

PRESENTATION

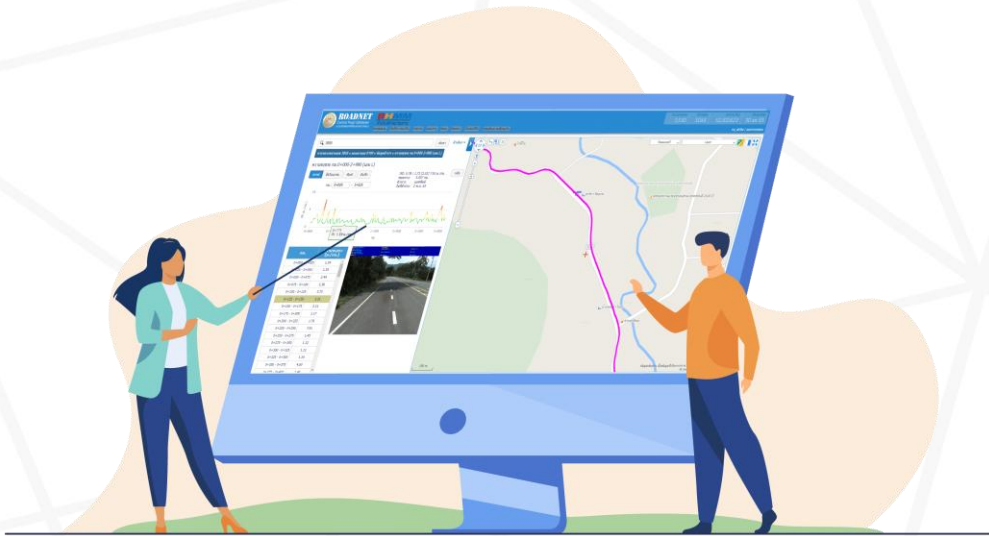
รายงานขั้นสุดท้าย
(Final Report)

โครงการขยายผลและเพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศ

โครงข่ายทางหลวง (Roadnet) เพื่อสนับสนุนการบริหารงานบำรุงทาง



18 สิงหาคม 2566



1 ที่มาและความสำคัญโครงการ

2 ภาพรวมการดำเนินงานและการส่งมอบงาน

3 รายงานผลการดำเนินงานโครงการ

หัวข้อที่ 1

ที่มาและความสำคัญโครงการ

โครงการขยายผลและเพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) เพื่อสนับสนุนการบริหารงานบำรุงทาง





ออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลกลาง (Central Road Database Systems หรือ CRDB)

- เพื่อจัดเก็บข้อมูลสภาพความเสียหายของผิวทางลาดยางของทางหลวงทั่วประเทศ



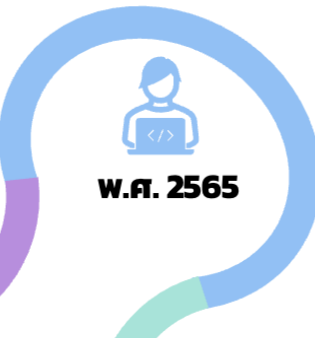
โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet)

- ปรับปรุงให้เป็นโปรแกรมสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง Roadnet
- รองรับการสืบค้น การวิเคราะห์ และประมวลผล
- แสดงผลข้อมูลภูมิสารสนเทศ (GIS) บนแผนที่ดิจิทัล (Digital Mapping)
- แสดงภาพสำรวจ พร้อมค่าสำรวจสภาพทาง
- นำผลการประเมินความเสียหายบนผิวทางมาแสดงค่าสรุปผลแต่ละเส้นสำรวจ
- หน่วยงานสถิติสามารถแก้ไขข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทางได้ผ่านระบบ
- ส่งออกรายงาน



โครงการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet)

- เพิ่มประสิทธิภาพการสืบค้น การวิเคราะห์ และประมวลผล
- เพิ่มประสิทธิภาพระบบฐานข้อมูลให้สามารถรองรับเทคโนโลยีการสำรวจด้วยรถสำรวจสภาพทางที่มีอุปกรณ์ Laser Profilometer
- พัฒนาฟังก์ชันการเชื่อมโยงข้อมูล จากการบูรณาการข้อมูลภายในกรมทางหลวง
- พัฒนาฟังก์ชันการเชื่อมโยงข้อมูลไปยังโปรแกรม TPMS
- เพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกรายงาน และแผนที่ให้ตรงต่อความต้องการผู้ใช้งาน
- พัฒนาฟังก์ชันการค้นหาให้รองรับภาคประชาชน



โครงการขยายผลและเพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) เพื่อสนับสนุนการบริหารงานบำรุงทาง

- เพิ่มประสิทธิภาพการสืบค้น การวิเคราะห์ และประมวลผล
- พัฒนาการแสดงผลให้ดูทันสมัย และเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บข้อมูล
- พัฒนาการสรุปข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ Dashboard และเพิ่มประสิทธิภาพการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงจากการนำเอาเทคโนโลยี Business Intelligent เข้ามาวิเคราะห์
- เพิ่มประสิทธิภาพระบบฐานข้อมูลให้สามารถรองรับเทคโนโลยีการสำรวจด้วยรถสำรวจสภาพทางที่มีอุปกรณ์ Laser ชนิด LCMS (Laser Crack Measurement System)
- พัฒนาฟังก์ชันการนำเข้าข้อมูลสำรวจ ที่ได้จากอุปกรณ์ Walking Profiler และ Mobile Application
- พัฒนหน้าจอบนจอแสดงผลข้อมูลสำรวจ ให้สามารถแสดงผลภาพรวมของการสำรวจควบคู่กับอุปกรณ์อื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม
- พัฒนาการจัดเก็บข้อมูลเขตทาง และข้อมูลโครงสร้างทางกายภาพของทางหลวง
- พัฒนาฟังก์ชันการเชื่อมโยงข้อมูล จากการบูรณาการข้อมูลภายใน และภายนอก กรมทางหลวง
- พัฒนาการเตรียมข้อมูลความเสียหายผิวทาง เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลไปยังโปรแกรม TPMS
- เพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกรายงาน และแผนที่ให้ตรงต่อความต้องการผู้ใช้งาน
- เพิ่มประสิทธิภาพการแสดงผล ทั้งการสรุปผลและแสดงข้อมูลบนหน้าแผนที่ สำหรับภาคประชาชน

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1

ศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาปรับปรุงโครงสร้างฐานข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทาง ข้อมูลโครงสร้างและกายภาพทาง ข้อมูลสำรวจสภาพทางและข้อมูลสภาพความเสียหาย (Distress) ประเภทต่างๆ ให้รองรับการใช้งานในแต่ละส่วนงานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สามารถรายงานและวิเคราะห์ข้อมูลได้ทั่วประเทศ

2

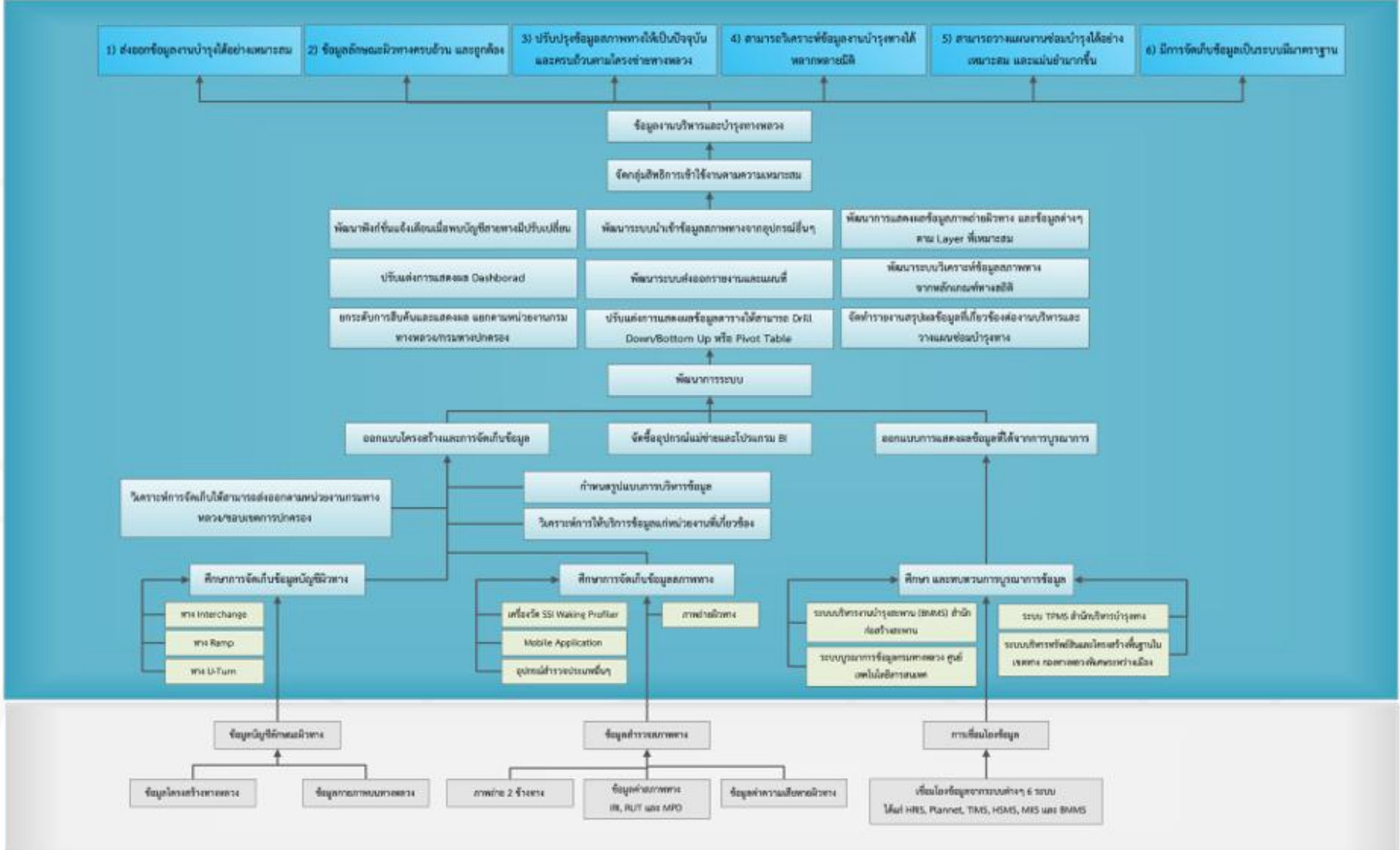
ศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบให้บริการข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทาง ข้อมูลโครงสร้างและกายภาพทาง ข้อมูลสำรวจสภาพทาง ไปยังระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์ด้านงบประมาณบำรุงรักษา สภาพทาง ด้านอำนวยความสะดวก ด้านการวางแผนพัฒนาทางหลวง รองรับแนวทางบูรณาการข้อมูลร่วมกันในอนาคต

3

ศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (ROADNET) ให้รองรับการใช้งานของ ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ และประชาชนทั่วไป

ที่มาและความสำคัญโครงการ

โครงการขยายผลและเพิ่มประสิทธิภาพระบบ Roadnet เพื่อสนับสนุนการบริหารงานบำรุงทาง



เป้าหมาย

การบริหารงานและบูรณาการข้อมูล

ฐานข้อมูลปัจจุบัน

Roadnet

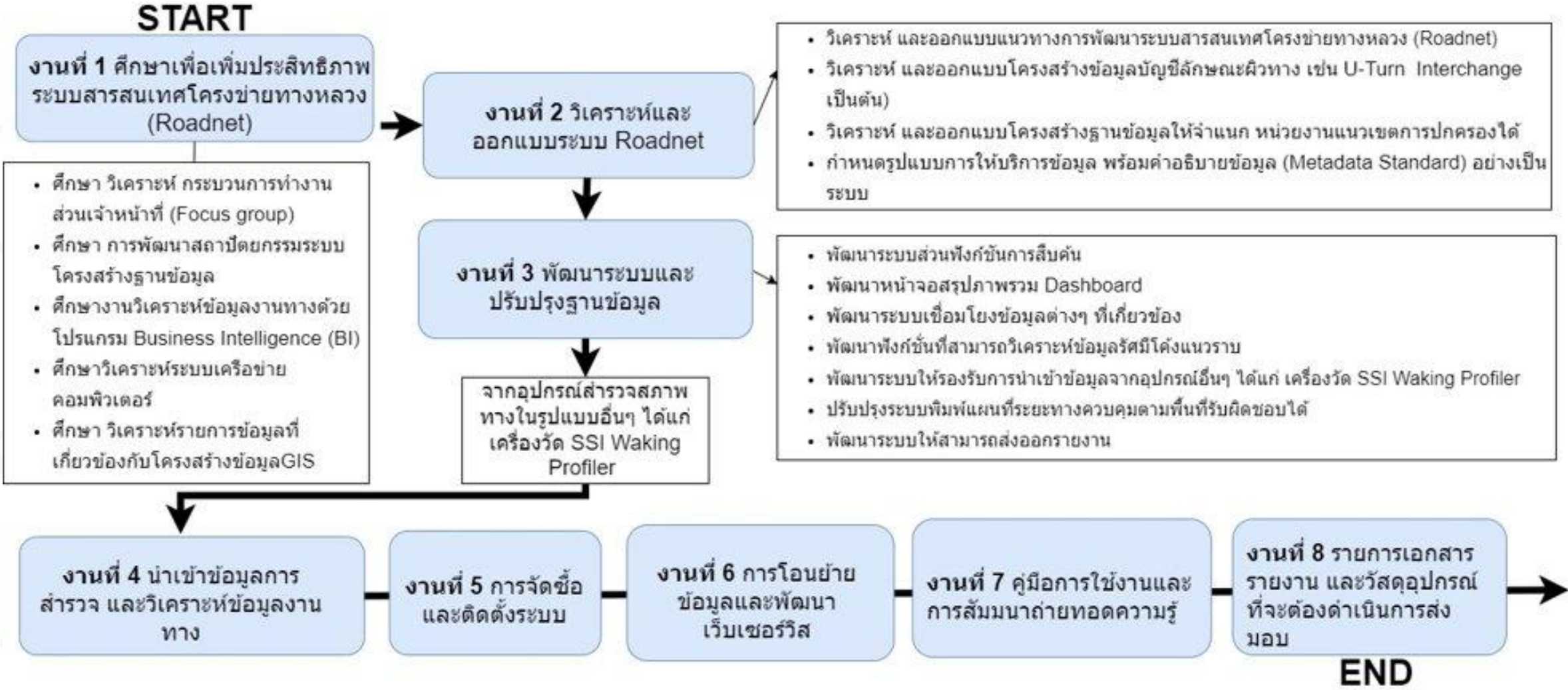
หัวข้อที่ 2

ภาพรวมการดำเนินงานและการส่งมอบงาน

โครงการขยายผลและเพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) เพื่อสนับสนุนการบริหารงานบำรุงทาง

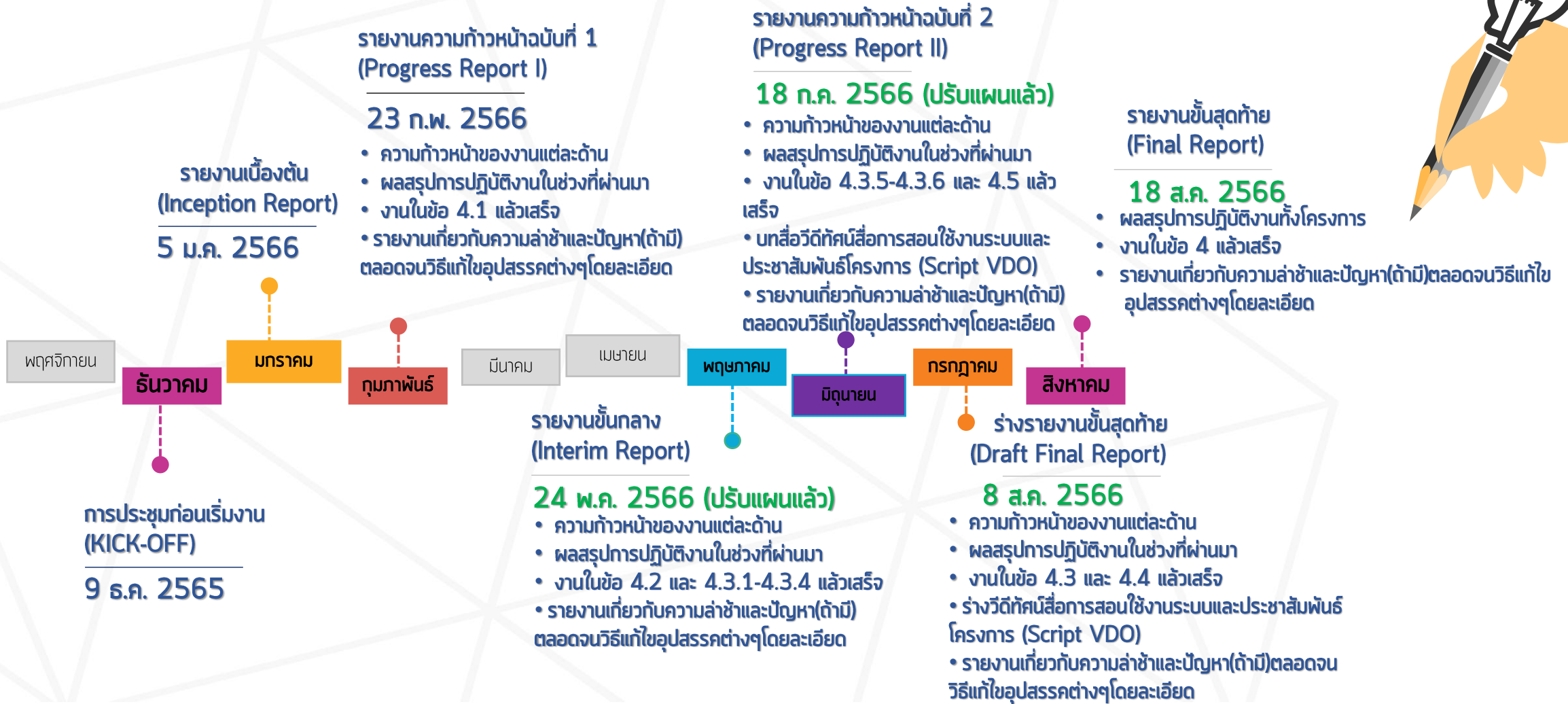


ขั้นตอนการดำเนินงาน



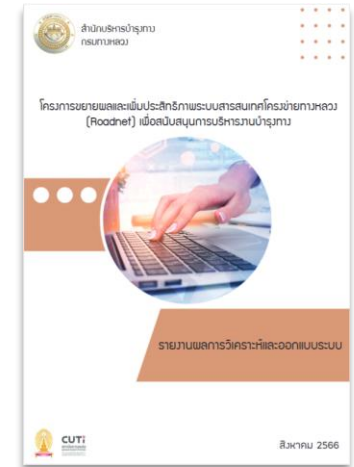
การส่งมอบรายงานการศึกษา (ระยะเวลาดำเนินการทั้งสิ้น 270 วัน)

เริ่มต้นสัญญาเมื่อวันที่ 25 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565 และกำหนดสิ้นสุดสัญญาการดำเนินงานวันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2566



รายละเอียดการส่งมอบงานประกอบด้วย

1. รายงานขั้นสุดท้าย (Final Report)
2. รายงานสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary Report)
3. รายงานผลการวิเคราะห์ระบบ Roadnet
4. คู่มือการใช้งานระบบ Roadnet
5. คู่มือการดูแลระบบ Roadnet
6. คู่มือการพัฒนาและการใช้งานระบบ Roadnet
7. สื่อวิดีโอทัศนศึกษาการใช้งานระบบ
8. สื่อวิดีโอทัศนศึกษาสัมพันธภาพโครงการ



หัวข้อที่ 3 งานที่ 1

ศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศ โครงข่ายทางหลวง (Roadnet)

โครงการขยายผลและเพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง
(Roadnet) เพื่อสนับสนุนการบริหารงานบำรุงทาง



หัวข้อ 4.1.1

ศึกษา วิเคราะห์ กระบวนการทำงานของระบบเดิม รวบรวมปัญหาอุปสรรค ผลกระทบ ข้อเสนอแนะต่างๆ จากผู้ใช้งานระบบ (Focus group) ทั้งส่วนเจ้าหน้าที่ส่วนกลางและในภูมิภาค

