

โครงการศึกษาแผนแม่บทการพัฒนา ระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี

แผนการจัดระบบการจราจร



สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1-1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการจราจร	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1-1
1.3 วิธีการดำเนินการ	1-2
1.4 ขอบเขตของการศึกษา	1-2
1.5 ระยะเวลาการดำเนินงาน	1-3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1-2
บทที่ 2 แนวคิดและการวางแผนการจัดระบบการจราจร	2-1
2.1 แนวคิดและการวางแผนการจัดระบบการจราจร	2-1
2.2 วัตถุประสงค์ในการศึกษาการจัดทำแผนการจัดระบบการจราจร	2-1
2.3 แนวคิดการศึกษาแผนการจัดการจราจรในเขตเมืองอุดรธานี	2-1
2.4 เป้าหมายของการจัดทำแผนจราจรในเขตเมืองอุดรธานี	2-2
บทที่ 3 สภาพปัญหาการจราจรในเขตเมืองอุดรธานี	3-1
3.1 สภาพปัญหาการจราจรในเขตเมืองอุดรธานี	3-1
3.2 ปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณเขตเมืองชั้นใน	3-3
3.3 ปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณหน้าโรงเรียน	3-6
3.4 ปัญหาการจราจรสองช่องทางในเขตเมืองอุดรธานี	3-8
3.5 ปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณจุดตัดของทางรถไฟ	3-9
3.6 ปัญหาด้านความปลอดภัยในเขตเมืองอุดรธานี	3-10
3.7 ปัญหาอื่นๆ	3-11
บทที่ 4 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก (SWOT Analysis)	4-1
4.1 จุดแข็ง : Strengths	4-1
4.2 จุดอ่อน : Weaknesses	4-1
4.3 โอกาส : Opportunities	4-2
4.4 โอกาส : Opportunities	4-2

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 เครื่องมือและวิธีการในการแก้ปัญหาการจราจร	5-1
5.1 การบริหารจัดการที่จอดรถริมถนน	5-1
5.2 การกำหนดจุดจอดแล้วจร (PARK AND RIDE)	5-1
5.3 การจัดเส้นทางเดินรถ	5-2
5.4 การส่งเสริมการเดินทางโดยไม่ใช้เครื่องยนต์	5-5
5.5 การจัดการทางด้านพฤติกรรมและความปลอดภัยผู้ใช้ถนน	5-6
5.6 การจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมและภูมิทัศน์	5-8
5.7 การพัฒนาระบบการขนส่งอัจฉริยะ	5-8
5.8 แนวทางการบังคับใช้กฎหมายจราจร	5-11
บทที่ 6 การจัดทำแผนการจัดระบบการจราจรเมืองอุดรธานี	6-1
6.1 การจัดทำแผนการจัดระบบการจราจรเมืองอุดรธานี	6-1
6.2 การจัดลำดับความสำคัญของโครงการตามแผนการจัดการจราจรในพื้นที่อุดรธานี	6-3
บทที่ 7 โครงการแผนการจัดระบบการจราจร	7-1
7.1 โครงการแผนจัดการจราจรระยะเร่งด่วน	7-1
7.1.1 แผนงานการปรับปรุงทางด้านกายภาพ	7-1
7.1.2 แผนงานการจัดการด้านการจราจร	7-2
7.1.3 แผนงานด้านการสนับสนุนการแก้ปัญหาจราจรอย่างยั่งยืน	7-4
7.1.4 แผนงานดูแลและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ	7-4
7.2 โครงการแผนจัดการจราจรระยะกลาง	7-6
7.2.1 แผนงานการปรับปรุงทางด้านกายภาพ	7-6
7.2.2 แผนงานการจัดการด้านการจราจร	7-7
7.2.3 แผนงานด้านการสนับสนุนการแก้ปัญหาจราจรอย่างยั่งยืน	7-7
7.2.4 แผนงานดูแลและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ	7-7
7.3 โครงการแผนแม่บทการจัดจราจรระยะยาว	7-9
7.3.1 แผนงานการปรับปรุงทางด้านกายภาพ	7-9
7.3.2 แผนงานการจัดการด้านการจราจร	7-9
7.3.3 แผนงานด้านการสนับสนุนการแก้ปัญหาจราจรอย่างยั่งยืน	7-9
7.3.4 แผนงานดูแลและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ	7-9
7.4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนาระบบโครงข่ายถนน	7-11
7.4.1 แผนพัฒนาถนนโครงการตามแนวผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี	7-11
7.4.2 แผนพัฒนาถนนเลียบริมทางรถไฟ	7-17

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 8 การจัดการการจราจรกรณีเมืองอุดรธานีมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว	8-1
8.1 ปัญหาด้านการจราจร	8-1
8.1.1 ปัญหาการจราจรติดขัด	8-1
8.1.2 การเกิดแกวคอยสะสม	8-2
8.2 ปัญหาด้านความปลอดภัย	8-2
8.2.1 แนวทางการจัดการจราจร	8-3
8.2.2 แผนการจัดการจราจร	8-4
บทที่ 9 ตัวชี้วัดความสำเร็จของแผนงาน	9-1
บทที่ 10 สรุป	10-1

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 5.2-1	ตัวอย่างบริเวณจุดจอดแล้วจร	5-2
รูปที่ 5.3-1	เส้นทางบริเวณถนนศรีสุข ถนนโพศรี ถนนพรานพร้าว ถนนประจักษ์ศิลปาคม และถนนมุขมนตรี	5-3
รูปที่ 5.3-2	การวัดระยะเส้นทางจริงและเส้นทางตรงของจุด A ไปจุด B	5-4
รูปที่ 5.3-3	การวัดระยะเส้นทางจริงและเส้นทางตรงของจุด C ไปจุด D	5-4
รูปที่ 5.5-1	การใช้ป้ายจราจรควบคุมการจราจรรถจักรยาน	5-6
รูปที่ 5.5-2	ตัวอย่างรูปแบบทางข้าม	5-7
รูปที่ 5.5-3	แสงไฟบนท้องถนน	5-7
รูปที่ 5.6-1	การปรับปรุงภูมิทัศน์	5-8
รูปที่ 5.7-1	ป้ายบอกความเร็วที่เปลี่ยนได้	5-8
รูปที่ 5.7-2	กล้องวงจรและกล้องจับความเร็ว	5-9
รูปที่ 5.7-3	ศูนย์ข้อมูลการจราจร	5-9
รูปที่ 6.1-1	ผังแผนการจัดการจราจร	6-3
รูปที่ 6.2-1	หลักเกณฑ์ในการพิจารณาลำดับความสำคัญของโครงการ	6-4
รูปที่ 7.1.1-1	เส้นทางระบบขนส่งสาธารณะสายสีแดง	7-1
รูปที่ 7.1.2-1	เส้นทางการเดินรถ One-way	7-3
รูปที่ 7.2.1-1	แผนพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ 6 เส้นทาง	7-6
รูปที่ 7.4.1-1	แนวถนนโครงการตามผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี พ.ศ. 2553	7-11
รูปที่ 7.4.1-2	แนวโครงการขยายถนนสาย ค4 ตามผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี พ.ศ. 2553	7-12
รูปที่ 7.4.1-3	แนวโครงการขยายถนนสาย ก7 ตามผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี พ.ศ. 2553	7-13
รูปที่ 7.4.1-4	แนวโครงการก่อสร้างถนนสาย ก3 ตามผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี พ.ศ. 2553	7-14
รูปที่ 7.4.1-5	แนวโครงการก่อสร้างถนนสาย ค9 ตามผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี พ.ศ. 2553	7-15
รูปที่ 7.4.1-6	แนวโครงการก่อสร้างถนนสาย ค7 ตามผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี พ.ศ. 2553	7-16
รูปที่ 7.4.2-1	พื้นที่ก่อสร้างทางเลียบทางรถไฟเลียบเมืองจังหวัดอุดรธานี ระยะทาง 1 กิโลเมตร	7-17
รูปที่ 8.1.1-1	ปัญหาการจราจรติดขัด (รถราง)	8-1
รูปที่ 8.1.2-1	ปัญหาแควค้อยเนื่องจากการให้บริการและการจัดการจราจรที่ไม่เหมาะสม	8-2
รูปที่ 8.2-1	ปัญหาด้านความเสี่ยงและการเกิดอุบัติเหตุ (รถราง)	8-2
รูปที่ 8.2.1-1	แนวทางการวางแผนการจัดการจราจรรถจักรยานระบบขนส่งสาธารณะเป็นระบบราง (Tram)	8-3
รูปที่ 8.2.2-1	การจัดช่องเดินรถราง (Tram) เฉพาะ	8-4
รูปที่ 8.2.2-2	การจัดการเดินรถราง (Tram) ทิศทางเดียว	8-4
รูปที่ 8.2.2-3	ตัวอย่างการบริหารและการจัดการระบบสัญญาณจราจรรถราง (Tram)	8-5

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 6.1-1 แผนยุทธศาสตร์	6-1
ตารางที่ 6.1-2 วิธีดำเนินงานตามแผนแม่บทการพัฒนาพื้นที่ที่มีปัญหาจราจร	6-2
ตารางที่ 7.1.4-1 แผนการจัดระบบการจราจรระยะเร่งด่วน	7-5
ตารางที่ 7.2.2-1 การคิดค่าจอดรถ	7-7
ตารางที่ 7.2.4-1 แผนการจัดระบบการจราจรระยะกลาง	4-8
ตารางที่ 7.3.4-1 แผนการจัดระบบการจราจรระยะยาว	7-10
ตารางที่ 7.4.2-1 แผนการจัดระบบการจราจรระยะยาว	7-18
ตารางที่ 9-1 ตัวชี้วัดความสำเร็จของแผนงาน	9-2
ตารางที่ 10-1 แผนการจัดระบบการจราจร	10-2

บทที่ 1

บทนำ

บทที่

1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการจราจร

การจัดทำแผนการจัดระบบการจราจร และแผนแม่บทการพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะเมืองอุดรธานี และพื้นที่ต่อเนื่อง จะดำเนินการศึกษาควบคู่กันเพื่อให้ได้แผนการจัดการจราจรเมืองอุดรธานีที่เกิดประโยชน์สูงสุดในการรองรับการเดินทางของประชาชนให้มีความสะดวกรวดเร็วและมีความปลอดภัย สามารถแก้ปัญหาการจราจร ลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล ลดการใช้พลังงานด้านการขนส่ง และส่งเสริมให้เกิดการใช้ระบบขนส่งสาธารณะให้มากขึ้น ดังนั้น แนวคิดการศึกษาจัดทำแผนการจัดระบบการจราจรในเขตเมืองอุดรธานี จึงมุ่งเน้นและให้ความสำคัญกับการควบคุมการใช้รถยนต์ส่วนบุคคลให้มีการใช้ลดลง และสร้างแรงจูงใจให้ประชาชนมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะให้เพิ่มมากขึ้นด้วยการพัฒนาโครงข่ายการเดินทางโดยการไม่ใช้เครื่องยนต์ เช่น ทางเท้า และทางจักรยาน เป็นต้น ให้ครอบคลุมพื้นที่ รวมทั้งการอำนวยความสะดวกให้สามารถเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะของประชาชน มีความสะดวกและปลอดภัย นอกจากนี้จะต้องใช้แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการจราจรบนโครงข่ายถนน เพื่อลดการสูญเสียด้านพลังงานเชื้อเพลิงและลดมลภาวะที่เกิดจากรถยนต์ การทำให้การจราจรบนโครงข่ายถนนมีความคล่องตัวไม่ติดขัดเป็นปัญหาการจราจร โดยสามารถทำได้ด้วยการใช้วิธีการจัดระบบการจราจร การปรับปรุงสัญญาณไฟจราจร รวมทั้งการปรับปรุงกายภาพของถนนและทางแยก แนวคิดนี้เป็นหลักการของการบริหารจัดการระบบการจราจร (Traffic management) อย่างไรก็ตามจากแนวคิดข้างต้นที่ปรึกษามีความเห็นว่าในอนาคตที่มีปริมาณการเดินทางและการจราจรที่สูงขึ้น สภาพโครงข่ายทางถนนและระบบขนส่งสาธารณะในปัจจุบัน รวมทั้งแผนงานโครงการในอนาคตก็อาจจะไม่เพียงพอ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาระบบโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะในเมืองอุดรธานี ให้สามารถรองรับความเพียงพอกับปริมาณความต้องการเดินทางในอนาคต ซึ่งเป็นหลักแนวคิดของการพัฒนาด้านอุปทาน (Supply) ให้สอดคล้องกับด้านอุปสงค์ (Demand)

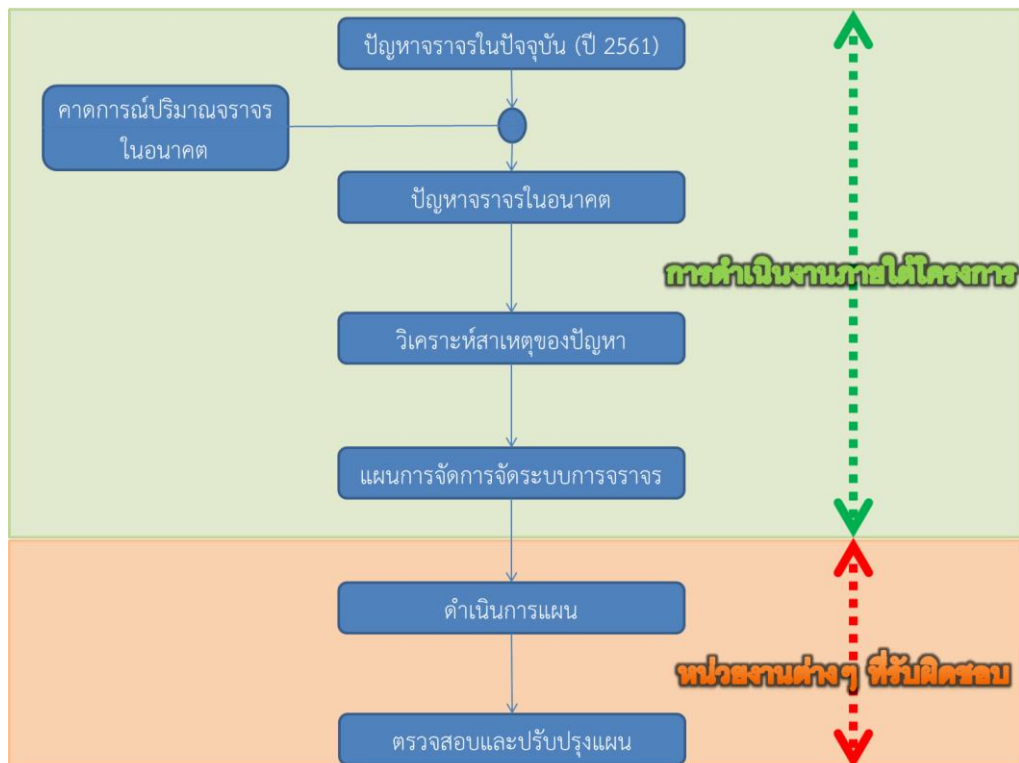
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) เพื่อให้การจัดระบบการจราจรมีความสอดคล้องกับระบบโครงข่ายขนส่งสาธารณะครอบคลุมพื้นที่การให้บริการและสามารถเชื่อมต่อการเดินทางกับรูปแบบการขนส่งส่วนต่างๆ ในเมืองอุดรธานี
- 2) เพื่อให้ระบบการจราจรมีมาตรฐาน มีคุณภาพและระดับการให้บริการที่ดีสามารถรองรับการให้บริการอย่างเพียงพอ ยกระดับคุณภาพการเดินทางสำหรับทุกคน
- 3) เพื่อให้ระบบการจราจรมีความทันสมัย ปลอดภัย ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ลดการใช้พลังงาน และมีความยั่งยืน

1.3 วิธีการดำเนินการ

แนวคิดและการวางแผนแก้ไขปัญหาการจราจรเขตเมืองอุดรธานี เพื่อใช้เป็นแผนของจังหวัดที่มีความสอดคล้องกับการพัฒนาเมือง และจังหวัดหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้เป็นกรอบแนวทางการวางแผน และการแก้ไขปัญหาด้านการจราจรได้ และเพื่อให้การดำเนินการตามแผนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ที่ปรึกษาได้มีการศึกษาข้อมูลจากหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน พร้อมทั้งการลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลตลอดจนติดตามผลการดำเนินงานตามแผนเพื่อนำเสนอข้อมูลในภาพรวม รวมทั้งการรับฟังปัญหาและอุปสรรคของการจราจร โดยที่ปรึกษาได้เสนอแนวทางการแก้ปัญหาด้านการจราจรในเขตเมืองอุดรธานี

การเสนอแผนการจัดการด้านการจราจรเป็นการนำผลการวิเคราะห์ด้านการจราจร สภาพการจราจร และผลการคาดการณ์ผู้โดยสารและปริมาณจราจรจากการดำเนินโครงการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี มากำหนดกลุ่มของปัญหาการจราจร ลำดับความรุนแรง ความยากง่ายในการดำเนินการ และความสอดคล้องกับแผนแม่บทการพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี โดยมีแนวคิดการดำเนินงานดังรูปที่ 1.3-1



รูปที่ 1.3-1 แนวคิดการจัดทำแผนการจัดการระบบจราจรในเขตเมืองอุดร

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

แผนการจัดการระบบการจราจรในเขตเมืองอุดรธานีนี้ครอบคลุมพื้นที่เขตผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาในพื้นที่เกี่ยวเนื่องที่มีความต้องการเดินทาง โดยมีสาระสำคัญ คือ มีโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะที่สามารถเชื่อมโยงโครงข่ายการเดินทางในเขตเมืองอุดรธานีและพื้นที่ใกล้เคียง เชื่อมต่อกับระบบขนส่งทุกระบบในจังหวัดอุดรธานีและระหว่างภูมิภาคได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ปลอดภัย มีประสิทธิภาพ ซึ่งมีส่วนในการสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเดินทางของประชาชนในเขตเมืองอุดรธานีและพื้นที่ต่อเนื่องมาใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต

1.5 ระยะเวลาการดำเนินงาน

- 1) แผนระยะที่ 1 (7ปี)
 - ระยะเร่งด่วน 3 ปีแรก (ปีพ.ศ.2563 – ปีพ.ศ.2565)
 - ระยะปีที่ 4-7 (ปีพ.ศ.2566 – ปีพ.ศ.2569)
- 2) แผนระยะที่ 2 (13ปี)
 - ระยะปีที่ 8 – 13 (ปีพ.ศ.2570 – ปีพ.ศ.2575)
 - ระยะปีที่ 14 – 20 (ปีพ.ศ.2576 – ปีพ.ศ.2582)

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทั้งนี้ในการเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาจราจรก็ต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ที่สำคัญเร่งด่วน จำเป็น และเหมาะสมกับโครงการและช่วงเวลา โดยการเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาจราจรที่ปรึกษาได้นำผลการสำรวจและวิเคราะห์ด้านการจราจร ตลอดจนผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารและปริมาณจราจรในอนาคตมากำหนดกลุ่มปัญหาเพื่อหาแนวทางแก้ไข โดยที่ปรึกษามีคาดการณ์ผลในการศึกษาแผนการจัดการจราจรที่สำคัญของพื้นที่เมืองอุดรธานี ดังนี้

- 1) ปัญหาการจราจรของโครงข่ายถนนในเมืองอุดรธานีลดขั้วน้อยลง และช่วยลดเวลาในการเดินทาง
- 2) แนวเส้นทางเดินทางที่ความสะดวก รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และมีความปลอดภัย
- 3) ลดความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุในเขตเมืองอุดรธานี
- 4) พฤติกรรมของผู้เดินทางมีความสอดคล้องและตอบรับกับการพัฒนาโครงการระบบขนส่งสาธารณะในอนาคต

บทที่ 2

แนวคิดและการวางแผนการจัดระบบการจราจร

บทที่

2 แนวคิดและการวางแผนการจัดระบบการจราจร

2.1 แนวคิดและการวางแผนการจัดระบบการจราจร

แนวคิดและการวางแผนแก้ไขปัญหาการจราจรเขตเมืองอุดรธานี เพื่อใช้เป็นแผนของจังหวัดที่มีความสอดคล้องกับการพัฒนาเมือง และจังหวัดหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้เป็นกรอบแนวทางการวางแผนและการแก้ไขปัญหาด้านการจราจรได้ และเพื่อให้การดำเนินการตามแผนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ที่ปรึกษาได้มีการศึกษาข้อมูลจากหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน พร้อมทั้งการลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลตลอดจนติดตามผลการดำเนินงานตามแผนเพื่อนำเสนอข้อมูลในภาพรวม รวมทั้งการรับฟังปัญหาและอุปสรรคของการจราจร โดยที่ปรึกษาได้เสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านการจราจรในเขตเมืองอุดรธานีดังรายละเอียดต่อไปนี้

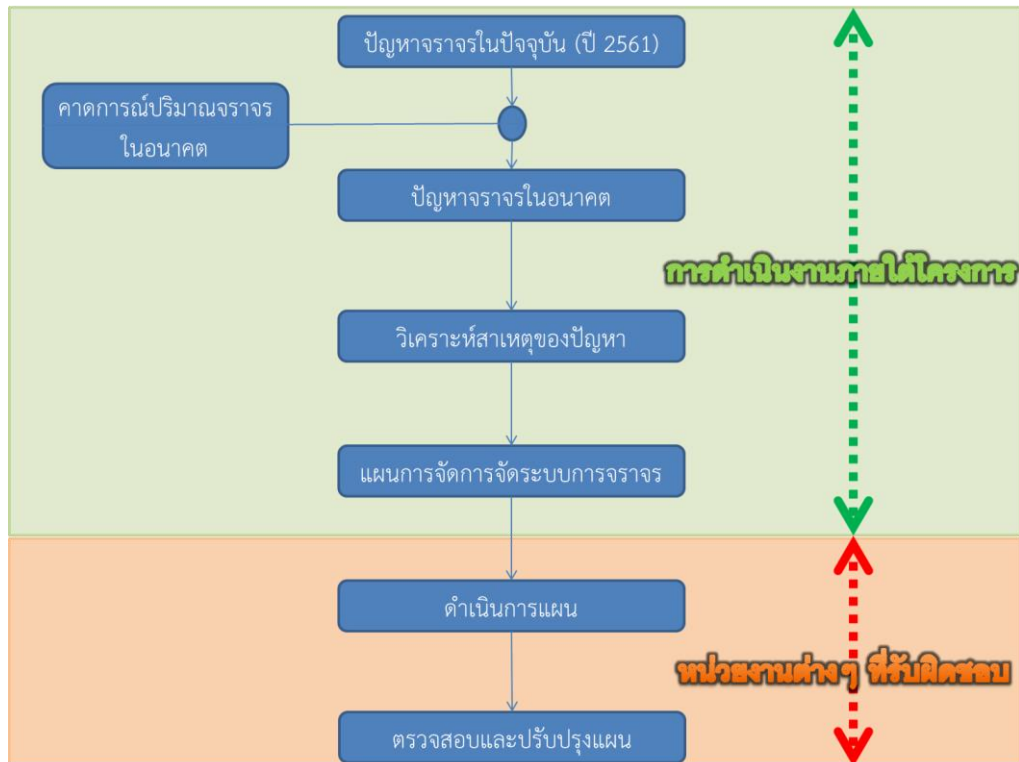
2.2 วัตถุประสงค์ในการศึกษาการจัดทำแผนการจัดระบบการจราจร

ปัญหาการจราจรอยู่คู่กับเมืองใหญ่ๆ มาเป็นเวลาหลายปีและปัญหายังทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ถึงแม้ว่าภาครัฐจะพยายามแก้ปัญหามาโดยตลอดแต่ก็ยังไม่ประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืน โดยการแก้ไขในแต่ละวิธีก็มีข้อดี-ข้อเสียแตกต่างกัน ทั้งนี้ในการเลือกวิธีการแก้ไขปัญหารถจราจรก็ต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ที่สำคัญเร่งด่วน จำเป็น และเหมาะสมกับโครงการและช่วงเวลา โดยการเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านจราจรที่ปรึกษาได้นำผลการสำรวจและวิเคราะห์ด้านการจราจร ตลอดจนผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารและปริมาณจราจรในอนาคตมากำหนดกลุ่มปัญหาเพื่อหาแนวทางแก้ไข โดยที่ปรึกษามีจุดประสงค์ในการศึกษาแผนการจัดการจราจรที่สำคัญของพื้นที่เมืองอุดรธานี ดังนี้

- 1) เพื่อบรรเทาสภาพจราจรให้การจราจรของโครงข่ายถนนในเมืองอุดรธานีติดขัดน้อยลง
- 2) เพื่อปรับปรุงแนวเส้นทางการเดินทางที่ยังไม่สะดวกให้เกิดความสะดวกมากยิ่งขึ้น
- 3) เพื่อลดโอกาสและความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุในเขตเมืองอุดรธานี
- 4) เพื่อเป็นการเตรียมการและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เดินทางให้สอดคล้องและรองรับการพัฒนาโครงการระบบขนส่งสาธารณะในอนาคต

2.3 แนวคิดการศึกษาแผนการจัดการจราจรในเขตเมืองอุดรธานี

การเสนอแผนการจัดการด้านการจราจรเป็นการนำผลการวิเคราะห์ด้านการจราจร สภาพการจราจร และผลการคาดการณ์ผู้โดยสารและปริมาณจราจรจากการดำเนินโครงการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี มากำหนดกลุ่มของปัญหาการจราจร ลำดับความรุนแรง ความยากง่ายในการดำเนินการ และความสอดคล้องกับแผนแม่บทการพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี โดยมีแนวคิดการดำเนินงานดังรูปที่ 2.3-1



รูปที่ 2.3-1 แนวคิดการจัดทำแผนการจัดระบบจราจรในเขตเมืองอุดร

2.4 เป้าหมายของการจัดทำแผนจราจรในเขตเมืองอุดรธานี

การแก้ปัญหาของแต่ละพื้นที่ที่มีความแตกต่างกัน ดังนั้นการแก้ปัญหาในแต่ละพื้นที่ก็จะมีแนวทางและวิธีการที่แตกต่างกัน เช่น บริเวณหน้าโรงเรียนจะมีการจราจรติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า ซึ่งเป็นเวลาเช้าเรียน ทำให้มีรถส่งนักเรียนจอดส่งนักเรียนบริเวณหน้าโรงเรียน และตอนช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น ซึ่งเป็นเวลาเลิกเรียนทำให้มีรถรับนักเรียนจอดรับนักเรียนบริเวณหน้าโรงเรียน ส่งผลให้การจราจรในช่วงดังกล่าวติดขัด เป็นต้น โดยเป้าหมายของการแก้ไขปัญหารถจราจรคือ

- 1) การลดการใช้รถยนต์และรถจักรยานยนต์ส่วนบุคคลในการเดินทางภายในเขตเมืองอุดรธานี เพื่อให้การจราจรเกิดการเดินทางมีความสะดวก และปลอดภัยในการเดินทาง
- 2) การส่งเสริมการใช้บริการรถขนส่งสาธารณะจากในปัจจุบันมีสัดส่วนการใช้บริการ 5 % ให้มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นเป็น 30 % ในปี พ.ศ.2582

อย่างไรก็ตามลักษณะของปัญหาการจราจรจะมีรูปแบบ ลักษณะ ตลอดจนแนวทางในการแก้ปัญหาที่แตกต่างกัน ดังนั้นการแก้ไขปัญหารถจราจรที่ปรึกษาได้ศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัญหาการจราจรในเขตเมืองอุดรธานีเป็นข้อมูลและผลเพื่อนำไปสู่แผนการจัดจราจรที่มีความสอดคล้อง และสามารถจัดการปัญหาจราจรได้อย่างยั่งยืน

