

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบ
สาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย



สุวิชัย หนันชัย

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

หลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการบริหารงานก่อสร้าง

กรกฎาคม 2562

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยพะเยา

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาล
ตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย



การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
หลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารงานก่อสร้าง
กรกฎาคม 2562
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยพะเยา

THE APPLICATION OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM FOR PADEAT MUNICIPALITY
CHIANGRAI



An Independent Study in Partial Fulfillment of Requirements
for the Master of Engineering in Construction Management

July 2019

Copyright of University of Phayao

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
เรื่อง
การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาล
ตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย

ของ สุวัธชัย หนั่นชัย

ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารงานก่อสร้าง
ของมหาวิทยาลัยพะเยา

..... อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมบูรณ์ เชียงฉิน)

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร. อนุรักษ์ ดำรงวิริยะนุภาพ)



เรื่อง:	การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย
ผู้ศึกษาค้นคว้า:	สุวิทย์ หน่มชัย, การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง: วศ.ม. (การบริหารงานก่อสร้าง), มหาวิทยาลัยพะเยา, 2561
อาจารย์ที่ปรึกษา:	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมบูรณ์ เชียงฉิน
คำสำคัญ	สารสนเทศภูมิศาสตร์, ระบบสาธารณูปโภคเพื่อบริหารจัดการ, เทศบาลตำบลป่าแดด

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย โดยมีวิธีการดำเนินการศึกษา คือ การสำรวจข้อมูลสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด ได้แก่ ข้อมูลถนน ระบบระบายน้ำ แหล่งน้ำ ระบบไฟฟ้าสาธารณะ และระบบประปาหมู่บ้าน จากนั้นบันทึกและประมวลผลชุดข้อมูลเป็นแผนที่สารสนเทศภูมิศาสตร์และฐานข้อมูลระบบสาธารณูปโภคด้วยโปรแกรม Quantum GIS (QGIS) ทำให้ได้ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด ประกอบด้วย ฐานข้อมูลถนนแยกตามประเภทของผิวจราจร ฐานข้อมูลระบบระบายน้ำ ฐานข้อมูลแหล่งน้ำ ฐานข้อมูลระบบไฟฟ้าสาธารณะ และฐานข้อมูลระบบประปาหมู่บ้านในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนการบริหารจัดการในการก่อสร้างและการซ่อมบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด และผลการประเมินความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย พบว่า ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก



Title: THE APPLICATION OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM FOR PADEAT MUNICIPALITY
CHIANGRAI

Author: Suwathchai Thananchai, Independent Study: M.Eng. (Construction Management), University of
Phayao, 2018

Advisor: Assistant professor Dr. Somboon Shaingchin

Keyword Geographic Information System Public Utilities System Padeat Municipality

ABSTRACT

The purpose of this independent study was to develop the application of Geographic Information System for Public Utilities System of Padeat Municipality, Chiangrai Province. The study was conducted to explore public utilities data consisted of data of roads, drainage, water resources, public electricity and village water supply system within Padeat sub-district. The data were then processed to geographic information system for Public Utilities System of Padeat Municipality by using Quantum GIS (QGIS). The database set in the public utilities system consisted of roads database according to the type of traffic surface, drainage system database, water resources database, public electricity system database and village water supply system database that the administrators and stakeholders can use this system for planning, maintenance and improvement of public utilities to public service. The satisfaction result of the application of geographic information system for public utilities system of Padeat Municipality, Chiangrai Province in overall was a high level.



กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเรื่อง “การประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย” ฉบับนี้สำเร็จด้วยดีโดย

ได้รับความกรุณา ความช่วยเหลือให้คำปรึกษาแนะนำ พร้อมทั้งตรวจสอบปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ เชียงฉิน จนทำให้การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ ซึ่งต้องกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ร่วมเสนอแนะ ให้แนวคิดแสดงความคิดเห็น มีส่วนร่วมและเกี่ยวข้องในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ คุณค่าและประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ ขอมอบให้แด่บิดา มารดา ผู้ให้ชีวิต ตลอดจนคณาจารย์ผู้ให้การศึกษาบรมสั่งสอนให้มีความรู้อันทรงคุณค่าตลอดจนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน

สุวัธชัย ทนันทชัย



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
สมมติฐานของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย	5
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	5
ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
มาตรฐานถนนทางเดินและทางเท้า กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น.....	7
มาตรฐานอ่างเก็บน้ำและเขื่อนขนาดเล็ก กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย	8
มาตรฐานทางระบายน้ำ กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย	9
มาตรฐานไฟฟ้าสาธารณะ กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย	11
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	14

วิธีดำเนินการวิจัย.....	14
ส่วนการพัฒนาระบบสารสนเทศ	14
การสำรวจความพึงพอใจ	37
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	39
ตอนที่ 1 ผลพัฒนาสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณสุขปโรค ของ เทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย	39
ตอนที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหาร จัดการระบบสาธารณสุขปโรคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย.....	45
บทที่ 5 บทสรุป	53
สรุปผลการวิจัย	53
อภิปรายผลการวิจัย	54
ข้อเสนอแนะ.....	56
บรรณานุกรม	57
ภาคผนวก	58
ภาคผนวก ก แบบสอบถามเพื่อการวิจัย	58
ภาคผนวก ข ผลการหาคุณภาพของแบบประเมิน	63
อภิธานศัพท์	66
ประวัติผู้วิจัย	67

สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 แสดงโครงสร้างชั้นข้อมูลถนนภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด (Muni Road)	15
ตาราง 2 แสดงโครงสร้างชั้นข้อมูลท่อระบายน้ำภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด (RCP.)	16
ตาราง 3 แสดงโครงสร้างชั้นข้อมูลแหล่งน้ำ	16
ตาราง 4 แสดงโครงสร้างชั้นข้อมูลระบบไฟฟ้าสาธารณะ	17
ตาราง 5 แสดงโครงสร้างชั้นข้อมูลระบบประปาหมู่บ้าน (Water supply).....	17
ตาราง 6 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	45
ตาราง 7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้สารสนเทศ ภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย ด้านฐานข้อมูลถนน.....	46
ตาราง 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้สารสนเทศ ภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย ด้านฐานข้อมูลระบบระบายน้ำ.....	47
ตาราง 9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้สารสนเทศ ภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย ด้านข้อมูลแหล่งน้ำ.....	48
ตาราง 10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้สารสนเทศ ภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย ด้านฐานข้อมูลระบบไฟฟ้าสาธารณะ	49
ตาราง 11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้สารสนเทศ ภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย ด้านฐานข้อมูลระบบประปาหมู่บ้าน	50
ตาราง 12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้สารสนเทศ ภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย ในภาพรวม.....	51

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพ 1 แสดงการกดที่ปุ่มเครื่องมือ Toggle Editing และ Add Feature.....	18
ภาพ 2 แสดงตำแหน่งของไฟฟ้าสาธารณะ.....	19
ภาพ 3 แสดงการปรับแต่งข้อมูลตามความเหมาะสม.....	20
ภาพ 4 แสดงการกดปุ่มเครื่องมือ Toggle Editing และ Add Feature.....	21
ภาพ 5 แสดงการลากเส้นทางของข้อมูลและกรอกข้อมูล.....	22
ภาพ 6 แสดงการปรับแต่งลักษณะของข้อมูลตามความเหมาะสม.....	22
ภาพ 7 แสดงการกดปุ่มเครื่องมือ Toggle Editing และ Add Feature.....	23
ภาพ 8 แสดงการสร้างขอบเขตพื้นที่และกรอกข้อมูลในตาราง.....	24
ภาพ 9 แสดงการปรับแต่งลักษณะของข้อมูลตามความเหมาะสม.....	24
ภาพ 10 แสดงการเรียกใช้เครื่องมือ Snapping.....	25
ภาพ 11 แสดงการตั้งค่าการเชื่อมต่อระหว่างข้อมูล Feature อัตโนมัติ.....	26
ภาพ 12 แสดงการคำนวณหาค่าพิกัด (X, Y).....	27
ภาพ 13 แสดงการเรียกใช้คำสั่งไปที่ Geometry เพื่อคำนวณหาค่าพิกัด (X, Y).....	27
ภาพ 14 แสดงการเรียกใช้คำสั่งคำนวณหาระยะทางของชั้นข้อมูล “Muni_Road”.....	28
ภาพ 15 แสดงการเรียกใช้คำสั่ง Open field calculator Geometry \$Length.....	28
ภาพ 16 แสดงการเรียกใช้คำสั่งคำนวณหาระยะทางของชั้นข้อมูล “Hydro”.....	29
ภาพ 17 แสดงการเปลี่ยนสัญลักษณ์แบบจุด.....	30
ภาพ 18 แสดงการเลือกรูปแบบสัญลักษณ์แบบจุด.....	30
ภาพ 19 แสดงการแสดงชื่อรหัสของโคมไฟฟ้าสาธารณะ.....	31
ภาพ 20 แสดงการเปลี่ยนสัญลักษณ์แบบเส้น.....	32
ภาพ 21 แสดงการกำหนด Column เป็น “Type” และ กำหนด Color ramp.....	32

ภาพ 22 แสดงผลที่ได้จากการเปลี่ยนสัญลักษณ์แบบ Categorize.....33

ภาพ 23 แสดงการแสดงชื่อถนน.....34

ภาพ 24 แสดงผลที่ได้จากการแสดง Labels.....34

ภาพ 25 แสดงการเปลี่ยนสัญลักษณ์แบบพื้นที่35

ภาพ 26 แสดงการกำหนด Column เป็น “M.” และกำหนด Color ramp.....36

ภาพ 27 แสดงการกำหนด Column เป็น “M.” และกำหนด Color ramp.....36

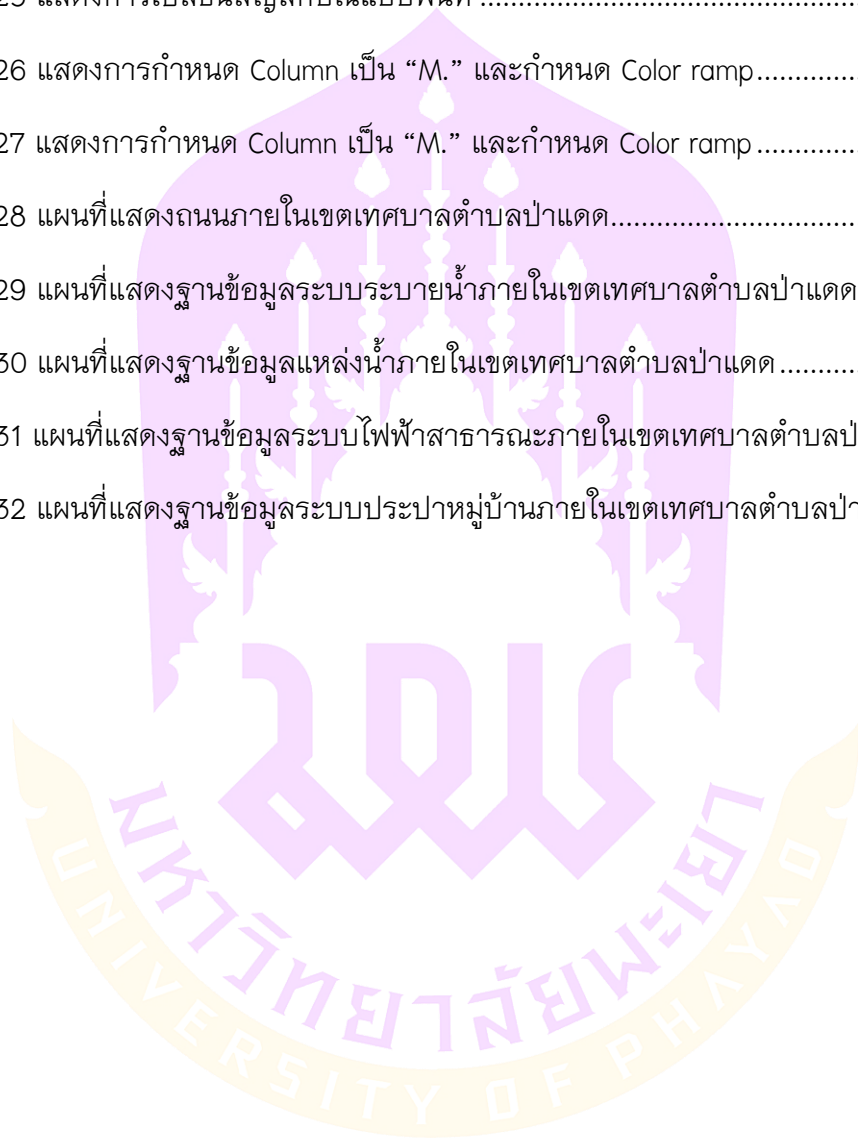
ภาพ 28 แผนที่แสดงถนนภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด.....40

ภาพ 29 แผนที่แสดงฐานข้อมูลระบบระบายน้ำภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด 41

ภาพ 30 แผนที่แสดงฐานข้อมูลแหล่งน้ำภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด.....42

ภาพ 31 แผนที่แสดงฐานข้อมูลระบบไฟฟ้าสาธารณะภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด43

ภาพ 32 แผนที่แสดงฐานข้อมูลระบบประปาหมู่บ้านภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด.....44



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เทศบาลตำบลป่าแดดเป็นเทศบาลขนาดกลาง สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 140 หมู่ที่ 1 บ้านป่าแดด ตำบลป่าแดด อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย มีพื้นที่รับผิดชอบ 57 ตารางกิโลเมตร จำนวนประชากร มีทั้งหมดประมาณ 6,458 คน มีสมาชิกสภาเทศบาลทั้งหมด 12 คน

นายประเสริฐ ศรีคำสุข	ตำแหน่ง ประธานสภาเทศบาล
นายมานพ น้ำใจเพชร	ตำแหน่ง รองประธานสภาเทศบาล
นายสง่า ยามี	ตำแหน่ง นายกเทศมนตรี
นายสมบุญ ศรีโชติ	ตำแหน่ง รองนายกเทศมนตรี คนที่ 1
นายสนอง ยามี	ตำแหน่ง รองนายกเทศมนตรี คนที่ 2
นายสมบัติ ทราชคำ	ตำแหน่ง ที่ปรึกษานายกเทศมนตรี
จ.ส.อ.สมพร หวลระลึก	ตำแหน่ง ปลัดเทศบาลตำบลป่าแดด
มีหมู่บ้านชุมชนในพื้นที่ จำนวน 12 หมู่บ้าน ได้แก่	
หมู่ที่ 1 บ้านป่าแดด	
หมู่ที่ 2 บ้านแม่พุง	
หมู่ที่ 3 บ้านสันเจริญ	
หมู่ที่ 4 บ้านเวียง	
หมู่ที่ 5 บ้านแม่พุงเหนือ	
หมู่ที่ 6 บ้านใหม่ใต้	
หมู่ที่ 7 บ้านสักพัฒนา	
หมู่ที่ 8 บ้านศรีชุม	
หมู่ที่ 9 บ้านสันโค้ง	
หมู่ที่ 10 บ้านสักใต้	
หมู่ที่ 11 บ้านเวียงเดิม	
หมู่ที่ 12 บ้านสันโค้งพัฒนา	

อาณาเขต

ทิศเหนือ ติดต่อดำบลป่าแวง อำเภอบ้านฝาง จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีแนวเขตเริ่มต้นจากลำห้วยร่องมิด บริเวณ พิกัด P B 026587 ไปทางทิศตะวันออกผ่านทุ่งนา ตามหลักคอกนกรีด ถึงถนนทางหลวงหมายเลข 1126 บริเวณ พิกัด P B 041591 ตามถนนสายแม่พุง-แม่ลอย ถึงจุดตัดถนนสายแม่พุง-สันติธรรม บริเวณ พิกัด P B 052599 ไปทางทิศเหนือ บริเวณ พิกัด P B 044610 ผ่านทุ่งนา ตามแนวหลักคอกนกรีดไปทางทิศตะวันออกผ่านลำห้วยพุง และถนนเชื่อมบ้านแม่พุง-หนองสองห้อง บริเวณ พิกัด P B 058618 ตามกึ่งกลางลำห้วยพุง สิ้นสุดที่สันดอยแป้น บริเวณ พิกัด P B 072628 รวมระยะทางด้านทิศเหนือประมาณ 9 กิโลเมตร

ทิศตะวันออก ติดต่อดำบลแม่ลอย อำเภอบ้านฝาง จังหวัดเชียงใหม่ และตำบลหงส์หิน อำเภอบ้านฝาง จังหวัดพะเยา โดยมีแนวเขตเริ่มต้นจากสันดอยแป้น บริเวณ พิกัด P B 072628 ตามแนวสันดอยแป้น ไปทางทิศใต้ สิ้นสุดที่สันดอยจิกจ้อง บริเวณ พิกัด P B 123557 รวมระยะทางด้านทิศตะวันออกประมาณ 10 กิโลเมตร

ทิศใต้ ติดต่อดำบลสันมะค่า อำเภอบ้านฝาง จังหวัดเชียงใหม่ และตำบลหงส์หิน อำเภอบ้านฝาง จังหวัดพะเยา โดยมีแนวเขตเริ่มต้นจากสันดอยจิกจ้อง บริเวณ พิกัด P B 123557 ตามกึ่งกลางลำห้วยฝักหนามไปทางทิศตะวันตก ถึงลำห้วยสี่เสียด บริเวณ พิกัด P B 084546 ไปตามเชิงเขา ถึงสามแยกทางเดินเท้า บริเวณ พิกัด P B 082547 ผ่านบริเวณ พิกัด P B 085032 ถึงลำห้วยพุง บริเวณ พิกัด P B 067525 ตัดผ่านทุ่งนาตามแนวหลักคอกนกรีด ผ่านถนนทางหลวงหมายเลข 1126 บริเวณ พิกัด P B 058526 ตามลำเหมืองสาธารณะประโยชน์ผ่านทุ่งนาตามแนวหลักคอกนกรีด สิ้นสุดที่ลำห้วยร่องห้า บริเวณ พิกัด P B 032518 รวมระยะทางด้านทิศใต้ประมาณ 12 กิโลเมตร

ทิศตะวันตก ติดต่อดำบลโรงช้าง อำเภอบ้านฝาง จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีแนวเขตเริ่มต้นจากลำห้วยร่องห้า บริเวณ พิกัด P B 032518 ตามกึ่งกลางลำห้วยร่องห้าไปทางทิศเหนือ บริเวณ พิกัด P B 029524 ตัดผ่านทุ่งนา ตามแนวหลักคอกนกรีด จรดลำเหมืองสาธารณะประโยชน์ ตัดผ่านถนนทางหลวงหมายเลข 1202 บริเวณ พิกัด P B 032559 สิ้นสุดที่ลำห้วยร่องมิด บริเวณ พิกัด P B 026587 รวมระยะทางด้านทิศตะวันตกประมาณ 7.50 กิโลเมตร

ตามที่รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 มาตรา 78 กำหนดว่า “รัฐจะต้องกระจายอำนาจให้ท้องถิ่นพึ่งตนเองและตัดสินใจในกิจการท้องถิ่นได้เอง พัฒนาเศรษฐกิจท้องถิ่น และระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ ตลอดจนโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ ในท้องถิ่นให้ทั่วถึงและเท่าเทียมกันทั่วประเทศ รวมทั้งพัฒนาจังหวัดที่มีความ

พร้อมให้เป็นองค์ประกอบของส่วนท้องถิ่นขนาดใหญ่ โดยคำนึงถึงเจตนารมณ์ของประชาชนในจังหวัดนั้น”

ภารกิจที่องค์ประกอบของส่วนท้องถิ่นได้รับการถ่ายโอนจากราชการส่วนกลาง และราชการส่วนภูมิภาค พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์ประกอบของส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 ได้จัดแบ่งกรอบการให้บริการสาธารณะออกเป็น 6 ด้าน ได้แก่

1. ด้านโครงสร้างพื้นฐาน
2. ด้านงานส่งเสริมคุณภาพชีวิต
3. ด้านการจัดระเบียบชุมชน สังคม และการรักษาความสงบเรียบร้อย
4. ด้านการวางแผน การส่งเสริมการลงทุน พาณิชยกรรมและการท่องเที่ยว
5. ด้านการบริหารจัดการ และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
6. ด้านศิลปวัฒนธรรม จารีตประเพณีและภูมิปัญญาท้องถิ่น

พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์ประกอบของส่วนท้องถิ่น กำหนดให้มีคณะกรรมการการกระจายอำนาจให้แก่องค์ประกอบของส่วนท้องถิ่น ซึ่งคณะกรรมการชุดดังกล่าวพิจารณาและให้ความเห็นชอบการถ่ายโอนภารกิจ ซึ่งปรากฏภารกิจที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานวิจัย ดังนี้

1. ด้านโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งมีเนื้อหาของงานเกี่ยวกับ

- 1.1 การคมนาคมและการขนส่ง

- 1.1.1 ทางบก อาทิ การก่อสร้างและบำรุงรักษาถนนและสะพาน การดูแลจัดตั้งสถานีขนส่ง และการจัดการจราจรในเขตพื้นที่

- 1.1.2 ทางน้ำ เช่น การบำรุงรักษาทางน้ำ การก่อสร้างและดูแลสถานีขนส่งทางน้ำ(ท่าเทียบเรือ)

- 1.2 สาธารณูปโภค

- 1.2.1 แหล่งน้ำ / ระบบประปาชนบท อาทิ การดูแล รักษา พัฒนา ซ่อมบำรุงแหล่งน้ำ และระบบประปาชนบท

- 1.3 สาธารณูปการ

- 1.3.1 การจัดให้มีตลาด อาทิ การจัดให้มีและการควบคุมตลาด

- 1.3.2 การจัดตั้งและดูแลตลาดกลาง

- 1.3.3 การผังเมือง อาทิ การจัดทำผังเมืองรวมจังหวัด และการวางแผนปรับปรุงผังเมืองรวม

1.3.4 การควบคุมอาคาร อาทิ การควบคุมอาคาร และการเปรียบเทียบปรับ คดีความผิดตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร (เทศบาลตำบลป่าแดด, 2560)

ด้วยเหตุนี้ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจึงมีภารกิจในการดำเนินการด้านการบริการ ประชาชน การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การส่งเสริมคุณภาพชีวิต การจัดระเบียบชุมชนและสังคม การพาณิชย์กรรม การท่องเที่ยว การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้านศิลปวัฒนธรรม จารีตประเพณี และภูมิปัญญาท้องถิ่น การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินงาน ของท้องถิ่นจึงเป็นสิ่งที่ควรต้องจัดทำ ทั้งนี้ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ลด ขั้นตอนที่ซ้ำซ้อนยุ่งยากมากกระบวนการในการปฏิบัติงาน ลดจำนวนเอกสาร ลดระยะเวลาในการ สืบค้นข้อมูล ทำให้เกิดการบูรณาการและมีเอกภาพในระบบข้อมูล การวางแผน การ ประสานงาน การจัดสรรงบประมาณ ส่งผลให้เกิดงานบริการแก่ประชาชนได้ดีขึ้น สร้างความ สะดวก รวดเร็วในการติดต่อประสานงาน รวมถึงการตรวจสอบการดำเนินงานของเทศบาล อย่างมีความโปร่งใส