การส่งแบบฟอร์มข้อเสนอแนะออนไลน์ให้เจ้าหน้าที่ก่อนการสัมมนา รับฟังความคิดเห็น (Focus Group)

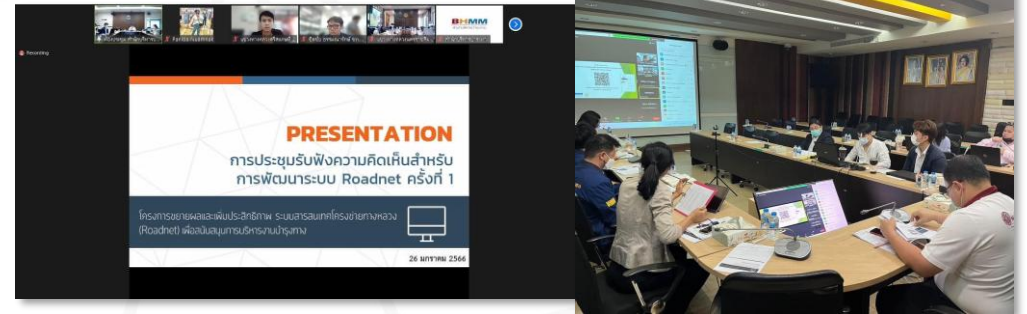


- นำเสนอรายละเอียดโครงการให้แก่ เจ้าหน้าที่ส่วนแผนงาน ทั้ง 18 เขต และผู้ใช้งานระบบ ทั้งในส่วนกลาง และส่วนภูมิภาค และรวมถึงหน่วยงานภายในกรมทางหลวง
- รวบรวมข้อเสนอแนะ แนวทางการปรับปรุง การเพิ่มประสิทธิภาพ รวมถึงปัญหา อุปสรรคในการทำงานที่ผ่านมา และจัดส่งแบบฟอร์มข้อเสนอแนะในรูปแบบออนไลน์

วันที่	ชื่อ	ตำแหน่ง	หน่วยงาน	ข้อเสนอแนะ
10/12/2023	11.47.50	supaporn.c@hmm.com	เชียงใหม่	ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบ Roadnet ปี 2566
10/12/2023	14.20.51	arunrat@gmail.com	เชียงใหม่	ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบ Roadnet ปี 2566
10/12/2023	14.21.42	anddy_30@gmail.com	เชียงใหม่	ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบ Roadnet ปี 2566
10/12/2023	14.28.33	kanhailai_civ@hmm.com	เชียงใหม่	ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบ Roadnet ปี 2566
10/12/2023	14.40.03	yenchai01@gmail.com	เชียงใหม่	ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบ Roadnet ปี 2566
10/12/2023	14.53.16	don2.plan1@gmail.com	เชียงใหม่	ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบ Roadnet ปี 2566
10/12/2023	15.03.34	achana_pi@hotmail.com	เชียงใหม่	ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบ Roadnet ปี 2566
10/12/2023	15.06.24	thanasorn.s@hmm.com	เชียงใหม่	ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบ Roadnet ปี 2566
10/12/2023	15.17.02	sat1919@hmm.com	เชียงใหม่	ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบ Roadnet ปี 2566
10/12/2023	15.37.13	spaypey0114@gmail.com	เชียงใหม่	ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบ Roadnet ปี 2566
10/12/2023	15.39.45	kungka2512@hotmail.com	เชียงใหม่	ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบ Roadnet ปี 2566
10/12/2023	15.42.58	natipod_sorn@hmm.com	เชียงใหม่	ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบ Roadnet ปี 2566
10/12/2023	16.03.43	soongki3@gmail.com	เชียงใหม่	ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบ Roadnet ปี 2566
10/12/2023	16.39.29	wa_7m8@gmail.com	เชียงใหม่	ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบ Roadnet ปี 2566
17/12/2023	8.44.25	hangachana2020@gmail.com	เชียงใหม่	ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบ Roadnet ปี 2566
17/12/2023	8.46.24	5597han_kun@gmail.com	เชียงใหม่	ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบ Roadnet ปี 2566

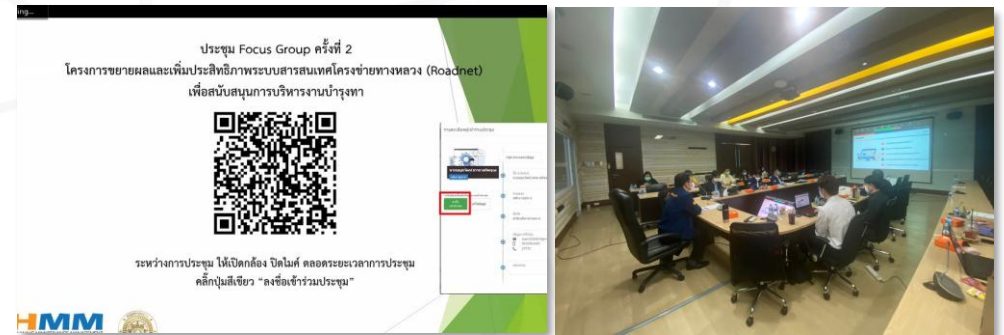
ประชุมร่วมผู้ใช้งานส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ครั้งที่ 1

- เสนอประเด็นสำหรับแนวทางการพัฒนาระบบ และผลสรุปรายการข้อเสนอแนะจากแบบฟอร์มออนไลน์
- ทหารือประเด็นที่สงสัยจากข้อคิดเห็นออนไลน์ พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นด้านแนวทางการปรับปรุง การเพิ่มประสิทธิภาพ รวมถึงปัญหา อุปสรรคในการทำงานที่ผ่านมา



ประชุมร่วมผู้ใช้งานส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ครั้งที่ 2

- สรุปสาระสำคัญจากการประชุมครั้งที่ 1 และวางลำดับการดำเนินงาน
- เสนอแนวทางการออกแบบกลุ่มข้อมูลโครงสร้างฐานข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทาง และข้อมูลลักษณะทางกายภาพของแต่ละสายทาง ให้ครบทุกกระบวนการ



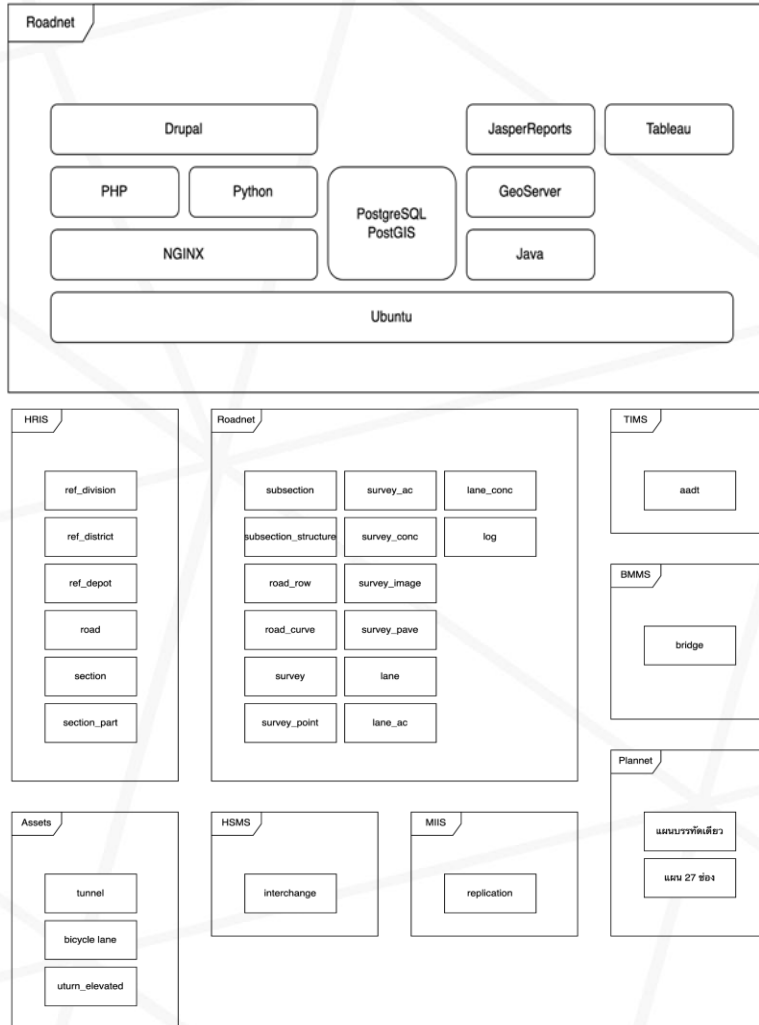
หัวข้อ 4.1.2

ศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและเป็นมาตรฐานสากลในการพัฒนาระบบสารสนเทศ สำหรับใช้ในการปรับปรุงสถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture) ออกแบบหน้าจอการใช้ งานระบบ (User Interface) โครงสร้างฐานข้อมูล

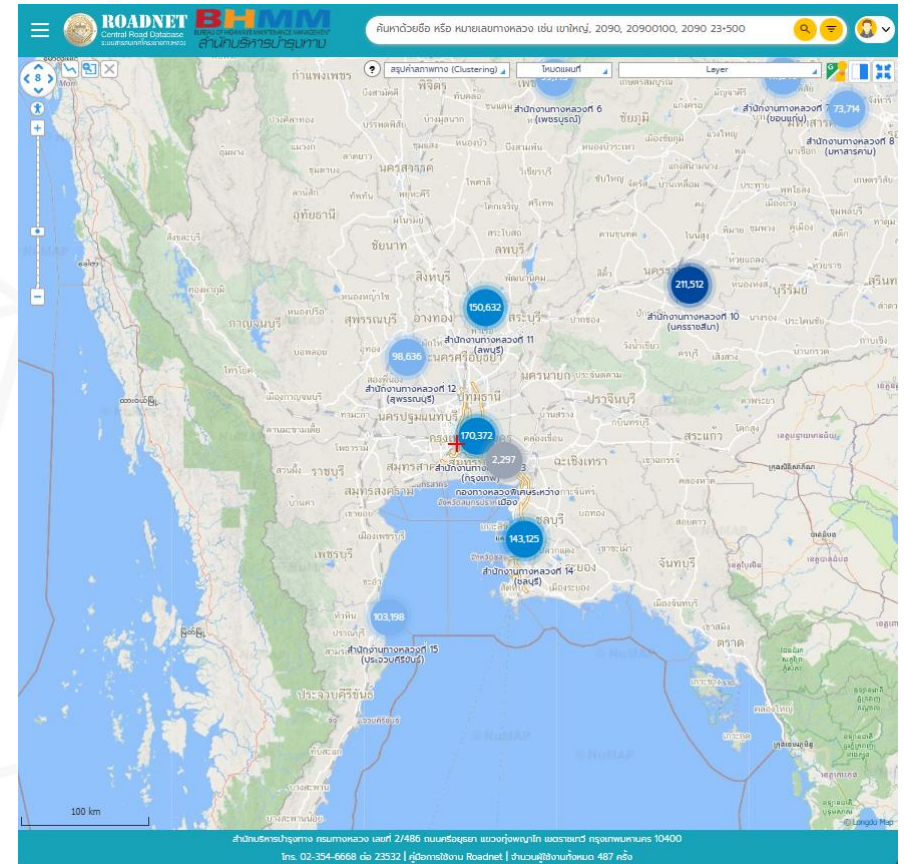
รายละเอียด Software Development

องค์ประกอบ	Roadnet 1	Roadnet 2	Roadnet 3	คำอธิบาย
Drupal CMS	6.38	7.56	7.94	ระบบจัดการเนื้อหาบนเว็บไซต์ รวมถึงส่วนการบริหารผู้ใช้งาน
PHP Engine	5.3	7.1	8	ระบบพื้นฐานเพื่อรองรับการทำงานของเว็บ
Python	-	-	3	ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการคำนวณและวิเคราะห์ข้อมูล
Nginx Web Server	(Apache 2.2)	1.12	1.24	ซอฟต์แวร์แม่ข่ายเว็บสำหรับรับคำสั่งจากเว็บเบราว์เซอร์
Ubuntu Linux	12.04 LTS	16.04 LTS	22.04 LTS	ระบบปฏิบัติการของเครื่องแม่ข่ายเสมือน
PostgresSQL Database	9.1	9.6	9.6	ระบบจัดการฐานข้อมูลภูมิศาสตร์สารสนเทศ
<u>PostGIS Extension</u>	1.5	2.3	3.2	ส่วนขยายสำหรับฐานข้อมูลภูมิศาสตร์สารสนเทศ
<u>JasperReports Server</u>	(<u>PHPExcels</u> 1.7)	6.4	8	ซอฟต์แวร์สร้างรายงานสำหรับจัดพิมพ์
Apache Tomcat	-	8.0	<u>GeoServer</u> 2.23 Build-in server	ซอฟต์แวร์ให้บริการภาพแผนที่ผ่านเครือข่าย
Proxmox VE	-	-	7	ระบบจัดการเครื่องแม่ข่ายเสมือน
RKE2	-	-	1.24 stable	ระบบจัดการคอนเทนเนอร์
Tableau	-	-	2023.1.4	เครื่องมือรายงานวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง
Java Runtime Environment	-	8	11	ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ขับเคลื่อนเว็บแอปพลิเคชัน

สถาปัตยกรรมระบบ Roadnet



การออกแบบหน้าจอกำหนดใช้งาน



- #288AD1
- #17A2B8
- #FFC107
- #F8F9FA
- #343A40

หัวข้อ 4.1.3

ศึกษางานวิเคราะห์ข้อมูลงานทางด้วยโปรแกรม Business Intelligence (BI) แสดงผลในรูปแบบ Chart ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับข้อมูล 015

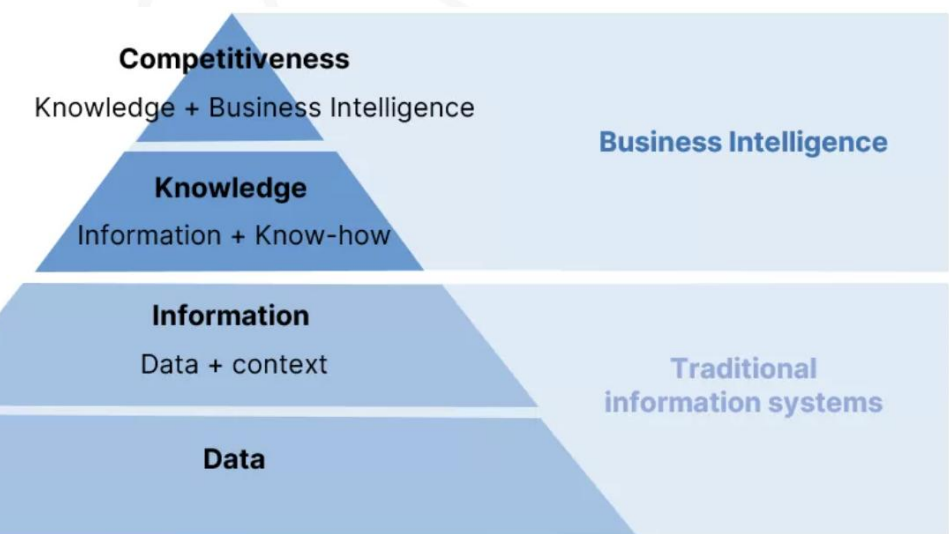
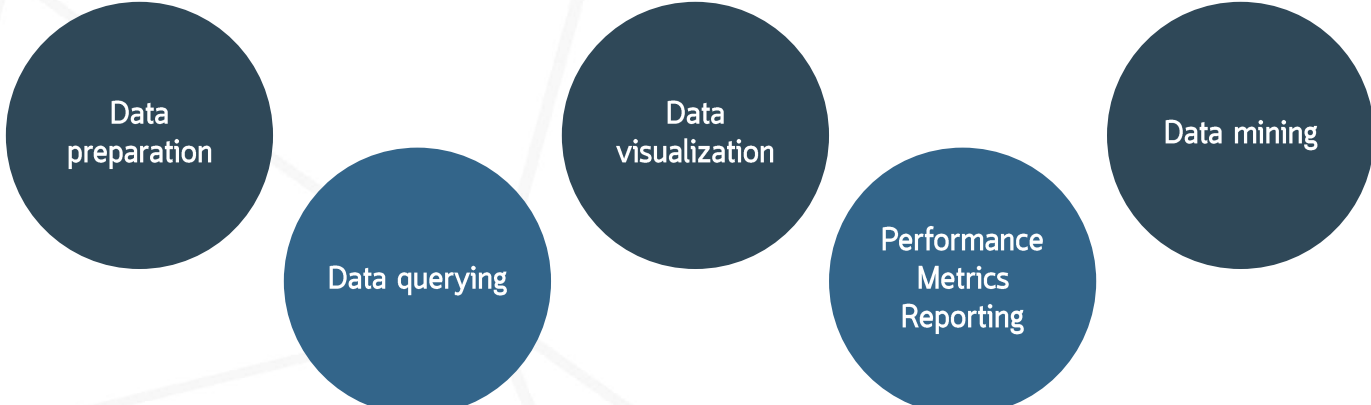
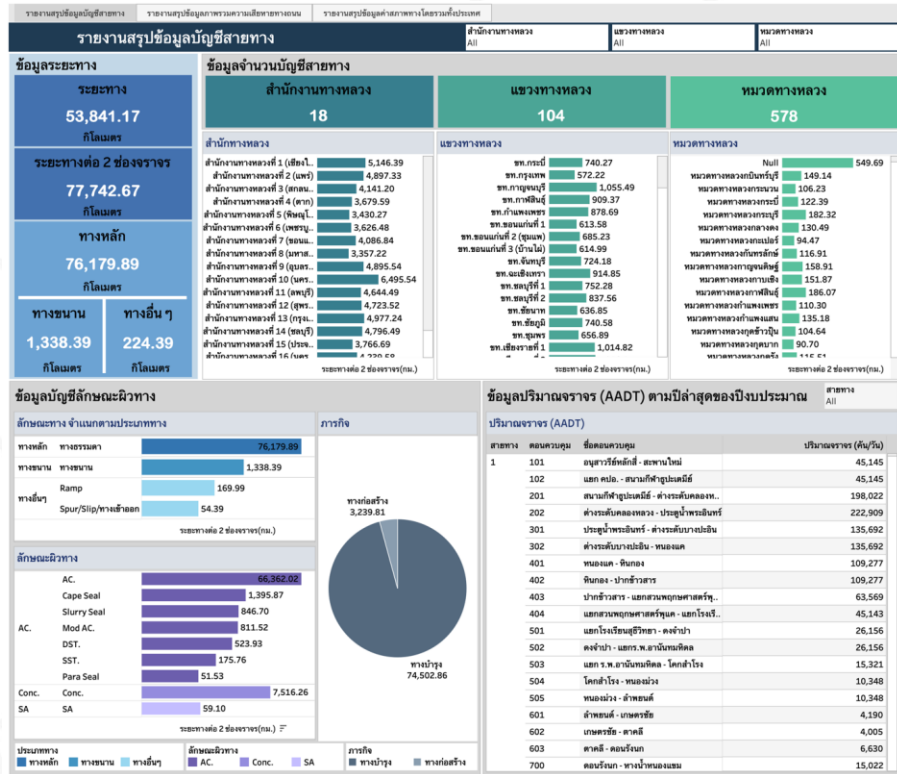
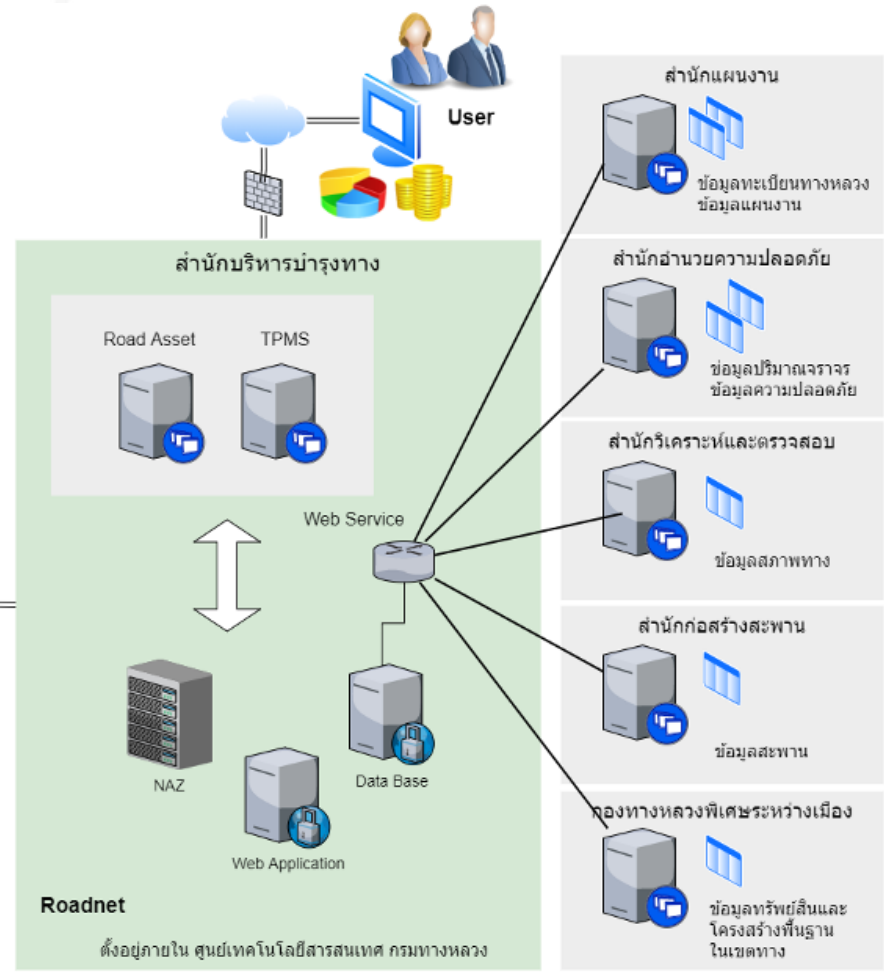
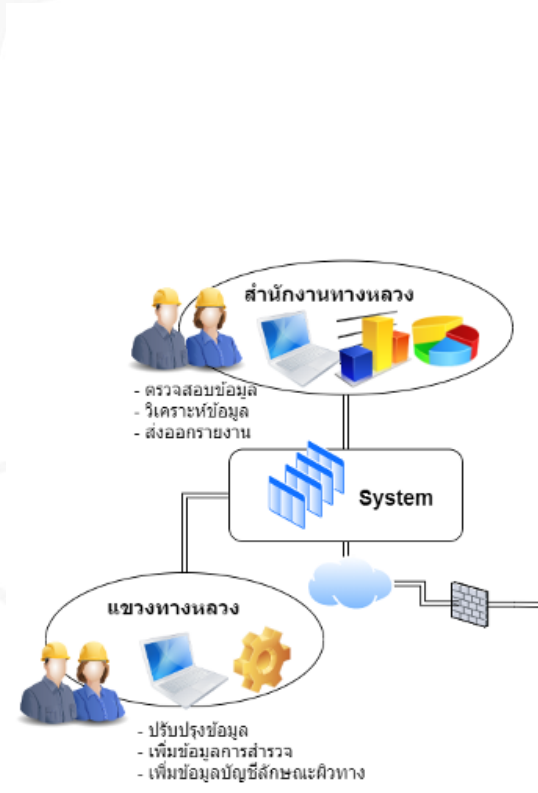
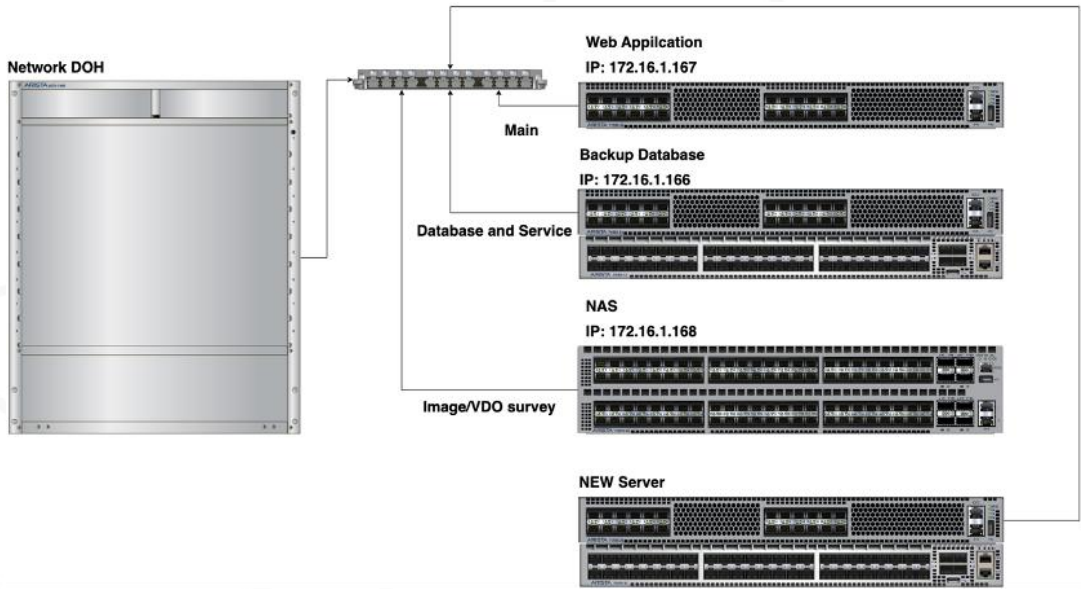


