

โครงการศึกษาแผนแม่บทการพัฒนา ระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี

รายงานบทสรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary Report) ฉบับภาษาไทย



สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1-1
1.1 หลักการและเหตุผล	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1-2
บทที่ 2 แผนแม่บทการพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะในเขตพื้นที่เมืองอุดรธานี	2-1
2.1 ความสอดคล้องของการพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานีกับยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง	2-1
2.1.1 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580)	2-1
2.1.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)	2-2
2.1.3 แผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม	2-3
2.1.4 แผนพัฒนาจังหวัดอุดรธานี	2-3
2.1.5 แผนยุทธศาสตร์เทศบาลนครอุดรธานี	2-4
2.2 การพัฒนาโครงการสำคัญในพื้นที่ศึกษาที่เกี่ยวข้อง	2-4
2.2.1 โครงการรถไฟทางคู่ ช่วงขอนแก่น - หนองคาย	2-4
2.2.2 โครงการรถไฟความเร็วสูง ช่วง นครราชสีมา - หนองคาย	2-6
2.3 ข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่เขตเมืองอุดรธานี	2-7
2.4 การศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคม	2-7
2.4.1 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม	2-7
2.4.2 การศึกษาคาดการณ์ด้านเศรษฐกิจและสังคมในอนาคต	2-8
2.5 การศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินและแนวโน้มการพัฒนาในอนาคต	2-10
2.6 การศึกษาคาดการณ์ปริมาณการเดินทางในพื้นที่เขตเมืองอุดรธานี	2-11
2.7 การศึกษาแผนแม่บทพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะในพื้นที่เขตเมืองอุดรธานี	2-12
2.7.1 การศึกษาแนวเส้นทางและระบบรถขนส่งสาธารณะ	2-12
2.7.2 การเลือกรูปแบบของระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ	2-20
2.7.3 การจัดแผนพัฒนาระบบรถขนส่งสาธารณะ	2-21
2.7.4 การประมาณค่าลงทุนโครงการ	2-21
2.7.5 การศึกษาความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจและการเงิน	2-22
2.7.6 การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	2-23
2.8 การศึกษาโครงการนำร่องระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่เขตเมืองอุดรธานี	2-26
2.8.1 แนวเส้นทางและระบบรถขนส่งสาธารณะของโครงการนำร่อง	2-26
2.8.2 มูลค่าการลงทุนโครงการนำร่อง	2-28
2.8.3 ความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจและการเงินโครงการนำร่อง	2-30
2.8.4 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	2-30
2.8.5 รูปแบบการลงทุนโครงการนำร่อง	2-31

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 แผนการจัดระบบการจราจรในเขตเมืองอุดรธานี	3-1
3.1 แนวคิดและการวางแผนการจัดระบบการจราจร	3-1
3.1.1 วัตถุประสงค์ในการศึกษาการจัดทำแผนการจัดระบบการจราจร	3-1
3.1.2 แนวคิดการศึกษาแผนการจัดการจราจรในเขตเมืองอุดรธานี	3-1
3.1.3 เป้าหมายของการจัดทำแผนจราจรในเขตเมืองอุดรธานี	3-2
3.2 สภาพปัญหาการจราจรในเขตเมืองอุดรธานี	3-3
3.3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก (SWOT ANALYSIS)	3-4
3.4 การจัดทำแผนการจัดระบบการจราจรเมืองอุดรธานี	3-6
3.5 การจัดลำดับความสำคัญของโครงการตามแผนการจัดการจราจรในพื้นที่อุดรธานี	3-8
3.5.1 โครงการแผนจัดการจราจรระยะเร่งด่วน	3-9
3.5.2 โครงการแผนจัดการจราจรระยะกลาง	3-12
3.5.3 โครงการแผนแม่บทการจัดการจราจรระยะยาว	3-13
บทที่ 4 แผนพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะรวมทั้งจุดจอดแล้วจร	4-1
4.1 การศึกษาพื้นที่ที่มีศักยภาพ	4-1
4.2 การศึกษาคัดเลือกพื้นที่พัฒนาโดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะรวมทั้งจุดจอดแล้วจร	4-3
4.3 การศึกษารูปแบบการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะ	4-5
4.4 แผนพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะรวมทั้งจุดจอดแล้วจร	4-7
4.4.1 การศึกษารูปแบบการใช้พื้นที่และสัดส่วนการใช้พื้นที่เพื่อพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งสาธารณะ	4-7
4.4.2 การจัดแผนพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะ	4-8
บทที่ 5 สรุปแผนแม่บทการพัฒนาาระบบขนส่งสาธารณะ แผนพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะรวมทั้งจุดจอดแล้วจร และแผนการจัดระบบการจราจร	5-1
5.1 วิสัยทัศน์ (VISION)	5-1
5.2 พันธกิจ (MISSION)	5-1
5.3 เป้าประสงค์ (TARGETS)	5-1
5.4 ยุทธศาสตร์ (STRATEGIC)	5-2
5.5 แผนงานโครงการ (PROJECT PLAN)	5-5

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.2.1-1	เส้นทางรถไฟทางคู่ช่วงขอนแก่น-หนองคาย
รูปที่ 2.2.1-2	แนวรถไฟความเร็วสูง ช่วงนครราชสีมา-หนองคาย
รูปที่ 2.5-1	แนวโน้มการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลง (ร่าง) ผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี ปรับปรุงครั้งที่ 3 (อยู่ในระหว่างการศึกษา)
รูปที่ 2.7.1-1	แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะสายหลัก 6 สายทาง ในเขตเมืองอุดรธานี
รูปที่ 2.7.1-2	แนวเส้นทางรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีแดงและตำแหน่งสถานี
รูปที่ 2.7.1-3	แนวเส้นทางรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีส้มและตำแหน่งสถานี
รูปที่ 2.7.1-4	แนวเส้นทางรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีน้ำเงินและตำแหน่งสถานี
รูปที่ 2.7.1-5	แนวเส้นทางรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีเขียวและตำแหน่งสถานี
รูปที่ 2.7.1-6	แนวเส้นทางรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีชมพูและตำแหน่งสถานี
รูปที่ 2.7.1-7	แนวเส้นทางรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีเหลืองและตำแหน่งสถานี
รูปที่ 2.7.4-1	แผนผังโครงสร้างองค์ประกอบการประมาณราคา
รูปที่ 2.8.1-1	แนวเส้นทางรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีแดงและตำแหน่งสถานี
รูปที่ 2.8.1-2	แนวเส้นทางรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีส้มและตำแหน่งสถานี
รูปที่ 3.1.2-1	แนวคิดการจัดทำแผนการจัดระบบจราจรในเขตเมืองอุดร
รูปที่ 3.2-1	ความเร็วเฉลี่ยของการจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน
รูปที่ 3.4-1	ผังแผนการจัดการจราจร
รูปที่ 3.5-1	หลักเกณฑ์ในการพิจารณาลำดับความสำคัญของโครงการ
รูปที่ 4.1-1	รายละเอียดแนวเส้นทางและตำแหน่งสถานี
รูปที่ 4.3-1	ผังบริเวณและสัดส่วนการจัดสรรพื้นที่ใช้สอยพื้นที่ที่ 1
รูปที่ 4.3-2	ผังบริเวณและสัดส่วนการจัดสรรพื้นที่ใช้สอยพื้นที่ที่ 2
รูปที่ 4.3-3	ผังบริเวณและสัดส่วนการจัดสรรพื้นที่ใช้สอยพื้นที่ที่ 3
รูปที่ 4.4.2-1	ตำแหน่งการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งสาธารณะและจุดจอดแล้วจร

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.4.1-1	ประชากรในเขตเทศบาลนครอุดรธานี
ตารางที่ 2.4.1-2	ข้อมูลครัวเรือนในเขตเทศบาลนครอุดรธานี
ตารางที่ 2.4.2-1	การคาดการณ์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคมในอนาคต
ตารางที่ 2.6-1	สมมติฐานข้อมูลวางแผน
ตารางที่ 2.7.1-1	รายละเอียดแสดงเส้นทาง ระบบขนส่งสาธารณะสายหลัก 6 สายทาง ในเขตเมืองอุดรธานี
ตารางที่ 2.7.2-1	แสดงค่า Line Loading
ตารางที่ 2.7.3-1	โครงการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี
ตารางที่ 2.7.4-1	มูลค่าการลงทุนรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus)
ตารางที่ 2.7.5-1	ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการ
ตารางที่ 2.7.5-2	ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการ
ตารางที่ 2.7.5-3	ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการแยกสายเส้นทาง
ตารางที่ 2.7.5-4	ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการแยกสายเส้นทาง
ตารางที่ 2.7.6-1	สรุปสภาพแวดล้อมตามแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี
ตารางที่ 2.8.2-1	ค่าลงทุนรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีแดง และสายสีส้ม
ตารางที่ 2.8.2-2	ค่าลงทุน Cost Breakdown โครงการนำร่องสายสีแดง และสายสีส้ม
ตารางที่ 2.8.3-1	ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการนำร่อง
ตารางที่ 2.8.3-2	ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการนำร่อง
ตารางที่ 2.8.5-1	แนวทางการลงทุนที่พิจารณาสำหรับโครงการนำร่อง
ตารางที่ 2.8.5-2	ผลตอบแทนของการร่วมดำเนินการระหว่างรัฐและเอกชน โครงการนำร่อง
ตารางที่ 3.3-1	การวิเคราะห์ SWOT ของการจราจรของเขตเมืองอุดรธานี
ตารางที่ 3.4-1	แผนยุทธศาสตร์
ตารางที่ 3.4-2	วิธีดำเนินงานตามแผนแม่บทการพัฒนาพื้นที่ที่มีปัญหาจราจร
ตารางที่ 4.4.1-1	สัดส่วนการใช้พื้นที่แบบผสมผสาน
ตารางที่ 4.4.2-1	โครงการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะและจุดจอดแล้วจร
ตารางที่ 5.5-1	สรุปแผนแม่บทการพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี ระยะ 20 ปี
ตารางที่ 5.5-2	แผนงานโครงการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี ระยะ 20 ปี

บทที่ 1

บทนำ

บทที่

1 บทนำ**1.1 หลักการและเหตุผล**

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ยุทธศาสตร์ที่ 2 ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาปัจจัยสนับสนุนและการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศจะต้องมุ่งสนับสนุนการยกระดับความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ ช่วยสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีของทุกคนในสังคมและช่วยลดความเหลื่อมล้ำทางสังคม และยังได้กำหนดแนวทางการพัฒนาระบบการขนส่งเพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงเป็นโครงข่ายสมบูรณ์และลดต้นทุนทางเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกในการเดินทางและขนส่งไป ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ที่ได้กำหนดแนวทางในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานคมนาคมขนส่ง สนับสนุนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทางจากระบบส่วนบุคคลเป็นระบบขนส่งสาธารณะอย่างเป็นรูปธรรม การปรับปรุงประสิทธิภาพการให้บริการรถโดยสารสาธารณะในภูมิภาค รวมทั้งการปรับโครงสร้างการบริหารจัดการระบบขนส่งสาธารณะทั้งระบบเพื่อให้การบริการมีคุณภาพมาตรฐาน และเป็นธรรมต่อผู้ใช้บริการ

กระทรวงคมนาคมจึงได้กำหนดนโยบายพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานของประเทศให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติดังกล่าว โดยกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งของไทย ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) มีเป้าหมายในการเสริมสร้างรากฐานความมั่นคงทางสังคม เศรษฐกิจ ความปลอดภัย และสร้างโอกาสในการแข่งขัน ให้ประเทศได้ประโยชน์สูงสุดจากการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ซึ่งในระยะเร่งด่วนจะดำเนินการพัฒนาโครงข่ายคมนาคมเชื่อมโยงกับเมืองหลักในภูมิภาค และแก้ไขปัญหาการจราจรจากเมืองหลักในภูมิภาคสู่ปริมณฑล เพื่อรองรับการเดินทางของประชาชนให้สามารถเดินทางจากต้นทางไปถึงปลายทางได้อย่างต่อเนื่อง สะดวกสบายปลอดภัย และมีต้นทุนในการเดินทางที่ต่ำ การพัฒนาและส่งเสริมระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมือง ระหว่างเมือง ให้เกิดการเชื่อมต่ออย่างมีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว ประหยัด ท้ายถึง เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน รวมทั้งการแก้ไขปัญหาการจราจร (Mobility) ในการนี้ กระทรวงคมนาคมเห็นว่า จังหวัดอุดรธานีมีศักยภาพในการเป็นเมืองศูนย์กลางการคมนาคมและการท่องเที่ยวของภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน โดยมีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ สังคม และการท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามในปัจจุบันจังหวัดอุดรธานีมีปัญหาด้านการขนส่งและจราจร โดยเฉพาะในเขตเมืองอุดรธานีซึ่งกำลังประสบปัญหาการจราจรติดขัดเช่นเดียวกับเมืองใหญ่อื่นๆ และยังขาดการพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะและจัดระบบการจราจรเพื่อรองรับการพัฒนาพื้นที่ในเขตเมืองอุดรธานีและพื้นที่ต่อเนื่องที่มีความต้องการเดินทางอันจะทำให้ปัญหาด้านการขนส่งและจราจรของจังหวัดอุดรธานียากต่อการแก้ไขและยังเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานคมนาคมขนส่ง รวมถึงการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในอนาคตอีกด้วย

ด้วยเหตุผลดังกล่าว กระทรวงคมนาคมโดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) จึงเห็นสมควรให้มีการศึกษาเพื่อจัดทำแผนแม่บทการพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี เพื่อเป็นการแก้ปัญหาการจราจรอย่างเป็นระบบและยั่งยืน และพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่มีประสิทธิภาพให้เกิดการเชื่อมต่อและอำนวยความสะดวกในการเดินทางของประชาชน นักธุรกิจ และนักท่องเที่ยวรวมทั้งยังเป็นการลดการใช้และนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศซึ่งจะเป็นการดำเนินงานพัฒนาโครงการระบบโครงสร้างพื้นฐานที่มีความสอดคล้องและเป็นไปตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 รวมทั้งนโยบายของรัฐบาลและกระทรวงคมนาคม

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อจัดทำแผนแม่บทการพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะและโครงข่ายในเขตพื้นที่ศึกษาเพื่อพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะที่มีประสิทธิภาพ ให้เกิดการเชื่อมต่อและอำนวยความสะดวกในการเดินทางของประชาชน
- 2) เพื่อจัดทำแผนการจัดระบบการจราจรในเขตพื้นที่ศึกษาเพื่อแก้ปัญหาระบบการจราจรอย่างเป็นระบบและยั่งยืน
- 3) เพื่อศึกษาวิเคราะห์ความเหมาะสมเบื้องต้นด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจ สังคม การเงิน ตลอดจนแนวทางและรูปแบบการลงทุนที่เหมาะสมและออกแบบเบื้องต้น (Preliminary Design) ของโครงการนำร่องกระบวนขนส่งสาธารณะในเขตพื้นที่ศึกษา
- 4) เพื่อจัดทำแผนการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะหลัก รวมทั้งจุดจอดแล้วจรในเขตพื้นที่ศึกษา

บทที่ 2

แผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ
ในเขตพื้นที่เมืองอุดรธานี

บทที่

2 แผนแม่บทการพัฒนาาระบบขนส่งสาธารณะในเขตพื้นที่เมืองอุดรธานี

2.1 ความสอดคล้องของการพัฒนาาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานีกับยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580)

เป็นยุทธศาสตร์ชาติฉบับแรกของประเทศไทยตามรัฐธรรมนูญ ซึ่งจะต้องนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” โดยมี เป้าหมายการพัฒนาประเทศ คือ “ประเทศชาติมั่นคง ประชาชนมีความสุข เศรษฐกิจพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สังคมเป็นธรรม ฐานทรัพยากรธรรมชาติยั่งยืน” โดยยกระดับศักยภาพของประเทศในหลากหลายมิติ พัฒนาคนในทุกมิติและในทุกช่วงวัยให้เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพ สร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม สร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และมีภาครัฐของประชาชนเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม ทั้งนี้การพัฒนาประเทศในช่วงเวลาของยุทธศาสตร์ชาติ จะมุ่งเน้นสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ดังนี้

- (1) ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง
- (2) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถด้านการแข่งขัน
- (3) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์
- (4) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม
- (5) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเจริญเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- (6) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

ประเด็นความสอดคล้องของโครงการ : โครงการจัดทำแผนแม่บทพัฒนาาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี จะมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ในหลายมิติ โดยเฉพาะยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ที่มีเป้าหมายการพัฒนามุ่งเน้นการยกระดับศักยภาพของประเทศไทย เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของเศรษฐกิจและสังคมโลกสมัยใหม่ การพัฒนาสู่อนาคตโดยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศด้านต่างๆ ตลอดทั้งการพัฒนาะบบคมนาคมขนส่งของประเทศไทย

2.1.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)

เป็นแผนพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย ซึ่งในปัจจุบันอยู่ในช่วงของแผนฯ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศไว้ 10 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

- (1) ยุทธศาสตร์ที่ 1 การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพของมนุษย์
- (2) ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างความเป็นธรรมและลดความเหลื่อมล้ำในสังคม
- (3) ยุทธศาสตร์ที่ 3 การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน
- (4) ยุทธศาสตร์ที่ 4 การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
- (5) ยุทธศาสตร์ที่ 5 การเสริมสร้างความมั่นคงแห่งชาติ เพื่อการพัฒนาประเทศสู่ความมั่นคงและยั่งยืน
- (6) ยุทธศาสตร์ที่ 6 การบริหารจัดการในภาครัฐ การป้องกันการทุจริตและประพฤติมิชอบ และธรรมาภิบาลในสังคมไทย
- (7) ยุทธศาสตร์ที่ 7 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์
- (8) ยุทธศาสตร์ที่ 8 การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม
- (9) ยุทธศาสตร์ที่ 9 การพัฒนาเมืองและพื้นที่เศรษฐกิจ
- (10) ยุทธศาสตร์ที่ 10 ความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อการพัฒนา

ประเด็นความสอดคล้องของโครงการ : โครงการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี จะมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) โดยเฉพาะในยุทธศาสตร์ที่ 7 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์ ตามแนวทางการพัฒนาของแผนฯ ข้อ 3.1 ข้อย่อย 3.1.2 ที่กำหนดการพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะในเขตเมืองประกอบด้วย 4 ข้อดังนี้

1) การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองที่มีความเหมาะสมกับขนาดเศรษฐกิจและสังคมของเมืองที่มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานสูงและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมโดยเร่งก่อสร้างรถไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลตามแผนแม่บทระบบการขนส่งมวลชนทางรางในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และเริ่มพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่เมืองหลักในเขตภูมิภาคที่สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของเมือง

2) การเร่งพัฒนาปรับปรุงคุณภาพการให้บริการและปรับเส้นทางเดินรถโดยสารสาธารณะ เพื่อทำหน้าที่ป้อนผู้โดยสารเข้าสู่ระบบขนส่งสาธารณะที่เป็นโครงข่ายหลักของเมือง สนับสนุนให้ประชาชนหันมาเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะที่เพิ่มขึ้น

3) การพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสถานีให้เชื่อมโยงกับพัฒนาพื้นที่เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์จากโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอย่างเต็มประสิทธิภาพ

4) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อสนับสนุนการเดินทาง ที่ไม่ใช่เครื่องยนต์ในเขตเมือง (Non- Motorized Transport: NMT) โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาทางข้าม ทางเท้า และทางจักรยาน ในพื้นที่ที่สามารถเชื่อมต่อการเดินทางกับระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมือง และสร้างมาตรฐานและคุ้มครองความปลอดภัยของผู้สัญจรทางเดินเท้าและผู้ใช้จักรยานในเขตเมือง เพื่อเพิ่มสัดส่วนของการเดินทางที่ไม่ใช่เครื่องยนต์ ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

2.1.3 แผนยุทธศาสตร์กระทรวงคมนาคม

ประกอบด้วย 4 ยุทธศาสตร์ มีรายละเอียด ดังนี้

- 1) ยุทธศาสตร์ที่ 1 “ทั่วถึงและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม” การพัฒนาระบบขนส่งพื้นฐานให้เชื่อมโยงทั่วถึง เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
 - กลยุทธ์ที่ 1.1 ปรับปรุงและบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งให้มีคุณภาพและเป็นไปตามมาตรฐาน
 - กลยุทธ์ที่ 1.2 พัฒนาบริการขนส่งสาธารณะขั้นพื้นฐานที่มีความครอบคลุมและเข้าถึงได้
 - กลยุทธ์ที่ 1.3 เพิ่มความคล่องตัว และการเชื่อมต่อระหว่างรูปแบบการขนส่ง
 - กลยุทธ์ที่ 1.4 พัฒนาระบบขนส่งเพื่อรองรับผู้สูงอายุผู้พิการ และบริการเชิงสังคม
 - กลยุทธ์ที่ 1.5 ส่งเสริมและพัฒนาระบบขนส่ง ที่ลดการใช้พลังงานพึ่งพิงพลังงานที่สะอาดและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- 2) ยุทธศาสตร์ที่ 2 “ปลอดภัยและมั่นคง” การยกระดับความปลอดภัยและความมั่นคงของระบบขนส่ง
- 3) ยุทธศาสตร์ที่ 3 “ประสิทธิภาพและความสามารถ” การพัฒนาระบบขนส่งเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ
- 4) ยุทธศาสตร์ที่ 4 “ปัจจัยขับเคลื่อนยุทธศาสตร์” การพัฒนาปัจจัยสนับสนุนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์สู่ความสำเร็จ

ประเด็นความสอดคล้องของโครง : โครงการจัดทำแผนแม่บทพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี จะมีความสอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ที่ 1 กลยุทธ์ที่ 1.2 พัฒนาระบบขนส่งสาธารณะขั้นพื้นฐานที่มีความครอบคลุมและเข้าถึงได้ ซึ่งมีเป้าประสงค์ที่สำคัญคือ เพื่อการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะให้มีคุณภาพที่เป็นไปตามมาตรฐานสากลมีความครอบคลุมและสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก

2.1.4 แผนพัฒนาจังหวัดอุดรธานี

จังหวัดอุดรธานีได้จัดทำแผนพัฒนาจังหวัดอุดรธานี ปี 2561-2564 มุ่งสู่ “เมืองน่าอยู่ ศูนย์กลางการค้าการลงทุนในภูมิภาคกลุ่มน้ำโขง” และกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาไว้ 6 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

- 1) ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาศักยภาพการค้าการลงทุนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในอนุภาคลุ่มน้ำโขง
- 2) ยุทธศาสตร์ที่ 2 การส่งเสริมการพัฒนาเกษตรอุตสาหกรรม ยกระดับมาตรฐานการผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัยและเกษตรอินทรีย์
- 3) ยุทธศาสตร์ที่ 3 การยกระดับคุณภาพชีวิตเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้สังคม มีความพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม
- 4) ยุทธศาสตร์ที่ 4 การยกระดับมาตรฐานอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว โดยใช้อัตลักษณ์และศักยภาพด้านที่ตั้งเพื่อสร้างความเป็นเมืองศูนย์กลางโมดรีของอนุภาคลุ่มน้ำโขง
- 5) ยุทธศาสตร์ที่ 5 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน
- 6) ยุทธศาสตร์ที่ 6 การส่งเสริมความมั่นคง ความปลอดภัยในชีวิตทรัพย์สินของประชาชน

ประเด็นความสอดคล้องของโครงการ : โครงการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี มีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาจังหวัดอุดรธานีในยุทธศาสตร์ที่ 1 โดยมีแนวทางการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน สิ่งอำนวยความสะดวก เพื่อเป็นศูนย์กลางการค้า การลงทุนและการบริหาร

2.1.5 แผนยุทธศาสตร์เทศบาลนครอุดรธานี

เทศบาลนครอุดรธานี ได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาเทศบาลนครอุดรธานี (พ.ศ. 2560-2563) ประกอบด้วย 5 ยุทธศาสตร์ดังนี้

- 1) ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน
- 2) ยุทธศาสตร์การจัดการสิ่งแวดล้อม การผังเมืองและการใช้ที่ดิน
- 3) ยุทธศาสตร์การพัฒนาสังคมและคุณภาพชีวิตด้วยหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 4) ยุทธศาสตร์การเสริมสร้างอัตลักษณ์ ศิลปวัฒนธรรม เศรษฐกิจ และการท่องเที่ยวชุมชน
- 5) ยุทธศาสตร์การบริการประชาชน ด้วยหลักธรรมาภิบาล ส่งเสริมการมีส่วนร่วม และบุคลากรในการพัฒนาแบบประชารัฐ

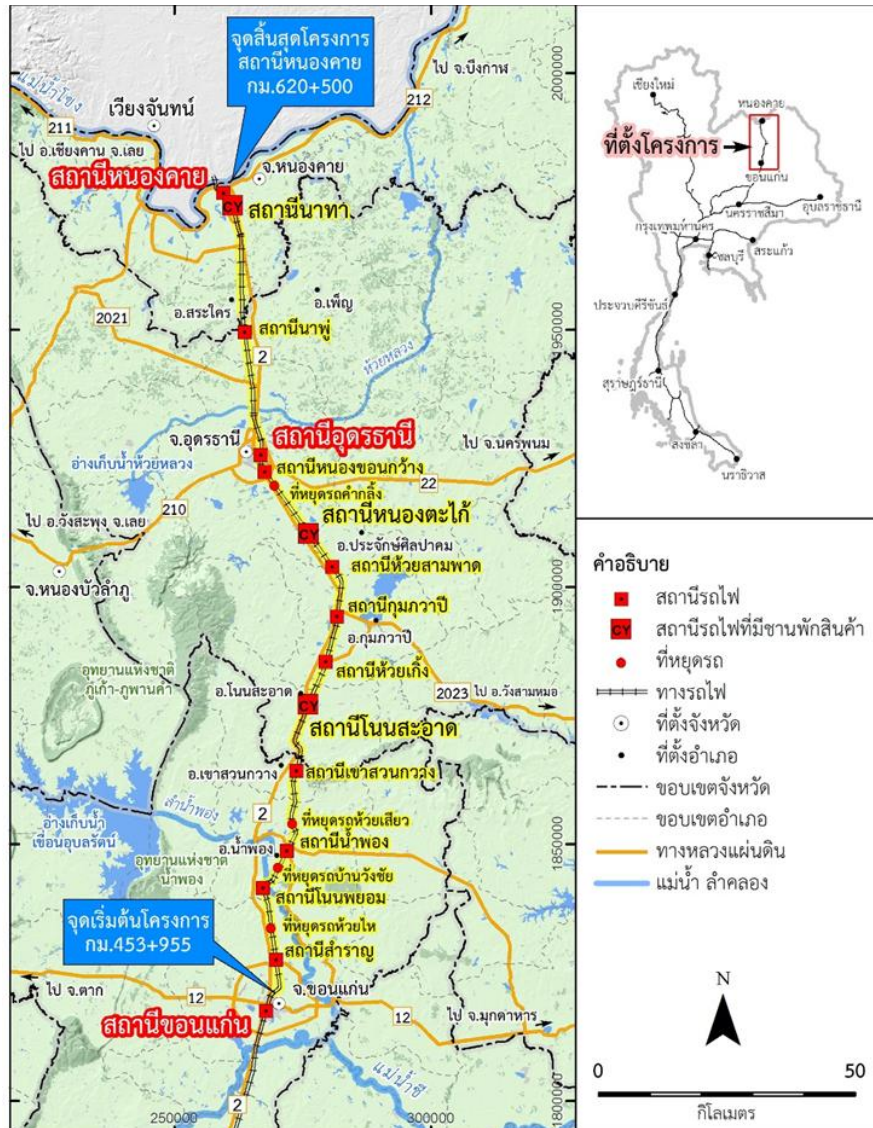
ประเด็นความสอดคล้องของโครงการ : โครงการจัดทำแผนแม่บทพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี จะมีความสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาเทศบาลเมืองอุดรธานี ยุทธศาสตร์ที่ 1 ที่มีเป้าหมายในการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานต่างๆให้ได้มาตรฐานและเพียงพอ รวมทั้งการพัฒนาระบบขนส่งและการจราจรในพื้นที่เทศบาลนครอุดรธานีให้มีประสิทธิภาพ

2.2 การพัฒนาโครงการสำคัญในพื้นที่ศึกษาที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 โครงการรถไฟฟ้ารางคู่ ช่วงขอนแก่น - หนองคาย

โครงการศึกษารถไฟฟ้ารางคู่ ช่วงขอนแก่น-หนองคาย มีระยะทางประมาณ 166 กิโลเมตร มีจุดเริ่มต้นโครงการที่ กม. 453+955 (ต่อจากโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้ารางคู่ ช่วงจตุรัส-ขอนแก่น) มีสถานีตามแนวเส้นทางรวม 16 สถานี ได้แก่ สถานีขอนแก่น สถานีสำราญ สถานีโนนพะยอม สถานีน้ำพอง สถานีห้วยเสียว สถานีเขาสวนกวาง สถานีโนนสะอาด สถานีห้วยเกิ้ง สถานีกุมภวาปี สถานีห้วยสามพาด สถานีหนองตะไก้ สถานีหนองขอนกว้าง สถานีอุดรธานี สถานีนาโพธิ์ สถานีนาทา และจุดสิ้นสุดโครงการที่สถานีรถไฟหนองคาย (รูปที่ 2.2.1-1)

แนวเส้นทางโครงการรถไฟฟ้ารางคู่ ขอนแก่น-หนองคาย ช่วงผ่านตัวเมืองอุดรธานีจะก่อสร้างเป็นสะพานทางรถไฟยกระดับต่อเนื่อง ระยะทางราว 2 กิโลเมตร เพื่อแก้ปัญหาจราจรและปัญหาอุบัติเหตุที่จุดตัดถนนต่างๆ



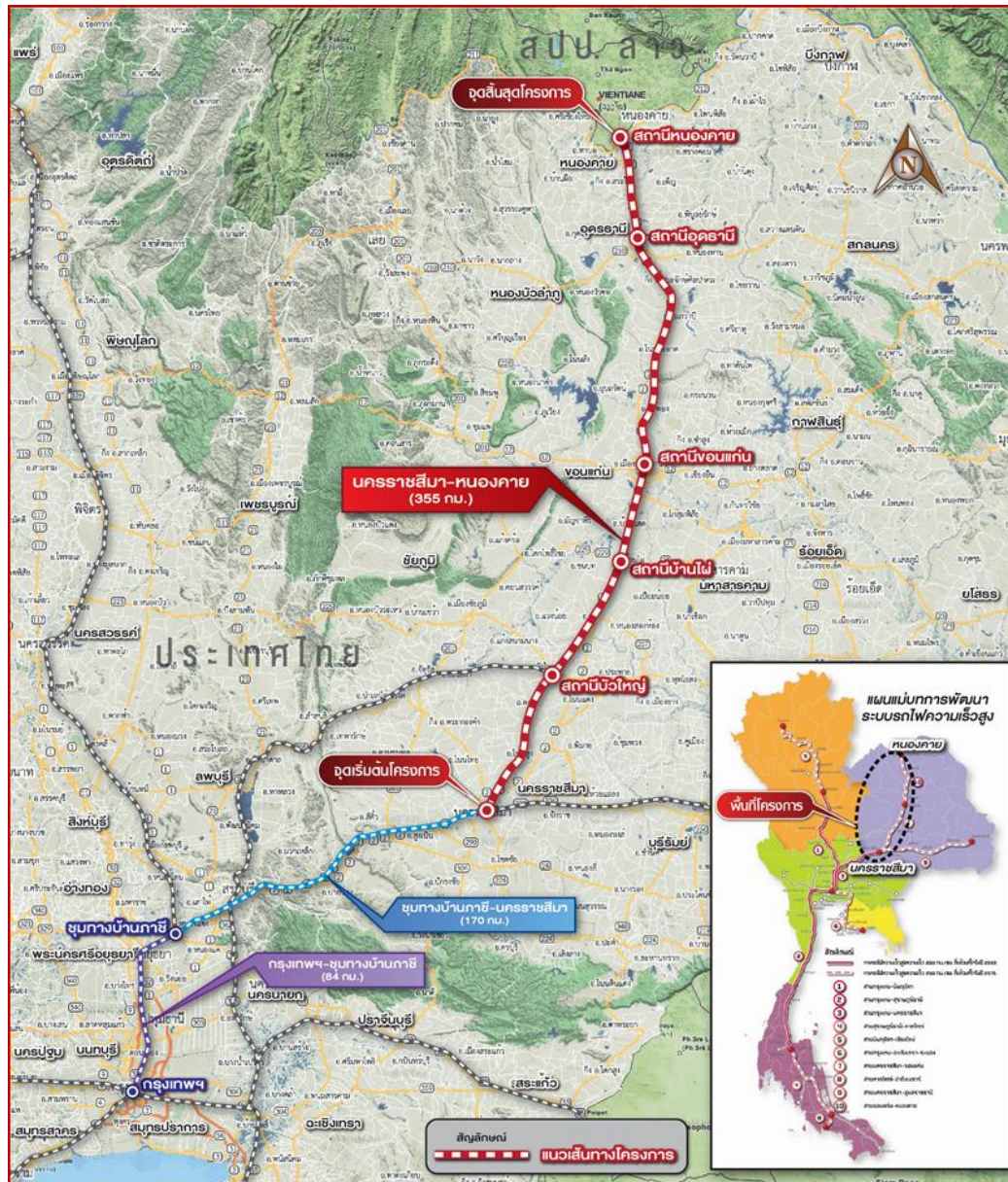
ที่มา : โครงการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบรายละเอียด โครงการก่อสร้างรถไฟทางคู่ ช่วงขอนแก่น-หนองคาย

รูปที่ 2.2.1-1 เส้นทางรถไฟทางคู่ช่วงขอนแก่น-หนองคาย

การคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสาร รถไฟทางคู่ ช่วงขอนแก่น-หนองคาย นั้น พบว่า ปี พ.ศ. 2566 มีปริมาณผู้โดยสารประมาณ 1,220,670 คน (ประมาณ 3,300 คน/วัน) และปี พ.ศ. 2596 เพิ่มขึ้นเป็น 1,995,870 คน/ปี (ประมาณ 5,500 คน/วัน) โดยสถานีที่มีผู้โดยสารมากที่สุด คือ สถานีอุดรธานี และสถานีหนองคาย โดยปี พ.ศ. 2566 มีปริมาณผู้โดยสาร ประมาณ 400,000-500,000 คน ต่อปี

2.2.2 โครงการรถไฟความเร็วสูง ช่วง นครราชสีมา - หongคาย

โครงการรถไฟความเร็วสูง ช่วง นครราชสีมา-หนองคาย มีระยะทาง 355 กิโลเมตร (รูปที่ 2.2.1-2) และมีสถานียกระดับ 5 สถานี ได้แก่ สถานีบัวใหญ่ สถานีบ้านไผ่ สถานีขอนแก่น สถานีอุดรธานีและสถานีหนองคาย



ที่มา: กระทรวงคมนาคม

รูปที่ 2.2.1-2 แนวรถไฟความเร็วสูง ช่วงนครราชสีมา-หนองคาย

การคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารระหว่างประเทศของโครงการศึกษาและออกแบบรถไฟความเร็วสูงสายกรุงเทพฯ-นครราชสีมา สรุปได้ว่า ปริมาณผู้โดยสารระหว่างประเทศบนเส้นทางสูงสุดในช่วงนครราชสีมา-หนองคาย มีผู้โดยสารประมาณ 10,600 คนต่อทิศทางต่อวัน ในปี พ.ศ.2569 เพิ่มขึ้น 27,100 และ 36,700 คนต่อทิศทางต่อวัน ในปี พ.ศ.2597 และปี พ.ศ.2617 ตามลำดับ สำหรับผู้โดยสารที่ขึ้น-ลง ที่สถานีรถไฟอุดรธานี ในปี พ.ศ.2569 มีผู้โดยสารประมาณ 3,136 คนต่อวัน และปี พ.ศ.2617 มีผู้โดยสารประมาณ 11,724 คนต่อวัน

2.3 ข้อมูลระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่เขตเมืองอุดรธานี

ระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่เทศบาลอุดรธานีในปัจจุบัน สามารถแบ่งออกเป็น 3 ระบบ คือ ระบบขนส่งสาธารณะทางถนน ทางราง และทางอากาศ

1 ระบบขนส่งสาธารณะทางถนน

จังหวัดอุดรธานีมีระบบขนส่งสาธารณะให้บริการระหว่างพื้นที่เขตเมืองอุดรธานีกับพื้นที่นอกเขตเมืองอุดรธานี ได้แก่ พื้นที่ระดับจังหวัดและกรุงเทพมหานครด้วยรถโดยสารที่ให้บริการระหว่างภาคและจังหวัด ประกอบด้วยรถโดยสารธรรมดา และรถโดยสารปรับอากาศ โดยจอดให้บริการที่สถานีขนส่งแห่งที่ 1 ตั้งอยู่ถนนสายอุทิศ และสถานีขนส่งแห่งที่ 2 อยู่ตรงบริเวณถนนเลี้ยวเมืองฝั่งตะวันตก สำหรับการเดินทางภายในเขตตัวเมืองจะมีบริการรถสามล้อถีบ รถสามล้อเครื่อง รถโดยสารประจำทาง และรถโดยสารสองแถว

2 ระบบขนส่งสาธารณะทางราง

จังหวัดอุดรธานีมีสถานีรถไฟ 1 แห่ง ตั้งอยู่ ถนนประจักษ์ ตำบลหมากแข้ง อำเภอเมืองอุดรธานี อยู่ระหว่างยูดีทาวน์ และตลาดปรีชา ซึ่งปัจจุบันการเดินทางไปยังจังหวัดอุดรธานีสามารถเดินทางโดยรถไฟสายกรุงเทพ-อุดรธานีทุกวัน การเดินทางจากกรุงเทพฯ ผ่าน 4 อำเภอของจังหวัดอุดรธานี ได้แก่ อำเภอเมือง อำเภอกุมภวาปี อำเภอโนนสะอาด และอำเภอประจักษ์ศิลปาคม มีสถานีรถไฟรวม 8 สถานี ได้แก่ สถานีหนองตะไก้ ที่หยุดรถคำกลิ้ง สถานีหนองขอนกว้าง สถานีอุดรธานี สถานีห้วยเกิ้ง สถานีกุมภวาปี สถานีโนนสะอาด และสถานีห้วยสามพาด

3 ระบบขนส่งสาธารณะทางอากาศ

จังหวัดอุดรธานีมีสนามบินอยู่ 1 แห่ง คือ ท่าอากาศยานนานาชาติอุดรธานี ตั้งอยู่ที่ถนนพรหมประกาย อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี (ห่างจากตัวเมืองประมาณ 7 กิโลเมตร) ตัวสนามบินตั้งอยู่บนเขตทหารกองทัพอากาศ (กองบิน 23) สำหรับท่าอากาศยานอุดรธานีเป็นศูนย์กลางการบินของจังหวัดภาคอีสานตอนบน

2.4 การศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคม

2.4.1 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม

- **มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (Gross Provincial Product: GPP)**

ในปี 2559 จังหวัดอุดรธานีมีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม เท่ากับ 70,555 ล้านบาท โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในแต่ละปี เมื่อพิจารณามูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม 10 ปี (ช่วงปี พ.ศ. 2550-2559) พบว่า มีอัตราการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 3.91 ต่อปี

สำหรับสัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดอุดรธานี จำแนกตามกิจกรรมทางเศรษฐกิจปี พ.ศ. 2559 พบว่า มีมูลค่าผลิตภัณฑ์จากสาขาการผลิตสูงสุดประมาณร้อยละ 15.22 รองลงมาได้แก่ การขาย ซ่อมแซมยานยนต์และจักรยานยนต์ ประมาณร้อยละ 12.74 และอันดับสามได้แก่ สาขาการศึกษา ประมาณร้อยละ 9.75 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมทั้งหมด และสาขาอื่นๆ ก็มีสัดส่วนลดหลั่นลงไป

- **จำนวนประชากรจังหวัดอุดรธานี** จากการรวบรวมข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี พ.ศ. 2556-2560 พบว่า ในปี พ.ศ.2556 จังหวัดอุดรธานีมีประชากร 1,563,964 คน และเพิ่มเป็น 1,583,092 คน ในปีพ.ศ.2560 คิดเป็นอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 0.27

สำหรับในเขตเทศบาลนครอุดรธานี มีจำนวนประชากรในปี พ.ศ.2556 ทั้งหมด 134,455 คน และในปี พ.ศ.2560 มีจำนวนประชากร 130,274 คน ซึ่งพบว่าจำนวนประชากรในเขตเทศบาลอุดรธานี มีปริมาณลดลงอย่างต่อเนื่อง (พ.ศ. 2556-2560) คิดเป็นอัตราการลดลงร้อยละเฉลี่ย 0.79 ต่อปี รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2.4.1-1

ตารางที่ 2.4.1-1 ประชากรในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

ลำดับที่	เขตการปกครอง	จำนวนประชากร (หน่วย:คน)				
		2556	2557	2558	2559	2560
1	เทศบาลนครอุดรธานี	134,455	133,429	132,106	131,192	130,274
	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละต่อปี)	-	-0.76	-0.99	-0.69	-0.70

ที่มา: กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

● จำนวนครัวเรือนจังหวัดอุดรธานี

จากข้อมูลสถิติจำนวนครัวเรือนในจังหวัดอุดรธานี ปี พ.ศ. 2556-2560 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี 2556 มีจำนวน 462,177 ครัวเรือน และเพิ่มขึ้นเป็น 503,287 ครัวเรือน ในปี 2560 คิดเป็นอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 1.78

จำนวนครัวเรือนในเขตเทศบาลนครในปี 2556 มีจำนวน 53,993 ครัวเรือน และเพิ่มขึ้นเป็น 59,544 ครัวเรือนในปี 2560 ดังแสดงในตารางที่ 2.4.1-2

ตารางที่ 2.4.1-2 ข้อมูลครัวเรือนในเขตเทศบาลนครอุดรธานี

ลำดับที่	เขตการปกครอง	จำนวนครัวเรือน (หน่วย:ครัวเรือน)				
		2556	2557	2558	2559	2560
1	เทศบาลนครอุดรธานี	53,993	56,783	58,451	58,948	59,544
	อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละต่อปี)	-	5.17	2.94	0.85	1.01

ที่มา: กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

● รายได้เฉลี่ยต่อหัวจังหวัดอุดรธานี

จังหวัดอุดรธานีมีรายได้ต่อหัวประชากรเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง โดยจากข้อมูลสถิติช่วงปี 2549-2558 รายได้ต่อหัวประชากร ของจังหวัดอุดรธานีในปี 2549 มีค่า 38,453 บาท/คน และเพิ่มขึ้นในปี 2558 เป็น 78,095 บาท/คน โดยมีอัตราเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 8.19 ต่อปี

2.4.2 การศึกษาคาดการณ์ด้านเศรษฐกิจและสังคมในอนาคต

1) การคาดการณ์มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม

- **ประมาณการมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประเทศไทย (GDP)** โดยใช้มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของ สศช. ด้วยอัตราการเติบโตใน ปี พ.ศ. 2559 และ พ.ศ. 2560 ด้วยอัตราการเติบโตร้อยละ 3.2 และ 3.8 ตามลำดับ และคาดการณ์มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประเทศ ในปี พ.ศ. 2561 ด้วยอัตราการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 4.00 ต่อปีในปีเป้าหมายต่างๆ

- **ประมาณการมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภูมิภาค (GRP)** โดยใช้อัตราการเติบโตเฉลี่ยจากข้อมูลที่ทำ การรวบรวมย้อนหลังมา 10 ปี ในการคาดการณ์ผลิตภัณฑ์มวลรวมและใช้ข้อมูลคาดการณ์ผลิตภัณฑ์มวลรวมประเทศเป็น ตัวฐานในการปรับข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมระดับภูมิภาค โดยผลรวมผลิตภัณฑ์มวลรวมทุกภูมิภาคเท่ากับผลิตภัณฑ์มวล รวมของประเทศ

- **ประมาณการมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP)** โดยใช้วิธีเช่นเดียวกับการคาดการณ์ผลิตภัณฑ์ มวลรวมระดับภูมิภาค โดยผลรวมของผลิตภัณฑ์มวลรวมทุกจังหวัดในภูมิกษานั้นๆ จะเท่ากับผลิตภัณฑ์มวลรวมของภาค

2) การคาดการณ์จำนวนประชากร

- **การคาดการณ์ประชากรระดับประเทศ** ใช้ข้อมูลจำนวนประชากรปี 2560 เป็นปีฐาน และคาดการณ์ต่อจากปี 2561 โดยใช้ข้อมูลอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร จากข้อมูลการคาดประมาณประชากรของประเทศไทยของ สศช.