ในปัจจุบันนั้นมีการพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่มีความทันสมัย ช่วยให้การงาน ที่มีรายละเอียดมากและมีความซ้ำซ้อนอย่างเช่นการจัดทำแผนที่ การจัดทำระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากร การวางแผนบริหารการขนส่งและการคมนาคม การจัดทำระบบใช้กำหนดช่วงเวลาเพื่อการซ่อม บำรุง รักษา ระบบไฟฟ้าสาธารณะ และทรัพย์สิน ของทางราชการ ตามอายุการใช้งาน ซึ่งเรื่องต่างๆ เหล่านี้ล้วนสามารถนำมาประยุกต์ ดัดแปลงให้ใช้งานในการพัฒนาองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นได้อย่างมากมายและไม่มีที่สิ้นสุด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการ การบริการสาธารณะในด้านระบบสาธารณสุขปโภค ของเทศบาลตำบลป่าแดด
2. เพื่อออกแบบ จัดทำฐานข้อมูลระบบสาธารณสุขปโภคในรูปแบบดิจิทัลระดับตำบล
3. เพื่อจัดทำฐานข้อมูลเพื่อวางแผนบริหารจัดการในการบำรุงรักษาระบบสาธารณสุขปโภค

สมมติฐานของการวิจัย

ในการปฏิบัติงานด้านงานสาธารณสุขปโภคของเจ้าหน้าที่ในส่วนราชการ องค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น นั้น แม้เป็นเพียงขอบเขตงานที่เล็กเมื่อเปรียบเทียบกับการดำเนินงานของ ราชการส่วนภูมิภาค แต่ ทว่าในการดำเนินงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนั้น กลับมีรูปแบบ การปฏิบัติงานที่หลากหลาย มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก ยกตัวอย่าง เช่น การดำเนินการ

ด้านระบบสาธารณูปโภคเพียงด้านเดียวก็คล้ายกับการดำเนินงานของราชการส่วนภูมิภาคหลายส่วนงาน เช่น

1. งานก่อสร้างและบำรุงรักษาถนนและสะพาน
2. งานก่อสร้างและบำรุงรักษาระบบระบายน้ำสาธารณะ
3. งานระบบไฟฟ้าสาธารณะ
4. งานระบบประปา

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด จำนวน 6,458 คน
2. พื้นที่รับผิดชอบของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย 57 ตารางกิโลเมตร
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดทำโครงการ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559
4. การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยายของถนน ระบบระบายน้ำ ระบบไฟฟ้าสาธารณะ ระบบประปาหมู่บ้าน โดยการเก็บข้อมูลด้วยเครื่องติดตามด้วยระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก

- 4.1 ฐานข้อมูลถนนในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด
- 4.2 ฐานข้อมูลระบบระบายน้ำภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด
- 4.3 ฐานข้อมูลแหล่งน้ำภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด
- 4.4 ฐานข้อมูลระบบไฟฟ้าสาธารณะภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด
- 4.5 ฐานข้อมูลระบบประปาหมู่บ้านภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด

ข้อตกลงเบื้องต้น

งานวิจัยนี้เป็นการทดลองเก็บรวบรวมข้อมูลระบบสาธารณูปโภคในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย มาจัดทำเป็นแผนที่สารสนเทศภูมิศาสตร์และฐานข้อมูลระบบสาธารณูปโภคด้วยโปรแกรม Quantum GIS (QGIS) เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผน การบริหารจัดการในการ ก่อสร้าง ซ่อมบำรุง รักษา ปรับปรุง ระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555)

ประโยชน์ที่จะได้รับการวิจัย

แผนที่ดิจิทัลแสดงข้อมูลระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ระดับหมู่บ้านของตำบลป่าแดด อ.ป่าแดด จ.เชียงราย ได้ฐานข้อมูลระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ในพื้นที่ของตำบลป่าแดด อ.ป่าแดด จ.เชียงราย ดังนี้

1. ฐานข้อมูลถนนในเขตเทศบาลตำบลป่าแดดแยกตามประเภทของผิวจราจร
2. ฐานข้อมูลระบบระบายน้ำภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด
3. ฐานข้อมูลแหล่งน้ำภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด
4. ฐานข้อมูลระบบไฟฟ้าสาธารณะภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด
5. ฐานข้อมูลระบบประปาหมู่บ้านภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด
6. ได้แนวทางในการกำหนดแผนงานการบริหาร การซ่อมบำรุง ระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด อำเภอป่าแดด จังหวัดเชียงราย



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง “การประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย” ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. มาตรฐานถนนทางเดินและทางเท้า กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย
2. มาตรฐานอ่างเก็บน้ำและเขื่อนขนาดเล็ก กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย
3. มาตรฐานทางระบายน้ำ กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย
4. มาตรฐานไฟฟ้าสาธารณะ กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มาตรฐานถนนทางเดินและทางเท้า กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น

(กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2555) การจัดทำทะเบียนถนนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อเป็นข้อมูลในการดำเนินงาน ด้านก่อสร้าง บำรุงรักษาและบำรุงรักษา ถนน ทางเดิน และทางเท้าขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อเป็นข้อมูลในการดำเนินงานด้านการก่อสร้าง บำรุงถนนทางเดินและทางเท้า องค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่นจำเป็นต้องจัดทำหรือปรับปรุงทะเบียนถนนเดิม และถนนที่ก่อสร้างขึ้นใหม่โดยมีแนวทางดำเนินการ ดังนี้

1. ทะเบียนถนนเดิม

ให้ดำเนินการสำรวจแนวเส้นทางถนนเดิมที่มีอยู่โดยรวบรวมข้อมูลโครงสร้างถนน สิ่งควบคุมการจราจรและระบบต่าง ๆ ของถนนเพื่อจัดทำเป็นทะเบียนประวัติถนน ทั้งนี้หากมีข้อมูลเดิมอยู่แล้วควรตรวจสอบข้อมูลและปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันและจัดทำทะเบียนตามแบบฟอร์มที่กำหนด

2. ทะเบียนถนนใหม่

ในการดำเนินการก่อสร้างถนนใหม่ให้จัดทำทะเบียนถนนเพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาโครงข่ายถนน หรือเพื่อซ่อมบำรุงถนน โดยจัดทำทะเบียนประวัติถนนตามแบบฟอร์มเช่นเดียวกับทะเบียนถนนเดิม

มาตรฐานอ่างเก็บน้ำและเขื่อนขนาดเล็ก กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย

ตามแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้กำหนดให้สวนราชการภายในภารกิจการจัดบริการสาธารณะให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัด เทศบาลและองค์การบริหารส่วนตำบล ทั้งนี้ การภายในภารกิจการจัดบริการสาธารณะตามโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญภารกิจหนึ่งคืองานก่อสร้างและบำรุงรักษาอ่างเก็บน้ำและเขื่อนขนาดเล็ก กรมชลประทานและกรมส่งเสริมสหกรณ์ได้ดำเนินการภายในภารกิจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น นอกจากนี้ภารกิจดังกล่าวยังเกี่ยวข้องกับภารกิจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามที่กฎหมายกำหนด ดังนี้

1. พระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537

มาตรา 68 บัญญัติให้องค์การบริหารส่วนตำบล มีหน้าที่

(1) ให้น้ำเพื่อการอุปโภค บริโภคและการเกษตร

2. พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496

มาตรา 51 (5) มาตรา 54 (2) และมาตรา 57 บัญญัติให้เทศบาลตำบลเทศบาล

เมืองและเทศบาลนครมีหน้าที่บำรุงและส่งเสริมการทำมาหากินของราษฎร

3. พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542

มาตรา 16 ให้เทศบาล เมืองพัทยา และองค์การบริหารส่วนตำบล มีอำนาจและหน้าที่ในการจัดบริการสาธารณะเพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นของตนเองดังนี้

(4) การสาธารณสุขอุปโภคและการก่อสร้างอื่นๆ

(6) การส่งเสริม การฝึกและประกอบอาชีพ

มาตรา 17 ให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดมีอำนาจและหน้าที่ในการจัดบริการสาธารณะเพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นของตนเอง ดังนี้

(24) จัดทำกิจการใดอันเป็นอำนาจและหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นที่อยู่ในเขตและกิจการนั้นเป็นการสมควร ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นรวมกันดำเนินการหรือให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดจัดทำ ทั้งนี้ตามที่คณะกรรมการประกาศกำหนด

ดังนั้น เพื่อให้ท้องถิ่นได้ดำเนินการกิจการตามอำนาจหน้าที่และภารกิจภายในได้อย่างมีคุณภาพภายใต้มาตรฐานขั้นพื้นฐาน และประชาชนได้รับบริการสาธารณะขั้นต่ำที่เท่าเทียมกัน จึงได้จัดทำมาตรฐานอ่างเก็บน้ำและเขื่อนขนาดเล็กขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ใช้เป็นคู่มือและแนวทางในการดำเนินงานด้าน
 อ่างเก็บน้ำและเขื่อนขนาดเล็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. เพื่อให้ผู้บริหารท้องถิ่น ใช้เป็นเครื่องมือและแนวทางประกอบการตัดสินใจสำหรับการ
 การดำเนินงาน

3. เพื่อให้ประชาชนได้รับบริการสาธารณะจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอย่างมี
 มาตรฐาน

ขอบเขตของมาตรฐาน

มาตรฐานนี้เป็นการกำหนดแนวทางการออกแบบ การก่อสร้าง และการบำรุงรักษา
 อ่างเก็บน้ำและเขื่อนขนาดเล็ก (ศิริกรรณ์ กันขัติ และกาญจนา ทองบุญนาค, 2557)

มาตรฐานทางระบายน้ำ กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย

ความเป็นมา

ปัญหาน้ำท่วมขัง เป็นปัญหาที่สร้างความเดือดร้อนและความเสียหายแก่ทรัพย์สิน
 ของประชาชน ตลอดจนทรัพย์สินของทางราชการ การที่น้ำท่วมขังพื้นผิวถนนจราจร ทางเดินเท้า
 ก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่ประชาชนและอาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดอุบัติเหตุอีกด้วย นอกจากนี้
 ยังส่งผลทำให้ถนนถูกน้ำกัดเซาะเสียหายทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงเป็น
 จำนวนมาก การจัดให้มีทางระบายน้ำ เป็นแนวทางหนึ่งการแก้ไขปัญหาดังกล่าวมิให้เกิดขึ้น
 หรือช่วยบรรเทาความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นได้ซึ่งการจัดให้มีและบำรุงรักษาทางระบายน้ำ
 ถือเป็นภารกิจหน้าที่และงานบริการสาธารณะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตามที่กฎหมาย
 กำหนด ดังนี้

1. พระราชบัญญัติสภาพัฒนาการปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2537

มาตรา 68 ภายใต้อำนาจแห่งกฎหมาย องค์การบริหารส่วนตำบลอาจจัดทำ
 กิจกรรมในเขตองค์การบริหารส่วนตำบล ดังต่อไปนี้

(3) จัดให้มีและบำรุงรักษาทางระบายน้ำ

2. พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496

มาตรา 51 ภายใต้อำนาจแห่งกฎหมาย เทศบาลตำบลอาจจัดทำกิจการใด ๆ ในเขต
 เทศบาล ดังต่อไปนี้

(8) ให้มีและบำรุงทางระบายน้ำ

มาตรา 53 ภายใต้อำนาจแห่งกฎหมาย เทศบาลเมือง มีหน้าที่ต้องทำในเขตเทศบาล
 ดังต่อไปนี้

(5) ให้อำนาจและบำรุงทางระบายน้ำ

มาตรา 56 ภายใต้บังคับแห่งกฎหมาย เทศบาลนคร มีหน้าที่ต้องทำในเขตเทศบาล ดังต่อไปนี้

(1) กิจการตามที่ระบุไว้ในมาตรา 53

3. พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542

มาตรา 16 ให้เทศบาลเมืองพัทยาและองค์การบริหารส่วนตำบลมีอำนาจและหน้าที่ในการจัดระบบการบริการสาธารณะเพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นของตนเอง ดังนี้

(2) การจัดให้อำนาจและบำรุงรักษาทางบก ทางน้ำและทางระบายน้ำ

มาตรา 17 ภายใต้บังคับมาตรา 16 ให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดอำนาจและหน้าที่ในการจัดระบบการบริการสาธารณะเพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นของตนเอง ดังนี้

(24) จัดทำกิจการใดอันเป็นอำนาจและหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นที่อยู่ในเขตและกิจการนั้น เป็นการสมควรให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นรวมกันดำเนินการหรือให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดจัดทำ ทั้งนี้ตามที่คณะกรรมการประกาศกำหนด

ดังนั้น เพื่อให้องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น สามารถดำเนินการกิจตามอำนาจหน้าที่ได้อย่างมีคุณภาพภายใต้มาตรฐานขั้นพื้นฐาน และประชาชนได้มีหลักประกันการได้รับบริการสาธารณะเท่าเทียมกัน จึงได้จัดทำมาตรฐานขั้นพื้นฐานโดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อให้องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นใช้เป็นคู่มือและแนวทางในการดำเนินงานด้านทางระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. เพื่อให้ผู้บริหารท้องถิ่นใช้เป็นเครื่องมือและแนวทางประกอบการตัดสินใจสำหรับการดำเนินงานด้านทางระบายน้ำ

3. เพื่อให้ประชาชนได้รับบริการสาธารณะอย่างมีมาตรฐานขั้นพื้นฐาน

ขอบเขตของมาตรฐาน

ขอบเขตของมาตรฐานฉบับนี้ประกอบด้วยข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ในการออกแบบการตรวจสอบและบำรุงรักษาทางระบายน้ำประเภทระบบระบายน้ำแบบรวม (Combined System) แบบทอปิดและแบบรางเปิด (ดิริกรรณ กั้นซัดี้ และกาญจนนา ทองบุญนาค, 2557)

มาตรฐานไฟฟ้าสาธารณะ กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย

ความเป็นมา

ไฟฟ้าสาธารณะ เป็นบริการขั้นพื้นฐานที่ประชาชนพึงได้รับจากภาครัฐเพราะเป็นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตของประชาชน เพื่ออำนวยความสะดวก และเพิ่มความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินไฟฟ้าสาธารณะจึงเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่มีส่วนช่วยลดปัญหาการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน ปัญหาการมั่วสุมของเยาวชน และปัญหาการก่ออาชญากรรมต่าง ๆ ในยามวิกาลเช่น การลักขโมย ฉกชิงวิ่งราว ทำร้ายร่างกาย ฯลฯ ซึ่งการให้บริการไฟฟ้าสาธารณะแก่ประชาชน เป็นภารกิจหน้าที่สำคัญประการหนึ่งขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยกฎหมายได้กำหนดไว้ ดังนี้

1. พระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พุทธศักราช 2537

มาตรา 68 ภายใต้บังคับแห่งกฎหมายองค์การบริหารส่วนตำบลอาจจัดกิจการในเขตองค์การบริหารส่วนตำบล ดังต่อไปนี้

(2) ให้มีและบำรุงการไฟฟ้าหรือแสงสว่างโดยวิธีอื่น

2. พระราชบัญญัติเทศบาล พุทธศักราช 2496

มาตรา 51 ภายใต้บังคับแห่งกฎหมายเทศบาลตำบลอาจจัดทำกิจการใด ๆ ในเขตเทศบาล ดังต่อไปนี้

(7) ให้มีและบำรุงการไฟฟ้าหรือแสงสว่างโดยวิธีอื่น

มาตรา 53 ภายใต้บังคับแห่งกฎหมาย เทศบาลเมืองมีหน้าที่ต้องทำในเขตเทศบาล ดังต่อไปนี้

(7) ให้มีและบำรุงการไฟฟ้าหรือแสงสว่างโดยวิธีอื่น

มาตรา 56 ภายใต้บังคับแห่งกฎหมาย เทศบาลนครมีหน้าที่ต้องทำในเขตเทศบาล ดังต่อไปนี้

(1) กิจการตามที่ระบุไว้ในมาตรา 53

ขอบเขตมาตรฐาน

มาตรฐานไฟฟ้าสาธารณะนี้ กำหนดขึ้นเพื่อให้ครอบคลุมการให้บริการไฟฟ้าสาธารณะในเขตองค์การบริหารส่วนตำบล และเทศบาล บนพื้นฐานความเหมาะสมทางด้านเทคนิคงบประมาณ พร้อมทั้งได้กำหนดขั้นตอนปฏิบัติเกี่ยวกับการสำรวจ ออกแบบ ติดตั้ง ตรวจสอบ ซ่อมแซม บำรุงรักษา การจัดหาวัสดุอุปกรณ์และการจัดการด้านบุคลากรขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

เพื่อใช้สำหรับเป็นคู่มือแนวทางการปฏิบัติให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในการให้บริการไฟฟ้าสาธารณะแก่ประชาชน โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อให้ถนนหนทางและพื้นที่สาธารณะ มีแสงสว่างที่เพียงพอ เหมาะสม
2. เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการสัญจรของผู้ใช้ถนนหนทาง
3. เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและช่วยลดปัญหาการก่ออาชญากรรมของโจรผู้ร้าย
4. เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศแวดล้อมในอาคารอยู่อาศัย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(สมลักษณ์ บุญณรงค์, 2554) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารงานก่อสร้าง ผลการศึกษา พบว่า ในโลกปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในโครงการก่อสร้างเป็นอย่างมาก หน่วยงานและองค์กรได้พยายามคิดค้นเครื่องมือระบบบริหารจัดการ ตลอดจนนวัตกรรมสมัยใหม่ เพื่อช่วยบริหารจัดการงานก่อสร้างอย่างต่อเนื่อง โดยสิ่งที่หน่วยงานและองค์กรคำนึงถึง คือการลดค่าใช้จ่ายหรือลดทรัพยากรที่สูญเสียให้น้อยที่สุดเพื่อให้เกิดความคุ้มค่า ด้านการลงทุนแก่องค์กรมากที่สุดแต่ปัจจุบันโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ที่สร้างอาคารหลายร้อยหลัง พร้อมกันในครั้งเดียว เช่น โครงการบ้านจัดสรรทั้งของรัฐและเอกชน ยังขาดแคลนเครื่องมือช่วยติดตามความก้าวหน้าของงานก่อสร้างขาดเครื่องมือช่วยจัดเก็บและแสดงผลเพื่อประกอบการตัดสินใจส่งผลให้งานก่อสร้างเกิดความล่าช้า เกิดอุปสรรคด้านการสื่อความหมายระหว่างกลุ่มคนที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้รับเหมา สถาปนิก วิศวกร และเจ้าของโครงการ ดังนั้น จึงเห็นได้ว่าหากมีการพัฒนาเทคโนโลยีและระบบการจัดการอย่างต่อเนื่องจะช่วยให้หน่วยงานและองค์กรสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพนอกจากนั้นยังสามารถใช้ประกอบการวางแผนงานก่อสร้างได้อีกทางหนึ่ง

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) เป็นเครื่องมือที่ถูกนำมาใช้บริหารจัดการข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม งานจราจรและผังเมืองอย่างแพร่หลาย ด้วยความสามารถในการสืบค้นข้อมูลที่สะดวกสามารถแสดงผลข้อมูลทั้งในรูปแบบแผนที่ (Maps) รูปภาพ (Graphic) แผนภูมิ (Diagram) และภาพเคลื่อนไหว (Animation) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ งานวิจัยนี้จึงนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อจัดเก็บข้อมูลงานก่อสร้าง โดยใช้โครงการบ้านจัดสรรสรณาสิริ รามอินทรา 2 เป็นพื้นที่ศึกษา และมีวัตถุประสงค์ในการศึกษา คือ

1. ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์จัดเก็บข้อมูลการก่อสร้างในโครงการบ้านจัดสรร

2. สร้างฐานข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์และจำลองอาคาร 3 มิติ ของโครงการบ้านจัดสรร

โดยมีทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ฐานข้อมูลเบื้องต้นของระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศ (Geographic Information System: GIS) และแบบจำลองอาคารเสมือนจริง (Virtual Reality Modeling Language: VRML) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) เป็นศาสตร์และศิลป์ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีตำแหน่งอ้างอิงบนพื้นผิวโลก (Geospatial Data) โดยใช้เทคนิคที่เกี่ยวข้อง คือ การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing) ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System: GPS) และระบบภูมิสารสนเทศ (Geographic Information System) การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแสดงผลข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศเชิงพื้นที่ (Geospatial Information) ที่นำไปใช้ประกอบการวางแผนและการตัดสินใจในการบริหารได้อย่างเป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ (รัตนา มั่นประสิทธิ์, 2560)

2. การบริหารงานก่อสร้าง

การบริหารงานก่อสร้าง หมายถึง กระบวนการในการใช้ทรัพยากรทางด้านงานก่อสร้างให้เกิดประโยชน์สูงสุดมาใช้ร่วมกันอย่างเหมาะสม และสมบูรณ์ที่สุดเพื่อให้การดำเนินโครงการบรรลุวัตถุประสงค์ ภายใต้เงื่อนไขต้นทุน คุณภาพ และเวลา (นฤมล เวียงวัง, 2551) ให้ความหมายของการบริหารโครงการก่อสร้างคือการสอดส่องดูแลและกำกับให้โครงการเป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนด โดยมุ่งหวังให้ผลงานก่อสร้างสนองต่อเจตนารมณ์ของเจ้าของงาน สถาปนิก วิศวกรตามเกณฑ์ที่กำหนด สำหรับการบริหารงานก่อสร้างโดยทั่วไปประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 สิ่งคือ ขอบเขตงาน งบประมาณ และเวลา โดยมีคุณภาพเป็นตัวควบคุม หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ การบริหารโครงการที่ใช้เวลาก่อสร้างน้อยที่สุด และเสียค่าใช้จ่ายภายในงบประมาณที่กำหนด เน้นควบคุมให้มีมาตรฐานตามหลักวิชาการตามขอบเขตสัญญาและสร้างความพึงพอใจกับเจ้าของโครงการ (ศิริกรรณ์ กันชัฏ และกาญจนา ทองบุญนาท, 2557)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ เพื่อพัฒนาสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย และประเมินความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยสองส่วน ดังนี้