Tableau เป็นที่รู้จักในด้านความสามารถในการแสดงข้อมูลที่เป็นมิตรกับผู้ใช้ แต่สามารถทำได้มากกว่าการสร้างแผนภูมิที่สวยงาม มีอินเทอร์เฟซที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถลากและวางปุ่มเพื่อดูแนวโน้มของข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว เครื่องมือนี้รองรับแหล่งข้อมูลเช่น Microsoft Excel, Box, ไฟล์ PDF, Google Analytics

หัวข้อ 4.1.4

ศึกษาวิเคราะห์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network System) ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) พร้อมเสนอแนะแนวทางการพัฒนาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network System)



หัวข้อ 4.1.5

ศึกษา วิเคราะห์รายการข้อมูลต่างๆ และระบบให้บริการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างข้อมูลพื้นฐานดิจิทัลด้านภูมิสารสนเทศ GIS ที่จำเป็นเกี่ยวข้องกับงานบำรุงทาง

กลุ่มข้อมูล	ชื่อชั้นข้อมูล	หน่วยงาน
เส้นโครงข่ายถนน	เส้นถนน	สำนักบริหารบำรุงทาง กรมทางหลวง
	โครงข่ายทะเบียนทางหลวง	
	ทางหลวงอาเซียน	สำนักแผนงาน กรมทางหลวง
	เส้นทางขนส่งผ่านแดนของอาเซียน	
	ชนิดผิวจราจร	สำนักบริหารบำรุงทาง กรมทางหลวง
	ช่องจราจร	
	ถนนกรมทางหลวงชนบท	กรมทางหลวงชนบท
	FGDS	สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)
ลำดับชั้นสายทาง (Road Hierarchy)	ลำดับชั้นสายทาง	สำนักแผนงาน กรมทางหลวง
	ความหนาแน่นการใช้ประโยชน์ที่ดิน	
ตำแหน่งที่สำคัญ (POI)	ตำแหน่งที่ตั้งหมวดทางหลวง	สำนักแผนงาน กรมทางหลวง
	ตำแหน่งที่ตั้งแขวงทางหลวง	สำนักแผนงาน กรมทางหลวง
	ตำแหน่งที่ตั้งสำนักงานทางหลวง	
	ตำแหน่งหลักกิโลเมตร	สำนักบริหารบำรุงทาง กรมทางหลวง
	จุดพักรถ	
	ด่านซิ่งน้ำหนัก	
	สถานีขนส่ง	ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม
ป่าไม้	ท่าอากาศยาน	องค์กรที่ไม่แสวงผลกำไร (NGO), Open Development Initiative (ODI)
	ท่าเทียบเรือ	ข้อมูลแผนที่ในระบบ Longdo Map
	สถานีรถไฟ	ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม
	แนวเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมาย	กรมป่าไม้
	ป่าไม้ถาวร	
	จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ โซน A	
	จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ โซน C	
ข้อมูลสำรวจ	จำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ โซน E	
	ค่าดัชนีความขรุขระสากล (IRI) แบบ	
	ค่าดัชนีความขรุขระสากล (IRI) แบบ	
	ค่าความสึกร่อล้อ (Rutting)	สำนักบริหารบำรุงทาง กรมทางหลวง
	ค่าความหยวบเฉลี่ยของพื้นผิวทาง (M	
ปริมาณจราจร	ปริมาณจราจรรายตอนควบคุม	สำนักอำนวยความสะดวก กรมทางหลวง
ข้อมูลอุบัติเหตุ	จุดเกิดอุบัติเหตุ 5 ปีย้อนหลัง	สำนักอำนวยความสะดวก กรมทางหลวง
ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	ลุ่มแม่น้ำ	กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
	แนวท่อก๊าซธรรมชาติ	การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (ปตท.)
	แนวท่อส่งก๊าซ	บริษัทขนส่งน้ำมันทางท่อจำกัด



HRIS Highway Registration Information System ระบบข้อมูลทะเบียนสายทาง



ระบบบริหารแผนงานทางหลวง กรมทางหลวง



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทรัพย์สินทางหลวง สำนักบริหารบำรุงทาง กรมทางหลวง Asset Management System, Bureau of Highways Maintenance Management, Department of Highways



TIMS Traffic Information Management System ระบบสารสนเทศปริมาณจราจรบนทางหลวง



HSMS ระบบบริหารจัดการความปลอดภัยทางถนน Highway Safety Management System



Highway Accident Information Management System ระบบสารสนเทศอุบัติเหตุบนทางหลวง



MIIS ระบบฐานข้อมูลงานวิเคราะห์และตรวจสอบสภาพทางหลวง Material and Inspection Information System

หัวข้อที่ 3 งานที่ 2

วิเคราะห์และออกแบบระบบ Roadnet

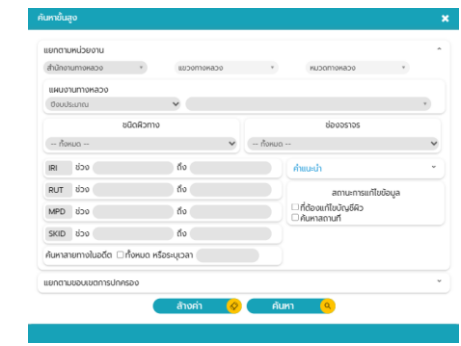
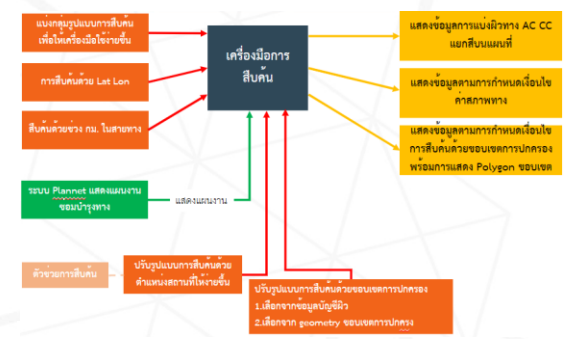
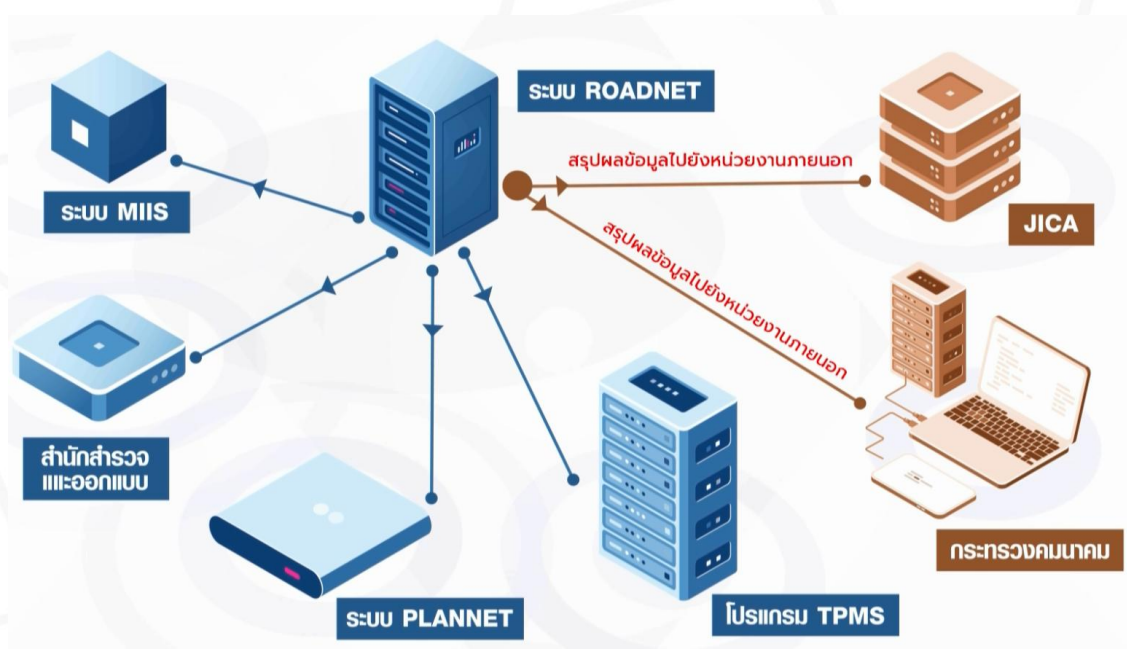
โครงการขยายผลและเพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง
(Roadnet) เพื่อสนับสนุนการบริหารงานบำรุงทาง



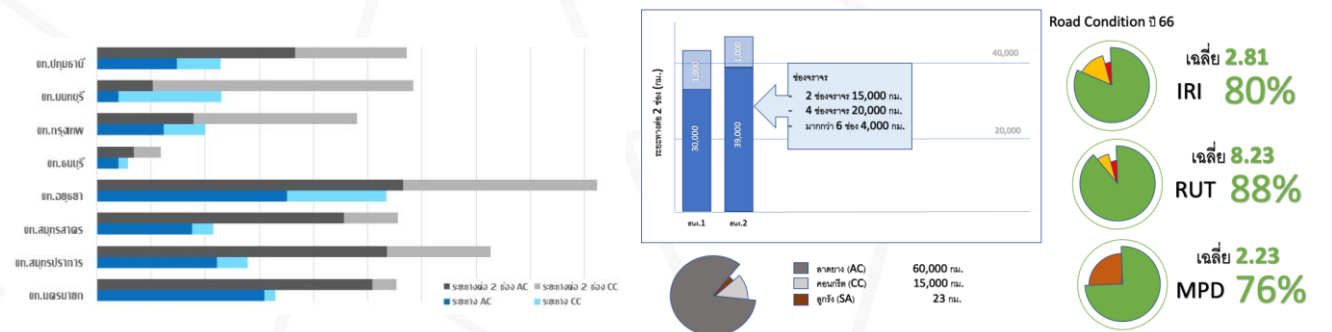
หัวข้อ 4.2.1

วิเคราะห์ และออกแบบแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) เพื่อให้บริการข้อมูล สอดคล้องเทคโนโลยีทั้งในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต โดยคำนึงถึงความสำคัญของการบริหารข้อมูลด้านงานทาง วิเคราะห์ข้อมูลการบำรุงรักษาทาง

แนวทางการวิเคราะห์และออกแบบการพัฒนาเครื่องมือสืบค้น หลังจากการรับฟังความต้องการใช้งานจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง (User Requirement) ผู้ใช้งานระบบ (Focus group)



แนวทางการวิเคราะห์และออกแบบการพัฒนาฟังก์ชันการแสดงผลหน้าจอสรุปรูปภาพรวมข้อมูล (Dashboard)



หัวข้อ 4.2.2

วิเคราะห์ และออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทาง ข้อมูลลักษณะทางกายภาพของแต่ละสายทางรองรับโครงสร้างข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทาง เช่น สะพานกลับรถ (U-Turn) ทางแยกต่างระดับขนาดใหญ่ (Interchange) เป็นต้น

คำจำกัดความ : ทรัพย์สินประเภทที่มีระยะทาง โดยอยู่ในหมวดของการซ่อมบำรุงปกติ

รายการทรัพย์สินที่แสดงหน้าทรัพย์สิน และหน้ารายละเอียดสายทางรวม :

- 1. อุโมงค์หรือทางลอด
- 2. U-Turn Bridge
- 3. Interchange
- 4. ทางจักรยาน

รายการทรัพย์สินที่หน้าบัญชีสายทาง (ข้อมูลเดิมจาก Roadnet) :

- 1. Ramp
- 2. Spur/Slip/ทางเข้าออก
- 3. Storage/Climbing Lane/Taper/Widening
- 4. U-Turn ใต้สะพาน

ประเภททางหลักและทางขนาน																
เริ่ม	สิ้นสุด	ระยะทาง (กม.)	ระยะทางต่อ 2 ช่องจราจร (กม.)	ช่อง	ลักษณะผิวทาง / ช่องจราจร										ประเภททาง	⊕
39+000	47+125	8.125	16.625	10	L5	L4	L3	L2	L1	R1	R2	R3	R4	R5	ทางหลัก	🗑
47+125	51+820	4.695	8.475	10	L5	L4	L3	L2	L1	R1	R2	R3	R4	R5	ทางหลัก	🗑
50+000	51+000	1.000	2.040	2			L2	L1							ทางขนาน	🗑
52+000	52+200	0.200	0.400	2						R1	R2				ทางขนาน	🗑
51+820	53+000	1.180	2.010	10	L5	L4	L3	L2	L1	R1	R2	R3	R4	R5	ทางหลัก	🗑

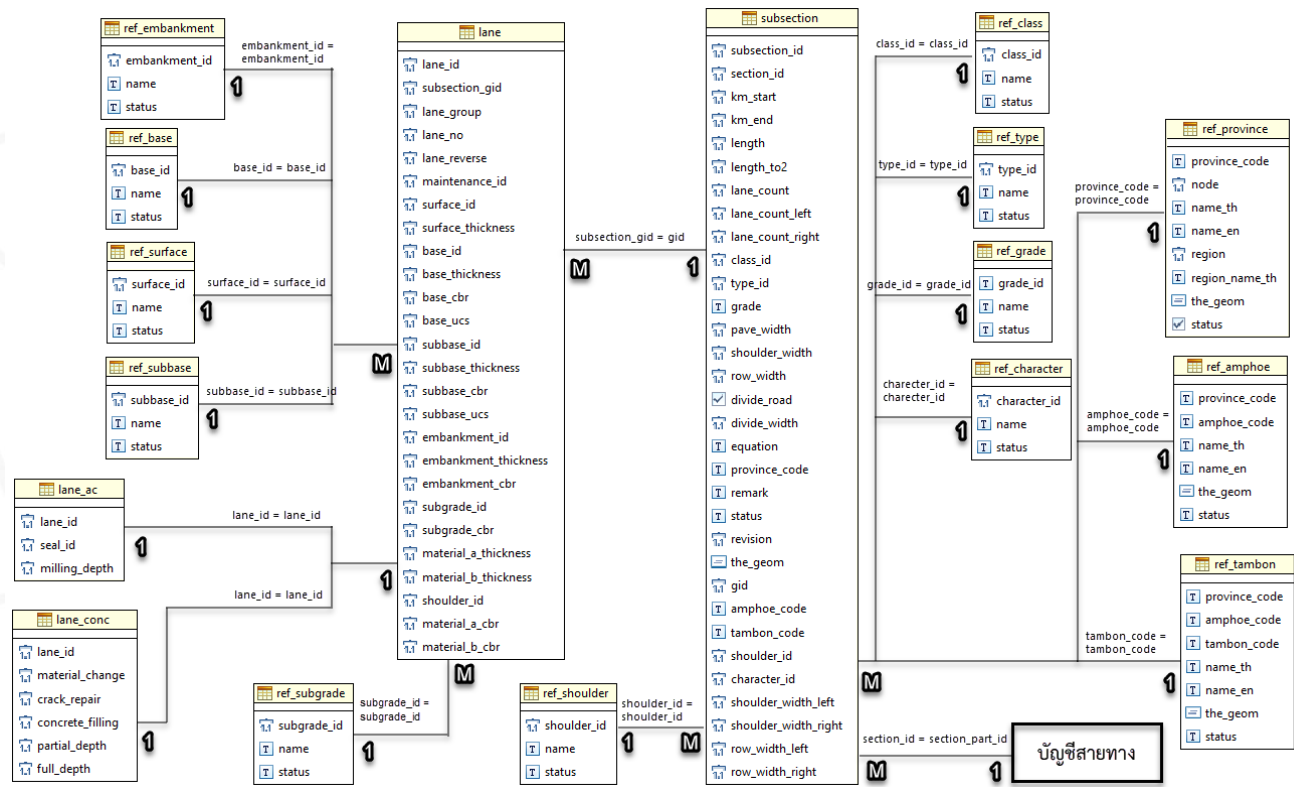
สัญลักษณ์สีผิวทาง: CONT AC

ประเภททางอื่น ๆ								
เริ่ม	สิ้นสุด	ระยะทาง (กม.)	ระยะทางต่อ 2 ช่องจราจร (กม.)	ช่อง	ลักษณะทาง	ผิว	หมายเหตุ	⊕
40+453	40+453	0.175	0.175	1	Ramp	Conc.	RAMP D	🗑
40+453	40+453	1.462	1.462	2	Spur/Slip/ทางเข้าออก	Conc.	-	🗑
40+453	45+800	5.347	1.294	2	Storage/Climbing lane/Taper	Conc.	-	🗑