บทที่ 3

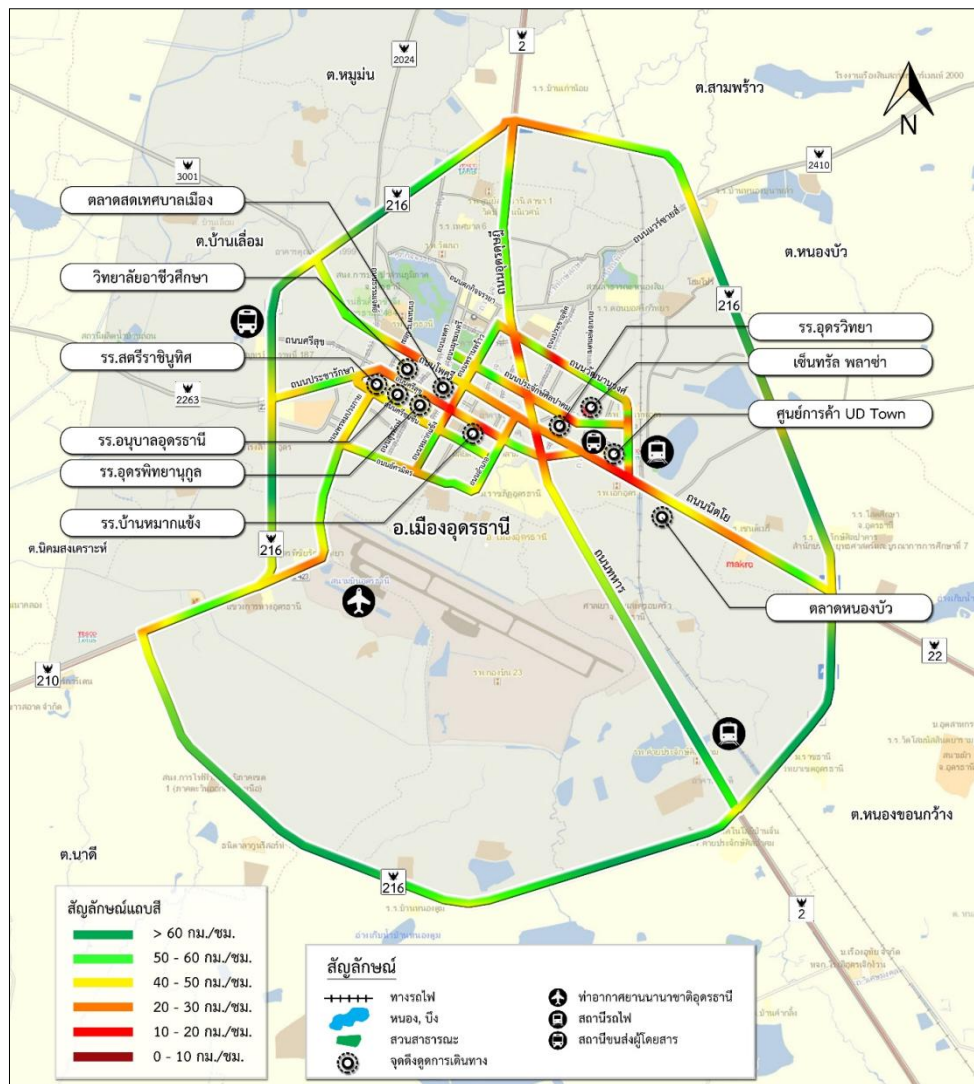
สภาพปัญหาการจราจรในเขตเมืองอุดรธานี

บทที่

3 สภาพปัญหาการจราจรในเขตเมืองอุดรธานี

3.1 สภาพปัญหาการจราจรในเขตเมืองอุดรธานี

จากการศึกษาปัญหาการจราจรในเขตเมืองอุดรธานีจะเห็นได้ว่าปัญหาการจราจรส่วนใหญ่เกิดจากการมีปริมาณจราจรสูงประกอบกับลักษณะทางกายภาพของถนนมีอยู่อย่างจำกัดทำให้ถนนที่มีอยู่ไม่สามารถรองรับปริมาณจราจรที่มีอยู่ได้ ส่งผลให้เกิดการจราจรติดขัดและความสูญเสียเวลาในการเดินทางตลอดจนความเสียหายทางด้านเศรษฐกิจ อนึ่งผลการวิเคราะห์จราจรของถนนในหลายเส้นทางในเขตเมืองอุดรธานีมีพบว่าความเร็วเฉลี่ยของการจราจรมีค่าค่อนข้างต่ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลาเร่งด่วน ดังรูปที่ 3.1-1



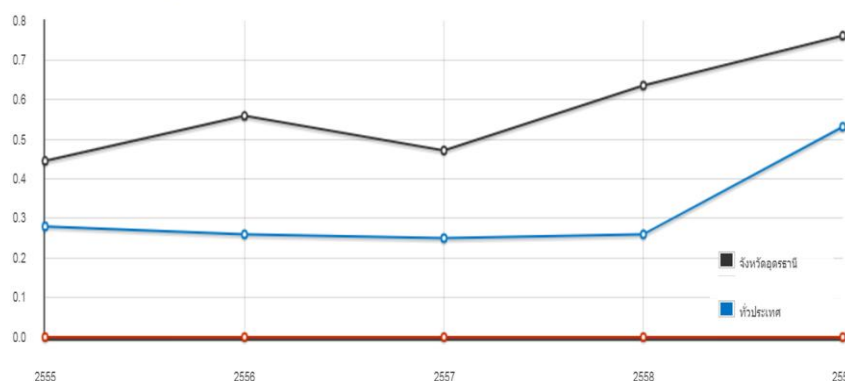
รูปที่ 3.1-1 ความเร็วเฉลี่ยของการจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน

นอกจากนี้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติการเกิดอุบัติเหตุทางถนนของจังหวัดอุดรธานียังพบว่า การเกิดอุบัติเหตุในจังหวัดอุดรธานีมีแนวโน้มที่จะเกิดอุบัติเหตุจราจรทางถนนสูงขึ้น อีกทั้งดัชนีการเสียชีวิตก็เพิ่มสูงขึ้นด้วย โดยดัชนีการเสียชีวิต (Fatality Index) หมายถึง สัดส่วนระหว่างจำนวนผู้เสียชีวิตที่ปรากฏในสถิติอุบัติเหตุจราจรทางบก ต่อ จำนวนรวมผู้เสียชีวิตและผู้บาดเจ็บที่ปรากฏในสถิติอุบัติเหตุจราจรทางบก ดังตารางที่ 3.1-1 และรูปที่ 3.1-2 ตามลำดับ โดยปัจจัยของการเกิดอุบัติเหตุที่พบบ่อยที่สุดคือพฤติกรรมขับขี่ที่ไม่เหมาะสมและความประมาทของผู้ใช้รถใช้ถนน และอีกปัจจัยหนึ่งซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งคือลักษณะทางกายภาพของถนนที่ไม่ปลอดภัยและเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ เช่น แสงสว่างบนถนนช่วงเวลากลางคืนไม่เพียงพอ ไม่มีสัญญาณไฟจราจรบริเวณบางทางแยก ป้ายจราจรชำรุด เป็นต้น ซึ่งล้วนเป็นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุทั้งสิ้น

ตารางที่ 3.1-1 สถิติการเกิดอุบัติเหตุ ปี พ.ศ.2555 ถึง ปี พ.ศ.2559

สถิติการเกิดอุบัติเหตุ	จำนวน (ครั้ง)	ร้อยละ
2555	237	Base
2556	248	4.64%
2557	327	31.85%
2558	325	-0.61%
2559	318	-2.15%

ที่มา : สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนจังหวัดอุดรธานี



รูปที่ 3.1-2 ดัชนีการเสียชีวิต (Fatality Index) ปี พ.ศ.2555 ถึง ปี พ.ศ.2559

อนึ่งผลจากการสำรวจปัญหาด้านการจราจร ที่ปรึกษาได้แยกประเภทและจัดกลุ่มปัญหาที่พบออกเป็น 6 กลุ่ม ประกอบด้วย

1. ปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณเขตเมืองชั้นใน
2. ปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณหน้าโรงเรียน
3. ปัญหาการจอดรถสองข้างทางในเขตเมืองอุดรธานี (On-Street Parking)
4. ปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณจุดตัดของทางรถไฟ
5. ปัญหาด้านความปลอดภัยในเขตเมืองอุดรธานี
6. ปัญหาอื่นๆ

โดยมีรายละเอียดของปัญหาดังต่อไปนี้

3.2 ปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณเขตเมืองชั้นใน

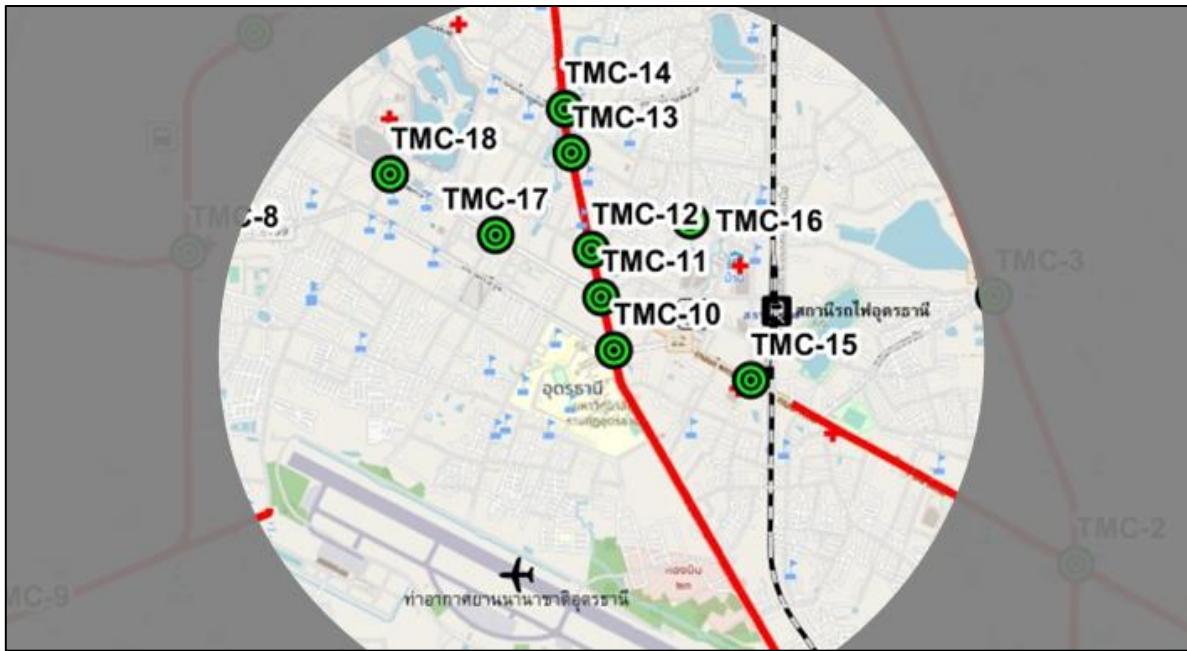
- เนื่องจากเขตทางของถนนในเมืองอุดรธานีมีความกว้างไม่มากทำให้ความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรมีไม่เพียงพอ ตลอดสองข้างทางมีการพัฒนาของเมืองซึ่งยากที่จะขยายช่องทางหรือสร้างถนนใหม่ให้เพียงพอต่อความต้องการตามแนวการใช้ที่ดินของผังเมืองได้ ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ความเร็วบนถนน 5 เส้นทางในเขตเมืองอุดรธานี พบว่ามีความเร็วเฉลี่ยในช่วงเวลาเร่งด่วนมีค่าน้อยกว่า 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ดังตารางที่ 3.2-1

ตารางที่ 3.2-1 ความเร็วเฉลี่ยในช่วงเวลาเร่งด่วนในเขตเมืองอุดรธานี

เส้นทาง	ทิศทาง	ความเร็วเฉลี่ย (กม./ชม.)						การลดลงของความเร็วเฉลี่ย (ร้อยละ/ปี)
		ปีพ.ศ. 2561	ปีพ.ศ. 2565	ปีพ.ศ. 2570	ปีพ.ศ. 2575	ปีพ.ศ. 2580	ปีพ.ศ. 2585	
ถนนศรีสุข	ขาเข้าเมือง	7.42	7.32	6.84	5.79	5.37	5.09	1%
	ขาออกเมือง	9.58	8.54	8.09	7.78	7.38	6.43	2%
ถนนโพศรี	ขาเข้าเมือง	13.73	7.76	6.30	4.95	4.52	4.02	4%
	ขาออกเมือง	16.57	12.71	9.28	7.16	6.26	5.44	4%
ถนนอุดรคูขี้	ขาเข้าเมือง	32.52	17.85	13.53	11.01	7.05	4.33	6%
	ขาออกเมือง	20.61	20.00	15.41	13.33	12.30	10.70	3%
ถนนประจักษ์ศิลปาคม	ขาเข้าเมือง	22.03	15.72	9.23	7.07	6.60	5.88	5%
	ขาออกเมือง	18.39	10.35	6.86	6.47	5.70	4.74	5%
ถนนนิตโย	ขาเข้าเมือง	25.84	25.36	24.28	23.19	21.79	21.14	1%
	ขาออกเมือง	23.22	21.88	15.77	15.16	14.20	11.28	3%

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

- จากตารางที่ 3.2-1 จะเห็นได้ว่าความเร็วเฉลี่ยที่ลดลงต่อปีมีค่าลดลงประมาณ ร้อยละ 1 โดยหากไม่มีการแก้ปัญหาให้การจัดการจราจรที่เหมาะสมจะทำให้ความเร็วในปี พ.ศ.2562 ลดลง และมีความเร็วเฉลี่ยน้อยกว่า 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- นอกจากนี้เมื่อพิจารณาถึงลักษณะทางกายภาพของทางแยกเขตเมืองอุดรธานีดังรูปที่ 3.2-1 จะเห็นได้ว่าเมืองอุดรธานีมีทางแยกขนาดเล็ก อีกทั้งมีรถจอดบริเวณมุมทางแยกทำให้การรองรับปริมาณจราจรบริเวณทางแยกมีอยู่ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ในปัจจุบันที่มีปริมาณจราจรสูง ทำให้ระดับการให้บริการในช่วงเวลาเร่งด่วนส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง LOS E และ LOS F ซึ่งเป็นระดับแย่งแย่งมาก ส่งผลให้การจราจรบริเวณทางแยกเกิดการติดขัดและเกิดความล่าช้าในการเดินทาง และในอนาคตเมื่อปริมาณจราจรเพิ่มสูงมากขึ้นก็จะส่งผลให้ระดับการให้บริการบริเวณทางแยกแย่งแย่งมากยิ่งขึ้นด้วย ดังตารางที่ 3.2-2



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.2-1 บริเวณทางแยกในเขตเมืองอุดรธานีที่มีการสำรวจปริมาณจราจร

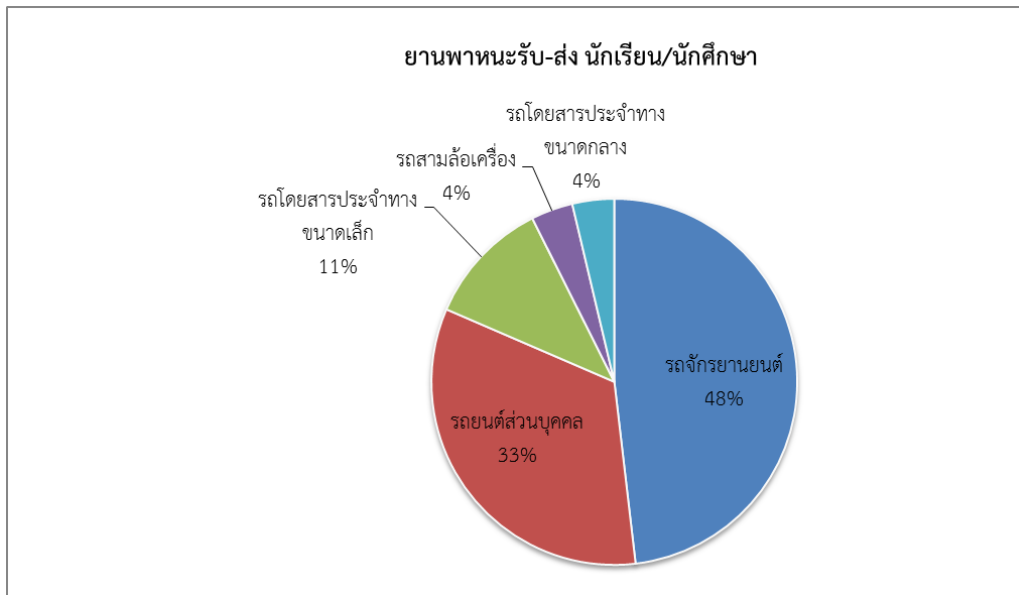
ตารางที่ 3.2-2 ระดับการให้บริการบริเวณทางแยกในช่วงเวลาเร่งด่วน

กรณีไม่มีโครงการ		ระดับการให้บริการ (LOS)/ความล่าช้า (วินาที)											
		ปี พ.ศ. 2561		ปี พ.ศ. 2565		ปี พ.ศ. 2570		ปี พ.ศ. 2575		ปี พ.ศ. 2580		ปี พ.ศ. 2585	
TMC10	ห้าแยกอนุสาวรีย์กรมหลวงประจักษ์ศิลปาคม	E	61	F	110	F	158	F	163	F	176	F	191
TMC11	ห้าแยกน้ำพุ	D	43	F	83	F	123	F	138	F	144	F	147
TMC12	แยกหอนาฬิกา	B	12	E	50	F	89	F	138	F	161	F	168
TMC13	แยกทางหลวงหมายเลข 2 ตัดกับถนนวัฒนาวงศ์	E	64	F	98	F	132	F	162	F	168	F	172
TMC14	แยกทางหลวงหมายเลข 2 ตัดกับถนนโพธิ์ชัย	E	72	F	110	F	148	F	185	F	223	F	230
TMC15	แยกถนนโพธิ์ชัยตัดกับถนนทองใหญ่	F	440	F	471	F	501	F	506	F	515	F	522
TMC16	แยกถนนอดุลยเดชตัดกับถนนวัฒนาวงศ์	F	178	F	196	F	215	F	246	F	249	F	251
TMC17	แยกถนนโพธิ์ชัยตัดกับถนนหมากแข้ง	E	61	E	66	E	71	E	80	F	98	F	103

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

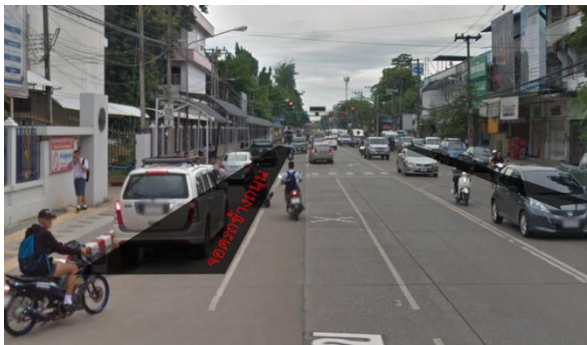
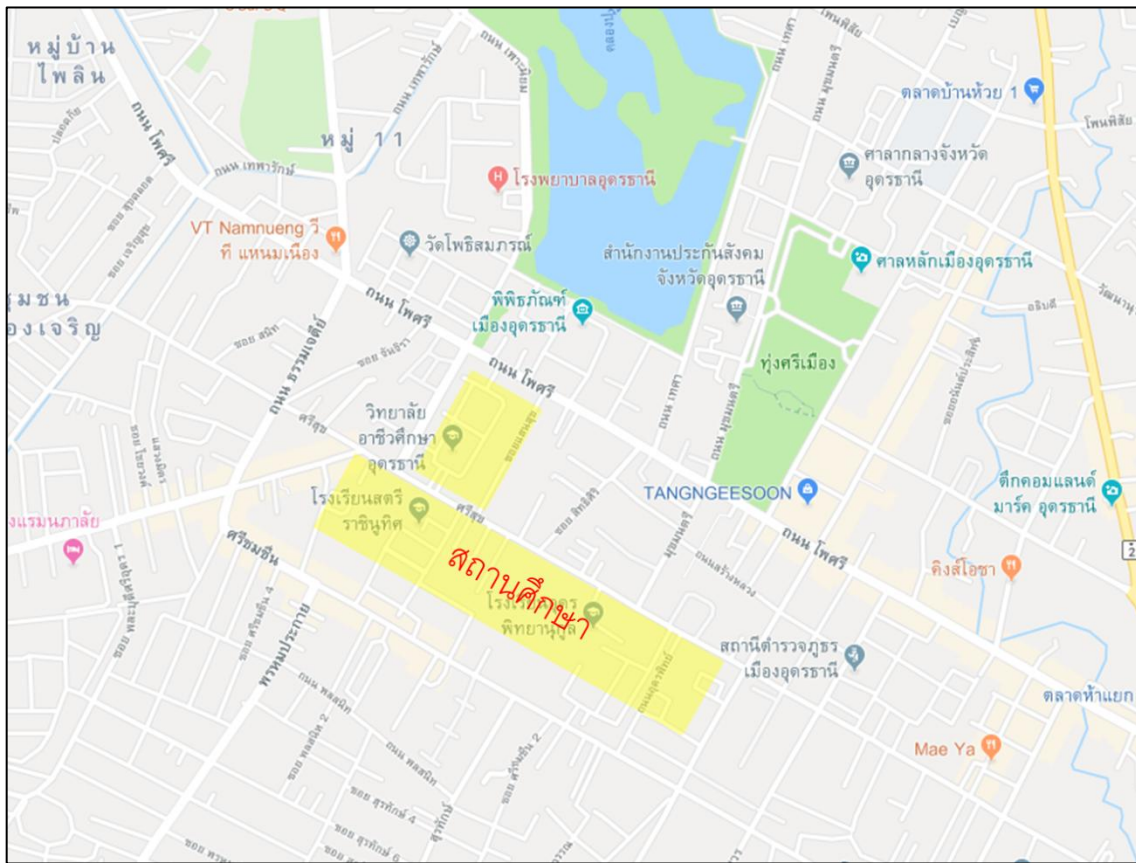
3.3 ปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณหน้าโรงเรียน

- **ปัญหาการจราจรติดขัด :** เกิดจากการจอดรับ-ส่งนักเรียนในตอนเช้าเรียนและหลักเลิกเรียนของช่วงเร่งด่วนเช้าและช่วงเวลาเร่งด่วนเย็นตามลำดับ ผู้ปกครองที่ใช้รถยนต์ส่วนบุคคลมีสัดส่วนมากถึงร้อยละ 30 ดังรูปที่ 3.3-1 มารอรับ-ส่งนักเรียนบริเวณด้านหน้าโรงเรียนมีการจอดรถรอและจอดรถซ้อนคันกีดขวางช่องทางจราจร โดยเฉพาะบริเวณถนนศรีสุขซึ่งมีโรงเรียนหลายโรงเรียนตั้งอยู่ เช่น โรงเรียนอุดรพิทยานุกูล และโรงเรียนอนุบาลอุดรธานีดังรูปที่ 3.3-2 เป็นต้น



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.3-1 สัดส่วนของยานพาหนะรับ - ส่ง นักเรียนและนักศึกษา



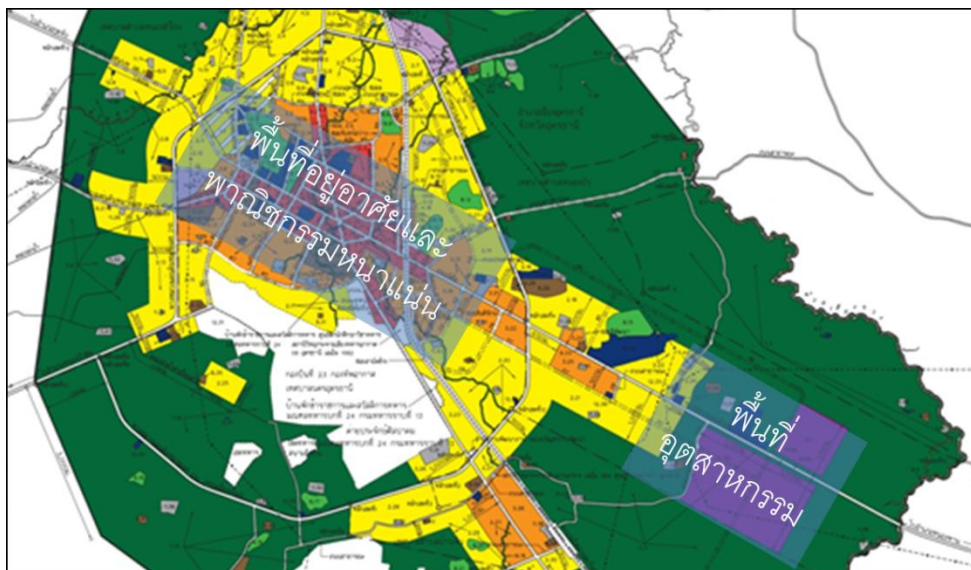
ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.3-2 ปัญหาจราจรติดขัดบริเวณโรงเรียนบนถนนศรีสุข

- **ปัญหาด้านความปลอดภัย :** ผู้ปกครองรับ-ส่งนักเรียนฝืนตรงข้ามบริเวณโรงเรียน นักเรียนจึงต้องข้ามถนนทำให้มีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุ นอกจากนี้ยังมีพฤติกรรมการขับป็นรถจักรยานยนต์โดยไม่สวมหมวกนิรภัยด้วย

3.4 ปัญหาการจราจรสองข้างทางในเขตเมืองอุดรธานี

- ถนนในเขตพื้นที่เมืองอุดรธานี มีขนาดความกว้างของช่องจราจรแคบ และพื้นที่สองข้างทางมีการใช้ประโยชน์ที่ดินในลักษณะที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรมดังรูปที่ 3.4-1 ทำให้เกิดความต้องการในการเดินทางเข้าสู่พื้นที่เพื่อติดต่อธุรกิจตลอดทั้งสองฝั่งของถนน ส่งผลให้ความต้องการที่จอดรถเพิ่มสูงขึ้นจึงเกิดการจอดรถบริเวณสองข้างทาง ส่งผลให้เกิดขวางการจราจร ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีการจัดการที่เหมาะสมทำให้ปัญหาการจราจรติดขัดอย่างมาก เช่น ถนนนิตโย ถนนโพศรี และถนนศรีสุข ดังรูปที่ 3.4-2 เป็นต้น



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.4-1 ฝั่งกำหนดการใช้พื้นที่ดินเขตเมืองอุดรธานี

ถนนศรีสุข บริเวณโรงเรียน	ถนนนิตโย บริเวณตลาดหนองบัว
	
ถนนวัฒนาวงศ์ บริเวณเซ็นทรัลพลาซ่า อุดรธานี	ถนนอุดรสุขุม บริเวณตลาดบ้านห้วย
	

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.4-2 ปัญหาการจอดรถบริเวณสองข้างทาง

3.5 ปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณจุดตัดของทางรถไฟ

- การจราจรบริเวณจุดตัดทางรถไฟ : ในเขตเมืองอุดรธานีมีแนวเส้นทางรถไฟพาดผ่านเมืองในแนวเหนือ-ใต้ โดยมีสถานีหลักคือ สถานีรถไฟอุดรธานี ดังรูปที่ 3.5-1 ประกอบกับการเติบโตของเมืองไปในทุกทิศทุกทาง ในขณะที่พื้นที่ส่วนราชการและพื้นที่ซึ่งเป็นแหล่งดึงดูดการจราจรหลักยังคงอยู่ในเขตเมืองชั้นในทำให้การจราจรหลักจากฝั่งตะวันออกวิ่งผ่านทางรถไฟ อีกทั้งมีการเติบโตของเมืองบริเวณสถานีรถไฟและบริเวณใกล้เคียงทำให้เป็นแหล่งกิจกรรมการเดินทาง ซึ่งบริเวณจุดตัดทางรถไฟดังกล่าวเป็นเหตุให้การจราจรติดขัดเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะชั่วโมงเร่งด่วน จากการสำรวจพบว่าปริมาณการจราจรบนจุดตัดทางรถไฟมีปริมาณสูง ประกอบกับการเดินทางผ่านแยกจุดตัดทางรถไฟมีความจำเป็นที่ยานพาหนะต้องชะลอความเร็วเนื่องจากสภาพทางกายภาพของถนนที่บริเวณจุดตัดทางรถไฟไม่มีความขรุขระและมีทางร่วมทางแยกทั้ง 2 ฝั่งของถนนด้วยดังรูปที่ 3.5-2
- ความปลอดภัย : สภาพทางกายภาพบริเวณจุดตัดทางรถไฟไม่สภาพที่ชำรุดทรุดโทรม มีการฝ่าฝืนกฎจราจรโดยเฉพาะรถจักรยานยนต์ที่มีการขับรูดฝ้ายสัญญาณไฟและที่กั้นทางรถไฟ ทำให้จุดตัดทางรถไฟดังกล่าวเป็นหนึ่งในบริเวณที่มีความเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุสูงของเมืองอุดรธานี



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.5-1 สถานีรถไฟ



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.5-2 ทางแยกทางรถไฟตัดกับถนนมิตรภาพ