1. ส่วนการพัฒนากระบวนสารสนเทศภูมิศาสตร์
2. ส่วนการสำรวจความพึงพอใจ

ส่วนการพัฒนากระบวนสารสนเทศ

1. ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากระบวนสารสนเทศ ได้แก่ การวิเคราะห์และการออกแบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และโปรแกรม Quatum GIS (QGIS) เพื่อเตรียมความพร้อมในการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนากระบวนสารสนเทศ

2. ศึกษาและเก็บข้อมูลสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด ได้แก่ ข้อมูลถนนระบบระบายน้ำ แหล่งน้ำ ระบบไฟฟ้าสาธารณะ และระบบประปาหมู่บ้าน

3. จัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับพัฒนากระบวนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย ประกอบด้วย

3.1 ภาพถ่ายออร์โธรีซีเชิงเลขของสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แสดงรายละเอียดสำคัญและข้อมูลแผนที่ผลิตจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมไทยโชต (Thaichote) Google Earth และ yahoo ช่วงปี พ.ศ. 2557-2560 และข้อมูลแผนที่รวบรวมถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 ครอบคลุมพื้นที่ตำบลป่าแดด

3.2 แผนที่ขอบเขตการปกครองระดับตำบล พ.ศ. 2552 จากกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

3.3 แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000 จากกรมแผนที่ทหาร กระทรวงกลาโหม ระวังแผนที่ 4947 I, 4948 II, 5047 IV, 5048 III รวม 4 ระวัง

3.4 เครื่องคอมพิวเตอร์บุคคลพร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วง

3.5 โปรแกรมวิเคราะห์และประมวลผลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System – GIS) โดยใช้โปรแกรม Quantum GIS หรือ QGIS Version 2.6.1 Brighton

3.6 เครื่องมือหาพิกัดด้วยดาวเทียม (Global Positioning System–GPS)

4. สร้างข้อมูล (Digitizing)

การใช้เครื่องมือ Digitizing Tools เป็นเครื่องมือหนึ่งสำหรับการสร้างข้อมูลเชิงพื้นที่ที่สามารถบันทึกข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบและยังบันทึกข้อมูลเชิงพื้นที่สู่ระบบฐานข้อมูลได้ สำหรับการสร้างข้อมูล โดยทั่วไปแล้วจำเป็นอย่างไร้ที่ผู้ใช้งานจะต้องมีการออกแบบตารางข้อมูล (Attribute Table) ก่อนที่จะทำการสร้างข้อมูล โดยการสร้างตารางข้อมูลจะต้องคำนึงถึงความต้องการในข้อมูลที่จะบันทึกไว้ เพื่อใช้สำหรับแสดงผลและวิเคราะห์ต่อไป การสร้างข้อมูล (Digitizing) สามารถสร้างข้อมูลให้อยู่ได้ทั้งในรูปแบบของข้อมูลจุด (Point) ข้อมูลเส้น (Line) และข้อมูลพื้นที่รูปปิด (Polygon) โดยทั่วไปแล้วการสร้างข้อมูล สามารถสร้างโดยการถ่ายภาพทางอากาศหรือภาพถ่ายดาวเทียมเป็นข้อมูลอ้างอิงในการสร้างข้อมูล โครงสร้างชั้นข้อมูลแต่ละประเภท ดังแสดงในตารางที่ 1-5

ตาราง 1 แสดงโครงสร้างชั้นข้อมูลถนนภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด (Muni Road)

ชื่อคอลัมน์	รูปแบบข้อมูล	คำอธิบาย
ID	Whole number (Integer)	ลำดับ
Name	Text data (String)	ชื่อสายทาง
M.	Text data (String)	หมู่ที่
Width	Text data (String)	ความกว้าง
Length	Decimal number (Real)	ระยะทาง
Type.	Text data (String)	ประเภทผิวจราจร ได้แก่ คสล., แอสฟัลท์, ทางลูกรัง, หินคลุก, ทางล้าลอง
Y.Const	Text data (String)	ปีที่เริ่มก่อสร้าง
Y.Updat	Text data (String)	ปีที่ทำการปรับปรุง
Reg.Impr.	Text data (String)	สถานะการลงทะเบียนทางหลวงท้องถิ่น Y = ได้รับการลงทะเบียนเป็นทางหลวงท้องถิ่น N = ยังไม่ลงทะเบียนเป็นทางหลวงท้องถิ่น
Budget	Text data (String)	งบประมาณที่ใช้

ตาราง 2 แสดงโครงสร้างชั้นข้อมูลท่อระบายน้ำภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด (RCP.)

ชื่อคอลัมน์	รูปแบบข้อมูล	คำอธิบาย
ID	Whole number (Integer)	ลำดับ
Name	Text data (String)	ชื่อสายทาง
M.	Text data (String)	หมู่ที่
Length	Decimal number (Real)	ระยะทาง
Type.	Text data (String)	ขนาดท่อ คสล. ได้แก่ 0.40 = ท่อคสล. ขนาด 0.40 ม., 0.60 = ท่อ คสล.ขนาด 0.60 ม., 0.80 = ท่อ คสล.ขนาด 0.80 ม., 1.00 = ท่อ คสล.ขนาด 1.00 ม., 1.20 = ท่อ คสล.ขนาด 1.20 ม.
Y.Const	Text data (String)	ปีที่ก่อสร้าง
Budget	Text data (String)	งบประมาณที่ใช้

ตาราง 3 แสดงโครงสร้างชั้นข้อมูลแหล่งน้ำ

ชื่อคอลัมน์	รูปแบบข้อมูล	คำอธิบาย
ID	Whole number (Integer)	ลำดับ
Name	Text data (String)	ชื่อแหล่งน้ำ
M.	Text data (String)	หมู่ที่
Width	Text data (String)	ความกว้างของลำน้ำ
Length	Decimal number (Real)	ระยะทาง
Type.	Text data (String)	ประเภทแหล่งน้ำ ได้แก่ ฝาย, หนองน้ำ, แม่น้ำ
Y.Const	Text data (String)	ปีที่ก่อสร้าง
Budget	Text data (String)	งบประมาณที่ใช้

ตาราง 4 แสดงโครงสร้างชั้นข้อมูลระบบไฟฟ้าสาธารณะ

ชื่อคอลัมน์	รูปแบบข้อมูล	คำอธิบาย
ID	Whole number (Integer)	ลำดับ
Name	Text data (String)	รหัสประจำไฟกิ่งโดยเรียงในรูปแบบ หมู่ – ลำดับที่ เช่น 1-01 หมายความว่า โคมไฟกิ่งดังกล่าว อยู่ที่ หมู่ 1 เป็นโคมหมายเลข 1
M.	Text data (String)	หมู่ที่
X	Text data (String)	ค่าพิกัด X
Y	Text data (String)	ค่าพิกัด Y
Date.	Text data (String)	วันที่ทำการซ่อมบำรุง

ตาราง 5 แสดงโครงสร้างชั้นข้อมูลระบบประปาหมู่บ้าน (Water supply)

ชื่อคอลัมน์	รูปแบบข้อมูล	คำอธิบาย
ID	Whole number (Integer)	ลำดับ
Name	Text data (String)	ชื่อระบบประปาหมู่บ้าน
Type.	Text data (String)	ประเภทของระบบประปา ได้แก่ ระบบ ประปาบาดาลขนาดเล็ก ระบบประปา บาดาลขนาดกลาง ระบบประปาบาดาล ขนาดใหญ่ ระบบประปาผิวดินขนาดใหญ่

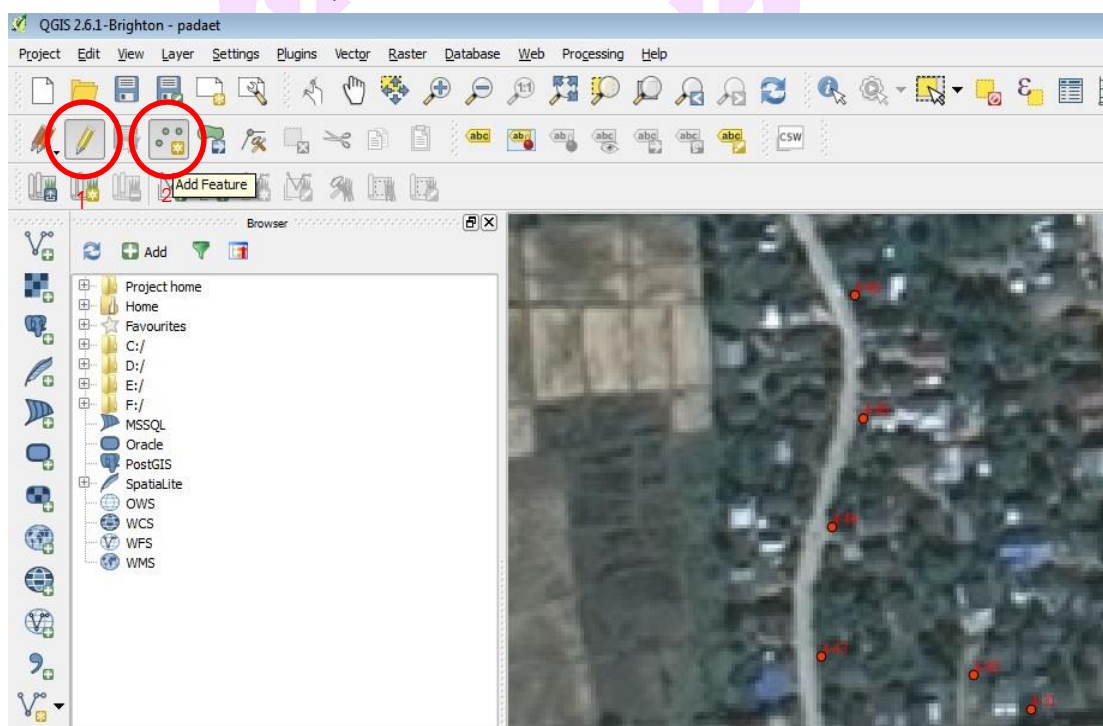
5. จัดทำฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภค
ของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงรายโดยใช้โปรแกรม QGIS

ขั้นตอนการจัดทำฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบ สาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย (เทศบาลตำบลป่าแดด, 2560)

1. การใช้เครื่องมือจัดการชั้นข้อมูลเชิงเส้นเบื้องต้น การสร้างชั้นข้อมูลเชิงเส้นขึ้นมาใหม่ นั้น ทั้งข้อมูลแบบ จุด (Point) เส้น (Line) และแบบรูปปิด (Polygon) จะใช้คำสั่งเดียวกันทั้งหมด คือ New Shapefile Layer ซึ่งเมื่อเรียกใช้คำสั่งนี้แล้ว จะสามารถเลือกกำหนดรูปแบบของชั้นข้อมูลที่ต้องการสร้างใหม่ และเริ่มการออกแบบตารางเก็บรายละเอียดข้อมูลเชิงบรรยายได้ในคำสั่งนี้ จากโครงสร้างชั้นข้อมูลถนนภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด หลังจากการสร้างชั้นข้อมูลเชิงเส้นใหม่ขึ้นมาแล้ว สามารถทำการเพิ่มเติมข้อมูลโดยใช้ชุดเครื่องมือจัดการข้อมูลเชิงเส้น ซึ่งเป็นชุดเครื่องมือคำสั่งที่ใช้สำหรับแก้ไข ปรับปรุงชั้นข้อมูลที่อยู่เดิม ซึ่งสัญลักษณ์ของเครื่องมือคำสั่งจะแตกต่างกันไปตามการเรียกใช้เพื่อแก้ไขข้อมูลในแต่ละแบบ (จุด, เส้น, รูปปิด) โดยการเพิ่มข้อมูลเชิงเส้นนั้น จะใช้วิธีการคัดลอกถ่าย (Digitizing) จากข้อมูลเชิงภาพที่มีพิกัดเช่น ภาพถ่ายจากดาวเทียม ภาพถ่ายทางอากาศ หรือแผนที่ภูมิประเทศ

1.1 การสร้างข้อมูลแผนที่แบบ Point

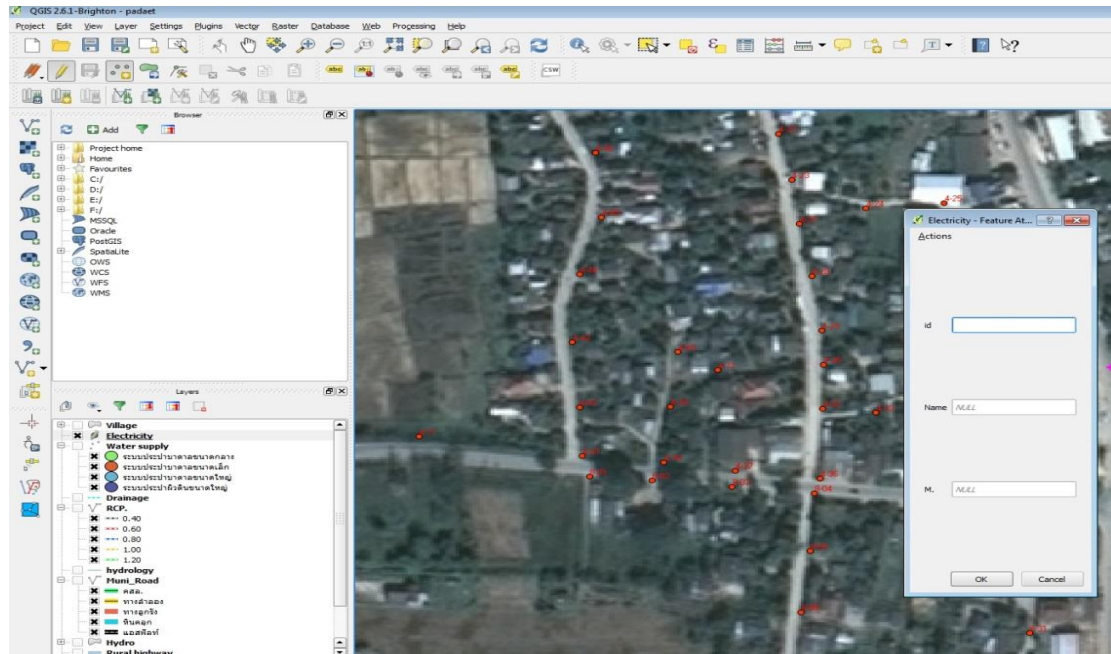
1.1.1 กดที่ปุ่มเครื่องมือ Toggle Editing และ Add Feature



ภาพ 1 แสดงการกดที่ปุ่มเครื่องมือ Toggle Editing และ Add Feature

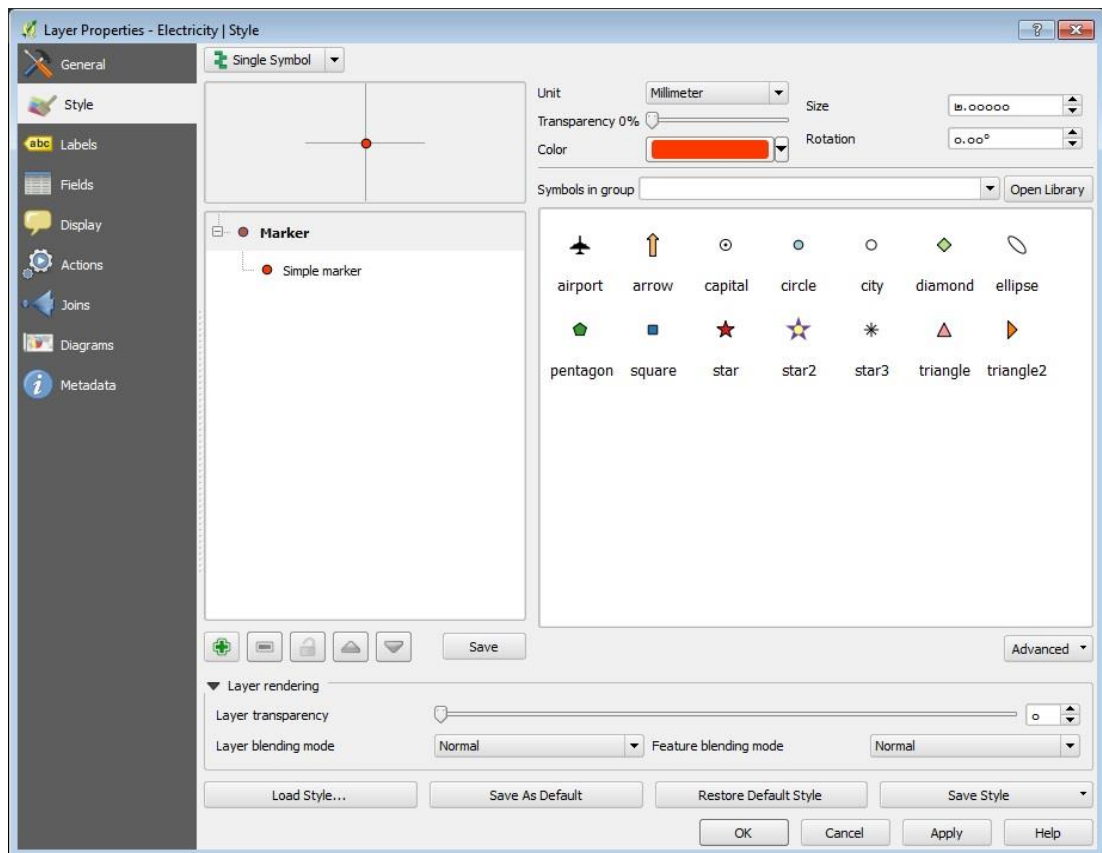
1.1.2 ให้คลิกเมาส์ยังสถานที่หรือตำแหน่งที่เราต้องการกำหนด และโปรแกรมจะแสดงหน้าต่างให้เรากรอกข้อมูลใส่ตาราง

1.1.3 สุดท้ายปรับแต่งลักษณะของข้อมูลได้ตามความเหมาะสม



ภาพ 2 แสดงตำแหน่งของไฟฟ้าสาธารณะ



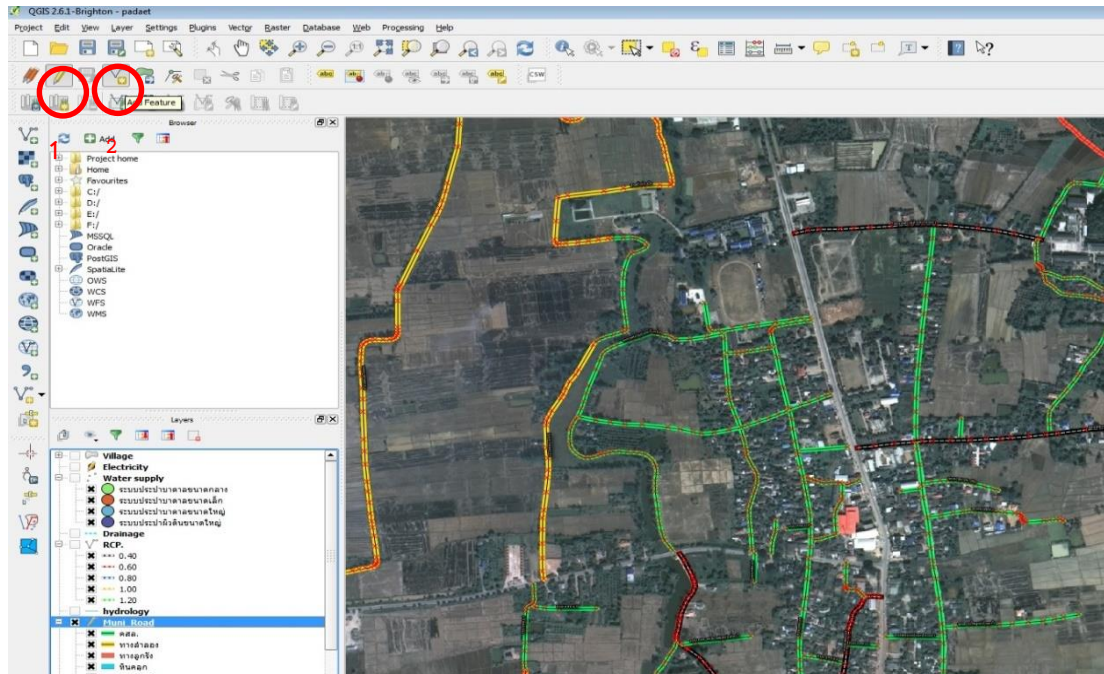


ภาพ 3 แสดงการปรับแต่งข้อมูลตามความเหมาะสม

1.1.4 เมื่อเสร็จสมบูรณ์ทุกขั้นตอนแล้วให้กด save layer edit และ Toggle Editing อีกครั้ง เพื่อเป็นการบันทึกข้อมูลทั้งหมด