- **การคาดการณ์ประชากรระดับภูมิภาค** ใช้ข้อมูลจำนวนประชากร จากกรมการปกครองปี 2560 เป็นปีฐาน แล้วทำการปรับปรุงข้อมูลเป็นปี 2561 โดยใช้อัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรจริง และคาดการณ์ต่อจากปี 2560 โดยใช้ข้อมูลอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรจากข้อมูลของ สศช. สำหรับการคาดการณ์ประชากรตั้งแต่ปี พ.ศ. 2579 ถึง ปี พ.ศ. 2585 จะใช้อัตราการเติบโตเฉลี่ย ปี พ.ศ. 2558-2578 ของแต่ละภูมิภาค แล้วทำการปรับแก้ให้ผลรวมเท่ากับระดับประเทศที่ได้ทำการคาดการณ์ไว้

- **การคาดการณ์ประชากรระดับจังหวัด** ใช้ข้อมูลจำนวนประชากร กรมการปกครอง ปี 2560 เป็นปีฐาน แล้วทำการปรับข้อมูลเป็นปี 2561 โดยใช้อัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรจริง และคาดการณ์ต่อจากปี 2560 โดยใช้ข้อมูลอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรจากข้อมูลของ สศช. สำหรับการคาดการณ์ประชากรช่วงปี 2574 ถึงปี 2585 จะใช้อัตราการเติบโตเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2558 ถึง ปี 2573 ของแต่ละจังหวัด แล้วทำการปรับแก้ให้ผลรวมเท่ากับระดับภูมิภาคที่ได้ทำการคาดการณ์ไว้

3) การคาดการณ์รายได้เฉลี่ยต่อหัว

การคาดการณ์รายได้เฉลี่ยต่อหัว จะใช้หลักเกณฑ์เดียวกันกับการคาดการณ์ผลิตภัณฑ์มวลรวมและการคาดการณ์ประชากร ทั้งนี้เนื่องจากอัตราการเปลี่ยนแปลงรายได้เฉลี่ยต่อหัวจะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมประชากรซึ่งจากอัตราการเปลี่ยนแปลงนี้สามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อหารายได้เฉลี่ยต่อหัวโดยใช้รายได้เฉลี่ยต่อหัวจากหน่วยงานต่างๆ เพื่อมาเป็นปีฐานการคำนวณจากข้อมูลสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) มาเป็นปีฐาน แล้วจึงคาดการณ์โดยใช้ผลการคาดการณ์มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมหารเป็นสัดส่วนกับจำนวนประชากรที่คาดการณ์ในอนาคต

สำหรับการคาดการณ์ข้อมูลกับเศรษฐกิจและสังคมในอนาคต ได้แก่ ข้อมูลการคาดการณ์มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม ข้อมูลจำนวนประชากร และข้อมูลรายได้เฉลี่ยต่อหัวประชากรดังกล่าวในข้อ 1) ถึงข้อ 3) แสดงตามตารางที่ 2.4.2-1

ตารางที่ 2.4.2-1 การคาดการณ์ข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคมในอนาคต

รายการ	ปี พ.ศ.							
	2561	2570	2575	2580	2585	2590	2595	2599
มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (ล้านบาท)								
จังหวัดอุดรธานี (ล้านบาท)	76,183	104,963	125,418	149,125	177,749	214,306	256,315	295,777
จำนวนประชากร (คน)								
ระดับจังหวัด (คน)	1,576,441	1,500,333	1,440,148	1,398,596	1,397,671	1,396,746	1,395,822	1,395,084
รายได้เฉลี่ยต่อหัว (บาท/หัว)								
จังหวัดอุดรธานี	49,092	74,937	95,660	120,515	147,395	180,142	220,045	258,166

หมายเหตุ: กรณีที่ยังไม่มีการก่อสร้างรถไฟฟ้าความเร็วสูง กรุงเทพฯ-หนองคาย ระยะที่ 1 (นครราชสีมา-หนองคาย)

2.5 การศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินและแนวโน้มการพัฒนาในอนาคต

จากการศึกษาแนวโน้มการพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดินของร่างผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี ปรับปรุงครั้งที่ 3 และปัจจุบันอยู่ระหว่างการดำเนินการศึกษา โดยผลการศึกษาได้แนวโน้มการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดังแสดงในรูปที่ 2.5-1 รายละเอียดดังนี้

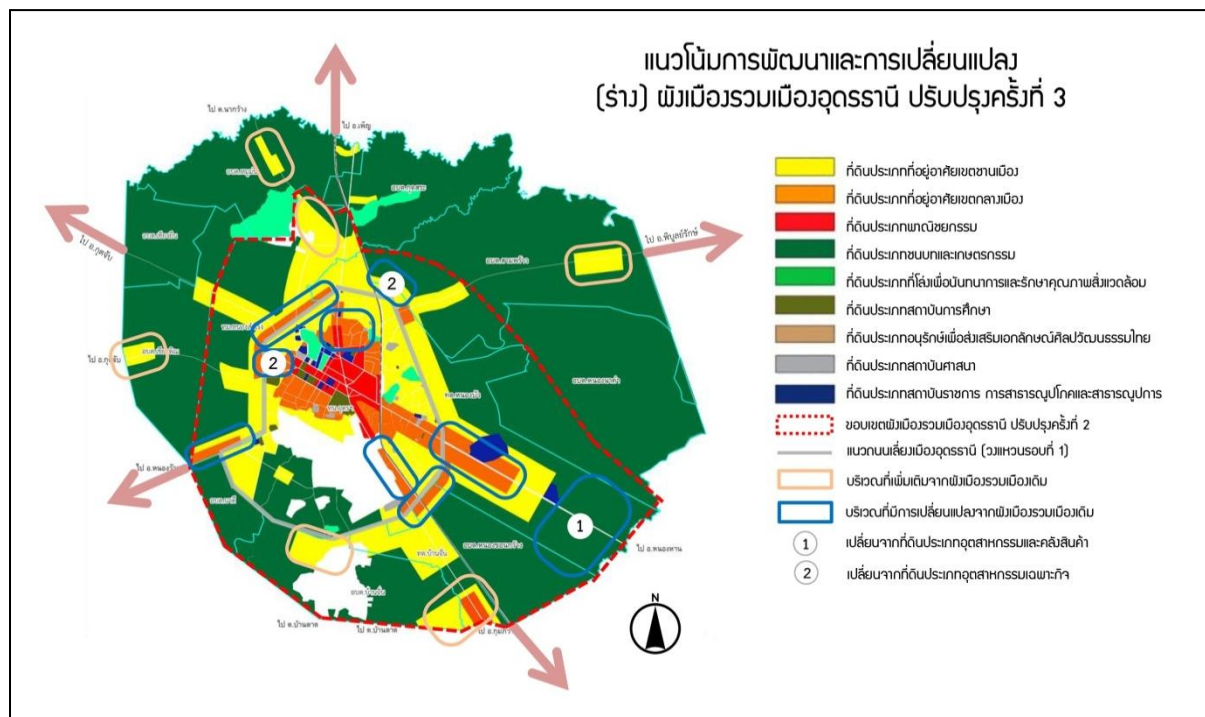
(1) มีแนวโน้มการขยายตัวในทุกทิศทางตามแนวโครงข่ายการคมนาคม ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 (ไปอำเภอเพ็ญและอำเภอกุมภวาปี), ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2410 (ไปอำเภอพิบูลย์รักษ์) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2263 (ไปอำเภอกุดจับ) และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 210 (ไปอำเภอหนองวัวซอ) โดยมีการกำหนดให้เป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยเขตชุมชนชนเมืองรอบนอก (สีเหลือง) เพื่อกระจายความเจริญจากศูนย์กลางเมืองไปยังพื้นที่รอบนอก

(2) มีการเพิ่มพื้นที่บังคับใช้ผังเมืองรวมเมืองจากผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี ปรับปรุงครั้งที่ 2 ในบริเวณทิศเหนือ ตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 (ไปอำเภอเพ็ญ) และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2410 เพื่อรองรับการขยายตัวและเติบโตของเมือง มีการกำหนดให้เป็นพื้นที่สงวนรักษาสภาพทางธรรมชาติในบริเวณที่มีข้อจำกัดด้านการระบายน้ำและเสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย (สีเขียว) เพื่อใช้เป็นพื้นที่ในการรองรับการขยายตัวของพื้นที่เมืองและชนเมืองในอนาคต

(3) มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเข้มข้นมากขึ้นในบริเวณแนวถนนเลียบเมืองอุดรธานี (วงแหวนรอบที่ 1) เนื่องจากในอนาคตจะมีโครงการก่อสร้างถนนเลียบเมืองอุดรธานี (วงแหวนรอบที่ 2) ตามแผนยุทธศาสตร์ของจังหวัดอุดรธานี จึงกำหนดให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเข้มข้นมากขึ้น เพื่อกำหนดให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยเขตกลางเมือง (สีส้ม) เพื่อใช้เป็นพื้นที่รองรับการเติบโตของเขตเมืองชั้นในและรองรับการเติบโตของย่านพาณิชยกรรมศูนย์กลางเมือง

(4) มีการลดบทบาทด้านอุตสาหกรรมและคลังสินค้า มีการเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ (สีม่วงอ่อน) เป็นที่ดินเพื่อที่อยู่อาศัยในบริเวณพื้นที่ต่อเนื่องเมืองชั้นใน และเปลี่ยนจากที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า (สีม่วง) เป็นที่ดินประเภทชุมชนและศูนย์กลางการให้บริการทางสังคมและส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชนในพื้นที่ชนบทและเกษตรกรรม โดยย้ายที่ดินประเภทอุตสาหกรรมไปทางทิศใต้นอกเขตผังเมืองรวมเมืองอุดรธานีตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 ไปอยู่ในพื้นที่อำเภอกุมภวาปีตามข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมืองรวมจังหวัดอุดรธานี เนื่องจากต้องการส่งเสริมให้เมืองอุดรธานีเป็นศูนย์กลางหลักด้านเศรษฐกิจ การบริหารปกครอง การท่องเที่ยวและการบริการ และศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งและโลจิสติกส์

(5) ในพื้นที่เขตเมืองชั้นในมีการกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม (สีแดง) เพื่อเป็นศูนย์กลางหลักด้านพาณิชยกรรมของจังหวัด และเป็นพื้นที่รองรับการพัฒนา การขยายตัวของกิจกรรมทางด้านการค้า การบริการ และนันทนาการ



รูปที่ 2.5-1 แนวโน้มการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลง (ร่าง) พังเมืองรวมเมืองอุดรธานี ปรับปรุงครั้งที่ 3
(อยู่ในระหว่างการศึกษา)

2.6 การศึกษาคาดการณ์ปริมาณการเดินทางในพื้นที่เขตเมืองอุดรธานี

การศึกษาวเคราะห์คาดการณ์ปริมาณการความต้องการเดินทางในพื้นที่เขตเมืองอุดรธานีในปีอนาคต จากข้อมูลพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ปริมาณการเดินทาง (คน-เที่ยว/วัน) พื้นที่เขตเมืองอุดรธานีในปี พ.ศ.2561 มีจำนวน 245,395 คน-เที่ยว/วัน และปริมาณการเดินทางจะเพิ่มสูงขึ้นในปีอนาคตปี พ.ศ. 2566 2570 2575 2580 2585 2590 และ 2595 โดยในปี พ.ศ. 2595 จะมีปริมาณการเดินทางในพื้นที่เขตเมืองอุดรธานี 461,616 คน-เที่ยว/วัน ดังแสดงในตารางที่ 2.6-1

ตารางที่ 2.6-1 สมมติฐานข้อมูลวางแผน

พ.ศ.	ประชากร (คน)		การจ้างงาน (คน)		การเกิดการเดินทาง (คน-เที่ยว/วัน)
	จังหวัดอุดรธานี	ในเขตผังเมืองรวม	จังหวัดอุดรธานี	ในเขตผังเมืองรวม	
2561	1,576,242	144,567	583,432	33,056	245,395
2566	1,533,543	145,620	595,816	33,297	260,678
2570	1,499,384	146,462	605,723	33,490	272,905
2575	1,450,965	147,506	617,680	33,729	302,328
2580	1,410,996	148,612	630,948	33,981	335,970
2585	1,372,128	149,996	644,445	34,298	374,915
2590	1,334,330	151,257	657,867	34,586	417,665
2595	1,300,476	151,891	670,367	34,731	461,616

ที่มา: ที่ปรึกษา

2.7 การศึกษาแผนแม่บทพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่เขตเมืองอุดรธานี

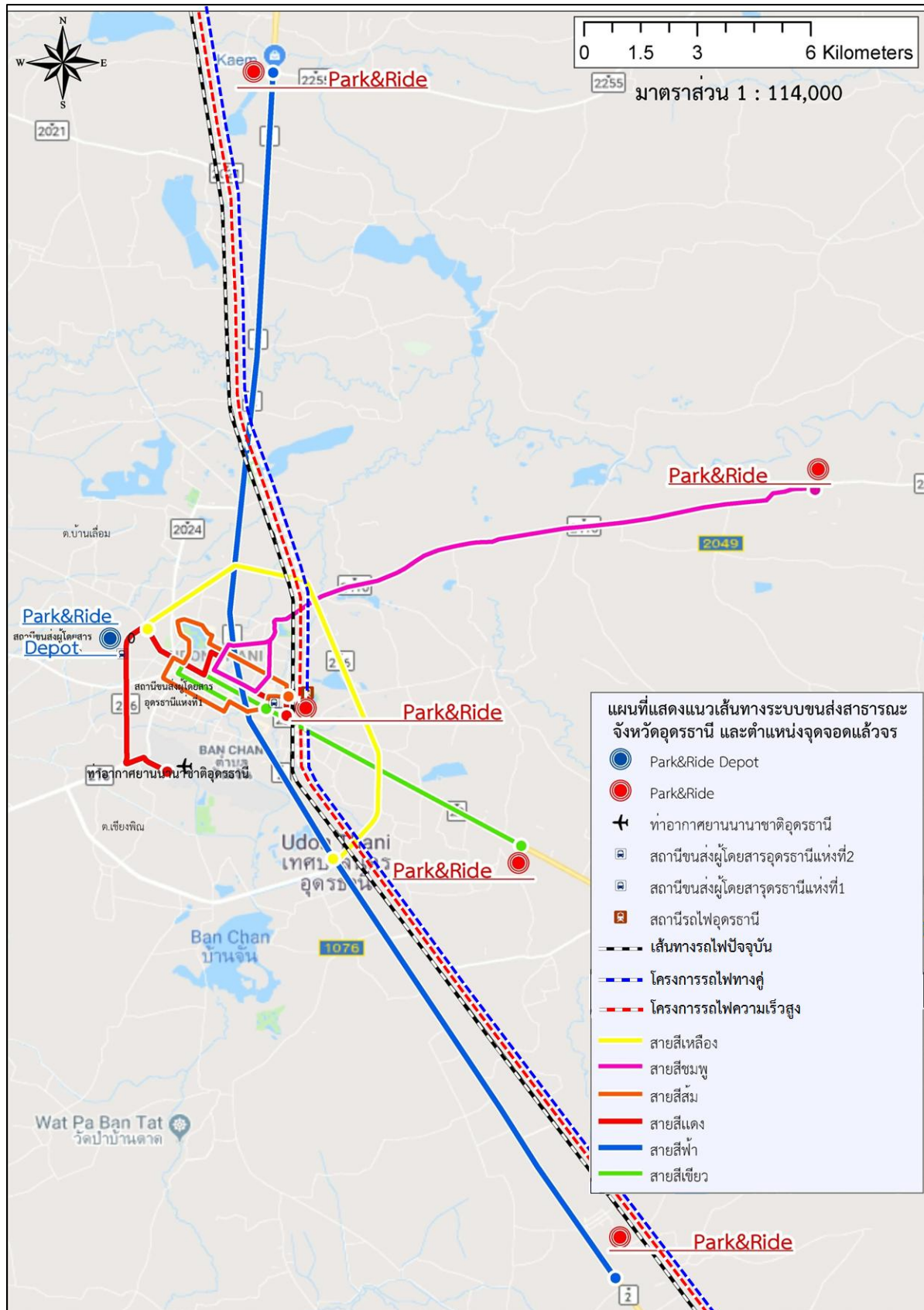
2.7.1 การศึกษาแนวเส้นทางและระบบรถขนส่งสาธารณะ

ปริมาณความต้องการการเดินทางของประชาชนในพื้นที่เขตเมืองอุดรธานีในอนาคต ได้นำมาศึกษาวิเคราะห์การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ และพบว่ามีความจำเป็นต้องมีระบบขนส่งสาธารณะสายหลักจำนวน 6 สายทาง ดังแสดงตามตารางที่ 2.7.1-1 และรูปที่ 2.7.1-1 และระบบขนส่งสาธารณะ 6 สายทาง ที่มีประสิทธิภาพ มีความเหมาะสมและรองรับกับปริมาณผู้โดยสารที่ใช้บริการได้อย่างเพียงพอ คือ รถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus)

ตารางที่ 2.7.1-1 รายละเอียดแสดงเส้นทาง
ระบบขนส่งสาธารณะสายหลัก 6 สายทางในเขตเมืองอุดรธานี

ลำดับ	เส้นทาง	ระยะทาง (กิโลเมตร)	จำนวนสถานี
1	เส้นทางสายสีแดง	10.80	18
2	เส้นทางสายสีส้ม	9.80	21
3	เส้นทางสายสีน้ำเงิน	34.50	26
4	เส้นทางสายสีเขียว	13.10	19
5	เส้นทางสายสีชมพู	19.45	18
6	เส้นทางสายสีเหลือง	12.90	12
	รวม	100.55	114

ที่มา : ที่ปรึกษา



ที่มา : ที่ปรึกษา

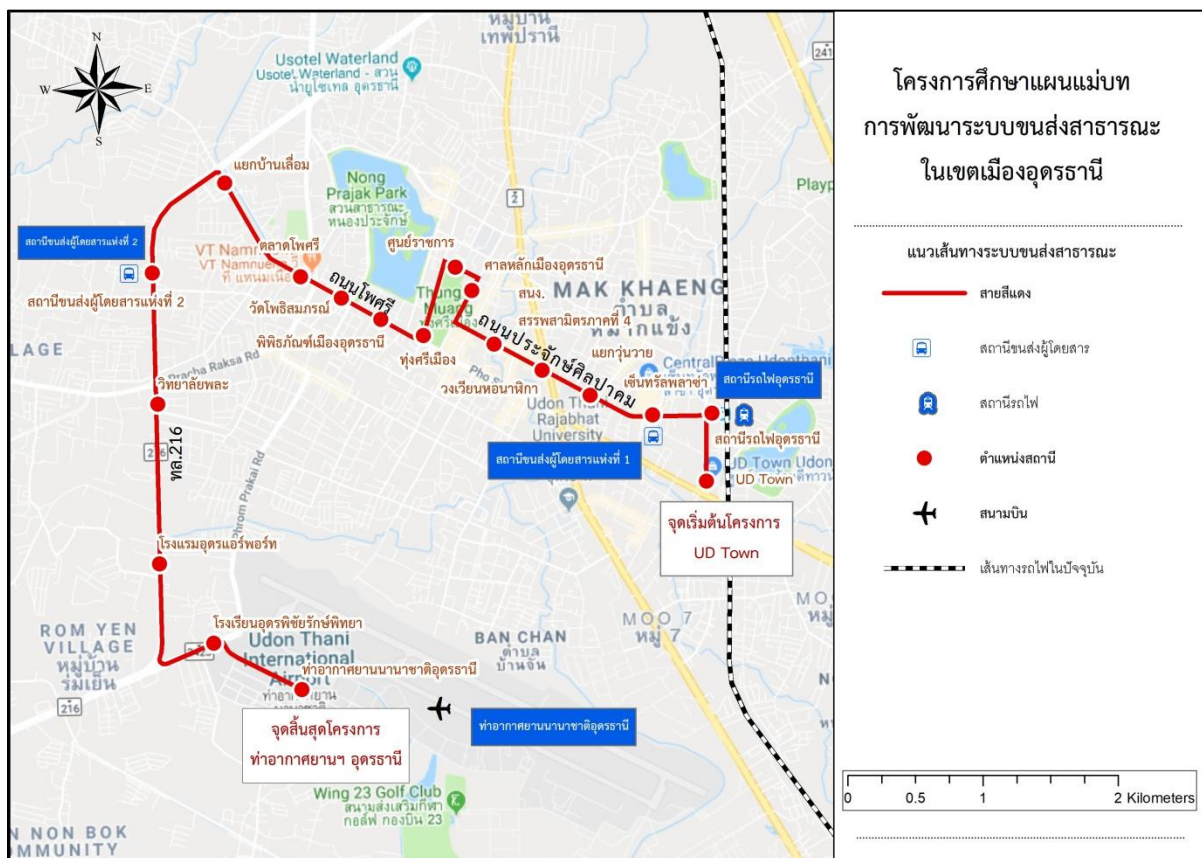
รูปที่ 2.7.1-1 แนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะสายหลัก 6 สายทาง ในเขตเมืองอุดรธานี

สำหรับสรุปรายละเอียด เส้นทางรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) 6 สายทาง มีดังนี้

1) รถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีแดง

จุดเริ่มต้นอยู่บริเวณ UD Town วิ่งบนถนนทองใหญ่ผ่านสถานีรถไฟอุดรธานี เลี้ยวซ้ายเข้าถนนประจักษ์ศิลปาคมผ่านเซ็นทรัลพลาซ่า ผ่านแยกหอนาฬิกา ตรงไปถึงทุ่งศรีเมืองเลี้ยวขวาเข้าถนนพราหมณ์ผ่านศาลหลักเมือง เทศบาลนครอุดรธานี เลี้ยวซ้ายเข้าถนนอธิบดีผ่านศาลจังหวัด ผ่านศาลากลางจังหวัดและเลี้ยวซ้ายเข้าถนนมุขมนตรี ตรงไปถึงถนนโพธิ์แล้วเลี้ยวขวา ผ่านพิพิธภัณฑสถานเมืองอุดรธานี วัดโพธิ์สมภรณ์ ถึงแยกบ้านเลื่อมเลี้ยวซ้ายเข้า ทล.216 (เลี้ยวเมืองฝั่งตะวันตก) วิ่งไปกับทางเลี้ยวเมือง สิ้นสุดที่สนามบินนานาชาติอุดรธานี ระยะทางประมาณ 10.80 กิโลเมตร

