฉ

รายงานผลการดำเนินงานฉบับย่อสำหรับลงตีพิมพ์ในวารสารสำนักงาน กสทช



บทคัดย่อ

โครงการพัฒนา THAImap เพื่อการเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างเท่าเทียมนี้มีวัตถุประสงค์ ๑) เพื่อให้ประชาชนโดยเฉพาะผู้ใช้วีลแชร์และผู้บกพร่องทางการมองเห็น (ตาบอดสีเขียว/สีแดง เข้าถึงแผนที่พื้นฐาน) และบริการข้อมูลเชิงพื้นที่ได้อย่างเสมอภาคและทั่วถึง ผ่านการใช้งานแผนที่ออนไลน์จากโครงการ THAImap ๒) เพื่อลดความเหลื่อมล้ำและสร้างหลักประกันทางสังคมที่ครอบคลุมและเหมาะสมกับคนทุกกลุ่ม การจัดทำระบบโครงสร้างพื้นฐานกลางด้านภูมิสารสนเทศของข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อให้บริการประชาชนและสร้างความเท่าเทียมในการเข้าถึงข้อมูลให้ประเทศก้าวสู่การใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมดิจิทัลได้เต็มศักยภาพ กลายเป็นประเทศพัฒนาแล้ว สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและคุณค่าทางสังคมอย่างยั่งยืน

คณะวิจัยได้ทำการศึกษาวิจัย ออกแบบและพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์สำหรับผู้พิการ โดยมีระบบฐานข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการที่ใช้วีลแชร์ เพื่อตอบโจทย์คนพิการทางการเคลื่อนไหว มุ่งเน้นที่การให้คนพิการสามารถใช้ชีวิตประจำวันในสถานที่ที่ออกแบบเหมาะสมกับการใช้รถเข็น ตามรูปแบบการออกแบบตามสถาปัตยกรรม Universal Design ซึ่งจะบอกตำแหน่ง เส้นทาง และรูปภาพประกอบ ทางลาด ลิฟต์คนพิการ ที่จอดรถสำหรับคนพิการ และห้องน้ำคนพิการ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้เป็นข้อมูลในการค้นหาสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ที่ต้องใช้วีลแชร์ ได้โดยสะดวก และพัฒนา Routing API ที่เหมาะสมกับผู้พิการที่ต้องใช้วีลแชร์สำหรับการนำทาง รวมถึง การจัดทำแผนที่ฐานที่เหมาะสมกับการใช้งานสำหรับผู้พิการตาบอดสี (ตาบอดสีเขียวและตาบอดสีแดง) ให้สามารถใช้งานแผนที่ได้ดียิ่งขึ้น

ผลการวิจัยได้แผนที่ออนไลน์ที่มีข้อมูลการแนะนำเส้นทางคมนาคมที่มีรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับผู้พิการที่ใช้วีลแชร์ รวมถึงการแสดงผลที่เหมาะสมกับการใช้งานสำหรับผู้พิการตาบอดสี โดยมีข้อมูลสถานที่สำคัญครอบคลุม พื้นที่อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง จำนวน ๑๐,๐๕๗ ตำแหน่ง พร้อมทั้งข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ ข้อมูลขอบเขตสิ่งปลูกสร้าง จำนวน ๑๔๗,๖๐๘ อาคาร โครงข่ายเส้นทางคมนาคม รวม ๔,๓๓๓.๑๙ กิโลเมตร รวมถึงระบบการจัดการข้อมูลด้านการหางานของผู้พิการ เพื่อให้บริการแบบไม่คิดค่าใช้จ่าย

คำสำคัญ: แผนที่ออนไลน์, ผู้พิการวีลแชร์, ตาบอดสีเขียวและตาบอดสีแดง, สิ่งอำนวยความสะดวก, ค้นหาเส้นทาง



Abstract

The THAImap development project has the following goals in order to provide equitable utilization of spatial data: 1) To provide the general public, particularly those on wheelchairs and others with visual impairments (Deuteranopia/Protanopia), with consistent and complete access to fundamental maps and spatial data services via the THAImap online mapping platform. 2) To decrease inequities and build a socially inclusive foundation that includes and belongs to all groups. This entails the creation of a centralized infrastructure of geographical information systems (GIS) to deliver public services and ensure equality in information access, propelling the country toward maximizing the benefits of digital innovation. The goal is for the country to be regarded as developed and capable of leveraging digital technology to provide long-term economic and social value.

The research teams carried out a study to design and build an online map system for individuals with disabilities, with an emphasis on wheelchair users. The system offers a database of facilities that correspond to wheelchair users' needs. The goal is to solve persons with disabilities' mobility issues, with a focus on creating an environment in which people with disabilities can live their daily lives comfortably. The design respects Universal Design principles, including information on locations, paths, and illustrated images of ramps, disability lifts, accessible parking places, and accessible bathrooms. This information enables visitors to easily search for wheelchair-accessible establishments. Furthermore, the team created a routing API specialized for wheelchair users for navigation as well as maps suitable for people with color blindness (both green and red). Individuals with visual impairments will benefit from better usability because of this.

The study resulted in an online map featuring route recommendations for wheelchair users as well as display characteristics optimized to benefit individuals who are colorblind. The map depicts major locations in the metropolitan area of Mueang Rayong District in Rayong Province, with a total of 10,057 points. The map also includes information on facilities for individuals with disabilities, along with information on the scale of construction, which comprises 147,608 buildings and a complete transportation network extending 4,333.19 kilometers. The research also included the creation of a data management system for employment options for people with disabilities, which was provided at no cost.

Keywords: Online map, Wheelchair Users, Deuteranopia/Protanopia, Facilities, Route Search



บทนำ

ในปัจจุบันการให้บริการแผนที่ออนไลน์ มีส่วนสำคัญในการดำเนินชีวิตของเราอย่างมาก หมดยุคของการใช้แผนที่กระดาษ และถามทางในการเดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ แล้ว แผนที่ออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพสูงใช้งานง่าย สามารถให้ข้อมูลตำแหน่ง การค้นหาตำแหน่ง หรือการค้นหาเส้นทาง การดูสภาพการจราจร ตลอดจนให้ข้อมูลของธุรกิจ รายละเอียดที่อยู่ การติดต่อ ของสถานที่นั้น ๆ ครอบคลุมพื้นที่ทั่วโลก โดยใช้แผนที่แบบลายเส้นและภาพถ่ายดาวเทียมคุณภาพสูง มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการเดินทางในยุคดิจิทัล โดยเฉพาะ Google Maps คือบริการของ Google ที่ให้บริการด้านแผนที่ออนไลน์ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง แต่บริการแผนที่ออนไลน์เหล่านั้นยังไม่ได้คำนึงถึงชีวิตและข้อจำกัดด้านการเดินทางของผู้พิการเหล่านี้

ปัญหาเรื่องความพิการเป็นหนึ่งในปัญหาที่สังคมรับรู้ แต่ไม่ได้ใส่ใจมากเพียงพอ ผู้พิการในปัจจุบันมีจำนวนไม่น้อยที่ไม่ได้มีความพิการมาตั้งแต่กำเนิด ความพิการทางร่างกาย เดินไม่ได้ ใช้เก้าอี้เข็น เป็นประเภทหนึ่งของการจำแนกความพิการ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการพิการทางร่างกายประเภทแขนขา การให้บริการแก่ผู้พิการยังมีอุปสรรค การเดินทางยากลำบาก และมีค่าใช้จ่ายในการเดินทางสูงกว่าคนทั่วไป ความพิการยังส่งผลกระทบต่อพัฒนาทางทักษะและสติปัญญาด้วย การขาดแคลนสิ่งอำนวยความสะดวกในการเดินทางเพื่อการเข้าถึงการศึกษาเป็นอุปสรรคสำหรับการพัฒนาทางสติปัญญา และการประกอบสัมมาอาชีพของผู้พิการในสังคมไทยเป็นอย่างมาก ถ้ามีสิ่งอำนวยความสะดวกครบถ้วนเพื่อที่จะเป็นจุดเชื่อมโยงให้คนพิการได้เข้าสู่สังคม และมีส่วนร่วมในสังคม โดยต้องมีการจัดระเบียบสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นต้องอยู่ในสังคมและมีโอกาสเข้าถึงสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นได้อย่างปลอดภัยให้ได้มาตรฐานสากลในด้าน Universal Design หรือการออกแบบเพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับมนุษย์ทุกเพศทุกวัย เพื่อรองรับกับผู้พิการ ผู้ด้อยโอกาสและผู้สูงอายุ สิ่งอำนวยความสะดวกนั้นไม่ได้ใช้สำหรับผู้พิการเท่านั้น บางชนิดอาทิ ทางลาด หรือลิฟท์ยังอำนวยความสะดวกให้กับคนชรา เด็ก หรือสตรีมีครรภ์ได้อีกด้วย

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าประเทศไทยกำลังพัฒนาแพลตฟอร์มกลางของประเทศที่มีประสิทธิภาพเทียบเคียงกับ แพลตฟอร์มของ Google ขึ้นมา เพื่อให้บริการแผนที่ออนไลน์แต่เนื่องจากบริการและข้อมูลยังไม่ครอบคลุม หรือไม่เพียงพอต่อการตอบโจทย์เรื่องความเท่าเทียมและความเสมอภาคทางสังคม โดยเฉพาะการแนะนำเส้นทางเดินทาง หรือการนำทาง ซึ่งมีเฉพาะรูปแบบการเดินทางที่เป็นรถยนต์เป็นหลัก มีบ้างที่เป็นรูปแบบการเดินทางด้วยวิธีการอื่นเช่น ขนส่งสาธารณะ การเดินเท้า จักรยาน เป็นต้น แต่ยังไม่มียูนิฟอร์มการเดินทางการสำหรับผู้ที่ใช้วีลแชร์ ซึ่งไม่ใช่เป็นเรื่องง่ายโดยเฉพาะในเมืองเมืองที่ยังไม่ได้ออกแบบโครงสร้างในระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานอย่างครอบคลุมคนทุกแบบทำให้เป็นอุปสรรคสำหรับผู้ที่ใช้วีลแชร์ นอกจากนั้นเมื่อเดินทางไปถึงสถานที่ต่างๆ ยังไม่ทราบว่าโครงสร้างการออกแบบของอาคารคำนึงถึงการใช้งานของผู้ใช้พิการหรือผู้ใช้วีลแชร์หรือไม่เกิดเป็นข้อจำกัดด้านการเดินทาง หากมีระบบโครงสร้างพื้นฐานกลางด้านภูมิสารสนเทศของข้อมูลเชิงพื้นที่สิ่งอำนวยความสะดวกสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นได้อย่างปลอดภัยให้ได้มาตรฐานสากลหรือการออกแบบเพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับมนุษย์ทุกเพศทุกวัยสิ่งอำนวยความสะดวกให้ผู้ที่ใช้วีลแชร์มีโอกาสในการดูแลตนเองและครอบครัว โดยไม่เป็นภาระของสังคม

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ สทอภ. เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศให้เป็นความรู้ที่ไร้พรมแดนและเกิดประโยชน์แก่ส่วนรวม ให้บริการข้อมูล ที่ได้จากเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ บริการอื่นที่เกี่ยวข้อง ศึกษา ค้นคว้า วิจัย พัฒนาและดำเนินการที่ต่อเนื่องกับเทคโนโลยีอวกาศรวมถึงเป็นหน่วยงานหลักในการกำหนดมาตรฐานสำหรับระบบสำรวจข้อมูลระยะไกลและ ระบบภูมิสารสนเทศ จากปัญหาข้างต้น สทอภ. ได้เล็งเห็นความสำคัญ



ของการมีระบบโครงสร้างพื้นฐานกลางด้านภูมิสารสนเทศของข้อมูลเชิงพื้นที่ซึ่งอำนวยความสะดวกเพื่อให้บริการประชาชนและสร้างความเท่าเทียมในการเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่ บูทางสภาพแวดล้อมให้คนไทยทุกคน โดยเฉพาะกลุ่มด้อยโอกาสและกลุ่มเปราะบางที่มีแนวโน้มได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในระดับสูงกว่าคนทั่วไป และข้อจำกัดในการเข้าถึงโอกาสในมิติต่างๆ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ เพื่อให้ได้รับการคุ้มครองและมีหลักประกันทางสังคมเพิ่มขึ้นและสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างสมกับความเป็นมนุษย์ จึงเป็นที่มาของการจัดทำโครงการในครั้งนี้