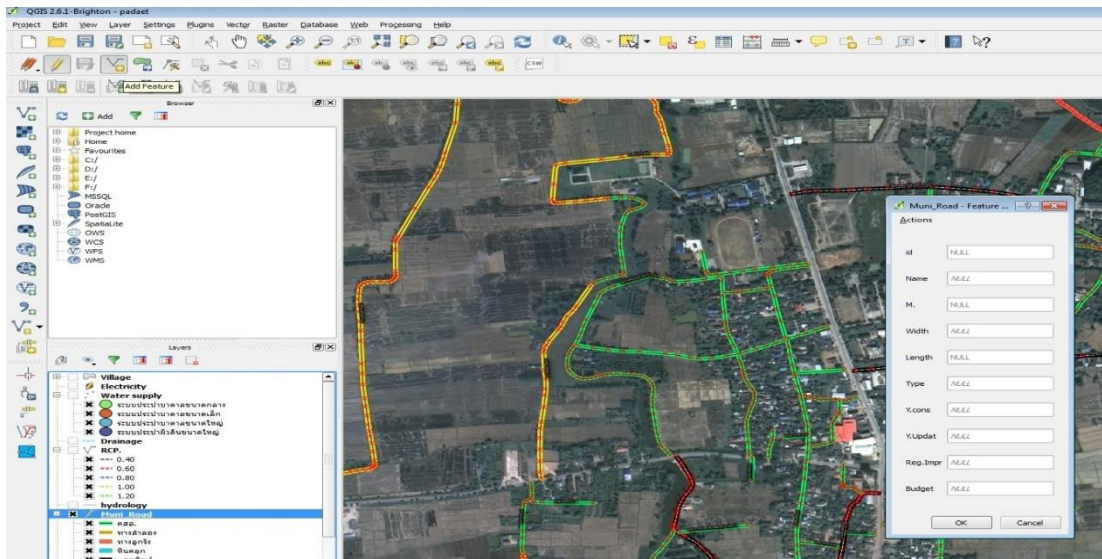
1.2 การสร้างข้อมูลแผนที่แบบ Line

1.2.1 กดที่ปุ่มเครื่องมือ Toggle Editing และ Add Feature



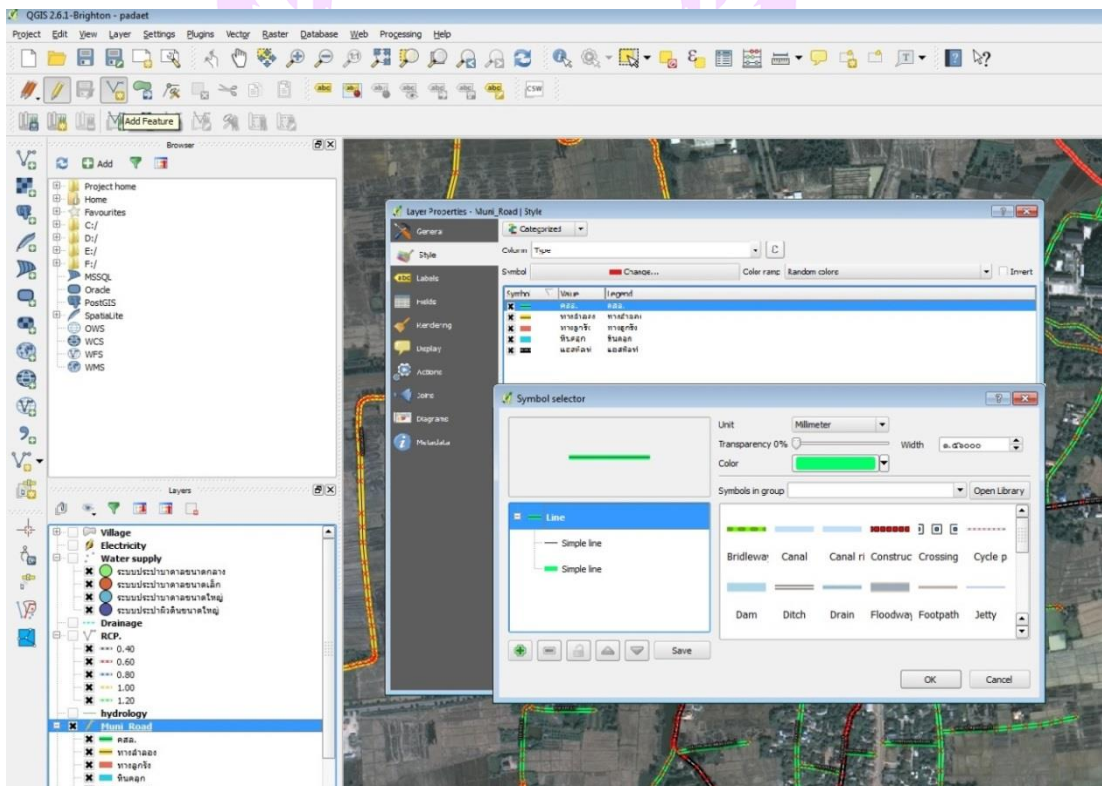
ภาพ 4 แสดงการกดปุ่มเครื่องมือ Toggle Editing และ Add Feature

1.2.2 ให้คลิกเมาส์ไปตามเส้นทางของข้อมูลที่เราต้องการ และโปรแกรมจะแสดงหน้าต่างให้เรากรอกข้อมูลใส่ตาราง



ภาพ 5 แสดงการลากเส้นทางของข้อมูลและกรอกข้อมูล

1.2.3 สุดท้ายปรับแต่งลักษณะของข้อมูลได้ตามความเหมาะสม

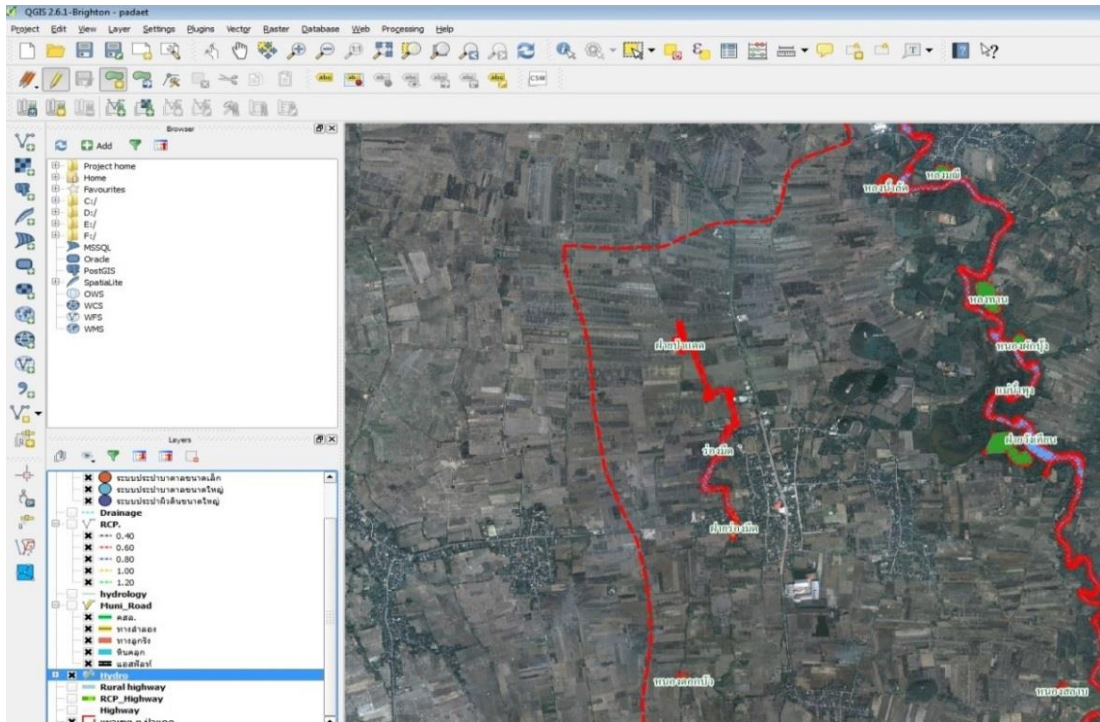


ภาพ 6 แสดงการปรับแต่งลักษณะของข้อมูลตามความเหมาะสม

1.2.4 เมื่อเสร็จสมบูรณ์ทุกขั้นตอนแล้วให้กด save layer edit และ Toggle Editing อีกครั้ง เพื่อเป็นการบันทึกข้อมูลทั้งหมด

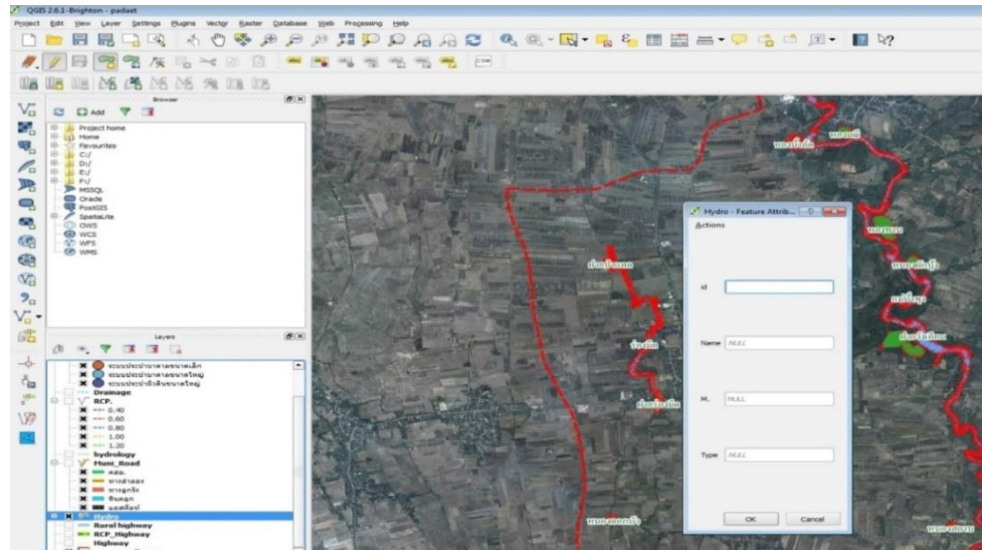
1.3 การสร้างข้อมูลแผนที่แบบ Polygon

1.3.1 กดที่ปุ่มเครื่องมือ Toggle Editing และ Add Feature



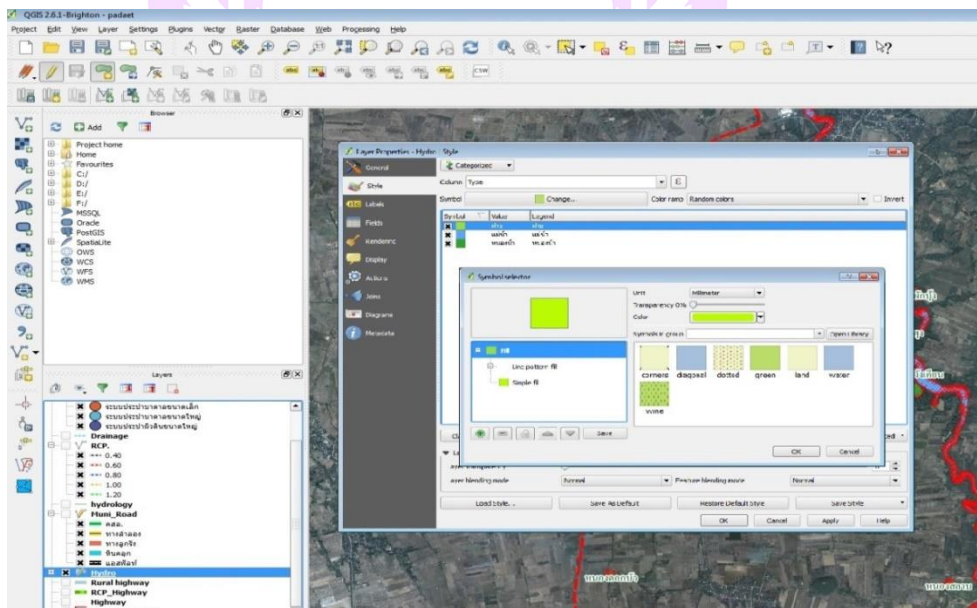
ภาพ 7 แสดงการกดปุ่มเครื่องมือ Toggle Editing และ Add Feature

1.3.2 ให้คลิกเมาส์รอบ ๆ ขอบเขตพื้นที่ ที่เราต้องการสร้าง และคลิกขวา 1 ครั้ง โปรแกรมแสดงหน้าต่างให้เรากรอกข้อมูลใส่ตาราง



ภาพ 8 แสดงการสร้างขอบเขตพื้นที่และกรอกข้อมูลในตาราง

1.3.3 สุดท้ายปรับแต่งลักษณะของข้อมูลได้ตามความเหมาะสม



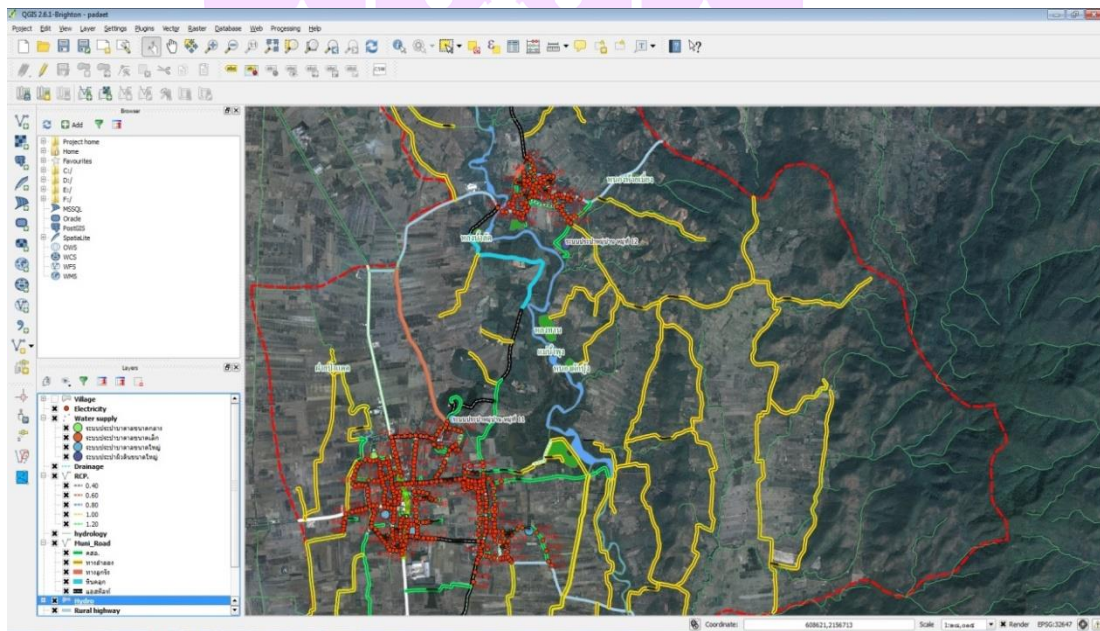
ภาพ 9 แสดงการปรับแต่งลักษณะของข้อมูลตามความเหมาะสม

1.3.4 เมื่อเสร็จสมบูรณ์ทุกชั้นตอบแล้วให้กด save layer edit และ Toggle Editing อีกครั้ง เพื่อเป็นการบันทึกข้อมูลทั้งหมด

2. การใช้เครื่องมือ Snapping การสร้างและแก้ไขข้อมูลแบบเส้น (Line) และแบบรูปปิด (Polygon) ที่มีรูปร่างหลายชั้น (Feature) มักเกิดปัญหาการเชื่อมต่อระหว่าง Feature ไม่สนิท ทำให้ข้อมูลมีความผิดพลาด ดังนั้น เครื่องมือ Snapping จึงเป็นเครื่องมือเสริมที่ใช้สำหรับแก้ไข ปรับปรุงรูปร่างของชั้นข้อมูล ใช้ในการเชื่อมต่อระหว่างข้อมูล โดยใช้จุดหัก (node/vertex) ของแต่ละข้อมูล Feature เป็นตัวเชื่อมต่อ โดยสามารถกำหนดค่าระยะ ที่เหมาะสมสำหรับการเชื่อมต่อกัน อัตโนมัติ ซึ่งจะช่วยให้ข้อมูลมีความถูกต้องและเป็นระเบียบมากขึ้น

2.1 การเรียกใช้เครื่องมือ Snapping

2.1.1 ไปที่แถบเครื่องมือ Setting ⇌ Snapping Options

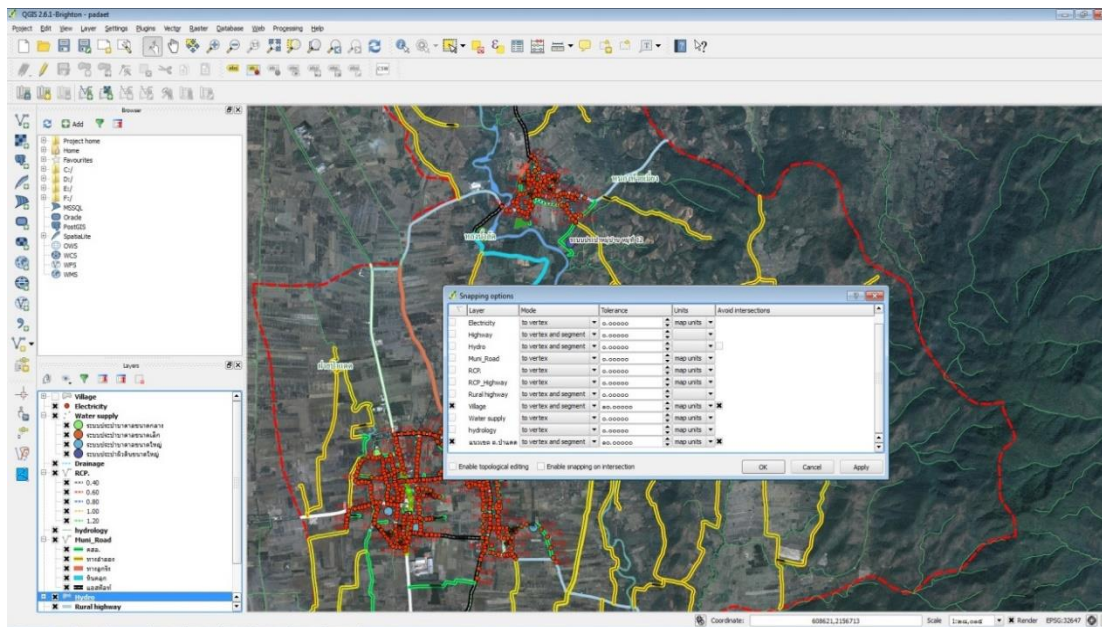


ภาพ 10 แสดงการเรียกใช้เครื่องมือ Snapping

2.1.2 ตั้งค่าการเชื่อมต่อระหว่างข้อมูล Feature อัตโนมัติ ดังนี้

- 1) เลือกชั้นข้อมูลที่ต้องการตั้งค่า Layer
- 2) เลือกการเชื่อมต่อโดยใช้จุดหัก (To vertex and segment) เป็นส่วนเชื่อมต่อ
- 3) กำหนดระยะที่สามารถทำการเชื่อมต่ออัตโนมัติ สามารถระบุตั้งค่าตามหน่วยของแผนที่ (เมตร) หรือตั้งค่าตามหน่วยของการแสดงผลภาพ (Pixel) เช่น กำหนด

เป็นค่า 10 หน่วยของแผนที่ (เมตร) หมายถึง จุดหักของทั้ง 2 Feature จะเชื่อมต่อกันให้อัตโนมัตินี้
ในระยะ 10 เมตร



ภาพ 11 แสดงการตั้งค่าการเชื่อมต่อระหว่างข้อมูล Feature อัตโนมัติ

3. การใช้เครื่องมือในการคำนวณ ในโปรแกรมนี้ สามารถใช้คำสั่ง Open field Calculator กับข้อมูลเชิงเส้นทุกชนิด ให้โปรแกรมคำนวณอัตโนมัติได้ โดยแบ่งกลุ่มคำสั่ง ดังนี้

ข้อมูลเชิงเส้นแบบจุด (Point): คำนวณหาค่าพิกัด (X, Y)

ข้อมูลเชิงเส้นแบบเส้น (Line): คำนวณหาความยาว/ระยะทาง (เมตร)

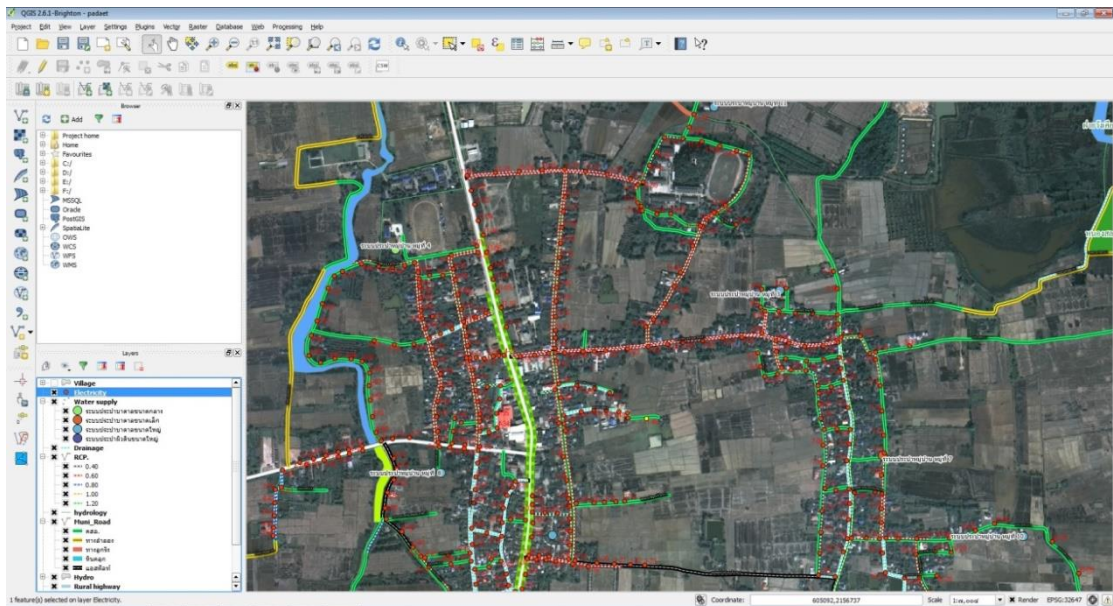
ข้อมูลเชิงเส้นแบบรูปปิด (Polygon): คำนวณหาพื้นที่ (ตารางเมตร)

3.1 การคำนวณหาค่าพิกัด (X, Y)

คำสั่งนี้ สามารถใช้ได้กับข้อมูลเชิงเส้นแบบจุดเท่านั้น โปรแกรมสามารถคำนวณหาค่าพิกัดของตำแหน่งจากข้อมูลทั้งหมดอัตโนมัติ โดยไม่จำกัดจำนวนข้อมูล

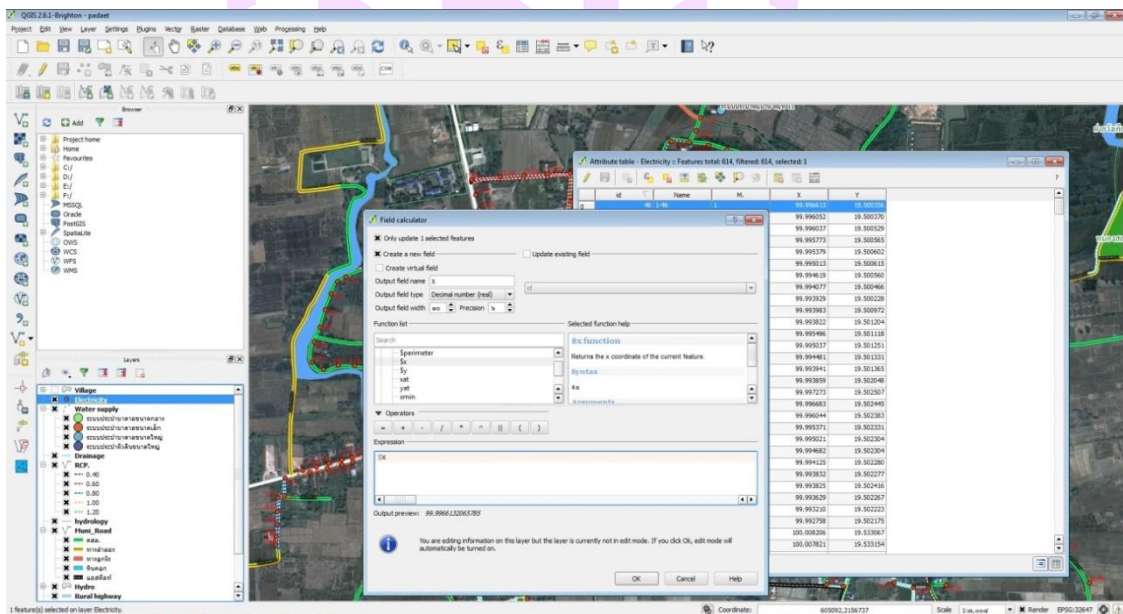
3.1.1 ใช้คำสั่งคำนวณหาค่าพิกัด X และ Y ของข้อมูล “Electricity”