3.6 ปัญหาด้านความปลอดภัยในเขตเมืองอุดรธานี

- ผู้ใช้รถใช้ถนนมีการขับซึ่ย้อนศรโดยเฉพาะอย่างยิ่งรถจักรยานยนต์ มีการใช้ความเร็วเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด นอกจากนี้จากการสำรวจพฤติกรรมรถขับซึ่พบว่าในช่วงเวลากลางคืนรถที่วิ่งบนถนนทหาร และถนนเลียงเมืองอุดรธานีมีการใช้ความเร็วสูงมากกว่า 100 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ซึ่งมีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุที่มีความรุนแรง
- ปัญหาการปิดสัญญาณไฟจราจรบริเวณทางแยกในช่วงเวลากลางคืนเป็นอีกปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุและความไม่ปลอดภัยในการเดินทาง จากการที่ผู้ขับซึ่ขับรถผ่านทางแยกโดยไม่ได้สังเกตเห็นรถคันอื่นที่บริเวณทางแยก จนเป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุ
- ไฟฟ้าส่องสว่างไม่เพียงพอ จากการสำรวจจะเห็นได้ว่าบริเวณแนวถนนในปัจจุบันมีไฟฟ้าส่องสว่างที่ติดตั้งร่วมกับเสาไฟฟ้าซึ่งมีระยะห่างระหว่างมากกว่ามาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบระยะห่างของไฟฟ้าส่องสว่าง และในบริเวณแนวถนนบางเส้นทางมีการติดตั้งเสาไฟฟ้าส่องสว่างเพียงด้านเดียว ทำให้มีแสงสว่างบนถนนไม่เพียงพอ ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่อาจจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ได้แก่ ถนนประชารักษ์ฯ เป็นต้น ดังรูปที่ 3.6-1



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.6-1 ไฟฟ้าส่องสว่างไม่เพียงพอ

3.7 ปัญหาอื่นๆ

- สถานีและป้ายหยุดรถประจำทางชำรุด : จากการศึกษาพบว่าในบางเส้นทางที่มีการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกบริเวณสถานี เช่น บริเวณที่ยืนและนั่งรอรถ หรือที่หลบแดดหลบฝน เป็นต้น และแสงสว่างไม่เพียงพอในช่วงเวลากลางคืน ส่งผลให้ผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะมีน้อย ดังรูปที่ 3.7-1



บริเวณสถานีและป้ายหยุดรถประจำทาง

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.7-1 ป้ายหยุดรถประจำทางในปัจจุบัน

- ปัญหาการลุกไล่และการไม่ได้มาตรฐานของทางเท้า : บริเวณทางเท้าในปัจจุบันมีความไม่สะดวกในการเดินทางเนื่องจากถนนบางเส้นทาง ได้แก่ ถนนนิตโยบริเวณตลาดหนองบัวมีร้านหาบเร่แผงลอยตั้งอยู่บริเวณทางเท้า เกิดการรบกวนพื้นที่ทางเท้าในการขายของ เป็นต้น รถจักรยานยนต์ขับขึ้นทางเท้าซึ่งมีความอันตรายต่อผู้เดินเท้าจากการเฉี่ยวชนได้ อีกทั้งพื้นที่ทางเท้าตามแนวถนนในเขตเมืองอุดรธานีโดยส่วนใหญ่มีการชำรุดซึ่งไม่สะดวกต่อการเดินเท้า เช่น บริเวณถนนวัฒนาณรงค์ เป็นต้น ดังรูปที่ 3.7-2



มีการตั้งร้านขายของบนทางเท้า
บริเวณถนนประชาภิชา

มีรถจักรยานยนต์ใช้ทางเท้า
บริเวณถนนวัฒนาณรงค์

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

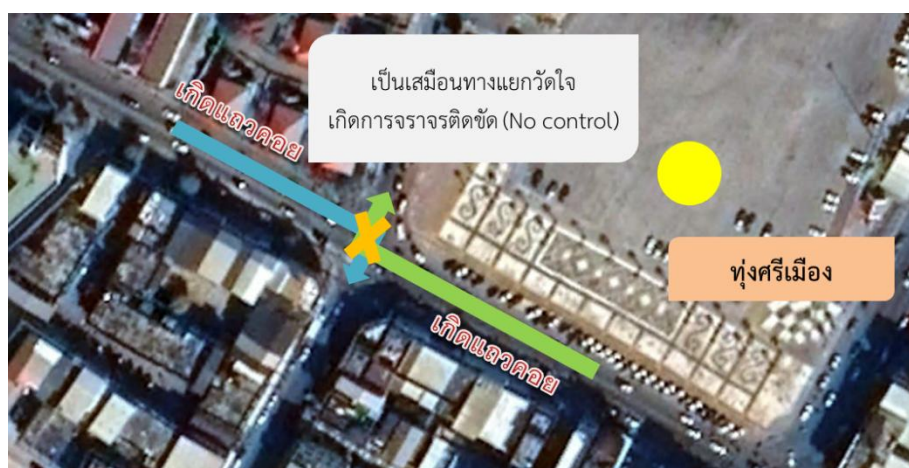
รูปที่ 3.7-2 ปัญหาทางเท้า

- ความไม่สะดวกในการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ : จากการสำรวจจะเห็นได้ว่าในเขตเมืองอุดรธานีมีการให้บริการรถสองแถวประจำทางแต่การศึกษาพบว่า การให้บริการยังไม่ครอบคลุมพื้นที่เมืองโดยส่วนใหญ่ อีกทั้งความถี่ในการให้บริการมีน้อยและไม่สม่ำเสมอ ซึ่งไม่สะดวกต่อผู้ใช้บริการ ทำให้ประชาชนเลือกใช้การเดินทางโดยรถส่วนบุคคลมากกว่าเป็นการเพิ่มปริมาณจราจรบนท้องถนนอีกด้วย
- ปัญหาด้านการจัดจราจรบริเวณทางแยกไม่เหมาะสม : การจัดจราจรไม่สอดคล้องกับกายภาพของถนน กล่าวคือบริเวณทางแยกในเขตเมืองอุดรธานีโดยส่วนใหญ่ไม่มีช่องทางรถเลี้ยวขวาโดยเฉพาะ (Taper lane) ดังรูปที่ 3.7-3 ทำให้เมื่อไฟจราจรอนุญาตให้ทางแล้วรถทางตรงไม่สามารถเดินทางผ่านไปได้อาจมีรถจอดรอเลี้ยวขวาข้างหน้า ดังรูปที่ 3.7-4



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.7-3 การจราจรติดขัดกรณีไม่มีช่องจราจรรถเลี้ยวขวา



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.7-4 ปัญหาการจัดจราจรบริเวณทางแยกไม่เหมาะสมกับสภาพทางกายภาพ

บทที่ 4

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก (SWOT Analysis)

บทที่

4 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก (SWOT Analysis)

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก (SWOT Analysis) เป็นการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกโดยเป็นเครื่องมือในการประเมินสถานการณ์ สำหรับองค์กรหรือโครงการซึ่งช่วยในการกำหนดจุดแข็งและจุดอ่อนจากสภาพแวดล้อมภายใน โอกาสและอุปสรรคจากสภาพแวดล้อมภายนอกตลอดจนผลกระทบที่มีศักยภาพจากปัจจัยเหล่านี้

จากการวิเคราะห์ SWOT ของการจราจรของเขตเมืองอุดรธานีและการวิเคราะห์ TOWS Matrix ที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาการจราจร โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 จุดแข็ง : Strengths

จากการศึกษาพบว่าปัจจัยภายในที่เอื้อประโยชน์ต่อโครงการ ได้แก่

- 1) เทศบาลเมืองอุดรธานีมีเทคโนโลยีในการจัดการจราจรที่ทันสมัย
- 2) จังหวัดอุดรธานีมีสนามบินนานาชาติอุดรธานีที่สามารถให้บริการครอบคลุมพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน
- 3) เขตเมืองอุดรธานีมีโครงข่ายถนนที่สามารถเชื่อมต่อการเดินทางได้ภายในพื้นที่
- 4) พื้นที่จังหวัดอุดรธานีสามารถเชื่อมโยงการเดินทางด้านทิศตะวันออก-ทิศตะวันตกตามแนว ประเทศลาว-จังหวัดเลย-จังหวัดหนองบัวลำภู-จังหวัดอุดรธานี-จังหวัดสกลนคร-จังหวัดนครพนม-ประเทศลาว
- 5) จังหวัดอุดรธานีมีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการจราจร
- 6) จังหวัดอุดรธานีการเติบโตของเศรษฐกิจ และประชากรสูงกว่าจังหวัดใกล้เคียง
- 7) จังหวัดอุดรธานีมีการส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งสาธารณะโดยการพัฒนาและยกระดับการให้บริการเพิ่มเส้นทางการขนส่งสาธารณะโดยสารรถบัส 2 สาย คือสายสีแดง และสายสีน้ำเงิน
- 8) ผู้เดินทางในเขตเมืองอุดรธานีมีรูปแบบทางเลือกในการเดินทางที่หลากหลาย

4.2 จุดอ่อน : Weaknesses

จากการศึกษาพบว่าปัจจัยภายในที่จะส่งผลกระทบต่อโครงการ ได้แก่

- 1) สภาพของถนนมีช่องจราจรค่อนข้างแคบ บริเวณทางเท้ามีการชำรุด และในตอนกลางคืนมีแสงส่องสว่างไม่เพียงพอ
- 2) จังหวัดอุดรธานีมีสัดส่วนการใช้รถจักรยานยนต์สูงซึ่งยากต่อการสร้างแรงดึงดูดในการให้เปลี่ยนมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะ
- 3) ระบบขนส่งสาธารณะที่มีในปัจจุบันมีการเดินทางที่ไม่ครอบคลุมพื้นที่เมืองอุดรธานี และมีการเดินทางที่ไม่มีความสม่ำเสมอ อีกทั้งยังไม่มีมาตรฐานการให้บริการ ทำให้การขนส่งทางถนนด้วยรถยนต์ส่วนบุคคลยังเป็นระบบหลักในพื้นที่
- 4) ผู้ใช้รถใช้ถนนมีการละเมิดกฎจราจรทั้งมีการขับซี้ที่ใช้ความเร็วสูง ขับรถบนทางเท้า และขับรถสวนทิศทาง

- 5) ระบบถนนสายหลักบางช่วงมีลักษณะทางกายภาพเป็นเพียงถนนสายรองและมีแหล่งกำเนิดกิจกรรมเกาะตัวตามแนวถนนหนาแน่น (บริเวณพื้นที่เมืองชั้นใน) ทำให้ไม่สามารถรักษาหน้าที่ความเป็นถนนสายหลักได้
- 6) พื้นที่เมืองจังหวัดอุดรธานีมีการเติบโตของเมืองตามแนวถนนมากขึ้น ทำให้ยากต่อการขยายเขตทางถนนระบบถนนสายหลักภายในเทศบาลนครอุดรธานีมีให้บริการไม่เพียงพอ ทำให้ถนนสายรองต้องรับภาระของปริมาณจราจรมากเกินไป

4.3 โอกาส : Opportunities

จากการศึกษาพบว่าปัจจัยภายนอกที่จะเอื้อประโยชน์ต่อโครงการ ได้แก่

- 1) ภาครัฐมีนโยบายในการสนับสนุนระบบการขนส่งสาธารณะที่เหมาะสมกับเมืองอุดรธานี
- 2) ผู้ใช้รถใช้ถนนมีความตระหนักถึงปัญหาการจราจรภายในเมืองอุดรธานี และมีความสนใจในการร่วมกันแก้ปัญหา และพร้อมที่ปรับเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง
- 3) จังหวัดอุดรธานีอยู่ในแนวระเบียงเศรษฐกิจ Central Economic Corridor ซึ่งเป็นแนวการเชื่อมโยงระหว่างประเทศแนวทิศเหนือ-ทิศใต้
- 4) มีโอกาสพัฒนาเป็นศูนย์กลางในการเชื่อมต่อระหว่างแนวระเบียงเศรษฐกิจหลัก และแนวการเชื่อมโยงด้านทิศตะวันออก-ทิศตะวันตก
- 5) มีโอกาสการพัฒนาการเชื่อมต่อทางราง-การขนส่งทางถนน-และการขนส่งทางอากาศ เพื่อรวบรวมและกระจายปริมาณการเดินทางไปยังจังหวัดข้างเคียง
- 6) พื้นที่โดยรอบสถานีรถไฟอุดรธานีมีโอกาพัฒนาในอนาคตจากโครงการรถไฟทางคู่และรถไฟความเร็วสูง

4.4 อุปสรรค : Threats

จากการศึกษาพบว่าปัจจัยภายนอกที่จะส่งผลกระทบต่อโครงการ ได้แก่

- 1) ประชาชนนิยมความสะดวกสบายใช้จักรยานยนต์
- 2) การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะขนาดใหญ่ที่หลากหลาย สะดวก และมีโครงข่ายการเดินทางที่รวดเร็วตรงเวลาจำเป็นต้องใช้งบประมาณในการก่อสร้างและบริหารจัดการสูง
- 3) การปรับปรุงทางด้านกายภาพทั้งหมดในพื้นที่เขตเมืองอุดรธานีต้องใช้งบประมาณในการลงทุนสูงมาก
- 4) การเข้าถึงพื้นที่จุดดึงดูดการเดินทางที่สำคัญ เช่น สนามบิน สถานีรถไฟ ยังคงขาดโครงสร้างพื้นที่ที่เหมาะสมทั้งถนนและระบบขนส่งสาธารณะที่เชื่อมโยง เนื่องจากขาดการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่รับผิดชอบ และงบประมาณที่ใช้ในการพัฒนา

บทที่ 5

เครื่องมือและวิธีการในการแก้ปัญหาคารจร

บทที่

5 เครื่องมือและวิธีการในการแก้ปัญหาการจราจร

จากการศึกษาที่ปรึกษาได้เลือกใช้เครื่องมือและวิธีการจัดการจราจรดังนี้

5.1 การบริหารจัดการที่จอดรถริมถนน

การจอดรถริมถนนนับเป็นปัญหาของเมืองใหญ่ทั่วประเทศ ซึ่งส่งผลกระทบต่อความจุของสายทาง กระทบต่อความสะดวกในการให้บริการรถโดยสารสาธารณะ ตลอดจนก่อให้เกิดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุได้ ซึ่งผลกระทบเหล่านี้ล้วนก่อให้เกิดความเสียหายต่อเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิต ดังนั้นการบริหารจัดการที่จอดรถริมถนนอย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยลดปัญหาการจราจร และเพิ่มประสิทธิภาพของถนนให้ดียิ่งขึ้นทำให้มีช่องจราจรสำหรับให้บริการเพิ่มขึ้นด้วย

การบริหารจัดการที่จอดรถริมถนนสามารถทำได้ด้วยมาตรการที่หลากหลาย โดยแบ่งเป็นด้านความต้องการใช้พื้นที่จอดรถและด้านความสามารถในการให้บริการที่จอดรถ เช่น

- การจัดพื้นที่จอดรถ
- การเก็บค่าจอดรถริมถนน
- การห้ามจอดรถ
- การจำกัดเวลาการจอด
- การให้สิทธิ์จอดรถกับผู้อยู่อาศัยในพื้นที่

ทั้งนี้ในการดำเนินมาตรการต่างๆ มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้หลายมาตรการประกอบกันเพื่อให้การจัดการเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ตัวอย่างเช่น การห้ามจอดรถแต่ปราศจากการจัดพื้นที่จอดรถที่เหมาะสมไว้ให้ การแก้ปัญหาจะไม่บรรลุเป้าหมายและขาดประสิทธิภาพ เป็นต้น

5.2 การกำหนดจุดจอดแล้วจร (Park and Ride)

กลุ่มเป้าหมายหลักของจุดจอดแล้วจร คือผู้ที่เดินทางเป็นประจำจากชานเมืองเข้าสู่ศูนย์กลางเมือง ทั้งพนักงานบริษัทและนักเรียนนักศึกษาโดยเฉพาะคนที่ขับรถเข้าเมืองเป็นประจำ โดยจุดจอดแล้วจรที่สะดวกปลอดภัยและราคาถูกจะเป็นทางเลือกที่ดึงดูดให้คนเดินทางเหล่านั้นเปลี่ยนมาใช้บริการรถขนส่งมวลชนแทนการขับรถส่วนตัวส่วนบุคคลที่มักจะประสบกับปัญหาสภาพจราจรติดขัดบนถนนสายหลักที่มุ่งเข้าสู่ศูนย์กลางเมือง

จุดจอดแล้วจร หรือ Park and Ride เป็นอีกรูปแบบหนึ่งของสถานที่จอดรถยนต์นอกบริเวณถนน (Off-Street Parking) สำหรับเป็นศูนย์กลางการเปลี่ยนถ่ายรูปแบบการเดินทาง (Intermodal Transfer) โดยให้บริการสำหรับผู้เดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคลจอดรถของตนเองไว้ในบริเวณที่จอดแล้วจรจากนั้นจึงเลือกกระบวนขนส่งสาธารณะประเภทอื่นๆ ในการเดินทางเข้าไปยังจุดปลายทางที่ต้องการโดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่บริเวณใจกลางเมืองเพื่อทำกิจกรรมต่างๆ ในระหว่างวัน โดยอาจมีการเก็บหรือไม่เก็บค่าใช้บริการจอดรถยนต์ก็ได้ โดยวัตถุประสงค์เพื่อลดปริมาณจราจรที่เดินทางเข้าไปยังพื้นที่ที่มีความต้องการการเดินทางสูง และเป็นการส่งเสริมให้ผู้คนหันมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะอย่างมากขึ้นอีกทางหนึ่ง ทั้งนี้ผู้ดำเนินการอาจจะพิจารณาการพัฒนาพื้นที่จุดจอดแล้วจรให้มีความน่าดึงดูดในการใช้บริการโดยการเพิ่มสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น มีห้างสรรพสินค้า หรือศูนย์การค้า เป็นต้น ดังรูปที่ 5.2-1



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

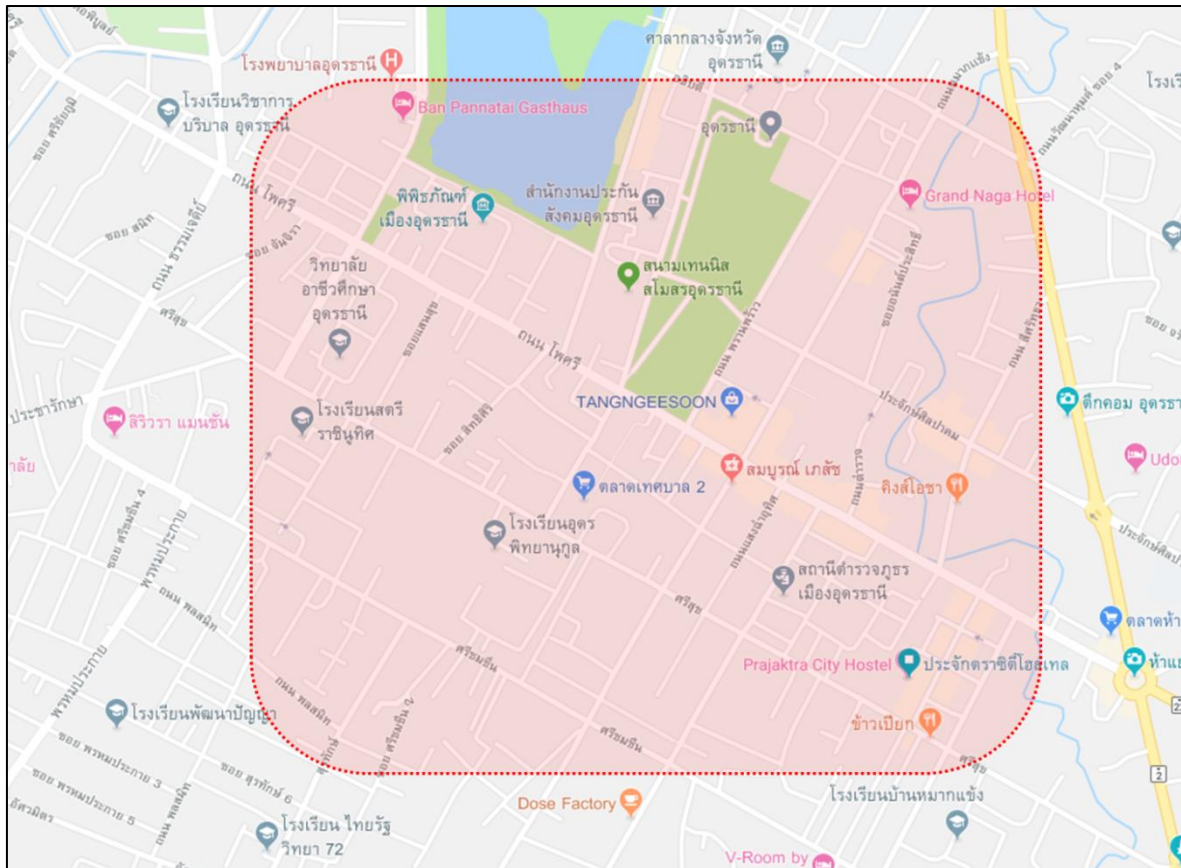
รูปที่ 5.2-1 ตัวอย่างบริเวณจุดจอดแล้วจร

5.3 การจัดเส้นทางการเดินรถ

1) แนวคิดและหลักการ

การจัดทิศทางทางการเดินรถของโครงข่ายถนนในเมืองมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากลักษณะทางกายภาพที่มีอยู่อย่างจำกัดแต่ต้องรองรับปริมาณการจราจรที่หนาแน่นจากการกระจุกตัวของกิจกรรมในเมือง จึงจำเป็นต้องบริหารจัดการพื้นที่ถนนให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด แนวทางหนึ่งที่เป็นที่นิยมในการจัดการเดินรถในเมือง คือ การเดินรถทางเดียว (One-way Street)

บริเวณที่ควรจัดการเดินรถในทิศทางเดียว มีลักษณะถนนเป็นโครงข่าย ดังรูปที่ 5.3-1 เดิมมีการปล่อยให้เดินรถ 2 ทิศทาง ทำให้เกิดปริมาณจราจรหนาแน่นและติดขัด โดยเฉพาะในช่วงโมงเร่งด่วนตอนเช้าและเย็นของวันธรรมดา เพราะบริเวณดังกล่าวเป็นย่านสถานศึกษา และสถานที่ราชการ ซึ่งนับว่าเป็นจุดที่ซับซ้อนและเสี่ยงเป็นจุดอันตราย

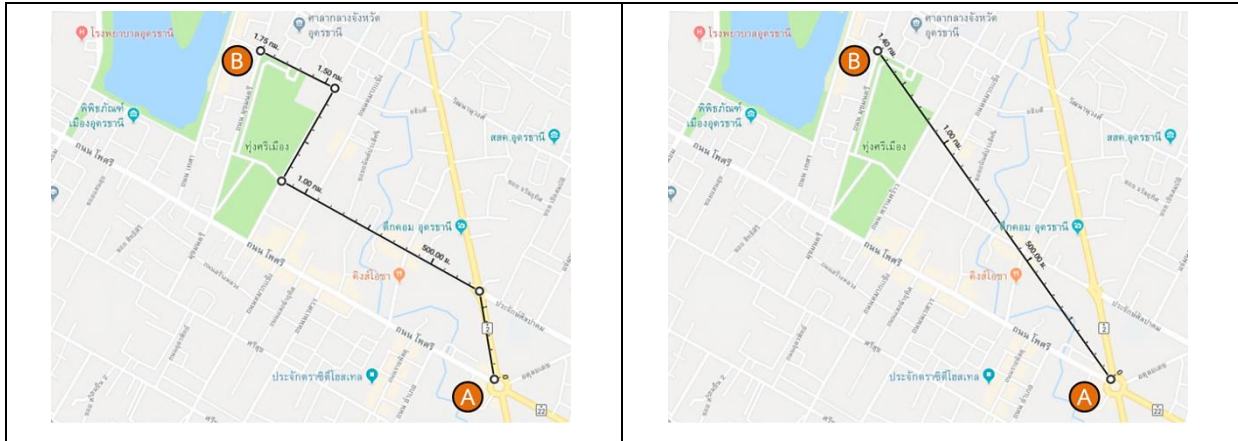


ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 5.3-1 เส้นทางบริเวณถนนศรีสุข ถนนโพศรี ถนนพราหมณ์ ถนนประจักษ์ศิลปาคม และถนนมุนี

ในกรณี ผู้ใช้งานอาจกำหนดให้ถนนศรีสุข มีลักษณะการเดินรถแบบทิศทางเดียว และตรวจสอบดัชนีเส้นทางตรง (Direct Route Index) ซึ่งวัดจากระยะทางจากจุด A ลากตรงไปยังจุด B และวัดจากระยะทางจากจุด C ลากตรงไปยังจุด D บนโครงข่ายเทียบกับระยะที่ใช้เดินทางจริง

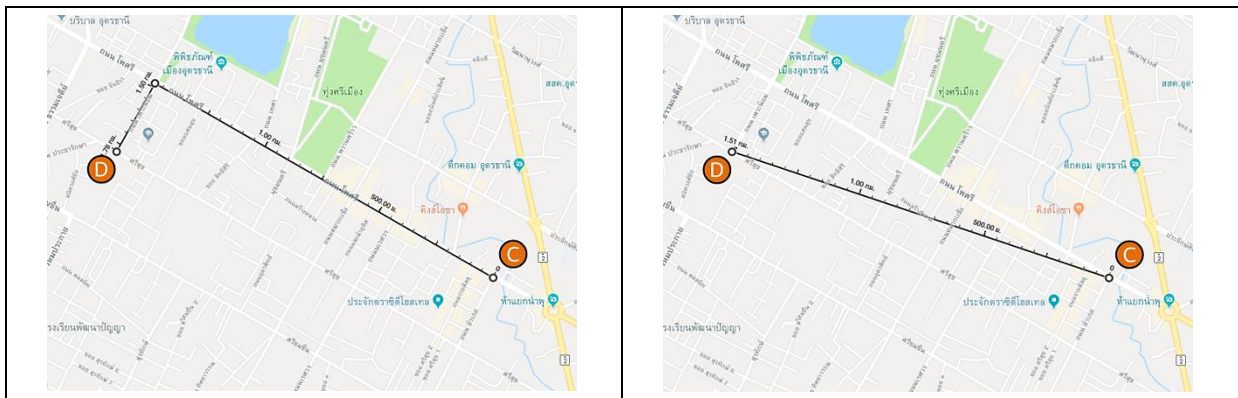
จากการวัดเส้นทางจริงเมื่อจัดการเดินทางเป็นทิศทางเดียว จากจุด A ไปจุด B พบว่ามีระยะทาง 1.75 กิโลเมตร และวัดระยะเส้นทางตรงพบว่ามีระยะทาง 1.40 กิโลเมตร ดังรูปที่ 5.3-2 โดยค่าดัชนีเส้นทางตรงเท่ากับ $1.75/1.40$ เท่ากับ 1.25 ซึ่งน้อยกว่าค่า 1.5 (ซึ่งเป็นค่าดัชนีเปรียบเทียบเส้นทางตรงก่อนการจัดการเดินทางกับหลังจัดการเดินทางที่ต้องน้อยกว่า 1.5 ,Abu Dhabi Urban Planning Council (2010)) จึงสามารถจัดการเดินทางทางเดียวได้



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 5.3-2 การวัดระยะเส้นทางจริงและเส้นทางตรงของจุด A ไปจุด B

จากการวัดระยะเส้นทางจริงเมื่อจัดการเดินทางเป็นทิศทางเดียว จากจุด C ไปจุด D พบว่ามีระยะทาง 1.78 กิโลเมตร และวัดระยะเส้นทางตรงพบว่ามีระยะทาง 1.51 กิโลเมตร ดังรูปที่ 5.3-3 เมื่อนำมาตรวจสอบดัชนีเส้นทางตรง $1.78/1.51$ เท่ากับ 1.18 ซึ่งน้อยกว่า 1.5 จึงสามารถจัดให้เดินทางทางเดียวได้



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 5.3-3 การวัดระยะเส้นทางจริงและเส้นทางตรงของจุด C ไปจุด D

ข้อดี-ข้อเสียของการเดินทางทางเดียวและสองทิศทาง

การตัดกระแสจราจร	ทิศทางเดียวดีกว่า
ความสะดวกในการเข้าถึง	ทิศทางเดียวดีกว่า
ความจุของโครงข่าย	ทิศทางเดียวดีกว่า
ความตรงของเส้นทาง	ทิศทางเดียวดีกว่า
ความล่าช้าของทางแยก	ทิศทางเดียวดีกว่า

5.4 การส่งเสริมการเดินทางโดยไม่ใช้เครื่องยนต์

การจัดการจราจรเป็นการจัดการกับปริมาณจราจรโดยตรงเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นบนท้องถนน และที่ปรึกษาได้พิจารณาถึงความสำคัญของการแก้ปัญหาการจราจรอื่น ๆ ที่เป็นการแก้ปัญหาทางอ้อมแต่มีความเกี่ยวข้องกับการเลือกรูปแบบการเดินทางโดยตรง และควรนำมาเป็นส่วนหนึ่งของโครงการเพื่อพัฒนาให้การจัดการด้านจราจรเกิดประสิทธิภาพสูงสุดตามที่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) โดยสรุปว่าการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพการให้บริการการเดินทางโดยสาธารณะให้เป็นโครงข่ายหลักการเดินทางของเมือง เพื่อสนับสนุนให้ประชาชนหันมาเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะที่เพิ่มขึ้น มี 2 ประการ ได้แก่

1) การพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกสบายในสถานีให้เชื่อมโยงกับการพัฒนาพื้นที่ เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์จากโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยให้ความสำคัญกับการส่งเสริมให้เกิดการบังคับใช้กฎหมายทางผังเมือง การสร้างอัตลักษณ์ของพื้นที่ และพัฒนาพื้นที่รอบสถานีระบบขนส่งมวลชน (Transit Oriented Development : TOD) ตามระบบการพัฒนาและความสามารถในการบริหารจัดการของพื้นที่ซึ่งจะช่วยให้เกิดการพัฒนพื้นที่ที่สอดคล้องกับระดับการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยที่ปรึกษาเสนอพื้นที่การพัฒนารอบสถานี

2) การส่งเสริมการไม่ใช้เครื่องยนต์ในเขตเมือง (Non-Motorized Transport : NMT) โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาทางข้าม ทางเท้า และทางจักรยาน ในพื้นที่ที่สามารถเชื่อมต่อการเดินทางกับระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมือง และสร้างมาตรฐานและคุ้มครองความปลอดภัยของผู้สัญจรทางเดินเท้าและผู้ใช้จักรยานในเขตเมือง เพื่อเพิ่มสัดส่วนของการเดินทางที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ ซึ่งจะช่วยให้ประสิทธิภาพการใช้พลังงานและยังเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้การพิจารณาที่ปรึกษาได้คำนึงถึงกลุ่มผู้ใช้บริการทุกกลุ่ม โดยเฉพาะกลุ่มผู้พิการและผู้สูงอายุ ภายใต้หลักการออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design)

จากการศึกษาที่ปรึกษาได้มีเสนอเส้นทางที่ควรจะมีการพัฒนาทางเดินเท้าตามแนวเส้นทางการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะภายในพื้นที่เมืองอุดร เพื่อให้ผู้ใช้บริการรถโดยสารสาธารณะได้มีความสะดวกและเลือกใช้บริการรถขนส่งสาธารณะเพิ่มมากขึ้นด้วย โดยมีเส้นทางที่ควรพัฒนาทางเท้าในระยะเร่งด่วนตามแนวเส้นทางพื้นที่นำร่องระบบขนส่งสาธารณะ ทั้งนี้ในอนาคตที่ปรึกษาได้พิจารณาการพัฒนาทางเท้าที่ครอบคลุมโครงข่ายการเดินทางภายในเมืองอุดรธานีเช่นกัน โดยมีองค์ประกอบทางกายภาพและสิ่งอำนวยความสะดวก แบ่งเป็นประเภทดังนี้

- (1) สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนเดินเท้า (Pedestrian Facilities) ที่มีสภาพโดยรวมเพื่อเอื้อประโยชน์กับคนเดินเท้าเป็นหลัก เช่น ทางเดินเท้า ไหล่ทาง ทางข้ามแยก สะพานทางข้ามและอุโมงค์ทางลอด ไฟฟ้าแสงสว่าง ม้านั่ง จุดพัก ป้ายบอกทางและป้ายข้อมูล เป็นต้น
- (2) สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับทางจักรยาน (Bicycle Facilities) เน้นเอื้อประโยชน์ให้แก่ผู้ใช้ทางจักรยานและพาหนะติดล้อต่างๆ เป็นหลัก มีจุดจอดจักรยาน ป้ายจราจร เป็นต้น
- (3) สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับทางที่ใช้ร่วมกัน (Shared-Use Facilities) ส่วนใหญ่จะเป็นทางที่สร้างไว้ต่างหากแยกออกจากทางหลัก สามารถออกแบบให้อยู่ขนานไปกับถนนเป็นส่วนหนึ่งของสวนสาธารณะหรือทะลุผ่านชุมชนก็ได้ ระหว่างทางอาจมีจุดพักเป็นระยะเพื่อไม่ให้เกิดการเดินทางไกลเกินไป ออกแบบเพื่อการสัญจรโดยเท้าและจักรยานเป็นหลัก ควรป้องกันไม่ให้จักรยานยนต์เข้าได้ มีขนาดกว้างประมาณ 2.5-3 เมตร ให้สามารถสวนกันได้ มีจุดแยกออกเป็นระยะสู่ถนนหลัก

5.5 การจัดการทางด้านพฤติกรรมและความปลอดภัยผู้ใช้งาน

การเพิ่มความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรของถนนเดิมเป็นวิธีการขั้นพื้นฐานที่สุด โดยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้นถนนที่มีอยู่ด้วยการบริหารจัดการ เครื่องครัดกฎจราจร ห้ามจอดรถริมถนน ควบคุมสัญญาณไฟจราจรอย่างเป็นระบบ โดยข้อดีของวิธีนี้คือสามารถดำเนินการได้ทันทีและใช้เงินลงทุนไม่มาก แต่ข้อจำกัดของวิธีนี้คือไม่สามารถลดการจราจรติดขัดได้มากนักและต้องใช้งบประมาณในการบังคับใช้กฎหมาย โดยมีการดำเนินการดังนี้

1) การรณรงค์การมีวินัยของผู้ขับขี่

การรณรงค์ควรที่จะครอบคลุมผู้ที่ใช้รถใช้ถนนทุกประเภทรวมถึงผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียจากการใช้ถนน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มเด็กและเยาวชนที่ต้องเดินทางไปยังสถานศึกษาด้วยตนเองในรูปแบบต่างๆ ทั้งคนเดินเท้า คนขี่จักรยานยนต์ คนขี่รถจักรยานยนต์ และคนขี่รถโดยสารประจำทาง เป็นต้น ซึ่งล้วนแต่มีความเสี่ยงในการใช้รถใช้ถนนด้วยกันทั้งสิ้น และที่เป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดอุบัติเหตุ เช่นการขาดสมาธิ การเมาแล้วขับ เป็นต้น

2) การกำหนดความเร็ว

การกำหนดความเร็วจำกัด (Speed Limit) เป็นวิธีการที่ใช้เพื่อควบคุมและลดความเร็วยานพาหนะบนท้องถนนให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม โดยการสื่อสารให้ผู้ขับขี่ทราบถึงความเร็วสูงสุดที่ขับขี่ได้อย่างปลอดภัยและไม่เกินที่กฎหมายกำหนดไว้สำหรับยานพาหนะแต่ละประเภท

3) การติดป้ายควบคุมการจอดรถ

การกำหนดระยะเวลาในการจอดและการคิดค่าจอดรถ เพื่อควบคุมความต้องการจอดรถ

- ห้ามจอดตลอดเวลา สำหรับถนนสายหลักที่มีปริมาณจราจรหนาแน่นตลอดทั้งวัน หรือถนนที่มีเขตทางจำกัด
- ห้ามจอดวันธรรมดา สำหรับถนนที่มีสภาพจราจรหนาแน่นเฉพาะในวันทำงาน กล่าวคือสภาพจราจรที่มีปริมาณจราจรสูงกว่า 400 คันต่อทิศทางต่อช่องจราจร หรือ 600 คันต่อสองช่องจราจร เฉพาะในวันทำงาน
- ห้ามจอดเฉพาะชั่วโมงเร่งด่วน เช่น 7:00-10:00 น. และ 16:00-19:00 น.

นอกจากนี้การจำกัดเวลาในการจอดรถและการคิดค่าจอดรถก็เป็นมาตรการที่ควรพิจารณาสำหรับพื้นที่ที่มีความต้องการสูง โดยอาจพิจารณากำหนดช่วงเวลาจอดที่อนุญาต เช่น ไม่เกิน 120 นาที สำหรับบริเวณที่ไม่มีปัญหา หรืออาจลดเป็น 30-60 นาที สำหรับบริเวณที่ค่อนข้างคับคั่ง เพื่อให้เกิดการหมุนเวียนของการใช้ที่จอดรถสูง ดังรูปที่ 5.5-1



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 5.5-1 การใช้ป้ายจราจรควบคุมการจอดรถริมถนน

4) การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเครือข่ายคนเดินเท้าและรถยนต์

การจัดการความปลอดภัยของคนเดินเท้าและรถยนต์ในบริเวณที่มีคนข้ามถนนมาก เช่น หน้าตลาด หน้าโรงพยาบาล และหน้าโรงเรียน เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้คนที่เดินทางข้ามถนนมีความปลอดภัย โดยทางข้ามต้องอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม มีการติดตั้งสัญญาณไฟจราจรและเครื่องหมายจราจรอย่างถูกต้อง เพียงพอที่จะสามารถควบคุมหรือเตือนให้ผู้ขับขี่รับรู้ว่ามีทางข้ามและสามารถลดความเร็วลงเพื่อเตรียมพร้อมที่จะจอดให้คนเดินเท้าข้ามถนนได้อย่างปลอดภัย ดังรูปที่ 5.5-2

	
ทางข้ามระหว่างช่วงถนน	ทางข้ามแยก
	
ทางข้ามที่มีเกาะพักกลางถนน	สะพานลอย

รูปที่ 5.5-2 ตัวอย่างรูปแบบทางข้าม

5) การเพิ่มแสงสว่างบนถนนและทางแยก

แสงสว่างบนท้องถนนที่เพียงพอจะช่วยให้ผู้สัญจรทางถนนมีความปลอดภัยและสามารถมองเห็นเส้นทางที่สัญจรในเวลากลางคืนได้ชัดเจน และที่สำคัญสามารถช่วยลดความเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุได้ ดังรูปที่ 5.5-3

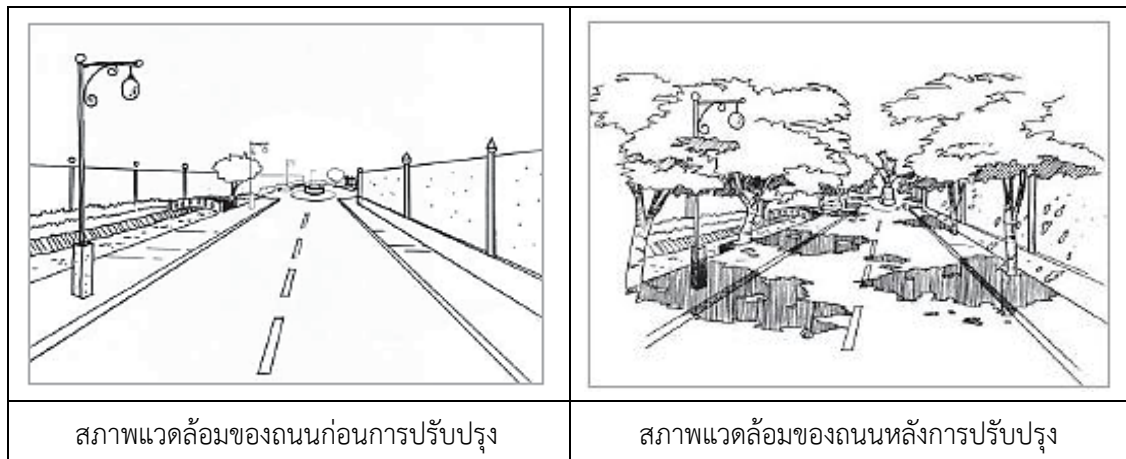


ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 5.5-3 แสงไฟบนท้องถนน

5.6 การจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมและภูมิทัศน์

การขับซึ่รถยนต์เป็นกิจกรรมประจำวันก่อให้เกิดมลภาวะอย่างมาก รัฐบาลจึงพยายามที่จะลดการทำให้สิ่งแวดล้อมสกปรกเป็นพิษและก๊าซเรือนกระจก โดยการลดการขับซึ่รถยนต์และอำนวยความสะดวกและปรับปรุงภูมิทัศน์ข้างทางให้แก่ผู้เดินเท้า ดังรูปที่ 5.6-1



รูปที่ 5.6-1 การปรับปรุงภูมิทัศน์

5.7 การพัฒนาระบบการขนส่งอัจฉริยะ

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสารมาช่วยในการบริหารจัดการในระบบคมนาคม การขนส่ง และการจราจรภายในเขตเมืองอุดรธานี เพื่อช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบบนท้องถนน เพิ่มประสิทธิภาพระบบขนส่งมวลชนให้เกิดความปลอดภัยและช่วยลดการติดขัดของการจราจร ได้แก่

- ป้ายเตือนอุบัติเหตุก่อนถึงบริเวณที่เกิดขึ้นจริงช่วยให้ผู้ขับขี่สามารถหลีกเลี่ยงเส้นทางได้ล่วงหน้า
- ป้ายบอกความเร็วของยานพาหนะที่ใช้เส้นทางป้องกันไม่ให้ผู้ขับขี่ใช้ความเร็วเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด ดังรูปที่ 5.7-1



ที่มา : กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง กรมทางหลวง

รูปที่ 5.7-1 ป้ายบอกความเร็วที่เปลี่ยนได้

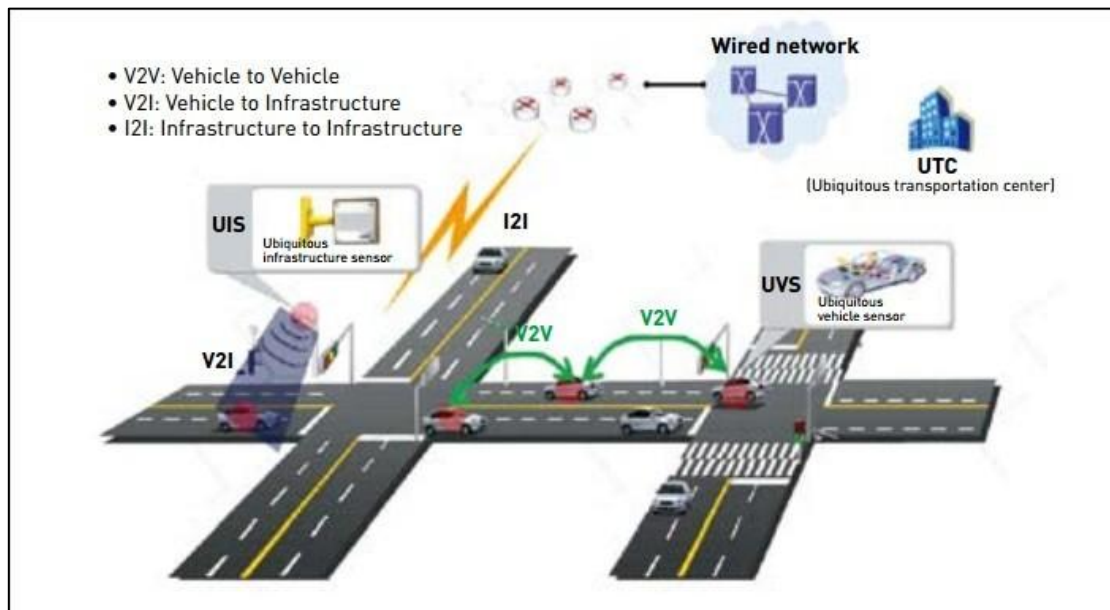
- กล้องวงจรปิดจับผู้ขับรถฝ่าไฟแดงช่วยบริหารจัดการกับผู้ฝ่าฝืนกฎจราจร ดังรูปที่ 5.7-2



ที่มา : Thesis2550.blogspot.com/2015/11/blog-post_85, พ.ศ.2558

รูปที่ 5.7-2 กล้องวงจรและกล้องจับความเร็ว

- ศูนย์ข้อมูลการจราจรทางมือถือช่วยในการวางแผนก่อนออกเดินทางและตรวจสอบสภาพจราจรขณะเดินทางเพื่อหลีกเลี่ยงเส้นทางที่มีความติดขัด ดังรูปที่ 5.7-3



ที่มา : Projecttransports59.blogspot.com/p/its-in-Korea, พ.ศ.2559

รูปที่ 5.7-3 ศูนย์ข้อมูลการจราจร

แผนแม่บทการพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานีได้ศึกษาและวางแผนงานโครงการรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) ระยะต่างๆ ข้างต้น โดยภาคเอกชนสามารถที่จะเข้าร่วมลงทุนโครงการกับภาครัฐซึ่งเป็นองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นได้ทั้งเทศบาลนครอุดรธานีและองค์การบริหารส่วนจังหวัดอุดรธานีหรือขอรับสัมปทานเส้นทางเดินรถจากกรมการขนส่งทางบก (สำนักงานขนส่งจังหวัดอุดรธานี) และเนื่องจากในการดำเนินโครงการรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สามารถที่จะดำเนินโครงการโดยมีรูปแบบการลงทุนแบบให้เอกชนร่วมทุนโครงการกับภาครัฐดังกล่าวข้างต้นได้ ดังนั้นในช่วงของการนำแผนฯ ไปสู่การปฏิบัติและเกิดกรณีที่ภาคเอกชนของจังหวัดอุดรธานีมีความพร้อมทางด้านเงินทุนและมีความประสงค์จะเสนอร่วมลงทุนโครงการกับภาครัฐทั้ง 6 สายทางและเสนอที่จะดำเนินโครงการพร้อมกันทั้ง 6 สายทาง เพื่อให้เกิดเป็นระบบโครงข่ายรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) ให้บริการประชาชนครอบคลุมพื้นที่ครบทั้ง 6 สายทาง เช่นนี้แล้วก็จะยังเป็นประโยชน์ต่อประชาชนผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะของจังหวัดอุดรธานีและควรได้รับการสนับสนุนให้ดำเนินโครงการ

นอกจากนี้ในการดำเนินโครงการรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) และนำแผนฯ ไปสู่การปฏิบัติได้ประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้น การให้บริการที่ดีและมีความเที่ยงตรงด้านเวลาของรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) ในการเข้ามารับส่งผู้โดยสารที่จุดจอดรับส่งผู้โดยสาร (Bus Stop) ในช่วงโมงเร่งด่วนมีระยะเวลาจอดไม่เกิน 10 นาทีรวมทั้งมีความเที่ยงตรงต่อเวลา โดยผู้โดยสารที่จะเข้ามาใช้บริการสามารถตรวจสอบเวลารถที่จะเข้าถึงจุดจอดรับส่งผู้โดยสาร (Bus Stop) ได้จะทำให้ได้รับความสะดวกและสามารถวางแผนการเดินทางได้ นอกจากนี้เวลาการเดินทางโดยรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) ควรได้รับความสำคัญและกำหนดให้ได้รับสิทธิในการผ่านจุดทางแยกต่างๆ เมื่อรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) มาถึงทางแยก เพื่อลดความล่าช้าและการเดินทางด้วยรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) มีความรวดเร็วสามารถกำหนดเวลาการเดินทางได้ดังกล่าวข้างต้น นอกจากปัจจัยเรื่องเวลาความถี่ของการให้บริการรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) และความเที่ยงตรงของเวลาของการเข้ามารับส่งผู้โดยสารที่จุดจอดรับส่งผู้โดยสาร (Bus Stop) รวมทั้งสามารถกำหนดหรือวางแผนเวลาการเดินทางสู่จุดหมายปลายทางได้อย่างเที่ยงตรงมีความสะดวกและความรวดเร็วในการเดินทางแล้ว ปัจจัยที่สำคัญด้านอื่นๆ ที่จะเป็นส่วนช่วยในการใช้รถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) และสามารถชักจูงให้การลดการใช้รถยนต์ส่วนตัวและหันมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะควรได้รับการสนับสนุนได้แก่ ผู้โดยสารรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สามารถเดินทางจากจุดต้นทางไปสู่จุดหมายปลายทางได้อย่างสะดวกและมีความประหยัดโดยในกรณีที่ต่อรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายอื่นระหว่างการเดินทางเพื่อสามารถเดินทางถึงจุดหมายจะไม่ต้องเสียค่าโดยสารเพิ่มจากการต่อรถเส้นทางสายอื่น นอกจากนี้ต้องส่งเสริมให้มีการใช้ตัวเดินที่มีส่วนลดค่าโดยสารสำหรับประชาชน ส่งเสริมให้มีการใช้ตัวนักเรียนที่มีส่วนลดค่าโดยสารสำหรับนักเรียน รวมทั้งการพิจารณาใช้ตัววันในการเดินทางที่จะสามารถเดินทางได้ทั้งวันซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้บริการสามารถลดค่าโดยสารและเป็นปัจจัยในการส่งเสริมการใช้รถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) ทั้งนี้ ควรนำมาพิจารณาในรายละเอียดในขั้นตอนของการนำแผนฯ ไปสู่การปฏิบัติต่อไป

5.8 แนวทางการบังคับใช้กฎหมายจราจร

การจัดแผนระบบการจราจรในช่วงแผนของแผนบริหารและพัฒนาาระบบขนส่งแบ่งเป็นการดำเนินโครงการระยะเร่งด่วน พ.ศ.2563-2565 โครงการระยะกลาง พ.ศ.2566-2569 และโครงการระยะยาว พ.ศ.2570-2574 นั้นจะมีความเกี่ยวข้องกับกฎหมายจราจรทางบก ว่าด้วยข้อกำหนด และข้อบังคับต่างๆ นำมาบังคับใช้เพื่อให้แผนการจัดการจราจรมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ด้านจราจรอย่างแท้จริง ดังนั้นการดำเนินโครงการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการบังคับใช้กฎหมายมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรที่จะมีการประสานงานกับเจ้าหน้าที่ที่บังคับใช้กฎหมาย และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง บังคับใช้กฎหมายจราจร เพื่อให้การดำเนินโครงการบรรลุเป้าหมายสูงสุด เช่น โครงการการพัฒนาทางเท้าและโครงการการพัฒนาทางจักรยาน มีการกวาดชั้นวินัยจราจรของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ที่มักจะฝ่าฝืนกฎหมายในการขับขึ้นทางเท้า หรือการขับรถบนทางจักรยาน ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุที่รุนแรงได้ โดยใช้มาตรการทางกฎหมาย เพื่อให้เกิดความเรียบร้อย ความเป็นระเบียบของสังคม และช่วยให้การเดินทางโดยไม่ใช้เครื่องยนต์มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น หรือโครงการการห้ามจอดบนถนนบางเส้นทาง เจ้าหน้าที่มีการดำเนินการตามข้อบังคับหรือเปรียบเทียบปรับกับผู้ฝ่าฝืนกฎหมาย เพื่อให้ง่ายต่อการบริหารจัดการโครงการและลดปัญหาการกีดขวางการจราจร เป็นต้น

ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยและความสะดวกในการจราจร เจ้าหน้าที่จราจรมีอำนาจกำหนดให้บริเวณหรือพื้นที่ใดเปิดให้ประชาชนใช้ในการจราจรเป็นทางตามกฎหมายกำหนด อีกทั้งกฎหมายได้กำหนดให้อธิบดีมีอำนาจแต่งตั้งผู้ซึ่งมีคุณสมบัติตามที่กำหนดและผ่านการอบรมตามหลักสูตรอาสาจราจร เพื่อให้ทำหน้าที่ช่วยเหลือการปฏิบัติหน้าที่ของพนักงานเจ้าหน้าที่ได้ เป็นการลดภาระของเจ้าหน้าที่และเพิ่มจำนวนบุคลากร

ในการปฏิบัตินอกเหนือจากการใช้ข้อกำหนดและกฎหมายควบคุมให้เป็นไปตามระเบียบแล้ว สิ่งสำคัญที่ต้องดำเนินการควบคู่ไปด้วยคือการปลูกจิตสำนึกให้กับคนในสังคมให้เคารพกฎกติกาของสังคม เพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน และคอยช่วยเหลือเป็นหูเป็นตาให้กับเจ้าหน้าที่พนักงานซึ่งเป็นการแก้ปัญหาที่ตรงจุด และสร้างความยั่งยืนในการแก้ปัญหาผู้ฝ่าฝืนกฎหมายจราจรที่ยั่งยืน

บทที่ 6

การจัดทำแผนการจัดระบบการจราจรเมืองอุดรธานี

บทที่

6 การจัดทำแผนการจัดระบบการจราจรเมืองอุดรธานี

6.1 การจัดทำแผนการจัดระบบการจราจรเมืองอุดรธานี

ข้อเสนอการพัฒนาโครงข่ายการจราจรในพื้นที่เมืองอุดรธานี มีวัตถุประสงค์เพื่อขยายการเข้าถึงพื้นที่สำหรับรองรับการพัฒนาเมืองในอนาคต และสนับสนุนการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะอย่างยั่งยืนนอกเหนือจากการพัฒนาโครงข่ายถนนครอบคลุมคล้อยกับการพัฒนาเมืองเพื่อความยั่งยืน ส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งสาธารณะและการเดินทางแบบไม่ใช้เครื่องยนต์ เช่น รถจักรยานยนต์ และ การเดิน เป็นต้น

จากการกำหนดวิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์ และเป้าหมายการพัฒนา ของแผนพัฒนาจังหวัดอุดรธานี การพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกปัจจัยพื้นฐาน การคมนาคมขนส่ง และการยกระดับมาตรฐานสถานประกอบการและแรงงาน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันการค้า การลงทุนในอนุภาคลุ่มน้ำโขง เพื่อเป็น “เมืองนำอยู่ ศูนย์กลางการค้า การลงทุนอนุภาคลุ่มน้ำโขง” และกำหนดเป้าหมายการพัฒนา จำแนกออกเป็น 3 ระยะดังนี้

การพัฒนาจะแบ่งออกเป็น 3 ระยะดังนี้

- ระยะเร่งด่วน 3 ปีแรก (ปีพ.ศ.2563 – ปีพ.ศ.2565) จะเป็นโครงการที่ผ่านการออกแบบแล้วเป็นหลัก
- ระยะปีที่ 4-7 (ปีพ.ศ.2566 – ปีพ.ศ.2569) จะเป็นโครงการที่จำเป็นต่อการพัฒนาเมืองและส่งเสริมระบบขนส่งสาธารณะ ซึ่งควรดำเนินการออกแบบทันที เพื่อให้ทันต่อการพัฒนาภายใน 7 ปี
- ระยะ 13 ปี (ปีพ.ศ.2570 – ปีพ.ศ.2582) เป็นโครงการรอง ที่เป็นการพัฒนาต่อเนื่องจากโครงการระยะเร่งด่วนหรือระยะกลาง สามารถพิจารณาความเหมาะสมภายหลังจากโครงการในสองระยะแล้วเสร็จ

โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6.1-1

ตารางที่ 6.1-1 แผนยุทธศาสตร์

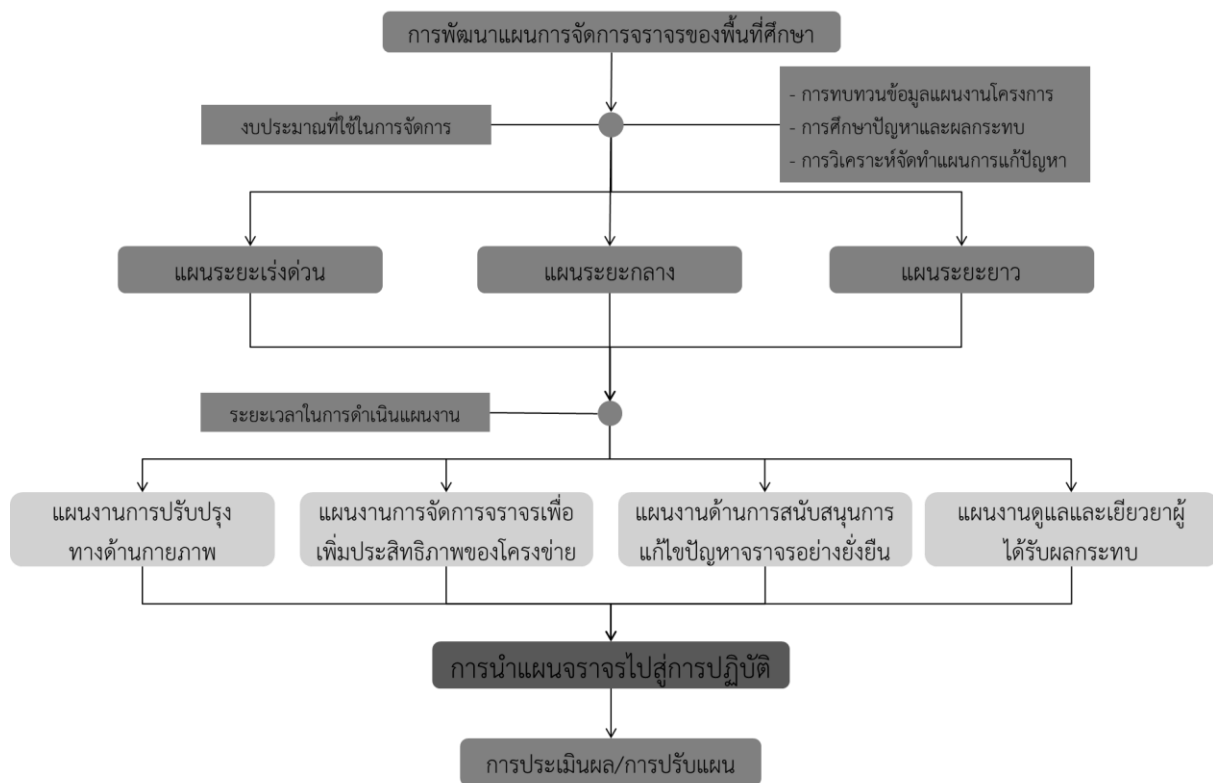
	ระยะเร่งด่วน (ปี พ.ศ.2562- ปีพ.ศ.2565)	ระยะกลาง (ปี พ.ศ.2566- ปีพ.ศ.2569)	ระยะยาว (หลัง ปีพ.ศ.2570)
ยุทธศาสตร์/เป้าหมาย	ส่งเสริมระบบบริหารจัดการเพื่อรองรับการเติบโตของเมืองอย่างยั่งยืนและชาญฉลาด (Smart growth)	เพิ่มศักยภาพระบบโครงข่ายคมนาคมเพื่อส่งเสริมและขึ้นนำให้เกิดการพัฒนาเมืองอย่างเหมาะสม	การเชื่อมต่อกับระบบคมนาคมจากโครงการขนาดใหญ่ของประเทศ
การพัฒนาระบบการจราจรในพื้นที่และแนวนอนโครงข่าย	แก้ปัญหาตำแหน่งวิกฤตของโครงข่าย/จัดการบริหารจราจร/รักษาความสามารถในการเคลื่อนที่บนถนนเลี้ยงเมือง	พัฒนาถนนตามร่างผังเมืองบริเวณพื้นที่ด้านทิศตะวันออกของรางรถไฟ	ดำเนินมาตรการจำกัดและควบคุมปริมาณรถยนต์ส่วนบุคคลบนโครงข่ายถนนอย่างเหมาะสม