วัตถุประสงค์

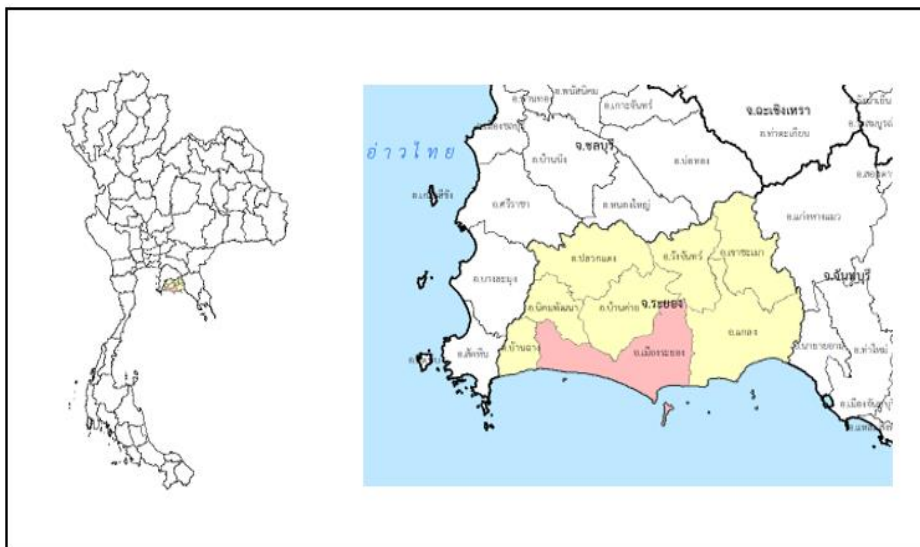
- ๑) เพื่อให้ประชาชนโดยเฉพาะผู้ใช้วีลแชร์และผู้บกพร่องทางการมองเห็น(ตาบอดสีเขียว/สีแดง) เข้าถึงแผนที่พื้นฐาน และบริการข้อมูลเชิงพื้นที่ได้อย่างเสมอภาคและทั่วถึง ผ่านการใช้งานแผนที่ออนไลน์จากโครงการ THAImap
- ๒) เพื่อลดความเหลื่อมล้ำและสร้างหลักประกันทางสังคมที่ครอบคลุมและเหมาะสมกับคนทุกกลุ่ม

กลุ่มเป้าหมาย

- ๑) ประชาชนผู้พิการ ผู้ใช้วีลแชร์ และผู้สูงอายุ ใช้ในการวางแผนการเดินทางและนำทาง
- ๒) นักพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ เพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้พิการเช่น การจัดทำงานสำหรับผู้พิการ

พื้นที่เป้าหมาย

พื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ตั้งอยู่ภาคตะวันออกของประเทศไทย



ภาพที่ ๑ พื้นที่ศึกษา



๑. ทฤษฎีและกรอบแนวความคิด

การพัฒนา THAImap เพื่อการเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างเท่าเทียมมีกรอบแนวคิดและขอบเขตการดำเนินงาน ดังนี้

๑) วิเคราะห์ ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ โครงสร้างข้อมูล รวมถึงสถาปัตยกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๒) จัดหาข้อมูลแผนที่ดิจิทัลของประเทศไทยซึ่งประกอบด้วยข้อมูลสถานที่สำคัญและข้อมูลขอบเขตอาคารสิ่งปลูกสร้างที่มีความถูกต้องสูงและต้องมีข้อมูลอธิบายเป็นภาษาไทย - ภาษาอังกฤษประกอบ โดยมีรายละเอียดข้อมูลเกี่ยวข้องกับการออกแบบเพื่อคนทุกคน (Universal Design) โดยเฉพาะข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ

๓) พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันและ APIs โดยร่วมกำหนดโครงสร้าง รูปแบบ และแนวทางการพัฒนา APIs ให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐานเปิด (Open Standard) เพื่อให้ นักพัฒนาแอปพลิเคชันเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ที่หลากหลายได้เช่น APIs สำหรับ IOS, Android, JavaScript เป็นต้น ให้สามารถใช้บริการแผนที่ออนไลน์ได้ โดยไม่มีค่าใช้จ่าย หรือจ่ายในราคาที่ถูกลงกว่าต่างประเทศ ช่วยลดภาระงบประมาณของภาครัฐ และเอกชน ในการใช้บริการ APIs ของต่างประเทศ

๔) พัฒนารฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยมาตรฐานแบบเปิด เช่น ISO๑๙๑๒๔, OGC (Simple Feature Access) เพื่อรองรับข้อมูลเชิงพื้นที่ ให้สามารถค้นหาสถานที่ และนำทางไปยังจุดหมายได้

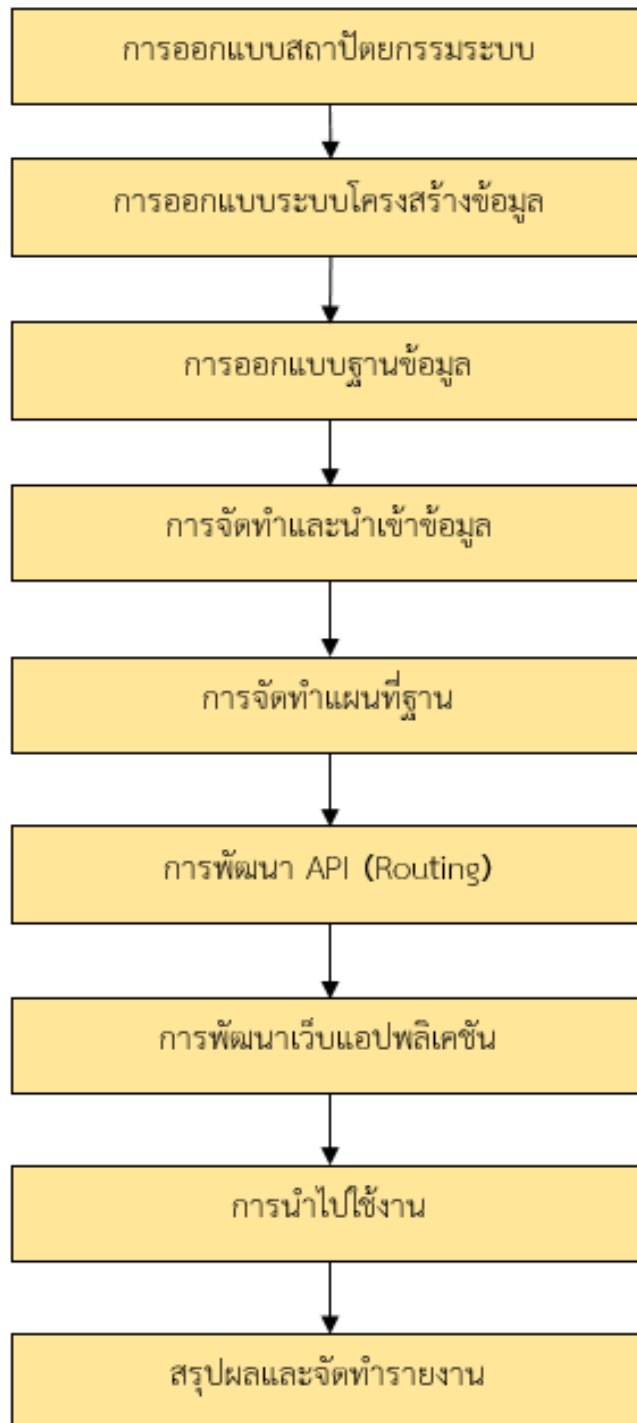
๕) ติดตั้งโครงสร้างพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์เพื่อให้บริการแผนที่ออนไลน์ในโครงการ

๖) ส่งเสริม ประชาสัมพันธ์และสร้างความตระหนักกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้เกิดการใช้งานแผนที่พื้นฐาน ตามแนวทางการขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัล



๒. กระบวนการดำเนินการวิจัย

กระบวนการดำเนินการวิจัยในการพัฒนา THAlmap เพื่อการเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างเท่าเทียม มีขั้นตอนการดำเนินงานตามภาพที่ ๒ ดังนี้

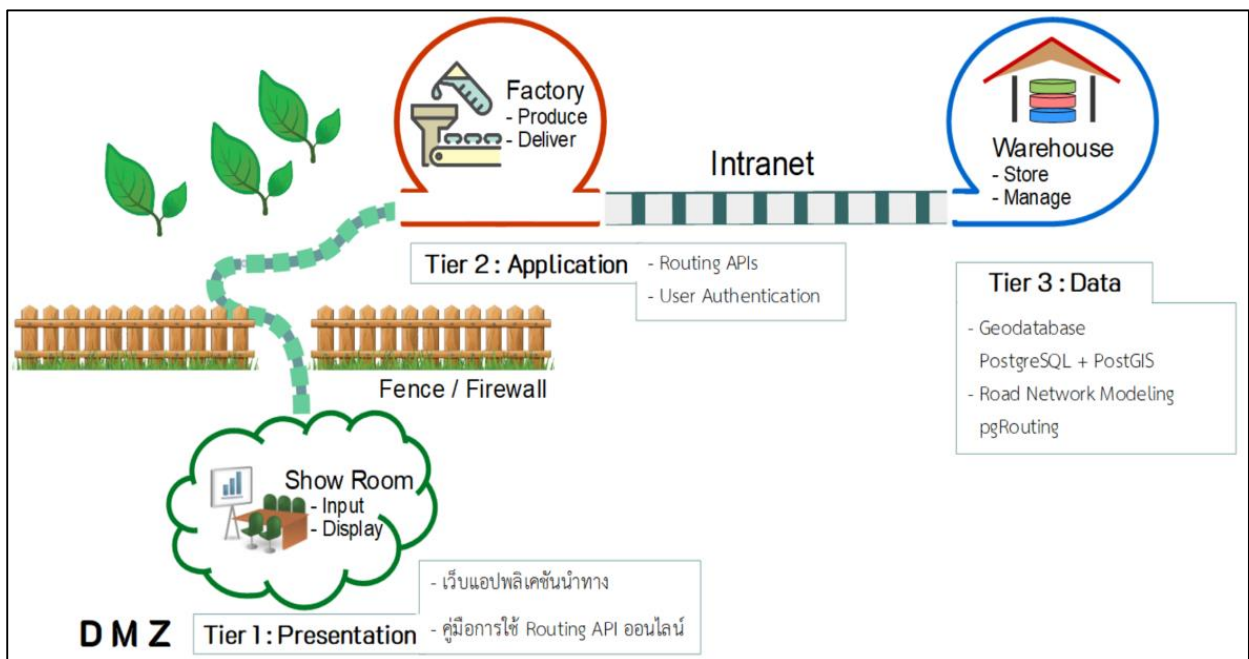


ภาพที่ ๒ ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย



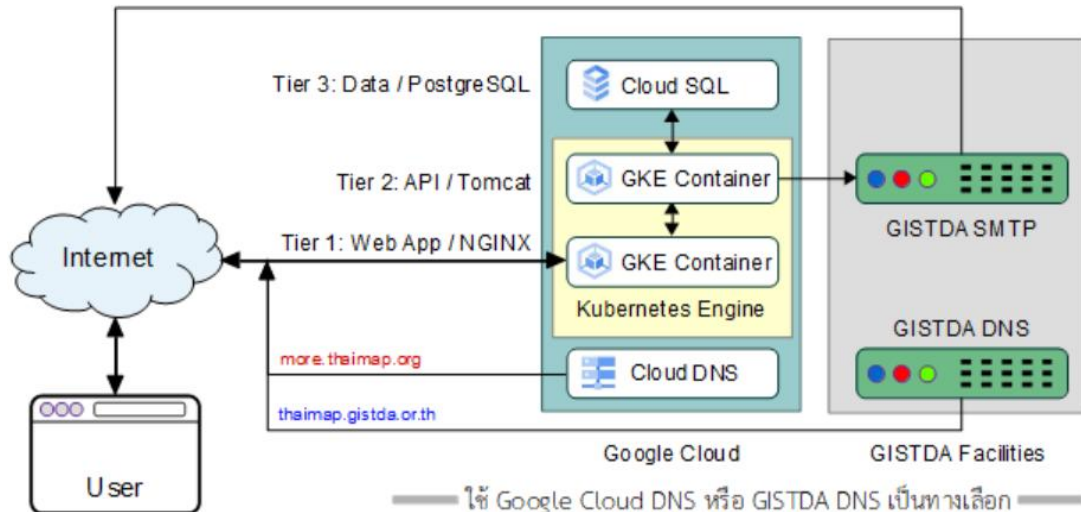
๓. การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ

คณะผู้วิจัยได้รวบรวมความต้องการ จากผู้ใช้งานระบบ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาสรุปเป็นผลการรวบรวมความต้องการ ทั้งในด้านความต้องการของข้อมูล ความต้องการสำหรับการใช้งานแผนที่ฐานที่เหมาะสมกับการใช้งานสำหรับคนพิการ ความต้องการสำหรับการนำทางที่เหมาะสมกับกับผู้พิการที่ต้องใช้วีลแชร์ ความต้องการสำหรับแอปพลิเคชันนำทาง รวมถึงความต้องการสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ โดยใช้สถาปัตยกรรมระบบแบบ ๓-Tier โดยแบ่งแยกระบบงานเป็นสัดส่วน (Componentized) ซึ่งแต่ละส่วนสามารถทำงานได้อย่างอิสระ แต่ก็ต้องทำงานด้วยกันได้อย่างเป็นระบบงาน โดยการเชื่อมโยง (Tie) แต่ละส่วนหรือ Components ต่าง ๆ ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และมีมาตรฐานการสื่อสารได้ซึ่งกันและกัน เช่น TCP หรือ UDP และ HTTP/HTTPS ในระบบ



ภาพที่ ๓ แสดงสถาปัตยกรรมระบบ ๓-Tier

รูปแบบการติดตั้งผ่านระบบ Google Cloud โดยติดตั้งระบบงานใน Google Kubernetes Engine (GKE) ที่เป็นระบบโครงสร้างพื้นฐานให้บริการในรูปแบบ Container Environment