โดยแนวเส้นทางจะผ่านสถานที่สำคัญต่างๆ ได้แก่ UD Town สถานีรถไฟอุดรธานี เซ็นเตอร์พ้อยท์เซ็นทรัลพลาซ่า โรงเรียนอุดรวิทยา แยกหอนาฬิกา สำนักงานสรรพสามิตภาคที่ 4 ทุ่งศรีเมือง พิพิธภัณฑสถานเมืองอุดรธานี วัดโพธิ์สมภรณ์ ตลาดสดโพธิ์วิลเลจ สถานีขนส่งผู้โดยสารแห่งที่ 2 โรงเรียนไทยสมุทรมิตรภาพที่ 187 บุญถาวรสาขาอุดรธานี วิทยาลัยพลศึกษาอุดรธานี โรงเรียนอุดรพิชัยรักษ์พิทยา และท่าอากาศยานนานาชาติอุดรธานี



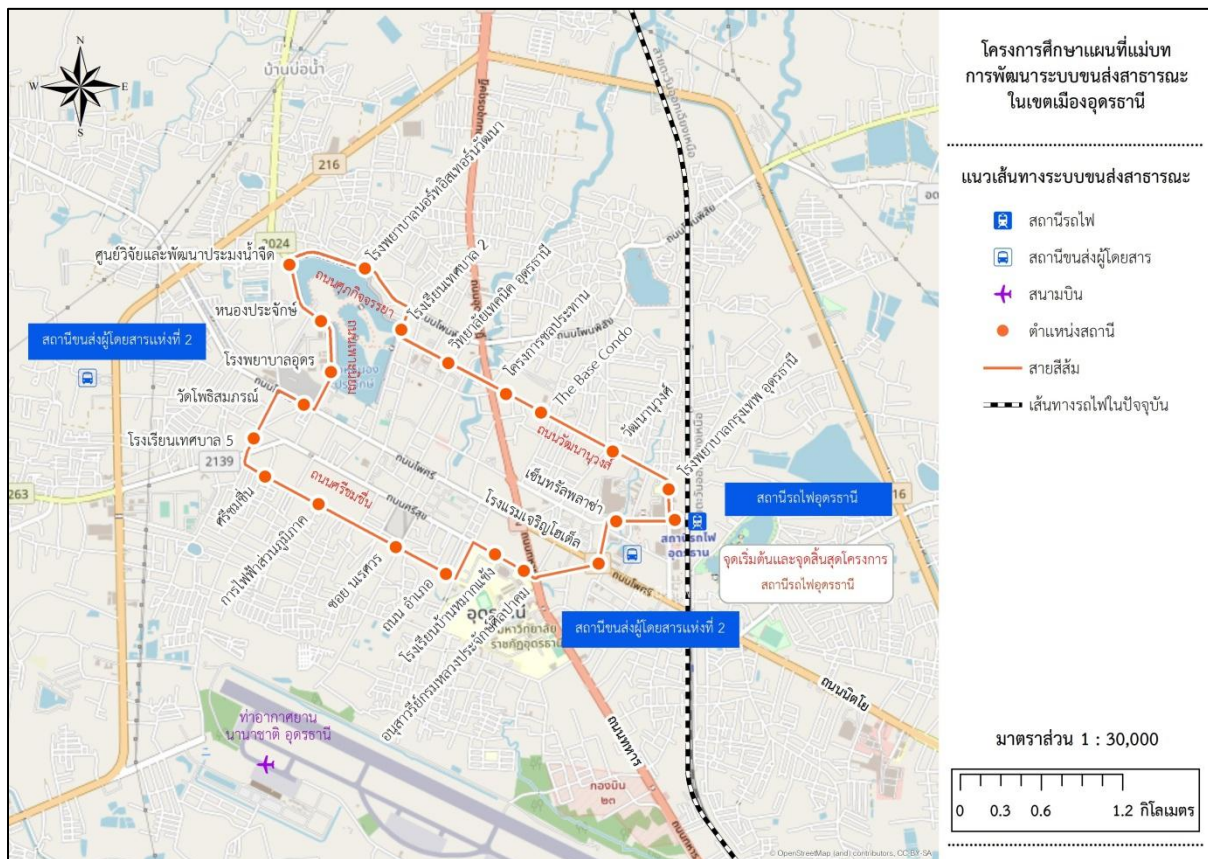
ที่มา : ทีมปรึกษา

รูปที่ 2.7.1-2 แนวเส้นทางรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีแดงและตำแหน่งสถานี

2) รถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีส้ม

จุดเริ่มต้นอยู่บริเวณสถานีรถไฟอุดรธานี เลี้ยวขวาเข้าถนนทองใหญ่ผ่านโรงพยาบาลกรุงเทพอุดร เลี้ยวซ้ายเข้าถนนวัฒนาทางโค้งตรงไปตัดผ่านถนนอุดรสุขภูมิ ผ่านศาลากลาง ผ่านวิทยาเทคนิคอุดรธานี เลี้ยวขวาเข้าถนนเทศบาล 2 เลี้ยวซ้ายเข้าถนนศุภกิจจรรยา ผ่านหนองประจักษ์ ผ่านโรงพยาบาลอุดรธานี ผ่านวัดโพธิสมภรณ์ เลี้ยวขวาเข้าถนนโพศรีและเลี้ยวซ้ายเข้าถนนธรรมเจดีย์ ผ่านโรงเรียนเทศบาล 5 เลี้ยวซ้ายเข้าถนนศรีชมชื่น ผ่านการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค วิ่งตรงไปเลี้ยวซ้ายเข้าถนนอำเภอและเลี้ยวขวาเข้าถนนศรีสุข ผ่านมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี เลี้ยวซ้ายที่ห้าแยกประจักษ์ศิลปาคมเข้าถนนโกคานุสรณ์ เลี้ยวซ้ายเข้าถนนสายอุทิศ ผ่านสถานีขนส่งผู้โดยสารแห่งที่ 1 เลี้ยวขวาเข้าถนนประจักษ์ศิลปาคม สิ้นสุดที่สถานีรถไฟอุดรธานี ระยะทางประมาณ 9.80 กิโลเมตร

โดยแนวเส้นทางจะผ่านสถานที่สำคัญต่างๆ ได้แก่ สถานีรถไฟอุดรธานี เซ็นเตอร์พ้อยท์ โรงพยาบาลกรุงเทพอุดร โครงการชลประทานอุดรธานี วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี ศาลากลางจังหวัดอุดรธานี โรงเรียนเทศบาล 2 โรงพยาบาลนอร์ทอีสเทอร์นวัฒนา หนองประจักษ์ โรงพยาบาลอุดรธานี วัดโพธิสมภรณ์ โรงเรียนเทศบาล 5 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดอุดรธานี กัลปพฤกษ์ แกรนด์ พาร์ค คอนโดมิเนียม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี อนุสาวรีย์กรมหลวงประจักษ์ศิลปาคม โรงแรม เจริญ โฮเต็ล และ UD Town



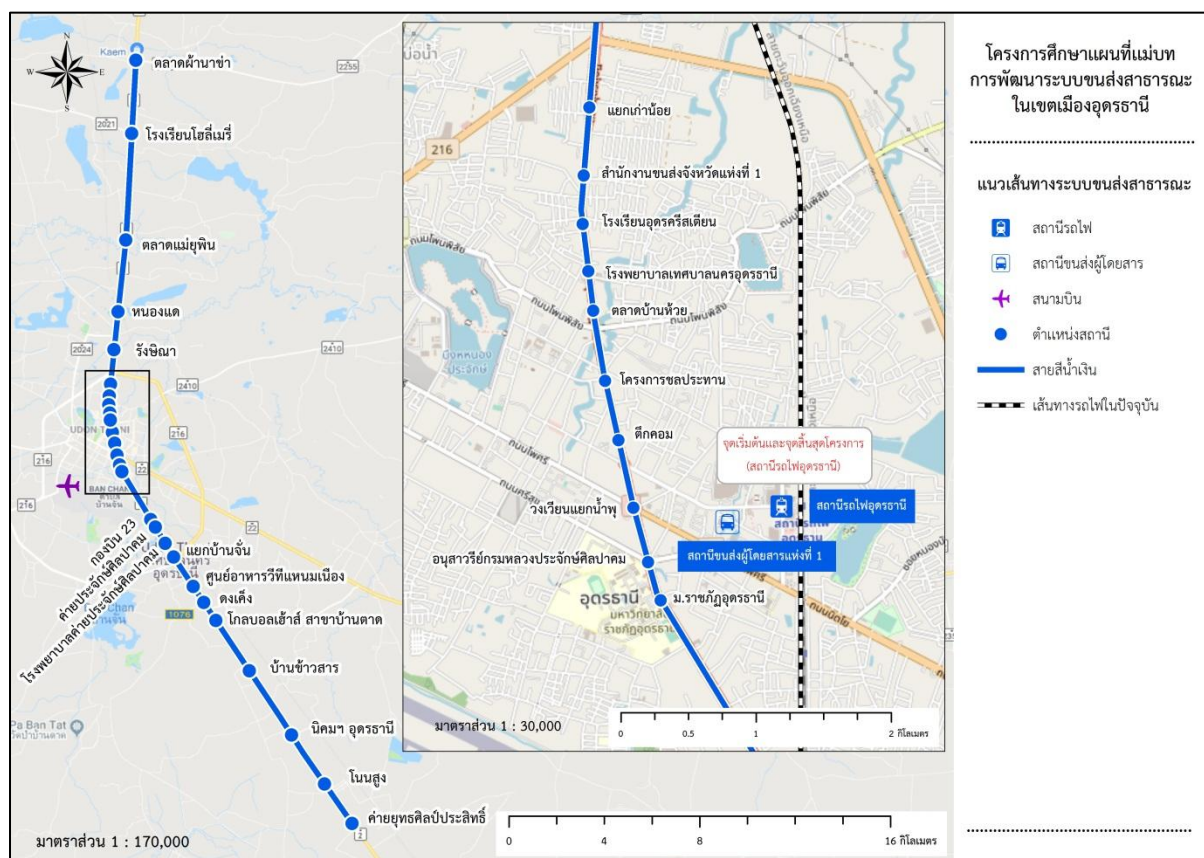
ที่มา : ที่ปรึกษา

รูปที่ 2.7.1-3 แนวเส้นทางรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีส้มและตำแหน่งสถานี

3) รถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีน้ำเงิน

จุดเริ่มต้นอยู่บริเวณค่ายยุทธศิลป์ประสิทธิ์ ต.หนองไผ่ ผ่าน ต.โนนสูง ผ่านทางเข้านิคมอุตสาหกรรมอุดรธานี ผ่านโกลบอลเฮาส์บ้านตาด ตรงเข้าตัวเมืองอุดรธานี ผ่านแยกบ้านจั่น วิ่งบนถนนทหาร ผ่านโรงพยาบาลค่ายประจักษ์ศิลปาคม ผ่านมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ตรงไปผ่านห้าแยกประจักษ์ศิลปาคม ผ่านห้าแยกน้ำพุ ผ่านแยกหอนาฬิกา ผ่านถนนอุดรสุขวิ วังตรงไปผ่านแยกแก่น้อย ผ่านหนองแด ขึ้นไปทางจังหวัดหนองคาย สิ้นสุดที่ ต.นาข่า ระยะทางประมาณ 34.50 กิโลเมตร

โดยแนวเส้นทางจะผ่านสถานที่สำคัญต่างๆ ได้แก่ ค่ายยุทธศิลป์ประสิทธิ์ ทางเข้านิคมอุตสาหกรรมอุดรธานี โกลบอลเฮาส์สาขาบ้านตาด ศูนย์อาหารวิทีแหม่นเมือง อุดรธานี โรงเรียนค่ายประจักษ์ศิลปาคม โรงเรียนเทคนิคพาณิชย์บ้านจั่น โรงพยาบาลค่ายประจักษ์ศิลปาคม มณฑลทหารบกที่ 24 ค่ายประจักษ์ศิลปาคม กองพันอากาศโยธิน กองบินที่ 23 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี อนุสาวรีย์ กรมหลวงประจักษ์ศิลปาคม ห้าแยกน้ำพุ ดิโกมแลนด์มาร์ค วัดมณีมาวาส ตลาดบ้านห้วย 1 โรงพยาบาลเทศบาลนครอุดรธานี ตลาดรังษิณา แยกแก่น้อย หมวกการทางอุดรธานีที่ 2 (แก่น้อย) สวนสาธารณะหนองแด และตลาดผ้านาข่า



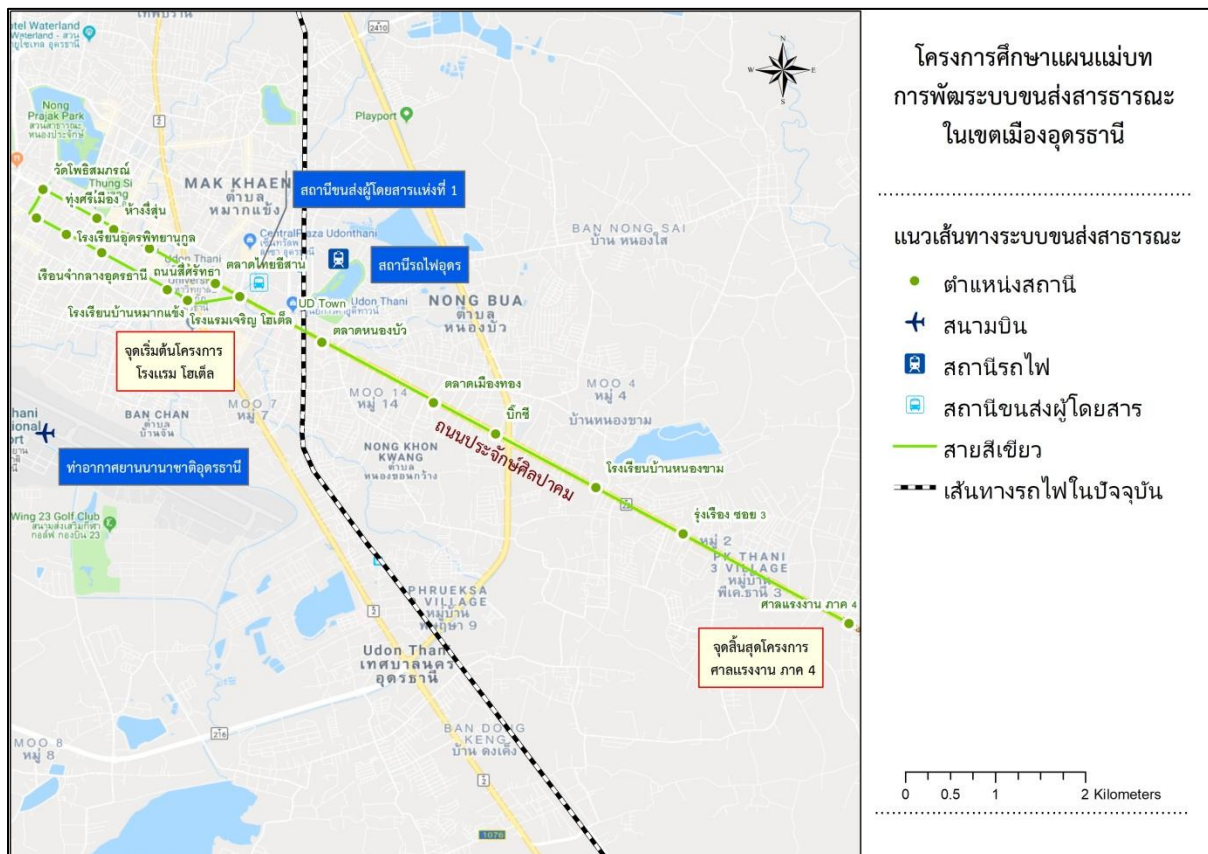
ที่มา : ที่ปรึกษา

รูปที่ 2.7.1-4 แนวเส้นทางรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีน้ำเงินและตำแหน่งสถานี

4) รถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีเขียว

จุดเริ่มต้นอยู่บริเวณศาลแรงงานภาค 4 บนทางหลวงหมายเลข 22 ผ่านแยกบึงชี วังเข้าถนนนิตโย เลี้ยวผ่านโรงเรียนเซนต์เมรี่ ผ่านสนามกีฬากลางเทศบาลอุดรธานี ผ่านตลาดหนองบัว ผ่าน UD Town ผ่านโรงแรมเจริญโฮเต็ล ผ่านห้าแยกน้ำพุ ผ่านทุ่งศรีเมืองถนนโพศรี วังตรงไปเลี้ยวซ้ายเข้าถนนพะเนียมและเลี้ยวซ้ายเข้าถนนศรีสุขผ่านหน้าวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี โรงเรียนสตรีราชินูทิศ โรงเรียนอนุบาลอุดรธานี โรงเรียนอุดรพิทยานุกูล ผ่านเรือนจำกลางอุดรธานี ผ่านโรงเรียนบ้านหมากแข้งและมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี เลี้ยวซ้ายที่ห้าแยกประจักษ์ศิลปาคมเข้าถนนโกคานุกรณ์ บรรจบบริเวณโรงแรมเจริญโฮเต็ล ระยะทางประมาณ 13.10 กิโลเมตร

โดยแนวเส้นทางจะผ่านสถานที่สำคัญต่างๆ ได้แก่ ศาลแรงงานภาค 4 บึงชีซูเปอร์เซ็นเตอร์ ตลาดอุดรเมืองทอง แม็คโครซูเปอร์สโตร์ สนามกีฬากลางเทศบาลนครอุดรธานี (เวสสุวัน สเตเดียม) ตลาดหนองบัว UD Town โรงแรม เจริญ โฮเต็ล ห้าแยกน้ำพุ ทุ่งศรีเมือง พิพิธภัณฑ์เมืองอุดรธานี วัดโพธิสมภรณ์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี โรงเรียนสตรีราชินูทิศ โรงเรียนอนุบาลอุดรธานี โรงเรียนอุดรพิทยานุกูล สำนักงานอัยการสูงสุดอุดรธานี เรือนจำกลางอุดรธานี สถานีตำรวจภูธรเมืองอุดรธานี โรงเรียนบ้านหมากแข้ง มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี อนุสาวรีย์กรมหลวงประจักษ์ศิลปาคม



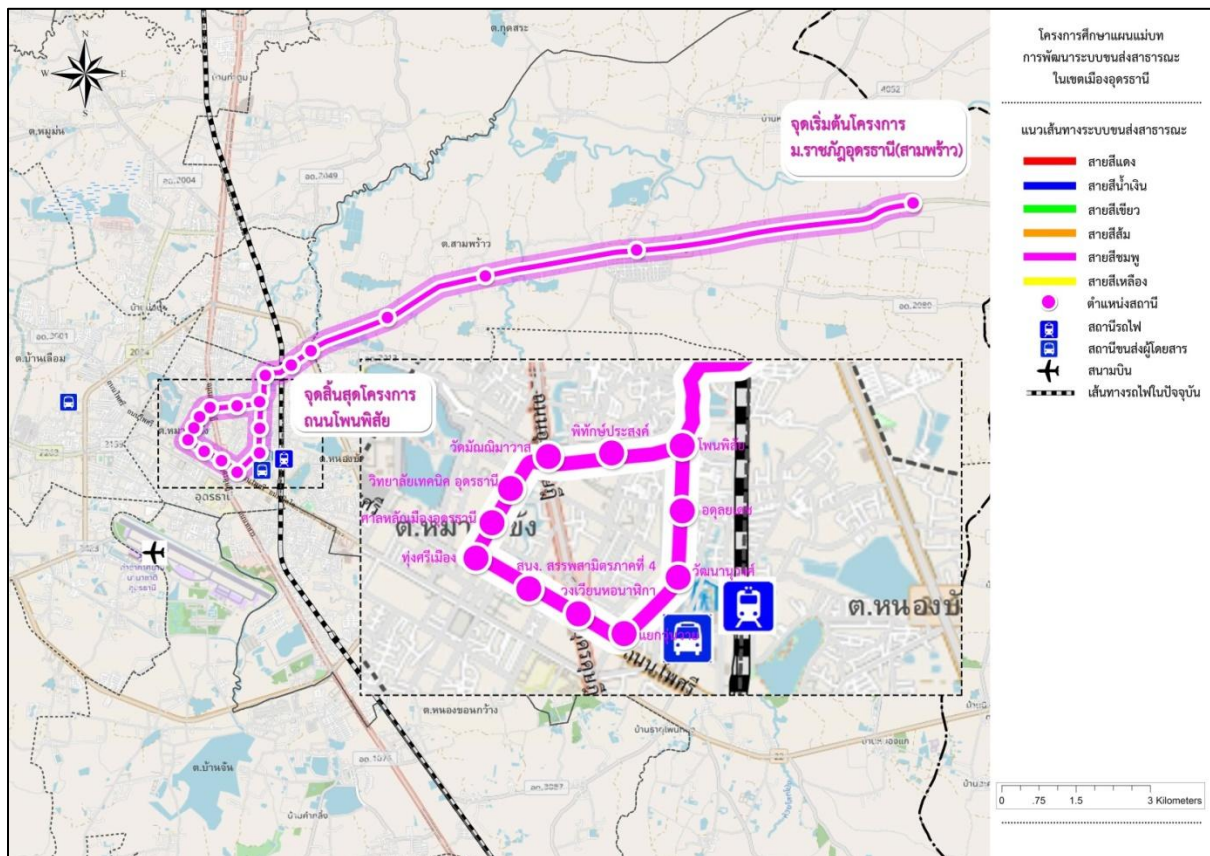
ที่มา : ที่ปรึกษา

รูปที่ 2.7.1-5 แนวเส้นทางรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีเขียวและตำแหน่งสถานี

5) รถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีชมพู

จุดเริ่มต้นอยู่บริเวณ ม.ราชภัฏอุดรธานี วิทยาเขตสามพร้าว ผ่าน ต.สามพร้าว ผ่านมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา วิทยาเขตอุดรธานี ผ่านโกลบอลเฮาส์ เข้าถนนแวร์ชายส์ เข้าถนนโพธิ์ชัย ผ่านวัดมณีมาวาส ผ่านศาลจังหวัดอุดรธานี ผ่านศาลหลักเมือง ผ่านเทศบาลนครอุดรธานี ผ่านทุ่งศรีเมือง วังบนถนนพรานพร้าว และเลี้ยวเข้าถนนประจักษ์ศิลปาคม ผ่านแยกหอนาฬิกา เลี้ยวเข้าถนนอดุลยเดช สิ้นสุดที่ถนนโพธิ์ชัย ระยะทางประมาณ 19.45 กิโลเมตร

โดยแนวเส้นทางจะผ่านสถานที่สำคัญต่างๆ ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี วิทยาเขตสามพร้าว มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา วิทยาเขตอุดรธานี หนองสิม โกลบอลเฮาส์ วัดมณีมาวาส ศาลจังหวัดอุดรธานี ศาลหลักเมือง เทศบาลนครอุดรธานี ผ่านทุ่งศรีเมือง แยกหอนาฬิกา และโรงเรียนดอนบอสโกวิทยา



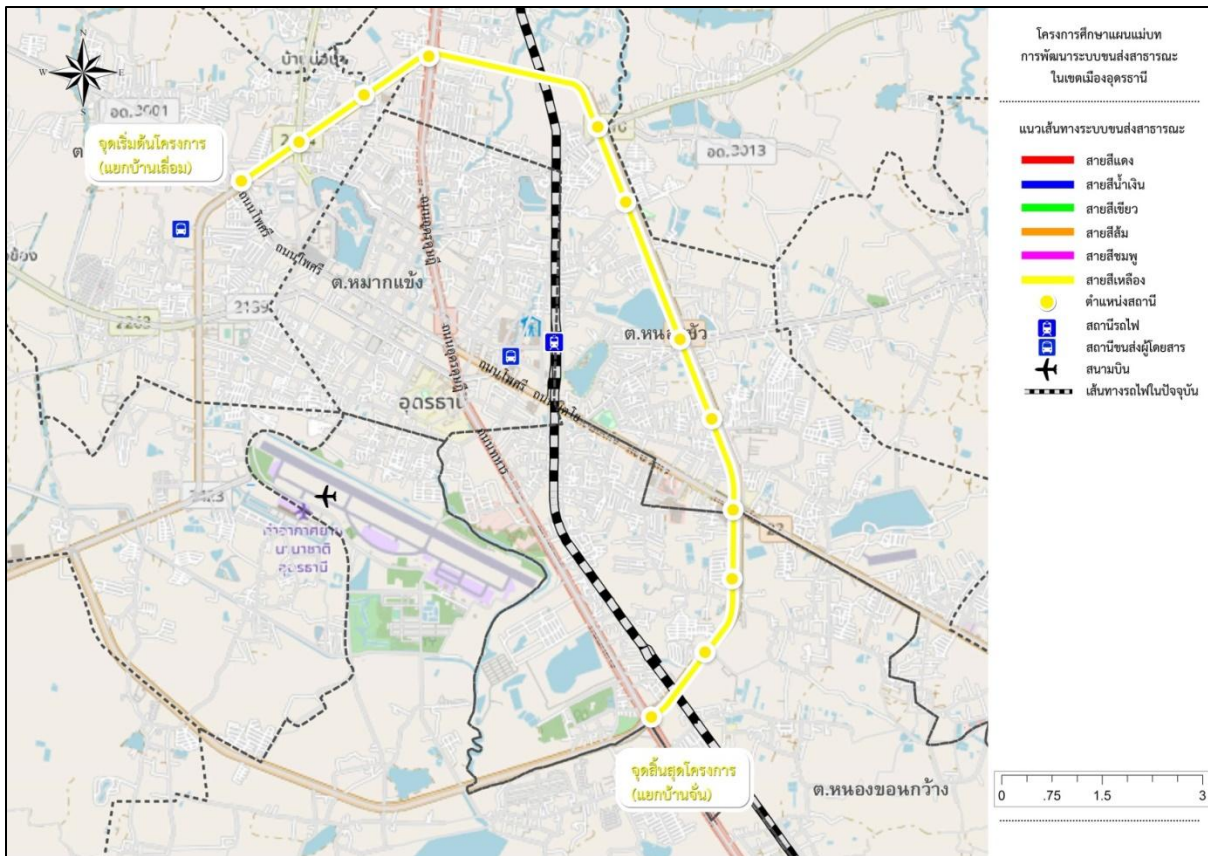
ที่มา : ที่ปรึกษา

รูปที่ 2.7.1-6 แนวเส้นทางรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีชมพูและตำแหน่งสถานี

6) รถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีเหลือง

จุดเริ่มต้นอยู่บริเวณแยกบ้านเลื่อม (จุดตัดถนนโพธิ์กับทางเลี้ยวเมืองฝั่งตะวันตก) วิ่งบนทางเลี้ยวเมือง ผ่านเทศบาล ไลต์ส เอ็กซ์ตร้า อุดรธานี ผ่านแยกเก่าน้อย ตรงไปเลี้ยวเมืองฝั่งตะวันออก ผ่านโตโยต้า ซินธุ์ นนท์ อุดรธานี ผ่านโกลบอลเฮาส์ ผ่านปั้เบียร์ ผ่านโฮมโปร ผ่านอินเด็คซ์ ลิฟวิ่งมอลล์ สาขาอุดรธานี ตรงไปผ่านแยกบักชี และไปสิ้นสุดบริเวณแยกบ้านจั่น ระยะทางประมาณ 12.90 กิโลเมตร

โดยแนวเส้นทางจะผ่านสถานที่สำคัญต่างๆ ได้แก่ สำนักงานจัดหางานจังหวัดอุดรธานี โรงเรียนกระจำวิทย เทศบาล ไลต์ส เอ็กซ์ตร้า หอการค้าจังหวัดอุดรธานี ทูลสโพรพลัส สถานีสูบน้ำห้วยหมากแข้ง โกลบอลเฮาส์ สาขาอุดรธานี โฮมมาร์ท โฮมโปร Index Living Mall วัดคงอุดมวนาราม สำนักงานสามัญศึกษาจังหวัดอุดรธานี ตลาดนิยม 2 วิทยาลัย เทคโนโลยีสันตพล บักชี โรงแรมสยามแกรนด์ ไทวัสดุ มหาวิทยาลัยราชธานี (วิทยาเขตอุดรธานี)



ที่มา : ที่ปรึกษา

รูปที่ 2.7.1-7 แนวเส้นทางรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีเหลืองและตำแหน่งสถานี

2.7.2 การเลือกรูปแบบของระบบขนส่งมวลชนสาธารณะ

การวิเคราะห์สภาพการเดินทางจากปริมาณผู้โดยสารในแต่ละสายทางของเส้นทางโครงการระบบขนส่งสาธารณะทั้ง 6 เส้นทาง โดยแสดงค่า Line Loading ของแต่ละเส้นทางโครงการและใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์เสนอระบบที่เหมาะสมสอดคล้องกับค่า Line Loading มีรายละเอียดสรุปดังนี้

ตารางที่ 2.7.2-1 แสดงค่า Line Loading

สายทาง		ค่า Maximum Line Loading (คน/ชั่วโมง/ทิศทาง)						
		ปี 2566	ปี 2570	ปี 2575	ปี 2580	ปี 2585	ปี 2590	ปี 2595
1. สายสีแดง	AM Peak ขาเข้า	1,417	1,774	2,314	2,976	3,514	4,186	4,535
	AM Peak ขาออก	714	889	1,188	1,569	1,948	2,265	2,560
	Off Peak	505	628	852	1,172	1,526	1,804	2,135
2. สายสีส้ม	AM Peak ขาเข้า	570	805	1,200	1,652	2,030	2,487	2,646
	AM Peak ขาออก	285	406	603	827	1,017	1,245	1,327
	Off Peak	100	138	169	233	285	347	398
3. สายสีน้ำเงิน	AM Peak ขาเข้า	1,072	1,357	1,661	2,014	2,551	3,127	3,417
	AM Peak ขาออก	345	440	541	654	829	1,014	1,111
	Off Peak	275	294	334	408	531	664	778
4. สายเขียว	AM Peak ขาเข้า	1,163	1,462	1,885	2,345	2,736	3,025	3,891
	AM Peak ขาออก	471	601	765	956	1,119	1,341	1,586
	Off Peak	79	169	222	283	330	393	505
5. สายสีชมพู	AM Peak ขาเข้า	826	1,102	1,625	1,995	2,408	2,997	3,232
	AM Peak ขาออก	344	463	683	836	1,011	1,261	1,358
	Off Peak	201	222	271	332	402	499	570
6. สายสีเหลือง	AM Peak ขาเข้า	300	392	498	661	771	1,012	1,182
	AM Peak ขาออก	86	110	143	185	216	285	334
	Off Peak	93	102	129	155	183	240	281

ที่มา : ทีมปรึกษา

2.7.3 การจัดแผนพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ

โครงการรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) 6 สาย ได้จัดทำแผนงานโครงการออกเป็น 2 ระยะ ประกอบด้วย แผนระยะที่ 1 (7 ปี) พ. ศ. 2563-2569 และแผนระยะที่ 2 (13 ปี) พ.ศ. 2570-2582 ดังแสดงตามตารางที่ 2.7.3-1

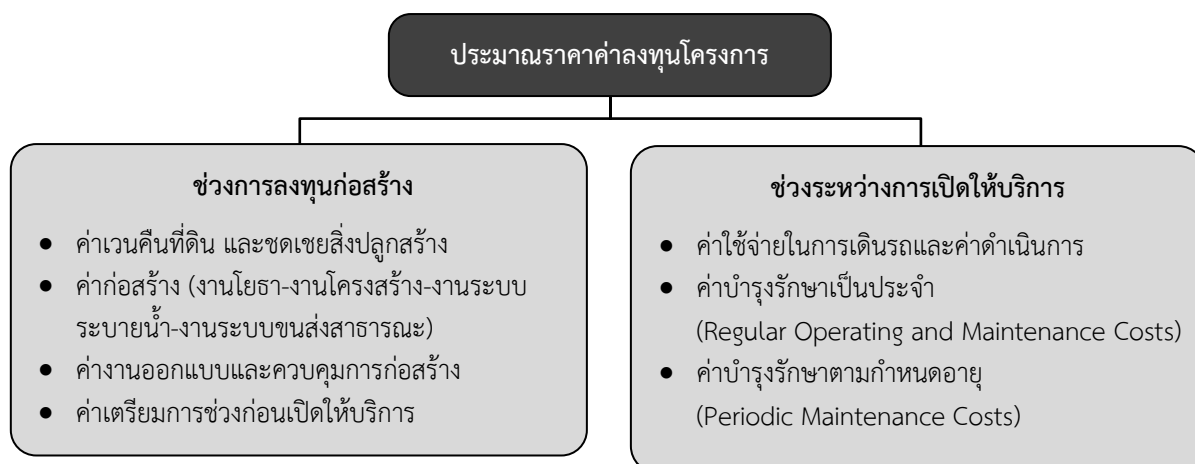
ตารางที่ 2.7.3-1 โครงการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	ปริมาณงาน	แผนงาน (20 ปี)			
			แผนระยะที่1 (7ปี)		แผนระยะที่2 (13ปี)	
			ระยะเร่งด่วน 3 ปีแรก	ระยะปีที่ 4-7	ระยะปีที่ 8-12	ระยะปีที่ 13-20
			(ปีพ.ศ.2563-2565)	(ปีพ.ศ.2566-2569)	(ปีพ.ศ.2570-2574)	(ปีพ.ศ.2575-2582)
เป้าประสงค์ที่ 1. ระบบโครงข่ายขนส่งสาธารณะครอบคลุมพื้นที่การให้บริการและสามารถเชื่อมต่อการเดินทางกับรูปแบบการเดินทางในเมืองอุดรธานี						
ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาระบบขนส่งสาธารณะให้ครอบคลุมพื้นที่การให้บริการเขตเมืองอุดรธานี และพื้นที่ต่อเนื่อง การเข้าถึงและเชื่อมโยงทุรูปแบบการเดินทาง						
1	โครงการระบบขนส่งสาธารณะหลักในเขตเมืองอุดรธานี ¹⁾					
	1.1 สายสีแดง	10.80 กม.				
	1.4 สายสีส้ม	9.80 กม.				
	1.2 สายสีน้ำเงิน	34.50 กม.				
	1.3 สายสีเขียว	13.10 กม.				
	1.5 สายสีชมพู	19.45 กม.				
	1.6 สายสีเหลือง	12.90 กม.				
	รวม	100.55 กม.				
2	โครงการศูนย์ซ่อมบำรุง	1 แห่ง				
3	โครงการศึกษาทบทวนความเหมาะสมโครงการระบบรถราง (Tram/LRT)	1 โครงการ				

ที่มา : ที่ปรึกษา

2.7.4 การประมาณค่าลงทุนโครงการ

การประมาณมูลค่าการลงทุน โดยมูลค่าการลงทุนของโครงการ ประกอบด้วยมูลค่าการลงทุนก่อสร้าง และมูลค่าการลงทุนในระหว่างเปิดให้บริการ แสดงดังแผนผังโครงสร้างองค์ประกอบการประมาณราคาในรูปที่ 2.7.4-1



รูปที่ 2.7.4-1 แผนผังโครงสร้างองค์ประกอบการประมาณราคา

สำหรับข้อมูลค่าการลงทุนรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) มีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.7.4-1 มูลค่าการลงทุนรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus)

รายการ	มูลค่าลงทุนโครงการรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) (ล้านบาท)					
	สายสีแดง	สายสีส้ม	สายสีน้ำเงิน	สายสีเขียว	สายสีชมพู	สายสีเหลือง
งานจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน	123.84	74.71	85.59	92.45	80.33	37.58
งานโยธา	244.87	39.13	90.34	61.31	60.97	32.69
งานระบบ	140.05	75.97	61.00	64.41	51.73	26.19
การจัดหารถ	1,040.00	584.00	1,605.00	982.50	1,070.00	247.00
ค่าจ้างที่ปรึกษาออกแบบ	7.37	2.28	3.52	3.08	2.83	1.41
ค่าจ้างที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง	9.22	2.85	4.40	3.84	3.53	1.76
ค่าเตรียมการช่วงก่อนเปิดให้บริการ	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33
รวมมูลค่าเงินลงทุน	1,568.69	782.26	1,853.18	1,210.93	1,272.72	349.96
ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา (ล้านบาท)	462.65	270.86	492.53	399.49	413.99	145.66
ค่าใช้จ่ายในการเดินรถ (ล้านบาท)	555.14	306.75	451.87	418.67	362.28	142.51
ค่าใช้จ่ายบุคลากร	742.03	610.37	677.01	651.93	703.25	288.73

ที่มา : คำนวณโดยที่ปรึกษา

2.7.5 การศึกษาความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจและการเงิน

(1) การวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจ

ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจศาสตร์ตามแผนแม่บทการพัฒนา ระบบขนส่งสาธารณะของโครงการ ประกอบด้วย 6 เส้นทาง ดังแสดงในตารางที่ 2.7.5-1

ตารางที่ 2.7.5-1 ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเศรษฐกิจของโครงการ

ดัชนีชี้วัดความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ	ผลการวิเคราะห์
EIRR	17.10%
NPV (ล้านบาท)	456.01
B/C Ratio	1.19

ที่มา : คำนวณโดยที่ปรึกษา

(2) การวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านการเงิน

ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านการเงินตามแผนแม่บทการพัฒนา ระบบขนส่งสาธารณะของโครงการ ประกอบด้วย 6 เส้นทาง ดังแสดงในตารางที่ 2.7.5-2

ตารางที่ 2.7.5-2 ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการ

ดัชนีชี้วัดความคุ้มค่าทางการเงิน	ผลการวิเคราะห์
FIRR	8.02%
NPV (ล้านบาท)	1,351.30
B/C Ratio	1.14

ที่มา : คำนวณโดยที่ปรึกษา

(3) การวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจแยกตามแนวสายทาง

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) แยกแนวสายทาง 6 สายทาง แสดงในตารางที่ 2.7.5-3

ตารางที่ 2.7.5-3 ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการแยกสายเส้นทาง

เส้นทาง	ผลการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจ		
	EIRR	NPV (ล้านบาท)	B/C Ratio
สายสีแดง	18.44%	225.55	1.31
สายสีส้ม	17.82%	60.66	1.17
สายสีน้ำเงิน	13.29%	18.46	1.03
สายสีเขียว	15.91%	81.65	1.16
สายสีชมพู	14.11%	27.90	1.06
สายสีเหลือง	15.09%	23.55	1.12

ที่มา:คำนวณโดยที่ปรึกษา

(4) การวิเคราะห์โครงการทางการเงินแยกตามแนวสายทาง

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) แยกแนวสายทาง 6 สายทาง แสดงในตารางที่ 2.7.5-4

ตารางที่ 2.7.5-4 ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการแยกสายเส้นทาง

เส้นทาง	ผลการวิเคราะห์ทางการเงิน		
	FIRR	NPV (ล้านบาท)	B/C Ratio
สายสีแดง	13.59%	1,552.94	1.91
สายสีส้ม	12.91%	559.45	1.41
สายสีน้ำเงิน	2.95%	-147.07	0.93
สายสีเขียว	9.60%	457.30	1.25
สายสีชมพู	4.41%	-51.77	0.97
สายสีเหลือง	5.49%	13.07	1.07

ที่มา:คำนวณโดยที่ปรึกษา

2.7.6 การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของประชาชน

1) เกณฑ์ลักษณะหรือทิศทางของผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นของโครงการ

ลักษณะหรือทิศทางของผลกระทบจะจำแนกเป็น 2 ประเภท คือ ผลกระทบทางบวก และผลกระทบทางลบ ตามแนวทางที่จัดทำโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดังนี้

- **ผลกระทบทางบวก (Positive Impact)** หมายถึง กิจกรรมของโครงการฯ หรือผลจากการพัฒนาโครงการฯ ไม่ก่อให้เกิดผลเสีย แต่ก่อให้เกิดผลดีต่อสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ในพื้นที่โครงการฯ และบริเวณใกล้เคียง

- **ผลกระทบทางลบ (Negative Impact)** หมายถึง กิจกรรมของโครงการฯ หรือผลจากการพัฒนาโครงการฯ ก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ในพื้นที่โครงการฯ และบริเวณใกล้เคียง

การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบจะพิจารณาจากกิจกรรมต่างๆของการพัฒนาโครงการฯ ทั้งในระยะก่อนการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการและบำรุงรักษา ควบคู่ไปกับข้อมูลลักษณะเบื้องต้นทางด้านสิ่งแวดล้อม และนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่กำหนด โดยในเบื้องต้นได้กำหนดระดับความรุนแรงของผลกระทบออกเป็น 4 ระดับ คือ มีผลกระทบระดับมาก ปานกลาง น้อย และไม่มีผลกระทบหรือไม่มีนัยสำคัญ ดังนี้

- **ผลกระทบมาก (ระดับ 3) :** การพัฒนาโครงการฯ ทำให้ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในแต่ละประเภท มีการเปลี่ยนแปลงมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่กำหนด หรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อทรัพยากรอย่างร้ายแรง หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงไปอย่างถาวรและมีขอบเขตของผลกระทบกระจายออกไป หรือมีระยะเวลาต่อเนื่องยาวนานกว่าปกติ หรือทำให้การใช้ประโยชน์ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ได้รับผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญจนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิถีการดำรงชีวิตหรือได้รับอันตรายหรือเกิดการเปลี่ยนแปลงต่อสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมเดิมอย่างมากที่สุด

- **ผลกระทบปานกลาง (ระดับ 2) :** การพัฒนาโครงการฯ ทำให้ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในแต่ละประเภทมีการเปลี่ยนแปลงพอสมควรเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่กำหนดหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อทรัพยากรในบางส่วนแต่ไม่ถึงกับสูญเสียและมีขอบเขตของผลกระทบอยู่ในวงจำกัด หรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญพอที่จะให้ความสมบูรณ์ของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ลดลงหรือการเปลี่ยนแปลงต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในระดับปานกลาง

- **ผลกระทบน้อยหรือต่ำ (ระดับ 1) :** การพัฒนาโครงการฯ ทำให้ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในแต่ละประเภทมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่กำหนดหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อทรัพยากรเล็กน้อยเป็นช่วงระยะเวลาสั้นและมีขอบเขตของผลกระทบอยู่ในวงจำกัดมาก หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

- **ไม่มีผลกระทบหรือไม่มีนัยสำคัญ (ระดับ 0) :** การพัฒนาโครงการฯ ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งไม่มีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งแวดล้อมเดิมแต่อย่างใด

2) การจัดทำรายการข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม

ได้จัดทำรายการข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Checklist) ตามแนวทางที่จัดทำโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ธันวาคม 2555) เพื่อตรวจสอบว่าการเก็บและรวบรวมข้อมูล และผลกระทบอาจมีต่อทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมส่วนใดบ้าง

สำหรับโครงการระบบขนส่งสาธารณะประเภทรถโดยสารโดยประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) จำนวน 6 เส้นทาง มีสภาพแวดล้อมของแต่ละเส้นทางดังสรุปในตารางที่ 2.7.6-1

ตารางที่ 2.7.6-1 สรุปสภาพแวดล้อมตามแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี

รายละเอียด	หน่วย	สายสีแดง	สายสีน้ำเงิน	สายสีเขียว	สายสีส้ม	สายสีชมพู	สายสีเหลือง
1) จำนวนช่องทางจราจร	ช่องทาง	4 และ 6	4 และ 6	4 และ 6	2 และ 4	2 และ 4	4 และ 6
2) จำนวนจุดตัดเส้นทางคมนาคม	จุด	18	11	24	23	11	7
3) จำนวนจุดตัดแหล่งน้ำ	จุด	1	2	0	0	1	0
4) ทางสรรพสินค้า/ตลาด	แห่ง	9	3	12	5	3	11
5) โรงแรม	แห่ง	12	4	9	5	5	8
6) แหล่งโบราณสถาน/ สถานที่สำคัญ	แห่ง	4	2	4	4	3	2
7) จุดเชื่อมต่อการเดินทาง	แห่ง	4	0	0	2	0	0
8) พื้นที่ไวต่อการได้รับผลกระทบ							
8.1 สถานศึกษา	แห่ง	6	9	13	8	5	6
8.2 ศาสนสถาน	แห่ง	1	1	1	2	1	1
8.3 สถานพยาบาล	แห่ง	0	2	1	3	0	0
8.4 หน่วยงานราชการ/ รัฐวิสาหกิจ	แห่ง	22	6	21	11	4	7
8.5 หมู่บ้านจัดสรร	แห่ง	3	2	4	1	1	12
รวมข้อ 8)	แห่ง	32	20	40	25	11	26