แก้ไขโดย bmm_04

หัวข้อ 4.2.3

วิเคราะห์ และออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลบัญชีสายทาง บัญชีลักษณะผิวทาง ข้อมูลสำรวจสภาพทาง ให้สามารถสรุปข้อมูลตามความต้องการของผู้ใช้งานและตามที่กรมทางหลวงกำหนด



แสดงรูปแบบการเชื่อมโยงของข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทาง



แสดงรูปแบบการเชื่อมโยงของข้อมูลสำรวจจากสำนักบำรุงทาง

หัวข้อ 4.2.4

กำหนดรูปแบบการให้บริการข้อมูล เพื่อรองรับแลกเปลี่ยน เชื่อมโยงข้อมูล พร้อมคำอธิบายข้อมูล (Metadata Standard) อย่างเป็นระบบ

คำอธิบายชุดข้อมูลส่วนหลัก (Mandatory Metadata) 14 รายการบังคับ

- 1 ประเภทข้อมูล (5 ทางเลือก)
- ข้อมูลระเบียบ
- ข้อมูลสถิติ
- ข้อมูลภูมิสารสนเทศเชิงพื้นที่
- ข้อมูลหลากหลายประเภท
- ข้อมูลประเภทอื่น ๆ
- 2 ชื่อชุดข้อมูล
- 3 องค์กร
- 4 ชื่อผู้ติดต่อ
- 5 อีเมลผู้ติดต่อ
- 6 คำสำคัญ
- 7 รายละเอียด
- 8 วัตถุประสงค์ (14 ทางเลือก)
- 9.1 หน่วยความถี่ของการปรับปรุงข้อมูล (13 ทางเลือก)
- 9.2 ค่าความถี่ของการปรับปรุงข้อมูล
- 10 ขอบเขตเชิงภูมิศาสตร์หรือเชิงพื้นที่ (14 ทางเลือก)
- 11 แหล่งที่มา
- 12 รูปแบบการเก็บข้อมูล (16 ทางเลือก)
- 13 หมวดหมู่ข้อมูลตามรสนรสบกบาลข้อมูลภาครัฐ (4 ทางเลือก)
- 14 สัญญาอนุญาตให้ใช้ข้อมูล (7 ทางเลือก)

ลำดับที่	รายการคำอธิบายข้อมูล	รายละเอียด
1	หน่วยงานที่รับผิดชอบข้อมูล	สำนักบริการและบำรุงทาง กรมทางหลวง
2	ชื่อข้อมูลภาษาไทย	บัญชีลักษณะทางกายภาพ
	ชื่อข้อมูลภาษาอังกฤษ (ถ้ามี)	Subsection
3	ประเภทหัวข้อของข้อมูล	การคมนาคมขนส่ง (Transportation)
4	วัตถุประสงค์ในการจัดทำข้อมูล	ข้อมูลประวัติและรายละเอียดต่างๆ ของตอนควบคุมในความรับผิดชอบของกรมทางหลวง
5	รหัสภาษาที่ใช้ในตาราง Attribute	<input type="checkbox"/> TIS-620 <input checked="" type="checkbox"/> UNICODE (UTF-8) <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ.....
6	ภาษาที่ใช้เก็บข้อมูล	<input checked="" type="checkbox"/> ภาษาไทย <input checked="" type="checkbox"/> ภาษาอังกฤษ
7	รูปแบบของข้อมูลให้บริการ	<input type="checkbox"/> Digital file <input checked="" type="checkbox"/> Vector (File Format).....Shapefile..... Feature Type: <input type="radio"/> Point <input checked="" type="radio"/> Line <input type="radio"/> Polygon <input type="checkbox"/> Raster (File Format).....
8	มาตราส่วนที่ใช้อ้างอิง	<input type="checkbox"/> 1:4,000 <input type="checkbox"/> 1:10,000 <input checked="" type="checkbox"/> 1:25,000 <input type="checkbox"/> 1:50,000 <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ.....
9	ระบบพิกัด	<input type="checkbox"/> Indian 1975 <input checked="" type="checkbox"/> WGS 1984 <input type="checkbox"/> UTM Zone.....
10	ข้อมูลครอบคลุมพื้นที่	<input checked="" type="checkbox"/> ทั้งประเทศไทย <input type="checkbox"/> อื่นๆ.....
11	วันที่อ้างอิง	<input type="checkbox"/> วันที่ผลิตข้อมูล (Creation) <input checked="" type="checkbox"/> วันที่ปรับปรุงข้อมูล (Revision)ปี พ.ศ. 2566..... <input type="checkbox"/> วันที่ประกาศใช้ข้อมูล (Publication)

ลำดับที่	รายการคำอธิบายข้อมูล	รายละเอียด
12	การสำรจนนำเข้าข้อมูล	การสำรจนจัดเก็บข้อมูล.....จัดทำผ่านบัญชีผิวทาง..... เครื่องมือจัดทำข้อมูลภูมิสารสนเทศ <input type="checkbox"/> ArcGIS <input type="checkbox"/> Qgis <input type="checkbox"/> Open Street Map <input type="checkbox"/> MapInfo <input type="checkbox"/> AutoCAD <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ.....ใช้ Linear ผ่านระบบ Roadnet..... ฐานข้อมูล/ฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ <input type="checkbox"/> DB2 <input type="checkbox"/> ArcSDE <input type="checkbox"/> Oracle/Oracle Spatial <input type="checkbox"/> MS-SQL/MS-SQL Spatial <input type="checkbox"/> MySQL <input checked="" type="checkbox"/> PostgreSQL/PostGIS Spatial <input type="checkbox"/> MS-Access <input type="checkbox"/> Informix <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ.....
13	ความครบถ้วนของข้อมูล	<input type="checkbox"/> ไม่มีการตรวจสอบความครบถ้วน Feature <input checked="" type="checkbox"/> มีการตรวจสอบความครบถ้วน Feature วิธีการตรวจสอบ...เจ้าหน้าที่ในพื้นที่เทียบกับบัญชีโครงข่ายทางหลวงประจำปี... <input type="checkbox"/> ไม่มีการตรวจสอบความครบถ้วน Attribute <input checked="" type="checkbox"/> มีการตรวจสอบความครบถ้วน Attribute วิธีการตรวจสอบ...เจ้าหน้าที่ในพื้นที่เทียบกับบัญชีโครงข่ายทางหลวงประจำปี...
14	แผนการบำรุงรักษา	<input type="checkbox"/> ไม่มี/ยังไม่ไม่มีแผนบำรุงรักษา <input checked="" type="checkbox"/> มีแผนบำรุงรักษา/ปรับปรุงข้อมูล
15	ความถี่การปรับปรุงข้อมูล	<input type="checkbox"/> รายเดือน <input type="checkbox"/> รายปี <input checked="" type="checkbox"/> ตามงบประมาณ <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ.....
16	ประเภทข้อมูลที่ปรับปรุง	<input checked="" type="checkbox"/> Attribute <input type="checkbox"/> Service <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ.....
17	เงื่อนไขการใช้งานข้อมูล (ลิขสิทธิ์)	<input checked="" type="checkbox"/> สามารถคัดลอกหรือเผยแพร่ได้ <input type="checkbox"/> ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ <input type="checkbox"/> ห้ามนำข้อมูลไปใช้ในเชิงพาณิชย์ <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ.....
18	รูปแบบการใช้งานข้อมูล	<input type="checkbox"/> ใช้เฉพาะภายในหน่วยงาน <input checked="" type="checkbox"/> มีให้บริการภายนอกหน่วยงาน <input type="radio"/> เอกชน <input type="radio"/> ราชการ <input type="radio"/> ราชการและสถานศึกษา

หัวข้อที่ 3 งานที่ 3

วิเคราะห์และออกแบบระบบ Roadnet

โครงการขยายผลและเพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง
(Roadnet) เพื่อสนับสนุนการบริหารงานบำรุงทาง



หัวข้อ 4.3.1

พัฒนาระบบส่วนฟังก์ชันการสืบค้น แสดงผลข้อมูล และการจัดเก็บประวัติข้อมูลสายทาง ให้รองรับการสืบค้นข้อมูลบัญชีสายทาง ตามหน่วยงานของกรมทางหลวง ตามชนิดทางหลวงตามชนิดผิวทาง และช่องจำนวนจราจร เป็นต้น

024

ค้นหาด้วยชื่อ หรือ หมายเลขทางหลวง เช่น เขาใหญ่, 2090, 20900100, 2090 23+500



แยกตามหน่วยงาน

สำนักงานทางหลวงที่ 7 (ขอนแก่น) | แขวงทางหลวง | หมวดทางหลวง

1. แผนงานทางหลวง

2. ชนิดผิวทาง

3. ช่องจราจร

4. IRI, RUT, MPD, SKID

5. สถานะการแก้ไขข้อมูล

6. ค้นหาสายทางในอดีต

ล้างค่า ค้นหา



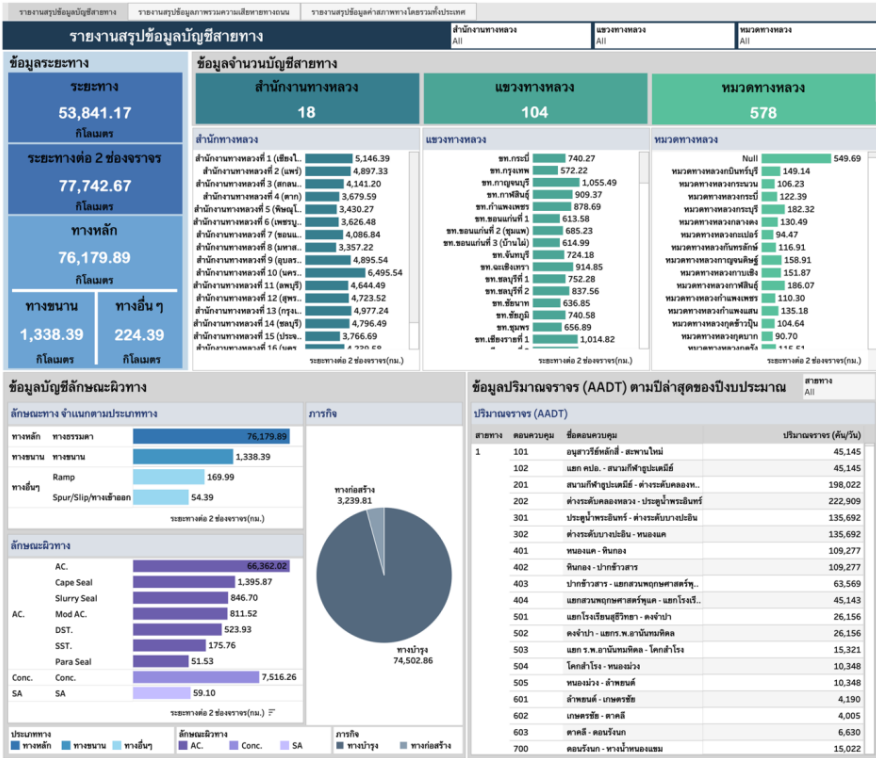
- การค้นหาด้วยชื่อ หรือ หมายเลขทางหลวง เช่น เขาใหญ่, 2090, 20900100, 2090 23+500 โดยเมื่อมีกรอกข้อความ หรือหมายเลขทางหลวงผู้ใช้งานสามารถกดปุ่ม 🔍 เพื่อแสดงผลการค้นหา
- การค้นหาขั้นสูง 🏠 เป็นเครื่องมือการค้นหาโดยการกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ แบ่งออกเป็นหลัก ๆ 2 กลุ่ม คือ การค้นหาขั้นสูงแยกตามหน่วยงาน และการค้นหาขั้นสูง แยกตามขอบเขตการปกครอง

1. แผนงานทางหลวง สำหรับกำหนดเงื่อนไขข้อมูลสายทางที่แผนงานประกอบด้วย งานพัฒนาทางหลวง งานบำรุงรักษาทาง และงานอำนวยความสะดวกปลอดภัยประกอบในปีงบประมาณต่าง ๆ
2. ชนิดผิวทาง สำหรับกำหนดเงื่อนไขข้อมูลตามชนิดผิวทางแบ่งออกเป็น Conc. , AC. , SA และ Un P.M Road
3. ช่องจราจร สำหรับกำหนดเงื่อนไขข้อมูลตามช่องจราจร แบ่งออกเป็น 2 ช่องจราจร , และ 4 ช่องจราจรขึ้นไป
4. ค่าสภาพทาง สำหรับกำหนดเงื่อนไขตามช่วงของค่าสภาพทางต่าง ๆ โดยผู้ใช้งานสามารถเปิดคำแนะนำเพื่อกำหนดค่าตามช่วง หรืออื่น ๆ
5. สถานะการแก้ไขข้อมูล สำหรับกำหนดเงื่อนไขเพื่อดูสายทางที่ต้องแก้ไขข้อมูล และการค้นหาด้วยสถานที่
6. สายทางในอดีต สำหรับค้นหาสายทางในอดีตที่มีการแก้ไขทั้งหมด หรือกำหนดตามการระบุช่วงเวลาต่าง ๆ

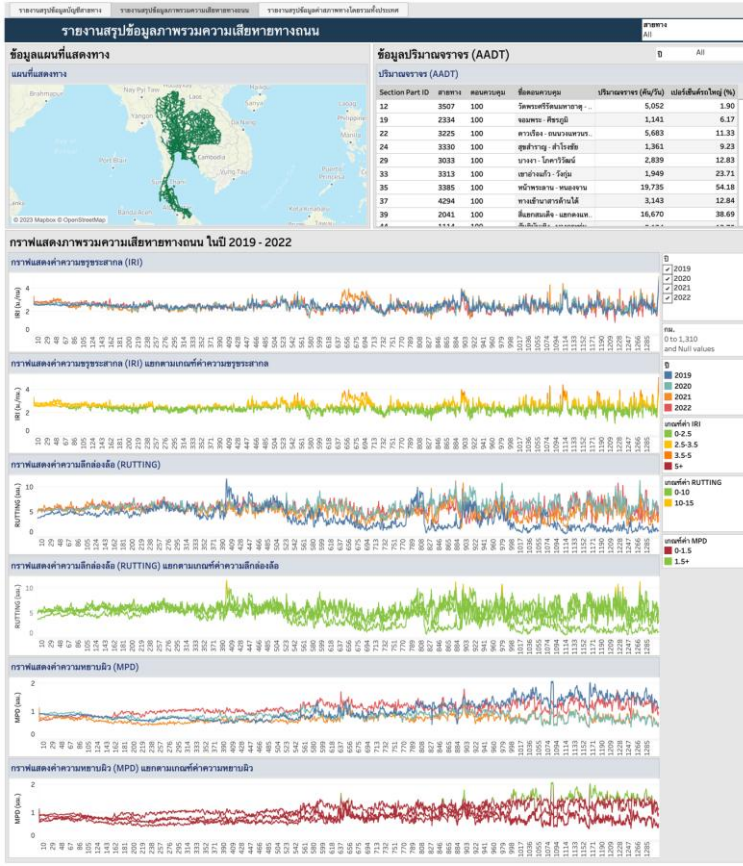
หัวข้อ 4.3.2

จัดทำรายงานสรุปข้อมูลในลักษณะหน้าจอสรุปภาพรวม Dashboard โดยใช้เทคนิค Data Visualization ส่องรับการใช้งานแบบ Drill Down/Bottom Up และการปรับเปลี่ยนตัวแปรต่างๆ ในอนาคต (Pivot Table)