ภาพที่ ๔ ระบบ Google Cloud ที่ใช้สำหรับการติดตั้งระบบ

๔. การออกแบบระบบโครงสร้างข้อมูล

ข้อมูลที่น่าสนใจมีโครงสร้างประกอบด้วย

๑. ตำแหน่งสถานที่สำคัญ (POI / Landmark) เป็นจุด (Point) ข้อมูลตำแหน่งสถานที่อ้างอิงทางภูมิศาสตร์ มักเป็นอาคาร สิ่งปลูกสร้างสถานที่ ที่มีความโดดเด่นและเป็นที่ยู่งักกันทั่วไป เพื่อใช้ในการสื่อสารในการอ้างอิงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ หรือที่สนใจของประเทศไทย เป็นข้อมูลที่ประกอบด้วยคู่ลำดับพิกัดจำนวน ๑ จุด ซึ่งใช้แสดงข้อมูล ที่เป็นลักษณะของตำแหน่งที่ตั้ง ได้แก่ ที่ตั้งอาคาร บ้านเรือน ที่ตั้งศูนย์ราชการ ที่ตั้งสำนักงาน สถานที่สำคัญต่างๆ โดยมีตัวอย่างการออกแบบรายละเอียดของข้อมูลอรรถาธิบายประกอบซึ่งเป็นข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการ

๒. ข้อมูลพื้นที่สำคัญ (AOI) เป็นข้อมูลสถานที่สำคัญ (Area of Interest) ทางภูมิศาสตร์ เช่น โรงเรียน สนามบิน สวนสาธารณะ สนามกอล์ฟ หรืออื่น ๆ ตามที่ได้มีการจัดประเภทไว้

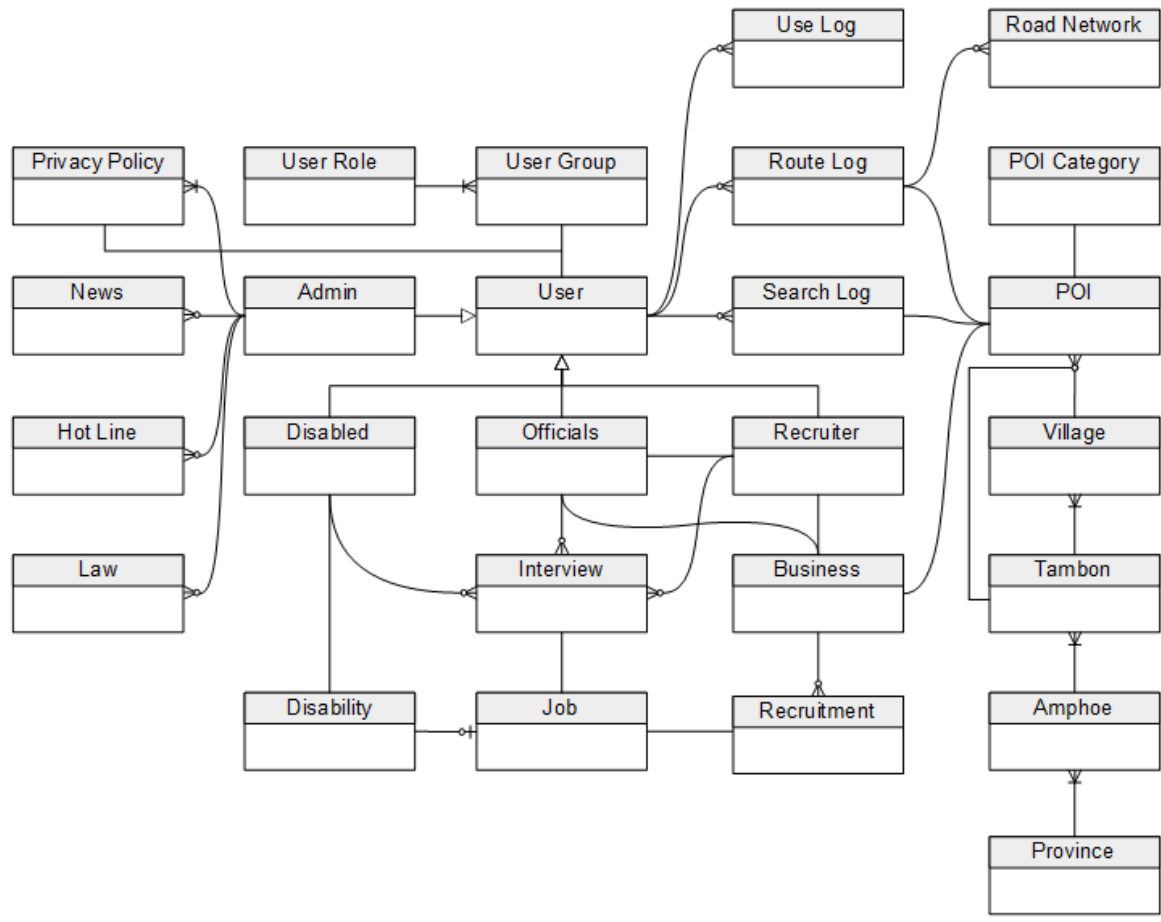
๓. ข้อมูลเส้นทางโครงข่ายคมนาคม เป็นข้อมูลที่จะต้องใช้ในการคำนวณเส้นทางเพื่อแนะนำเส้นทางในการเดินทางในระบบซอฟต์แวร์เพื่อกำหนดเส้นทางหรือนำทาง (Routing /Navigation) โดยเป็นมีรูปแบบที่เหมาะสมของข้อมูลซึ่งมีลักษณะข้อมูลที่นำไปต่อยอดเพื่อนำทางแบบ Turn by Turn Navigation ได้โดยมีตัวอย่างการออกแบบข้อมูลเส้นทางโครงข่ายคมนาคมสำหรับผู้พิการ ซึ่งนอกเหนือจากเส้นทางโครงข่ายคมนาคมปกติด้วยรถยนต์

๕. การออกแบบฐานข้อมูล

โครงสร้างข้อมูลเชิงแนวคิด (Conceptual Data Modeling) เป็นจุดเริ่มต้นในการออกแบบฐานข้อมูล พร้อมกับการศึกษาและออกแบบ Use Case เพื่อแสดงความเข้าใจด้านข้อมูลที่จะใช้ในระบบและร่างโครงสร้างข้อมูล (Schema) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่ออธิบายโครงสร้างหลักๆ ของข้อมูลภายในระบบฐานข้อมูล โดยไม่คำนึงว่าฐานข้อมูลที่จะนำมาใช้มีโครงสร้างข้อมูลแบบไหน การออกแบบในระดับแนวคิดนี้จะสามารถแสดงแนวทางการพัฒนาระบบฐานข้อมูล อธิบายได้ว่าฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นประกอบด้วยข้อมูล (Entities) ใดบ้าง ทั้งที่

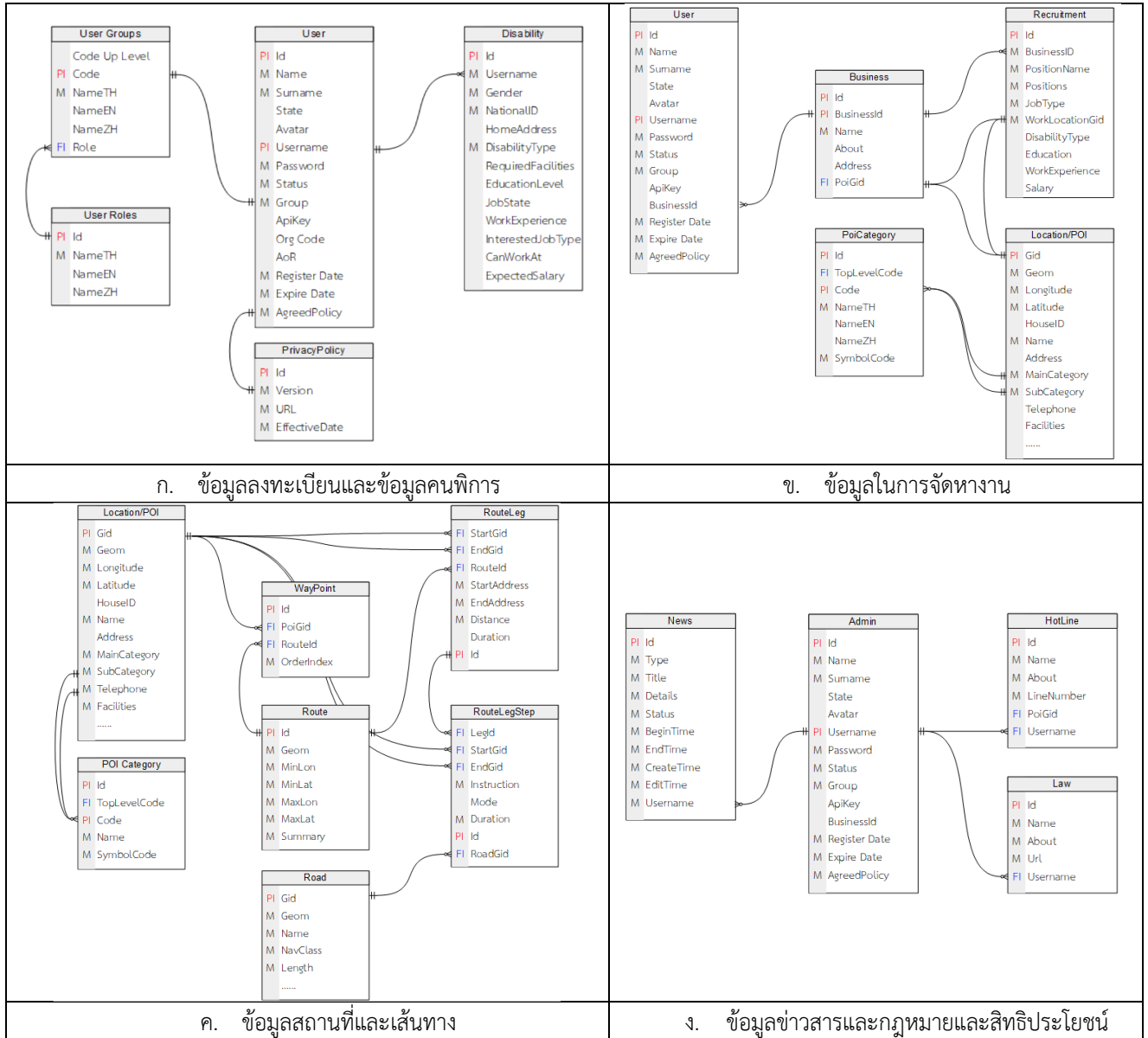


เป็นรูปธรรม เช่น ชื่อคน ชื่อสถานที่ ชื่อสิ่งของ และที่เป็นนามธรรม เช่น ความชำนาญ การกระทำต่าง ๆ เป็นต้น โดยมีการจัดเก็บรายละเอียดข้อมูล (Attributes) ที่แสดงลักษณะและคุณสมบัติของข้อมูลนั้นๆ และมีความสัมพันธ์ (Relations) ระหว่างข้อมูลเหล่านั้นอย่างไร จำลองความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมดเป็น Conceptual Data Model



ภาพที่ ๕ การออกแบบข้อมูลในระดับเชิงแนวคิด

จากนั้นการออกแบบฐานข้อมูลในระดับเชิงตรรกะ รูปแบบฐานข้อมูลจะเป็นแบบระบบฐานข้อมูลแบบความสัมพันธ์ (RDBMS) ที่รองรับการบริหารจัดเก็บและจัดการข้อมูลทางภูมิศาสตร์เพื่อสร้างเป็น Geo-database ได้



ภาพที่ ๖ โครงสร้าง และความสัมพันธ์ของข้อมูล

๖. การจัดทำและนำเข้าข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการดำเนินงานโครงการวิจัยเป็นข้อมูลภูมิสารสนเทศประกอบด้วย ข้อมูลครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ ได้แก่ ขอบเขตการปกครอง ระดับจังหวัด อำเภอ และ ตำบล สถานที่สำคัญ, ตำแหน่งสถานที่สำคัญ เส้นทางคมนาคม แหล่งน้ำและเส้นทางน้ำ และข้อมูลครอบคลุมพื้นที่โครงการ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ได้แก่ สถานที่สำคัญที่มีข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกประกอบ เส้นทางคมนาคมที่เหมาะสมสำหรับผู้พิการที่ต้องใช้งานวีลแชร์ นำเข้าข้อมูลตามรายการข้อมูล จัดเก็บในระบบโปรแกรมบริหารจัดการฐานข้อมูล คือ PostgreSQL/PostGIS ที่สอดคล้องตามมาตรฐาน ISO๑๙๑๒๕ (OGC Simple Feature Access) โดยใช้วิธีการนำเข้าข้อมูลในรูปแบบ Shapefile และ DBF ด้วยโปรแกรม QGIS



๗. การจัดทำแผนที่ฐาน

ดำเนินการอัปเดตแผนที่ฐานแบบ STREETS ในระบบ GISTDA sphere และสร้างแผนที่ฐานเพิ่มอีก ๒ รูปแบบ คือแผนที่สำหรับคนพิการตาบอดสีแดง (PROTANOPIA) และ แผนที่สำหรับคนพิการตาบอดสีเขียว (DEUTERANOPIA) ในโปรแกรมเว็บแอปพลิเคชันของระบบ VIEW-SHARE สามารถเรียกใช้แผนที่เหล่านี้จากระบบ GISTDA sphere ได้ โดยมีวิธีการและขั้นตอนทำงานจากสื่ที่ใช้กับแผนที่สำหรับการใช้งานตามปกติ ทำการคำนวณสีใหม่จำนวน ๒ รูปแบบ คือแบบสำหรับคนพิการตาบอดสีแดง (PROTANOPIA) และแบบสำหรับคนพิการตาบอดสีเขียว (DEUTERANOPIA) และนำผลไปสร้าง Vector Tiles และ Raster Tiles ในระบบ GISTDA sphere โดยประยุกต์ใช้ Algorithm ของ Machado แล้วนำผลการคำนวณสีสร้างเป็นไฟล์ Style แล้วไปเปิดใช้งานบนหน้าเว็บ Maptunik : maputnik.github.io/editor เพื่อทดสอบดูผลโดยสามารถปรับแก้โทนสีเพื่อให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น จากนั้นจึงเพิ่มค่าสีลงในฐานข้อมูลของระบบ GISTDA Sphere เก็บเป็นค่า Attributes เพิ่ม ได้แก่สีของเส้นทางรถไฟ แล้วใช้ไฟล์ Style เดิม คือ sphere-street.json สร้าง Vector Tile และ Raster Tile ของรูปแบบแผนที่ STREETS ใหม่เพื่อใช้ข้อมูลใหม่ตามที่สทอก. จัดเตรียม แล้วนำไฟล์ Style PROTANOPIA และ DEUTERANOPIA ไปสร้าง Vector Tile และ Raster Tile เพิ่มในระบบ GISTDA Sphere เพื่อให้บริการใช้แผนที่ฐานแบบ STREETS, PROTANOPIA และ DEUTERANOPIA ผ่านระบบ GISTDA sphere