ที่มา : ที่ปรึกษา

3) ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

แผนแม่บทการพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี ได้ศึกษารูปแบบรถขนส่งสาธารณะที่มีความเหมาะสมเป็นรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) ซึ่งจากการวางตำแหน่งแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะเป็นการใช้ทางบนพื้นที่ถนนที่มีอยู่แล้ว จึงไม่ได้ผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบบ้างคือในช่วงก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง และสถานีจอดรถรับส่งผู้โดยสาร แต่ผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในช่วงสั้นและในระดับต่ำ เนื่องจากการก่อสร้างสถานีจอดรถรับส่งผู้โดยสาร เป็นการก่อสร้างขนาดเล็ก สำหรับการก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุงเป็นการปรับพื้นที่และก่อสร้างอาคารสำนักงานชั้นเดียว ซึ่งผลกระทบในระหว่างก่อสร้างอยู่ในระดับต่ำ ในช่วงเปิดดำเนินการจะทำให้มีการใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้นและเป็นรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) จึงไม่มีปัญหาเรื่องผลกระทบต่อคุณภาพอากาศและเสียง แต่จะทำให้เกิดผลกระทบทางบวกในด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

2.8 การศึกษาโครงการนำร่องระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่เขตเมืองอุดรธานี

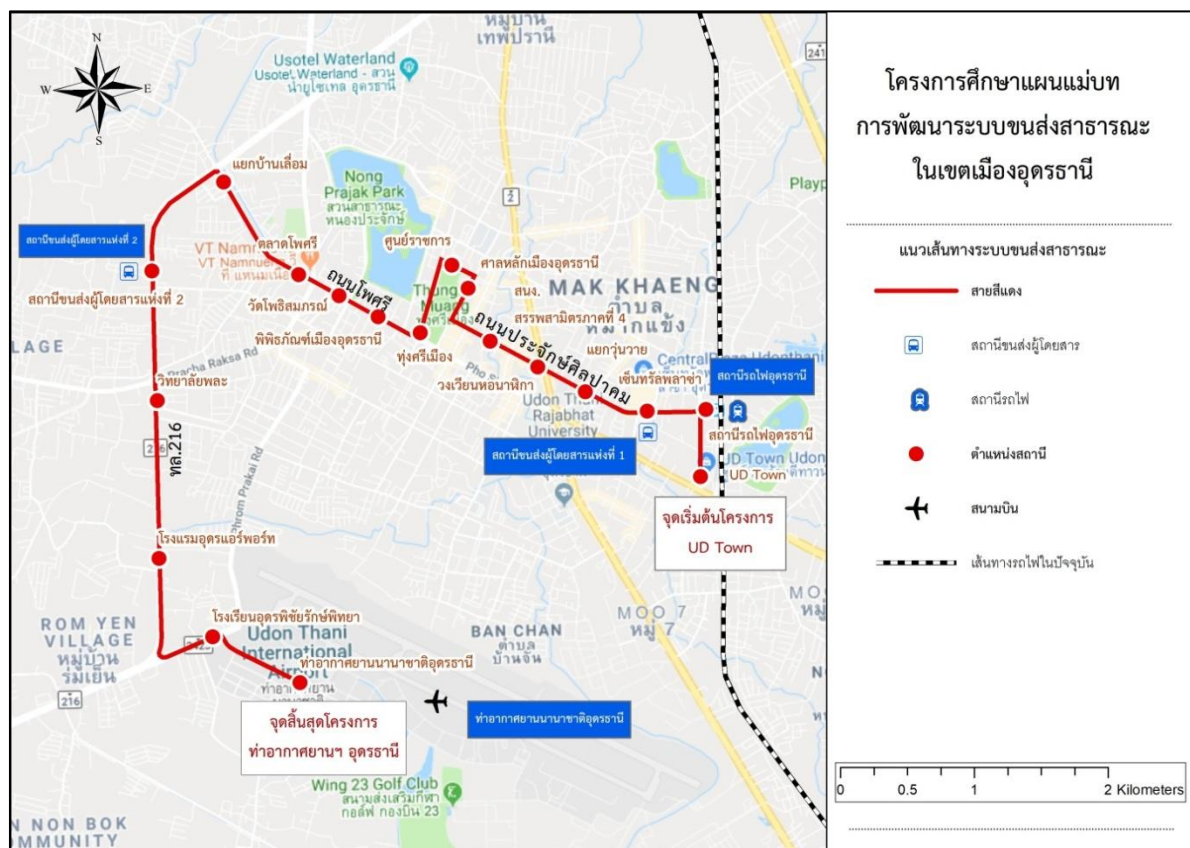
โครงการนำร่องระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่เมืองอุดรธานีที่คัดเลือกมาดำเนินโครงการ ประกอบด้วย 2 สายทาง โดยรายละเอียดแนวสายทาง มูลค่าการลงทุนโครงการ การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางด้านเศรษฐกิจ การเงิน การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และการลงทุนโครงการ มีดังนี้

2.8.1 แนวเส้นทางและระบบรถขนส่งสาธารณะของโครงการนำร่อง

1. แนวเส้นทางสายสีแดง

จุดเริ่มต้นอยู่บริเวณ UD Town วิ่งบนถนนทองใหญ่ผ่านสถานีรถไฟอุดรธานี เลี้ยวซ้ายเข้าถนนประจักษ์ศิลปาคมผ่านเซ็นทรัลพลาซ่า ผ่านแยกหอนาฬิกา ตรงไปถึงทุ่งศรีเมืองเลี้ยวขวาเข้าถนนพรานพร้าว ผ่านศาลหลักเมืองเทศบาลนครอุดรธานี เลี้ยวซ้ายเข้าถนนอธิบดีผ่านศาลจังหวัด ผ่านศาลากลางจังหวัดและเลี้ยวซ้ายเข้าถนนมุขมนตรี ตรงไปถึงถนนโพศรีแล้วเลี้ยวขวา ผ่านพิพิธภัณฑสถานเมืองอุดรธานี วัดโพธิสมภรณ์ ถึงแยกบ้านเลื่อมเลี้ยวซ้ายเข้า ทล.216 (เลี้ยวเมืองฝั่งตะวันตก) วิ่งไปกับทางเลี้ยวเมือง สิ้นสุดที่สนามบินนานาชาติอุดรธานี ระยะทางประมาณ 10.80 กิโลเมตร

โดยแนวเส้นทางจะผ่านสถานที่สำคัญต่างๆ ได้แก่ UD Town สถานีรถไฟอุดรธานี เซ็นเตอร์พ้อยท์ เซ็นทรัลพลาซ่า โรงเรียนอุดรวิทยา แยกหอนาฬิกา สำนักงานสรรพสามิตภาคที่ 4 ทุ่งศรีเมือง พิพิธภัณฑสถานเมืองอุดรธานี ตลาดสดโพศรีวิลเลจ สถานีขนส่งผู้โดยสารแห่งที่ 2 โรงเรียนไทยสมุทรมิตรภาพที่ 187 บุญถาวรสาขาอุดรธานี วิทยาลัยพลศึกษาอุดรธานี โรงเรียนอุดรพิชัยรักษ์พิทยา และท่าอากาศยานนานาชาติอุดรธานี



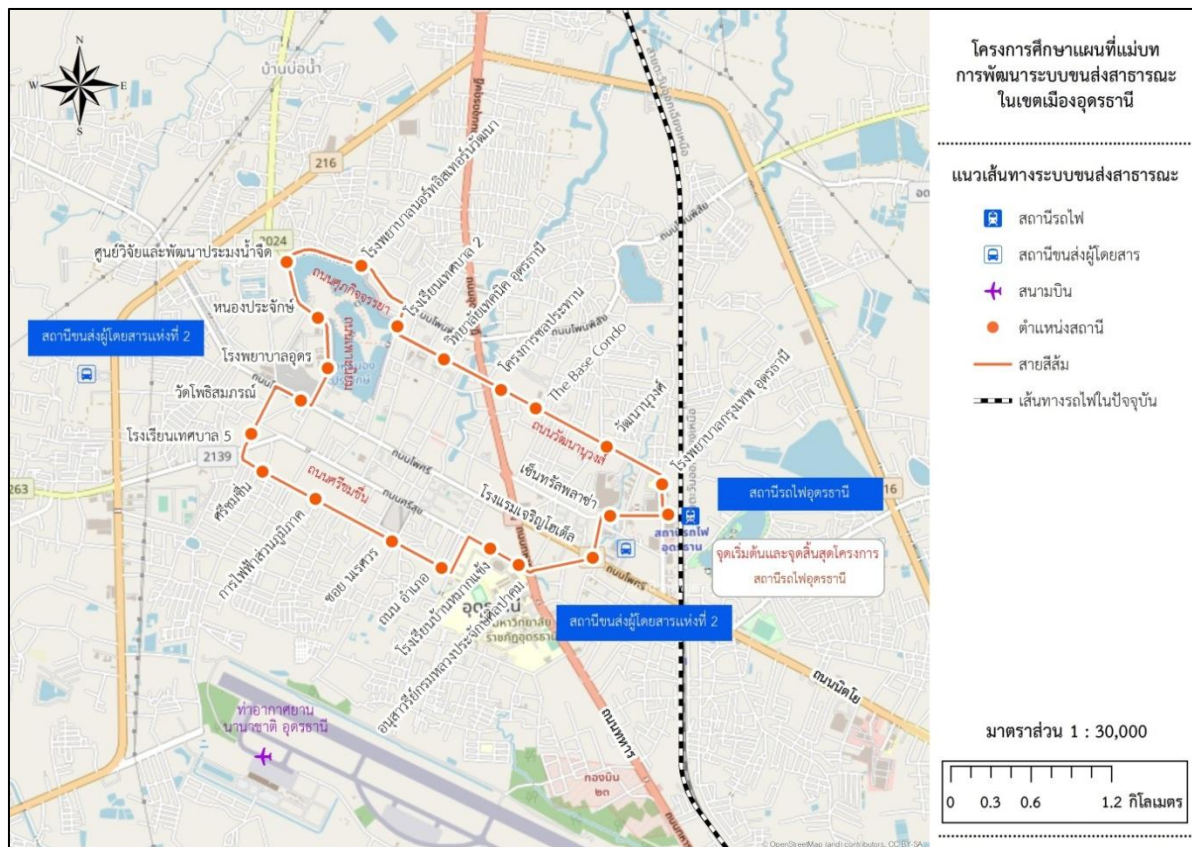
ที่มา : ที่ปรึกษา

รูปที่ 2.8.1-1 แนวเส้นทางรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีแดงและตำแหน่งสถานี

2. แนวเส้นทางสายสีส้ม

จุดเริ่มต้นอยู่บริเวณสถานีรถไฟอุดรธานี เลี้ยวขวาเข้าถนนทองใหญ่ผ่านโรงพยาบาลกรุงเทพอุดร เลี้ยวซ้ายเข้าถนนวัฒนาวงศ์วิ่งตรงไปตัดผ่านถนนอุดรสุขภูมิ ผ่านศาลากลาง ผ่านวิทยาเทคนิคอุดรธานี เลี้ยวขวาเข้าถนนเทศบาล 2 เลี้ยวซ้ายเข้าถนนศุภกิจจรรยา ผ่านหนองประจักษ์ ผ่านโรงพยาบาลอุดรธานี ผ่านวัดโพธิสมภรณ์ เลี้ยวขวาเข้าถนนโพธิ์และเลี้ยวซ้ายเข้าถนนธรรมเจดีย์ ผ่านโรงเรียนเทศบาล 5 เลี้ยวซ้ายเข้าถนนศรีชมชื่น ผ่านการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค วิ่งตรงไปเลี้ยวซ้ายเข้าถนนอำเภอและเลี้ยวขวาเข้าถนนศรีสุข ผ่านมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี เลี้ยวซ้ายที่ห้าแยกประจักษ์ศิลปาคมเข้าถนนโกคายานุสรณ์ เลี้ยวซ้ายเข้าถนนสายอุทิศ ผ่านสถานีขนส่งผู้โดยสารแห่งที่ 1 เลี้ยวขวาเข้าถนนประจักษ์ศิลปาคม สิ้นสุดที่สถานีรถไฟอุดรธานี ระยะทางประมาณ 9.80 กิโลเมตร

โดยแนวเส้นทางจะผ่านสถานที่สำคัญต่างๆ ได้แก่ สถานีรถไฟอุดรธานี เซ็นเตอร์พ้อยท์ โรงพยาบาลกรุงเทพอุดร โครงการชลประทานอุดรธานี วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี ศาลากลางจังหวัดอุดรธานี โรงเรียนเทศบาล 2 โรงพยาบาลนอร์ทอีสเทอร์นวัฒนา หนองประจักษ์ โรงพยาบาลอุดรธานี วัดโพธิสมภรณ์ โรงเรียนเทศบาล 5 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดอุดรธานี กัลปพฤกษ์ แกรนด์ พาร์ค คอนโดมิเนียม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี อนุสาวรีย์กรมหลวงประจักษ์ศิลปาคม โรงแรม เจริญโฮเต็ล และ UD Town



ที่มา : ที่ปรึกษา

รูปที่ 2.8.1-2 แนวเส้นทางรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีส้มและตำแหน่งสถานี

2.8.2 มูลค่าการลงทุนโครงการนำร่อง

ค่าลงทุนก่อสร้างและการดำเนินการโครงการตลอดระยะเวลา 30 ปี โดยระบบขนส่งรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) ของโครงการนำร่อง สายสีแดงและสายสีส้ม ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในช่วงก่อนเปิดดำเนินการ¹ ปี พ.ศ. 2563-2565 (3 ปี) และค่าใช้จ่ายหลังช่วงเปิดดำเนินการ² ปี พ.ศ. 2566-2595 (30 ปี) ที่ปรึกษาจะนำค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งช่วงก่อนและหลังเปิดดำเนินการมาวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจและการเงินของโครงการนำร่องระยะ 30 ปี (พ.ศ. 2566-2595) ในขั้นต่อไป สามารถสรุปตามตารางที่ 2.8.2-1

ตารางที่ 2.8.2-1 ค่าลงทุนรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีแดง และสายสีส้ม

ลำดับ	รายการ	ค่าลงทุน (ล้านบาท)		
		สายสีแดง	สายสีส้ม	รวม
1	งานจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน ^{1,3}	394.71	74.71	469.42
2	งานโยธา ^{1,3}	301.62	87.42	389.04
3	งานระบบ ^{1,2}	140.05	75.97	216.02
4	การจัดหารถ ^{1,2}	1,040.00	584.00	1,624.00
5	ค่าจ้างที่ปรึกษาออกแบบ ¹	13.93	3.24	17.17
6	ค่าจ้างที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง ¹	17.41	4.05	21.46
7	ค่าเตรียมการช่วงก่อนเปิดให้บริการ ¹	3.33	3.33	6.67
8	รวมมูลค่าเงินลงทุน	1,911.05	832.73	2,743.77
9	ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา ² (ล้านบาท)	462.65	270.86	733.51
10	ค่าใช้จ่ายในการเดินรถ ² (ล้านบาท)	555.14	306.75	861.89
11	ค่าใช้จ่ายบุคลากร ²	742.03	610.37	1,352.40

หมายเหตุ : 1 ประกอบด้วย ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน ค่างานโยธา ค่างานระบบ ค่าจัดหารถ ค่าจ้างที่ปรึกษาออกแบบและควบคุมงานก่อสร้าง ค่าเตรียมการ (Initial Investment)

2 ประกอบด้วย ค่างานระบบ (Replacement) ค่าจัดหารถ (Additional) ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา ค่าใช้จ่ายในการเดินรถ ค่าใช้จ่ายบุคลากร

3 ประกอบด้วย ค่าจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน และค่าก่อสร้างงานโยธาของศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) ที่เกิดขึ้นในช่วงก่อนเปิดดำเนินการ โดยกระจายค่าลงทุนในสายสีแดง และสายสีส้ม

ที่มา : คำนวณโดยที่ปรึกษา

ตารางที่ 2.8.2-2 ค่าลงทุน Cost Breakdown โครงการนำร่องสายสีแดง และสายสีส้ม

หน่วย : ล้านบาท

มูลค่าการลงทุน		ปีที่ 1		ปีที่ 2		ปีที่ 3	
ประมาณการเบื้องต้น	รวมค่าลงทุน	%	พ.ศ.2563	%	พ.ศ.2564	%	พ.ศ.2565
งานก่อนการก่อสร้างโครงการ							
ค่าจ้างที่ปรึกษาออกแบบ (คิดเป็น 2.0% ของงานจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน และงานโยธา)	17.17	100%	17.17	0%	0.00	0%	0.00
งานจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน	469.42	50%	234.71	50%	234.71	0%	0.00
รวม ค่าใช้จ่ายก่อนดำเนินการก่อสร้างโครงการ	486.59		251.88		234.71		0.00
งานจ้างที่ปรึกษา							
ค่าจ้างที่ปรึกษาควบคุมงานจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน (คิดเป็น 2.5 ของงานจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน)	11.74	50%	5.87	50%	5.87	0%	0.00
ค่าจ้างที่ปรึกษาควบคุมงานโยธา (คิดเป็น 2.5 ของงานโยธา)	9.73	0%	0.00	30%	2.92	70%	6.81
รวม ค่าจ้างที่ปรึกษาควบคุมงานโยธาและจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน	21.46		5.87		8.79		6.81
รวม ค่าจ้างที่ปรึกษาควบคุมงานโยธาและจัดกรรมสิทธิ์ที่ดิน (ไม่คิดอัตราเงินเฟ้อ)	21.46		5.87		8.79		6.81
งานโยธา							
อาคารจอดรถแล้วเสร็จ / ลานจอดรถ	195.75	0%	0.00	30%	58.72	70%	137.02
ศูนย์ซ่อมบำรุง	121.25	0%	0.00	30%	36.38	70%	84.88
งานปรับปรุงถนน ก่อสร้างสะพานลอยคนข้าม และป้ายหยุดรถ	72.04	0%	0.00	30%	21.61	70%	50.43
รวม ค่าก่อสร้างงานโยธา	389.04		0.00		116.71		272.33
รวม ค่าก่อสร้างงานโยธา (คิดอัตราเงินเฟ้อ 2.5% ต่อปี)	415.88		0.00		122.62		293.27
งานระบบ (ประกอบด้วย ระบบ TCS, AFC, PIDs and Tele.) (อายุการใช้งาน 15 ปี)	115.05	0%	0.00	0%	0.00	100%	115.05
รถโดยสาร EV Bus (อายุการใช้งาน 15 ปี)	367.00	0%	0.00	0%	0.00	100%	367.00
รวม ค่างานระบบและค่ารถโดยสาร EV Bus	482.05		0.00		0.00		482.05
รวม ค่างานระบบและค่ารถโดยสาร EV Bus (คิดอัตราเงินเฟ้อ 2.5% ต่อปี)	519.11		0.00		0.00		519.11
ค่าใช้จ่ายก่อนเปิดดำเนินการ	6.67	0%	0.00	0%	0.00	100%	6.67
รวมเงินลงทุนทั้งหมด	1,385.80	19%	257.75	26%	360.21	55%	767.85
รวมเงินลงทุนทั้งหมด (คิดอัตราเงินเฟ้อ 2.5% ต่อปี)	1,443.05	0%	257.75	0%	366.12	0%	819.19

หมายเหตุ : ที่ปรึกษาใช้ราคาประมาณการเบื้องต้น ปี พ.ศ. 2562

2.8.3 ความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจและการเงินโครงการนำร่อง

ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการนำร่องรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีแดงและสายสีส้ม ดังแสดงในตารางที่ 2.8.3-1 โดยโครงการมีความคุ้มค่าด้านเศรษฐกิจ ค่า EIRR มากกว่า 12%

ตารางที่ 2.8.3-1 ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการนำร่อง

ดัชนีชี้วัดความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ	ผลการวิเคราะห์
EIRR	16.15%
NPV (ล้านบาท)	304.61
B/C Ratio	1.23

ที่มา: คำนวณโดยทีปภิรดา

การวิเคราะห์โครงการทางการเงิน

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการนำร่องรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีแดงและสายสีส้ม ดังแสดงในตารางที่ 2.8.3-2 โดยโครงการมีความคุ้มค่าด้านการเงิน ค่า FIRR มากกว่า 5%

ตารางที่ 2.8.3-2 ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของโครงการนำร่อง

ดัชนีชี้วัดความคุ้มค่าทางการเงิน	ผลการวิเคราะห์
FIRR	8.83%
NPV (ล้านบาท)	1,178.60
B/C Ratio	1.30

ที่มา: คำนวณโดยทีปภิรดา

2.8.4 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและการมีส่วนร่วมของประชาชน

ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

โครงการนำร่องใช้รูปแบบรถขนส่งสาธารณะที่เป็นรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) และจากการวางตำแหน่งแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะ เป็นการใช้ทางบนพื้นที่ถนนที่มีอยู่แล้ว จึงไม่ได้ผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต กิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบบ้างคือในช่วงก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง และสถานีจอดรถรับรถส่งผู้โดยสาร แต่ผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในช่วงสั้นและในระดับต่ำ ในช่วงเปิดดำเนินการจะทำให้มีการใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้นและเป็นรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) จึงไม่มีปัญหาเรื่องผลกระทบต่อคุณภาพอากาศและเสียง แต่จะทำให้เกิดผลกระทบทางบวกในด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

การประชาสัมพันธ์

การให้ข้อมูลข่าวสารและประชาสัมพันธ์โครงการ โดยดำเนินการผ่านสื่อประชาสัมพันธ์ ประกอบด้วย แผ่นพับประชาสัมพันธ์และเว็บไซต์โครงการ www.udon-pmp.com และจัดบอร์ดนิทรรศการเพื่อเผยแพร่ข้อมูลของโครงการให้กับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการ รวมไปถึงสาธารณชนในวงกว้าง ได้รับทราบเกี่ยวกับการดำเนินการ