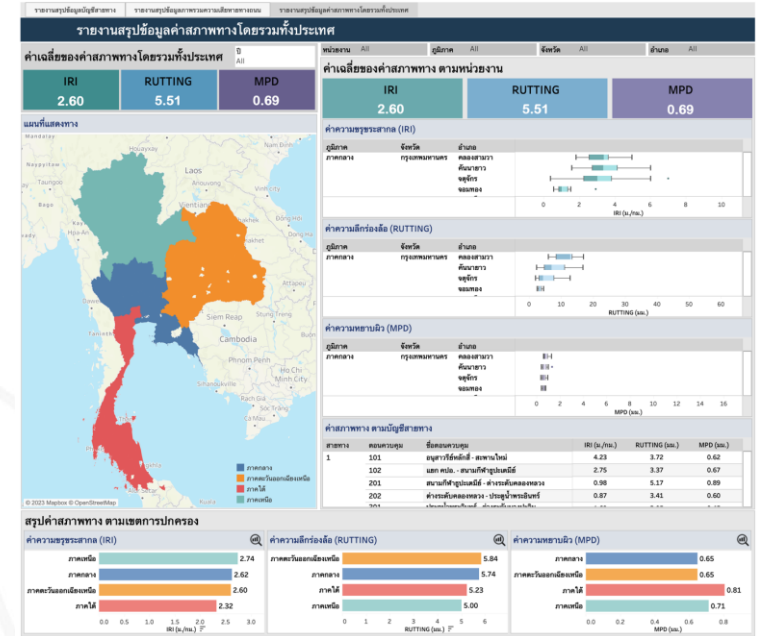
025



ตัวอย่างหน้า Dashboard รายงานสรุปข้อมูลบัญชีสายทาง



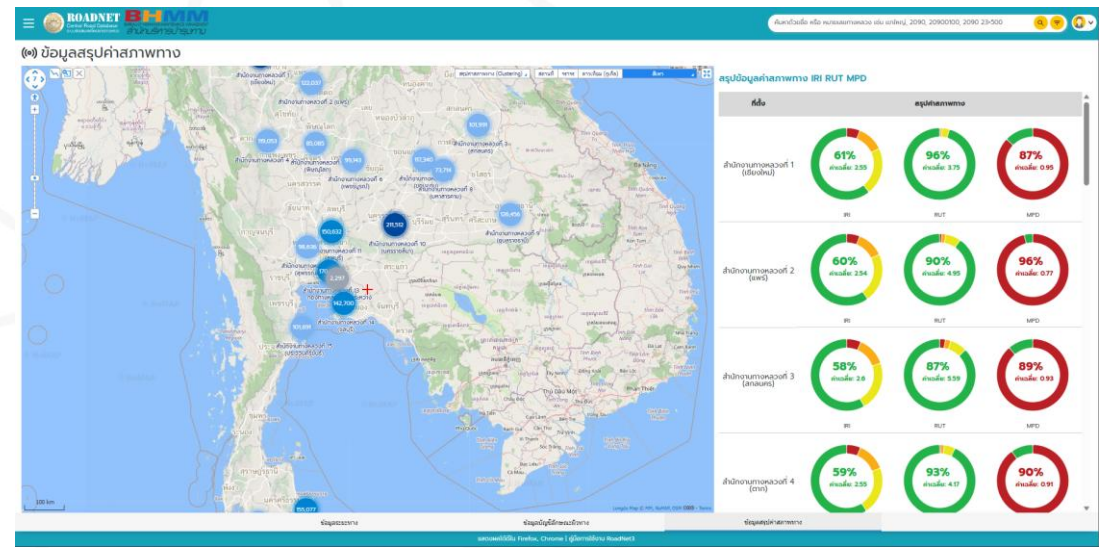
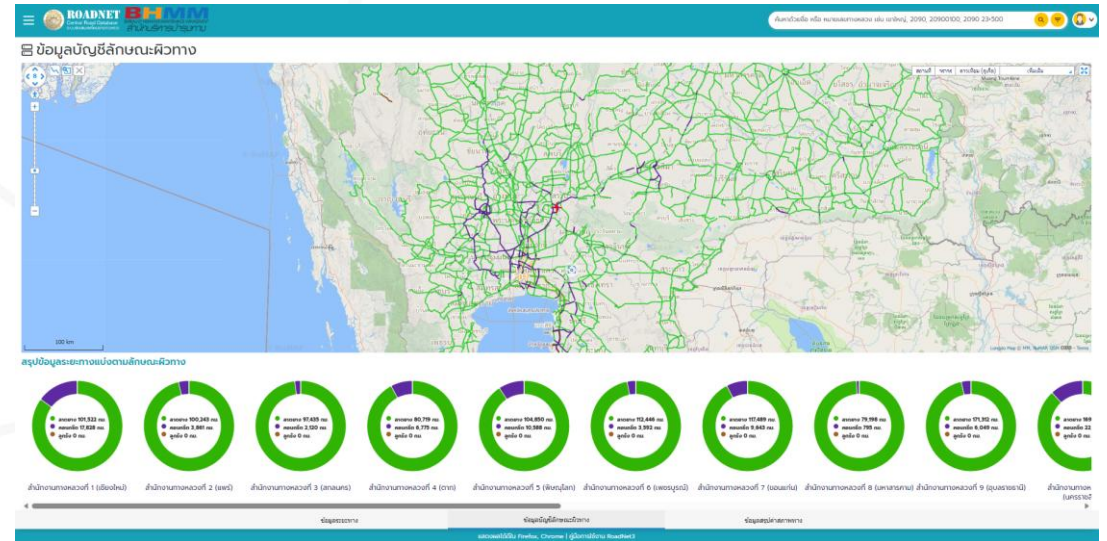
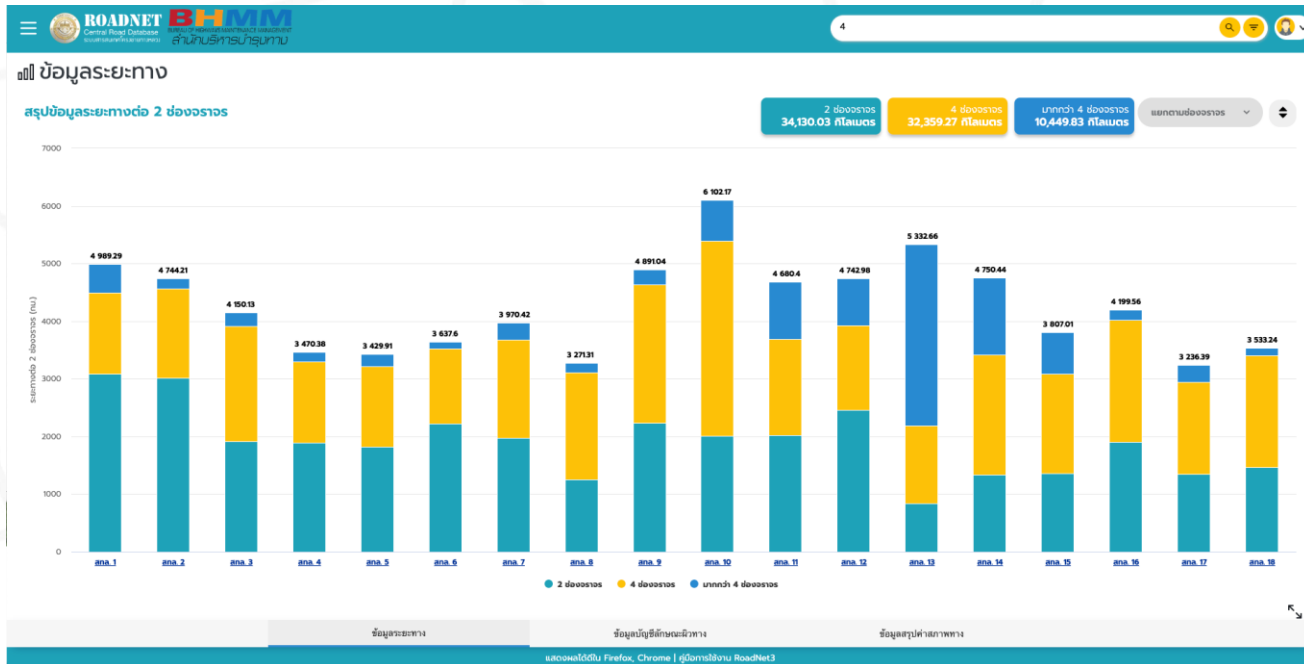
ตัวอย่างหน้า Dashboard รายงานสรุปข้อมูลภาพรวมความเสียหายทางถนน



ตัวอย่างหน้า Dashboard รายงานสรุปข้อมูลค่าสภาพทางโดยรวมทั่วประเทศ

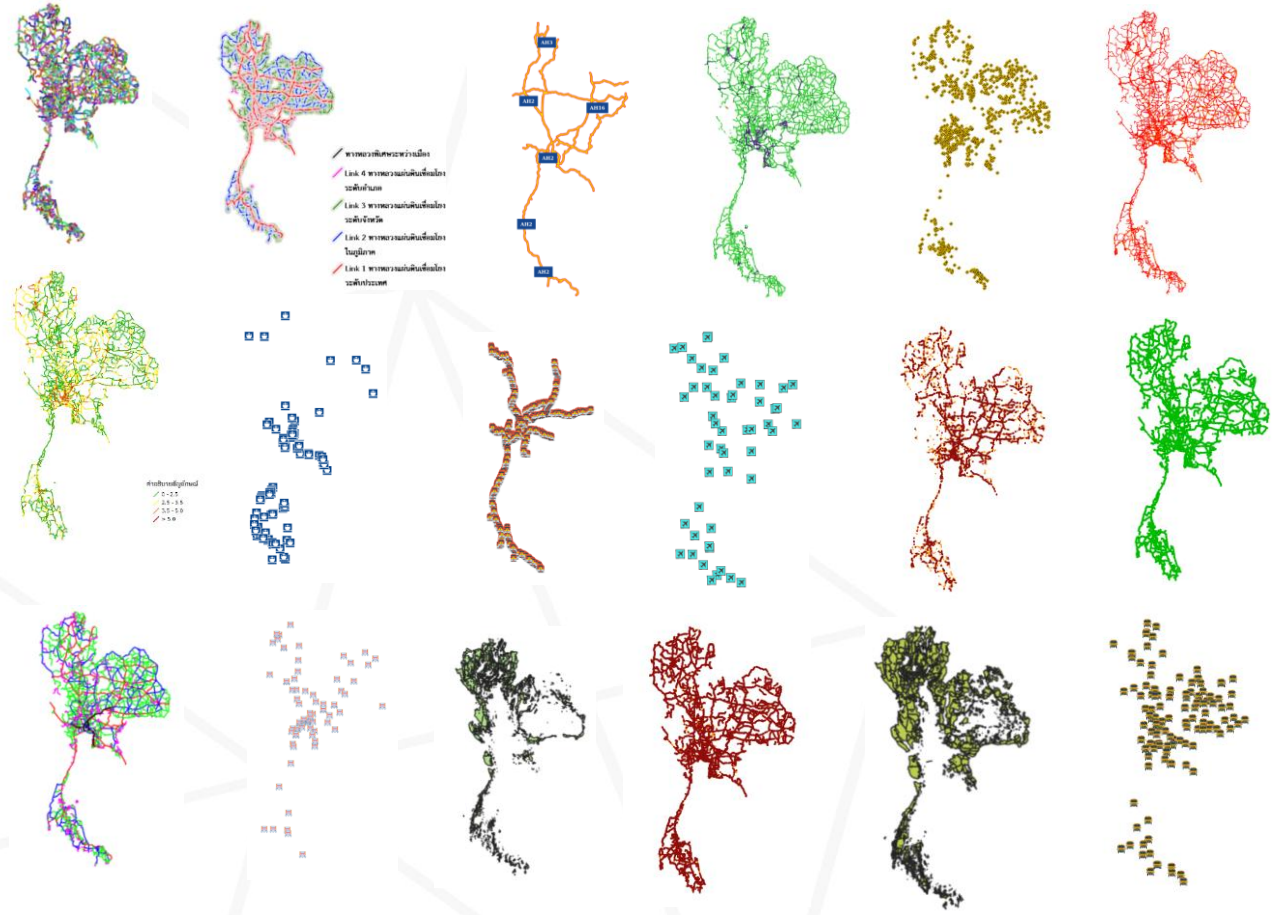
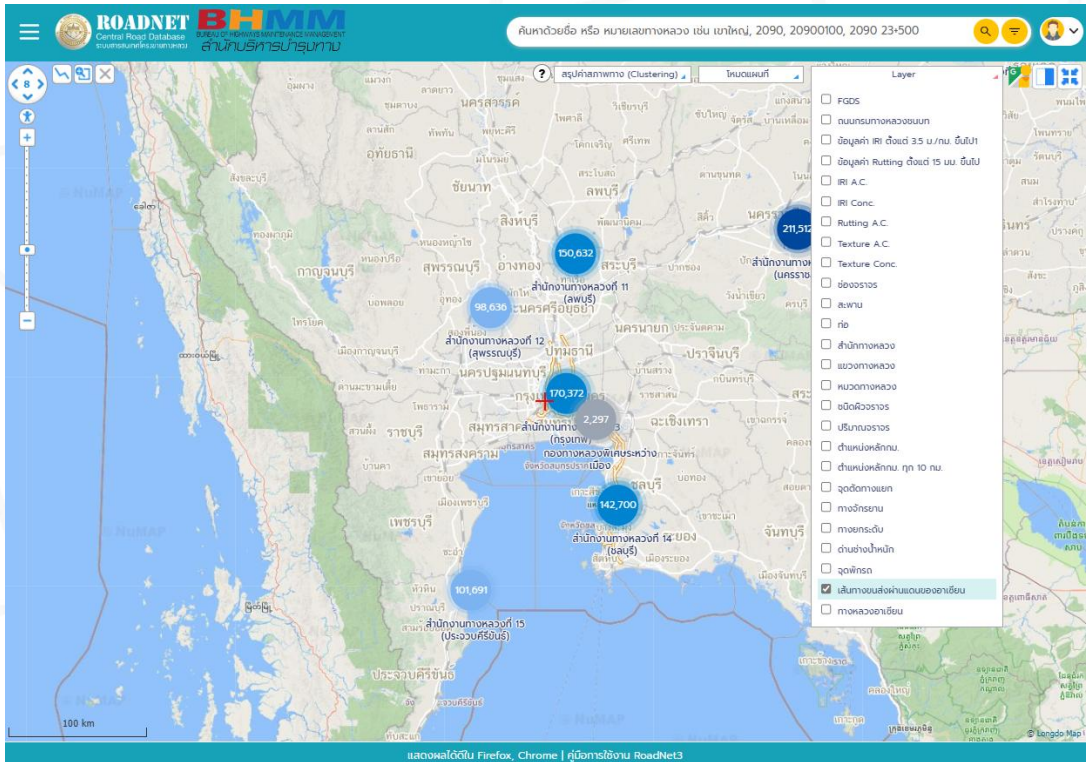
หัวข้อ 4.3.3

ระบบที่พัฒนาขึ้นนอกจากโปรแกรม BI (Business Intelligent) สามารถใช้งาน Drill Down/Bottom Up ได้ผ่านระบบ



หัวข้อ 4.3.3

พัฒนาระบบเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อวางแนวทางในการบูรณาการข้อมูลร่วมกันอย่างต่อเนื่องและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน



หัวข้อ 4.3.4

เพิ่มประสิทธิภาพระบบฐานข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทาง ข้อมูลลักษณะทางกายภาพ ให้สอดคล้องกับการใช้งานในปัจจุบัน และรองรับการวิเคราะห์ข้อมูลงานบำรุงปกติ ลดความซ้ำซ้อน ลดขั้นตอนในการนำเข้าข้อมูลของเจ้าหน้าที่สถิติ

028

ROADNET BHM
Central Road Database
สำนักบริหารทางหลวง

ทางหลวงหมายเลข 0004 / ตอนควบคุม 0100 / ผิวทาง กม. 26+420-41+067

ข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทาง

ประวัติผิวทาง ส่งออก กลับ

ระยะทางรวม **14.647 กม.**
ระยะต่อ 2 ช่อง **58.588 กม.**

ประเภททางหลักและทางขนาบ

สิ้นสุด	ระยะทาง (กม.)	ระยะทางต่อ 2 ช่องจราจร (กม.)	ช่อง	ลักษณะผิวทาง/ช่องจราจร	ประเภททาง		
29+940	3.520	14.080	8	L1 L2 L3 L4 R1 R2 R3 R4	ทางหลัก		
33+550	3.610	14.440	8	L1 L2 L3 L4 R1 R2 R3 R4	ทางหลัก		
34+100	0.550	2.200	8	L1 L2 L3 L4 R1 R2 R3 R4	ทางหลัก		
34+300	0.200	0.800	8	L1 L2 L3 L4 R1 R2 R2 R4	ทางหลัก		

สัญลักษณ์ผิวทาง: CONC AC

แสดงผลได้ใน Firefox, Chrome | คู่มือการใช้งาน RoadNet3

ฟังก์ชันบัญชีลักษณะผิวทาง

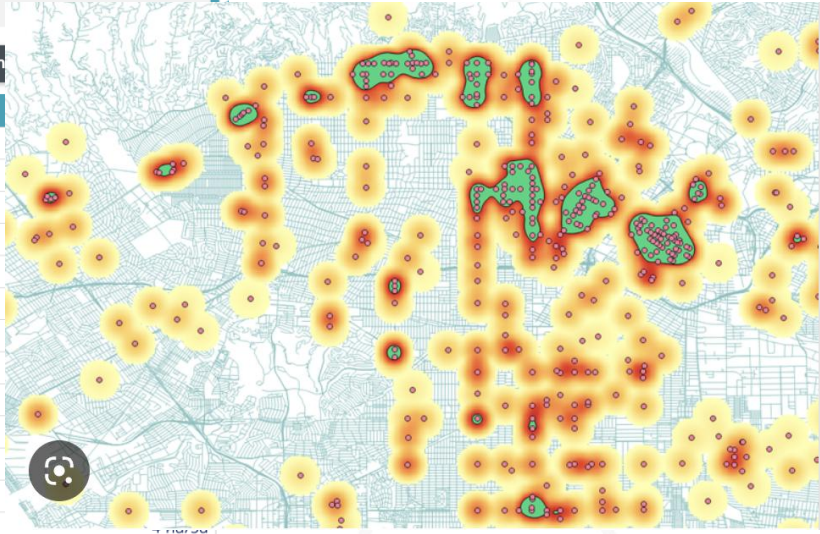
หัวข้อ 4.3.4-1

พัฒนาโครงสร้างฐานข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบัญชีลักษณะผิวทาง และเชื่อมโยงฐานข้อมูล ฐานข้อมูลบัญชีสายทาง ฐานข้อมูลทรัพย์สินทางหลวง ฐานข้อมูลอุบัติเหตุ ฐานข้อมูลปริมาณจราจร ฐานข้อมูลงานบำรุงปกติ เป็นต้น

The screenshot shows the ROADNET BMMM web application interface. At the top, there is a search bar with the number '4' and a search icon. Below the search bar, there are navigation tabs for 'ทางหลวงหมายเลข 0004 / ตอนควบคุม 0100' and 'ข้อมูลปริมาณจราจรสายทาง'. The main content area is divided into several sections:

- สรุปรายละเอียดสายทางในระดับตอนควบคุมที่ 0100 (26-420 - 41-067):** This section includes filters for 'ผิวทาง', 'โครงสร้าง', 'ทรัพย์สิน', 'RUC', 'AADT', 'ข้อมูลสำรวจ', and 'ทางโค้ง'. Below these filters, there are three donut charts showing performance metrics:
 - ค่า IRI:** A donut chart showing a score of 4.0, with a target range of 3.5-5.0 (79.71% achieved).
 - ค่า RUT:** A donut chart showing a score of 3.97 mm.
 - ค่า MPD:** A donut chart showing a score of 0.66 mm.
- ข้อมูลผิวจราจรและช่องจราจร:** A bar chart showing the number of lanes and traffic volume.
- ข้อมูลปริมาณจราจรสายทาง:** A table listing vehicle types and their counts.

ชื่อ	ตัวย่อ	ความหมาย
veh1_t	BC	รถจักรยาน 2 ล้อ และรถจักรยาน 3 ล้อ
veh2_t	MC	รถจักรยานสามล้อ และรถจักรยานยนต์
veh3_t	PC	รถยนต์นั่ง (ไม่เกิน 7 คน)
veh4_t	PC>7	รถยนต์นั่ง (เกิน 7 คน)
veh5_t	LB	รถโดยสารขนาดเล็ก
veh6_t	MB	รถโดยสารขนาดกลาง
veh7_t	HB	รถโดยสารขนาดใหญ่
veh8_t	LT	รถบรรทุก (4 ล้อ)
veh9_t	MT	รถบรรทุก (6 ล้อ)
veh10_t	HT	รถบรรทุก (10 ล้อ)
veh11_t	TL	รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพล)
veh12_t	STL	รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพล)
veh13_t	AGV	รถเครื่องจักร และรถดัดแปลง
- Summary Statistics:** A summary box showing 'veh_t' with a total count of 60,999 คัน/วัน and '*hvtot' with a percentage of 6.8%.