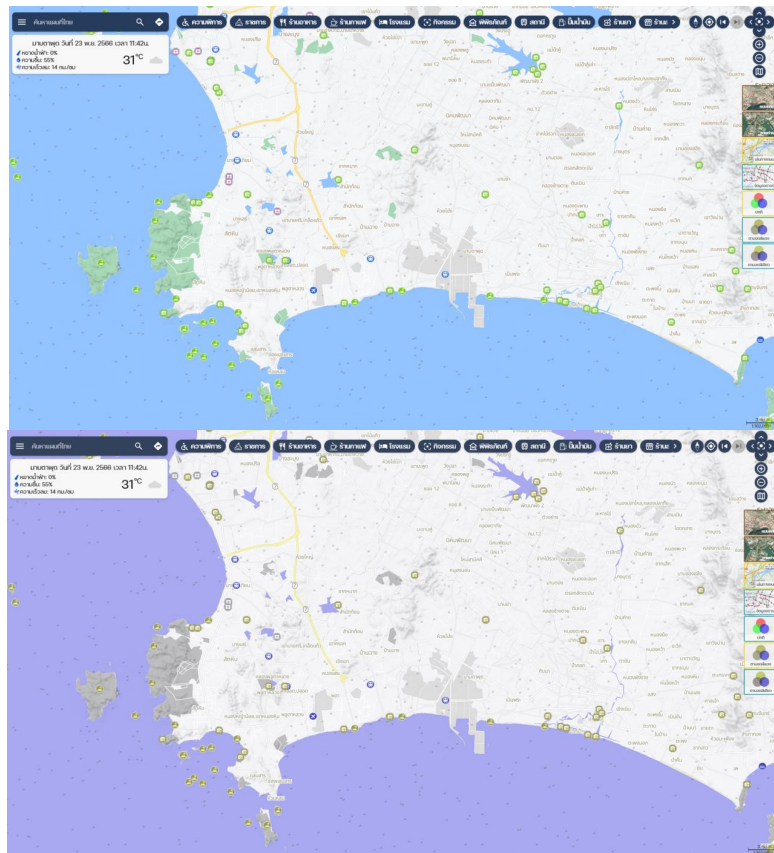
รูปแบบแผนที่
รูปแบบแผนที่สำหรับการใช้งาน
ตามปกติ (STREETS)



รูปแบบแผนที่สำหรับผู้ที่ใช้ตาบอด
สีแดง (PROTANOPIA)

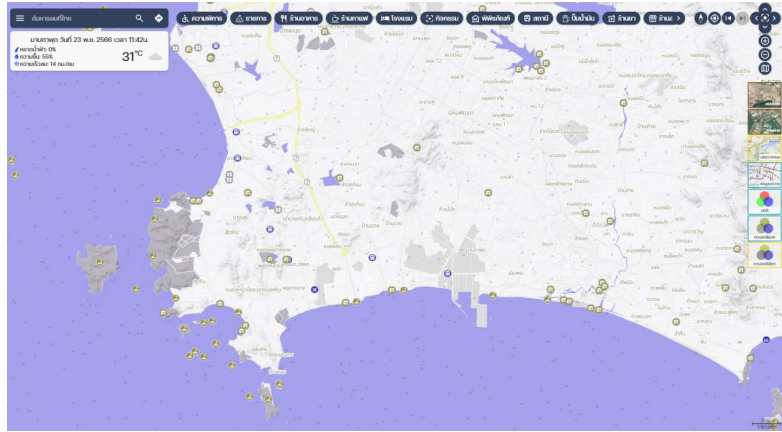


การแสดงผลแผนที่





รูปแบบแผนที่สำหรับผู้ใช้ตาบอด
สีเขียวย (DEUTERANOPIA)



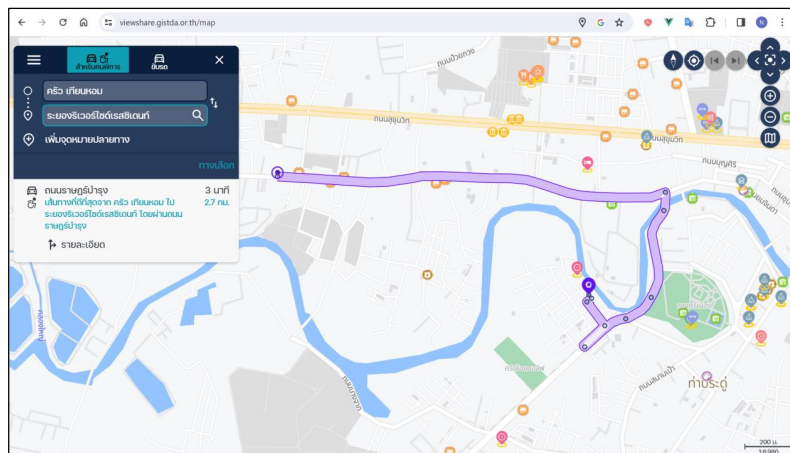
ภาพที่ ๗ แสดงผลการเปรียบเทียบรูปแบบการแสดงผลแผนที่

๘. การพัฒนา Map APIs (Routing) สำหรับนำทางที่เหมาะสมกับผู้พิการที่ต้องใช้วีลแชร์

Map APIs (Routing) สำหรับนำทางที่เหมาะสมกับผู้พิการที่ต้องใช้วีลแชร์ โดยชื่อระบบ คือ THAIMap API (Application Programming Interface) เป็นชุดคำสั่งแบบเรสท์ฟูลเซอร์วิส (RESTful Web Service) พัฒนามาตามมาตรฐาน OpenAPI รองรับการใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือคำสั่ง HTTP/HTTPS เพื่อแนะนำเส้นทางการเดินทางสำหรับผู้ใช้งานวีลแชร์ มีฟังก์ชันหรือความสามารถ ดังนี้

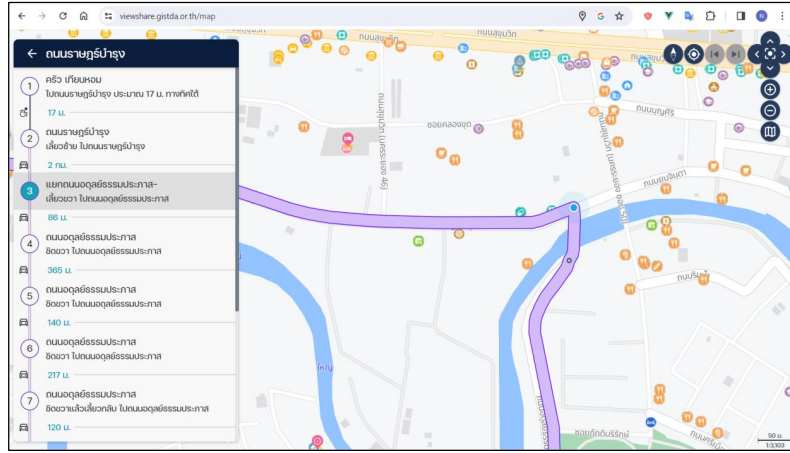
- กำหนดจุดเริ่มต้น จุดปลายทาง
- หลีกเลี่ยงเส้นทางที่มีการคิดค่าใช้จ่าเพิ่มเติมิได้ เช่น โทลล์เวย์ (Tollway), ทางพิเศษ และ ทางเรือข้ามฟาก เป็นต้น
- บอกระยะทางรวมในการเดินทางระหว่างต้นทางจนถึงปลายทาง
- บอกระยะเวลาการเดินทางโดยประมาณ
- บอกทิศทางการเดินทาง เช่น ตรงไป เลี้ยวซ้าย เลี้ยวขวา และ กลับรถ
- ในกรณีที่เส้นทางวีลแชร์ไม่ได้ครอบคลุมตลอดการเดินทาง ให้ระบบเลือกสลับไปใช้เส้นทางเดินรถ ทางเดินเท้า หรือเส้นทางอื่น ๆ ตามความเหมาะสม

การค้นหาเส้นทาง





การแสดงผลละเอียดการ เดินทาง



ภาพที่ ๘ แสดงผลการนำทางที่เหมาะสมกับผู้พิการที่ต้องใช้วีลแชร์

๙. การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันนำทางสำหรับผู้พิการ

ระบบเว็บแอปพลิเคชันนำทางสำหรับผู้พิการที่พัฒนาในโครงการฯ โดยชื่อระบบ คือ วิวแชร์ หรือ VIEW-SHARE เป็นการประยุกต์ใช้ข้อมูลแผนที่ของ THAIMap และระบบ THAIMap API เพื่อการพัฒนาการใช้แผนที่ประเทศไทยสู่ประชาชนโดยผู้ใช้งานทุกกลุ่มคนสามารถเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างเท่าเทียม การปูทางสภาพแวดล้อมให้คนไทยทุกคนโดยเฉพาะกลุ่มด้อยโอกาสและกลุ่มเปราะบางที่มีแนวโน้มได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในระดับสูงกว่าคนทั่วไป และข้อจำกัดในการเข้าถึงโอกาสในมิติต่าง ๆ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ เพื่อให้ได้รับการคุ้มครองและมีหลักประกันทางสังคมเพิ่มขึ้นและสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสมกับความเป็นมนุษย์ โดยฟังก์ชันของระบบวิวแชร์ ประกอบด้วยความสามารถต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

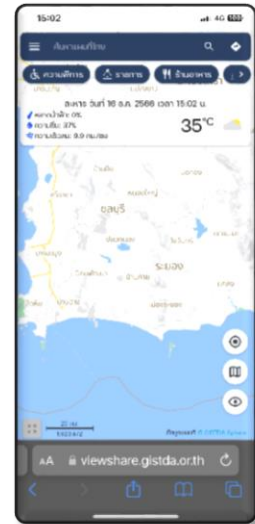
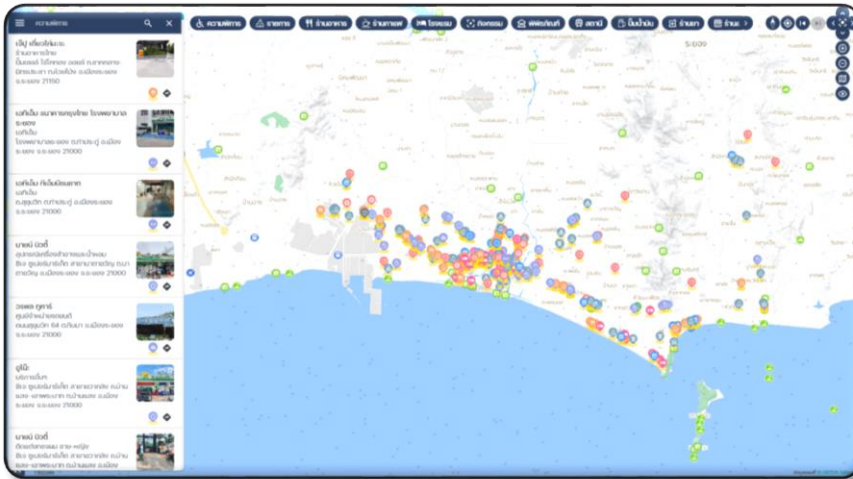
- รองรับสิทธิ์ใช้งาน จำนวน ๓ ระดับ ประกอบด้วย
 - ผู้ดูแลระบบ สามารถลงทะเบียนผู้ใช้อื่น ๆ และกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้
 - เจ้าหน้าที่ สามารถลงทะเบียนการใช้งาน ซึ่งจะได้รับสิทธิ์ของผู้ใช้ทั่วไป แล้วติดต่อผู้ดูแลระบบให้เปลี่ยนสิทธิ์เป็นเจ้าหน้าที่
 - ผู้ใช้งานทั่วไป สามารถลงทะเบียนการใช้งานระบบและแจ้งวัตถุประสงค์การใช้งาน ได้แก่ การใช้งานทั่วไป หางาน และ จ้างงาน

โดยมีกระบวนการทำงานทางธุรกิจ (Business Process) ที่สำคัญจำนวน ๓ กระบวนการได้แก่

- ๑) การบริหารสิทธิ์ใช้งานและการขึ้นทะเบียนคนพิการ
- ๒) การจัดทำงานให้คนพิการ
- ๓) การค้นหาสถานที่และเส้นทางการเดินทาง

๑๐. การนำไปใช้งาน

ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานระบบเว็บแอปพลิเคชันผ่านโปรแกรมเบราว์เซอร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ PC และ Smart Device ที่จะเชื่อมโยงสู่ระบบ THAIMap ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ URL <https://viewshare.gistda.or.th> โดยฟังก์ชันของระบบวิวแชร์