ผลการสรุปปัจจัยภายในและภายนอกที่ส่งผลต่อระบบคมนาคมขนส่งในพื้นที่ศึกษา ทำให้สามารถกำหนดบทบาทและแผนแม่บทการพัฒนาพื้นที่เทศบาลนครอุดรธานี ได้ ดังตารางที่ 6.1-2

ตารางที่ 6.1-2 วิธีดำเนินงานตามแผนแม่บทการพัฒนาพื้นที่ที่มีปัญหาจราจร

ลำดับ	ปัญหา	พื้นที่ปัญหา	แนวทางการดำเนินการ
1)	ปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณเขตเมืองชั้นใน	บริเวณพื้นที่พาณิชย์กรรมและบริเวณโดยรอบตามแนวถนนโพศรี-ประจักษ์ศิลปาคม-หมากแข้ง-พราณพรว	- ส่งเสริมระบบขนส่งสาธารณะและถนนคนเดินให้ได้มาตรฐาน มีจุดเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางที่เหมาะสม มีความสะดวกในการเดินทาง - ลดความล่าช้าระหว่างแหล่งกำเนิดแหล่งกิจกรรมกับถนนสายหลัก ปรับปรุงถนนให้สอดคล้องกับการเป็นพื้นที่
2)	ปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณหน้าโรงเรียน	บริเวณโดยรอบถนนศรีสุข-ถนนศรีชมชื่น-ถนนโพศรี ซึ่งเป็นบริเวณที่มีสถานศึกษาหลายแห่ง มีปัญหาความล่าช้าบนถนนโครงข่ายในวันทำงานโดยเฉพาะช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น	ส่งเสริมระบบพื้นที่การรองรับจุดเปลี่ยนถ่ายการเดินทาง เพื่อลดปริมาณจราจรในการรับส่งนักเรียน บริเวณโรงเรียน และมีทางเลือกในการเข้าถึงสถานศึกษาได้จากหลายทิศทาง
3)	ปัญหาการจราจรสองข้างทางในเขตเมืองอุดรธานี	บริเวณโดยรอบโครงข่ายถนนภายในเขตเมืองอุดรธานี โดยเฉพาะย่านพาณิชย์กรรม เช่น โรงพยาบาลอุดรธานี พื้นที่ราชการทุ่งศรีเมือง และย่านการค้าอื่นๆ	ควบคุมความหนาแน่นของการทำกิจกรรมให้เหมาะสม เพิ่มมาตรการตรวจตราการฝ่าฝืนกฎจราจรอย่างเคร่งครัด และจัดการพื้นที่จราจรข้างให้มีความเหมาะสมและส่งผลกระทบต่อจราจรน้อยที่สุด
4)	ปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณรถไฟ	บริเวณโดยรอบสถานีรถไฟ และพื้นที่ย่านการค้าตามแนวเส้นทาง ถนนทองใหญ่-ถนนวัฒนาวงศ์-ถนนประจักษ์ศิลปาคม-ถนนสายอุทิศ-ถนนนิตโย	เพิ่มความสามารถในการเข้าถึงพื้นที่ด้านทิศตะวันออกของทางรถไฟ
5)	ปัญหาด้านความปลอดภัยในเขตเมืองอุดรธานี	พื้นที่ที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุ บริเวณถนนที่ไม่มีไฟส่องสว่าง บริเวณทางเท้าที่มีรถจักรยานยนต์ และเส้นทางที่มีผู้ขับขี่ใช้ความเร็วสูงกว่ากฎหมายกำหนด เป็นต้น	ปรับปรุงคุณภาพของผิวจราจรให้ได้มาตรฐานด้านความปลอดภัย และจัดการสิ่งอำนวยความสะดวกบริเวณถนน เช่น ทางม้าลายหรือสะพานลอย ไฟส่องสว่างในช่วงเวลากลางคืน ป้ายจราจร เป็นต้น
6)	ปัญหาอื่นๆ	บริเวณตามแนวถนนในพื้นที่เขตเมืองอุดรธานี และบริเวณทางแยก	- ปรับปรุงภูมิทัศน์ตามแนวเส้นทาง - ดำเนินการจัดทำช่องทางจักรยานให้มีมาตรฐานและความปลอดภัย

ที่ปรึกษาได้ทำการทบทวนแผนการพัฒนาโครงข่ายจราจรตามที่เสนอแนะในผังเมืองรวมอุดรธานี พ.ศ. 2553 และจัดลำดับที่สอดคล้องกับแนวทางขั้นต้น ดังรูปที่ 6.1-1



รูปที่ 6.1-1 ผังแผนการจัดการจราจร

6.2 การจัดลำดับความสำคัญของโครงการตามแผนการจัดการจราจรในพื้นที่อุดรธานี

การกำหนดเกณฑ์สำหรับการจัดลำดับความสำคัญของโครงการพิจารณา 2 ปัจจัยหลัก คือ ความสอดคล้องกับแผนแม่บทการพัฒนาพื้นที่ศึกษา และโอกาสในการจัดหางบประมาณตามแผนปฏิบัติการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ปัจจัยที่ 1 ความสอดคล้องกับแผนแม่บทการพัฒนาพื้นที่ศึกษา คือ โครงการมีความเหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ที่ดินตามแผนแม่บทการพัฒนาพื้นที่ศึกษา โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีการเดินทางหนาแน่น ความเป็นศูนย์กลางของแหล่งกำเนิดกิจกรรมที่ต้องรองรับการใช้บริการจากประชาชนในพื้นที่อื่น

ปัจจัยที่ 2 โอกาสในการจัดหางบประมาณได้ตามแผนปฏิบัติการ คือ ระดับความเป็นไปได้ในการจัดหางบประมาณ โดยถ้าใช้งบประมาณต่ำและท้องถิ่นหรือหน่วยงานเพียงหน่วยงานเดียวสามารถดำเนินการเองได้ หรือใช้งบประมาณสูงแต่ได้บรรจุอยู่ในแผนดำเนินการของหน่วยงานที่รับผิดชอบแล้วจะมีโอกาสในการจัดหางบประมาณได้สูง แต่ถ้าใช้งบประมาณสูงพร้อมทั้งต้องใช้หน่วยงานหลายแห่งในการดำเนินโครงการ ก็จะมีโอกาสในการจัดหางบประมาณได้ต่ำ

จากปัจจัยทั้ง 2 อย่างสามารถจำแนกกลุ่มของโครงการออกเป็น 4 กลุ่ม คือ มีความพร้อมในการดำเนินโครงการสูงมาก สูง ปานกลาง และต่ำ ดังรายละเอียดในรูปที่ 6.2-1



รูปที่ 6.2-1 หลักเกณฑ์ในการพิจารณาลำดับความสำคัญของโครงการ

กลุ่มที่ 1 มีความพร้อมสูงมาก หมายถึง โครงการที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาในพื้นที่ตามแผนแม่บทการพัฒนาาระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ศึกษาที่มีความหนาแน่นในการเดินทางสูง เป็นแหล่งกำเนิดกิจกรรมที่รองรับการเดินทางจากหลายพื้นที่ และเป็นโครงการที่ใช้งบประมาณไม่สูงมากหน่วยงานเพียงหน่วยงานเดียวสามารถดำเนินการได้ หรือเป็นโครงการที่ใช้งบประมาณสูงแต่ถูกบรรจุไว้ในแผนดำเนินการของหน่วยงานที่รับผิดชอบ

กลุ่มที่ 2 มีความพร้อมสูง หมายถึง โครงการที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาพื้นที่ตามแผนแม่บทการพัฒนาาระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ศึกษา แต่มีความหนาแน่นของการเดินทางต่ำกว่าโครงการในกลุ่มที่ 1 แต่เป็นโครงการที่ใช้งบประมาณไม่สูงมาก หน่วยงานเพียงหน่วยงานเดียวสามารถดำเนินการได้ หรือเป็นโครงการที่ใช้งบประมาณสูงแต่ถูกบรรจุไว้ในแผนดำเนินการของหน่วยงานที่รับผิดชอบแล้ว

กลุ่มที่ 3 มีความพร้อมปานกลาง หมายถึง โครงการที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาพื้นที่ตามแผนแม่บทการพัฒนาาระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ศึกษาที่มีความหนาแน่นในการเดินทางสูง แต่อาจต้องรอความชัดเจนของโครงการระดับมหภาค การจัดหางบประมาณยังไม่มี ความชัดเจน มีหลายหน่วยงานที่ต้องร่วมกันรับผิดชอบ โครงการส่วนใหญ่จะเป็นแผนการดำเนินการในระยะยาว

กลุ่มที่ 4 มีความพร้อมต่ำ หมายถึง โครงการที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาพื้นที่ตามแผนแม่บทการพัฒนาาระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ศึกษา แต่มีความหนาแน่นของการเดินทางต่ำกว่าโครงการในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 นอกจากนั้นการจัดหางบประมาณยังไม่มี ความชัดเจน หรือมีหลายหน่วยงานที่ต้องร่วมกันรับผิดชอบโครงการ

บทที่ 7

โครงการแผนการจัดระบบการจราจร

บทที่

7 โครงการแผนการจัดระบบการจราจร

โดยที่ปรึกษาได้ดำเนินการแผนการจัดระบบการจราจรตามระยะ เพื่อให้มีความสอดคล้องกับแผนแม่บทการพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี และพื้นที่ต่อเนื่อง ตลอดจนศึกษาภาพในการเข้าถึงและการเชื่อมโยงทุกรูปแบบการเดินทาง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

7.1 โครงการแผนจัดการจราจรระยะเร่งด่วน

7.1.1 แผนงานการปรับปรุงทางด้านกายภาพ

- 1) การปรับปรุงด้านกายภาพของโครงข่ายถนนตามแนวการพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะเส้นทางสายสีแดงและการพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะสายสีส้ม ตลอดจนพื้นที่โดยรอบสถานี ดังรูปที่ 7.1.1-1



รูปที่ 7.1.1-1 เส้นทางระบบขนส่งสาธารณะสายสีแดง

- การปรับปรุงทางเท้าทั้งสองข้างทางและการปรับภูมิทัศน์เพื่ออำนวยความสะดวกแก่คนเดินทางโดยไม่ใช้รถยนต์
- การปรับปรุงผิวจราจรและบริเวณที่มีเกาะกลางให้มีความสะดวกในการสัญจรและลดปัญหาการจราจรชะลอตัวบริเวณที่ทางมีการชำรุด

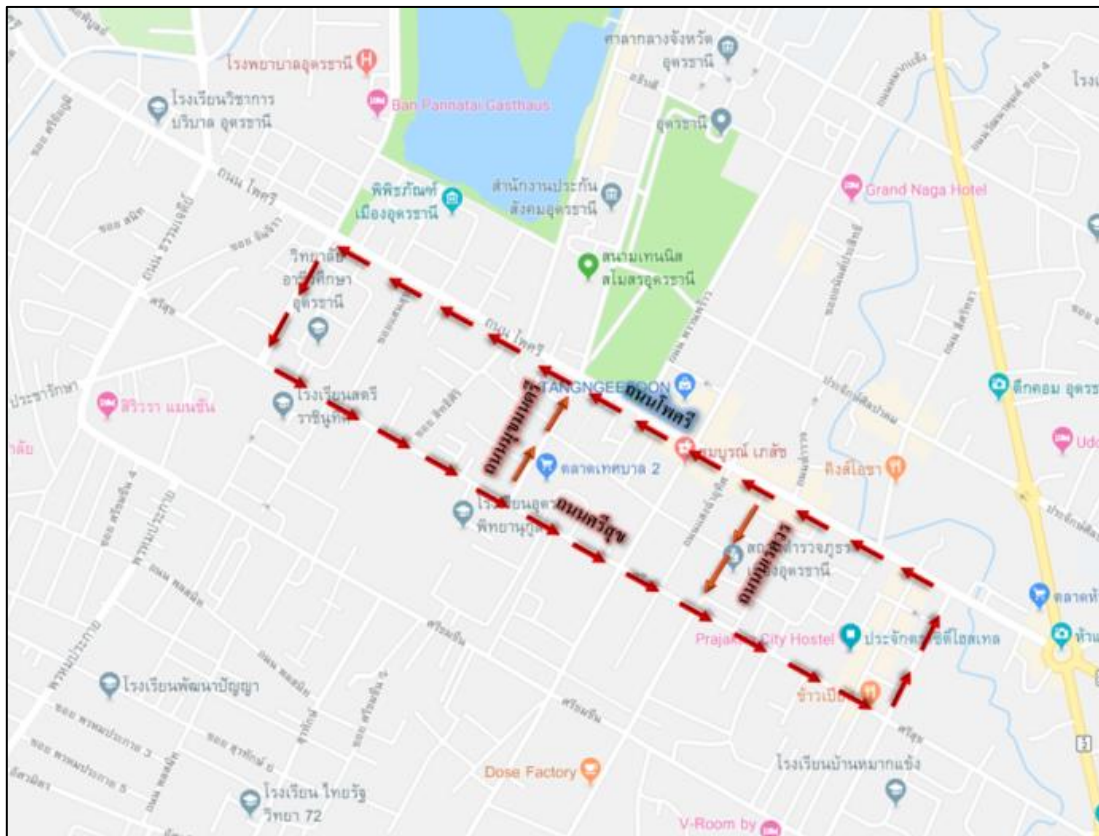
- 2) เพิ่มประสิทธิภาพในการเดินทางด้วยระบบโครงข่ายทางถนน
 - โครงการปรับปรุงผิวจราจรและบริเวณไหล่ทางบนถนนพหลโยธินซึ่งเส้นทางสัญจรเส้นทางลัดระหว่างท่าอากาศยานนานาชาติอุดรธานีและพื้นที่ภายในเขตเมืองอุดรธานีชั้นใน
- 3) การปรับปรุงกายภาพและการติดตั้งอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยด้านการจราจร
 - การจัดทำทางข้ามทางม้าลาย และสะพานข้ามทางแยกที่มีความสำคัญ เช่น บนถนนศรีสุขบริเวณโรงเรียน ต้องจัดทำทางม้าลายปรับระดับข้ามถนนเพื่อเตือนผู้ขับขี่ชะลอความเร็วและหยุดให้คนข้ามถนน
 - ติดตั้งไฟสัญญาณจราจรบริเวณทางแยกสำหรับคนเดินทางในทุกแยกที่รถขนส่งสาธารณะสายสีส้มและสายสีแดงวิ่งผ่าน เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้รถสาธารณะ
 - การติดตั้งแผงกันหรือแท่งกันบนทางเท้าเพื่อป้องกันการนำรถขึ้นมาจอดหรือขับขึ้นทางเท้าเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นด้วย
 - ปรับปรุงเส้นทางที่ไม่มีไฟส่องสว่าง หรือมีไฟส่องสว่างไม่เพียงพอในเวลากลางคืน เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

7.1.2 แผนงานการจัดการด้านการจราจร

- 1) การปรับสัญญาณไฟบริเวณทางแยก
 - การปรับสัญญาณไฟบริเวณทางแยกที่เส้นทางขนส่งสาธารณะสายสีแดงและสายสีส้มวิ่งผ่านเป็นแบบ 4 เฟส (ในปัจจุบันเป็น 2 เฟส) เพื่อลดปัญหาการจอดชะลอเพื่อรอรถเลี้ยวขวา
 - เส้นทางที่มีการเดินทางช่องทางพิเศษสำหรับ (Bus lane) โดยเฉพาะบนถนนที่มีการเดินทางทิศทางเดียว จะมีเฟสสัญญาณไฟพิเศษซึ่งจะให้ลำดับการข้ามทางแยกสำหรับรถขนส่งสาธารณะก่อน เพื่อเพิ่มศักยภาพในการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะและเป็นไปตามมาตรฐานสากล
 - การติดป้ายจราจรอัจฉริยะเพื่อแสดงการจราจรบนถนนและมีการแนะนำเส้นทางใหม่ในกรณีที่ข้างหน้ามีการจราจรติดขัด หรือมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น ซึ่งในปัจจุบันมีป้ายดิจิทัลที่สามารถใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์
 - การจัดระเบียบช่องจอดรถบริเวณริมถนน เพื่อไม่ให้กีดขวางการเคลื่อนตัวของกระแสการจราจรในทิศทางตรง โดยทำการทางสีตีเส้นช่องจอดรถบนพื้นผิวการจราจรให้ชัดเจน โดยแบ่งเป็นช่องจอดรถยนต์ ช่องจอดรถจักรยานยนต์ และช่องจอดรถจักรยาน
 - ช่องจอดรถยนต์แต่ละช่องขนาด 2.50 X 5.50 เมตร
 - ช่องจอดรถจักรยานยนต์และรถจักรยานขนาด 2 X 1 เมตร

โดยลักษณะการจอดรถยนต์ให้ทำการจอดขนานไปกับถนน และสำหรับรถจักรยานยนต์และรถจักรยานให้ทำการจอดในแนวตั้งฉากกันคันทางถนน

- ติดตั้งป้ายห้ามจอดซ้อนคันและมีเจ้าหน้าที่ตรวจตราและบังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด เพื่อลดปัญหาการจราจรติดขัดและจุดเกิดอุบัติเหตุในบริเวณที่ห้ามจอด
 - การตีเส้นจราจรสีขาว – แดง บนขอบคันทางบริเวณทางแยก ห้ามไม่ให้มีการจอดรถกีดขวางการเดินรถ และเพื่อให้รัศมีวงเลี้ยวของรถที่วิ่งออกมาจากซอยมีความเหมาะสมและสามารถเคลื่อนตัวออกไปได้อย่างสะดวก โดยการตีเส้นวัดออกไปจากมุมของทางแยกในทุกทิศทางการเดินรถยาวออกไปด้านละประมาณ 15 ถึง 20 เมตร ส่วนกรณีที่เป็นสามแยกฝั่งตรงข้ามทางตรง ให้ตีเส้นสีขาว – แดงที่ระยะประมาณ 60 เมตร
- 2) การจัดการเดินทาง One-way ในเส้นทางที่ได้ศึกษาไว้
- โดยการเปลี่ยนแนวเส้นทางการเดินรถบนถนนเพื่อเพิ่มความจุให้กับการจราจรและลดการตัดกันของกระแสจราจร บนถนน ถนนศรีสุข ถนนโพศรี ถนนมุขมนตรี ถนนนเรศวร ถนนพะนิยม และถนนอำเภอก
 - การติดตั้งเครื่องหมายการจราจร และการขีดสีตีเส้นจราจรและการปรับปรุงผิวทางจราจรตามแนวเส้นทาง ดังรูปที่ 7.1.2-1



รูปที่ 7.1.2-1 เส้นทางการเดินทาง One-way

7.1.3 แผนงานด้านการสนับสนุนการแก้ปัญหาจราจรอย่างยั่งยืน

- 1) การตั้งด่านกวดขันวินัยจราจร
- 2) การประชาสัมพันธ์และให้ความรู้เกี่ยวกับวินัยจราจร
- 3) การขอความร่วมมือกับสถานศึกษาในการกวดขันวินัยจราจรของนักเรียนและนักศึกษา เช่นการส่งเสริมการสวมหมวกนิรภัย ของนักศึกษาที่ขับรถจักรยานยนต์ขี่ เป็นต้น
- 4) มาตรฐานการจราจรและให้รางวัลกับผู้ที่ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ

7.1.4 แผนงานดูแลและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ

- ในกรณีที่มีการจัดช่องจราจรเฉพาะสำหรับรถขนส่งสาธารณะในเขตเมือง ควรทำการปรับปรุงสีเส้นแบ่งทิศทางจราจรบนพื้นผิวถนนให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะเส้นทึบตรงกลางถนน เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ขับขี่เกิดความสับสนของช่องทางการเดินทาง
- มีมาตรการให้เอกชนมีที่จอดรถส่วนบุคคลเพื่อลดการจอดรถบริเวณริมถนน และยังผ่อนผันให้โครงข่ายถนนโดยรอบ ยกเว้นบริเวณเส้นทางการเดินทางขนส่งสาธารณะสายสีแดงและสายสีส้มสามารถจอดรถได้อยู่ตลอดสองข้างทาง
- อนุญาตให้สามารถจอดรถได้เฉพาะบริเวณที่ตีเส้นสีขาว-เหลือง ในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและช่วงเวลาเร่งด่วนเย็นบริเวณโรงเรียน

โดยแผนมีแผนการจัดระบบการจราจรระยะเร่งด่วนดังตารางที่ 7.1.4-1

ตารางที่ 7.1.4-1 แผนการจัดระบบการจราจรระยะเร่งด่วน

โครงการ	แผน	ระยะเวลา ดำเนินการ (ปี)	ค่าลงทุน (ราคา ปี 2562) บาท	ผู้รับผิดชอบ
S1-1	ปรับปรุงทางเท้าตามแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะสายสีแดงและสายสีส้ม	1-2	84,000,000.00	เทศบาลนครอุดรธานี
S2-1	ปรับปรุงผิวทางจราจรตามแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะสายสีแดงและสายสีส้ม	1	1,065,600.00	เทศบาลนครอุดรธานี
S2-2	ทางข้ามทางม้าลายตามแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะสายสีแดงและสายสีส้ม	1	457,100.00	เทศบาลนครอุดรธานี
S3-1	สร้างความร่วมมือกับสถานศึกษาในการกวดขันวินัยจราจรของนักเรียนและนักศึกษา	N/A	N/A	สถานศึกษาและ สถานีตำรวจภูธรเมืองอุดรธานี
S2-3	เส้นทางการจราจร One-way และโครงข่าย Bus lane	6 เดือน	592,800.00	เทศบาลนครอุดรธานี
S2-4	เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางบนถนนโครงข่ายตามแนวเส้นทางโดยรอบสถานี 500 - 1000 เมตร	1	40,734,360.00	เทศบาลนครอุดรธานี
S2-5	ป้ายจราจรและป้ายอัจฉริยะ	1	10,500,000.00	เทศบาลนครอุดรธานี
S3-2	ประชาสัมพันธ์และให้ความรู้เกี่ยวกับวินัยจราจร	N/A	N/A	ประชาสัมพันธ์จังหวัดและ ประชาสัมพันธ์เทศบาลนครอุดรธานี
S3-3	กล้องวงจรปิด และศูนย์การให้บริการการ ควคุม และแก้ปัญหาการจราจร	1-2	10,039,556.00	เทศบาลนครอุดรธานี
S1-2	เส้นทางจักรยานภายในเมืองอุดรธานีตามแนวระบบขนส่งสาธารณะและแนวเส้นทาง One-way	1	98,790,000.00	เทศบาลนครอุดรธานี
S2-6	แก้ปัญหาการจราจรบริเวณทางแยก โดยปรับไฟสัญญาณไฟ	1	24,180,000.00	เทศบาลนครอุดรธานี
S3-4	ฝึกเจ้าหน้าที่และพนักงานที่เกี่ยวข้องในการใช้มาตรการการกำกับดูแลการจราจร	ทุกๆ 1 ปี	30,000,000.00	เทศบาลนครอุดรธานี
S1-3	ไฟส่องสว่างตามแนวถนนในพื้นที่เขตเมืองอุดรธานี	2	64,134,000.00	เทศบาลนครอุดรธานี
S4-1	จัดหาพื้นที่สำหรับผู้ได้รับผลกระทบจากการค้าขายบริเวณถนนและร้านค้าแผงลอย ตามแนว เส้นทาง	1-3	N/A	เทศบาลนครอุดรธานี
S3-5	สร้างแรงจูงใจและให้รางวัลกับผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ	N/A	N/A	N/A

หมายเหตุ

S1 คือ แผนงานปรับปรุงด้านกายภาพ

S3 คือ แผนงานด้านการสนับสนุนการแก้ไขปัญหาจราจรอย่างยั่งยืน

S2 คือ แผนงานการจัดการจราจรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของโครงข่าย

S4 คือ แผนงานดูแลและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ

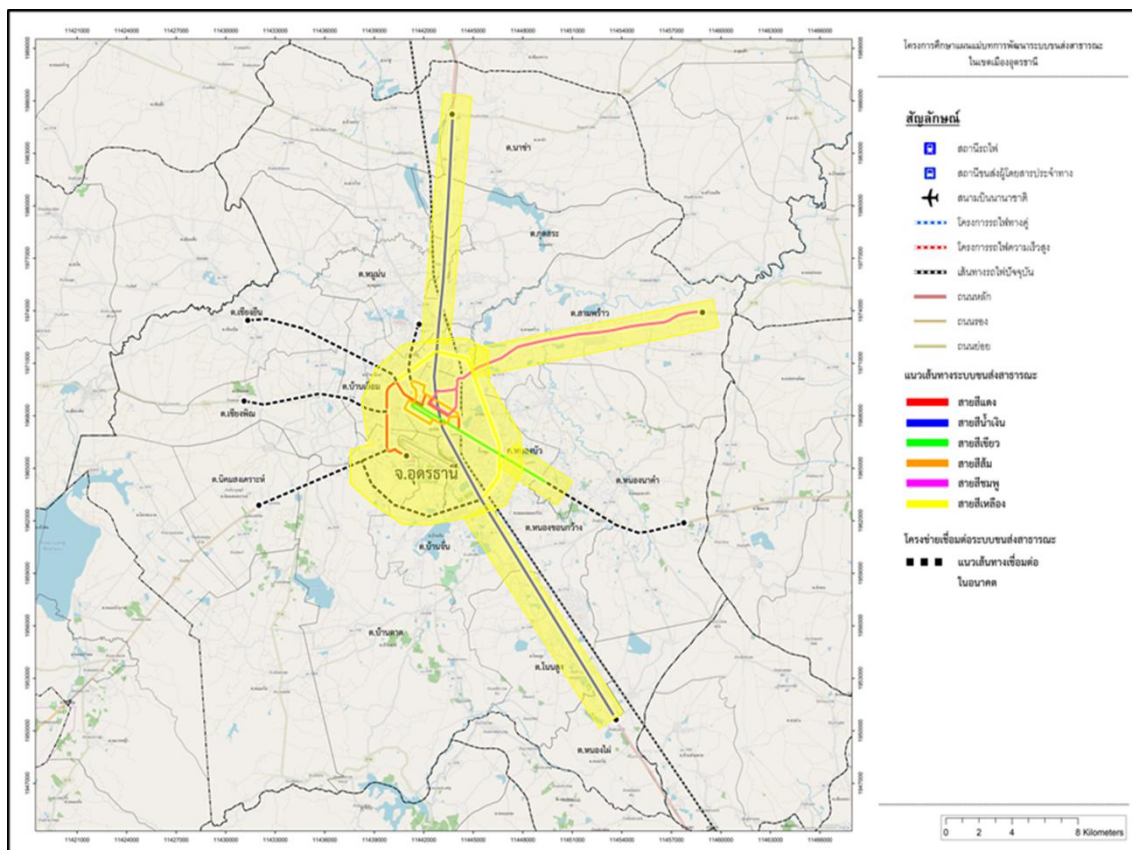
7.2 โครงการแผนจัดการจราจรระยะกลาง

7.2.1 แผนงานการปรับปรุงทางด้านกายภาพ

1) มีจุดจอดแล้วจรบริเวณโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ ดังนี้

- ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ บริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสารอุดรธานีแห่งที่ 2 ใกล้กับจุดต้นทางรถขนส่งสาธารณะสายสีเหลือง
- ทางทิศเหนือ บริเวณสวนสาธารณะหนองแคใกล้กับจุดปลายทางรถขนส่งสาธารณะสายสีน้ำเงิน
- ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ บริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา วิทยาเขตอุดรธานี ใกล้กับจุดปลายทางรถขนส่งสาธารณะสายสีชมพู
- ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ บริเวณโรงสีอุตสาหกรรมวิสาหกิจใกล้กับจุดต้นทางรถขนส่งสาธารณะสายสีแดง
- ทางทิศใต้ บริเวณโกลบอลเฮ้าส์ สาขาบ้านดาด ใกล้กับจุดต้นทางรถขนส่งสาธารณะสายสีน้ำเงิน

2) พัฒนาและปรับปรุงโครงข่ายถนนตามแนวเส้นทางรถขนส่งสาธารณะทุกเส้นทาง ดังรูปที่ 7.2.1-1



รูปที่ 7.2.1-1 แผนพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ 6 เส้นทาง

- การปรับปรุงทางเท้าทั้งสองข้างทางและการปรับปรุงทัศนียภาพเพื่ออำนวยความสะดวกแก่คนเดินทางโดยไม่ใช้เครื่องยนต์
- การปรับปรุงผิวจราจรและบริเวณที่มีเกาะกลางให้มีความสะดวกในการสัญจรและลดปัญหาการจราจรชะลอตัวบริเวณที่ทางมีการชำรุด

7.2.2 แผนงานการจัดการด้านการจราจร

- 1) ให้มีการเรียกเก็บค่าบริการจอดรถ เพื่อให้เกิดการหมุนเวียนของพื้นที่จอดรถ โดยมีขั้นตอนการเรียกเก็บค่าบริการให้ 15 นาทีแรกไม่มีค่าบริการ แต่หลังจาก 15 นาที ถึง 1 ชั่วโมงให้มีการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมการจอด ดังตารางที่ 7.2.2-1

ตารางที่ 7.2.2-1 การคิดค่าจอดรถ

ระยะเวลาจอด	ค่าบริการ (บาท)
จอด 1 ชั่วโมง	5
จอด 2 ชั่วโมง	15
จอด 3 ชั่วโมง	30
จอด 4 ชั่วโมง	50
จอด 5 ชั่วโมง	80
จอด 6 ชั่วโมง	120
จอด 7-24 ชั่วโมง	180

หมายเหตุ : จอดฟรี 15 นาทีแรก
: จอดเกิน 24 ชั่วโมง เริ่มต้นนับ 1 ใหม่

- 2) ขอความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่เทศบาลและเจ้าพนักงานตำรวจในการใช้มาตรการทางกฎหมายควบคุมกับผู้ฝ่าฝืนอย่างเข้มงวด
- 3) ติดตั้งระบบขนส่งอัจฉริยะให้ครอบคลุมพื้นที่ให้บริการระบบขนส่งสาธารณะเพื่อให้ผู้ใช้บริการมีความสะดวก และสามารถดึงดูดผู้ใช้บริการให้เพิ่มมากขึ้น

7.2.3 แผนงานด้านการสนับสนุนการแก้ปัญหาจราจรอย่างยั่งยืน

- 1) การตั้งด่านกวดขันวินัยจราจร
- 2) การประชาสัมพันธ์และให้ความรู้เกี่ยวกับวินัยจราจร
- 3) การขอความร่วมมือกับสถานศึกษาในการกวดขันวินัยจราจรของนักเรียนและนักศึกษา เช่นการส่งเสริมการสวมหมวกนิรภัย ของนักศึกษาที่ขับรถจักรยานยนต์ขี่ เป็นต้น
- 4) มาตรฐานการจูงใจและให้รางวัลกับผู้ที่ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ

7.2.4 แผนงานดูแลและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ

- มีสติ๊กเกอร์จอดรถฟรีสำหรับเจ้าของพื้นที่ เช่น บริเวณหน้าบ้าน 1 คันต่อ 1 หลัง สำหรับผู้อยู่เดิม แต่ในกรณีผู้ย้ายเข้ามาอยู่ใหม่จะไม่ให้สิทธินั้น และในบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่นในบางช่วงเวลาอาจจะห้ามไม่ให้จอด แต่สามารถจอดได้บนถนนโครงข่ายบริเวณใกล้เคียง
- การจัดการด้านภูมิทัศน์ให้สอดคล้องกับการพัฒนาพื้นที่ เพื่อให้เกิดความสะอาดแก่ผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ
- ส่งเสริมการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะและมีมาตรการสร้างแรงจูงใจในการใช้บริการ
- เพื่อลดแรงต้านจากการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะต่อผู้ได้รับผลกระทบ เช่น การจัดหาบริเวณสำหรับร้านค้าแผงลอยที่ขายของ
- ส่งเสริมให้ผู้ปกครองรับส่งนักเรียนบริเวณหน้าบ้าน หรือบริเวณจุดจอดแล้วจร หรือบริเวณที่มีเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะผ่าน ในการเดินทาง เพื่อลดปริมาณจราจรบนท้องถนน

โดยแผนมีแผนการจัดระบบการจราจรระยะกลางดังตารางที่ 7.2.4-1

ตารางที่ 7.2.4-1 แผนการจัดระบบการจราจรระยะกลาง

โครงการ	แผน	ระยะเวลา ดำเนินการ (ปี)	ค่าลงทุน (ราคาปี 2562) บาท	ผู้รับผิดชอบ
S1-4	ปรับปรุงทางเท้าตามแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะสายสีเขียว สีน้ำเงิน สีชมพู และสีเหลือง	2-3	147,532,800.00	เทศบาลนครอุดรธานี
S2-7	ปรับปรุงผิวจราจรตามแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะสายสีเขียว สีน้ำเงิน สีชมพู และสีเหลือง	1	1,864,800.00	เทศบาลนครอุดรธานี
S2-8	ทางข้ามทางม้าลายตามแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะสายสีเขียว สีน้ำเงิน สีชมพู และสีเหลือง	1-2	23,419,940.00	เทศบาลนครอุดรธานี
S4-2	จุดจอดแล้วจรบริเวณโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ	2-3	N/A	เทศบาลนครอุดรธานี
S4-3	ช่องจอดรถรถยนต์ ช่องจอดรถจักรยานยนต์ และช่องจอดรถจักรยาน บริเวณริมถนน	1-2	3,780,000.00	เทศบาลนครอุดรธานี
S3-6	ลานจอดรถและศูนย์การค้า บริเวณทุ่งศรีเมือง	3-5	N/A	เทศบาลนครอุดรธานี
S3-7	ระบบขนส่งอัจฉริยะตลอดพื้นที่ให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ และศูนย์ควบคุม	2-4	60,000,000.00	เทศบาลนครอุดรธานี
S4-4	จัดหาพื้นที่สำหรับผู้ได้รับผลกระทบจากการค้าขายบริเวณถนนและร้านค้าแผงลอย ตามแนวเส้นทาง	1-3	N/A	เทศบาลนครอุดรธานี
S3-8	ส่งเสริมการใช้รถโรงเรียน และรถพนักงานให้กับโรงเรียนและหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน	2	N/A	N/A
S4-5	ปรับปรุงภูมิทัศน์ให้เหมาะสมกับการพัฒนาพื้นที่ (แนวขนส่งสาธารณะสีแดงและสีส้ม)	2-5	91,222,340.00	เทศบาลนครอุดรธานี
S1-5	พัฒนาโครงข่ายทางจักรยานเพื่อเข้าสู่สถานีขนส่งสาธารณะ	2-3	40,050,000.00	เทศบาลนครอุดรธานี

หมายเหตุ

S1 คือ แผนงานปรับปรุงด้านกายภาพ

S2 คือ แผนงานการจัดการจราจรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของโครงข่าย

S3 คือ แผนงานด้านการสนับสนุนการแก้ไขปัญหาจราจรอย่างยั่งยืน

S4 คือ แผนงานดูแลและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ

7.3 โครงการแผนแม่บทการจัดการจราจรระยะยาว

7.3.1 แผนงานการปรับปรุงทางด้านกายภาพ

- 1) เพิ่มศักยภาพของทางแยกในเมืองอุดรธานี
 - พัฒนาพื้นที่เวียน 3 วงเวียน ได้แก่ วงเวียนห้าแยกน้ำพุ วงเวียนประจักษ์ศิลปาคม และวงเวียนหอนาฬิกา เป็นแยกสัญญาณไฟจราจร
 - พัฒนาทางแยกการเชื่อมต่อการเดินทางบริเวณสถานีรถไฟอุดรธานีรองรับการพัฒนารถไฟฟ้าทางคู่หรือรถไฟความเร็วสูง
- 2) เพิ่มการเชื่อมโยงโครงข่ายถนน
 - เพิ่มโครงข่ายถนนที่มีในปัจจุบันให้สามารถเชื่อมถึงกันได้ตลอดแนว
 - ยกยกระดับถนนสายย่อยที่สามารถรองรับปริมาณจราจรได้เป็นถนนสายรอง เพื่อเชื่อมต่อกับเส้นทางหลักได้รวดเร็วขึ้น

7.3.2 แผนงานการจัดการด้านการจราจร

- 1) มีบริเวณให้บริการที่จอดรถภายในเมืองโดยมีค่าใช้จ่ายในการใช้บริการ บริเวณทุ่งศรีเมือง
- 2) ควบคุมจุดเข้าสู่ทางหลวงหลักบริเวณบางทางแยกห้ามมิให้มีการเลี้ยวขวาเพื่อลดปัญหาการตัดกระแสจราจร และป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น
- 3) เก็บค่าบริการสำหรับรถจากด้านนอกเมือง (Congestion charge) ในช่วงเวลาเร่งด่วน
- 4) จัดเฟสอาณัติสัญญาณสำหรับคนเดินเท้าบริเวณวงเวียน 3 วงเวียนมรพื้นที่อุดรธานี ให้คนเดินเท้าสามารถเดินทางได้สะดวกและสอดคล้องกับปริมาณจราจร

7.3.3 แผนงานด้านการสนับสนุนการแก้ปัญหาจราจรอย่างยั่งยืน

- 1) การตั้งด่านกวดขันวินัยจราจร
- 2) การประชาสัมพันธ์และให้ความรู้เกี่ยวกับวินัยจราจร
- 3) การขอความร่วมมือกับสถานศึกษาในการกวดขันวินัยจราจรของนักเรียนและนักศึกษา เช่นการส่งเสริมการสวมหมวกนิรภัย ของนักศึกษาที่ขับขี่รถจักรยานยนต์ เป็นต้น
- 4) มาตรฐานการจราจรและให้รางวัลกับผู้ที่ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ

7.3.4 แผนงานดูแลและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ

- 1) การติดตั้งป้ายห้ามจอดวันคู่-วันคี่ และป้ายห้ามจอดตลอดแนว (ยกเว้นวันหยุดราชการ) เพื่อให้การจราจรบนถนนเกิดความคล่องตัว
- 2) การติดตั้งระบบขนส่งอัจฉริยะบริเวณทางแยกทั่วทุกทางแยกภายในเขตเมืองอุดรธานี และติดตั้งกล่องวงจรปิดเพื่อป้องกันเหตุอาชญากรรมและเพิ่มขีดความสามารถในการจัดการแก้ปัญหาผู้ทำผิดกฎจราจร

โดยแผนมีแผนการจัดระบบการจราจรระยะยาวดังตารางที่ 7.3.4-1

ตารางที่ 7.3.4-1 แผนการจัดระบบการจราจรระยะยาว

โครงการ	แผน	ระยะเวลา ดำเนินการ (ปี)	ค่าลงทุน (ราคาปี 2562) บาท	ผู้รับผิดชอบ
S1-6	พัฒนาพื้นที่ทางเท้าวงเวียนห้าแยกน้ำพุ วงเวียนประจักษ์ศิลปาคม และวงเวียนหอนาฬิกา	1-2	25,200,000.00	เทศบาลนครอุดรธานี
S1-7	พัฒนาพื้นที่บริเวณจุดตัดทางรถไฟ กรณีมีการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะทางรางเป็นรถไฟทางคู่หรือรถไฟความเร็วสูง	1-2	8,400,000.00	เทศบาลนครอุดรธานี
S4-6	ปรับปรุงภูมิทัศน์ให้เหมาะสมกับการพัฒนาพื้นที่ (แนวขนส่งสาธารณะสีเขียว สีน้ำเงิน สีชมพู และสีเหลือง)	2-5	75,124,280.00	เทศบาลนครอุดรธานี
S3-9	ระบบการจำกัดรถเข้าเมือง (Congestion charge) ในช่วงเวลาเร่งด่วน	1-2	70,000,000.00	เทศบาลนครอุดรธานี
S1-8	พัฒนาโครงข่ายทางเท้าเพื่อคนเดินเท้าให้สมบูรณ์	2-3	63,000,000.00	เทศบาลนครอุดรธานี
S1-9	พัฒนาโครงข่ายทางจักรยานให้มีพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่	1	26,700,000.00	เทศบาลนครอุดรธานี
S3-10	เส้นทางและระบบการจราจร HOV (High Occupancy Vehicle) lane	2-3	N/A	เทศบาลนครอุดรธานี
S2-9	การจัดระบบอาณัติสัญญาณเพื่อคนเดินเท้าให้สมบูรณ์	1-2	9,750,000.00	เทศบาลนครอุดรธานี

หมายเหตุ

S1 คือ แผนงานปรับปรุงด้านกายภาพ

S3 คือ แผนงานด้านการสนับสนุนการแก้ไขปัญหาจราจรอย่างยั่งยืน

S2 คือ แผนงานการจัดการจราจรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของโครงข่าย

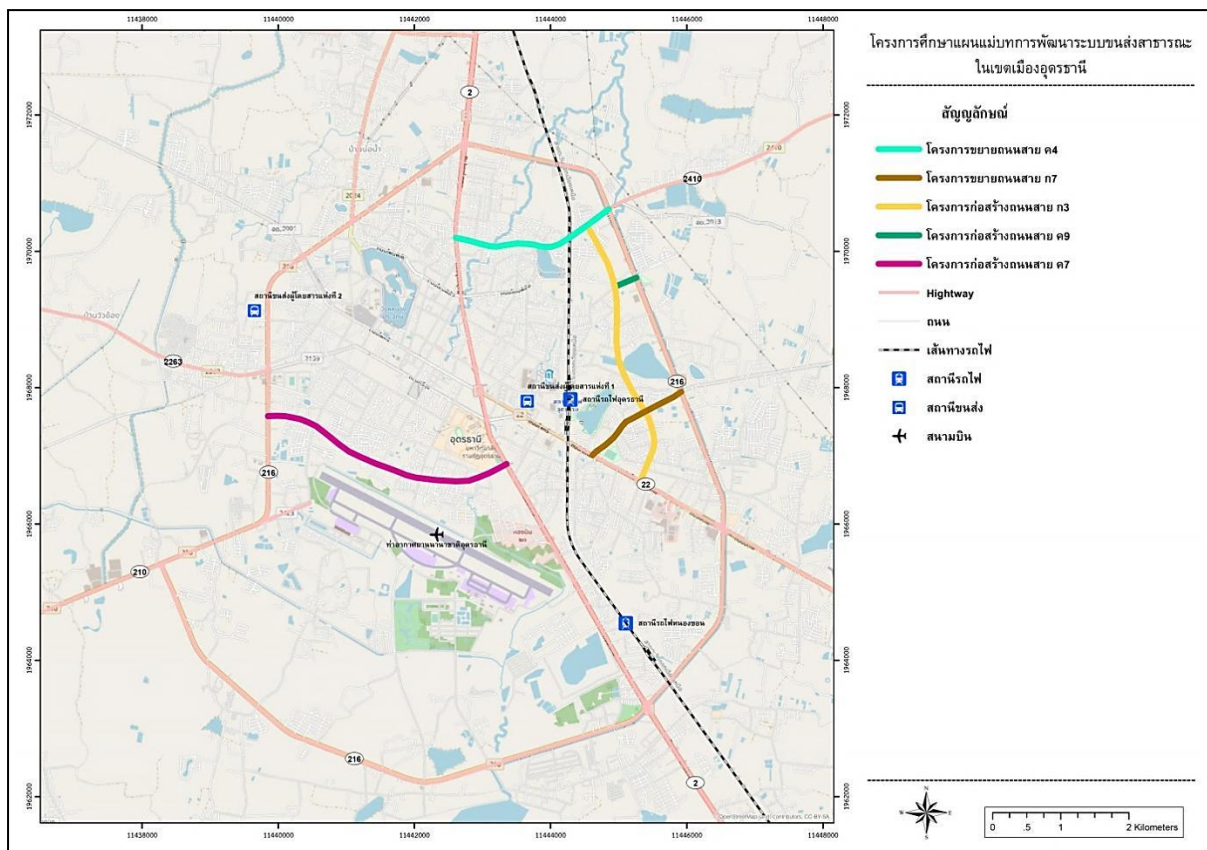
S4 คือ แผนงานดูแลและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ

7.4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนาระบบโครงข่ายถนน

ในการพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านการจราจรและเป็นการอำนวยความสะดวกในการเดินทางของประชาชนในพื้นที่เขตเมืองอุดรธานีนั้น นอกจากการศึกษาค้นคว้าจัดทำแผนการจัดจราจรในเขตเมืองอุดรธานี ตามที่ได้ทำการศึกษาและได้นำเสนอไว้ในหัวข้อก่อนหน้านี้แล้ว การพัฒนาระบบโครงข่ายถนนเท่าที่มีความเหมาะสมตามความจำเป็นจะช่วยสนับสนุนในการแก้ปัญหาการจราจร ทั้งนี้หน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการจะต้องมีการศึกษาในรายละเอียดของความเหมาะสมโครงการ ก่อนจะนำไปออกแบบรายละเอียดและดำเนินการก่อสร้างต่อไป

7.4.1 แผนพัฒนาถนนโครงการตามแนวผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี

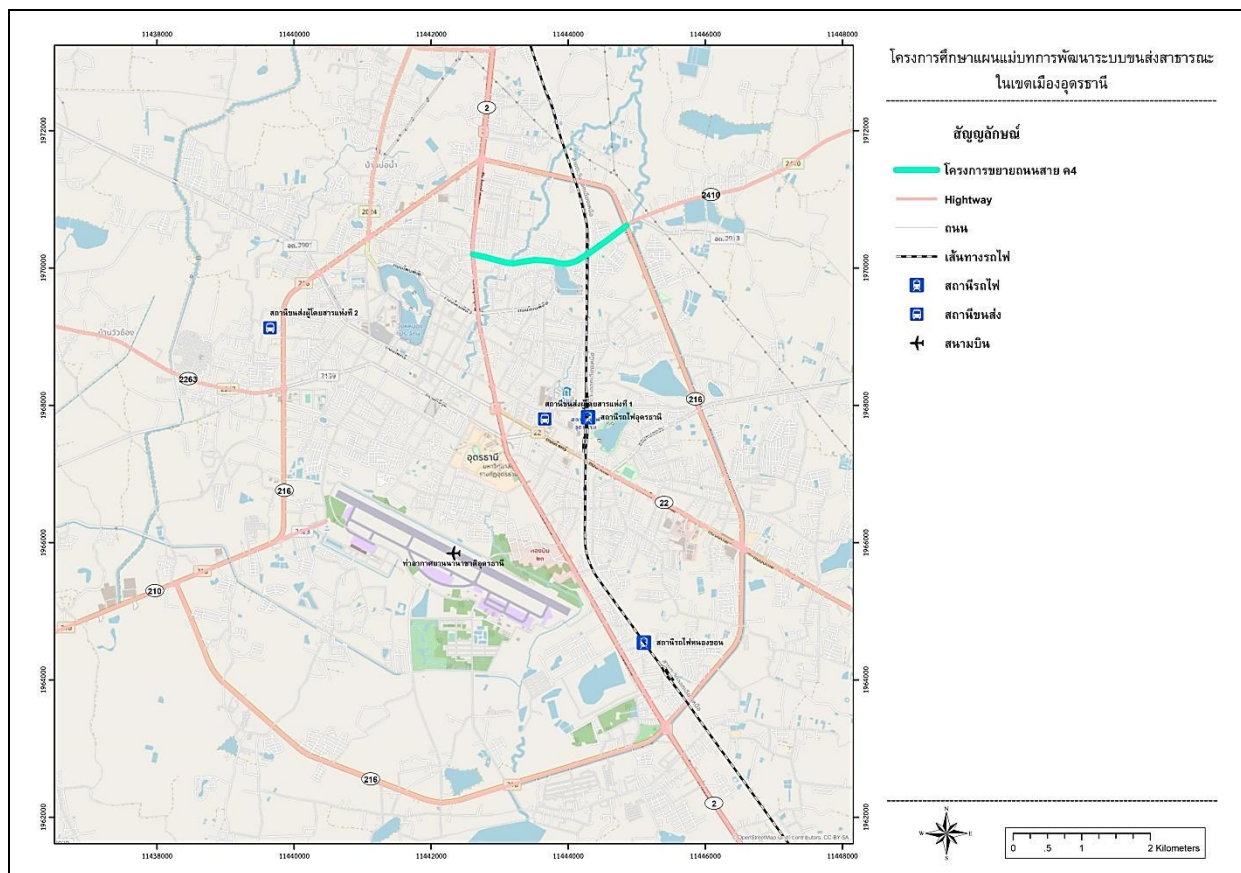
การพัฒนาระบบโครงข่ายถนนเพื่อแก้ไขปัญหาตำแหน่งจุดวิกฤตของโครงข่าย และการจัดการเกี่ยวกับการบริหารด้านจราจรเพื่อรักษาความสามารถในการเคลื่อนที่บนถนนภายในเมืองและนอกเมืองอุดรธานี โดยพิจารณาตามแผนพัฒนาถนนตามร่างผังเมืองรวมเมืองอุดรธานีบริเวณพื้นที่เมืองอุดรธานี ซึ่งจะบูรณาการร่วมกับการจำกัดและควบคุมปริมาณจราจรบนถนนโครงข่ายอย่างเหมาะสม จากการศึกษาโครงการ ศึกษา สำรวจ ออกแบบขนส่งมวลชนและแนวทางแก้ไขปัญหาจราจรในเขตพื้นที่เทศบาลนครอุดรธานี เพื่อที่จะช่วยกระจายปริมาณจราจรในเมืองและพื้นที่ภายนอกวงแหวน โครงการดังกล่าวมีแนวเส้นทางดังรูปที่ 7.4.1-1 (แนวนถนนโครงการตามผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี พ.ศ.2553)



โดยรายละเอียดโครงการจัดทำขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ สร้างความสมบูรณ์ของโครงข่ายถนนภายในพื้นที่เมืองและเพื่อให้ศักยภาพการเข้าถึงพื้นที่ต่างๆได้สะดวกมากขึ้น มีรายละเอียดโครงการต่างๆดังนี้

1) โครงการขยายถนนสาย ค4

จากพื้นที่ทางด้านตะวันออกของเทศบาลนครอุดรธานีปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นแหล่งชุมชนที่พักอาศัยอยู่เป็นจำนวนมากและคาดว่าในอนาคตอาจจะมีการขยายตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ปริมาณการจราจรในพื้นที่ให้สูงขึ้นตามมาด้วย โดยเฉพาะปริมาณการจราจรบนถนนโพธิ์ชัย ซึ่งเป็นถนนสายหลักในพื้นที่ทำหน้าที่รองรับและกระจายปริมาณจราจรจากตัวเมืองเข้าสู่พื้นที่ฝั่งตะวันออก เพื่อเชื่อมต่อไปยังทางหลวงหมายเลข 2 หรือ ถนนเลียบเมืองฝั่งตะวันออก ดังนั้นการขยายถนนฝั่งเมือง สาย ค4 ที่มีแนวต่อขยายจากถนนโพธิ์ชัยก็จะสามารถช่วยเพิ่มความคล่องตัวในการเดินทาง และลดปัญหาการจราจรติดขัดในพื้นที่ อีกทั้งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการเดินทางเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่ให้ดียิ่งขึ้นดังรูปที่ 7.4.1-2

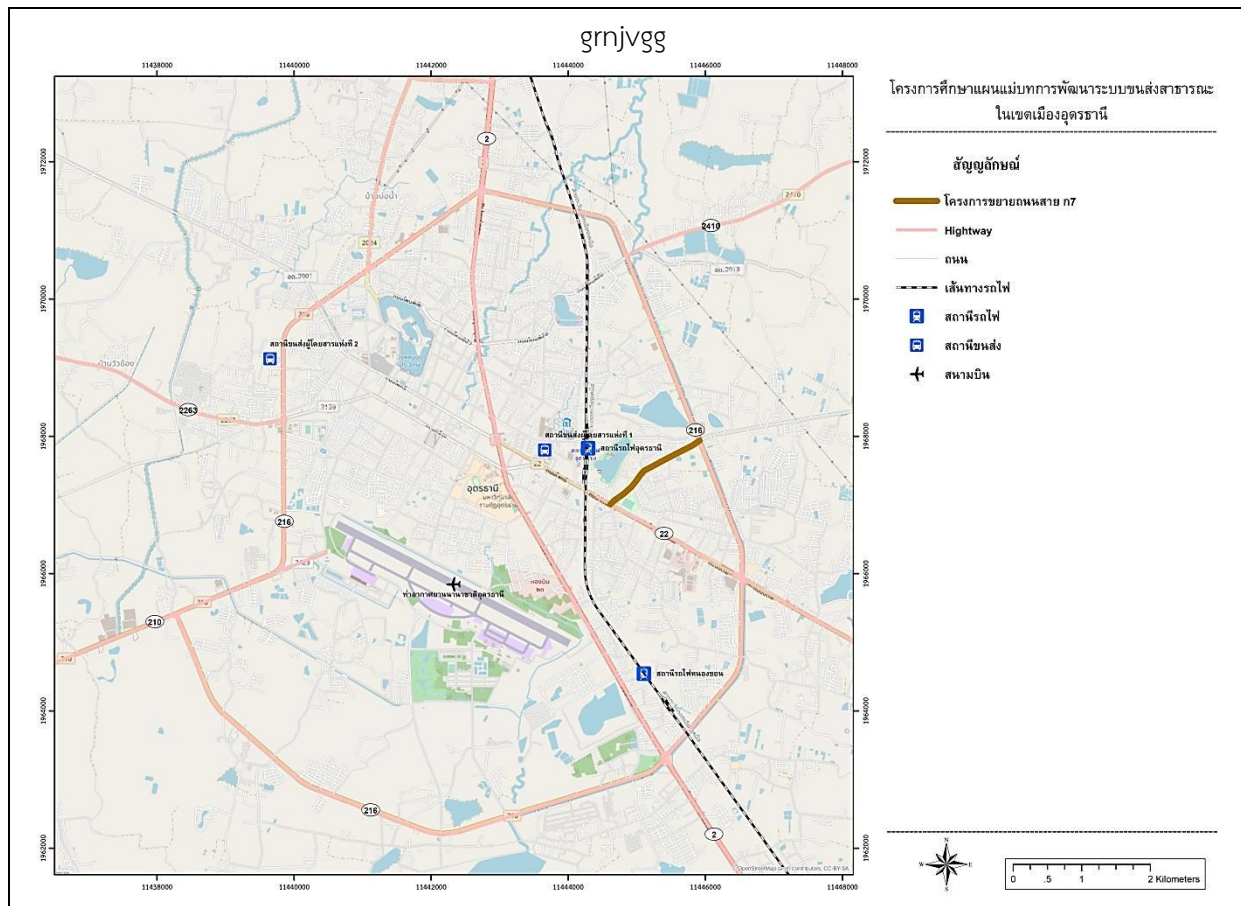


รูปที่ 7.4.1-2 แนวโครงการขยายถนนสาย ค4 ตามผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี พ.ศ. 2553

โดยในปัจจุบันถนนสาย ค4 เป็นถนนสาธารณะไม่ปรากฏชื่อขนาด 2 ช่องจราจร ที่มีปริมาณจราจรค่อนข้างหนาแน่นปานกลาง ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบส่วนใหญ่เป็นแหล่งชุมชน และเป็นถนนที่สามารถเดินทางเชื่อมไปยังถนนเลียบเมืองฝั่งตะวันออกที่มีปริมาณจราจรการเข้า-ออกตลอดทั้งวัน ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงเสนอให้มีการขยายถนนสาย ค4 ให้สามารถเดินทางได้สะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