- การเชื่อมโยงฐานข้อมูล
1. ฐานข้อมูลบัญชีสายทาง
 2. ฐานข้อมูลทรัพย์สินทางหลวง
 3. ฐานข้อมูลอุบัติเหตุ
 4. ฐานข้อมูลปริมาณจราจร
 5. ฐานข้อมูลบำรุงปกติ

ฐานข้อมูลทรัพย์สิน

ปริมาณจราจร

ข้อมูลอุบัติเหตุ
จัดทำเป็น Heatmap สามารถ
เปิดปิดได้

หัวข้อ 4.3.4-2 ปรับปรุงและแก้ไขข้อมูลตามโครงสร้างบัญชีลักษณะผิวทาง ตามรูปแบบที่สำนักบริหารบำรุงทาง หรือแขวงทางหลวง มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน

ระยะทางรวม

ระยะต่อ 2 ช่อง

- ประเภททางหลักและทางขนาน
- ประเภททางอื่นๆ ⓘ
- รายการทรัพย์สิน ⓘ

ประเภททางหลักและทางขนาน

เริ่ม	สิ้นสุด	ระยะทาง (กม.)	ระยะทาง ต่อ 2 ช่องจราจร (กม.)	ช่อง	ลักษณะผิวทาง/ช่องจราจร	ประเภททาง
39-000	39-100	0.100	0.100	2	L1 L2 L3 L4 R1 R2 R3	ทางหลัก
39-000	39-100	0.100	0.150	3	L1 L2 R1 R2	ทางหลัก
39-000	39-100	0.100	0.100	2	All	ทางหลัก
39-000	40-453	1.453	5.812	8	L2 L3 R2 R3	ทางหลัก
39-000	40-453	1.453	1.453	2	All	ทางหลัก
39-002	47-125	8.124	48.744	12	All	ทางหลัก
39-100	39-300	0.200	0.200	2	L1 L2 R1 R2	ทางหลัก

สัญลักษณ์ผิวทาง: CONC AC

ประเภททางอื่นๆ

เริ่ม	สิ้นสุด	ระยะทาง (กม.)	ระยะทาง ต่อ 2 ช่องจราจร (กม.)	ช่อง	ลักษณะทาง	ผิว	หมายเหตุ
1-000	40-453	1.453	1.453	2	U-turn	Conc.	1
000	40-453	1.453	1.453	2	U-turn Bridge	Conc.	1111
000	40-453	1.453	1.453	2	ทางธรรมดา	-	-
000	40-453	1.453	1.453	2	ทางธรรมดา	-	-
00	40-453	1.453	1.453	2	ทางธรรมดา	-	-
100	40-453	1.453	1.453	2	ทางธรรมดา	-	test new
9-000	40-453	1.453	7.265	10	U-turn Bridge	-	ทดสอบ char = 2
1-000	40-453	1.453	4.359	6	U-turn Bridge	-	test
000	40-453	1.453	1.453	2	ทางธรรมดา	-	-
00	40-453	1.453	1.453	2	ทางธรรมดา	-	-

แก้ไขโดย admin

หน้าแบบย่อ

1. จะจัดกลุ่มข้อมูล แถว ตาม **ลักษณะผิวทาง / ช่องจราจร** ที่แตกต่างกัน
2. แสดงสีของเส้นสายทางแบบ Random
3. ตารางแสดงประเภททางอื่น ๆ ประกอบด้วย
 1. Ramp
 2. Spur/Slip/ทางเข้าออก
 3. Storage/Climbing Lane/Taper/Widening

หัวข้อ 4.3.4-2

ปรับปรุงและแก้ไขข้อมูลตามโครงสร้างบัญชีลักษณะผิวทาง ตามรูปแบบที่สำนักบริหารบำรุงทาง หรือแขวงทางหลวง มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน

031

ประเภททางหลักและทางขนาน

เริ่ม	สิ้นสุด	ระยะทาง (กม.)	ระยะทาง ต่อ 2 ช่องจราจร (กม.)	ช่อง	ช่องซ้าย	ช่องขวา	มีแบริดจ์	ความกว้างจนวนกั้นกลาง (ม.)	ความกว้างเขตทาง (ม.)		Eq	ภารกิจ	ลักษณะผิวทาง/ช่องจราจร			ไหล่ทาง	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ประเภททาง	หมายเหตุ	🔍
									ซ้ายทาง	ขวาทาง			L1 L2 L3 L4	R1 R2 R3								
39-000	39-100	0.100	0.100	2	1	1	ไม่ระบุ	-	100	100	ไม่มี	ทางบำรุง	L1 L2 L3 L4	R1 R2 R3	Conc.	คลองขลุง	คลองขลุง	กำแพงเพชร	ทางหลัก	-	📄	🗑️
39-000	39-100	0.100	0.150	3	1	2	ใช่	2.00	35.00	35.00	ไม่มี	ทางบำรุง	L1 L2	R1 R2		คลองเขื่อน	คลองเขื่อน	ฉะเชิงเทรา	ทางหลัก	-	📄	🗑️
39-000	39-100	0.100	0.100	2	1	1	ใช่	15.00	100	100	ไม่มี	ทางบำรุง	All		-	เกาะจันทร์	เกาะจันทร์	ชลบุรี	ทางหลัก	-	📄	🗑️
39-000	40-453	1.453	5.812	8	4	4	ใช่	2.50	35.00	35.00	1-000BK/1-000AH	ทางบำรุง	L2 L3	R2 R3	Conc.	โกลีนพี	โกลีนพีนคร	กำแพงเพชร	ทางหลัก	-	📄	🗑️
39-000	40-453	1.453	1.453	2	1	1	ใช่	1.00	100	100	ไม่มี	ทางบำรุง	All		-	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ	กระบี่	ทางหลัก	-	📄	🗑️
39-002	47-125	8.124	48.744	12	5	7	ใช่	6.42	35.01	35.01	1-000BK/1-000AH	ทางก่อสร้าง	All		-	คลองแห้ง	คลองหลวง	ปทุมธานี	ทางหลัก	-	📄	🗑️
39-100	39-300	0.200	0.200	2	1	1	ใช่	1.00	2.00	2.00	ไม่มี	ทางบำรุง	L1 L2	R1 R2	Conc.	แก่งหางแมว	แก่งหางแมว	จันทบุรี	ทางหลัก	-	📄	🗑️
40-453	45-800	5.347	32.082	12	5	7	ใช่	5.00	22.00	22.00	ไม่มี	ทางก่อสร้าง	L1 L2	R1 R2	Conc.	ไม่ระบุ	โกลีนพีนคร	กำแพงเพชร	ทางขนาน	-	📄	🗑️

สัญลักษณ์สีผิวทาง: CONC AC

ประเภททางอื่นๆ

เริ่ม	สิ้นสุด	ระยะทาง (กม.)	ระยะทาง ต่อ 2 ช่องจราจร (กม.)	ช่อง	ช่องซ้าย	ช่องขวา	มีแบริดจ์	ความกว้างจนวนกั้นกลาง (ม.)	ความกว้างเขตทาง (ม.)		Eq	ภารกิจ	ลักษณะทาง	ผิว	ไหล่ทาง	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ประเภททาง	หมายเหตุ	🔍	
									ซ้ายทาง	ขวาทาง												
39-000	40-453	1.453	1.453	2	1	1	ใช่	1.00	100	100	ไม่มี	ทางก่อสร้าง	U-turn	Conc.	Conc.	ไม่ระบุ	เกาะลันตา	กระบี่	ทางอื่น	1	📄	🗑️
39-000	40-453	1.453	1.453	2	1	1	ใช่	1.00	100	100	ไม่มี	ทางก่อสร้าง	U-turn Bridge	Conc.	Conc.	เกาะกลาง	เกาะลันตา	กระบี่	ทางอื่น	1111	📄	🗑️
39-000	40-453	1.453	1.453	2	1	1	ใช่	1.00	100	100	ไม่มี	ทางบำรุง	ทางธรรมดา	-	-	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ	กระบี่	ทางอื่น	-	📄	🗑️
39-000	40-453	1.453	1.453	2	1	1	ใช่	1.00	100	100	ไม่มี	ทางก่อสร้าง	ทางธรรมดา	-	-	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ	กระบี่	ทางอื่น	-	📄	🗑️
39-000	40-453	1.453	1.453	2	1	1	ใช่	1.00	100	100	ไม่มี	ทางบำรุง	ทางธรรมดา	-	-	ไม่ระบุ	เกาะลันตา	กระบี่	ทางอื่น	-	📄	🗑️
39-000	40-453	1.453	1.453	2	1	1	ใช่	3.00	35.00	35.00	ไม่มี	ทางก่อสร้าง	ทางธรรมดา	-	-	ไม่ระบุ	เกาะลันตา	กระบี่	ทางอื่น	test new	📄	🗑️
39-000	40-453	1.453	7.265	10	5	5	ใช่	1.00	35.00	30.00	ไม่มี	ทางบำรุง	U-turn Bridge	-	-	ไม่ระบุ	เกาะลันตา	กระบี่	ทางอื่น	ทดสอบ char = 2	📄	🗑️
39-000	40-453	1.453	4.359	6	3	3	ใช่	1.00	15.00	15.00	ไม่มี	ทางบำรุง	U-turn Bridge	-	-	ไม่ระบุ	เขาพนม	กระบี่	ทางอื่น	test	📄	🗑️

แก้ไขโดย admin

หน้าแบบขยาย
 1. จะจัดกลุ่มข้อมูลแถวตาม ลักษณะผิวทาง / ช่องจราจร ที่แตกต่างกัน รวมทั้งแยกตามเงื่อนไขอื่น ๆ ด้วย

2. ตัดการแสดงสีออก


หัวข้อ 4.3.4-3

พัฒนาฟังก์ชันตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทาง ข้อผิดพลาดที่เกิดจากการกรอกข้อมูล

032

ข้อมูลผิวทางประเภททางหลักและทางขนาน

เริ่ม	สิ้นสุด	ระยะทาง (กม.)	ระยะทางต่อ 2 ช่องจราจร (กม.)	ช่อง	ช่องซ้าย	ช่องขวา	มีจำนวนกั้นกลาง	ความกว้างจนวนกั้นความ (ม.)	ความกว้างเขตทาง (ม.)	Eq	ภารกิจ	ช่องจราจร	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
39+000	39+	0.000	0.000	6	5	1	ไม่ระบุ								



กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน
กรุณากรอกระยะทาง(กม.)

ตกลง

เพิ่มช่วงกม

ยกเลิก บันทึก

ฟังก์ชันตรวจสอบข้อผิดพลาดที่เกิดจากการกรอกข้อมูล

หัวข้อ 4.3.4-4

ฟังก์ชันการรายงาน ติดตามการแก้ไขข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทาง รายงานควบคุม รายงานวางแผนทางหลวง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ส่วนกลาง สามารถบริหารจัดการข้อมูล รายงานผลการปรับปรุงข้อมูล

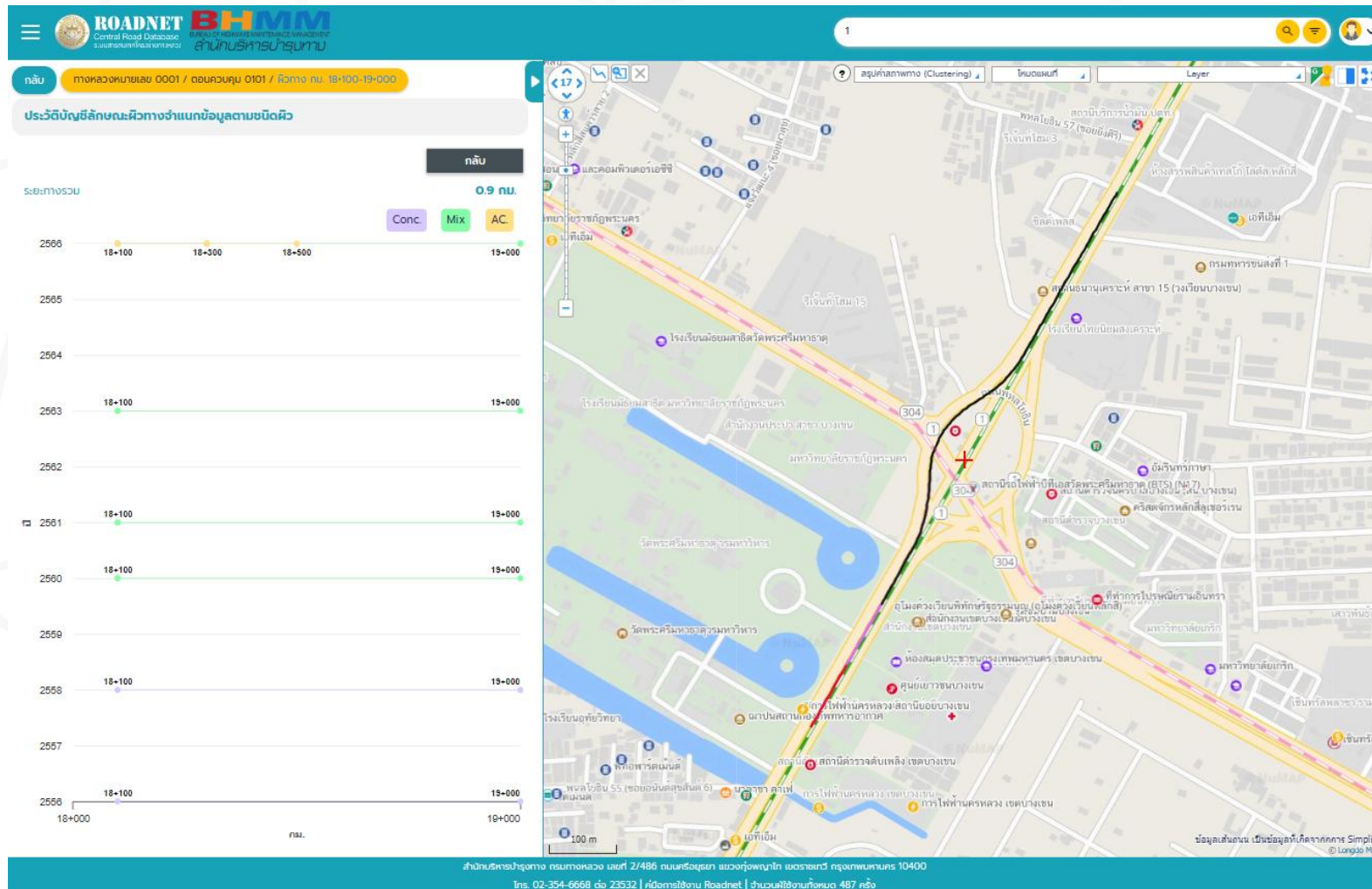
ข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทางที่ยังไม่อนุมัติ

งาน	สิ่งที่แก้ไข	ก่อนแก้ไข	หลังแก้ไข	หมายเลข	ตอน	หน่วยงาน	วันที่	โดย	
ปรับปรุงบัญชีผิว	ความกว้างผิวจราจร	-	0.7	4223	0101	ขก.กรุงเทพ	9 ส.ค. 66	admin	ยังไม่อนุมัติ
ปรับปรุงบัญชีผิว	ความกว้างผิวจราจร	-	0.7	4223	0101	ขก.กรุงเทพ	9 ส.ค. 66	admin	ยังไม่อนุมัติ
ปรับปรุงบัญชีผิว	ความกว้างผิวจราจร	-	0.7	4223	0101	ขก.กรุงเทพ	9 ส.ค. 66	admin	ยังไม่อนุมัติ
ปรับปรุงบัญชีผิว	ความกว้างผิวจราจร	-	0.7	4223	0101	ขก.กรุงเทพ	9 ส.ค. 66	admin	ยังไม่อนุมัติ
ปรับปรุงบัญชีผิว	ความกว้างผิวจราจร	-	0.7	4223	0101	ขก.กรุงเทพ	9 ส.ค. 66	admin	ยังไม่อนุมัติ
ปรับปรุงบัญชีผิว	ความกว้างผิวจราจร	-	0.7	4223	0101	ขก.กรุงเทพ	9 ส.ค. 66	admin	ยังไม่อนุมัติ
ปรับปรุงบัญชีผิว	ความกว้างผิวจราจร	-	0.7	4223	0101	ขก.กรุงเทพ	9 ส.ค. 66	admin	ยังไม่อนุมัติ
ปรับปรุงบัญชีผิว	ความกว้างผิวจราจร	-	0.7	4223	0101	ขก.กรุงเทพ	9 ส.ค. 66	admin	ยังไม่อนุมัติ
ปรับปรุงบัญชีผิว	ความกว้างผิวจราจร	-	0.7	4223	0101	ขก.กรุงเทพ	9 ส.ค. 66	admin	ยังไม่อนุมัติ
	ชนิดผิวทาง (เลม)	1	0						
	วัสดุชั้นผิวทาง (เลม)	*หลายค่า/ไม่มี	0						
	ความหนาชั้นผิวทาง (เลม)	-	0						
	CBR ชั้นผิวทาง (เลม)	-	0						
	วัสดุชั้นรองพื้นทาง (เลม)	*หลายค่า/ไม่มี	0						
	ความหนาชั้นรองพื้นทาง (เลม)	-	0						

สถานะ: ยกเลิก | อนุมัติทั้งหมด

หัวข้อ 4.3.4-5

ปรับปรุงหน้าจอประวัติบัญชีลักษณะผิวทาง สามารถแสดงแผนผัง (Diagram) จำแนกข้อมูลตามชนิดผิวรายปี และแสดงตำแหน่งบนแผนที่ออนไลน์



หน้าจอแสดงแผนผัง (Diagram) จำแนกข้อมูลตามชนิดผิวรายปี

หัวข้อ 4.3.5

พัฒนาฟังก์ชันที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลรัศมีโค้งแนวราบ (Horizontal Alignment Curve) ตามแนวสายทางที่เลือกได้

035

ข้อมูลทางโค้ง

จำนวนโค้งทั้งหมด 135 โค้ง

ชื่อ/รหัสโค้ง	กม.ต้นโค้ง	กม.ปลายโค้ง	รัศมีโค้ง	ทิศทางโค้ง	ความยาวโค้ง (เมตร)
N/A	610+910	610+990	64.43	R	79.11
N/A	611+218	611+308	100.96	L	89.00
N/A	615+936	615+986	74.09	R	49.59
N/A	616+125	616+174	117.64	R	49.69
N/A	616+631	616+721	182.59	L	89.47
N/A	617+555	617+605	40.87	L	49.56
N/A	619+959	620+008	84.68	R	49.67
N/A	620+316	620+366	140.73	R	49.72
N/A	620+783	620+833	61.57	R	49.28
N/A	621+429	621+478	169.24	L	49.38

ข้อมูลมีการคำนวณระบบ Roadnet แล้ว

ที่มา: ข้อมูลเบื้องต้น จากโปรแกรมตรวจทางโค้งสายทาง สำนักสำรวจความปลอดภัย กรมทางหลวง

ข้อมูลทางโค้ง

ชื่อ หรือ หมายเลขของ ทางโค้ง

4

จุดเริ่มต้น - สิ้นสุดโค้ง | ข้อมูลวิเคราะห์ | รายละเอียด

- lon: 98.6000207, lat: 9.5854489
- lon: 98.6004707, lat: 9.5854515
- lon: 98.6004707, lat: 9.5854515
- lon: 98.6012523, lat: 9.5854560
- lon: 98.6015973, lat: 9.5851670
- lon: 98.6019498, lat: 9.5846715
- lon: 98.6021356, lat: 9.5839687
- lon: 98.6021356, lat: 9.5839687
- lon: 98.6022506, lat: 9.5835337

ย้อนกลับ | เพื่อดูพิกัด | ต่อไป | สำเนา

ที่มา: ข้อมูลเบื้องต้น จากโปรแกรมตรวจทางโค้งสายทาง สำนักสำรวจความปลอดภัย กรมทางหลวง

การพัฒนาฟังก์ชันที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลรัศมีโค้งแนวราบ

หัวข้อ 4.3.6

พัฒนาระบบให้รองรับการนำเข้าข้อมูลจากอุปกรณ์สำรวจสภาพทางในรูปแบบอื่นๆ

036

The screenshot shows the ROADNET BHMV web interface. On the left, there is a list of road clusters with columns for 'AS', 'RV', 'ชื่อวงสำรวจ', 'ล่าสุด', 'รายละเอียด', and 'นำเข้าข้อมูลอุปกรณ์อื่น ๆ'. A modal window is open over the map, titled 'นำเข้าข้อมูล', with fields for 'ไฟล์ข้อมูลสำรวจ IRI/RUT/MPD/ความเสียหาย' and 'ไฟล์ภาพกล้องหน้า'. Below the modal, there is a 'ดาวน์โหลด CSV TEMPLATE' button and 'ยกเลิก' and 'บันทึก' buttons. The map shows a road network with a red crosshair indicating a selected location.