3.1.2 เปิดตารางชั้นข้อมูล “Electricity” \Rightarrow Open Attribute Table \Rightarrow Toggle editing mode \Rightarrow Open field calculator



ภาพ 12 แสดงการคำนวณหาค่าพิกัด (X, Y)

3.1.3 เรียกใช้คำสั่งไปที่ Geometry \Rightarrow \$X (เพื่อคำนวณหาค่าพิกัด X) และ \$ Y (เพื่อคำนวณหาค่าพิกัด Y)



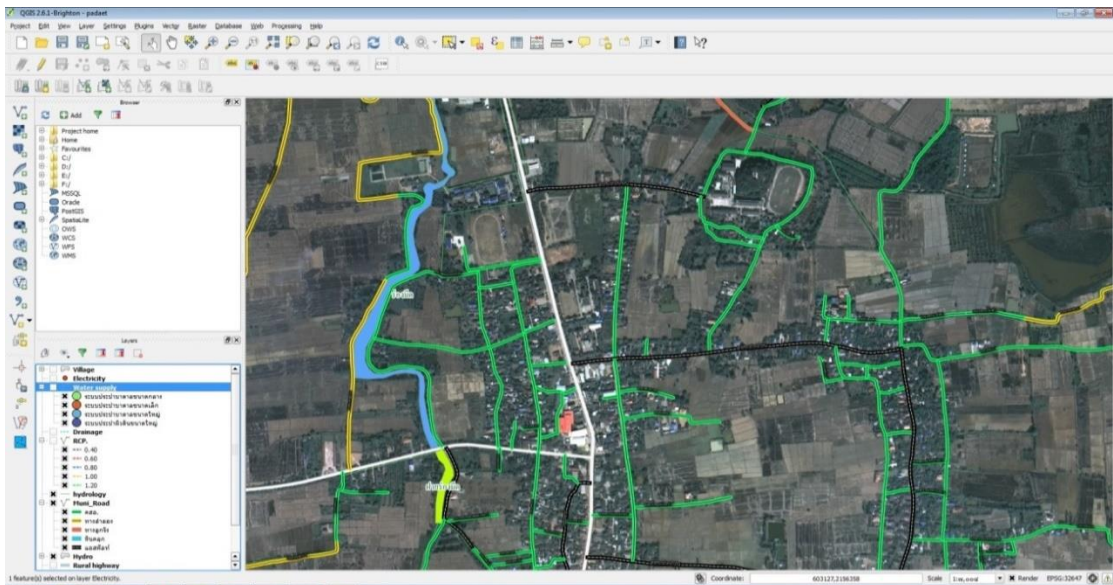
ภาพ 13 แสดงการเรียกใช้คำสั่งไปที่ Geometry เพื่อคำนวณหาค่าพิกัด (X, Y)

3.2 การคำนวณหาความยาว หรือ ระยะทาง (Length)

3.2.1 ใช้คำสั่งคำนวณหาค่าระยะทางของชั้นข้อมูล “Muni_Road”

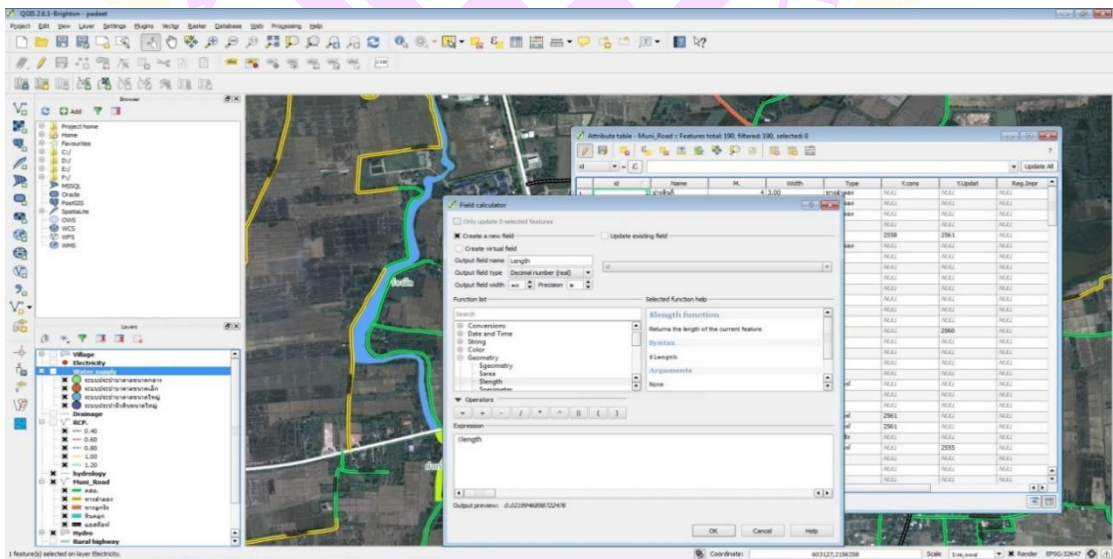
3.2.2 เปิดตารางชั้นข้อมูล “Muni_Road” ⇨ Open Attribute Table ⇨

Toggle editing mode ⇨ Open field calculator



ภาพ 14 แสดงการใช้คำสั่งคำนวณหาค่าระยะทางของชั้นข้อมูล “Muni_Road”

3.2.3 เรียกใช้คำสั่ง Open field calculator Geometry \$Length



ภาพ 15 แสดงการเรียกใช้คำสั่ง Open field calculator Geometry \$Length

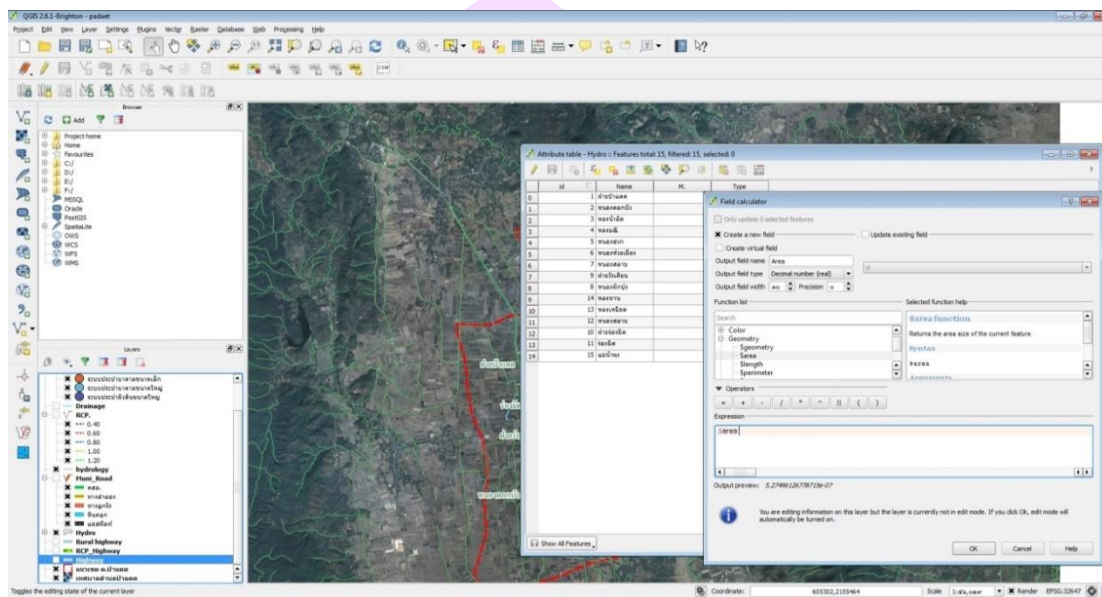
3.3 การคำนวณหาพื้นที่ (Area)

3.3.1 คำสั่งนี้ สามารถใช้ได้กับข้อมูลเชิงเส้นแบบรูปปิดเท่านั้น

3.3.2 ใช้คำสั่งคำนวณหาค่าระยะทางของชั้นข้อมูล “Hydro”

3.3.3 เปิดตารางชั้นข้อมูล “Muni_Road” ⇨ Open Attribute Table ⇨

Toggle editing mode ⇨ Open field calculator



ภาพ 16 แสดงการเรียกใช้คำสั่งคำนวณหาค่าระยะทางของชั้นข้อมูล “Hydro”

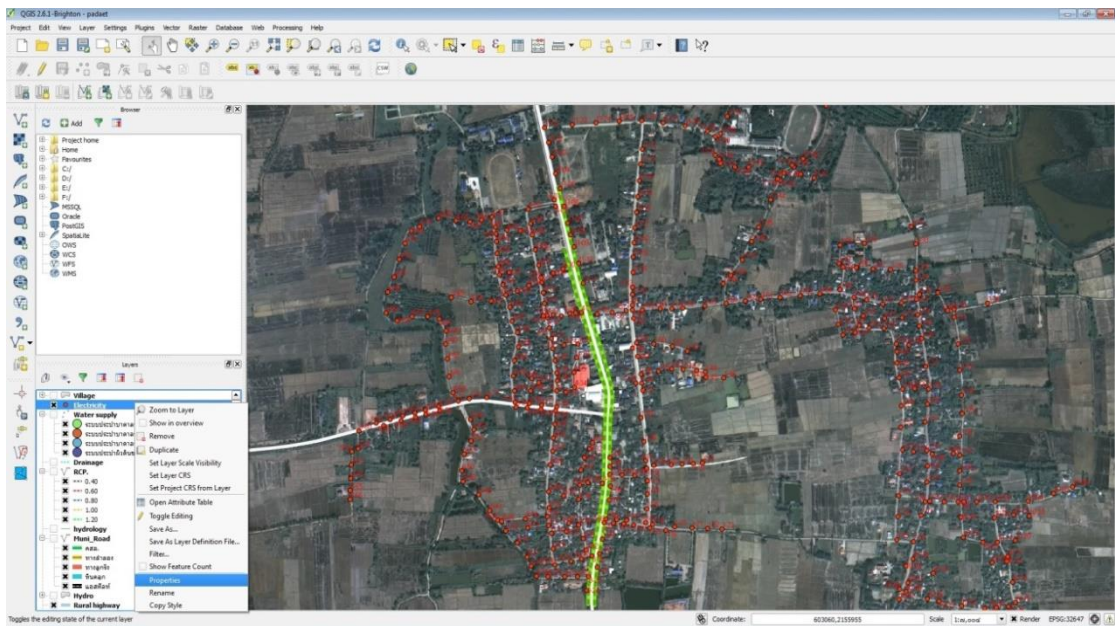
3.3.4 สร้างช่อง “Area.” ขึ้นมาใหม่ เรียกใช้คำสั่ง Geometry ⇨ \$area
(คำนวณหาพื้นที่ในหน่วยตารางเมตร)

3.4 การปรับเปลี่ยนคุณลักษณะข้อมูล สัญลักษณ์แบบเส้น สัญลักษณ์แบบพื้นที่

3.4.1 การเปลี่ยนสัญลักษณ์แบบจุด

1) Active ที่ชั้นข้อมูล Electricity ก่อน จากนั้นให้คลิกขวา Properties ดัง

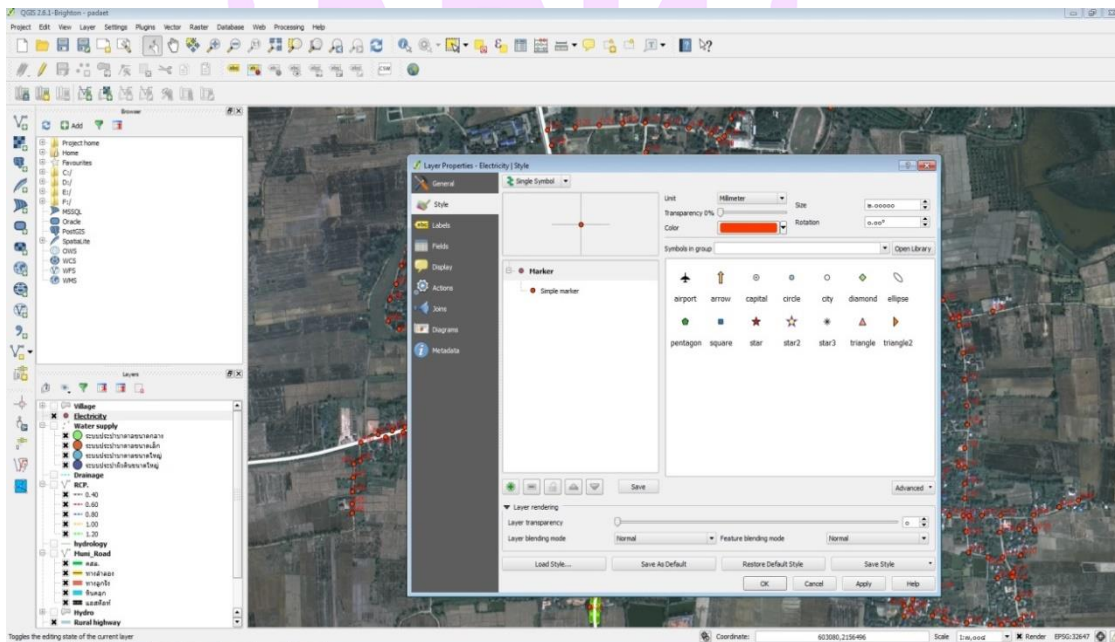
ภาพ



ภาพ 17 แสดงการเปลี่ยนสัญลักษณ์แบบจุด

2) จากนั้นเลือกรูปแบบสัญลักษณ์แบบจุดที่โปรแกรมมีไว้ให้ แล้วคลิก

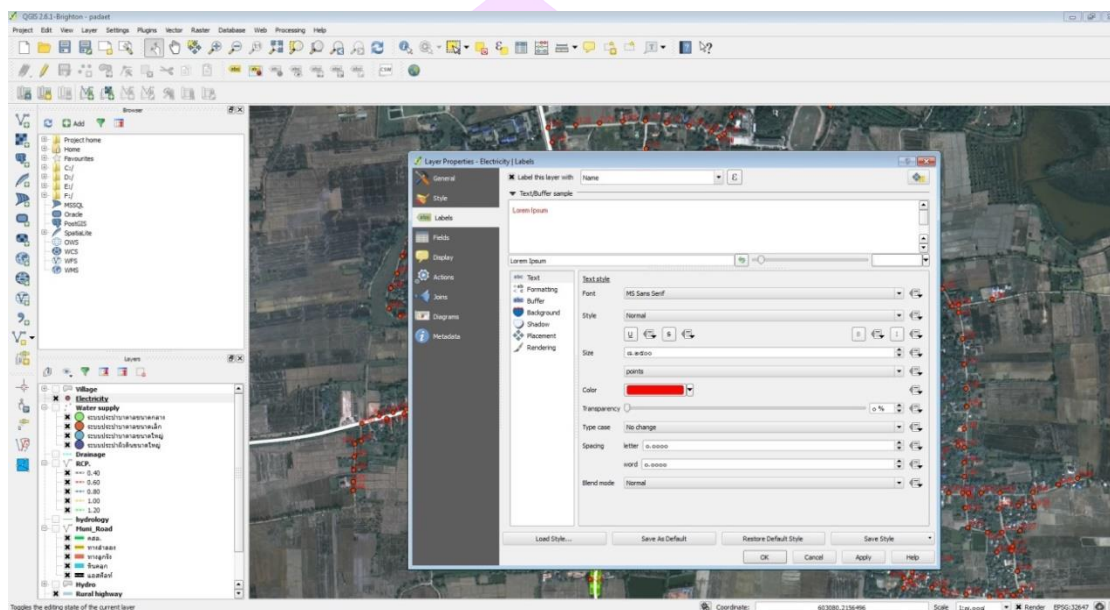
ปุ่ม Apply



ภาพ 18 แสดงการเลือกรูปแบบสัญลักษณ์แบบจุด

3) เมื่อคลิกปุ่ม Apply แล้วก็จะเห็นว่าสัญลักษณ์ของ Electricity ก็จะไม่เปลี่ยนไปตามที่เราเลือก

4) ทำการแสดงชื่อรหัสของโคมไพสาธาธารณะ โดยคลิกที่แถบเมนู Labels และเลือกเป็น Show labels for this layer และเลือก Label whit เป็นฟิลด์ “Name” เพื่อกำหนดว่าให้ฟิลด์นี้แสดง Label แล้วให้คลิกปุ่ม Apply



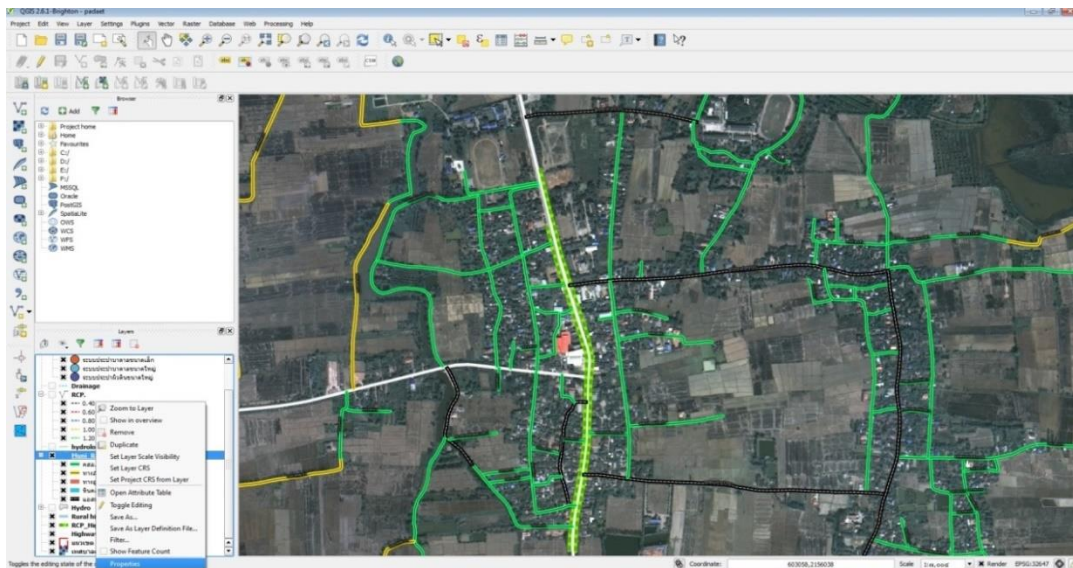
ภาพ 19 แสดงการแสดงผลของโคมไพสาธาธารณะ

5) ในส่วนของ Text สามารถกำหนดรูปแบบ Font และขนาดของ Font ได้

6) นอกจากนี้ยังใส่สีให้พื้นหลังของ Label ได้โดยเลือกในส่วนของ Buffer และ Shadow เพื่อเพิ่มเงาให้กับตัวอักษรได้

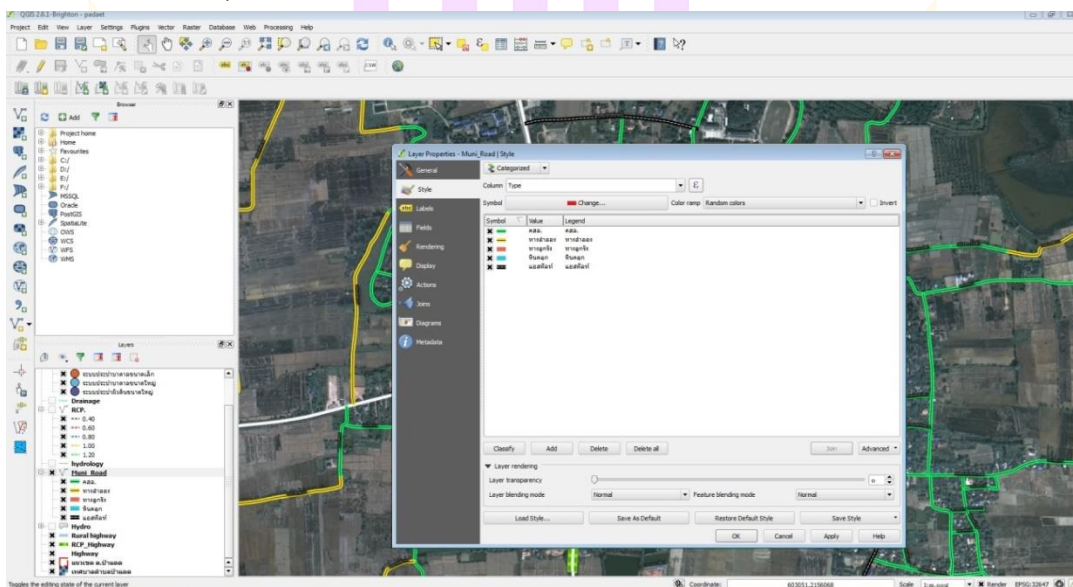
3.4.2 การเปลี่ยนสัญลักษณ์แบบเส้น

1) Active ที่ชั้นข้อมูล Muni_Road จากนั้นให้คลิกขวา Properties ดังภาพ



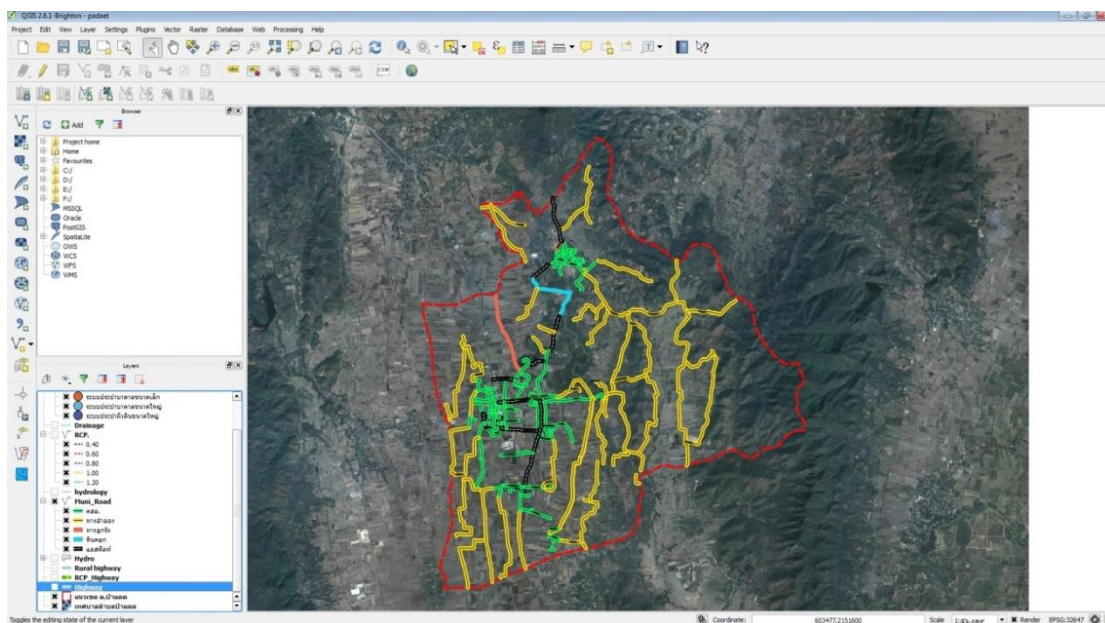
ภาพ 20 แสดงการเปลี่ยนสัญลักษณ์แบบเส้น

- 2) เปลี่ยนจาก Legend type จากที่เป็นแบบ Single symbol ให้เป็นแบบ Categorize รูปภาพ
- 3) ให้กำหนด Column เป็น "Type" และ กำหนด Color ramp จากนั้นคลิกปุ่ม Classify แล้วคลิกปุ่ม OK