2) โครงการขยายถนนสาย ก7

จากบริเวณพื้นที่ทางฝั่งด้านตะวันออกของเทศบาลนครอุดรธานีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นแหล่งที่พักอาศัยของประชาชนในพื้นที่ที่มีการอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น โดยเฉพาะตามแนวถนนนิตโยที่พบว่าอัตราปริมาณจราจรต่อความจุถนนในพื้นที่ค่อนข้างสูง แต่ในปัจจุบันกลับพบว่าถนนสายรองและสายย่อยที่มีอยู่ในพื้นที่หลายเส้นทาง โดยเฉพาะหนองบัวซึ่งเป็นถนนตามผังเมืองรวมเมืองอุดรธานีที่มีการสัญจรไปมาจำนวนมาก แต่ปัจจุบันอยู่ในสภาพที่ใช้งานไม่ได้เต็มประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นถนนขนาดเล็ก ดังนั้นการขยายช่องจราจรบนถนนสาย ก7 จะสามารถช่วยรองรับปริมาณการจราจรบนถนนพระภานิมิตรให้มีความคล่องตัวในการสัญจรมากยิ่งขึ้น และนอกจากนี้ยังจะช่วยส่งเสริมให้ระบบโครงสร้างพื้นฐานเพียงพอต่อการรองรับการขยายตัวของเมืองในอนาคต ดังรูปที่ 7.4.1-3

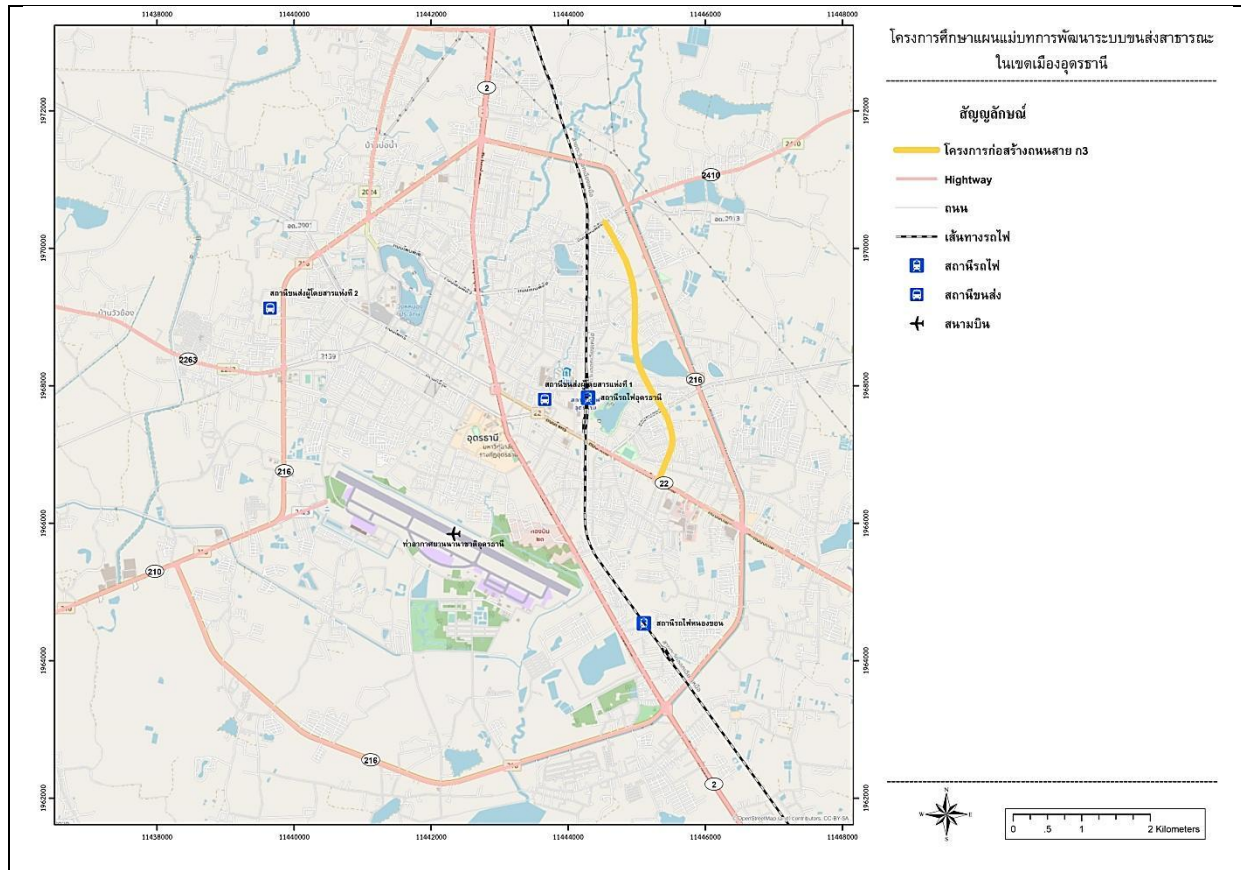


รูปที่ 7.4.1-3 แนวโครงการขยายถนนสาย ก7 ตามผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี พ.ศ. 2553

โดยในปัจจุบันถนนสาย ก7 เป็นถนนขนาด 2 ช่องจราจร ที่มีปริมาณจราจรค่อนข้างหนาแน่นปานกลาง เกิดจากการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบส่วนใหญ่เป็นแหล่งชุมชน และประกอบกับถนนสาย ก7 เป็นถนนที่สามารถเดินทางเชื่อมไปยังถนนเลียบเมืองฝั่งตะวันออกได้ส่งผลให้มีการเข้า-ออกตลอดทั้งวัน แต่ปัจจุบันถนนอยู่ในสภาพที่ใช้งานไม่ได้เต็มประสิทธิภาพเนื่องจากเป็นถนนขนาดเล็ก ดังนั้นที่ปรึกษาจึงเสนอให้มีการขยายถนนสาย ก7 ให้สามารถเดินทางได้สะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

3) โครงการก่อสร้างถนนสาย ก3

โครงข่ายถนนสำหรับพื้นที่เทศบาลนครอุดรธานีทางด้านทิศตะวันออกมีการขยายตัวของชุมชนและแหล่งที่อยู่อาศัยจำนวนมาก แต่โครงข่ายถนนทางด้านตะวันออกไม่สามารถรองรับการเดินทางเข้าถึงพื้นที่ได้สะดวก รวดเร็ว และหากมีการปรับปรุงจะเป็นส่วนกระตุ้นให้เกิดผลประโยชน์ต่อพื้นที่ทั้งทางด้านเศรษฐกิจและความเป็นอยู่ของประชาชน ดังนั้น การก่อสร้างถนนสาย ก3 เริ่มจากถนนโพศรีและไปบรรจบกับถนนโพธิ์สัຍจะสามารถช่วยบรรเทาปัญหาปริมาณการจราจรที่ติดขัดบนถนนสายดังกล่าวให้เกิดความคล่องตัวมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังเป็นการเชื่อมโยงให้ระบบโครงข่ายถนนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ดังรูปที่ 7.4.1-4

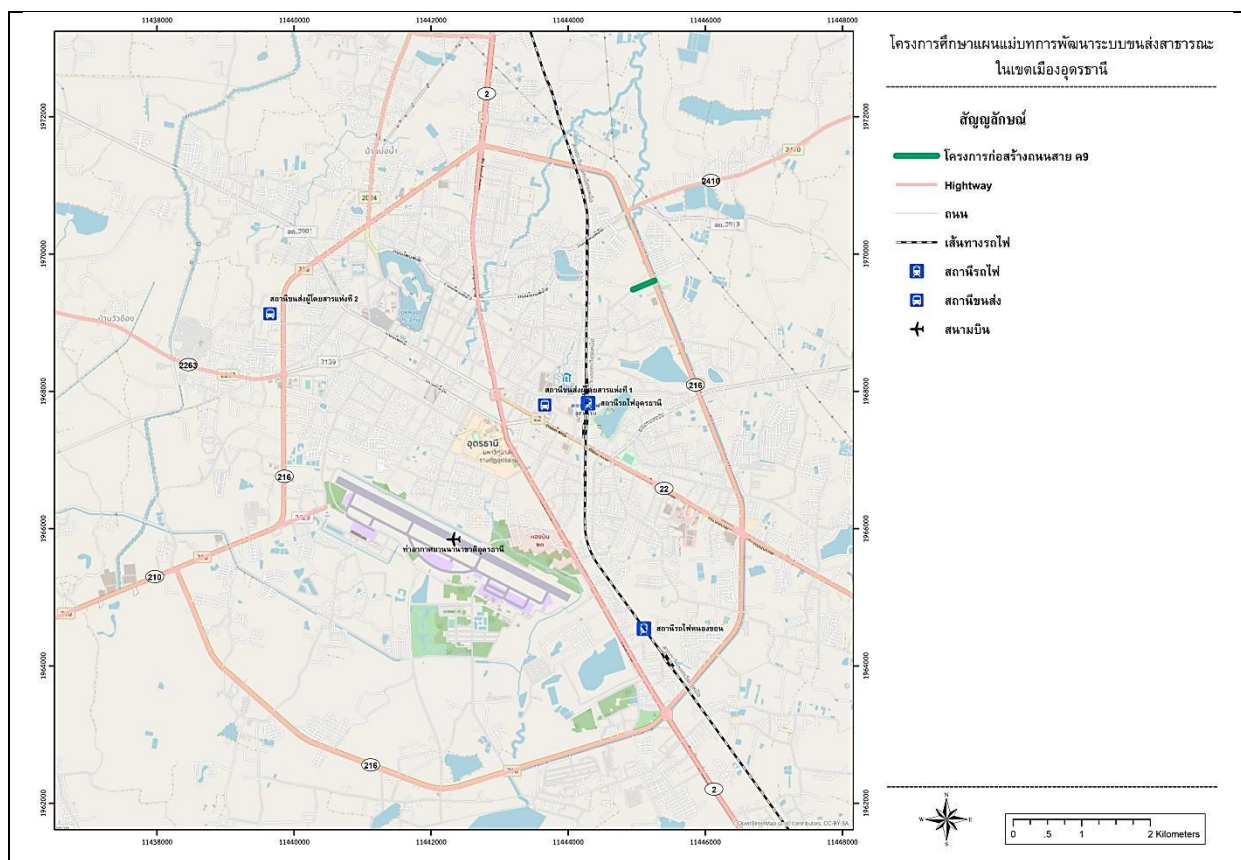


รูปที่ 7.4.1-4 แนวโครงการก่อสร้างถนนสาย ก3 ตามผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี พ.ศ. 2553

ถนนสาย ก3 เป็นถนนที่ถูกกำหนดไว้ในผังคมนาคมตามผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี พ.ศ.2553 ที่ให้มีการก่อสร้างใหม่ แต่ปัจจุบันยังไม่มีหน่วยงานใดเข้ามาดำเนินการ ดังนั้นในการจัดทำแผนแม่บทด้านคมนาคมในครั้งที่ปรึกษาจึงได้เสนอให้มีโครงการก่อสร้างถนนสาย ก3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเดินทางด้วยระบบโครงข่ายทางถนนทางด้านฝั่งตะวันออก เพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงในพื้นที่มากขึ้น

4) โครงการก่อสร้างถนนสาย ค9

การเดินทางออกจากพื้นที่ชุมชนของประชาชนส่วนใหญ่ในเขตที่ฝั่งตะวันออกของเทศบาลนครอุดรธานี ไปสู่ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 (วงแหวนเลี้ยวเมืองตะวันออก) โดยส่วนใหญ่จะนิยมใช้ถนนสายหลักอย่างถนน โพนพิสัย หรือถนนนิตโยในการเดินทาง ซึ่งปัจจุบันมีปริมาณจราจรค่อนข้างหนาแน่น แต่เนื่องจากการมีโครงการ ก่อสร้างถนนสาย ก3 เกิดขึ้นเพื่อใช้รองรับปริมาณจราจรจากถนนทั้ง 2 สายก็จะสามารถบรรเทาปัญหาการจราจร ติดขัดให้ลดน้อยลง แต่ไม่สามารถรองรับปริมาณจราจรจากถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 ได้ เนื่องจากไม่มีถนน สายรองหรือสายย่อยในการเชื่อมโยงการเดินทาง ดังนั้น การก่อสร้างถนนสาย ค9 ซึ่งเป็นถนนฝั่งเมืองรวมเมือง อุดรธานีอีกหนึ่งสายที่อยู่ในพื้นที่ฝั่งตะวันออกของเทศบาลนครอุดรธานีที่มีแนวเชื่อมต่อระหว่างถนนสาย ก3 กับถนน ทางหลวงแผ่นดินจะส่งผลให้ระบบการเชื่อมโยงของถนนโครงข่ายด้านทิศตะวันออกให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ดังรูปที่ 7.4.1-5

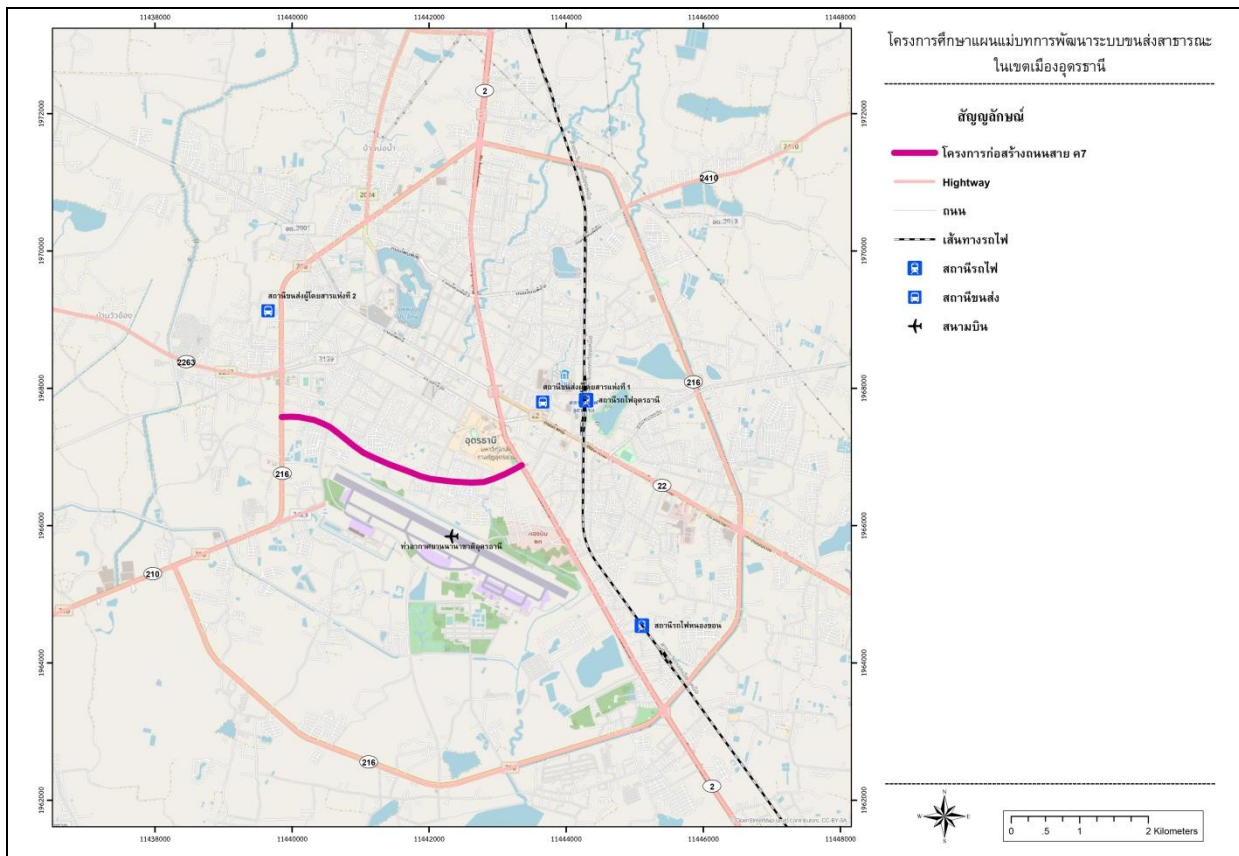


รูปที่ 7.4.1-5 แนวโครงการก่อสร้างถนนสาย ค9 ตามผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี พ.ศ. 2553

ถนนสาย ค9 เป็นถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่เชื่อมระหว่างทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 (ทางเลี้ยวเมืองฝั่งตะวันออก) กับถนนสาย ก3 ที่ได้กำหนดให้ทำการก่อสร้างไว้ในแผนแม่บทโครงการศึกษา สำรอง ออกแบบขนส่งมวลชน และแนวทางแก้ไขปัญหารถจราจรในเขตพื้นที่เทศบาลนครอุดรธานี โดยในปัจจุบันถนนยังอยู่ใน สภาพที่ใช้งานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ ดังนั้นที่ปรึกษาจึงเสนอให้มีการดำเนินการขยายถนนสาย ค9 เพื่อให้สามารถ เดินทางได้สะดวก และรวดเร็วขึ้น

5) โครงการก่อสร้างถนนสาย ค7

ถนนสาย ค7 เป็นถนนโครงการตามผังเมืองอุดรธานี ซึ่งเป็นถนนเชื่อมโยงระหว่างถนนทหารและทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 210 (ทางเลียบเมืองอุดรธานีด้านทิศตะวันตก) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยบรรเทาสภาพการจราจรบนวงเวียนใจกลางเมืองอุดรธานี ให้รถสามารถเดินทางออกนอกเมืองได้อย่างสะดวก แต่เนื่องจากแนวเส้นทางมีแนวพาดผ่านถนนสายย่อยในเขตเมืองหลายสาย ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการขัดแย้งต่อสภาพการจราจรในเมือง และสร้างการเกิดจุดติดบนถนนสาย ค7 ซึ่งไม่เหมาะต่อการเป็นถนนทางเลือกเพื่อเดินทางเชื่อมโยงออกพื้นที่นอกเมือง ดังนั้นจึงควรมีการปรับแนวเส้นทางให้เหมาะสมกับแนวกิจกรรมการใช้พื้นที่ดินภายในเมือง เพื่อลดปัญหาข้างต้นและให้ถนนสาย ค7 สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ดังรูปที่ 7.4.1-6



รูปที่ 7.4.1-6 แนวโครงการก่อสร้างถนนสาย ค7 ตามผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี พ.ศ. 2553

ถนนสาย ค7 เป็นถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ และถนนเดิมกำหนดให้ก่อสร้างใหม่และถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ถนนสาธารณะไม่ปรากฏชื่อและซอยจินตคาม ซึ่งเป็นถนนขนาด 2 ช่องจราจรที่มีขนาดเล็กและแคบ ที่ถูกใช้เดินทางเพื่อเลี่ยงการจราจรติดขัดจากถนนทหารเชื่อมไปยังถนนอำเภอ จึงส่งผลให้ถนนสายดังกล่าวมีปริมาณจราจรเข้า-ออกตลอดทั้งวัน ดังนั้นจึงควรมีการขยายถนนสาย ค7 ให้สามารถเดินทางได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น

7.4.2 แผนพัฒนาถนนเลียบริมทางรถไฟ

โครงการถนน local Road เลียบทางรถไฟ ระยะทาง 16 กิโลเมตร จากหนองตะไก้เข้าตัวเมืองอุดรธานี ซึ่งจากการประชุม ครม. สัญจรนอกสถานที่ จังหวัดหนองคายวันที่ 10 ธันวาคม 2561 ได้มอบหมายให้การรถไฟแห่งประเทศไทยนำไปพิจารณาศึกษาความเหมาะสมต่อการดำเนินโครงการ ทั้งนี้จังหวัดอุดรธานีได้ก่อสร้างไปก่อนแล้วเป็นระยะทาง 1 กิโลเมตร ดังรูปที่ 7.4.2-1



รูปที่ 7.4.2-1 พื้นที่ก่อสร้างทางเลียบริมทางรถไฟเลี่ยงเมืองจังหวัดอุดรธานี
ระยะทาง 1 กิโลเมตร

โดยแผนมีแผนการจัดระบบการจราจรระยะยาวดังตารางที่ 7.4.2-1

ตารางที่ 7.4.2-1 แผนการจัดระบบการจราจรระยะยาว

โครงการ	แผน	ระยะเวลาดำเนินการ (ปี)	ค่าลงทุน (ราคาปี 2562) บาท	ผู้รับผิดชอบ
S5-1	พัฒนากำหนดโครงการตามแนวผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี ค4	N/A	N/A	เทศบาลนครอุดรธานี
S5-2	พัฒนากำหนดโครงการตามแนวผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี ก7	N/A	N/A	เทศบาลนครอุดรธานี
S5-3	พัฒนากำหนดโครงการตามแนวผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี ก3	N/A	N/A	เทศบาลนครอุดรธานี
S5-4	พัฒนากำหนดโครงการตามแนวผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี ค9	N/A	N/A	เทศบาลนครอุดรธานี
S5-5	พัฒนากำหนดโครงการตามแนวผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี ค7	N/A	N/A	เทศบาลนครอุดรธานี
S6-1	พัฒนากำหนดโครงการตามแผนพัฒนากำหนดเส้นทางรถไฟ	N/A	N/A	เทศบาลนครอุดรธานี

หมายเหตุ

S1 คือ แนวโครงการก่อสร้างถนนตามผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี

S2 คือ แผนการพัฒนาทางเลียบทางรถไฟ

บทที่ 8

การจัดการการจราจร

กรณีเมืองอุดรธานีมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว

บทที่

8 การจัดการการจราจรกรณีเมืองอุดรธานีมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว

จากการศึกษาที่ปรึกษาได้คาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารขนส่งสาธารณะ โดยใช้ขอบเขตการพิจารณาพื้นที่ทั้งในส่วนของคุณภาพประชากร เศรษฐกิจการเงิน สังคมและปัจจัยด้านต่างๆ พบว่ารูปแบบระบบขนส่งสาธารณะที่มีความเหมาะสมกับเมืองอุดรธานี คือ รถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric bus) ทั้งนี้ที่ปรึกษาได้ดำเนินการศึกษาจัดทำแผนแม่บทพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี โดยได้ดำเนินการศึกษาแผนการจัดการจราจรเมืองอุดรธานีและพื้นที่ต่อเนื่องควบคู่ไปกับแผนแม่บทระบบขนส่งสาธารณะ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการเดินทางของประชาชนบนโครงข่ายถนนที่มีความคล่องตัว มีความสะดวกรวดเร็ว มีความปลอดภัยและสามารถแก้ไขปัญหาจราจรได้ ทั้งนี้ในกรณีที่การพัฒนาพื้นที่ภายในเขตเมืองอุดรธานีทำให้เมืองมีการเติบโตอย่างรวดเร็วกว่าที่ที่ปรึกษาคาดการณ์ไว้ ที่ปรึกษาจึงได้วางแผนการพิจารณากระบวนขนส่งสาธารณะโดยรถไฟฟ้า (Tram) ซึ่งเป็นการเดินทางทางระบบรางร่วมกับโครงข่ายถนนทำให้ต้องมีการวางแผนการจัดการจราจรที่เหมาะสมเพื่อสอดคล้องกับการพัฒนาและช่วยแก้ปัญหาจราจรติดขัดในอนาคตด้วย

8.1 ปัญหาด้านการจราจร

8.1.1 ปัญหาการจราจรติดขัด

ในการให้บริการขนส่งสาธารณะจำเป็นต้องพิจารณาในส่วนของคุณภาพและความตรงต่อเวลาเนื่องจากเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่ผู้ใช้บริการให้ความสำคัญ จากรูปที่ 8.1.1-1 จะเห็นได้ว่ารถขนส่งสาธารณะประสบปัญหาการจราจรและอาจจะมีผลล่าช้าในการให้บริการ



รูปที่ 8.1.1-1 ปัญหาการจราจรติดขัด (รถติด)

8.1.2 การเกิดแถวคอยสะสม

การจัดการพื้นที่ที่จอดรถและการเลือกบริเวณที่เหมาะสมของรถขนส่งสาธารณะมีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยต้องมีความเพียงพอต่อความต้องการและเป็นบริเวณที่ไม่กีดขวางทางการจราจรปกติ จากรูปที่ 8.1.2-1 จะเห็นว่าผู้ใช้บริการรถใช้บริการทำให้เกิดการตัดกระแสจราจรหลัก และส่งผลให้การจราจรติดขัด



รูปที่ 8.1.2-1 ปัญหาแถวคอยเนื่องจากการให้บริการและการจัดการจราจรที่ไม่เหมาะสม

8.2 ปัญหาด้านความปลอดภัย

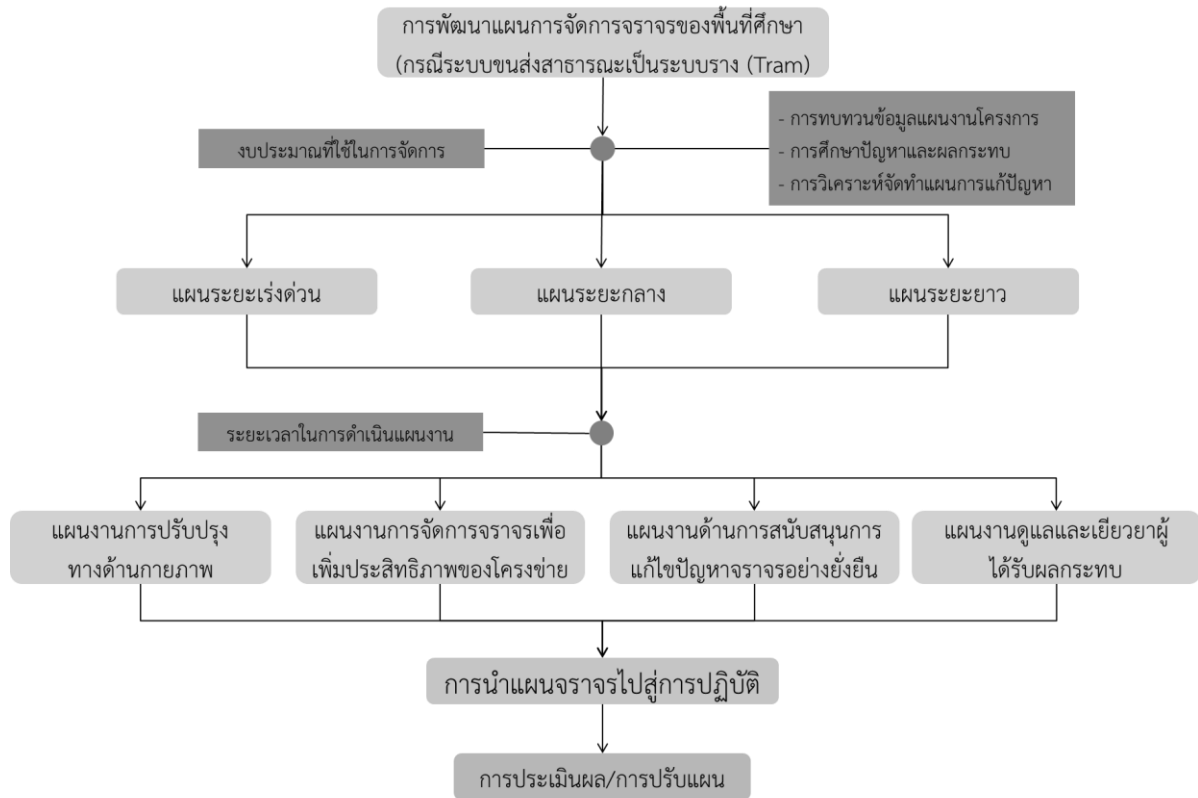
จากข้างต้นที่ปรึกษาได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในเมืองอุดรธานีที่มีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และหากในอนาคตเมืองอุดรธานีมีการเจริญเติบโตจนสามารถพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะเป็นรางที่ใช้โครงข่ายการเดินทางร่วมกับรถยนต์ ก็มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้ความสำคัญด้านความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น เพราะความเสียหายที่เกิดขึ้นจะมีความรุนแรงมากกว่าปัญหาอุบัติเหตุทางถนน ดังรูปที่ 8.2-1



รูปที่ 8.2-1 ปัญหาด้านความเสี่ยงและการเกิดอุบัติเหตุ (รถราง)

8.2.1 แนวทางการจัดการจราจร

โดยแนวทางการวางแผนการจัดการจราจรในกรณีมีการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะเป็นรางไฟฟ้า
ดังรูปที่ 8.2.1-1



รูปที่ 8.2.1-1 แนวทางการวางแผนการจัดการจราจรกรณีระบบขนส่งสาธารณะเป็นระบบราง (Tram)