ภาพที่ ๙ หน้าจอการใช้งาน และ QR code

สรุปผลการดำเนินงาน

การพัฒนา THAIMap เพื่อการเข้าถึงข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างเท่าเทียม มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ประชาชน โดยเฉพาะผู้ใช้วีลแชร์และผู้บกพร่องทางการมองเห็น (ตาบอดสีเขียว/สีแดง) เข้าถึงแผนที่พื้นฐาน และบริการข้อมูลเชิงพื้นที่ได้อย่างเสมอภาคและทั่วถึง ผ่านการใช้งานแผนที่ออนไลน์จากโครงการ THAIMap และ เพื่อลดความเหลื่อมล้ำและสร้างหลักประกันทางสังคมที่ครอบคลุมและเหมาะสมกับคนทุกกลุ่ม โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือ ประชาชนผู้พิการ ผู้ใช้วีลแชร์ และผู้สูงอายุ สำหรับใช้ในการวางแผนการเดินทางและนำทาง และ นักพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ เพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้พิการ เช่น การจัดหางานสำหรับผู้พิการ โดยมีพื้นที่เป้าหมายคือ พื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ตั้งอยู่ภาคตะวันออกของประเทศไทย โดยคณะผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรม แนวคิดงานวิจัย โครงการต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อนำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการดำเนินการวิจัย โดยกำหนดรูปแบบในการพัฒนานวัตกรรมที่เหมาะสมต่อการพัฒนาระบบแผนที่ออนไลน์



ในการนำเข้าข้อมูลภูมิสารสนเทศเพื่อพัฒนาแผนที่ออนไลน์ที่สำหรับนำทางผู้พิการที่ต้องใช้วีลแชร์ ประกอบด้วยข้อมูลที่ครอบคลุมทั่วประเทศ และข้อมูลที่ครอบคลุมเฉพาะพื้นที่โครงการ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โดยเฉพาะข้อมูลสถานที่สำคัญที่ครอบคลุมพื้นที่โครงการนั้น มีข้อมูลของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ รวมถึง รูปภาพประกอบ นอกจากนี้ ยังมีการนำเข้าสู่เส้นทางคมนาคม ประกอบด้วย ข้อมูล เส้นทาง ถนน ตำแหน่งที่จอดรถ และข้อมูลประกอบอื่นๆ ที่มีการปรับปรุง เพื่อใช้สำหรับพัฒนา Routing API โดยเป็นข้อมูลในลักษณะข้อมูลเชิงพื้นที่ ผลการนำเข้าข้อมูลสถานที่สำคัญ สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ ขอบเขตสิ่งปลูกสร้างประกอบด้วย ข้อมูลสถานที่สำคัญที่มีข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการจำนวน ๑๐,๐๕๗ รายการ ข้อมูลขอบเขตสิ่งปลูกสร้างจำนวน ๑๔๗,๖๐๘ อาคาร และข้อมูลเส้นทางคมนาคมรวม ๔,๓๓๓.๑๙ กิโลเมตร

รวมถึงการดำเนินการอัปเดตแผนที่ฐานแบบ STREETS ในระบบ VIEW-SHARE และสร้างแผนที่ฐานเพิ่มอีก ๒ รูปแบบ คือแผนที่สำหรับคนพิการตาบอดสีแดง (PROTANOPIA) และแผนที่สำหรับคนพิการตาบอดสีเขียว (DEUTERANOPIA) โนโปรแกรมเว็บแอปพลิเคชันของระบบ VIEW-SHARE สามารถเรียกใช้แผนที่เหล่านี้จากระบบ GISTDA sphere แล้วให้บริการใช้แผนที่ฐานแบบ STREETS, PROTANOPIA และ DEUTERANOPIA ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบการแสดงผลแผนที่ จำนวน ๓ รูปแบบ ได้แก่ ๑) แผนที่แบบปกติ (STREETS) ๒) แผนที่สำหรับผู้ใช้ตาบอดสีแดง (PROTANOPIA) และ ๓) แผนที่สำหรับผู้ใช้ตาบอดสีเขียว (DEUTERANOPIA) จะพบว่าเห็นความแตกต่างได้ชัดเจนในบริเวณที่ใช้สีเขียว ซึ่งจะเปลี่ยนเป็นโทนสีเทา และบริเวณที่เป็นน้ำและแหล่งที่ปรกติใช้โทนสีฟ้ากลายเป็นโทนสีม่วง

อีกทั้งการพัฒนา Map APIs (Routing) สำหรับนำทางที่เหมาะสมกับผู้พิการที่ต้องใช้วีลแชร์ โดยชื่อระบบ คือ THAlmap API (Application Programming Interface) เป็นชุดคำสั่งแบบเรสท์ฟูลเซอร์วิส (RESTful Web Service) พัฒนามาตามมาตรฐาน OpenAPI รองรับการเรียกใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือคำสั่ง HTTP/HTTPS เพื่อแนะนำเส้นทางการเดินทางสำหรับผู้ใช้งานวีลแชร์สอดคล้องกับการระบบบริการภูมิสารสนเทศของบริษัท Google (Google maps) ที่มีเครื่องมือค้นหาสถานที่ เครื่องมือคำนวณเส้นทาง เช่นเดียวกัน แตกต่างกันในส่วนรูปแบบการเดินทางที่การให้บริการของ Google maps ยังไม่สามารถแนะนำเส้นทางสำหรับผู้ใช้งานวีลแชร์ได้

นอกจากนี้มีการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันนำทางสำหรับผู้พิการที่มีชื่อว่า วิวแชร์ หรือ VIEW-SHARE เป็นการประยุกต์ใช้ข้อมูลแผนที่ของ THAlmap และระบบ THAlmap API โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานระบบเว็บแอปพลิเคชันผ่านโปรแกรมเบราว์เซอร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ PC และ Smart Device ที่จะเชื่อมโยงสู่ระบบ VIEW-SHARE ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยกระบวนการทำงานมีออกแบบกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) ที่สำคัญจำนวน ๓ กระบวนการประกอบด้วย ๑) การบริหารสิทธิใช้งานและการขึ้นทะเบียนคนพิการ ๒) การจัดหางานให้คนพิการ และ ๓) การค้นหาสถานที่และเส้นทางการเดินทาง รวมถึงการออกแบบหน้าจอสำหรับการใช้งานระดับผู้ใช้ทั่วไปและเจ้าหน้าที่ และ หน้าจอสำหรับผู้ดูแลระบบโดยเฉพาะ ซึ่งได้มีการทดสอบการทำงานของระบบเว็บแอปพลิเคชันนำทางสำหรับผู้พิการ



ประวัตินักวิจัย
ประวัติบุคลากรในโครงการ



ชื่อ-นามสกุล นางกานดาศรี ลิ้มปาคม .

๑. ประวัติส่วนตัว

ตำแหน่งปัจจุบัน รองผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ . ตำแหน่งในโครงการ ที่ปรึกษาโครงการ . ที่อยู่

ติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี ๑๑๐๐๐ . อีเมลล์

โทรศัพท์ โทรศัพท์มือถือ

โทรสาร . สถานที่ทำงาน สำนักงาน

พัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) : สทอภ.

๒. ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ. ที่จบ	คุณวุฒิ	สถานศึกษา	สาขาวิชา
๒๕๓๒	วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	วิทยาการคอมพิวเตอร์
๒๕๓๘	MS (Computer Science)	U. of Maryland at College Park Maryland, US	Computer Science

๓. ประสบการณ์การทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
๒๕๖๔-ปัจจุบัน	รองผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ	สทอภ.
๒๕๕๙-๒๕๖๔	ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาธุรกิจและพันธมิตร	สทอภ.
๒๕๕๖-๒๕๕๙	หัวหน้าฝ่ายพัฒนาธุรกิจ	สทอภ.
๒๕๕๔-๒๕๕๖	หัวหน้าฝ่ายบริการข้อมูล	สทอภ.
๒๕๕๒-๒๕๕๔	หัวหน้าฝ่ายสารสนเทศเพื่อการบริการ	สทอภ.
๒๕๔๓-๒๕๔๖	นักเทคโนโลยีสารสนเทศ	สทอภ.
๒๕๓๘-๒๕๔๓	นักวิชาการคอมพิวเตอร์	สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

๔. ใบอนุญาต / ทะเบียน

-



๕. นักวิจัยด้าน

-

๖. ความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง

Computer Science และ Satellite Image Processing

๗. ผลงานที่ผ่านมา

ลำดับ	ผลงานที่ผ่านมา
	ให้คำปรึกษาและกำกับดูแลการดำเนินโครงการต่อไปนี้
๑.	โครงการจัดทำระบบฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศอาคาร สิ่งปลูกสร้างกีดขวางลำน้ำสาธารณะและที่ดิน แปลงว่าง (การเคหะแห่งชาติ)
๒.	โครงการสำรวจรังวัดเส้นแนวกันชนระหว่างที่ดินทำกินของราษฎรและผืนป่าบุโตะ (ศูนย์อำนวยการ บริหารจังหวัดชายแดนภาคใต้)
๓.	โครงการพัฒนาต้นแบบแผนที่และแบบจำลองการประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยจากน้ำท่วมเพื่อพิจารณา รับประกันวินาศภัย (สมาคมประกันวินาศภัยไทย)
๔.	โครงการจัดหาข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมรายละเอียดสูง ครอบคลุมพื้นที่กรุงเทพมหานคร
๕.	โครงการประเมินศักยภาพเชื้อเพลิงชีวมวลเพื่อการพัฒนาโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนชีวมวลของ กฟผ. บริเวณจังหวัดเลย หนองคาย และบึงกาฬ (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย)
๖.	โครงการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนข้อมูลภาพจากดาวเทียมไทยโชตรูปแบบออร์โท (กรมพัฒนาที่ดิน)
๗.	โครงการตรวจสอบข้อมูลพื้นที่ปลูกยางพารา (การยางแห่งประเทศไทย)
๘.	โครงการจัดหาระบบปฏิบัติการค้นหาพื้นที่บุกรุกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์(สำนักชลประทานที่๘)
๙.	โครงการการบริหารจัดการพื้นที่การเกษตรด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (สำนักงานเกษตรจังหวัด ร้อยเอ็ด)
๑๐.	โครงการจัดทำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) เพื่อการ ท่องเที่ยว (การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย)



ประวัติบุคลากรในโครงการ

ชื่อ - นามสกุล : นายปรกรณ์ เพ็ชรประยูร

ตำแหน่งงานปัจจุบัน : ผู้อำนวยการสำนักนวัตกรรมภูมิสารสนเทศ

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ

ตำแหน่งในโครงการ : ที่ปรึกษาโครงการ

ที่อยู่ : เลขที่

แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210

อีเมล :

โทรศัพท์ :

โทรศัพท์มือถือ :

โทรสาร : -

สถานที่ทำงาน : สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

ประวัติการศึกษา :

2558 : University of Colorado at Boulder, USA
Ph.D (Remote sensing & Climate Studies)

2551 : University of Colorado at Boulder, USA
MA (Remote sensing & Hydrology)

2544 : มหาวิทยาลัยมหิดล
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการสารสนเทศสิ่งแวดล้อม

2538 : มหาวิทยาลัยบูรพา
วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาภูมิศาสตร์

ประสบการณ์การทำงาน :

ตุลาคม 2564-ปัจจุบัน : ผู้อำนวยการสำนักนวัตกรรมภูมิสารสนเทศ
สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ

2559- กันยายน 2564 : หัวหน้าฝ่ายเศรษฐกิจ สำนักประยุกต์และบริการสารสนเทศ
สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ
(องค์การมหาชน) นักวิจัย/นักภูมิสารสนเทศ

2544-2559 : สถาบันวิทยาการอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

2538-2539 และ 2540-2543 : นักวิจัย กองสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ ด้วยดาวเทียม
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ใบอนุญาต / ทะเบียน :

-



ถนนแจ้งวัฒนะ



นักวิจัยด้าน :

- Remote Sensing
- Surface Energy Balance
- Climate Change

ความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง :

- Remote Sensing
- Surface Energy Balance
- Climate Change
- ด้านงานวิจัยและที่ปรึกษา

ผลงานที่ผ่านมา :

- Hussein, K. A, Al Abdouli, Khameis G., Dawit T. Petchprayoon, P., Al H. Naeema, O. S. Hatim.2021. Spatiotemporal Variability of Chlorophyll-a and Sea Surface Temperature, and Their Relationship with Bathymetry over the Coasts of UAE.