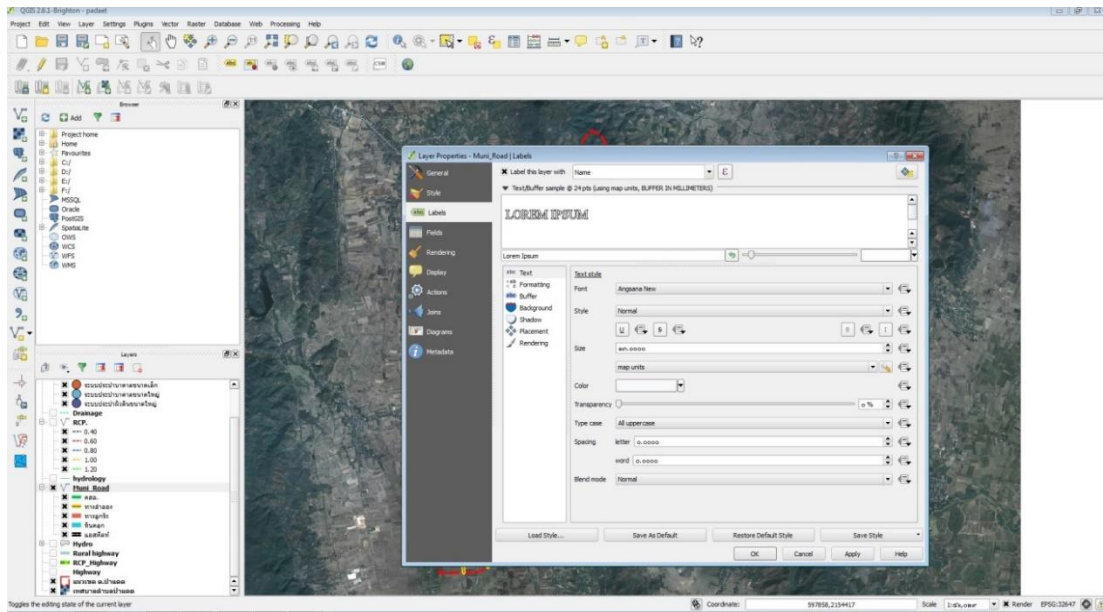
ภาพ 21 แสดงการกำหนด Column เป็น "Type" และ กำหนด Color ramp

4) ผลที่ได้จากการเปลี่ยนสัญลักษณ์แบบ Categorize



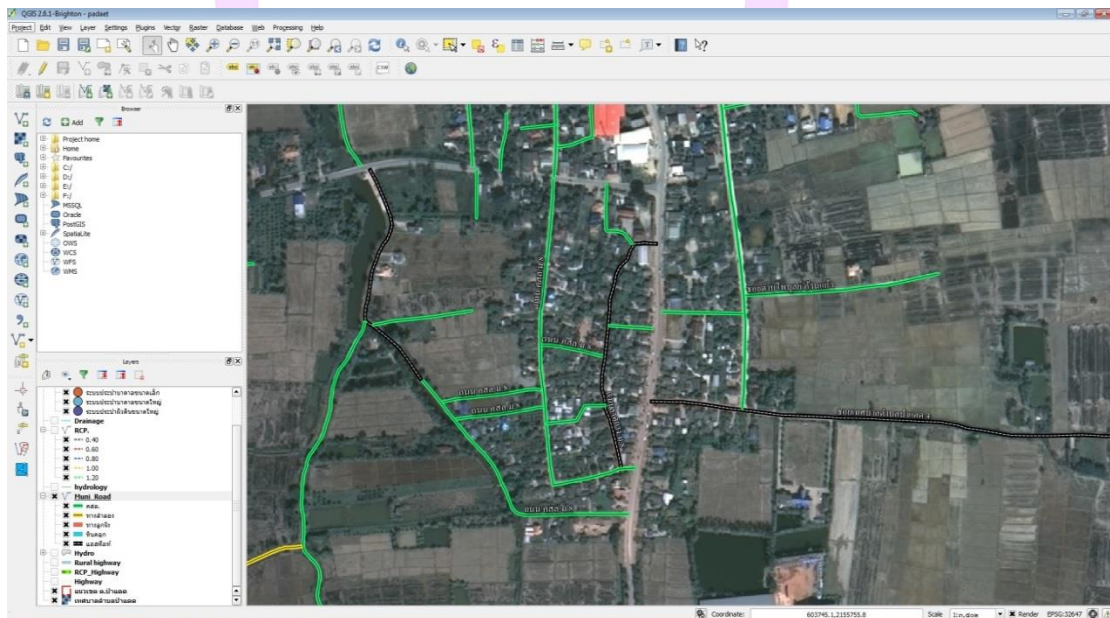
ภาพ 22 แสดงผลที่ได้จากการเปลี่ยนสัญลักษณ์แบบ Categorize

5) ทำการแสดงชื่อถนน โดยคลิกที่แถบเมนู Labels และเลือกเป็น Show labels for this layer และเลือก Label whit เป็นฟิลด์ "Name" เพื่อกำหนดว่าให้ฟิลด์นี้แสดง Label แล้วให้คลิกปุ่ม Apply



ภาพ 23 แสดงการแสดงผลข้อมูลถนน

6) ผลที่ได้จากการแสดงผล Labels

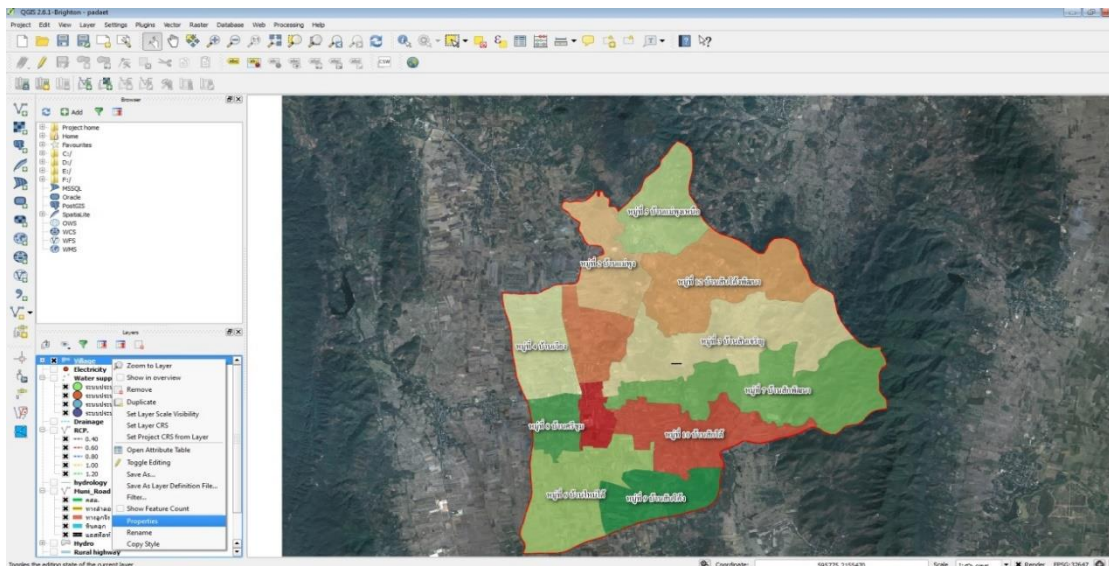


ภาพ 24 แสดงผลที่ได้จากการแสดงผล Labels

3.4.3 การเปลี่ยนสัญลักษณ์แบบพื้นที่

1) Active ที่ชั้นข้อมูล Village ก่อน จากนั้นให้คลิกขวา Properties ดัง

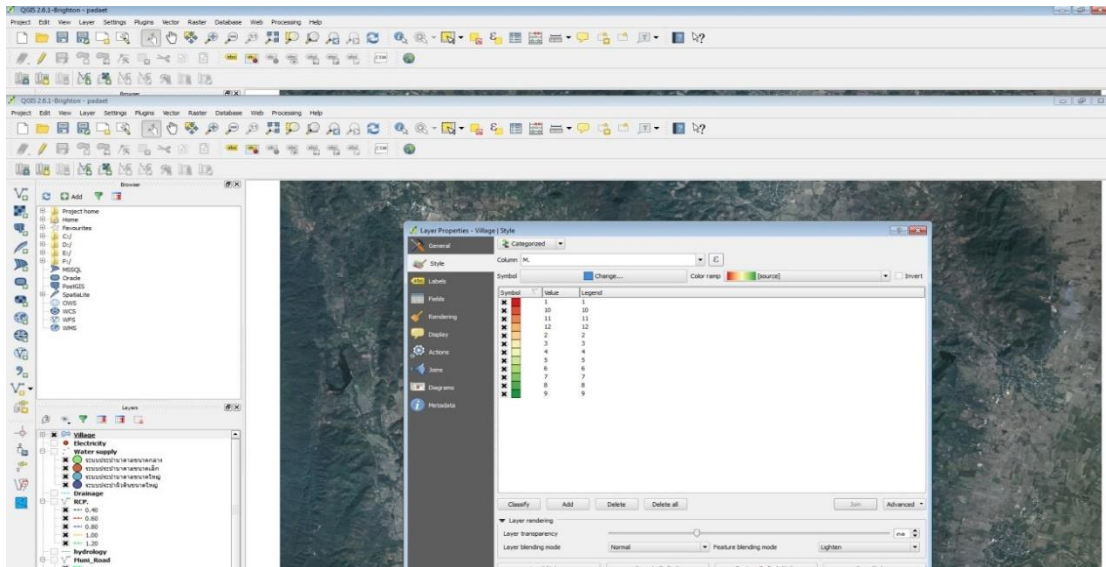
ภาพ



ภาพ 25 แสดงการเปลี่ยนสัญลักษณ์แบบพื้นที่

2) เปลี่ยนจาก Legend type จากที่เป็นแบบ Single symbol ให้เป็นแบบ Graduated เพื่อแสดงข้อมูลตามหมู่บ้าน โดยแบ่งด้วยการแสดงสี

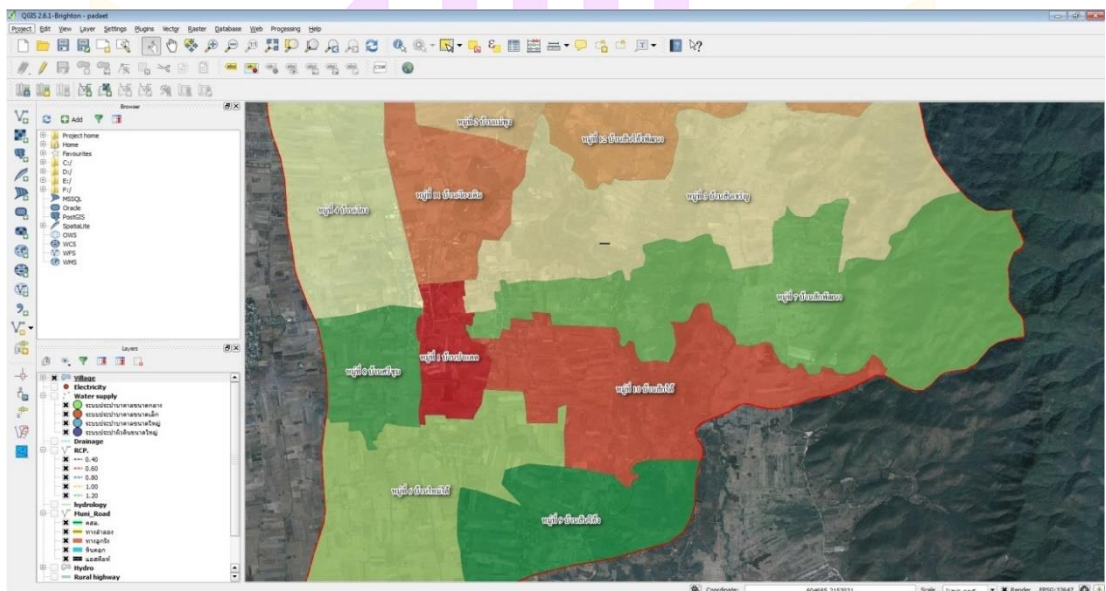
3) ให้กำหนด Column เป็น “M.” และกำหนด Color ramp จากนั้นคลิกปุ่ม Classify แล้วคลิกปุ่ม OK



ภาพ 26 แสดงการกำหนด Column เป็น “M.” และกำหนด Color ramp

4) ทำการแสดงชื่อหมู่บ้าน โดยคลิกที่แถบเมนู Labels และเลือกเป็น Show labels for this layer และเลือก Label whit เป็นฟิลด์ “Name” เพื่อกำหนดว่าให้ฟิลด์นี้แสดง Label แล้วให้คลิกปุ่ม Apply

5) ผลที่ได้จากการแสดง Labels



ภาพ 27 แสดงการกำหนด Column เป็น “M.” และกำหนด Color ramp

4. ทดสอบการใช้ระบบ ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาด (Bug) ของโปรแกรม จำนวนหลายรอบ จนกระทั่งโปรแกรมสามารถประมวลผลและแสดงผลได้ถูกต้องตามที่ได้ ออกแบบไว้

5. จัดทำคู่มือการใช้งานสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณสุขปึกของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย

การสำรวจความพึงพอใจ

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณสุขปึกของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย ประกอบด้วย ข้าราชการและพนักงานภายในเทศบาลตำบลป่าแดด สมาชิกสภาเทศบาลตำบลป่าแดด กำนันและผู้ใหญ่บ้าน โดยมีจำนวนข้าราชการและพนักงานภายในเทศบาลตำบลป่าแดด จำนวน 37 คน สมาชิกสภาเทศบาลตำบลป่าแดด จำนวน 11 คน กำนันและผู้ใหญ่บ้าน จำนวน 12 คน รวมจำนวน 60 คน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาได้แก่แบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการงาน (Checklist) ได้แก่ เพศ และตำแหน่งที่เกี่ยวข้องกับการใช้บริการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของเทศบาลตำบลป่าแดด

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณสุขปึกของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย ใน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านข้อมูลถนน ด้านข้อมูลระบบระบายน้ำ ด้านข้อมูลแหล่งน้ำ ด้านข้อมูลระบบไฟฟ้าสาธารณะ และด้านข้อมูลระบบประปาหมู่บ้าน

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการให้บริการสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณสุขปึกของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย

คะแนนประเมินความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณสุขปึกของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย ได้กำหนดระดับประสิทธิภาพของระบบโดยการใช้ตามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ คือ ค่าความถี่ และค่าร้อยละ และคะแนนการประเมินความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้ สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณสุขปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัด เชียงราย สถิติที่ใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เกณฑ์การตัดสินผลการ ประเมิน แปลผลค่าเฉลี่ย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณสุขปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย ผู้ศึกษานำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลพัฒนาสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณสุขปโภค ของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย

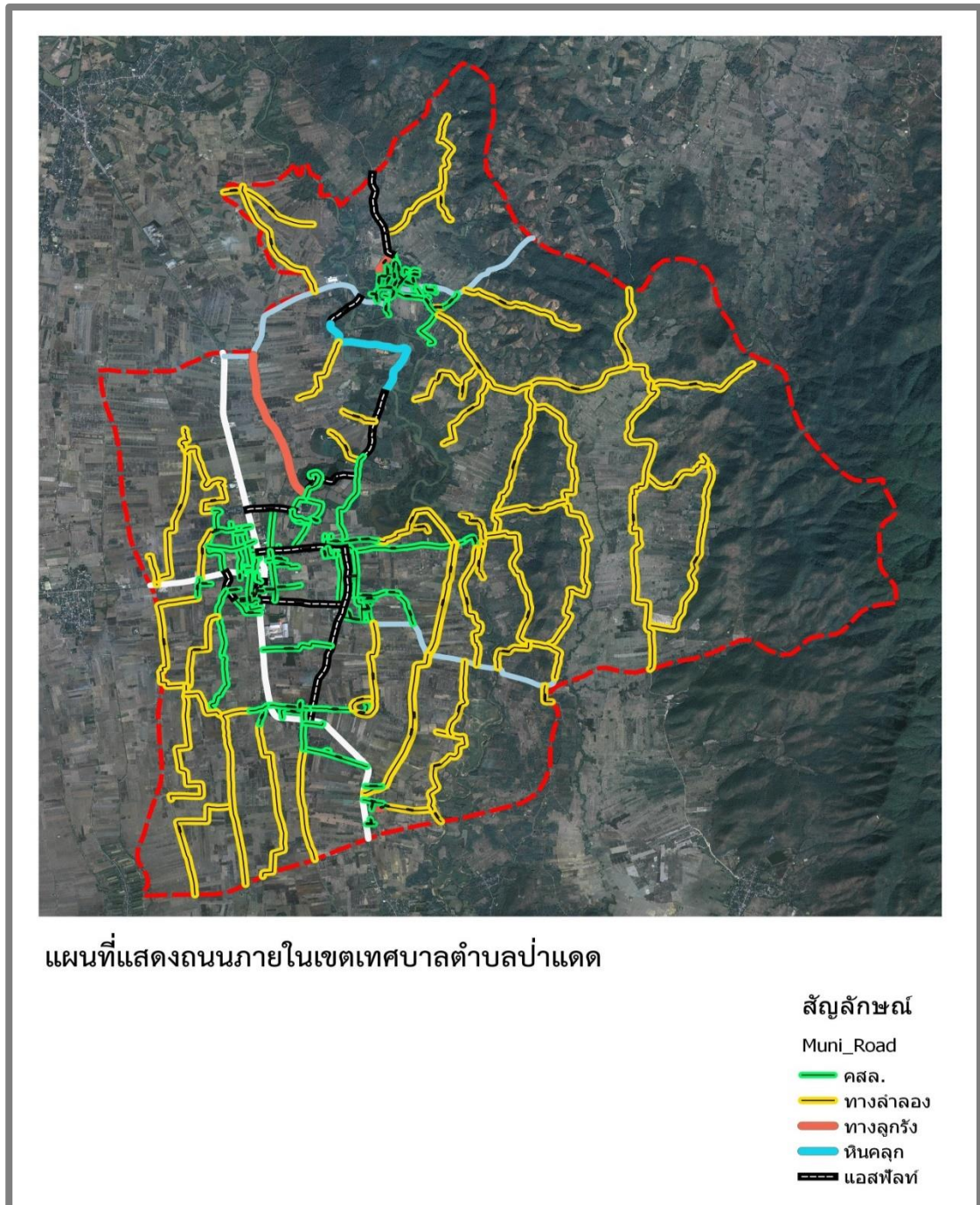
ตอนที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณสุขปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย

ตอนที่ 1 ผลพัฒนาสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณสุขปโภค ของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย

ผลการพัฒนาสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณสุขปโภค ของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย ได้การสืบค้นและการแสดงผลแผนที่ข้อมูลทั้ง 5 ด้าน ดังนี้