The screenshot shows the ROADNET BHMV web interface with data charts and a camera view. The top chart is a line graph showing 'IRI (mm)' over a distance of 14000 meters. Below it is a 'Rut Depth' chart showing 'R.D. (mm)' over the same distance. The 'MPD (mm)' chart shows a value of 2. Below these charts is a table with columns for 'km', 'ความสูง (ม./ม.)', 'ความลึกของล้อ (ม.)', and 'ความหนา (ม.)'. The table contains data for various road segments. On the right, there is a video player showing a camera view of a road. The map on the right shows a road network with a red crosshair and a data popup for 'จุดสนใจ' (Point of Interest) with details like 'IRI: 2.86', 'R.D. Depth: 0.16', 'MPD: 2.00', 'km: 1000', and 'L: 023'.

km	ความสูง (ม./ม.)	ความลึกของล้อ (ม.)	ความหนา (ม.)
1+000 - 1+023	1.85	-	-
1+023 - 1+050	2.90	-	-
1+050 - 1+075	2.80	-	-
1+075 - 1+100	3.00	-	-
1+100 - 1+125	2.45	-	-
1+125 - 1+150	1.85	-	-

การแสดงผลร่วมกับข้อมูลสภาพทาง และภาพกล้องสำรวจภาพถ่าย 2 ข้างทาง

หัวข้อ 4.3.7

ปรับปรุงระบบให้สามารถพิมพ์แผนที่ระยะทางควบคุมตามพื้นที่ รับผิดชอบได้

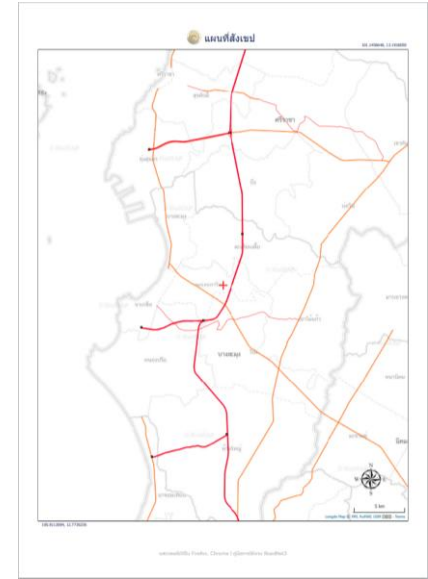
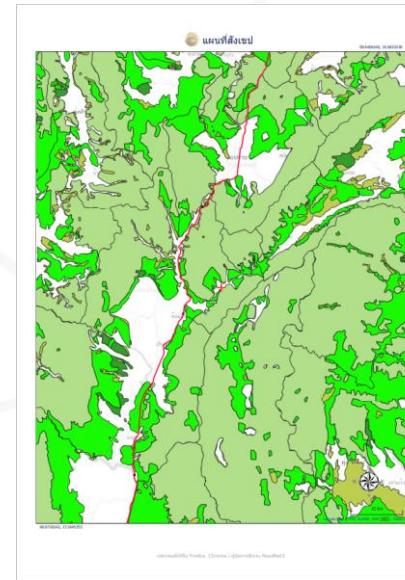
037

ROADNET BHMM
Central Road Database
กรมการบำรุงรักษา
สำนักงานบำรุงรักษา

4

ขั้นตอนที่ 3: กำหนดชนิดไฟล์

X PDF HTML



พิมพ์แผนที่ทางหลวง

พิมพ์แผนที่

A3 A4 | แนวตั้ง แนวนอน หน่วยงาน:

ทางหลวง:

A3 A4

สำนักงานบำรุงรักษา กรมทางหลวง เลขที่ 2/486 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400
โทร. 02-354-6668 ต่อ 23532 | คู่มือการใช้งาน Roadnet | จำนวนผู้ใช้งานทั้งหมด 487 คน

Print
Total: 1 page

Printer
Save as PDF

Layout
 Portrait
 Landscape

Pages
 All
 e.g. 1-5, 8, 11-13

Footer settings

Paper size
A4

Scale (%)
100

Pages per sheet
1

Margins
Default

Options

หัวข้อ 4.3.8

พัฒนาระบบให้สามารถส่งออกรายงานและสรุปผลในรูปแบบไฟล์เอกสารดิจิทัล

038

The screenshot shows the ROADNET BHM system interface. The top navigation bar includes the logo and the text 'ROADNET BHM Central Road Database สำนักงานบริหารทางหลวง'. Below the navigation bar, there is a search bar and a user profile icon. The main content area is titled 'ข้อมูลเชิงสถิติทางหลวง' and is divided into three steps:

- ขั้นตอนที่ 1: เลือกรายงาน** (Step 1: Select Report): A list of report categories with radio buttons for selection:
 - บัญชีทะเบียนทางหลวง
 - บัญชีรายละเอียดลักษณะผิวทาง
 - ค่าปริมาณจราจรของทางหลวง
 - ข้อมูลสำรวจ
 - ตารางผิวทางเปรียบเทียบค่าความขรุขระสากลและปริมาณจราจรจากระบบ TMS
- ขั้นตอนที่ 2: กำหนดเงื่อนไข** (Step 2: Define Conditions): A dropdown menu for 'จำแนกตามประเภททางหลวง' (Classify by Road Type) with 'ทั้งหมด' (All) selected.
- ขั้นตอนที่ 3: กำหนดชนิดไฟล์** (Step 3: Define File Type): Three file format icons: XLS (Excel), PDF, and HTML.

บัญชีทะเบียนทางหลวง จำแนกของจราจรตามแขวงทางหลวงทั่วประเทศ

แขวงทางหลวง	จำนวนของจราจร	ระยะทาง (กม.)	ระยะทางต่อ 2 ช่อง (กม.)
บริษัททางยกระดับดอนเมือง จำกัดมหาชน	6 ช่องจราจร	20.897	62.691
รวม		20.897	62.691
ขท.ภาคที่ 1	2 ช่องจราจร	315.161	337.204
	4 ช่องจราจร	223.168	446.221
	6 ช่องจราจร	6.414	19.242
	8 ช่องจราจร	4.798	18.842
	10 ช่องจราจร	0.541	2.705
รวม		550.082	824.214
ขท.สุโขทัย	2 ช่องจราจร	602.015	602.340
	4 ช่องจราจร	156.779	313.558
	6 ช่องจราจร	5.611	16.833
	8 ช่องจราจร	1.005	4.020
รวม		765.410	936.751
ขท.ภาคที่ 2 (แม่สอด)	2 ช่องจราจร	520.297	533.188
	4 ช่องจราจร	116.947	239.251
	6 ช่องจราจร	12.313	31.934
	8 ช่องจราจร	6.313	25.252
รวม		655.870	829.625
ขท.กำแพงเพชร	2 ช่องจราจร	388.598	398.254
	4 ช่องจราจร	220.288	442.416
	6 ช่องจราจร	9.937	29.811
	8 ช่องจราจร	0.207	0.828
	10 ช่องจราจร	2.450	11.825
รวม		621.480	883.134

พิมพ์แผนที่ทางหลวง

พิมพ์แผนที่

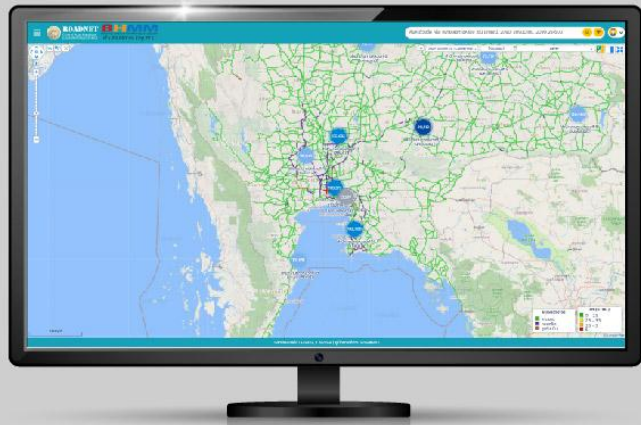
A3 A4 | หน่วยงาน สายทาง หน่วยงาน: ทางหลวง:

A3 A4

หัวข้อ 4.3.9

พัฒนาระบบสามารถใช้งานบนเครือข่ายผ่าน Web browser ที่เป็นมาตรฐาน และพัฒนาด้วยเทคโนโลยี Web Responsive

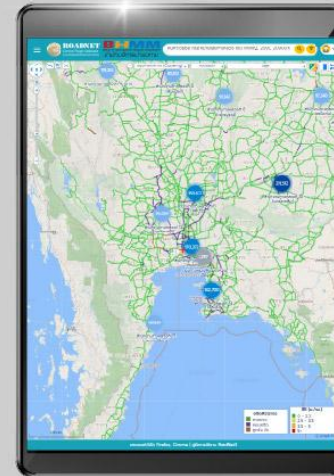
039



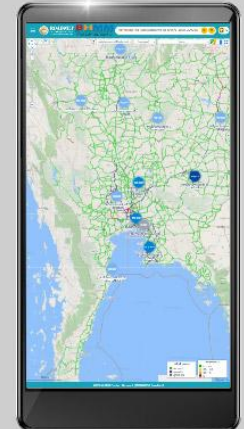
1280 X 1080



1280 X 720



1024 x 768



640 x 360

หัวข้อที่ 3 งานที่ 4

เข้าข้อมูลการสำรวจ และวิเคราะห์ข้อมูลงานทาง

โครงการขยายผลและเพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง
(Roadnet) เพื่อสนับสนุนการบริหารงานบำรุงทาง



หัวข้อ 4.4.1

การนำเข้าข้อมูลจากอุปกรณ์สำรวจสภาพทางในรูปแบบอื่นๆ ได้แก่ เครื่องวัด SSI Waking Profiler หรืออุปกรณ์สำรวจด้วย Mobile Application



Track	Segment	End (m)	Start (m)	IRI (m/km)	GPS				
1	1	42884.1	42885	7.271	N:1376902.49407509 E:598058.932874888 Z:47P				
1	2	42885	42887.5	1.131	N:1376901.12262161 E:598059.745441025 Z:47P				
1	3	42887.5	42890	2.378	N:1376899.81367158 E:598060.499046342 Z:47P				
1	4	42890	42892.5	2.115	N:1376897.73809756 E:598061.718383027 Z:47P				
1	5	42892.5	42895	1.169	N:1376895.57894452 E:598062.96378924 Z:47P				
1	6	42895	42897.5	0.98	N:1376893.40172639 E:598064.211056115 Z:47P				
1	7	42897.5	42900	4.222	N:1376891.21906782 E:598065.449618556 Z:47P				
1	8	42900	42902.5	1.597	N:1376889.00449434 E:598066.684254646 Z:47P				
1	9	42902.5	42905	3.205	N:1376886.75579812 E:598067.937448136 Z:47P				
1	10	42905	42907.5	3.8	N:1376884.54733622 E:598069.179484866 Z:47P				
1	11	42907.5	42910	1.11	N:1376882.35121634 E:598070.417435469 Z:47P				
1	12	42910	42912.5	2.241	N:1376880.16338135 E:598071.644337833 Z:47P				
1	13	42912.5	42915	1.98	N:1376877.94569077 E:598072.917793883 Z:47P				
1	14	42915	42917.5	1.786	N:1376875.71514346 E:598074.223259189 Z:47P				
1	15	42917.5	42920	3.459	N:1376873.53183325 E:598075.518237705 Z:47P				
1	16	42920	42922.5	2.126	N:1376871.3063184 E:598076.828615423 Z:47P				
1	17	42922.5	42925	1.629	N:1376869.13936869 E:598078.10419191 Z:47P				

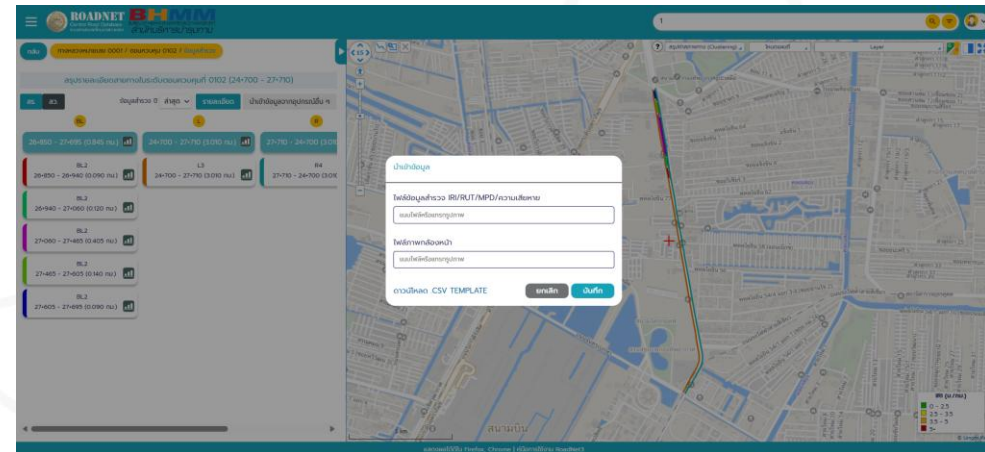
ผลการสำรวจจาก SSI Waking Profiler

Section	IRI Avg	Latitude (d	Longitude	Survey Day	time
1000	1.86	14.52171	100.9299	7/8/2022	0:00:00
1025	2.9	14.52182	100.9301	7/8/2022	0:00:01
1050	2.8	14.52194	100.9303	7/8/2022	0:00:02
1075	3.03	14.52206	100.9305	7/8/2022	0:00:03
1100	2.45	14.52219	100.9307	7/8/2022	0:00:04
1125	1.76	14.52233	100.9309	7/8/2022	0:00:05
1150	1.81	14.52248	100.9311	7/8/2022	0:00:06
1175	2.64	14.52263	100.9312	7/8/2022	0:00:07
1200	2.45	14.52278	100.9314	7/8/2022	0:00:08
1225	2.23	14.52294	100.9316	7/8/2022	0:00:09
1250	1.5	14.5231	100.9317	7/8/2022	0:00:10
1275	1.59	14.52326	100.9319	7/8/2022	0:00:11
1300	1.64	14.52342	100.932	7/8/2022	0:00:12
1325	1.51	14.52359	100.9322	7/8/2022	0:00:13
1350	2	14.52375	100.9323	7/8/2022	0:00:14
1375	1.31	14.52391	100.9325	7/8/2022	0:00:15

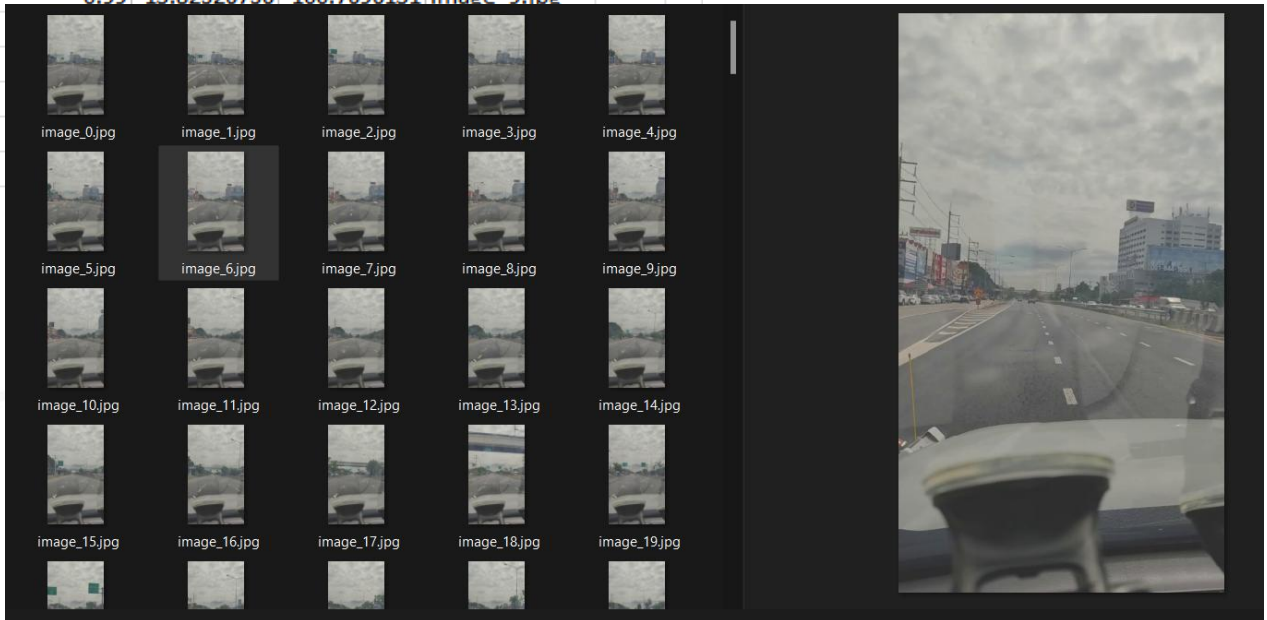
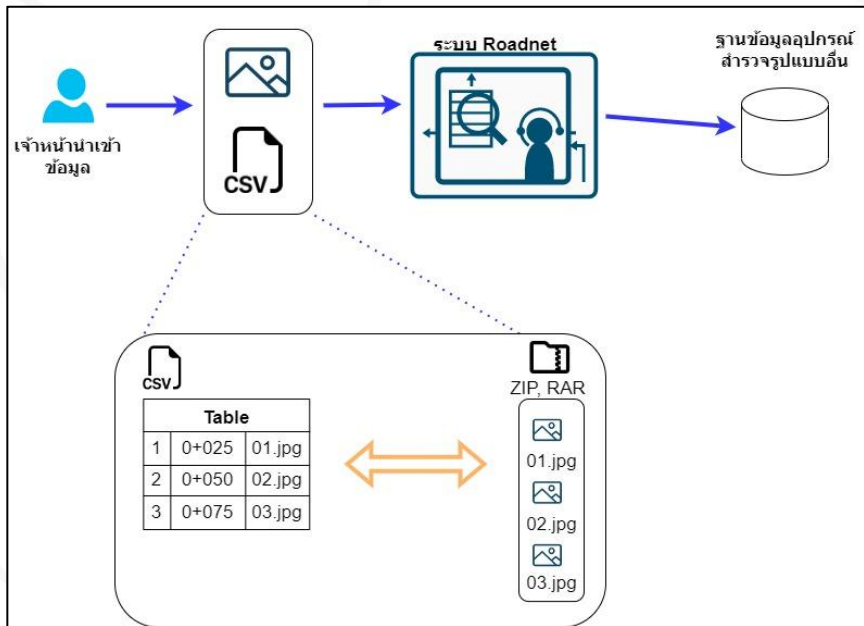
ผลการสำรวจจาก Mobile Application

หัวข้อ 4.4.2

การนำเข้าข้อมูลภาพกล้องสำรวจภาพถ่าย 2 ข้างทาง ที่ได้จากการสำรวจสภาพทางด้วยอุปกรณ์สำรวจสภาพทางในรูปแบบอื่นๆ สามารถจัดโครงการการจัดเก็บข้อมูลได้อย่างเหมาะสม



ข้อมูลสำรวจ						
วันที่สำรวจ	รหัสสายทาง	รหัสตอน	เลน	อุปกรณ์	หมายเหตุ	interval
2023-07-24	0225	0202	R1	mobileapp		5
กม.เริ่มต้น	กม.สิ้นสุด	IRI	lat	lon	Image file	
90540	90535	0.566	15.82329196	100.7700345	image_0.jpg	
90535	90530	0.356	15.82328988	100.7699878	image_1.jpg	
90530	90525	0.572	15.82328758	100.7699411	image_2.jpg	
90525	90520	0.756	15.82328509	100.7698947	image_3.jpg	
90520	90515	0.836	15.82328206	100.769848	image_4.jpg	
90515	90510	0.504	15.82327883	100.7698017	image_5.jpg	
90510	90505	0.26	15.82327555	100.7697547	image_6.jpg	
90505	90500	0.22	15.82327257	100.7697083	image_7.jpg	
90500	90495	0.534	15.8232698	100.7696615	image_8.jpg	
90495	90490	0.99	15.82326736	100.7696151	image_9.jpg	
90490	90485					
90485	90480					
90480	90475					
90475	90470					
90470	90465					
90465	90460					



หัวข้อ 4.4.3

การนำเข้าข้อมูลภาพถ่ายสภาพผิวทาง สามารถแสดงผลร่วมกับข้อมูลสภาพทางได้อย่างเหมาะสม และจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ

043

The screenshot displays the ROADNET BMMM web application interface. The top navigation bar includes the logo and contact information. The main content area is divided into several sections:

- Left Panel:** Contains three line graphs showing traffic volume (ปริมาณจราจร), Road Depth (ความลึกผิวทาง), and RPD (ค่าดัชนีการประเมินสภาพผิวทาง) over time. Below the graphs is a summary table.
- Center Panel:** Features a video feed showing a road surface from a camera perspective.
- Right Panel:** Displays a map with a green and yellow overlay indicating road conditions along a specific route. A pop-up window provides details for a selected location.

ช่วงเวลา (ชม./วัน)	ปริมาณจราจร (คัน/ชม.)	ความลึกผิวทาง (มม.)	RPD (ค่าดัชนีการประเมินสภาพผิวทาง)
1:00 - 1:25	185	-	-
1:25 - 1:50	283	-	-
1:50 - 2:15	280	-	-
2:15 - 2:40	308	-	-
2:40 - 3:05	246	-	-

Source: บริษัท โปรโต, ดีไซน์ | คู่มือใช้งาน RoadNet

หัวข้อที่ 3 งานที่ 5

การจัดซื้อและติดตั้งระบบ

โครงการขยายผลและเพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง
(Roadnet) เพื่อสนับสนุนการบริหารงานบำรุงทาง



หัวข้อ 4.5.1

การจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 2 กำหนดที่เป็น Application Server และ Database Server จำนวน 1 ชุด

045



สภ.ทบ.บมว.คย. 1.

รายละเอียดเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

1. เครื่องแม่ข่าย (WEB) : IP Address

1) Brand Name: DELL PowerEdge R450	Type: Intel Xeon Silver 4314 (2x16Core)
2) CPU Speed 2.4 GHz	Size: 2U
3) RAM จำนวน 8 หน่วย 32GB	RAID Type: 5
4) HDD จำนวน 4 หน่วย 8TB	RAID Type: -
5) SSD จำนวน 4 หน่วย 960GB	Speed: -
6) LAN จำนวน 2 ช่อง	<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No
7) Mouse / Keyboard	

รายละเอียดอุปกรณ์อื่น ๆ

อุปกรณ์จอคอมพิวเตอร์

1) ขนาด 27 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง

เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์และเครือข่าย ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ กรมทางหลวง ลงชื่อ (นางสาวศุภาวีรัตน์ ธีระวงศ์) วันที่ 14 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566	คณะกรรมการ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ กรมทางหลวง ลงชื่อ (นายอภิรักษ์ นฤมิตร) วันที่ 19 เดือน ก.ค. พ.ศ. 2566
เจ้าหน้าที่พัสดุ สำนักบริหารบำรุงทาง กรมทางหลวง ลงชื่อ (นางสาวธรรมาภรณ์ ฐิติวงษ์) วันที่ 14 เดือน ก.ค. พ.ศ. 66	ผู้ประสานงาน ทีมรักษา จุฬาฯ ลงชื่อ (นายอภิรักษ์ นฤมิตร) วันที่ 19 เดือน ก.ค. พ.ศ. 66

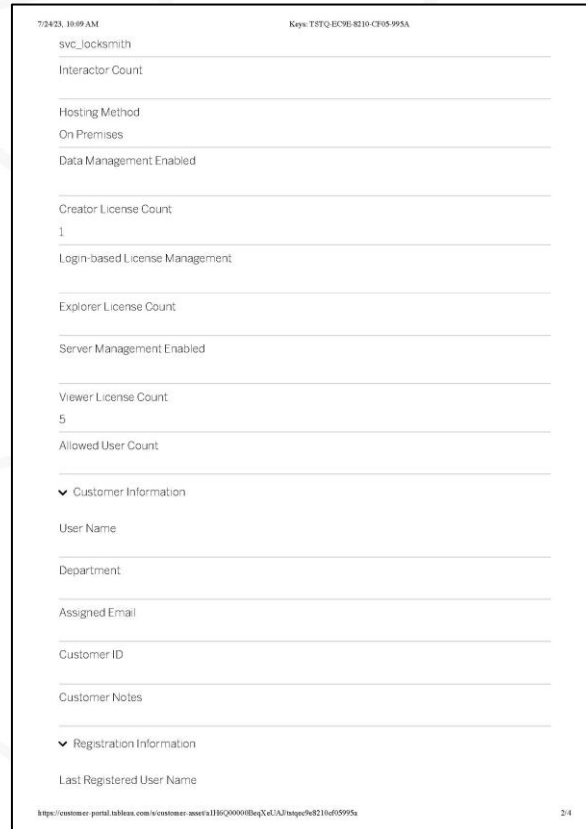
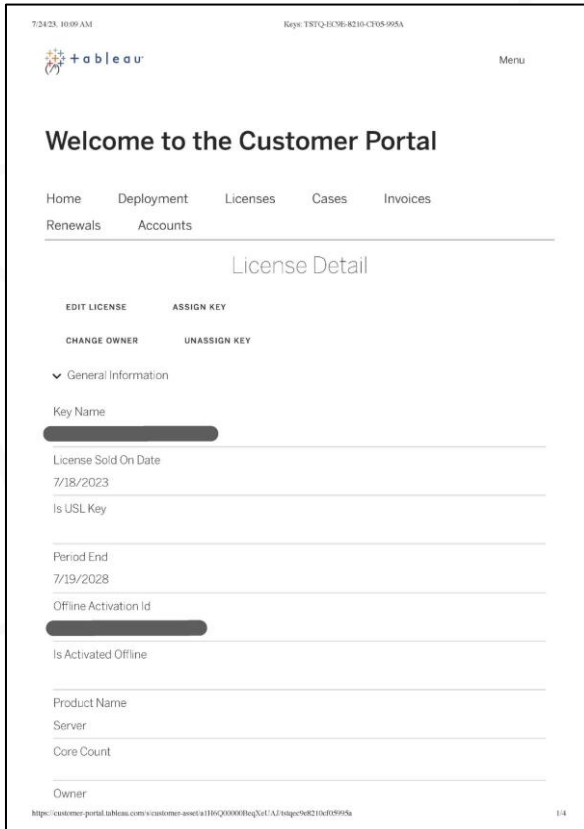
หน้า 22

- 1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 16 แกนหลัก (16 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.3 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 22 MB
- 1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
- 1.4 สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5
- 1.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบ ต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า 480 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
- 6.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 22 MB
- 1.6 มีDVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
- 1.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 1.8 มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- 1.9 มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย

หัวข้อ 4.5.2

การจัดซื้อโปรแกรมสำหรับแสดงข้อมูลภาพรวม โดยการปรับแต่งเงื่อนไขการสืบค้นข้อมูลให้มีความยืดหยุ่นต่อการปรับเปลี่ยนตัวแปรต่าง ๆ ในอนาคต (Pivot Table)

046



- 2.1 สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการแสดงผลแผนภูมิและส่วนประกอบตาราง ให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน เช่น Bar Chart, Line Chart, Scatter, Pie Chart หรือแบบผสม เป็นต้น
- 2.2 สามารถปรับเปลี่ยนแสดงแสดงผลให้สามารถเรียงลำดับข้อมูลอย่างเหมาะสม โดยสามารถปรับเปลี่ยน Fields เลือกการแสดงผลข้อมูล หรือคำนวณค่าเฉลี่ยทางสถิติได้เบื้องต้น
- 2.3 โปรแกรมสามารถเชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูลที่มีการพัฒนาในปัจจุบัน
- 2.4 โปรแกรมสามารถส่งออกข้อมูลในรูปแบบไฟล์เอกสาร เช่น ไฟล์ PDF เป็นต้น
- 2.5 สามารถแสดงผลข้อมูลภาพรวมในรูปแบบ Dashboard และสามารถปรับการแสดงผลข้อมูล หรือปรับเปลี่ยนรูปแบบการแสดงผลได้อย่างอิสระ

หัวข้อที่ 3 งานที่ 6

การโอนย้ายข้อมูลและพัฒนาเว็บเซอร์วิสเพื่อ รองรับการเชื่อมโยงข้อมูล

โครงการขยายผลและเพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศ

โครงข่ายทางหลวง (Roadnet) เพื่อสนับสนุนการบริหารงานบำรุงทาง

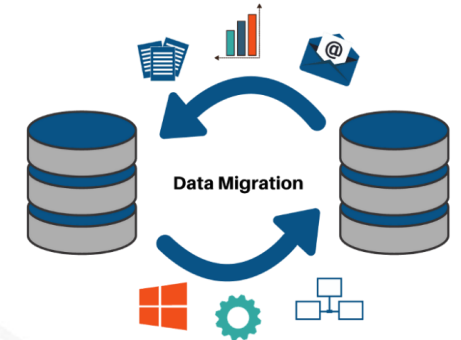
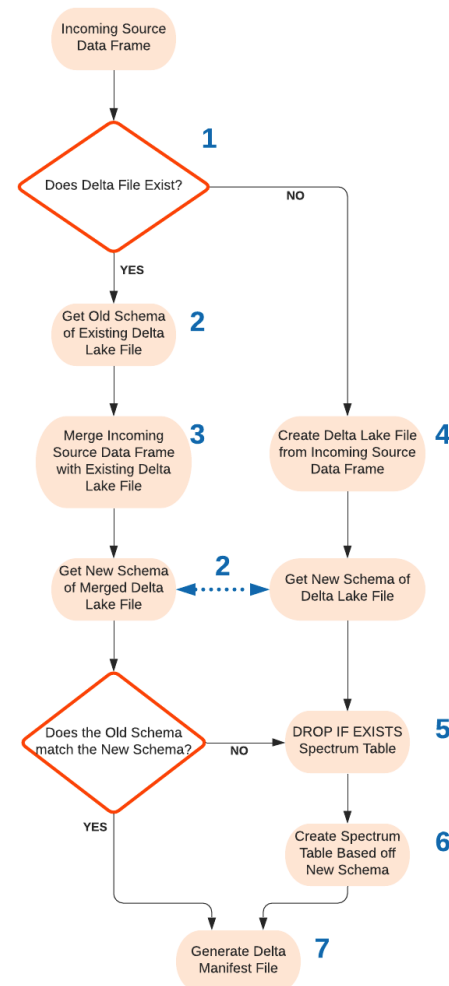


หัวข้อ 4.6.1

ดำเนินการโอนย้ายข้อมูล (Data Migration) ในระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) จากฐานข้อมูลเดิม ภายใต้โครงสร้างฐานข้อมูล (Database Schema) ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใหม่

048

- การวางแผนการย้ายข้อมูล (Premigration planning) ในการวางแผนเป็นสิ่งสำคัญดังนั้นต้องประเมินขนาดข้อมูล รวมทั้งระหว่างการโอนย้าย อาจจะมีการเพิ่มเติมข้อมูลระหว่างการโอนย้ายจากเจ้าหน้าที่ ดังนั้นต้องวางแผนเป็นอย่างดีพยายามลดผลกระทบที่คาดการณ์ว่าจะต้องเกิดขึ้น
- เริ่มต้นการย้าย (Project initiation) เมื่อทราบถึงรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างฐานข้อมูลแล้ว ดังนั้นต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับตัวข้อมูลให้ทราบ เพื่อระหว่างการดำเนินอาจจะต้องมีข้อมูลบางส่วนที่อาจจะไม่สมบูรณ์ระหว่างการโอนย้ายได้
- ออกแบบรูปแบบการโอนย้าย (Solution design) กำหนดข้อมูลใดที่ต้องการย้าย และประเมินความสำคัญของตัวข้อมูล เพื่อจัดลำดับการโอนย้ายก่อนหรือหลังการย้าย
- ทดลองการโอนย้าย (Build & Test) ทำการทดสอบการโอนย้าย
- ดำเนินการตรวจสอบ (Execute & Validate) ตรวจสอบการโอนย้ายให้เห็นว่ากรย้ายข้อมูลเป็นไปตามข้อกำหนดที่ดำเนินการวางแผนไว้
- การรื้อถอน (Decommission & Monitor) เมื่อตรวจสอบข้อมูลหลังจากการโอนย้าย พบกว่าผลลัพธ์ที่ได้ตรงตามที่กำหนดไว้ และระบบเองก็สามารถดำเนินการบันทึกข้อมูลตามโครงสร้างใหม่ที่กำหนดได้ ดังนั้นอาจจะต้องถือโอนการปิดงานระบบเดิม หรือไม่ให้สามารถบันทึกผ่านระบบเดิมได้ เพื่อป้องกันการกรอกข้อมูลซ้ำซ้อนทั้ง 2 ระบบ



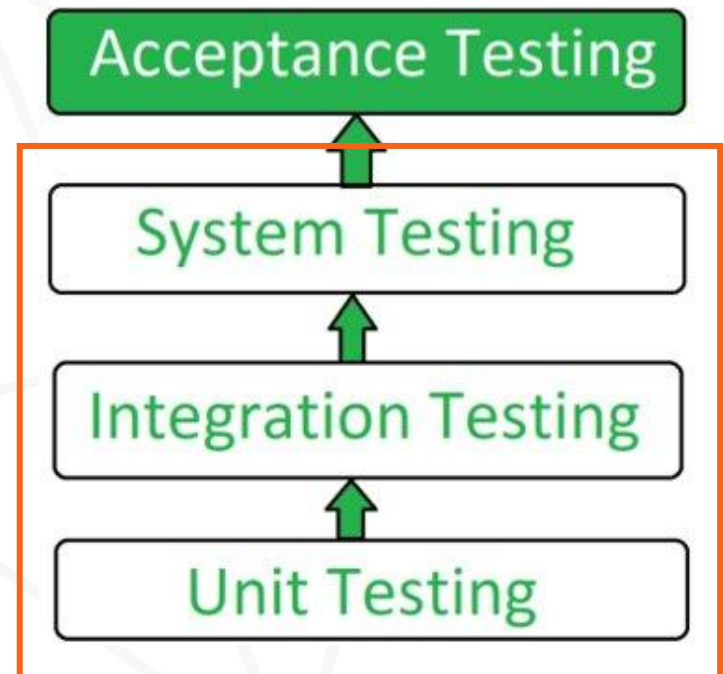
หัวข้อ 4.6.2

ติดตั้ง ทดสอบและปรับปรุงแก้ไขระบบ ดำเนินการติดตั้งระบบที่ได้ ดำเนินการเพิ่มประสิทธิภาพ ทดสอบความผิดพลาด ของการเขียนโปรแกรมพัฒนาระบบและทดสอบการใช้งาน

049



ทำการทดสอบเพื่อการยอมรับ (Acceptant Test) และจัดทำรายงานผลการทดสอบการใช้งานระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหารจัดการข้อมูลด้านผิวทาง ในฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ ตามวัตถุประสงค์ของโครงการฯ



เอกสารตรวจสอบที่ขึ้นระบบตามขอบเขตการดำเนินงาน (TOR) โครงการฯ และเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet)

เอกสารการทดสอบระบบ
UAT (User Acceptance Test)
ระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง
(Roadnet)

CUT: สถาบันสารสนเทศฯ กรมทางหลวง
1

หัวข้อที่ 3 งานที่ 7

คู่มือการใช้งาน การสัมมนาถ่ายทอดความรู้
และรายงานผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

โครงการขยายผลและเพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศ

โครงข่ายทางหลวง (Roadnet) เพื่อสนับสนุนการบริหารงานบำรุงทาง



หัวข้อ 4.7

คู่มือการใช้งาน การสัมมนาถ่ายทอดความรู้ และรายงานผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

051

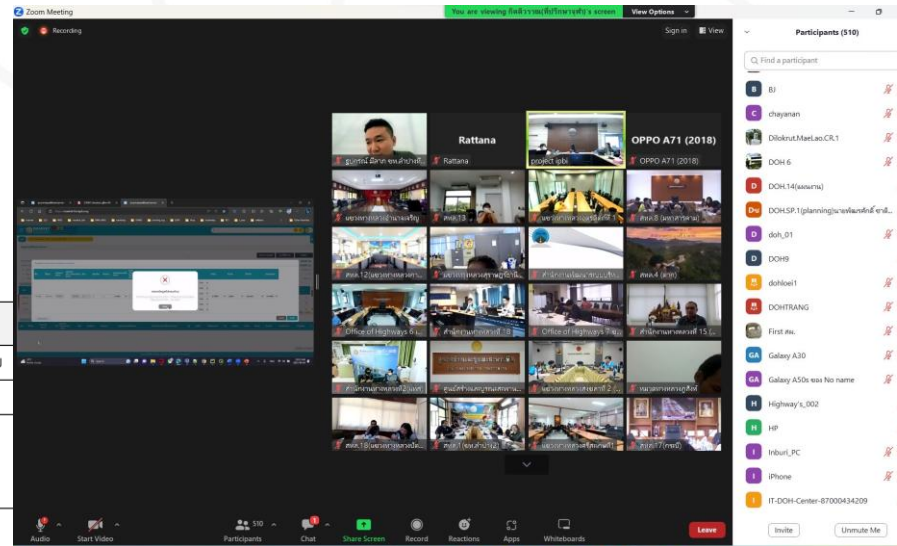
4.7.1 การสัมมนาถ่ายทอดความรู้ ที่ปรึกษาจะต้องดำเนินการสัมมนาถ่ายทอดความรู้ (ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์) ให้เจ้าหน้าที่ของกรมทางหลวงสามารถใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยฝึกอบรมภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้เจ้าหน้าที่กรมทางหลวงในส่วนกลางและในภูมิภาค

ตารางเวลาการอบรม Online



ผ่านโปรแกรม Zoom
รองรับ Device 500 Device

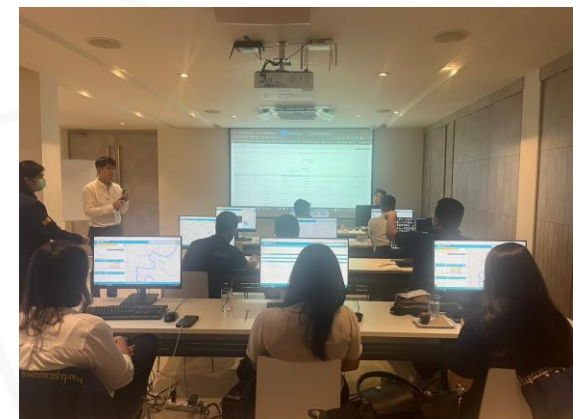
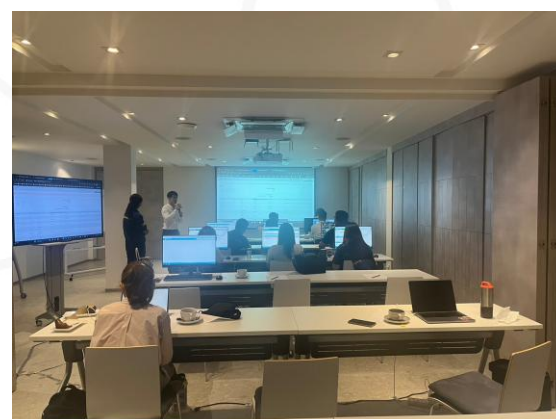
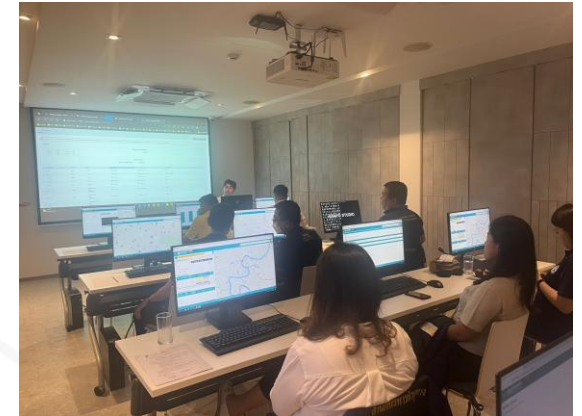
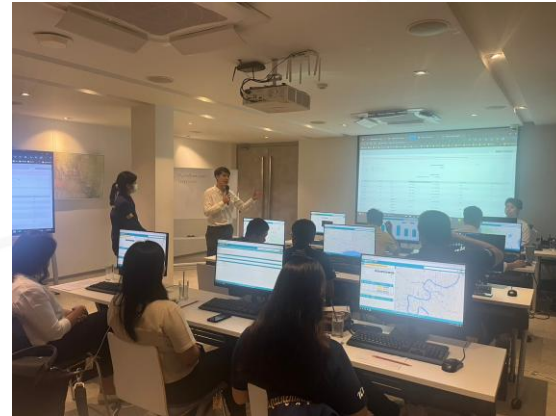
เวลา	หัวข้อวิชา	ผู้รับผิดชอบ/วิทยากร
08.30 – 09.00 น.	ลงทะเบียน	ที่ปรึกษาจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
09.00 – 09.15 น.	ประธานกล่าวเปิดงาน	ผู้อำนวยการสำนักงานทางหลวง
09.15 – 09.30 น.	ภาพรวมของโครงการขยายผลและเพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (Roadnet) เพื่อสนับสนุนการบริหารงานบำรุงทาง ปี 2566	ผศ.ดร.อิทธิ เจริญกุลัญญา นายคณิศร สมพงษ์พันธ์
09.30 – 11.30 น.	ขั้นตอนการใช้งาน และแบบฝึกอบรมเพื่อปฏิบัติงานผ่านระบบ Roadnet มีรายละเอียดดังนี้ 1) การใช้งานรายการขึ้นข้อมูลและแผนที่ 2) การใช้เครื่องมือค้นหา/ค้นหาขั้นสูง 3) การแสดงข้อมูลรายละเอียดสายทาง 4) การใช้งานเมนูส่วนต่างๆ บนระบบ	นายคณิศร สมพงษ์พันธ์ นายกิตติวรรณ สุพรรณ นางสาวอนาภรณ์ โมลิพันธ์
11.30 – 12.00 น.	การรับฟังแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ	ผศ.ดร.อิทธิ เจริญกุลัญญา นายคณิศร สมพงษ์พันธ์ นายกิตติวรรณ สุพรรณ นางสาวอนาภรณ์ โมลิพันธ์



4.7.2 การจัดอบรมแก่เจ้าหน้าที่กรมทางหลวงที่เกี่ยวข้อง

จัดอบรมนักวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง จำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน

จัดอบรมผู้ดูแลระบบฯ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน



THANK YOU
FOR YOUR ATTENTION

โครงการขยายผลและเพิ่มประสิทธิภาพระบบสารสนเทศ

โครงข่ายทางหลวง (Roadnet) เพื่อสนับสนุนการบริหารงานบำรุงทาง