โครงการศึกษาแผนแม่บทการพัฒนาาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี ให้ความสำคัญของการมีส่วนร่วมของประชาชนและทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและการประชุมกลุ่มย่อย เพื่อรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐ เอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษา ผู้แทนท้องถิ่น และประชาชน รวมถึงการสรุปผลการประชุมและนำไปประมวลผลร่วมกับผลการศึกษา โดยจัดให้มีการประชุม ดังนี้

- (1) ประชุมสัมมนาและรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1 (ปฐมนิเทศโครงการ) วันที่ 16 มิถุนายน 2561
- (2) การประชุมกลุ่มย่อย Focus Group (ครั้งที่ 1) วันที่ 28-29 สิงหาคม 2561
- (3) การประชุมหารือรูปแบบแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะกับหน่วยงานท้องถิ่น วันที่ 14 กันยายน 2561
- (4) การประชุมกลุ่มย่อยเชิงลึกกับผู้ประกอบการขนส่งและรถรับจ้างจังหวัดอุดรธานี วันที่ 25-26 ตุลาคม 2561
- (5) การประชุมสัมมนาครั้งที่ 2 (แผนพัฒนาาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี) วันที่ 18 ธันวาคม 2561
- (6) การประชุมกลุ่มย่อย Focus Group (ครั้งที่ 2) วันที่ 28-29 มีนาคม 2562
- (7) การประชุมสัมมนาครั้งที่ 3 (ปัจฉิมนิเทศโครงการ) วันที่ 28 พฤษภาคม 2562

2.8.5 รูปแบบการลงทุนโครงการนำร่อง

ในการพิจารณารูปแบบการลงทุนที่เหมาะสมนั้น พบว่า รูปแบบการลงทุนแต่ละประเภทมีลักษณะข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันออกไป รูปแบบการลงทุนและบริหารโครงการโดยรัฐบาลถือได้ว่าเป็นรูปแบบแรกๆ ของการลงทุนโครงการขนาดใหญ่และโครงการสาธารณูปโภคของรัฐ ขณะที่แนวคิดเรื่องการลงทุนระหว่างรัฐกับเอกชน (Public Private Partnership, PPP) เป็นแนวคิดที่เกิดขึ้นมานานแล้วในต่างประเทศ แต่เป็นแนวคิดที่ถือว่ายังใหม่สำหรับประเทศไทย โดยหลักแล้ว PPP เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการกระตุ้นให้เกิดผลการเติบโตทางเศรษฐกิจ และเครื่องมือในการช่วยให้รัฐบาลสามารถบรรลุเป้าหมายของพันธกิจในการพัฒนาสังคมด้วย

การดำเนินโครงการโดยใช้ PPP เป็นเครื่องมือ สามารถครอบคลุมความหลากหลายของรูปแบบการลงทุน และการมีส่วนร่วมของทั้งภาครัฐและภาคเอกชนในการจัดหา ก่อสร้าง รวมทั้งการดำเนินการบริหารจัดการโครงการภายหลังจากการก่อสร้างเสร็จสิ้น ทั้งนี้ ในโครงการศึกษาแผนแม่บทการพัฒนาาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี โครงการนำร่องระบบขนส่งสาธารณะนี้ ที่ปรึกษาได้ทำการวิเคราะห์รูปแบบการลงทุนใน 4 ลักษณะ ได้แก่

- รูปแบบที่ 1** ภาครัฐเป็นผู้ลงทุนทั้งหมด รวมถึงงานระบบและดำเนินการและบำรุงรักษาทั้งหมด ซึ่งมีลักษณะลงทุนแบบ PSC
- รูปแบบที่ 2** ภาครัฐลงทุนจัดกรรมสิทธิ์และงานโยธา โดยเอกชนลงทุนงานระบบ จัดหารถ และเป็นผู้บำรุงรักษาและดำเนินงานโครงการ ส่วนภาครัฐเป็นผู้จัดเก็บรายได้จากการเดินรถ โดยจ่ายค่าจ้างดำเนินงานให้กับเอกชน ซึ่งมีลักษณะการร่วมลงทุนแบบ Gross Cost Concession
- รูปแบบที่ 3** ภาครัฐลงทุนจัดกรรมสิทธิ์และงานโยธา โดยเอกชนลงทุนงานระบบ จัดหารถ และเป็นผู้บำรุงรักษาและดำเนินงานโครงการ อีกทั้งยังเป็นผู้ดำเนินการจัดเก็บรายได้จากการเดินรถ ส่วนภาครัฐจะได้รับค่าสัมปทาน ซึ่งมีลักษณะการร่วมลงทุนแบบ Net Cost Concession
- รูปแบบที่ 4** ภาครัฐลงทุนจัดกรรมสิทธิ์ โดยเอกชนเป็นผู้ลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านงานโยธา และงานระบบ จัดหารถ และเป็นผู้บำรุงรักษาและดำเนินงานโครงการ ส่วนภาครัฐเป็นผู้จัดเก็บรายได้จากการเดินรถ โดยจ่ายค่าจ้างดำเนินงานให้กับเอกชน ซึ่งมีลักษณะการร่วมลงทุนแบบ Gross Cost Concession

แผนการลงทุนทั้ง 4 กรณี มีรูปแบบดังสรุปในตารางที่ 2.8-5-1

ตารางที่ 2.8.5-1 แนวทางการลงทุนที่พิจารณาสำหรับโครงการนำร่อง

	จัดกรรมสิทธิ์	งานโยธา	งานระบบ	จัดหารถ	ค่าบำรุงรักษา	จัดเก็บรายได้
รูปแบบที่ 1	รัฐ	รัฐ	รัฐ	รัฐ	รัฐ	รัฐ
รูปแบบที่ 2	รัฐ	รัฐ	เอกชน	เอกชน	เอกชน	รัฐ ¹
รูปแบบที่ 3	รัฐ	รัฐ	เอกชน	เอกชน	เอกชน	เอกชน ²
รูปแบบที่ 4	รัฐ	เอกชน	เอกชน	เอกชน	เอกชน	รัฐ ¹

หมายเหตุ: ¹ ภาครัฐจ่ายค่าจ้างดำเนินงานให้กับเอกชน

² ภาครัฐได้รับค่าสัมปทาน

ในการวิเคราะห์รูปแบบการร่วมดำเนินการระหว่างรัฐและเอกชน ได้ทำการประเมินตัวชี้วัดทางการเงิน สำหรับการวิเคราะห์รูปแบบการลงทุน ดังนี้

- การหาค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ทั้งรัฐและเอกชน ซึ่งมูลค่าปัจจุบันสุทธิ เป็นดัชนีที่แสดงถึงผลต่างของมูลค่าปัจจุบันของรายได้หรือผลประโยชน์ของโครงการ และมูลค่าปัจจุบันของค่าลงทุนโครงการ สำหรับการเปรียบเทียบระหว่างแนวทางการลงทุนรูปแบบต่างๆ แนวทางการลงทุนที่ให้ค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธินั้นมากกว่าจะเป็นแนวทางการลงทุนที่ดีกว่า

- การหาค่าอัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) ทั้งรัฐและเอกชน ซึ่งผลตอบแทนทางการเงิน เป็นดัชนีที่แสดงถึงอัตราผลตอบแทนเป็นร้อยละที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของรายได้หรือผลประโยชน์ของโครงการ มีค่าเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของค่าลงทุนโครงการ สำหรับการเปรียบเทียบระหว่างแผนการลงทุนในรูปแบบต่างๆ แผนการลงทุนที่ให้ค่า FIRR สูงกว่า จะเป็นแนวทางการลงทุนที่ดีกว่า

แสดงการสรุปผลการวิเคราะห์รูปแบบการร่วมดำเนินการระหว่างรัฐและเอกชนดังตารางที่ 2.8.5-2

ตารางที่ 2.8.5-2 ผลตอบแทนของการร่วมดำเนินการระหว่างรัฐและเอกชน โครงการนำร่อง

รูปแบบที่	ภาครัฐ		เอกชน
	NPV (ล้านบาท)	FIRR (ร้อยละ)	ผลตอบแทนการลงทุน ROE (ร้อยละต่อปี)
1	1,178.60	8.83	-
2	-234.90	3.79	12.50
3	-600.24	1.73	13.50
4	-199.08	3.85	12.50

หมายเหตุ: ¹ ภาครัฐจ่ายค่าจ้างดำเนินงานให้กับเอกชน

² ภาครัฐได้รับค่าสัมปทาน

จากตาราง 2.8.5-2 พบว่า รูปแบบที่ 1 ภาครัฐเป็นผู้ลงทุนทั้งหมดรวมถึงงานระบบและดำเนินการและบำรุงรักษาทั้งหมด มีอัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) เท่ากับ ร้อยละ 8.83

ซึ่งให้ผลตอบแทนมากกว่ารูปแบบที่ 2 ภาครัฐลงทุนโครงสร้างพื้นฐานทั้งหมด โดยเอกชนลงทุนงานระบบ จัดหารถ และเป็นผู้บำรุงรักษาและดำเนินงานโครงการ ส่วนภาครัฐเป็นผู้จัดเก็บรายได้จากการเดินรถ โดยจ่ายค่าจ้างดำเนินงานให้กับเอกชน และรูปแบบที่ 3 ภาครัฐลงทุนโครงสร้างพื้นฐานทั้งหมด โดยเอกชนลงทุนงานระบบ จัดหารถ และเป็นผู้บำรุงรักษาและดำเนินงานโครงการ อีกทั้งยังเป็นผู้ดำเนินการจัดเก็บรายได้จากการเดินรถ ส่วนภาครัฐจะได้รับค่าสัมปทาน รวมทั้งรูปแบบที่ 4 ภาครัฐลงทุนจัดกรรมสิทธิ์ โดยเอกชนเป็นผู้ลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านงานโยธา และงานระบบ จัดหารถ และเป็นผู้บำรุงรักษาและดำเนินงานโครงการ ส่วนภาครัฐเป็นผู้จัดเก็บรายได้จากการเดินรถ โดยจ่ายค่าจ้างดำเนินงานให้กับเอกชน

ทั้งนี้เมื่อทำการศึกษาทั้งรูปแบบการร่วมดำเนินการระหว่างรัฐกับกับเอกชนที่เหมาะสม ในรูปแบบที่ 2 รูปแบบที่ 3 และรูปแบบที่ 4 พบว่า รูปแบบที่ 4 มีอัตราผลตอบแทนทางการเงิน (FIRR) ซึ่งดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับรูปแบบที่ 2 และ 3 โดยภาครัฐลงทุนเฉพาะค่าจัดกรรมสิทธิ์ และควรดำเนินการในลักษณะเป็นผู้จัดเก็บรายได้ โดยจ่ายค่าจ้างดำเนินงานให้กับเอกชน ซึ่งภาครัฐสามารถลดความเสี่ยงด้านรายได้ โดยสร้างแรงจูงใจ และชักจูงการลดการใช้รถยนต์ส่วนตัวและหันมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะจากปัจจัยส่งเสริมต่างๆ อาทิ การใช้ตัวร่วม ตัวเดือน ตัววัน และตัวนักเรียน เป็นต้น รวมทั้งสามารถกำหนดและควบคุมอัตราค่าโดยสารได้อีกด้วย

บทที่ 3

แผนการจัดระบบการจราจรในเขตเมืองอุดรธานี

บทที่

3 แผนการจัดระบบการจราจรในเขตเมืองอุดรธานี

3.1 แนวคิดและการวางแผนการจัดระบบการจราจร

แนวคิดและการวางแผนแก้ไขปัญหาการจราจรเขตเมืองอุดรธานี เพื่อใช้เป็นแผนของจังหวัดที่มีความสอดคล้องกับการพัฒนาเมือง และจังหวัดหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้เป็นกรอบแนวทางการวางแผน และการแก้ไขปัญหาด้านการจราจรได้ และเพื่อให้การดำเนินการตามแผนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ที่ปรึกษาได้มีการศึกษาข้อมูลจากหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน พร้อมทั้งการลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลตลอดจนติดตามผลการดำเนินงานตามแผนเพื่อนำเสนอข้อมูลในภาพรวม รวมทั้งการรับฟังปัญหาและอุปสรรคของการจราจร โดยที่ปรึกษาได้เสนอแนวทางการแก้ปัญหาด้านการจราจรในจังหวัดเมืองอุดรธานีดังรายละเอียดต่อไปนี้

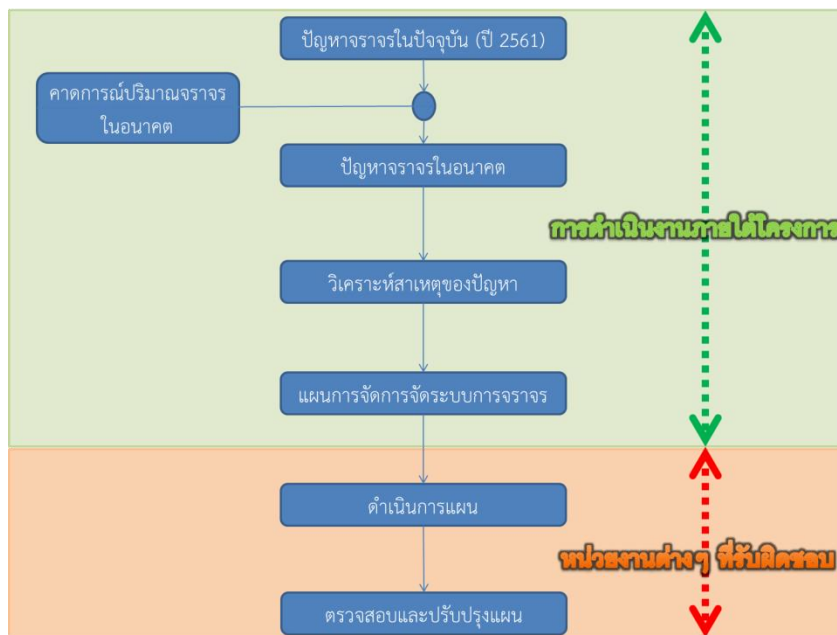
3.1.1 วัตถุประสงค์ในการศึกษาการจัดทำแผนการจัดระบบการจราจร

ปัญหาการจราจรอยู่กับเมืองใหญ่ๆ มาเป็นเวลาหลายปีและปัญหายังทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ถึงแม้ว่าภาครัฐจะพยายามแก้ปัญหามาโดยตลอดแต่ก็ยังไม่ประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืน โดยการแก้ไขในแต่ละวิธีก็มีข้อดี-ข้อเสียแตกต่างกัน ทั้งนี้ในการเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาการจราจรก็ต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ที่สำคัญเร่งด่วน จำเป็น และเหมาะสมกับโครงการและช่วงเวลา โดยการเสนอแนวทางการแก้ปัญหาด้านการจราจรที่ปรึกษาได้นำผลการสำรวจและวิเคราะห์ด้านการจราจร ตลอดจนผลการคาดการณ์ปริมาณผู้โดยสารและปริมาณจราจรในอนาคตมากำหนดกลุ่มปัญหาเพื่อหาแนวทางแก้ไข โดยที่ปรึกษามีจุดประสงค์ในการศึกษาแผนการจัดการจราจรที่สำคัญของพื้นที่เมืองอุดรธานี ดังนี้

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

3.1.2 แนวคิดการศึกษาแผนการจัดการจราจรในเขตเมืองอุดรธานี

การเสนอแผนการจัดการด้านการจราจรเป็นการนำผลการวิเคราะห์ด้านการจราจร สภาพการจราจร และผลการคาดการณ์ผู้โดยสารและปริมาณจราจรจากการดำเนินโครงการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานีมากำหนดกลุ่มของปัญหาการจราจร ลำดับความรุนแรง ความยากง่ายในการดำเนินการ และความสอดคล้องกับแผนแม่บทการพัฒนาาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี โดยมีแนวคิดการดำเนินงานดังรูปที่ 3.1.2-1



รูปที่ 3.1.2-1 แนวคิดการจัดทำแผนการจัดระบบจราจรในเขตเมืองอุดร

3.1.3 เป้าหมายของการจัดทำแผนจราจรในเขตเมืองอุดรธานี

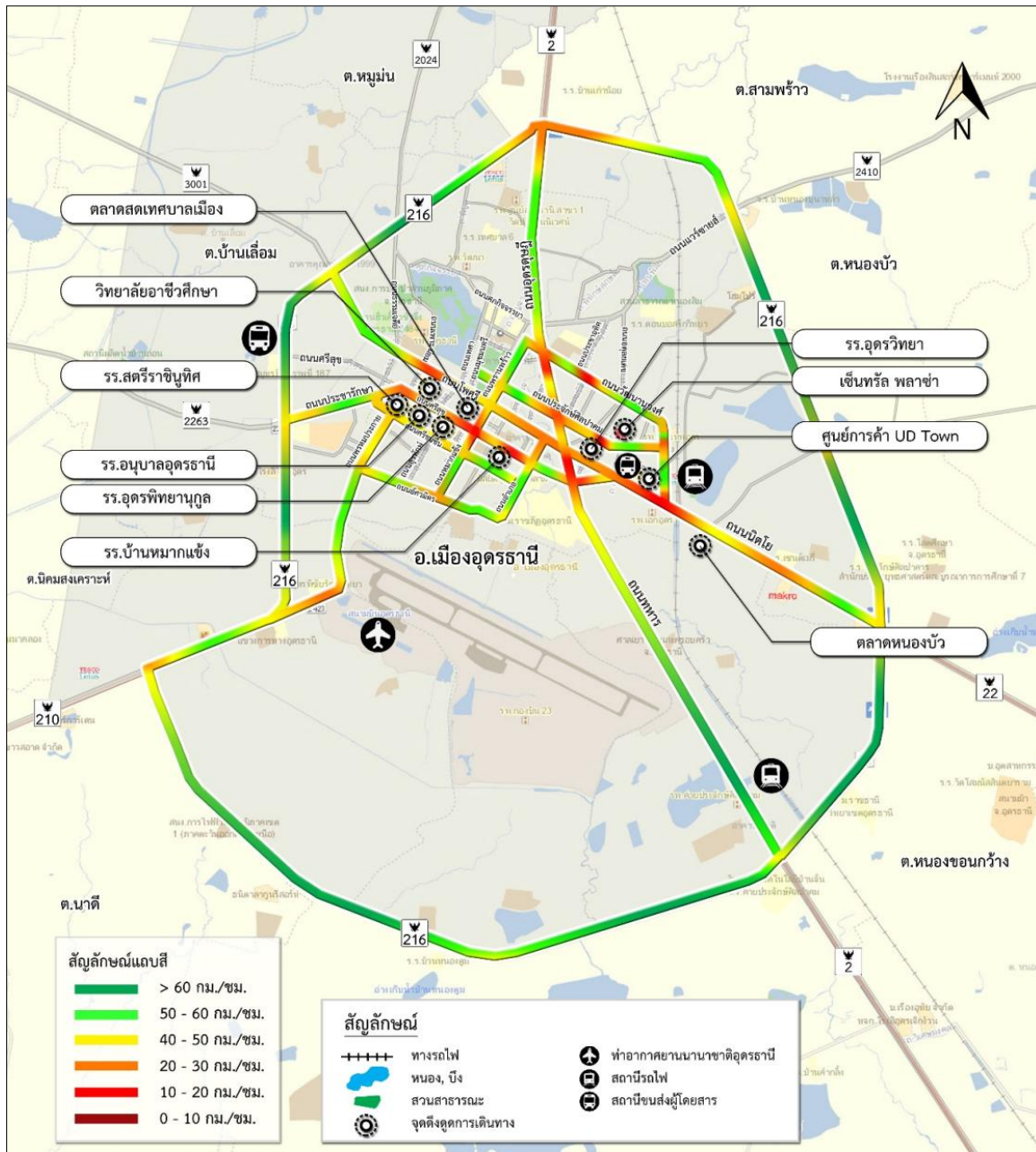
การแก้ปัญหาของแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน ดังนั้นการแก้ปัญหาในแต่ละพื้นที่ก็จะมีแนวทางและวิธีการที่แตกต่างกัน เช่น บริเวณหน้าโรงเรียนจะมีการจราจรติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้า ซึ่งเป็นเวลาเช้าเรียน ทำให้มีรถส่งนักเรียนจอดส่งนักเรียนบริเวณหน้าโรงเรียน และตอนช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น ซึ่งเป็นเวลาเลิกเรียนทำให้มีรถรับนักเรียนจอดรับนักเรียนบริเวณหน้าโรงเรียน ส่งผลให้การจราจรในช่วงดังกล่าวติดขัด เป็นต้น โดยเป้าหมายของการแก้ไขปัญหารถติดคือ

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

อย่างไรก็ตามลักษณะของปัญหาการจราจรจะมีรูปแบบ ลักษณะ ตลอดจนแนวทางในการแก้ปัญหาที่แตกต่างกัน ดังนั้นการแก้ไขปัญหารถติดที่ปรึกษาได้ศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัญหาการจราจรในเขตเมืองอุดรธานีเป็นข้อมูลและผลเพื่อนำไปสู่แผนการจัดจราจรที่มีความสอดคล้อง และสามารถจัดการปัญหาจราจรได้อย่างยั่งยืน

3.2 สภาพปัญหาการจราจรในเขตเมืองอุดรธานี

จากการศึกษาปัญหาจราจรในเขตเมืองอุดรธานีจะเห็นได้ว่าปัญหาการจราจรส่วนใหญ่เกิดจากการมีปริมาณจราจรสูงประกอบกับลักษณะทางกายภาพของถนนมีอยู่อย่างจำกัดทำให้ถนนที่มีอยู่ไม่สามารถรองรับปริมาณจราจรที่มีอยู่ได้ ส่งผลให้เกิดการจราจรติดขัดและความสูญเสียเวลาในการเดินทางตลอดจนความเสียหายทางด้านเศรษฐกิจ อนึ่งผลการวิเคราะห์จราจรของถนนในหลายเส้นทางในเขตเมืองอุดรธานีมีพบว่าความเร็วเฉลี่ยของการจราจรมีค่าค่อนข้างต่ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลาเร่งด่วน ดังรูปที่ 3.2-1



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 3.2-1 ความเร็วเฉลี่ยของการจราจรในช่วงเวลาเร่งด่วน