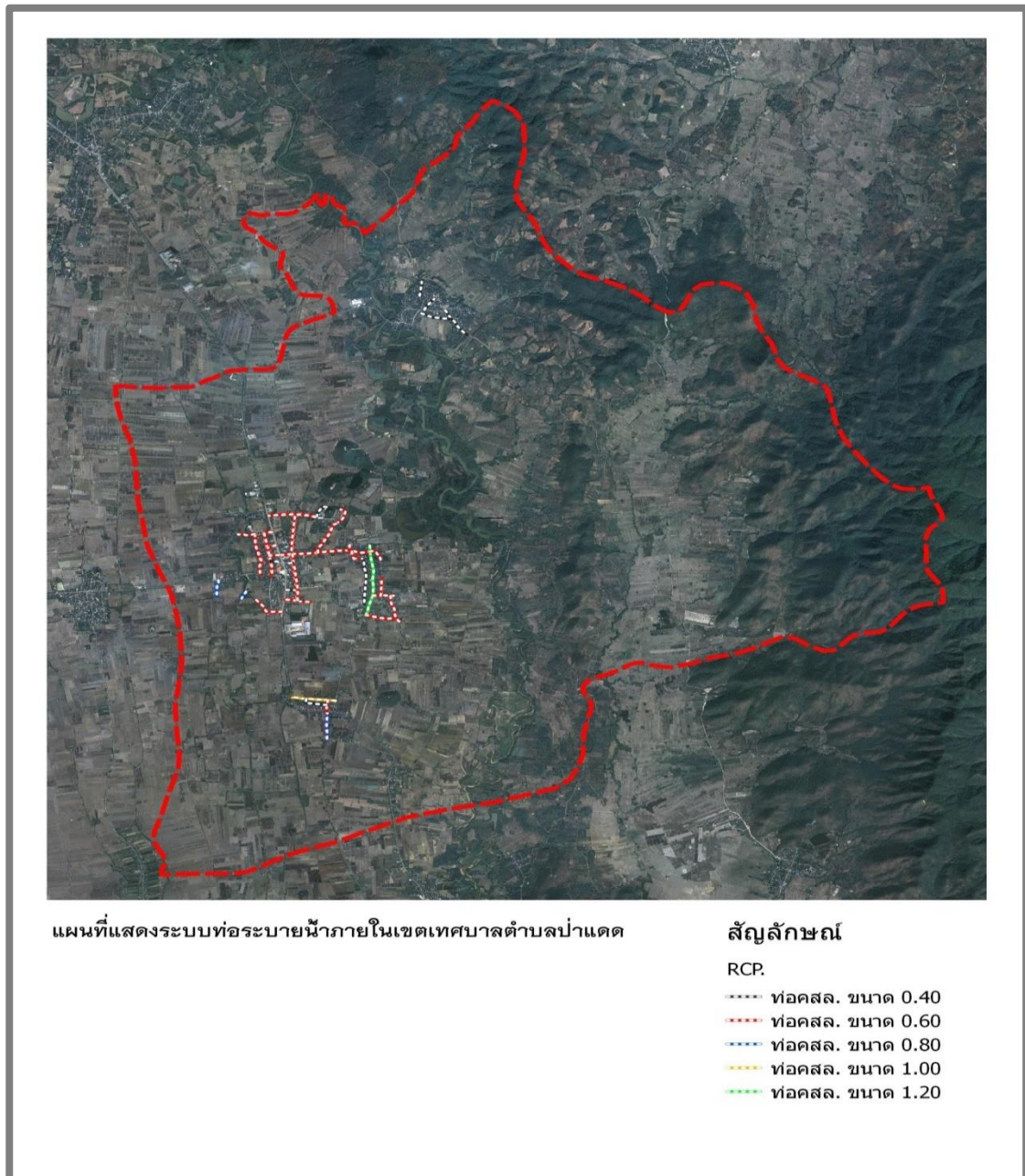


1. แผนที่แสดงฐานข้อมูลถนนในเขตเทศบาลตำบลป่าแดดแยกตามประเภทของผิวจราจร



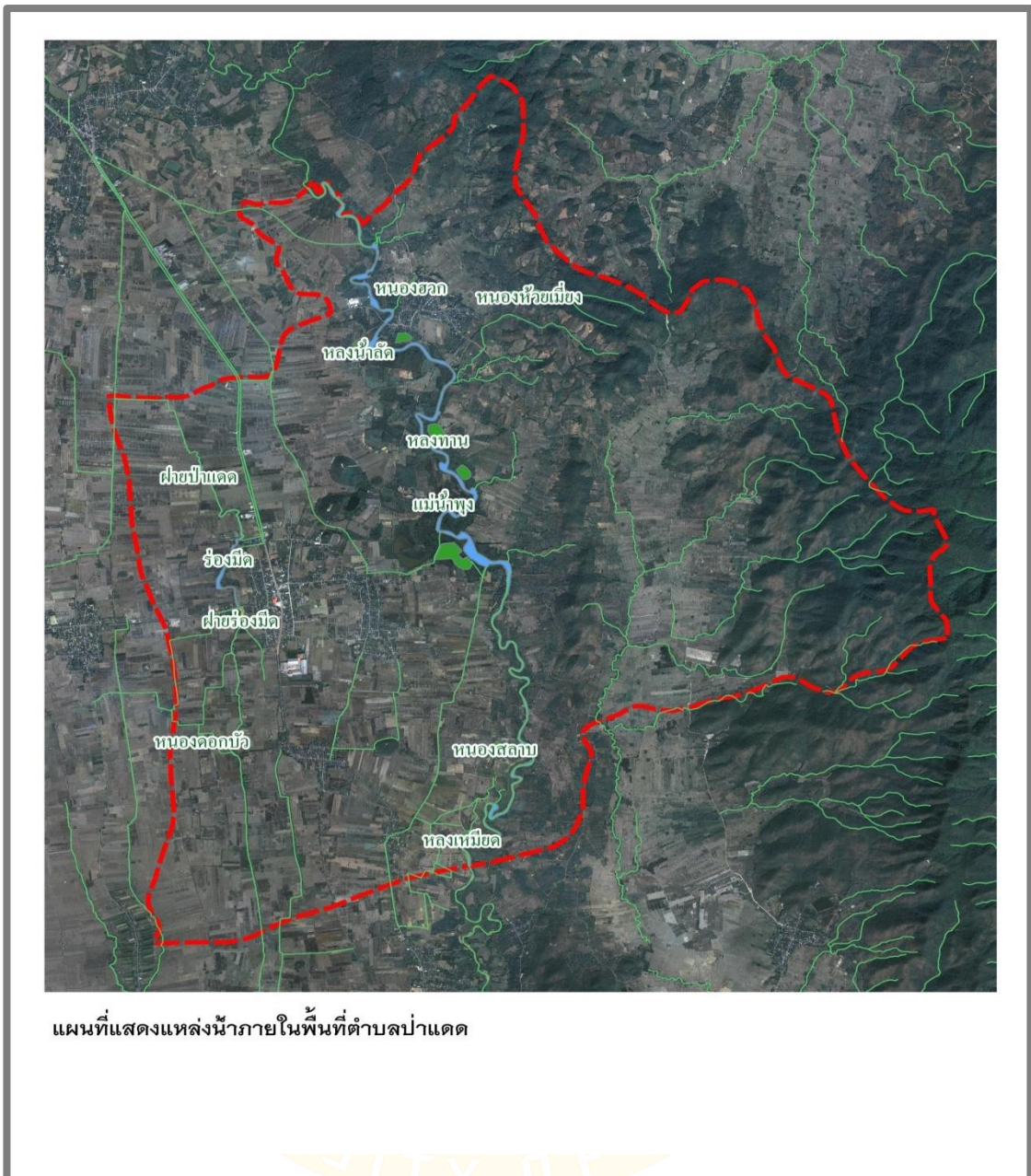
ภาพ 28 แผนที่แสดงถนนภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด

2. แผนที่แสดงฐานข้อมูลระบบระบายน้ำภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด



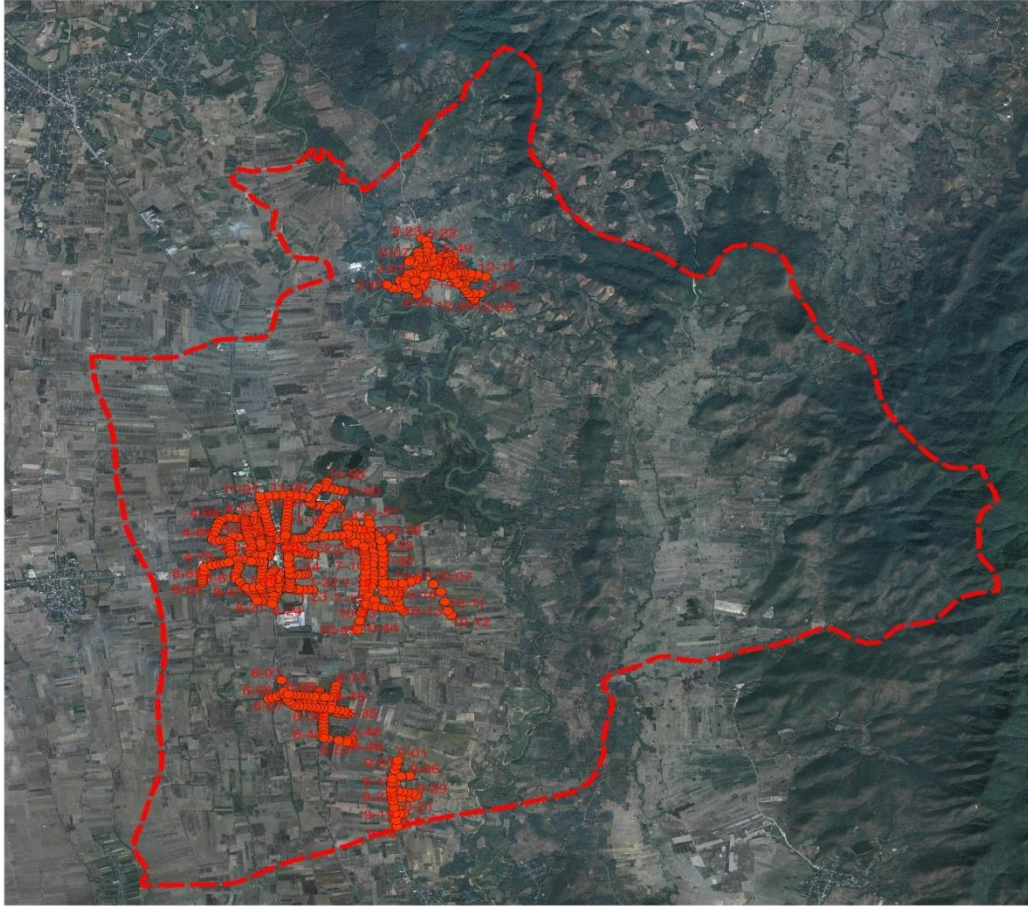
ภาพ 29 แผนที่แสดงฐานข้อมูลระบบระบายน้ำภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด

3. แผนที่แสดงฐานข้อมูลแหล่งน้ำภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด



ภาพ 30 แผนที่แสดงฐานข้อมูลแหล่งน้ำภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด

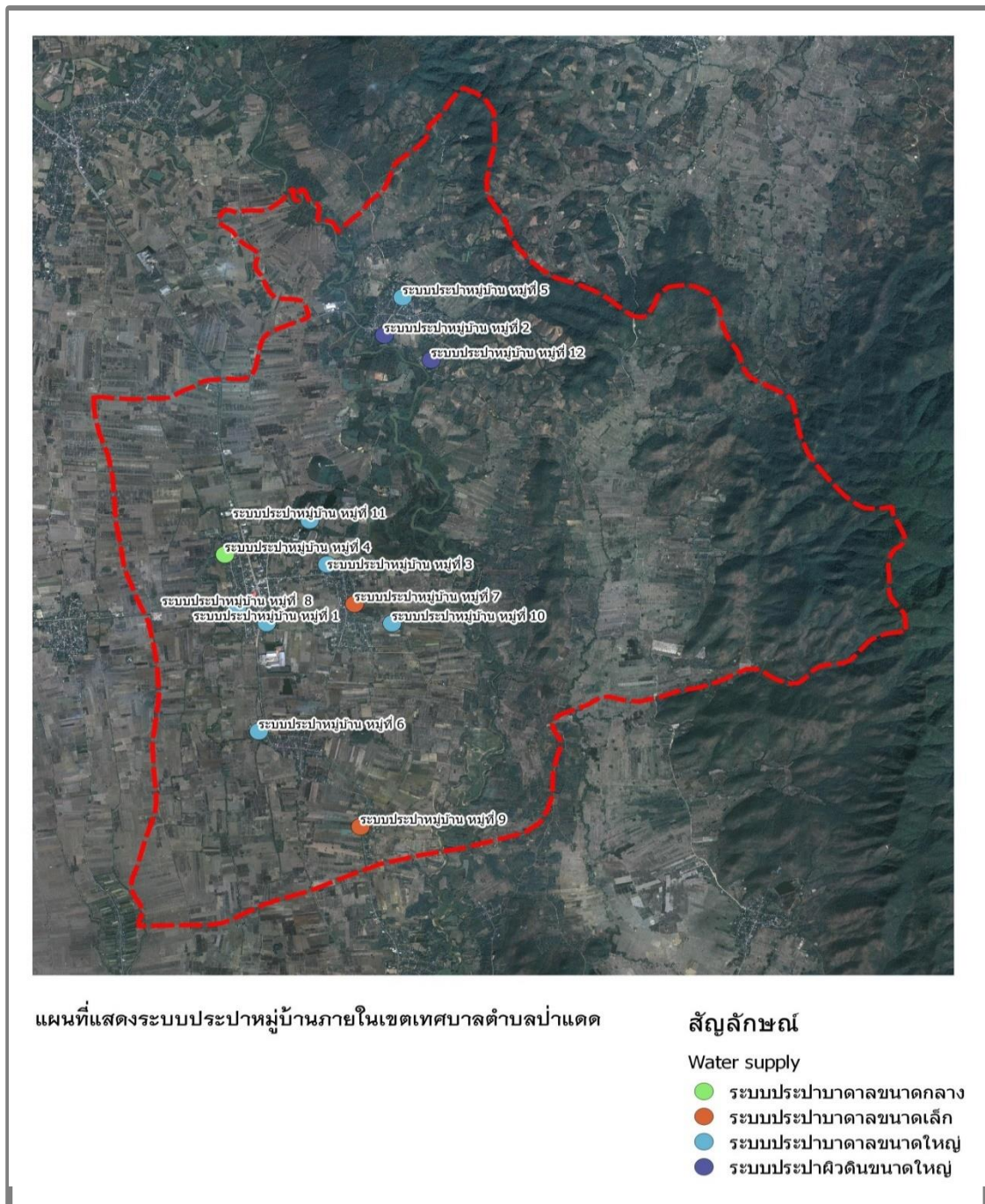
4. แผนที่แสดงฐานข้อมูลระบบไฟฟ้าสาธารณะภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด



แผนที่แสดงระบบไฟฟ้าสาธารณะภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด

ภาพ 31 แผนที่แสดงฐานข้อมูลระบบไฟฟ้าสาธารณะภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด

5. แผนที่แสดงฐานข้อมูลระบบประปาหมู่บ้านภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด



ภาพ 32 แผนที่แสดงฐานข้อมูลระบบประปาหมู่บ้านภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด

ตอนที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อ
บริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัด
เชียงราย

ตาราง 6 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	40	66.70
หญิง	20	33.30
รวม	60	100.00
ผู้ใช้บริการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์		
ข้าราชการภายในเทศบาลตำบลป่าแดด	16	26.70
สมาชิกสภาเทศบาลตำบลป่าแดด	11	18.30
กำนัน ผู้ใหญ่บ้านตำบลป่าแดด	12	20.00
ประชาชนในเขตตำบลป่าแดด	21	35.00
รวม	60	100.00

จากตาราง 6 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 66.70 และเป็นเพศหญิง จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 33.30 และผู้ใช้บริการสารสนเทศภูมิศาสตร์ส่วนใหญ่เป็นประชาชนในเขตตำบลป่าแดด จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 35.00 รองลงมา คือ ข้าราชการภายในเทศบาลตำบลป่าแดด จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 26.70 กำนัน ผู้ใหญ่บ้านตำบลป่าแดด จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และ สมาชิกสภาเทศบาลตำบลป่าแดด จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 18.30

ตาราง 7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้
สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณสุขปโภคของเทศบาล
ตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย ด้านฐานข้อมูลถนน

ฐานข้อมูลถนน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
1. ความสะดวกของการใช้บริการสืบค้นข้อมูล	4.23	0.59	มาก
2. ความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล	4.23	0.62	มาก
3. ความถูกต้องของข้อมูล	4.15	0.71	มาก
4. ความทันสมัย/สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน	4.18	0.68	มาก
5. ความสะดวกในการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงข้อมูล	4.05	0.65	มาก
6. ความเข้าใจ สามารถมองภาพรวมของข้อมูลที่สืบค้น เนื้อหาที่ประเมิน	4.18	0.68	มาก
7. ความหลากหลายของข้อมูล	4.18	0.57	มาก
8. ความสะดวกและรวดเร็วในการให้บริการ	4.13	0.68	มาก
9. การให้บริการของเจ้าหน้าที่	4.22	0.72	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.17	0.49	มาก

จากตาราง 7 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณสุขปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย ด้านฐานข้อมูลถนน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.80$, S.D. = 0.30) เมื่อพิจารณาแต่ละรายการ พบว่า ทุกรายการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ความสะดวกของการใช้บริการสืบค้นข้อมูล และความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล ($\bar{X} = 4.23$, S.D. = 0.59 และ $\bar{X} = 4.23$, S.D. = 0.62) รองลงมา คือ การให้บริการของเจ้าหน้าที่ ($\bar{X} = 4.22$, S.D. = 0.72) และรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ความสะดวกในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อมูล ($\bar{X} = 4.05$, S.D. = 0.65)

ตาราง 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้
สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณสุขของเทศบาล
ตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย ด้านฐานข้อมูลระบบระบายน้ำ

ฐานข้อมูลระบบระบายน้ำ	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
1. ความสะดวกของการใช้บริการสืบค้นข้อมูล	4.10	0.60	มาก
2. ความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล	4.17	0.59	มาก
3. ความถูกต้องของข้อมูล	4.12	0.61	มาก
4. ความทันสมัย/สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน	4.03	0.69	มาก
5. ความสะดวกในการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงข้อมูล	3.98	0.57	มาก
6. ความเข้าใจ สามารถมองภาพรวมของข้อมูลที่สืบค้น เนื้อหาที่ประเมิน	4.03	0.58	มาก
7. ความหลากหลายของข้อมูล	4.03	0.64	มาก
8. ความสะดวกและรวดเร็วในการให้บริการ	4.15	0.61	มาก
9. การให้บริการของเจ้าหน้าที่	4.23	0.65	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.09	0.41	มาก

จากตาราง 8 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้
สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณสุขของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัด
เชียงราย ด้านฐานข้อมูลระบบระบายน้ำ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.09$, S.D. = 0.41)
เมื่อพิจารณาแต่ละรายการ พบว่า ทุกรายการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก รายการที่มี
ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การให้บริการของเจ้าหน้าที่ ($\bar{X} = 4.23$, S.D. = 0.65) รองลงมา ความ
รวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = 0.59) และรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ความ
สะดวกในการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงข้อมูล ($\bar{X} = 3.98$, S.D. = 0.57)

ตาราง 9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้
สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณสุขปโภคของเทศบาล
ตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย ด้านข้อมูลแหล่งน้ำ

ฐานข้อมูลข้อมูลแหล่งน้ำ	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
1. ความสะดวกของการใช้บริการสืบค้นข้อมูล	4.18	0.70	มาก
2. ความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล	4.22	0.56	มาก
3. ความถูกต้องของข้อมูล	4.13	0.62	มาก
4. ความทันสมัย/สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน	4.10	0.57	มาก
5. ความสะดวกในการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงข้อมูล	4.03	0.58	มาก
6. ความเข้าใจ สามารถมองภาพรวมของข้อมูลที่สืบค้น เนื้อหาที่ประเมิน	4.05	0.72	มาก
7. ความหลากหลายของข้อมูล	4.03	0.66	มาก
8. ความสะดวกและรวดเร็วในการให้บริการ	4.23	0.62	มาก
9. การให้บริการของเจ้าหน้าที่	4.20	0.61	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.13	0.47	มาก

จากตาราง 9 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้
สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณสุขปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัด
เชียงราย ด้านฐานข้อมูลข้อมูลแหล่งน้ำ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.13$, S.D. = 0.47) เมื่อ
พิจารณาแต่ละรายการ พบว่า ทุกรายการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก รายการที่มีค่าเฉลี่ย
สูงสุด คือ ความสะดวกและรวดเร็วในการให้บริการ ($\bar{X} = 4.23$, S.D. = 0.62) รองลงมา คือ
ความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล ($\bar{X} = 4.22$, S.D. = 0.56) และรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ
ความสะดวกในการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงข้อมูล ($\bar{X} = 4.03$, S.D. = 0.58)

ตาราง 10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้
สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาล
ตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย ด้านฐานข้อมูลระบบไฟฟ้าสาธารณะ

ฐานข้อมูลระบบไฟฟ้าสาธารณะ	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
1. ความสะดวกของการใช้บริการสืบค้นข้อมูล	4.13	0.62	มาก
2. ความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล	4.18	0.57	มาก
3. ความถูกต้องของข้อมูล	4.13	0.57	มาก
4. ความทันสมัย/สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน	4.15	0.58	มาก
5. ความสะดวกในการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงข้อมูล	4.13	0.54	มาก
6. ความเข้าใจ สามารถมองภาพรวมของข้อมูลที่สืบค้น เนื้อหาที่ประเมิน	4.12	0.58	มาก
7. ความหลากหลายของข้อมูล	4.15	0.52	มาก
8. ความสะดวกและรวดเร็วในการให้บริการ	4.23	0.59	มาก
9. การให้บริการของเจ้าหน้าที่	4.27	0.63	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.17	0.42	มาก

จากตาราง 10 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้
สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัด
เชียงราย ด้านฐานข้อมูลระบบไฟฟ้าสาธารณะ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = 0.42)
เมื่อพิจารณาแต่ละรายการ พบว่า ทุกรายการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก รายการที่มี
ค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การให้บริการของเจ้าหน้าที่ ($\bar{X} = 4.27$, S.D. = 0.63) รองลงมา คือ ความ
สะดวกของการใช้บริการสืบค้นข้อมูล ($\bar{X} = 4.23$, S.D. = 0.59) และรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด
คือ ความเข้าใจ สามารถมองภาพรวมของข้อมูลที่สืบค้นเนื้อหาที่ประเมิน ($\bar{X} = 4.12$, S.D. =
0.58)

ตาราง 11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้
สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณสุขปโภคของเทศบาล
ตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย ด้านฐานข้อมูลระบบประปาหมู่บ้าน

ฐานข้อมูลระบบประปาหมู่บ้าน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
1. ความสะดวกของการใช้บริการสืบค้นข้อมูล	4.17	0.62	มาก
2. ความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล	4.18	0.57	มาก
3. ความถูกต้องของข้อมูล	4.13	0.57	มาก
4. ความทันสมัย/สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน	4.12	0.58	มาก
5. ความสะดวกในการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงข้อมูล	4.05	0.53	มาก
6. ความเข้าใจ สามารถมองภาพรวมของข้อมูลที่สืบค้น เนื้อหาที่ประเมิน	4.10	0.63	มาก
7. ความหลากหลายของข้อมูล	4.05	0.59	มาก
8. ความสะดวกและรวดเร็วในการให้บริการ	4.22	0.61	มาก
9. การให้บริการของเจ้าหน้าที่	4.23	0.65	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.14	0.41	มาก

จากตาราง 11 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้
สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณสุขปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัด
เชียงราย ด้านฐานข้อมูลระบบประปาหมู่บ้าน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.14$, S.D. =
0.41) เมื่อพิจารณาแต่ละรายการ พบว่า ทุกรายการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก รายการที่
มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การให้บริการของเจ้าหน้าที่ ($\bar{X} = 4.23$, S.D. = 0.65) รองลงมา คือ ความ
สะดวกของการใช้บริการสืบค้นข้อมูล ($\bar{X} = 4.22$, S.D. = 0.61) และรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด
คือ ความสะดวกในการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงข้อมูล และความหลากหลายของข้อมูล ($\bar{X} = 4.05$,
S.D. = 0.53 และ $\bar{X} = 4.05$, S.D. = 0.59)

ตาราง 12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้
สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาล
ตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย ในภาพรวม

ของความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการ ระบบสาธารณูปโภค	\bar{X}	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
ฐานข้อมูลถนน	4.17	0.49	มาก
ฐานข้อมูลระบบระบายน้ำ	4.09	0.41	มาก
ฐานข้อมูลแหล่งน้ำ	4.13	0.47	มาก
ฐานข้อมูลระบบไฟฟ้าสาธารณะ	4.17	0.42	มาก
ฐานข้อมูลระบบประปาหมู่บ้าน	4.14	0.41	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.14	0.40	มาก