- Petchprayoon P., Hussein, K, Nuangjumnon, P., Chansury, W. 2018. Geo-Informatics for agricultural disaster systematic monitoring and early warning. Strengthening the Prevention Strategies and Early Warning System of Agricultural Disasters through information and Communication Technology (ICT) (pp.105-115), Taichung: FFCT

- Petchprayoon P., Soontranon S., Lawavirotwong S., Suepa T. Skawsang S. 2016. Fifteen years of warming on the land surface of Thailand from MODIS surface temperature observation. The 36th INCA International Congress on Cartography for Analysis and Management of Climate Change. November 2016. West Bengal, India

- Petchprayoon P., Blanken P.D., Hussein K, Abdalati W., Lawavirotwong S. 2016. A decade of changing surface energy balance components over a large water region, Proc. SPIE 9999, Remote Sensing of the Ocean, Sea Ice, Coastal Waters, and Large Water Regions 2016, 999908 (October 19, 2016), doi:10.1117/12.2241516

- Petchprayoon P., Blanken P.D., Hussein K, Abdalati W., Lawavirotwong S. 2016. Detecting Changes of Evaporation and Total Water Storage over a Large Lake from Multi-Satellites. The 59th Annual Conference on Great Lakes Research. June 2016. Guelph, Canada

- Petchprayoon P., Blanken P.D., Hussein K, Abdalati W., 2015. Changing Spatiotemporal Distribution of Evaporation over a Large Lake: Remote Sensing of Evaporation in the Northern Regions. The 5th International Conference on Earth Observation for Global Changes (EOGC 2015). December 2015. Al Ain, UAE

- Petchprayoon P., Blanken P. D., Hussein K, 2015. Spatiotemporal Distribution of Evaporation over Lake Huron. The 58th Annual Conference on Great Lakes Research. May 2015 Vermont, USA. Blanken P.D. Spence C, Lenters J.D. Gronewold AD, Petchprayoon P. 2015. A



Observational Study of the Influence of Ice on Heat and Water Loss from the Upper Great Lakes. The 58th Annual Conference on Great Lakes Research. May 2015. Vermont, USA

- Petchprayoon P., Blanken P. D., Hussein K, Abdalati W., 2015. A Decade of Changing Net Radiation over a Large Lake: Remote Sensing Approach for Water - Atmosphere Parameterizations. 2015 International Conference on Remote Sensing and Applications. April 2015. California, USA

- Hussein K, Abdalati W., Petchprayoon P., Alkaabi K. 2015. Combining ASTER Thermal Data and Spatial-Based Insolation Model for Identification of Geothermal Active Areas. 17th International Conference on Astronomy and Space Sciences. March, 2015Dubai, UAE

- Petchprayoon P. Blanken P., 2014 Satellite Detect Changes of Net Radiation and Its Components over Lake Huron. AGU Fall Meeting 2014. December 2014. San Francisco, USA

- Petchprayoon P., Blanken P.D., Lenters J.D., Spence C., Gronewold A.D., 2014. A decade of warming on the Great Lakes from MODIS Surface Temperature Observations The 57th Annual Conference on Great Lakes Research. May 2014. Ontario, Canada

- Blanken P.D, Spence C, Lenters J.D, Petchprayoon P, Gronewold AD., 2014. Impacts of ice cover on Great Lakes evaporation: An analysis of simultaneous ice-covered and ice-free conditions on Lakes Michigan and Huron during the 2013-14 winter. The 57th Annual Conference on Great Lakes Research. May 2014. Ontario, Canada

- Van Cleave K., Lenters J. D., Blanken, P. D., Petchprayoon P. Spence C., Wang J., Gronewold A. D. Verhamme E. M.20 14. The rapid warming of Lake Superior: A regime shift in summer water temperature and evaporation following the winter of 1997/1998. Joint Aquatic Sciences Meeting, May 2014. Oregon, USA

- Petchprayoon P., Blanken P.D., Ekkawatpanit C., and Hussein K. 2010. Hydrological impacts of land use/land cover change in a large river basin in central-northern Thailand. International Journal of Climatology, 30(13), 1917-1930.D0:10.1002/joc.2131

- Koedkurang K, Petchprayoon P, Aphaphant P. 2005. Application of remote sensing and GIS for tsunami warning system, The 26th Asian Conference on Remote Sensing, November 2003. Hanoi, Vietnam.

- Hussein, K. A, Al Abdouli, Khameis G., Dawit T. Petchprayoon, P., Al H. Naeema, O. S. Hatim. 2021. Spatiotemporal Variability of Chlorophyll-a and Sea Surface Temperature, and Their Relationship with Bathymetry over the Coasts of UAE.Remote sensing, 13(13).2447

- Petchprayoon P., Chalermpong P., Anan T., Polngam S., Simking R. 2003. Application of remote sensing and GIS to flood monitoring and mitigation. The 24th Asian Conference on Remote Sensing, November 2003. Busan, South Korea. Patchprayoon P. 2002. Application of remote sensing data for flood disaster. Journal of Remote Sensing and GIS Association of Thailand, 3(3) September-December 2002.



- Patchprayoon P. 2001. The prediction of flash flood caused by dam failure: a case study at Tha Dan Dam, Thailand. The 22 nd Asian Conference on Remote Sensing, November 2001, Singapore.



ประวัติบุคลากรในโครงการ

ชื่อ - นามสกุล : นายวรวิทย์ อัครนิพัชร

ตำแหน่งงานปัจจุบัน : นักภูมิสารสนเทศชำนาญการ

ตำแหน่งในโครงการ : ผู้จัดการโครงการ

ที่อยู่ :

ถ.กำแพงเพชร ๖ หลักสี่ กทม. ๑๐๒๑๐

อีเมล :

โทรศัพท์ :

- โทรศัพท์มือถือ :

โทรสาร :

สถานที่ทำงาน :

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ.(องค์การมหาชน)

ประวัติการศึกษา :

๒๕๔๔ - ๒๕๔๙ : วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ประสบการณ์การทำงาน :

ตุลาคม ๒๕๖๔ - ปัจจุบัน นักภูมิสารสนเทศชำนาญการ / กลุ่มเทคโนโลยีเพื่อการนวัตกรรม สำนัก
พัฒนานวัตกรรม สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิ
สารสนเทศ.(องค์การมหาชน)

๒๕๕๖ - ๒๕๖๔ นักภูมิสารสนเทศชำนาญการ / ฝ่ายผลิตภัณฑ์ดาวเทียมเพิ่มค่า สำนัก
ผลิตภัณฑ์ภูมิสารสนเทศสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิ
สารสนเทศ.(องค์การมหาชน)

๒๕๕๑- ๒๕๕๖ นักภูมิสารสนเทศ / ฝ่ายพัฒนาองค์ความรู้และเครือข่าย สถาบันพัฒนาและ
ถ่ายทอดองค์ความรู้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยี
อวกาศและภูมิสารสนเทศ.(องค์การมหาชน)

ใบอนุญาต / ทะเบียน :

-

นักวิจัยด้าน :

การประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศ

ความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง :

การประมวลผลข้อมูลภาพจากดาวเทียม

การประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศ

การบริหารจัดการโครงการ

ผลงานที่ผ่านมา :

- การจัดทำภาพเคลื่อนไหวแสดงการเคลื่อนตัวของน้ำในวิกฤตการณ์น้ำท่วม พ.ศ. ๒๕๕๔
- นักวิจัยร่วมในโครงการการพยากรณ์ผลผลิตข้าว จังหวัดสุพรรณบุรี ระหว่างหน่วยงาน สทอภ. กรมส่งเสริมการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน และกรมการข้าว พ.ศ. ๒๕๕๔
- การประมวลผลข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมแบบ Orthorectification และควบคุมดูแลโครงการจ้าง
ถ่ายภาพดาวเทียมทอส่งก๊าซบนบกของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
- ผู้ประสานงานโครงการจัดทำชั้นข้อมูลอาคาร การใช้ประโยชน์ที่ดิน และแปลงที่ดินทำกินจากข้อมูล
ดาวเทียม/ภาพทางอากาศ มาตรฐาน ส่วน ๑: ๔,๐๐๐ ในเขตอำเภอวังซัน จังหวัดแพร่





- การดำเนินโครงการสำรวจภาคสนามเพื่อตรวจสอบเสถียรภาพแนวเขตสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช จังหวัดนครราชสีมา
- ฝ่ายออกแบบศิลป์ ออกแบบรูปเล่มของวารสารสมาคมสำรวจข้อมูลระยะไกลและสารสนเทศ ภูมิศาสตร์แห่งประเทศไทย (พ.ศ.๒๕๕๗ – ๒๕๖๒)
- การเผยแพร่องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศใน website <http://learn.gistda.or.th>
- ผู้จัดการโครงการ ศึกษาลักษณะการขยายตัวของเมือง ใน ๔ จังหวัดภาคตะวันออกของประเทศด้วย ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมและข้อมูลภูมิสารสนเทศ ระยะที่ ๒: จังหวัดฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี จันทบุรี และตราด
- คณะทำงานการศึกษาความเป็นไปได้ของ จะเป็นองค์กรกำหนดมาตรฐานประเภทขั้นสูง

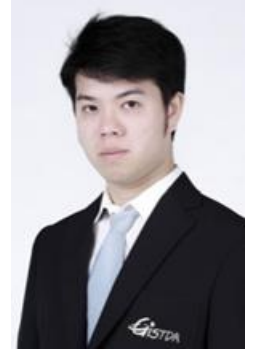
งานวิจัยและผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์

- วรวิทย์ อัครนิพัชร และสุภาพิศ ผลงาม. ๒๕๕๒. “Radarsat-๒ Satellite”. วารสารสมาคมสำรวจข้อมูลระยะไกลและสารสนเทศภูมิศาสตร์แห่งประเทศไทย. ๑๐(๑), หน้า ๕๑-๖๑.
- วรวิทย์ อัครนิพัชร. ๒๕๕๒. “การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อวิเคราะห์หาพื้นที่เหมาะสมของทำเลที่ตั้งโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มในจังหวัดชุมพร”. วารสารสมาคมสำรวจข้อมูลระยะไกลและสารสนเทศภูมิศาสตร์แห่งประเทศไทย. ๑๐(๓), หน้า ๑๓-๒๖
- Akkanipat, W. ๒๐๑๑. *Application of Algorithm Development to Oil Palm Identification Using Theos Data: a case study of Nongyai, Chonburi Province, Thailand*. Proceedings of the ๓๒nd Asian Conference on Remote Sensing. Taiwan.



ประวัติบุคลากรในโครงการ

ชื่อ - นามสกุล : นายภัทรารุฒิ ภูทอง
ตำแหน่งงานปัจจุบัน : นักเทคโนโลยีสารสนเทศชำนาญการพิเศษ
ตำแหน่งในโครงการ : เจ้าหน้าที่โครงการ
ที่อยู่ : อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี
อีเมล :
โทรศัพท์ : โทรศัพท์มือถือ : โทรศัพท์ : -
สถานที่ทำงาน : สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ
(องค์การมหาชน)



ประวัติการศึกษา :

๒๐๐๖ - ๒๐๑๐ : วิทยาศาสตร์บัณฑิต - สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
๒๐๑๓ - ๒๐๑๕ : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต - มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประสบการณ์การทำงาน :

๒๑ พฤศจิกายน ๒๐๑๗ ถึงปัจจุบัน

- นักเทคโนโลยีสารสนเทศชำนาญการ (ด้านระบบสืบค้นข้อมูลภูมิสารสนเทศ) / เจ้าหน้าที่ / ฝ่ายคลังข้อมูลและระบบบริการภูมิสารสนเทศ / สำนักผลิตภัณฑ์ภูมิสารสนเทศ / สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

สิงหาคม ๒๐๑๑ ถึงปัจจุบัน ๒๐ พฤศจิกายน ๒๐๑๗

- นักเทคโนโลยีสารสนเทศ ฝ่ายคลังข้อมูลและระบบบริการภูมิสารสนเทศ / สำนักผลิตภัณฑ์ภูมิสารสนเทศ / สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

พฤษภาคม ๒๐๑๑ถึง กรกฎาคม ๒๐๑๑

- นักคอมพิวเตอร์ (ลูกจ้าง) ฝ่ายโครงสร้างพื้นฐานภูมิสารสนเทศ / ศูนย์ภูมิสารสนเทศ/ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

พฤศจิกายน ๒๐๑๐ ถึง เมษายน ๒๐๑๑

- นักวิชาการคอมพิวเตอร์ (ลูกจ้าง) ส่วนบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศกระทรวงการคลัง / ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร / กระทรวงการคลัง

ใบอนุญาต / ทะเบียน : -

นักวิจัยด้าน : การพัฒนาระบบเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อการนวัตกรรม



ความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง :

1. การจัดการไฟล์ข้อมูลภูมิสารสนเทศแบบอัตโนมัติ
2. ออกแบบและบริหารจัดการฐานข้อมูลเชิงพื้นที่
3. มาตรฐานภูมิสารสนเทศ
4. มาตรฐานการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศ
5. ออกแบบและพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศประยุกต์

ผลงานที่ผ่านมา :

1. ชื่อเรื่อง : ระบบสืบค้นคลังข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางแบบออนไลน์ สทอภ. (GISTDA One Archive)
ชื่องานประชุมวิชาการ : GeoInfoTech ๒๐๑๘
2. ชื่อเรื่อง : Rotation Matrix Sampling Scheme for Multidimensional Probability
Distribution Transfer
ชื่องานประชุมวิชาการ : INTERNATIONAL SOCIETY FORPHOTOGRAMMETRY AND REMOTE
SENSING ๒๐๑๖
3. ชื่อเรื่อง : Index Generation from Satellite Image Retrieval
ชื่องานประชุมวิชาการ : ๒๐๑๕ ๑๒th International Conference on Electrical
Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information
Technology (ECTI-CON ๒๐๑๕)
4. ชื่อเรื่อง : Development of application tool for automatically creating Quickbird
imagery index
ชื่องานประชุมวิชาการ : Asian Conference on Remote Sensing ๒๐๑๒ (ACRS ๒๐๑๒)
5. การแข่งขัน : G-CON ๒๐๑๓
ชื่อผลงาน : GISTDA Application



ประวัติบุคลากรในโครงการ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวดลพร พิมพิชัย