8.2.2 แผนการจัดการจราจร

8.2.2.1 การจัดช่องจราจรเฉพาะ

การจัดช่องจราจรสำหรับรถขนส่งสาธารณะโดยเฉพาะจะทำให้รถขนส่งสาธารณะสามารถให้บริการได้สะดวกและมีความตรงต่อเวลา เหมาะสำหรับถนนที่มีเขตทางกว้างและมีการให้บริการที่มีความถี่สูง เนื่องจากการจัดช่องจราจรเฉพาะจะทำให้ความจุของถนนลดลง ดังนั้นจึงต้องมีการพิจารณาความเหมาะสมของพื้นที่ ดังรูปที่ 8.2.2-1



รูปที่ 8.2.2-1 การจัดช่องเดินรถราง (Tram) เฉพาะ

8.2.2.2 การจัดการเดินรถทิศทางเดียว

การจัดเดินรถทางเดียวจะช่วยลดการตัดกันของกระแสจราจรและในขณะเดียวกันก็สามารถเพิ่มความถี่ในการให้บริการรถขนส่งสาธารณะได้ด้วยเหมาะสมกับเขตทางที่มีขนาดจำกัด แต่เส้นทางการเดินรถทิศทางเดียวต้องให้ความสำคัญในการเลี้ยวซ้ายเพราะจะเกิดการตัดกระแสจราจรของรถรางไฟฟ้า ดังรูปที่ 8.2.2-2



รูปที่ 8.2.2-2 การจัดการเดินรถราง (Tram) ทิศทางเดียว

8.2.2.3 การจัดการด้านความปลอดภัย

นอกจากการพิจารณาความเสถียรของโครงข่ายถนนแล้ว ยังต้องคำนึงถึงการให้บริการสำหรับการเดินทางโดยไม่ใช้เครื่องยนต์ด้วย เช่น การเดินเท้า การปั่นจักรยาน เป็นต้น การให้บริการด้วยระบบรถรางต้องให้ความสำคัญกับระบบอาณัติสัญญาณ และต้องมีผู้เชี่ยวชาญในการควบคุม เพราะหากเกิดความผิดพลาดจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุที่ร้ายแรง ดังรูปที่ 8.2.2-3



รูปที่ 8.2.2-3 ตัวอย่างการบริหารและการจัดการระบบสัญญาณจราจรกรณีรถราง (Tram)

บทที่ 9

ตัวชี้วัดความสำเร็จของแผนงาน

บทที่

9 ตัวชี้วัดความสำเร็จของแผนงาน

ตารางที่ 9-1 ตัวชี้วัดความสำเร็จของแผนงาน

โครงการ	ตัวชี้วัด	รายการ
ระยะเร่งด่วน		
แผนงานการปรับปรุงทางด้านกายภาพ		
S1-1	ตัวชี้วัดที่ 1-1.1	มีทางเท้าที่ได้มาตรฐานเพิ่มขึ้น 40 กิโลเมตร (ตามแนวนอน)
	ตัวชี้วัดที่ 1-1.2	คนเดินเท้าได้รับความปลอดภัย (จำนวนอุบัติเหตุบนทางเท้าลดลง)
	ตัวชี้วัดที่ 1-1.3	มีคนเดินทางโดยไม่ใช้เครื่องยนต์เพิ่มมากขึ้น
S1-2	ตัวชี้วัดที่ 1-2.1	มีจำนวนผู้ใช้จักรยานในการเดินทางเพิ่มสูงขึ้น
	ตัวชี้วัดที่ 1-2.2	มีเส้นทางการเดินทางโดยจักรยานที่ปลอดภัย (จำนวนอุบัติเหตุและจำนวนรถจักรยานยนต์ที่เข้ามาใช้ทางจักรยานลดลง)
	ตัวชี้วัดที่ 1-2.3	มีเส้นทางจักรยานที่ได้มาตรฐานเพิ่มขึ้น 37 กิโลเมตร
S1-3	ตัวชี้วัดที่ 1-3.1	ถนนภายในเมืองอุดรธานีมีไฟส่องสว่างเพียงพอในยามค่ำคืน
	ตัวชี้วัดที่ 1-3.2	จำนวนอุบัติเหตุและความรุนแรงของอุบัติเหตุในยามค่ำคืนลดลง
แผนงานการจัดการด้านการจราจร		
S2-1	ตัวชี้วัดที่ 2-1.1	ถนนตามแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะสายสีแดง และระบบขนส่งสาธารณะสายสีส้ม ได้รับการปรับปรุง และมีมาตรฐานในการให้บริการในระดับดี
	ตัวชี้วัดที่ 2-1.2	ถนนตามแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะได้รับการปรับปรุง ระยะทาง 40 กิโลเมตร
S2-2	ตัวชี้วัดที่ 2-2.1	มีทางข้ามทางม้าลายภายในเมืองอุดรธานีที่มีมาตรฐานเพิ่มขึ้น 50 แห่ง
	ตัวชี้วัดที่ 2-2.2	คนข้ามม้าลายได้รับความปลอดภัย (จำนวนอุบัติเหตุบริเวณทางข้ามม้าลายลดลง)
S2-3	ตัวชี้วัดที่ 2-3.1	ความเร็วเฉลี่ยบนโครงข่ายถนนบริเวณเส้นทางที่มีการจัดการจราจรเพิ่มขึ้น
	ตัวชี้วัดที่ 2-3.2	การให้บริการของรถขนส่งสาธารณะมีความตรงต่อเวลาและมีความสะดวก
S2-4	ตัวชี้วัดที่ 2-4.1	ความล่าช้าในการเดินทางและการเข้าถึงสถานีและป้ายหยุดรถขนส่งสาธารณะลดน้อยลง
	ตัวชี้วัดที่ 2-4.2	จำนวนผู้ฝ่าฝืนการจอดรถและพฤติกรรมการฝ่าฝืนกฎหมายด้านจราจรลดลง
S2-5	ตัวชี้วัดที่ 2-5.1	ประชาชนสามารถเข้าถึงการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะมีความสะดวกและปลอดภัย
	ตัวชี้วัดที่ 2-5.2	ลดภาระและจำนวนเจ้าหน้าที่ในการกำกับดูแลด้านการจราจร
S2-6	ตัวชี้วัดที่ 2-6.1	ความเร็วเฉลี่ยบนโครงข่ายถนนบริเวณเส้นทางที่มีการจัดการจราจรเพิ่มขึ้น
	ตัวชี้วัดที่ 2-6.2	ความยาวแถวคอยในแต่ละทิศทางการจราจรมีจำนวนลดลง

โครงการ	ตัวชี้วัด	รายการ
แผนงานด้านการสนับสนุนการแก้ปัญหาจราจรอย่างยั่งยืน		
S3-1	ตัวชี้วัดที่ 3-1.1	จำนวนนักเรียนนักศึกษาที่ทำผิดกฎจราจรมีจำนวนลดลง
S3-2	ตัวชี้วัดที่ 3-2.1	จำนวนคนทำผิดกฎจราจรลดลง
S3-3	ตัวชี้วัดที่ 3-3.1	เพิ่มศักยภาพในการกำกับดูแลด้านการจราจรและลดจำนวนเจ้าหน้าที่ที่กำกับดูแล
	ตัวชี้วัดที่ 3-3.2	ช่วยลดเวลาในการแก้ปัญหาจราจร และสามารถจัดการปัญหาจราจรได้อย่างสะดวกและมีความรวดเร็วขึ้น
S3-4	ตัวชี้วัดที่ 3-4.1	เพิ่มจำนวนบุคลากรที่มีศักยภาพในการกำกับดูแลและสามารถช่วยแก้ปัญหาจราจร
	ตัวชี้วัดที่ 3-4.2	มีการอบรมเจ้าหน้าที่และพนักงานในการใช้มาตรการกำกับดูแลการจราจร อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
S3-5	ตัวชี้วัดที่ 3-5.1	จำนวนผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น
แผนงานดูแลและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ		
S4-1	ตัวชี้วัดที่ 4-1.1	ไม่มีร้านค้าแผงลอยรูกำแพงที่ถนนหรือทางเท้า
	ตัวชี้วัดที่ 4-1.2	ร้านค้าแผงลอยมีพื้นที่ที่สามารถดำเนินกิจการได้
ระยะกลาง		
แผนงานการปรับปรุงทางด้านกายภาพ		
S1-4	ตัวชี้วัดที่ 1-4.1	มีทางเท้าที่ได้มาตรฐานเพิ่มขึ้น 70 กิโลเมตร (ตามแนวนอน)
	ตัวชี้วัดที่ 1-4.2	คนเดินเท้าได้รับความปลอดภัย (จำนวนอุบัติเหตุบนทางเท้าลดลง)
	ตัวชี้วัดที่ 1-4.3	มีคนเดินทางโดยไม่ใช้เครื่องยนต์เพิ่มมากขึ้น
S1-5	ตัวชี้วัดที่ 1-5.1	มีจำนวนผู้ใช้จักรยานในการเดินทางเพิ่มสูงขึ้น
	ตัวชี้วัดที่ 1-5.2	มีเส้นทางในการเดินทางโดยจักรยานที่ปลอดภัย (จำนวนอุบัติเหตุและจำนวนรถจักรยานยนต์ที่เข้ามาใช้ทางจักรยานลดลง)
	ตัวชี้วัดที่ 1-5.3	มีเส้นทางจักรยานที่ได้มาตรฐานเพิ่มขึ้น 15 กิโลเมตร
แผนงานการจัดการด้านการจราจร		
S2-7	ตัวชี้วัดที่ 2-7.1	ถนนตามแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะสายสีเขียว สีน้ำเงิน สีชมพู และระบบขนส่งสาธารณะสายสีเหลือง ได้รับการปรับปรุง และมีมาตรฐานในการให้บริการในระดับดี
	ตัวชี้วัดที่ 2-7.2	ถนนตามแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะได้รับการปรับปรุง ระยะทาง 70 กิโลเมตร
S2-8	ตัวชี้วัดที่ 2-8.1	มีทางข้ามทางม้าลายภายในเมืองอุดรธานีที่มีมาตรฐานเพิ่มขึ้น 70 แห่ง
	ตัวชี้วัดที่ 2-8.2	มีการจัดการขีดสีตีเส้นบริเวณรถประจำทาง 150 จุด
	ตัวชี้วัดที่ 2-8.3	มีระบบอาณัติสัญญาณบริเวณทางข้ามทางม้าลาย 70 จุด
	ตัวชี้วัดที่ 2-8.4	คนข้ามม้าลายได้รับความปลอดภัย (จำนวนอุบัติเหตุบริเวณทางข้ามม้าลายลดลง)

โครงการ	ตัวชี้วัด	รายการ
แผนงานด้านการสนับสนุนการแก้ปัญหาจราจรอย่างยั่งยืน		
S3-6	ตัวชี้วัดที่ 3-6.1	มีพื้นที่สำหรับจอดรถยนต์ 1500 คัน และรถจักรยานยนต์ 500 คัน
	ตัวชี้วัดที่ 3-6.2	ผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะมีจำนวนเพิ่มขึ้น (มีความสะดวกในการเดินทาง)
S3-7	ตัวชี้วัดที่ 3-7.1	เพิ่มศักยภาพในการกำกับดูแลด้านการจราจรและลดจำนวนเจ้าหน้าที่ที่กำกับดูแล
	ตัวชี้วัดที่ 3-7.2	ช่วยลดเวลาในการแก้ปัญหาจราจร และสามารถจัดการปัญหาจราจรได้อย่างสะดวกและมีความรวดเร็วขึ้น
	ตัวชี้วัดที่ 3-7.3	ผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะสามารถวางแผนการเดินทางได้ (เวลาในการรอใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะลดลง)
S3-8	ตัวชี้วัดที่ 3-8.1	ลดจำนวนรถยนต์ส่วนบุคคลที่ใช้ในการรับ-ส่งนักเรียนนักศึกษา
	ตัวชี้วัดที่ 3-8.2	ลดปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณหน้าสถานศึกษาในช่วงเวลาเร่งด่วน
	ตัวชี้วัดที่ 3-8.3	ลดภาระค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้ปกครองในการรับส่ง
แผนงานดูแลและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ		
S4-2	ตัวชี้วัดที่ 4-2.1	มีจุดจอดแล้วจรบริเวณเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มขึ้นจำนวน 5 แห่ง
	ตัวชี้วัดที่ 4-2.2	มีผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มขึ้น (มีผู้มาใช้บริการจุดจอดแล้วจรเพิ่มขึ้น)
S4-3	ตัวชี้วัดที่ 4-3.1	มีพื้นที่สำหรับจอดรถยนต์ 10,000 คัน รถมอเตอร์ที่มีความเหมาะสม
	ตัวชี้วัดที่ 4-3.2	มีพื้นที่สำหรับจอดรถจักรยานยนต์ 5000 คัน รถมอเตอร์ที่มีความเหมาะสม
	ตัวชี้วัดที่ 4-3.3	มีจุดจอดรถจักรยานยนต์ 100 แห่งๆ ละ 10 คัน บริเวณโดยรอบพื้นที่เมืองอุดรธานี
	ตัวชี้วัดที่ 4-3.4	มีผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มมากขึ้น (เปรียบเทียบจากการใช้พื้นที่จอดรถริมถนนที่จัดไว้สำหรับผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ)
S4-4	ตัวชี้วัดที่ 4-4.1	ไม่มีร้านค้าแผงลอยรุกล้ำพื้นที่ถนนหรือทางเท้า
	ตัวชี้วัดที่ 4-4.2	ร้านค้าแผงลอยมีพื้นที่ที่สามารถดำเนินกิจการได้
S4-5	ตัวชี้วัดที่ 4-5.1	ภูมิทัศน์ในพื้นที่ตามแนวเส้นทางมีความเหมาะสมกับการพัฒนาพื้นที่
ระยะยาว		
แผนงานการปรับปรุงทางด้านกายภาพ		
S1-6	ตัวชี้วัดที่ 1-6.1	มีทางเท้าที่ได้มาตรฐานเพิ่มขึ้น 12 กิโลเมตร (โดยรอบแนวรัศมีของพื้นที่ 5 แยกน้ำพุวงเวียนประจักษ์ศิลปาคม และวงเวียนหอนาฬิกา)
	ตัวชี้วัดที่ 1-6.2	มีจำนวนผู้เดินทางโดยไม่ใช้รถยนต์เพิ่มขึ้น
S1-7	ตัวชี้วัดที่ 1-7.1	มีทางเท้าที่ได้มาตรฐานเพิ่มขึ้น 4 กิโลเมตร (บริเวณจุดตัดทางรถไฟ และพื้นที่เชื่อมต่อรถไฟความเร็วสูง)
	ตัวชี้วัดที่ 1-7.2	มีจำนวนผู้เดินทางโดยไม่ใช้รถยนต์เพิ่มขึ้น
S1-8	ตัวชี้วัดที่ 1-8.1	มีทางเท้าที่ได้มาตรฐานเพิ่มขึ้น 30 กิโลเมตร (โดยรอบพื้นที่เมืองอุดรธานี)
	ตัวชี้วัดที่ 1-8.1	มีจำนวนผู้เดินทางโดยไม่ใช้รถยนต์เพิ่มขึ้น
S1-9	ตัวชี้วัดที่ 1-9.1	มีจำนวนผู้ใช้จักรยานในการเดินทางเพิ่มสูงขึ้น
	ตัวชี้วัดที่ 1-9.2	มีเส้นทางการเดินทางโดยจักรยานที่ปลอดภัย (จำนวนอุบัติเหตุและจำนวนรถจักรยานยนต์ที่เข้ามาใช้ทางจักรยานลดลง)
	ตัวชี้วัดที่ 1-9.3	มีเส้นทางจักรยานที่ได้มาตรฐานเพิ่มขึ้น 10 กิโลเมตร

โครงการ	ตัวชี้วัด	รายการ
แผนงานการจัดการด้านการจราจร		
S2-9	ตัวชี้วัดที่ 2-9.1	มีระบบอาณัติสัญญาณเพื่อคนเดินเท้าเพิ่มขึ้น 30 ชุด (ในบริเวณที่มีการจราจรคับคั่งและพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ)
	ตัวชี้วัดที่ 2-9.2	คนเดินเท้าได้รับความปลอดภัย (จำนวนอุบัติเหตุบริเวณทางเท้าและทางข้ามถนนลดลง)
แผนงานด้านการสนับสนุนการแก้ปัญหาจราจรอย่างยั่งยืน		
S3-9	ตัวชี้วัดที่ 3-9.1	ปริมาณจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน (ช่วงเปิดระบบการจัดการ Congestion charge)
	ตัวชี้วัดที่ 3-9.2	ความเร็วในการเดินทางช่วงเวลาเร่งด่วนเพิ่มมากขึ้น
S3-10	ตัวชี้วัดที่ 3-10.1	ความเร็วในการเดินทางช่วงเวลาเร่งด่วนเพิ่มมากขึ้น
	ตัวชี้วัดที่ 3-10.2	ระบบขนส่งสาธารณะสามารถให้บริการได้ตรงเวลามากขึ้น
แผนงานดูแลและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ		
S4-6	ตัวชี้วัดที่ 4-6.1	ภูมิทัศน์ในพื้นที่ตามแนวเส้นทางมีความเหมาะสมกับการพัฒนาพื้นที่

บทที่ 10

สรุป

บทที่

10 สรุป

แนวทางการจัดแผนการจัดระบบการจราจรเมืองอุดรธานีและพื้นที่ต่อเนื่องที่ที่ปรึกษาเสนอไว้ข้างต้นนั้น เป็นการพิจารณาตามความเหมาะสมเชิงวิศวกรรม เศรษฐกิจ การเงิน และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ดังนั้นในการบริหารจัดการบนพื้นที่จริงอาจจะมีปัจจัยด้านอื่นๆ อีก ดังนั้นองค์กรที่รับผิดชอบต้องทำความเข้าใจเชิงลึกกับสภาพและประชาชนในพื้นที่ เพื่อให้ประชาชนเห็นถึงประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นโดยรวมต่อเมืองอุดรธานี ในการดำเนินแผนการจัดการจราจรแต่ละส่วนจะมีช่วงเวลาที่เหมาะสมแตกต่างกัน บางแผนงานสามารถดำเนินการได้เลย บางแผนงานอาจจะต้องรอเวลาในการดำเนินงาน บางแผนงานอาจจะต้องดำเนินงานไปพร้อมๆ กัน และบางแผนงานอาจจะต้องใช้เวลาในการดำเนินงานที่นานกว่าแผนงานอื่นๆ เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุด และนอกจากนั้นองค์กรที่รับผิดชอบต้องพิจารณาถึงงบประมาณที่ใช้ในการลงทุนและลำดับความสำคัญของแต่ละปัญหาและแผนการจัดการจราจร เช่น แผนการจัดการกับกิจกรรมการเดินทางไม่จำเป็นต้องใช้งบประมาณสูงแต่เน้นการทำความเข้าใจและการประชาสัมพันธ์เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทางของประชาชน แผนการจัดการที่เกี่ยวข้องทางด้านกายภาพอาจต้องใช้งบประมาณในการลงทุนแต่ใช้เวลาไม่นาน เป็นต้น และอีกประการหนึ่งคือมาตรการการดูแลและการเยียวยาสำหรับประชาชนที่ได้รับผลกระทบจากการจัดการจราจรโดยตรงเพื่อไม่ให้เกิดแรงต้านจากสังคมต่อโครงการการพัฒนาแผนแม่บทระบบขนส่งสาธารณะเมืองอุดรธานี

ที่ปรึกษาได้ทำการทบทวนผลการศึกษาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยรวบรวมข้อมูล ปฐมภูมิ ทดัยภูมิ ตติยภูมิ และจตุรภูมิ จากหน่วยงานต่างๆ และการลงพื้นที่ภายในจังหวัดอุดรธานี เพื่อศึกษาปัญหาและพัฒนาแนวทางในการแก้ไข โดยจัดทำเป็นแผนปฏิบัติการ แผนการจัดระบบการจราจร ซึ่งประกอบด้วย 4 แผนงาน 33 โครงการ แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ โครงการระยะที่ 1 (7 ปี) ช่วงระยะเร่งด่วน 3 ปีแรก (พ.ศ. 2563-2565) ใช้งบประมาณ 364.49 ล้านบาท และช่วงระยะปีที่ 4-7 (พ.ศ. 2566-2569) ใช้งบประมาณ 367.87 ล้านบาท และโครงการระยะที่ 2 (13 ปี) ช่วงระยะปีที่ 8-12 (พ.ศ. 2570-2577) และช่วงปีที่ 13-20 (พ.ศ. 2575-2582) ใช้งบประมาณ 278.17 ล้านบาท โดยตลอดโครงการแผนการจัดระบบการจราจรใช้งบประมาณทั้งสิ้น 1,010.54 ล้านบาท โดยที่ปรึกษาได้เสนอแผนการจัดระบบการจราจร ดังตารางที่ 10-1

ตารางที่ 10-1 แผนการจัดระบบการจราจร

ลำดับ ที่	ชื่อโครงการ	ระยะเวลา ดำเนินงาน	ค่าลงทุน (ราคาปี 2562) บาท	แผนระยะที่ 1 (7 ปี)		แผนระยะที่ 2 (13 ปี)	
				ระยะเร่งด่วน 3 ปีแรก	ระยะปีที่ 4-7	ระยะปีที่ 8-12	ระยะปีที่ 13-20
				(พ.ศ. 2563-2565)	(พ.ศ. 2566-2569)	(พ.ศ. 2570-2574)	(พ.ศ. 2575-2582)
S1-1	ปรับปรุงทางเท้าตามแนวเส้นทางระบบขนส่ง สาธารณะสายสีแดงและสายสีส้ม	1-2	84,000,000.00				
S2-1	ปรับปรุงผิวทางจราจรตามแนวเส้นทางระบบ ขนส่งสาธารณะสายสีแดงและสายสีส้ม	1	1,065,600.00				
S2-2	ทางข้ามทางม้าลายตามแนวเส้นทางระบบ ขนส่งสาธารณะสายสีแดงและสายสีส้ม	1	457,100.00				
S3-1	สร้างความร่วมมือกับสถานศึกษาในการกวดขัน วินัยจราจรของนักเรียนและนักศึกษา	N/A	N/A				
S2-3	เส้นทางการจราจร One-way และโครงข่าย Bus lane	6 เดือน	592,800.00				
S2-4	เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางบนถนนโครงข่าย ตามแนวเส้นทางโดยรอบสถานี 500 - 1000 เมตร	1	40,734,360.00				
S2-5	ป้ายจราจรและป้ายอัจฉริยะ	1	10,500,000.00				
S3-2	ประชาสัมพันธ์และให้ความรู้เกี่ยวกับ วินัยจราจร	N/A	N/A				
S3-3	กล้องวงจรปิด และศูนย์การให้บริการการ ควบคุม และแก้ปัญหาการจราจร	1-2	10,039,556.00				
S1-2	เส้นทางจักรยานภายในเมืองอุดรธานีตามแนว ระบบขนส่งสาธารณะและแนวเส้นทาง One- way	1	98,790,000.00				
S2-6	แก้ปัญหาการจราจรบริเวณทางแยก โดยปรับ ไฟสัญญาณไฟ	1	24,180,000.00				
S3-4	ฝึกเจ้าหน้าที่และพนักงานที่เกี่ยวข้องในการใช้ มาตรการการกำกับดูแลการจราจร	ทุกๆ 1 ปี	30,000,000.00	-----			
S1-3	ไฟส่องสว่างตามแนวถนนในพื้นที่เขตเมือง อุดรธานี	2	64,134,000.00				
S4-1	จัดหาพื้นที่สำหรับผู้ได้รับผลกระทบจากการค้า ขายบริเวณถนนและร้านค้าแผงลอย ตามแนว เส้นทาง	1-3	N/A				
S3-5	สร้างแรงจูงใจและให้รางวัลกับผู้ใช้บริการ ระบบขนส่งสาธารณะ	N/A	N/A				
S1-4	ปรับปรุงทางเท้าตามแนวเส้นทางระบบขนส่ง สาธารณะสายสีเขียว สีน้ำเงิน สีชมพู และสีเหลือง	2-3	147,532,800.00				
S2-7	ปรับปรุงผิวจราจรตามแนวเส้นทางระบบขนส่ง สาธารณะสายสีเขียว สีน้ำเงิน สีชมพู และสี เหลือง	1	1,864,800.00				
S2-8	ทางข้ามทางม้าลายตามแนวเส้นทางระบบ ขนส่งสาธารณะสายสีเขียว สีน้ำเงิน สีชมพู และสีเหลือง	1-2	23,419,940.00				
S4-2	จุดจอดแล้วจรบริเวณโครงข่ายระบบขนส่ง สาธารณะ	2-3	N/A				
S4-3	ช่องจอดรถจักรยานยนต์ ช่องจอดรถจักรยานยนต์ และช่องจอดรถจักรยาน บริเวณริมถนน	1-2	3,780,000.00				
S3-6	ลานจอดรถและศูนย์การค้า บริเวณทุ่งศรีเมือง	3-5	N/A				
S3-7	ระบบขนส่งอัจฉริยะตลอดพื้นที่ให้บริการระบบ ขนส่งสาธารณะ และศูนย์ควบคุม	2-4	60,000,000.00				
S4-4	จัดหาพื้นที่สำหรับผู้ได้รับผลกระทบจากการค้า ขายบริเวณถนนและร้านค้าแผงลอย ตามแนว เส้นทาง	1-3	N/A				
S3-8	ส่งเสริมการใช้รถโรงเรียน และรถพนักงาน ให้กับโรงเรียนและหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ และเอกชน	2	N/A	-----			
S4-5	ปรับปรุงภูมิทัศน์ให้เหมาะสมกับการพัฒนา พื้นที่ (แนวขนส่งสาธารณะสีแดงและสีส้ม)	2-5	91,222,340.00				
S1-5	พัฒนาโครงข่ายทางจักรยานเพื่อเข้าสู่สถานี ขนส่งสาธารณะ	2-3	40,050,000.00				
S1-6	พัฒนาพื้นที่ทางเท้าวงเวียนห้าแยกน้ำพุ วง เวียนประจักษ์ศิลปาคม และวงเวียนหอนาฬิกา	1-2	25,200,000.00				

ลำดับ ที่	ชื่อโครงการ	ระยะเวลา ดำเนินงาน	ค่าลงทุน (ราคาปี 2562) บาท	แผนระยะที่ 1 (7 ปี)		แผนระยะที่ 2 (13 ปี)	
				ระยะเร่งด่วน 3 ปีแรก	ระยะปีที่ 4-7	ระยะปีที่ 8-12	ระยะปีที่ 13-20
				(พ.ศ. 2563-2565)	(พ.ศ. 2566-2569)	(พ.ศ. 2570-2574)	(พ.ศ. 2575-2582)
S1-7	พัฒนาพื้นที่บริเวณจุดตัดทางรถไฟ กรณีมีการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะทางรางเป็นรถไฟทางคู่หรือรถไฟความเร็วสูง	1-2	8,400,000.00				
S4-6	ปรับปรุงภูมิทัศน์ให้เหมาะสมกับการพัฒนาพื้นที่ (แนวขนส่งสาธารณะสีเขียว สีน้ำเงิน สีชมพู และสีเหลือง)	2-5	75,124,280.00				
S3-9	ระบบการจำกัดรถเข้าเมือง (Congestion charge) ในช่วงเวลาเร่งด่วน	1-2	70,000,000.00				
S1-8	พัฒนาโครงข่ายทางเท้าเพื่อคนเดินเท้าให้สมบูรณ์	2-3	63,000,000.00				
S1-9	พัฒนาโครงข่ายทางจักรยานให้มีพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่	1	26,700,000.00				
S3-10	เส้นทางและระบบการจราจร HOV (High Occupancy Vehicle) lane	2-3	N/A				
S2-9	การจัดระบบอาณัติสัญญาณเพื่อคนเดินเท้าให้สมบูรณ์	1-2	9,750,000.00				
S5-1	พัฒนาด้านโครงการตามแนวผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี ค4	N/A	N/A				
S5-2	พัฒนาด้านโครงการตามแนวผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี ก7	N/A	N/A				
S5-3	พัฒนาด้านโครงการตามแนวผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี ก3	N/A	N/A				
S5-4	พัฒนาด้านโครงการตามแนวผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี ค9	N/A	N/A				
S5-5	พัฒนาด้านโครงการตามแนวผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี ค7	N/A	N/A				
S6-1	พัฒนาด้านโครงการตามแผนพัฒนาด้านเลียบริมทางรถไฟ	N/A	N/A				
ค่าลงทุนในช่วงปี พ.ศ.2563 – ปี พ.ศ.2582 (บาท)				364,493,416.00	367,869,880.00	278,174,280.00	
ค่าลงทุนตามช่วงแผนระยะที่ 1 และแผนระยะที่ 2 (บาท)				732,363,296.00		278,174,280.00	
ค่าลงทุนตามแผนระยะ 20 ปี (บาท)				1,010,537,576.00			