จากตาราง 12 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.14$, S.D. = 0.40) เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่าทุกด้านมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยสูงสุดไปหาค่าเฉลี่ยต่ำสุด ดังนี้คือ ฐานข้อมูลถนน ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = 0.49) รองลงมา คือ ฐานข้อมูลระบบไฟฟ้าสาธารณะ ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = 0.42) ฐานข้อมูลระบบประปาหมู่บ้าน ($\bar{X} = 4.14$, S.D. = 0.41) ฐานข้อมูลแหล่งน้ำ ($\bar{X} = 4.13$, S.D. = 0.47) และฐานข้อมูลระบบระบายน้ำ ($\bar{X} = 4.09$, S.D. = 0.41) ตามลำดับ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ในการให้บริการสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อ
บริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย

1. ควรจัดให้มีเจ้าหน้าที่ด้านระบบสารสนเทศเพื่อให้บริการอย่างเพียงพอ
2. ควรจัดอบรมการให้บริการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อให้มีการปรับปรุงข้อมูล
ได้ถูกต้อง
3. ควรมีการพัฒนาระบบการให้บริการอย่างสม่ำเสมอ



บทที่ 5

บทสรุป

การประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภค ของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย และ 2) เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ข้าราชการและสมาชิกสภาเทศบาลตำบลป่าแดด กำนันและผู้ใหญ่บ้าน และประชาชนในเขตตำบลป่าแดด รวมจำนวน 60 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาการประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย มีผลการศึกษาและผลการประเมินความพึงพอใจ สรุปได้ดังนี้

1. เทศบาลตำบลป่าแดด มีขอบเขตพื้นที่รับผิดชอบ 35,625 ไร่ หรือประมาณ 57 ตารางกิโลเมตร จำนวนประชากรทั้งหมดประมาณ 6,458 คน การให้บริการสาธารณะด้านสาธารณูปโภคพื้นฐาน ประกอบด้วย การคมนาคมขนส่ง (ถนน) มีจำนวนทั้งสิ้น 191 สายทาง ระบบระบายน้ำ จำนวน 58 แห่ง แหล่งน้ำ จำนวน 15 แห่ง ระบบไฟฟ้าสาธารณะ จำนวน 614 จุด และระบบประปาหมู่บ้าน จำนวน 12 แห่ง จากการทำแผนที่สารสนเทศภูมิศาสตร์และฐานข้อมูลระบบสาธารณูปโภคด้วยโปรแกรม Quantum GIS (QGIS) ทำให้ได้ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด ประกอบด้วย ฐานข้อมูลถนนแยกตามประเภทของผิวจราจร ฐานข้อมูลระบบระบายน้ำ ฐานข้อมูลแหล่งน้ำ ฐานข้อมูลระบบไฟฟ้าสาธารณะ และฐานข้อมูลระบบประปาหมู่บ้านภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนการบริหารจัดการในการ

ก่อสร้างและการซ่อมบำรุงรักษาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของเทศบาลตำบลป่าแดด

2. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย พบว่า ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ฐานข้อมูลถนน ฐานข้อมูลระบบไฟฟ้าสาธารณะ ฐานข้อมูลระบบประปาหมู่บ้าน ฐานข้อมูลแหล่งน้ำ และฐานข้อมูลระบบระบายน้ำ ตามลำดับ ซึ่งเทศบาลป่าแดด ควรจัดหาเจ้าหน้าที่ระบบสารสนเทศ เพื่อให้บริการประชาชนอย่างเพียงพอ และควรจัดอบรมการให้บริการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อให้มีการพัฒนาและปรับปรุงข้อมูลได้ถูกต้องและต่อเนื่อง

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย สามารถนำมาอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. การจัดบริการสาธารณะเป็นภารกิจที่สำคัญขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ควรจัดให้ครอบคลุมและพัฒนาการบริการอย่างมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพเพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชน พื้นที่ และการพัฒนาประเทศโดยรวม ซึ่งการจัดให้บริการสาธารณะด้านการพัฒนาฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์พื้นฐานของเทศบาลป่าแดด ด้วยการจัดทำแผนที่สารสนเทศภูมิศาสตร์และฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้วยโปรแกรม Quantum GIS (QGIS) ทำให้ได้ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของเทศบาลตำบลป่าแดด ประกอบด้วย ฐานข้อมูลถนนแยกตามประเภทของผิวจราจร ฐานข้อมูลระบบระบายน้ำ ฐานข้อมูลแหล่งน้ำ ฐานข้อมูลระบบไฟฟ้าสาธารณะ และฐานข้อมูลระบบประปาหมู่บ้านภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนการบริหารจัดการในการก่อสร้างและการซ่อมบำรุงรักษาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของเทศบาลตำบลป่าแดด ทั้งนี้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) ถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดทำข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อให้การแปรผลมีความถูกต้องแม่นยำ สำหรับประกอบการตัดสินใจในการวางแผนการบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้โปรแกรม Quantum GIS (QGIS) ยังจัดเป็นกลุ่มซอฟต์แวร์รหัสเปิด (Free and Open Source Software: FOSS) ที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการใช้งาน มีลักษณะการใช้งานเป็นแบบติดต่อกับผู้ใช้โดยใช้ภาพสัญลักษณ์ (Graphical User Interface: GUI) ซึ่งสะดวกและง่ายต่อการใช้ ไม่ว่าจะเป็นการเรียกใช้ข้อมูลภาพ ข้อมูลตาราง การแสดงผลตาราง การแสดงผลกราฟ ตลอดจนสามารถสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล แสดงผลข้อมูลเชิงตำแหน่งในรูปแบบของแผนที่สร้าง และแก้ไขข้อมูลเชิงตำแหน่งและข้อมูลตารางได้ การดำเนินงานการให้บริการสาธารณะ

ดังกล่าวเป็นไปตามหลักการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น ซึ่งได้ระบุไว้ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 มาตรา 78 ได้กำหนดว่า “รัฐจะต้องกระจายอำนาจให้ท้องถิ่นพึ่งตนเองและตัดสินใจในกิจการท้องถิ่นได้เอง พัฒนาเศรษฐกิจท้องถิ่น และระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ ตลอดจนโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศในท้องถิ่นให้ทั่วถึง และเท่าเทียมกันทั่วประเทศ รวมทั้งพัฒนาจังหวัดที่มีความพร้อมให้เป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดใหญ่ โดยคำนึงถึงเจตนารมณ์ของประชาชนในจังหวัดนั้น” และรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 มาตรา 283 กำหนดให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น “ย่อมมีอำนาจหน้าที่โดยทั่วไปในการดูแล และการจัดทำบริการสาธารณะเพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่น และย่อมมีความเป็นอิสระในการกำหนดนโยบาย การบริหาร การจัดบริการสาธารณะ การบริหารงานบุคคล การเงินและการคลัง และมีอำนาจหน้าที่ของตนเอง โดยเฉพาะ โดยต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับการพัฒนาของจังหวัด และประเทศเป็นส่วนรวมด้วย”

2. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการประยุกต์ใช้สารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย พบว่า ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งผลการประเมินดังกล่าวสอดคล้องกับผลการศึกษาของ (พุทธพร ไสว, 2559) ได้ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับรวบรวมจัดเก็บและเผยแพร่ข้อมูลการให้บริการขนส่งสาธารณะในเขตเทศบาลนครสวรรค์ พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจในประสิทธิภาพ แผนที่อินเทอร์เน็ต แผนที่กระดาษและข้อมูลสาธารณะอยู่ในระดับดี และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ (ณัชชา ศรีทองสุข และวรภัทร ไพรีเกรง, 2560) ที่ได้พัฒนาระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่การใช้น้ำระดับแปลงนา กรมชลประทาน พบว่าผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ (อดิราช ท่วมละมุล และณัฐกร สงคราม, 2560) ที่ได้พัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สภาพดินในการปลูกพืชเชิงอนุรักษ์ที่มีศักยภาพในพื้นที่สูง จังหวัดเชียงราย พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจโดยรวมของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับมาก ทั้งด้านความน่าสนใจของระบบ การนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ และภาพประกอบชัดเจน สื่อความหมาย ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการศึกษา พบว่า การให้บริการสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย ควรมีการจัดหาเจ้าหน้าที่ระบบสารสนเทศเพื่อให้บริการประชาชนอย่างเพียงพอ และควรจัดอบรมการให้บริการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อให้มีการพัฒนาและปรับปรุงข้อมูลได้ถูกต้องและต่อเนื่อง

2. จากผลการศึกษา ทำให้ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของเทศบาลตำบลป่าแดด และผู้ที่เกี่ยวข้อง ทราบถึงข้อมูลพิกัดตำแหน่งของระบบสาธารณูปโภคในโปรแกรม QGIS ทำให้สามารถเรียกดูข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ความคุ้มค่าเพื่อวางแผนพัฒนาและบริหารจัดการการให้บริการสาธารณะได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยในครั้งต่อไป ควรทำการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้บริการสาธารณะในด้านอื่นๆ เพื่อนำไปใช้ในการบริหารจัดการพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



บรรณานุกรม

- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2555). **ภูมิสารสนเทศทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (Geo-
Informatics of Marine)** (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม.
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2555). **คู่มือการใช้งานโปรแกรม Quantum GIS หน่วยปฏิบัติ การวิจัยระบบ
การจัดการแหล่งน้ำ** (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัชชา ศรีทองสุข และวราภัทร โพธิ์เกรง. (2560). **การพัฒนาระบบสารสนเทศเชิงพื้นที่การใช้น้ำระดับ
แปลงนา กรมชลประทาน**. วารสารบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์, 5(3), 1101-1108.
- เทศบาลตำบลป่าแดด. (2560). **ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปและข้อมูลสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด
จังหวัดเชียงราย**. เชียงราย: เทศบาลตำบลป่าแดด.
- นฤมล เวียงวัง. (2551). **การจัดทำฐานข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์สำหรับการเลี้ยงสัตว์น้ำจืดในกระชังในแหล่ง
น้ำสาธารณะทั่วประเทศ : เอกสารวิชาการฉบับที่ 28/2551** (พิมพ์ครั้งที่ 28). กรุงเทพฯ: ศูนย์
สารสนเทศ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- พุทธพร ไสว. (2559). **ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์การให้บริการขนส่งสาธารณะในเขตเทศบาล
นครสวรรค์**. วารสารวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, 9(1),
49-60.
- รัตนา มั่นประสิทธิ์. (2560). **การประยุกต์ใช้โปรแกรม QGIS เพื่อการบริหารจัดการประมงเชิงพื้นที่** (พิมพ์
ครั้งที่). กรุงเทพฯ: กรมประมง.
- ศิริกรรณ์ กันขันธ์ และกาญจนา ทองบุญนาค. (2557). **การสร้างระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แสดงความอุดม
สมบูรณ์ของระบบนิเวศน้ำปญญาและการจัดการน้ำ กรณีศึกษาพื้นที่ต้นน้ำ อำเภอเมือง
จังหวัดแม่ฮ่องสอน**. สืบค้นเมื่อ 3 มี.ค. 2561, จาก
[http://www.research.cmru.ac.th/research59/ris/download.php?download_file=article&n
o=362](http://www.research.cmru.ac.th/research59/ris/download.php?download_file=article&n
o=362)
- สมลักษณ์ บุญณรงค์, น. ป. แ. ส. (2554). **การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารงาน
ก่อสร้าง**. วิทยานิพนธ์ วท.ม., จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- อดิราช ท้วมละมุล และณัฐกร สงคราม. (2560). **การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สภาพดินในการ
ปลูกพืชเชิงอนุรักษ์ที่มีศักยภาพในพื้นที่สูงจังหวัดเชียงราย กรณีศึกษา ชำอัสสัม**. วารสาร
เกษตรพระจอมเกล้า, 36(ฉบับพิเศษ), 26-34.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

แบบสอบถาม

เรื่อง ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ “ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย”

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ ที่มีต่อการบริการด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ของเทศบาลตำบลป่าแดด ซึ่งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกคนได้ทดลองใช้บริการสืบค้นข้อมูลระบบสาธารณูปโภคด้านต่างๆ ดังนี้

1. ฐานข้อมูลถนนในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด
2. ฐานข้อมูลระบบระบายน้ำภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด
3. ฐานข้อมูลแหล่งน้ำภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด
4. ฐานข้อมูลระบบไฟฟ้าสาธารณะภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด
5. ฐานข้อมูลระบบประปาหมู่บ้านภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด

จึงใคร่ขอให้ท่านตอบแบบสอบถามนี้ทุกข้อตามความเป็นจริงเพื่อประโยชน์ในการนำผลการสำรวจความพึงพอใจไปใช้ในการพัฒนาการให้บริการข้อมูลระบบสาธารณูปโภคของตำบลป่าแดด ด้านต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ให้บริการและประชาชนในเขตตำบลป่าแดดและพัฒนาด้านการบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด ต่อไป

แบบสอบถามฉบับนี้มี 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้รับบริการ

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้รับบริการ ที่มีต่อระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ฯ

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆในการให้บริการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ฯ

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถาม

นายสุวัธชัย ทนันทชัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. ผู้ตอบแบบสอบถามมีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ของเทศบาลตำบลป่าแดด

ข้าราชการภายในเทศบาลตำบลป่าแดด

สมาชิกสภาเทศบาลตำบลป่าแดด

กำนัน ผู้ใหญ่บ้านตำบลป่าแดด

ประชาชนในเขตตำบลป่าแดด

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถาม ที่มีต่อการให้บริการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณูปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเห็นว่าตรงกับระดับความเหมาะสมเกี่ยวกับการให้บริการของสถาบัน

5 = มากที่สุด

4 = มาก

3 = ปานกลาง

2 = น้อย

1 = น้อยที่สุด

รายการ	ระดับความพึงพอใจ					
	5	4	3	2	1	ไม่เคยใช้บริการ
1. ข้อมูลถนนในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด						
1.1 ความสะดวกของการใช้บริการสืบค้นข้อมูล						
1.2 ความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล						
1.3 ความถูกต้องของข้อมูล						
1.4 ความทันสมัย/สอดคล้องกับความต้องการของ						

รายการ	ระดับความพึงพอใจ					
	5	4	3	2	1	ไม่เคย ใช้ บริการ
ชุมชน						
1.5 ความสะดวกในการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงข้อมูล						
1.6 ความเข้าใจ สามารถมองภาพรวมของข้อมูลที่ สืบค้น						
1.7 ความหลากหลายของข้อมูล						
1.8 ความสะดวกและรวดเร็วในการให้บริการ						
1.9 การให้บริการของเจ้าหน้าที่						
2. ข้อมูลระบบระบายน้ำภายในเขตเทศบาลตำบล ป่าแดด						
2.1 ความสะดวกของการใช้บริการสืบค้นข้อมูล						
2.2 ความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล						
2.3 ความถูกต้องของข้อมูล						
2.4 ความทันสมัย/สอดคล้องกับความต้องการของ ชุมชน						
2.5 ความสะดวกในการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงข้อมูล						
2.6 ความเข้าใจ สามารถมองภาพรวมของข้อมูลที่ สืบค้น						
2.7 ความหลากหลายของข้อมูล						
2.8 ความสะดวกและรวดเร็วในการให้บริการ						
2.9 การให้บริการของเจ้าหน้าที่						
3. ข้อมูลแหล่งน้ำภายในเขตเทศบาลตำบลป่าแดด						
3.1 ความสะดวกของการใช้บริการสืบค้นข้อมูล						
3.2 ความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล						
3.3 ความถูกต้องของข้อมูล						
3.4 ความทันสมัย/สอดคล้องกับความต้องการของ						

รายการ	ระดับความพึงพอใจ					
	5	4	3	2	1	ไม่เคย ใช้ บริการ
ชุมชน						
3.5 ความสะดวกในการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงข้อมูล						
3.6 ความเข้าใจ สามารถมองภาพรวมของข้อมูลที่ สืบค้น						
3.7 ความหลากหลายของข้อมูล						
3.8 ความสะดวกและรวดเร็วในการให้บริการ						
3.9 การให้บริการของเจ้าหน้าที่						
4. ข้อมูลระบบไฟฟ้าสาธารณะภายในเขตเทศบาล ตำบลป่าแดด						
4.1 ความสะดวกของการใช้บริการสืบค้นข้อมูล						
4.2 ความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล						
4.3 ความถูกต้องของข้อมูล						
4.4 ความทันสมัย/สอดคล้องกับความต้องการของ ชุมชน						
4.5 ความสะดวกในการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงข้อมูล						
4.6 ความเข้าใจ สามารถมองภาพรวมของข้อมูลที่ สืบค้น						
4.7 ความหลากหลายของข้อมูล						
4.8 ความสะดวกและรวดเร็วในการให้บริการ						
4.9 การให้บริการของเจ้าหน้าที่						
5. ข้อมูลระบบประปาหมู่บ้านภายในเขตเทศบาล ตำบลป่าแดด						
5.1 ความสะดวกของการใช้บริการสืบค้นข้อมูล						
5.2 ความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล						
5.3 ความถูกต้องของข้อมูล						

รายการ	ระดับความพึงพอใจ					
	5	4	3	2	1	ไม่เคย ใช้ บริการ
5.4 ความทันสมัย/สอดคล้องกับความต้องการของ ชุมชน						
5.5 ความสะดวกในการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงข้อมูล						
5.6 ความเข้าใจ สามารถมองภาพรวมของข้อมูลที่ สืบค้น						
5.7 ความหลากหลายของข้อมูล						
5.8 ความสะดวกและรวดเร็วในการให้บริการ						
5.9 การให้บริการของเจ้าหน้าที่						

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆในการให้บริการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
เพื่อบริหารจัดการระบบสาธารณสุขปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดดจังหวัด
เชียงราย

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข ผลการหาคุณภาพของแบบประเมิน

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.967	45

Item–Total Statistics

	<i>Scale Mean if Item Deleted</i>	<i>Scale Variance if Item Deleted</i>	<i>Corrected Item-Total Correlation</i>	<i>Cronbach's Alpha if Item Deleted</i>
ข้อ 1.1	180.6667	315.264	.558	.966
ข้อ 1.2	180.5000	309.362	.677	.966
ข้อ 1.3	180.6333	305.620	.654	.966
ข้อ 1.4	180.5667	307.840	.665	.966
ข้อ 1.5	180.7333	312.754	.546	.966
ข้อ 1.6	180.6000	303.972	.787	.965
ข้อ 1.7	180.6000	317.145	.401	.967
ข้อ 1.8	180.5667	307.220	.814	.965
ข้อ 1.9	180.6333	310.792	.498	.967
ข้อ 2.1	180.8000	314.510	.517	.966
ข้อ 2.2	180.7000	313.252	.553	.966
ข้อ 2.3	180.7333	308.478	.685	.966
ข้อ 2.4	180.7333	304.409	.750	.965
ข้อ 2.5	180.7333	316.271	.426	.967
ข้อ 2.6	180.7000	308.631	.711	.966
ข้อ 2.7	180.7333	312.478	.511	.966
ข้อ 2.8	180.6000	308.593	.772	.965
ข้อ 2.9	180.5000	311.707	.630	.966
ข้อ 3.1	180.7667	305.220	.741	.965
ข้อ 3.2	180.6000	311.490	.630	.966
ข้อ 3.3	180.8667	308.740	.745	.966
ข้อ 3.4	180.6667	311.540	.611	.966
ข้อ 3.5	180.7667	313.978	.514	.966
ข้อ 3.6	180.8000	302.166	.748	.965
ข้อ 3.7	180.8000	309.062	.611	.966
ข้อ 3.8	180.6667	310.023	.624	.966
ข้อ 3.9	180.6667	308.644	.750	.966

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
ข้อ 4.1	180.7000	307.321	.771	.965
ข้อ 4.2	180.5333	311.913	.722	.966
ข้อ 4.3	180.6667	312.851	.612	.966
ข้อ 4.4	180.5667	310.392	.738	.966
ข้อ 4.5	180.7000	314.631	.547	.966
ข้อ 4.6	180.7000	317.803	.330	.967
ข้อ 4.7	180.6667	315.402	.479	.967
ข้อ 4.8	180.5333	312.395	.612	.966
ข้อ 4.9	180.5333	308.257	.683	.966
ข้อ 5.1	180.6000	309.697	.805	.965
ข้อ 5.2	180.5000	312.190	.682	.966
ข้อ 5.3	180.5667	315.151	.489	.966
ข้อ 5.4	180.5667	311.013	.579	.966
ข้อ 5.5	180.7667	315.840	.477	.967
ข้อ 5.6	180.8333	311.592	.530	.966
ข้อ 5.7	180.7333	317.099	.344	.967
ข้อ 5.8	180.6000	309.559	.660	.966
ข้อ 5.9	180.6333	311.068	.611	.966

อธิธานศัพท์

Digitizing	การแปลงข้อมูลเป็นข้อมูล Digital
Spatial data	ข้อมูลเชิงพื้นที่ เป็นข้อมูลที่สามารถอ้างอิงกับตำแหน่งทาง ภูมิศาสตร์ (Geo-referenced) ทางภาคพื้นดิน
point	ข้อมูลแบบจุด ใช้แสดงข้อมูลบนพื้นโลกที่เป็นลักษณะของ ตำแหน่งที่ตั้ง เช่น ตำแหน่งที่ตั้งของไฟฟ้าสาธารณะ ที่ตั้งระบบ ประปาหมู่บ้าน
Line	ข้อมูลแบบเส้น ใช้แสดงข้อมูลบนพื้นโลกที่เป็นลักษณะของ เส้นทาง เช่น ตำแหน่งที่ตั้ง ระยะทาง ของถนน ลำเหมือง ลำห้วย ท่อระบายน้ำ รางระบายน้ำ
Polygon	ข้อมูลแบบพื้นที่รูปปิดใช้แสดงข้อมูลบนพื้นโลกที่เป็นลักษณะของ ตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่รูปปิด เช่น ตำแหน่งที่ตั้งของแหล่งน้ำ อ่าง ฝาย หนองน้ำ



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นายสุวัธชัย ทนันทชัย
วัน เดือน ปี เกิด	13/01/2518
สถานที่เกิด	จ.แม่ฮ่องสอน
วุฒิการศึกษา	บธ.บ.(บริหารงานก่อสร้าง)
ที่อยู่ปัจจุบัน	29 ม.5 ต.โรงช้าง อ.ป่าแดด จ.เชียงราย 57190
ผลงานตีพิมพ์	สุวัธชัย ทนันทชัย (ผู้บรรยาย). (10 พฤษภาคม 2562). การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการบริหารจัดการระบบสาธารณสุขปโภคของเทศบาลตำบลป่าแดด จังหวัดเชียงราย. ในการประชุมสัมมนาวิชาการระดับชาติ เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ "การศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นที่ยั่งยืน" ครั้งที่ 19 (หน้า 75). เชียงใหม่. อาคาร 90 ปี ราชภัฏเชียงใหม่. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