1. ประวัติส่วนตัว

ตำแหน่งปัจจุบัน นักเทคโนโลยีสารสนเทศชำนาญการพิเศษ

ตำแหน่งในโครงการ เจ้าหน้าที่โครงการ

ที่อยู่ อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ 67000 อีเมล

โทรศัพท์ -

โทรศัพท์มือถือ

โทรสาร - สถานที่ทำงาน สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและ

ภูมิสารสนเทศ.(องค์การมหาชน)



2. ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ. ที่จบ	คุณวุฒิ	สถานศึกษา	สาขาวิชา
2559	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	มหาวิทยาลัยมหิดล	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
2552	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

3. ประสบการณ์การทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง	หน่วยงาน	รายละเอียดงาน
2560 - ปัจจุบัน	นักเทคโนโลยีสารสนเทศ ชำนาญการ (ด้านการจัดการข้อมูล MIS/GIS)	สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)	1. วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนา ระบบงาน โครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลภูมิสารสนเทศให้เป็นไปตามข้อกำหนด Simple Feature Access – Part1 and Part2 โดยอ้างอิงจากมาตรฐานของ ISO19125 เพื่อจัดทำคลังข้อมูลภูมิสารสนเทศ (catalog search) 2. วิเคราะห์ออกแบบระบบและพัฒนา กระบวนการโดยการทำ ETL เพื่อรวบรวมข้อมูลและลดขั้นตอนการเชื่อมโยงข้อมูล
2556 - 2560	นักเทคโนโลยีสารสนเทศ	สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)	



ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง	หน่วยงาน	รายละเอียดงาน
2554 - 2556	นักคอมพิวเตอร์	สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)	ทั้ง GIS และ MIS จากแหล่งอื่น ให้เป็นไป อย่างอัตโนมัติ 3. พัฒนาระบบงานในการจัดการและ วิเคราะห์ ข้อมูลแบบอัตโนมัติ เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพในการทำงาน มีความถูกต้อง ลดระยะเวลาและลดภาระงาน บุคลากร ในการดำเนินงาน 4. การถ่ายทอดองค์ความรู้ ทั้งเป็นวิทยากรบรรยาย แก่ผู้มาศึกษาดูงานและอาจารย์พิเศษให้ สถาบันการศึกษา 5. ให้คำปรึกษาด้านการเชื่อมโยง ประมวลผล ข้อมูลจัดเก็บข้อมูล GIS แบบ อัตโนมัติ

4. ใบอนุญาต / ทะเบียน

-

5. นักวิจัยด้าน

-

6. ความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง

- Programming (Python, Arcpy, SQL)
- ETL Process
- Database and (Geo)Spatial Database (PostgreSQL+PostGIS)
- Web (Map) Service
- Model for RS/GIS Automatic

7. ผลงานที่ผ่านมา

- Space Technology Applications for Combatting COVID-19 Pandemic in Thailand สนับสนุน ศูนย์บริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ศบค.
- วิเคราะห์ออกแบบระบบ และพัฒนาระบบงาน (ETL) ในการเชื่อมโยงข้อมูลจากหน่วยงานภายนอกหลาย แหล่งที่เกี่ยวข้องนำมาวิเคราะห์สถานการณ์เบื้องต้น (Geo Spatial Analysis) และออกรายงาน ข้อมูลเชิง พื้นที่ประกอบกับแผนที่ออนไลน์ และ Dashboard ในรูปแบบแผนที่สถานการณ์ - สถานการณ์การแพร่ระบาด สถานภาพขีดความสามารถทางการแพทย์
- สนับสนุนงาน คร. สำนักอนามัย กทม. บริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19)



- วิเคราะห์ออกแบบระบบ และพัฒนากระบวนการงานจัดเก็บข้อมูลผู้ติดเชื้อ คลัสเตอร์ที่เกิดขึ้นต่างๆ บริเวณพื้นที่ กทม. และปริมณฑล แบบอัตโนมัติ สำหรับใช้วิเคราะห์สถานการณ์ฉุกเฉิน เพื่อประกอบการ ตัดสินใจ
- พัฒนาโมเดลการกระจายวัคซีนในรูปแบบเชิงพื้นที่ (Web (Map) Processing Service) แบบอัตโนมัติเพื่อจำลอง การบริหารจัดการวัคซีนเป็นต้นแบบ ให้ อว. ภายใต้ สทอภ.
- โครงการผลงานวิจัยด้านสาธารณสุข ศูนย์นวัตกรรมเชิงพื้นที่ คณะสาธารณสุข มหาวิทยาลัยมหิดล - เป็นที่ปรึกษาทางด้านการประยุกต์ใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศกับงานทางด้านสาธารณสุข - อาจารย์พิเศษเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการด้าน RS/GIS IT
- พัฒนาการกระบวนการผลิตข้อมูลดาวเทียมเพิ่มค่าของข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT8 แบบอัตโนมัติสนับสนุน โครงการพิทักษ์ไพร
- ปรับปรุงกระบวนการ ลดขั้นตอนการผลิตข้อมูลภาพให้ทันต่อการใช้งานและการบริการข้อมูลให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- การประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริการแผนที่ออนไลน์ (GISTDA Portal)
- ระบบติดตามสภาพอากาศทางการเกษตรและภัยพิบัติ (G-Sensor)
- ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ ภายใต้โครงการ พื้นที่ปลูกป่า สร้างคน บนวิถีพอเพียงรักษาต้นน้ำบรรเทาอุทกภัย จังหวัดน่าน (G-MFLF)
- ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการบริหารจัดการโครงการด้านน้ำ ของประเทศ เพื่อเพิ่มศักยภาพการบริหารจัดการน้ำตามแนวพระราชดำริ (G-Water)
- วิเคราะห์ผลกระทบจากน้ำท่วม/พื้นที่เสี่ยงขาดน้ำ
- ระบบผลิตแผนที่กลางแบบออนไลน์ (G-MOS) ต่อยอดระบบย่อย ดังนี้
- ระบบติดตามการเพาะปลูกข้าวนาปี 2559/60 ในพื้นที่ลุ่มต่ำ หน่วยงานหลักๆที่ใช้และได้มีการไปอบรม ได้แก่ กรมการข้าว และกรมชลประทาน
- ระบบการติดตามสถานการณ์การเพาะปลูกข้าวของประเทศไทย จากข้อมูลดาวเทียม - ระบบติดตามกลุ่มฝนสถานการณ์ล่าสุดจากข้อมูลดาวเทียม COMS
- โครงการจัดทำฐานข้อมูลเชิงพื้นที่แหล่งน้ำเพื่อการบริหารชุมชน
- ระบบศูนย์ข้อมูลบริหารจัดการน้ำพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ (ศอ.บต.)
- ร่วมพัฒนาระบบติดตามและคาดการณ์สถานการณ์น้ำบนดินเชิงนโยบาย ลุ่มน้ำปราจีน นครนายก บางปะกง
- โครงการพัฒนาการเฝ้าระวังและติดตามการจำหน่ายสุราในพื้นที่ชนนึ่ง การแข่งขันบนทางสาธารณะ การทะเลาะวิวาทของนักเรียนในพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล และ10จังหวัดนำร่อง (iZA : information Zoning
- ดำเนินงานตามคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติที่ 22/2558 (ศอ.กต.) ร่วมวิเคราะห์และ ออกแบบการเชื่อมโยงข้อมูลของแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- โครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการแหล่งที่ตั้งสถานประกอบการทางรังสี(สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ระยะที่ 3) วิเคราะห์และออกแบบระบบในส่วนของ Backend
- โครงการการติดตั้งซอฟต์แวร์ประยุกต์ด้านภูมิสารสนเทศและพัฒนาบุคลากรด้านการให้บริการข้อมูลแผนที่เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา
- ออกแบบโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลภูมิสารสนเทศพื้นฐานและข้อมูลแผนที่แนบท้ายในการตรวจสอบพื้นที่ทับซ้อน
- พัฒนาระบบตรวจสอบข้อมูลแผนที่แนบท้ายอย่างง่าย ด้วยโปรแกรม QGIS
- อบรมการใช้งาน และเผยแพร่ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้แก่เจ้าหน้าที่กฤษฎีกา



- ร่วมพัฒนาระบบรายงานการวิเคราะห์สถานการณ์ฉุกเฉินในประเทศ ของศูนย์ปฏิบัติการนายกรัฐมนตรี (PMOC) - เก็บความต้องการ ฟังก์ชันงานของระบบ
- เขียนกรอบ และ Roadmap การพัฒนาระบบ
- วิเคราะห์และออกแบบการเชื่อมโยงข้อมูลของแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ร่วมพัฒนาระบบต้นแบบ ระบบรายงานการวิเคราะห์สถานการณ์ฉุกเฉิน
- ร่วมพัฒนาระบบสืบค้นคลังข้อมูลภูมิสารสนเทศกลางแบบออนไลน์ สทอภ. (GISTDA One Archive) บริหารจัดการคลังข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมกว่า 30 ดาวเทียม ในรูปแบบ (Geo)Spatial Database อ้างอิงมาตรฐาน ISO19125 และให้บริการผ่านระบบ One Archvie ของ สทอภ.
- โครงการร้านค้าออนไลน์ สทอภ. กำหนดขอบเขตงานและควบคุมการพัฒนางาน (Application) ให้เป็นไปตาม ข้อกำหนดขอบเขตงาน รวมถึงพิจารณาความเหมาะสมผู้ให้บริการ Payment Gateway
- โครงการ 5 แอปพลิเคชัน ต่อยอดการประยุกต์ใช้ระบบสืบค้นและบริการภูมิสารสนเทศกลางของประเทศ (NGIS Portal) กำหนดขอบเขตงานและควบคุมการพัฒนางาน (Application) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดขอบเขตงาน
- โครงการพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ (Mobile Application) สำหรับติดตามและรายงานผลการดำเนินงานขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ (อ.อ.ป.) ให้คำปรึกษาทางด้านเทคนิค และเผยแพร่ความรู้
- โครงการติดตามสถานการณ์ทางด้านภัยพิบัติ (TMS: Thailand Monitoring System) น้ำท่วม ไฟป่า ภัยแล้ง ฝน สถานการณ์ล่าสุดจากดาวเทียม COMS และดินถล่ม (มูลนิธิชัยพัฒนา)
- พัฒนาระบบการรับส่งข้อมูลแบบอัตโนมัติในการสนับสนุนข้อมูล เพื่อประกอบการตัดสินใจ
- ถ่ายทอดความรู้ โดยเป็นวิทยากรบรรยายในเรื่อง การจัดการ MIS และ GIS โดยการประยุกต์ใช้ IT แก่นักเรียน นักศึกษา และหน่วยงานราชการต่าง ๆ กว่า 40 ครั้ง



ประวัติบุคลากรในโครงการ



ชื่อ - นามสกุล : ธนบดี สกุลอรุณเพชร

ตำแหน่งงานปัจจุบัน : นักภูมิสารสนเทศ

ตำแหน่งในโครงการ : เจ้าหน้าที่โครงการ

ที่อยู่ : แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม 10210

อีเมล :

โทรศัพท์ :

โทรศัพท์มือถือ :

โทรสาร :

สถานที่ทำงาน : สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ

(องค์การมหาชน)

ประวัติการศึกษา :

2018 - 2020 Master of Photogrammetry and Survey Engineering Wuhan University China

2018-2020 ภูมิสารสนเทศศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา

2011 - 2015 วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาภูมิสารสนเทศ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ประสบการณ์การทำงาน :

ตุลาคม 2021 - ปัจจุบัน

- นักภูมิสารสนเทศ : กลุ่มเทคโนโลยีเพื่อการนวัตกรรมการพัฒนา นวัตกรรม สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

2020 - 2021

- นักบริการวิชาการ: สำนักพัฒนาและถ่ายทอดองค์ความรู้ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

2015 - 2018

- ลูกจ้างโครงการ : การปรับปรุงและสำรวจข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

ใบอนุญาต / ทะเบียน :

นักวิจัยด้าน : การพัฒนาระบบและจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศ

ความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง :

ผลงานที่ผ่านมา :

- จัดทำระบบฐานข้อมูลแบบอัตโนมัติ เพื่อสนับสนุนระบบติดตามสถานการณ์ภัยพิบัติและการเพาะปลูกพืชฤดูแล้ง 2564/65
- จัดทำระบบประมวลผลข้อมูลแบบอัตโนมัติ MOD07 L2 สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล Relation Humidity (RH)
- บริหารจัดการหลักสูตร SCGI Master Program
- วางแผนและบริหารจัดการหลักสูตรร่วมระหว่างมหาวิทยาลัยในเขตพื้นที่ EEC
- วิทยากรฝึกอบรมในหัวข้อการพัฒนา ระบบ Geo-Spatial Big Data
- ผู้สอนในหลักสูตร SCGI Master Program ในหัวข้อ Computer Programming for Geo-Informatics



- ออกแบบฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศเพื่อการจำทำข้อมูลรายแปลงโครงการน่านแซนบ็อกซ์
- จัดฝึกอบรมการประยุกต์ใช้งานแอปพลิเคชันทางด้านภูมิสารสนเทศให้กับโครงการน่านแซนบ็อกซ์
- ปรับปรุงข้อมูลและการสำรวจความถูกต้องของการจัดทำชั้นข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจากภาพถ่ายดาวเทียม
- การวิเคราะห์และจัดทำแผนที่สำหรับ EEC, TOD และ TCDC
- วางแผนการจำทำข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและการสำรวจความถูกต้องจากมาตรฐาน FGDS พื้นที่แนวเขตเศรษฐกิจ ประเทศเวียดนาม กัมพูชา และเมียนมาร์



ประวัติบุคลากรในโครงการ

ชื่อ - นามสกุล : ณัฐธิญา โคระวัตร
ตำแหน่งงานปัจจุบัน : นักภูมิสารสนเทศ
ตำแหน่งในโครงการ : เจ้าหน้าที่โครงการ

ที่อยู่ : อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี

อีเมล :

โทรศัพท์ :

โทรศัพท์มือถือ :

โทรสาร :

สถานที่ทำงาน :

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

ประวัติการศึกษา :

2018 - 2020 : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต - มหาวิทยาลัยอู่ฮั่น

2018 - 2020 : ภูมิสารสนเทศศาสตรมหาบัณฑิต - มหาวิทยาลัยบูรพา

2012 - 2016 : วิทยาศาสตร์บัณฑิต - มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประสบการณ์การทำงาน :

ตุลาคม 2021 - ปัจจุบัน

- นักภูมิสารสนเทศ : กลุ่มเทคโนโลยีเพื่อการนวัตกรรมการพัฒนา นวัตกรรม สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

2020 - 2021

- นักพัฒนาธุรกิจ : กลุ่มภารกิจพิเศษด้าน AIP สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

2016 - 2018

- นักภูมิสารสนเทศ : ฝ่ายผลิตภัณฑ์ข้อมูลภูมิสารสนเทศ สำนักผลิตภัณฑ์ภูมิสารสนเทศ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

ใบอนุญาต / ทะเบียน :

นักวิจัยด้าน : การพัฒนาระบบและจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศ

ความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง : ด้านการออกแบบฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ,
ด้านการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย GISTDA Portal

ผลงานที่ผ่านมา :

- จัดทำเว็บแอปพลิเคชันบน GISTDA Portal เพื่อการพัฒนาระบบติดตามสถานการณ์ภัยพิบัติและการเพาะปลูกพืชฤดูแล้ง 2564/65
- จัดทำเว็บแอปพลิเคชันบน GISTDA Portal เพื่อการพัฒนาระบบบริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด-19 รอบที่ 2 พื้นที่นำร่อง 5 จังหวัด ได้แก่ เชียงราย เชียงใหม่ ภูเก็ต ชลบุรี และตาก
- การประเมินการเปลี่ยนแปลงพื้นที่สีเขียวโดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียม Landsat5-8 โครงการพัฒนาที่สูงแบบโครงการหลวง จ.น่าน
- การประเมินพื้นที่โครงการเพื่อการบริหารจัดการน้ำ โดยทำการประเมินพื้นที่ปลูกพืชไร่แปลง แนวระยะท่อส่งน้ำในระดับความสูงภูมิประเทศทุก 100 เมตร และความต้องการการใช้น้ำของพืชแต่ละประเภท
- ออกแบบฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ และฝึกอบรมการจัดเก็บข้อมูล สำหรับการจัดทำข้อมูลรายแปลงโครงการสบขุนไ้มเดล จ.น่าน





- จัดทำเว็บแอปพลิเคชันบน GISTDA Portal เพื่อการสำรวจข้อมูลความเสียหายของพืชเกษตร
- ออกแบบฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศเพื่อการจัดทำข้อมูลรายแปลง โครงการน่านแซนด์บ็อกซ์
- ฝึกอบรมการประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันทางด้านภูมิสารสนเทศให้กับโครงการน่านแซนด์บ็อกซ์
- ผู้ช่วยผู้จัดการโครงการปรับปรุงข้อมูลและการสำรวจความถูกต้องของการจัดทำชั้นข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม
- การวิเคราะห์และจัดทำแผนที่สำหรับโครงการ EEC , TOD และ TCDC
- วางแผนการจัดทำข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและการสำรวจความถูกต้องตามมาตรฐานของ FGDS พื้นที่แนวเขตเศรษฐกิจ ประเทศเวียดนาม กัมพูชา และเมียนมาร์



ประวัติบุคลากรในโครงการ

ชื่อ - นามสกุล : บุญยະสิทธิ์ ขอบคุณ

ตำแหน่งงานปัจจุบัน : วิศวกร

ตำแหน่งในโครงการ : เจ้าหน้าที่โครงการ

ที่อยู่ : อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี

อีเมล :

โทรศัพท์ : โทรศัพท์มือถือ : โทรสาร :

สถานที่ทำงาน : สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

ประวัติการศึกษา : 2007 - 2011 : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต - มหาวิทยาลัยนเรศวร

ประสบการณ์การทำงาน :

ตุลาคม 2021 - ปัจจุบัน

วิศวกร : กลุ่มเทคโนโลยีเพื่อการนวัตกรรมการบินและอวกาศ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

2013 - 2021

วิศวกร : ฝ่ายระบบสำรวจภาคพื้นพิภพ สำนักผลิตภัณฑ์ภูมิสารสนเทศ สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

2012 - 2013

ผู้ช่วยนักวิจัย (ผู้รับจ้างเหมาโครงการ) : โครงการสำรวจข้อมูลพื้นที่ปลูกข้าวในประเทศไทยด้วยข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมที่มีความละเอียดระดับกลาง

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

ใบอนุญาต / ทะเบียน :

นักวิจัยด้าน : การพัฒนาระบบและจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศ

ความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง : ด้านการจัดทำแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศจากอากาศยานไร้คนขับ,

ด้านการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย GISTDA Portal





ผลงานที่ผ่านมา :

- พัฒนาระบบระบบการติดตามเหตุ เฝ้าระวังป้องกันการเกิดอาชญากรรมในพื้นที่ Smart Safety Zone 4.0 อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ด้วย GISTDA Portal
- พัฒนาระบบการติดตามเหตุ เฝ้าระวัง ป้องกันการเกิดอาชญากรรม พื้นที่ สน.วังทองหลาง ด้วย GISTDA Portal
- ระบบสนับสนุนการติดตามการดำเนินงานการสำรวจเพื่อจัดทำข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศด้วยอากาศยานไร้คนขับ โครงการพัฒนาพื้นที่ต้นแบบการพัฒนาคุณภาพชีวิตตามหลักทฤษฎี ประยุกต์สู่ “โคก หนอง นา โมเดล” ด้วย GISTDA Portal
- ระบบสนับสนุนการติดตามการเก็บจุดสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณป่าชายเลนตามมติ ครม. ด้วย GISTDA Portal
- วิทยากรบรรยายการใช้อากาศยานไร้คนขับเพื่อจัดทำข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศให้กับหน่วยงานต่าง ๆ เช่น สำนักงานยาสูบเชียงใหม่, หน่วยข่าวกรองการทหาร กองทัพบก, มูลนิธิชัยพัฒนา, บริษัท สยามฟอเรสทรี จำกัด
- ออกปฏิบัติการสำรวจด้วยอากาศยานไร้คนขับ สำหรับการทำแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ รวมถึงการสำรวจรังวัดและจัดทำข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อการวิเคราะห์และจัดทำแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ
- ลงพื้นที่ วางแผน กำหนดจุดติดตั้ง และบำรุงรักษาเครื่องมือตรวจวัดสภาพอากาศ Field Server จำนวน 24 สถานี โครงการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลการเกษตรด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ
- ออกปฏิบัติการสำรวจรังวัดพิกัดเครื่องช่วยเดินอากาศ ประจำสนามบินเขตภาคเหนือ และสนามบินนราธิวาส รวมทั้งจัดทำรายงานสรุปผลการรังวัดและค่าพิกัดเสนอต่อ บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด โครงการสำรวจรังวัดเครื่องช่วยเดินอากาศประจำสนามบิน
- รวบรวมข้อมูล MODIS (MOD13Q1) จาก NASA ในบริเวณประเทศไทยและเก็บรวบรวมข้อมูลสภาพอากาศของประเทศไทยเพื่อประกอบการวิจัย โครงการสำรวจข้อมูลพื้นที่ปลูกข้าวในประเทศไทยด้วยข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมที่มีความละเอียดระดับกลาง



ประวัติบุคลากรในโครงการ

ชื่อ - นามสกุล : นางสาวศรัญญา เสงี่ยมพันธ์

ตำแหน่งงานปัจจุบัน : นักจัดการงานทั่วไป

ตำแหน่งในโครงการ : ผู้ประสานงานโครงการ

ที่อยู่ : อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000

อีเมล :

โทรศัพท์ : - โทรศัพท์มือถือ : โทรศัพท์ : -

สถานที่ทำงาน : สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

ประวัติการศึกษา :

ปี พ.ศ. ที่จบ	คุณวุฒิ	สถานศึกษา	สาขาวิชา
2561	วิทยาศาสตรบัณฑิต ศึกษาศาสตร์ / อักษรศาสตร์บัณฑิต	มหาวิทยาลัยศิลปากร	เอกภูมิศาสตร์โทภาษาไทย

ประสบการณ์การทำงาน :

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง	หน่วยงาน	รายละเอียดงาน
2564	นักจัดการงานทั่วไป	GISTDA	<ul style="list-style-type: none">- สนับสนุน ประสานงาน และดำเนินธุรกรรมโครงการที่รับผิดชอบ เพื่อให้โครงการบรรลุวัตถุประสงค์- สนับสนุนการวางแผน ประสานงานและจัดทำเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องให้ เช่น การจัดกิจกรรม จัดประชุม- สนับสนุนการตรวจสอบและติดตามความก้าวหน้าของแผนงานโครงการ รวมทั้งจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงาน และติดตามให้ได้ผลผลิตและผลลัพธ์ตามเวลาและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้- ดูแล ตอบคำถาม ในเพจ Facebook- งานอื่น ๆ ตามที่ผู้อำนวยการมอบหมาย





2563-2564	ผู้ช่วยนักวิจัย	ศูนย์บริหารจัดการองค์กร สากล สาขาเทคโนโลยี การจัดการระบบ สารสนเทศ (ITM)	- ติดต่อประสานงานทั้งภายใน - ภายนอก โครงการ และจัดอบรมทั้งภายใน-ภายนอก หน่วยงาน - จัดทำบัญชีงบประมาณโครงการ และเอกสาร ทางการบัญชี - จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงาน และสรุป รายงานการประชุม - จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ การอบรมและการ ประชุมต่าง ๆ (Infographic)
2563	นักวิจัยข้อมูล ทางด้านบัญชี	เจพีการบัญชี	- บันทึกรายรับ-รายจ่าย ในโปรแกรม Express - ตรวจสอบเอกสารประกอบการทำบัญชี - จัดทำสรุปบัญชีรายเดือน - ตรวจสอบความถูกต้องของบัญชีโครงการ
2562	นักวิเคราะห์ ข้อมูล	The BRS Co.,Ltd	- เจ้าหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยทางการตลาด

ใบอนุญาต / ทะเบียน :

-

นักวิจัยด้าน :

-

ความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง :

- ทักษะด้านโปรแกรมสารสนเทศ (GIS)
- ทักษะด้านโปรแกรม (Microsoft Office) Word, Excel, Powerpoint
- ทักษะด้านการทำบัญชีโครงการ

ผลงานที่ผ่านมา :

ลำดับ	ผลงานที่ผ่านมา
1	โครงการจ้างเหมาสำรวจประชากรชุมชนคลองเตย โครงการพัฒนาพื้นที่เพื่อการอยู่อาศัย ใน ชุมชนคลองเตย (Smart Community)
2	โครงการพัฒนากำลังคนรองรับ EEC และความต้องการของประเทศ ด้วยระบบคุณวุฒิวิชาชีพ ปีงบประมาณ 2564
3	โครงการสำรวจสถานการณ์การรู้เท่าทันสื่อ สารสนเทศ และการเข้าใจดิจิทัลของเด็กไทย และจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบาย ปี พ.ศ. 2563 - 2564
4	โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อจัดทำสถาปัตยกรรมองค์กร และแผนปฏิบัติการดิจิทัล ระยะ 6 ปี



	(พ.ศ.2565-2570)
5	โครงการพัฒนามาตรฐานข้อมูลถนนของประเทศพร้อมระบบรายงานข้อมูลถนน ในเขตกรุงเทพมหานคร (The Roadway Inventory System Database)
6	โครงการจ้างบำรุงรักษาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารทรัพยากรองค์กร (Enterprise Resource Planning: ERP)
7	โครงการพัฒนาศักยภาพการใช้ดิจิทัลของบุคลากรกระทรวงคมนาคมเพื่อสร้างวัฒนธรรม ใช้ดิจิทัลในองค์กร (Digital Transformation). การ



เอกสารอ้างอิง

สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์, ๒๕๕๖. คู่มือการออกแบบสภาพแวดล้อมสำหรับคนพิการ และคนทุพวิสัย (พิมพ์ครั้งที่ ๔) ฉบับปรับปรุง). สืบค้นวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๕ ที่มา: <http://web.๑.dep.go.th/?q=th/services/คู่มือการออกแบบสภาพแวดล้อม-สำหรับคนพิการและคนทุพวิสัย>.

GISPlanning, ๒๐๒๒. Insight: data heat maps for people with color blindness. Retrieved September ๓๐, ๒๐๒๒. from: <https://www.gisplanning.com/products/zoomprospector/color-blind-heat-maps>.

Raksa Content Team, ๒๕๖๕. ตาบอดสี (Color Blindness). สืบค้นวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๕. ที่มา: <https://www.doctorraksa.com/en-TH/blog/color-blindness.html>.