นอกจากนี้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติการเกิดอุบัติเหตุทางถนนของจังหวัดอุดรธานียังพบว่าการเกิดอุบัติเหตุในจังหวัดอุดรธานีมีแนวโน้มที่จะเกิดอุบัติเหตุจราจรทางถนนสูงขึ้น อีกทั้งดัชนีการเสียชีวิตก็เพิ่มสูงขึ้นด้วย โดยปัจจัยของการเกิดอุบัติเหตุหนึ่งคือพฤติกรรม การขับขี่ที่ไม่เหมาะสมและความประมาทของผู้ใช้รถใช้ถนน และอีกปัจจัยหนึ่งซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งคือลักษณะทางกายภาพของถนนที่ไม่ปลอดภัยและเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ เช่น แสงสว่างบนถนนช่วงเวลากลางคืนไม่เพียงพอ ไม่มีสัญญาณไฟจราจรบริเวณบางทางแยก ป้ายจราจรชำรุด เป็นต้น ซึ่งล้วนเป็นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุทั้งสิ้น

อนึ่งผลจากการสำรวจปัญหาด้านการจราจร ที่ปรึกษาได้แยกประเภทและจัดกลุ่มปัญหาที่พบออกเป็น 6 กลุ่ม ประกอบด้วย

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

3.3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก (SWOT Analysis)

เป็นการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกโดยเป็นเครื่องมือในการประเมินสถานการณ์ สำหรับองค์กรหรือโครงการซึ่งช่วยในการกำหนดจุดแข็งและจุดอ่อนจากสภาพแวดล้อมภายใน โอกาสและอุปสรรคจากสภาพแวดล้อมภายนอกตลอดจนผลกระทบที่มีศักยภาพจากปัจจัยเหล่านี้

จากการวิเคราะห์ SWOT ของการจราจรของเขตเมืองอุดรธานี และการวิเคราะห์ TOWS Matrix ที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาการจราจร โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 3.3-1

ตารางที่ 3.3-1 การวิเคราะห์ SWOT ของการจราจรของเขตเมืองอุดรธานี

หัวข้อ	เรื่อง
จุดแข็ง	จุดแข็ง : Strengths - เทศบาลเมืองอุดรธานีมีเทคโนโลยีในการจัดการจราจรที่ทันสมัย - จังหวัดอุดรธานีมีสนามบินนานาชาติอุดรธานีที่สามารถให้บริการครอบคลุมพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน - เขตเมืองอุดรธานีมีโครงข่ายถนนที่สามารถเชื่อมต่อการเดินทางได้ภายในพื้นที่ - พื้นที่จังหวัดอุดรธานีสามารถเชื่อมโยงการเดินทางด้านทิศตะวันออก-ทิศตะวันตกตามแนว ประเทศลาว-จังหวัดเลย-จังหวัดหนองบัวลำภู-จังหวัดอุดรธานี-จังหวัดสกลนคร-จังหวัดนครพนม-ประเทศลาว - จังหวัดอุดรธานีมีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการจราจร - จังหวัดอุดรธานีการเติบโตของเศรษฐกิจ และประชากรสูงกว่าจังหวัดใกล้เคียง - จังหวัดอุดรธานีมีการส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งสาธารณะโดยการพัฒนาและยกระดับการให้บริการเพิ่มเส้นทางการขนส่งสาธารณะโดยสารรถบัส 2 สาย คือสายสีแดง และสายสีน้ำเงิน - ผู้เดินทางในเขตเมืองอุดรธานีมีรูปแบบทางเลือกในการเดินทางที่หลากหลาย
จุดอ่อน	จุดอ่อน : Weaknesses - สภาพภาพของถนนมีช่องจราจรค่อนข้างแคบ บริเวณทางเท้ามีการชำรุด และในตอนกลางคืนมีแสงส่องสว่างไม่เพียงพอ - จังหวัดอุดรธานีมีสัดส่วนการใช้รถจักรยานยนต์สูงซึ่งยากต่อการสร้างแรงดึงดูดในการให้เปลี่ยนมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะ - ระบบขนส่งสาธารณะที่มีในปัจจุบันมีการเดินทางที่ไม่ครอบคลุมพื้นที่เมืองอุดรธานี และมีการเดินทางที่ไม่มีความสม่ำเสมอ อีกทั้งยังไม่มีมาตรฐานการให้บริการ ทำให้การขนส่งทางถนนด้วยรถยนต์ส่วนบุคคลยังเป็นระบบหลักในพื้นที่ - ผู้ใช้รถใช้ถนนมีการละเมิดกฎจราจรทั้งการขับซี้ที่ใช้ความเร็วสูง ขับรถบนทางเท้า และขับรถสวนทิศทาง - ระบบถนนสายหลักบางช่วงมีลักษณะทางกายภาพเป็นเพียงถนนสายรองและมีแหล่งกำเนิดกิจกรรมเกาะตัวตามแนวถนนหนาแน่น (บริเวณพื้นที่เมืองชั้นใน) ทำให้ไม่สามารถรักษาหน้าที่ความเป็นถนนสายหลักได้ - พื้นที่เมืองจังหวัดอุดรธานีมีการเติบโตของเมืองตามแนวถนนมากขึ้น ทำให้ยากต่อการขยายเขตทางถนน - ระบบถนนสายหลักภายในเทศบาลนครอุดรธานีมีให้บริการไม่เพียงพอ ทำให้ถนนสายรองต้องรับภาระของปริมาณจราจรมากเกินไป
โอกาส	โอกาส : Opportunities - ภาครัฐมีนโยบายในการสนับสนุนระบบการขนส่งสาธารณะที่เหมาะสมกับเมืองอุดรธานี - ผู้ใช้รถใช้ถนนมีความตระหนักถึงปัญหาการจราจรภายในเมืองอุดรธานี และมีความสนใจในการร่วมกันแก้ปัญหา และพร้อมที่ปรับเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง - จังหวัดอุดรธานีอยู่ในแนวระเบียงเศรษฐกิจ Central Economic Corridor ซึ่งเป็นแนวการเชื่อมโยงระหว่างประเทศแนวทิศเหนือ-ทิศใต้ - มีโอกาสพัฒนาเป็นศูนย์กลางในการเชื่อมต่อระหว่างแนวระเบียงเศรษฐกิจหลัก และแนวการเชื่อมโยงด้านทิศตะวันออก-ทิศตะวันตก - มีโอกาสการพัฒนาการเชื่อมต่อทางราง-การขนส่งทางถนน-และการขนส่งทางอากาศ เพื่อรวบรวมและกระจายปริมาณการเดินทางไปยังจังหวัดข้างเคียง - พื้นที่โดยรอบสถานีรถไฟอุดรธานีมีโอกาพัฒนาในอนาคตจากโครงการรถไฟทางคู่และรถไฟความเร็วสูง
อุปสรรค	อุปสรรค : Threats - ประชาชนนิยมความสะดวกสบายใช้จักรยานยนต์ - การพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะขนาดใหญ่ที่หลากหลาย สะดวก และมีโครงข่ายการเดินทางที่รวดเร็วตรงเวลา จำเป็นต้องใช้งบประมาณในการก่อสร้างและบริหารจัดการสูง - การปรับปรุงทางด้านกายภาพทั้งหมดในพื้นที่เขตเมืองอุดรธานีต้องใช้งบประมาณในการลงทุนสูงมาก - การเข้าถึงพื้นที่จุดดึงดูดการเดินทางที่สำคัญ เช่น สนามบิน สถานีรถไฟ ยังคงขาดโครงสร้างพื้นที่ที่เหมาะสมทั้งถนนและระบบขนส่งสาธารณะที่เชื่อมโยง เนื่องจากขาดการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่รับผิดชอบ และงบประมาณที่ใช้ในการพัฒนา

3.4 การจัดทำแผนการจัดระบบการจราจรเมืองอุดรธานี

ข้อเสนอการพัฒนาโครงข่ายการจราจรในพื้นที่เมืองอุดรธานี มีวัตถุประสงค์เพื่อขยายการเข้าถึงพื้นที่สำหรับรองรับการพัฒนาเมืองในอนาคต และสนับสนุนการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะอย่างยั่งยืนนอกจากนี้การพัฒนาโครงข่ายถนนควรสอดคล้องกับการพัฒนาเมืองเพื่อความยั่งยืน ส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งสาธารณะและการเดินทางแบบไม่ใช้เครื่องยนต์ เช่น รถจักรยานยนต์ และการเดิน เป็นต้น

จากการกำหนดวิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์ และเป้าหมายการพัฒนา ของแผนพัฒนาจังหวัดอุดรธานี การพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกปัจจัยพื้นฐาน การคมนาคมขนส่ง และการยกระดับมาตรฐานสถานประกอบการและแรงงานเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันการค้า การลงทุนในอนุภาคลุ่มน้ำโขง เพื่อเป็น “เมืองน่าอยู่ ศูนย์กลางการค้าการลงทุนอนุภาคลุ่มน้ำโขง” 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) จะเป็นโครงการที่จำเป็นต้องการพัฒนาเมืองและส่งเสริมระบบขนส่งสาธารณะ ซึ่งควรดำเนินการออกแบบทันที เพื่อให้ทันต่อการพัฒนาภายใน 7 ปี
- ระยะ 13 ปี (ปีพ.ศ.2570 – ปีพ.ศ.2582) เป็นโครงการรอง ที่เป็นการพัฒนาต่อเนื่องจากโครงการระยะเร่งด่วนหรือระยะกลาง สามารถพิจารณาความเหมาะสมภายหลังจากโครงการในสองระยะแล้วเสร็จ

โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.4-1

ตารางที่ 3.4-1 แผนยุทธศาสตร์

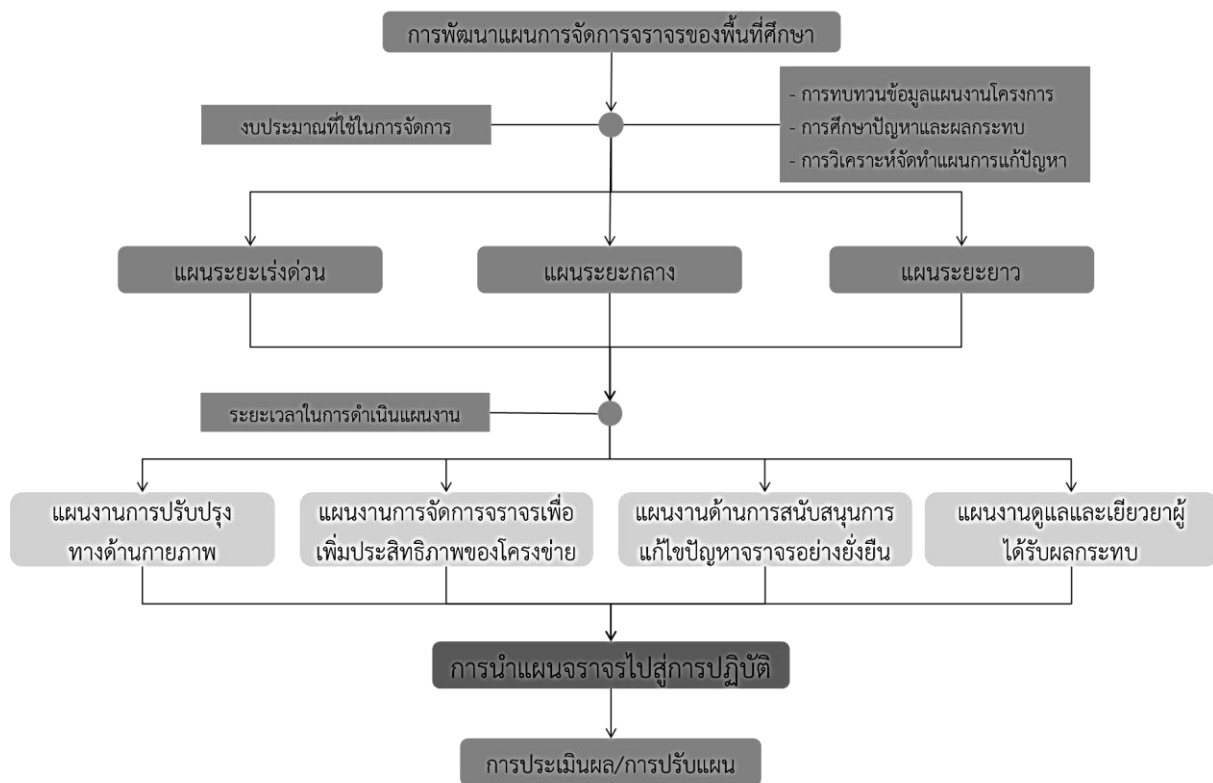
	ระยะเร่งด่วน (ปี พ.ศ.2562- ปีพ.ศ.2565)	ระยะกลาง (ปี พ.ศ.2566- ปีพ.ศ.2569)	ระยะยาว (หลัง ปีพ.ศ.2570)
ยุทธศาสตร์/เป้าหมาย	ส่งเสริมระบบบริหารจัดการเพื่อรองรับการเติบโตของเมืองอย่างยั่งยืนและชาญฉลาด (Smart growth)	เพิ่มศักยภาพระบบโครงข่ายคมนาคมเพื่อส่งเสริมและขึ้นำให้เกิดการพัฒนาเมืองอย่างเหมาะสม	การเชื่อมต่อกับระบบคมนาคมจากโครงการขนาดใหญ่ของประเทศ
การพัฒนาระบบการจราจรในพื้นที่และแนวถนนโครงข่าย	แก้ปัญหาตำแหน่งวิกฤตของโครงข่าย/จัดการบริหารจราจร/รักษาความสามารถในการเคลื่อนที่บนถนนเสี่ยงเมือง	พัฒนาถนนตามร่างผังเมืองบริเวณพื้นที่ด้านทิศตะวันออกของรางรถไฟ	ดำเนินการมาตรการจำกัดและควบคุมปริมาณรถยนต์ส่วนบุคคลบนโครงข่ายถนนอย่างเหมาะสม

ผลการสรุปปัจจัยภายในและภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อระบบคมนาคมขนส่งในพื้นที่ศึกษา ทำให้สามารถกำหนดบทบาทและแผนแม่บทการพัฒนาพื้นที่เทศบาลนครอุดรธานี ได้ ดังตารางที่ 3.4-2

ตารางที่ 3.4-2 วิธีดำเนินงานตามแผนแม่บทการพัฒนาพื้นที่ที่มีปัญหาจราจร

ลำดับ	ปัญหา	พื้นที่ปัญหา	แนวทางการดำเนินการ
1)	ปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณเขตเมืองชั้นใน	บริเวณพื้นที่พาณิชยกรรมและบริเวณโดยรอบ ตามแนวถนนโพศรี-ประจักษ์ศิลปาคม-หมากแข้ง-พราหมณ์	- ส่งเสริมระบบขนส่งสาธารณะและถนนคนเดินให้ได้มาตรฐาน มีจุดเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางที่เหมาะสม มีความสะดวกในการเดินทาง - ลดความล่าช้าระหว่างแหล่งกำเนิดแหล่งกิจกรรมกับถนนสายหลัก ปรับปรุงถนนให้สอดคล้องกับการเป็นพื้นที่
2)	ปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณหน้าโรงเรียน	บริเวณโดยรอบถนนศรีสุข-ถนนศรีชมชื่น-ถนนโพศรี ซึ่งเป็นบริเวณที่มีสถานศึกษาหลายแห่ง มีปัญหาความล่าช้าบนถนนโครงข่ายในวันทำงานโดยเฉพาะช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและช่วงเวลาเร่งด่วนเย็น	ส่งเสริมระบบพื้นที่การรองรับจุดเปลี่ยนถ้ายการเดินทาง เพื่อลดปริมาณจราจรในการรับส่งนักเรียนบริเวณโรงเรียน และมีทางเลือกในการเข้าถึงสถานศึกษาได้จากหลายทิศทาง
3)	ปัญหาการจอดรถสองข้างทางในเขตเมืองอุดรธานี	บริเวณโดยรอบโครงข่ายถนนภายในเขตเมืองอุดรธานี โดยเฉพาะย่านพาณิชยกรรม เช่น โรงพยาบาลอุดรธานี พื้นที่ราชการทุ่งศรีเมือง และย่านการค้าอื่นๆ	ควบคุมความหนาแน่นของการทำกิจกรรมให้เหมาะสม เพิ่มมาตรการตรวจตราการฝ่าฝืนกฎจราจรอย่างเคร่งครัด และจัดการพื้นที่จอดรถข้างให้มีความเหมาะสมและส่งผลกระทบต่อการจราจรน้อยที่สุด
4)	ปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณรถไฟ	บริเวณโดยรอบสถานีรถไฟ และพื้นที่ย่านการค้าตามแนวเส้นทาง ถนนทองใหญ่-ถนนวัฒนาวงศ์-ถนนประจักษ์ศิลปาคม-ถนนสายอุทิศ-ถนนนิติโย	เพิ่มความสามารถในการเข้าถึงพื้นที่ด้านทิศตะวันออกของทางรถไฟ
5)	ปัญหาด้านความปลอดภัยในเขตเมืองอุดรธานี	พื้นที่ที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุ บริเวณถนนที่ไม่มีไฟส่องสว่าง บริเวณทางเท้าที่มีรถจักรยานยนต์ และเส้นทางที่มีผู้ขับขี่ใช้ความเร็วสูงกว่ากฎหมายกำหนด เป็นต้น	ปรับปรุงคุณภาพของผิวจราจรให้ได้มาตรฐานด้านความปลอดภัย และจัดการสิ่งอำนวยความสะดวกบริเวณถนน เช่น ทางม้าลายหรือสะพานลอยไฟส่องสว่างในช่วงเวลากลางคืน ป้ายจราจร เป็นต้น
6)	ปัญหาอื่นๆ	บริเวณตามแนวถนนในพื้นที่เขตเมืองอุดรธานี และบริเวณทางแยก	- ปรับปรุงภูมิทัศน์ตามแนวเส้นทาง - ดำเนินการจัดทำช่องทางจักรยานให้มีมาตรฐานและความปลอดภัย

ที่ปรึกษาได้ทำการทบทวนแผนการพัฒนาโครงข่ายจราจรตามที่เสนอแนะในผังเมืองรวมอุดรธานี ปี พ.ศ. 2553 และจัดลำดับที่สอดคล้องกับแนวทางขั้นต้น ดังรูปที่ 3.4-1



รูปที่ 3.4-1 ผังแผนการจัดการจราจร

3.5 การจัดลำดับความสำคัญของโครงการตามแผนการจัดการจราจรในพื้นที่อุดรธานี

การกำหนดเกณฑ์สำหรับการจัดลำดับความสำคัญของโครงการพิจารณา 2 ปัจจัยหลัก คือ ความสอดคล้องกับแผนแม่บทการพัฒนาพื้นที่ศึกษา และโอกาสในการจัดหางบประมาณตามแผนปฏิบัติการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ปัจจัยที่ 1 ความสอดคล้องกับแผนแม่บทการพัฒนาพื้นที่ศึกษา คือ โครงการมีความเหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ที่ดินตามแผนแม่บทการพัฒนาพื้นที่ศึกษา โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีการเดินทางหนาแน่น มีความเป็นศูนย์กลางของแหล่งกำเนิดกิจกรรมที่ต้องรองรับการใช้บริการจากประชาชนในพื้นที่อื่น

ปัจจัยที่ 2 โอกาสในการจัดหางบประมาณได้ตามแผนปฏิบัติการ คือ ระดับความเป็นไปได้ในการจัดหางบประมาณ โดยถ้าใช้งบประมาณต่ำและท้องถิ่นหรือหน่วยงานเพียงหน่วยงานเดียวสามารถดำเนินการเองได้ หรือใช้งบประมาณสูงแต่ได้บรรจุอยู่ในแผนดำเนินการของหน่วยงานที่รับผิดชอบแล้วจะมีโอกาสในการจัดหางบประมาณได้สูง แต่ถ้าใช้งบประมาณสูงพร้อมทั้งต้องใช้หน่วยงานหลายแหล่งในการดำเนินโครงการ ก็จะมีโอกาสในการจัดหางบประมาณได้ต่ำ

จากปัจจัยทั้ง 2 อย่างสามารถจำแนกกลุ่มของโครงการออกเป็น 4 กลุ่ม คือ มีความพร้อมในการดำเนินโครงการสูงมาก สูง ปานกลาง และต่ำ ดังรายละเอียดในรูปที่ 3.5-1



รูปที่ 3.5-1 หลักเกณฑ์ในการพิจารณาลำดับความสำคัญของโครงการ

กลุ่มที่ 1 มีความพร้อมสูงมาก หมายถึง โครงการที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาในพื้นที่ตามแผนแม่บทการพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะในพื้นที่ศึกษาที่มีความหนาแน่นในการเดินทางสูง เป็นแหล่งกำเนิดกิจกรรมที่รองรับการเดินทางจากหลายพื้นที่ และเป็นโครงการที่ใช้งบประมาณไม่สูงมากหน่วยงานเพียงหน่วยงานเดียวสามารถดำเนินการได้ หรือเป็นโครงการที่ใช้งบประมาณสูงแต่ถูกบรรจุไว้ในแผนดำเนินการของหน่วยงานที่รับผิดชอบ

กลุ่มที่ 2 มีความพร้อมสูง หมายถึง โครงการที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาพื้นที่ตามแผนแม่บทการพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะในพื้นที่ศึกษา แต่มีความหนาแน่นของการเดินทางต่ำกว่าโครงการในกลุ่มที่ 1 แต่เป็นโครงการที่ใช้งบประมาณไม่สูงมาก หน่วยงานเพียงหน่วยงานเดียวสามารถดำเนินการได้ หรือเป็นโครงการที่ใช้งบประมาณสูงแต่ถูกบรรจุไว้ในแผนดำเนินการของหน่วยงานที่รับผิดชอบแล้ว

กลุ่มที่ 3 มีความพร้อมปานกลาง หมายถึง โครงการที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาพื้นที่ตามแผนแม่บทการพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะในพื้นที่ศึกษาที่มีความหนาแน่นในการเดินทางสูง แต่อาจต้องรอความชัดเจนของโครงการระดับมหภาค การจัดหางบประมาณยังไม่มี ความชัดเจน มีหลายหน่วยงานที่ต้องร่วมกันรับผิดชอบ โครงการส่วนใหญ่จะเป็นแผนการดำเนินการในระยะยาว

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

3.5.1 โครงการแผนจัดการจราจรระยะเร่งด่วน

แผนงานการปรับปรุงทางด้านกายภาพ

- 1) การปรับปรุงด้านกายภาพของโครงข่ายถนนตามแนวการพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะเส้นทางสายสีแดงและการพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะสายสีส้ม ตลอดจนพื้นที่โดยรอบสถานี
 - การปรับปรุงทางเท้าทั้งสองข้างทางและการปรับภูมิทัศน์เพื่ออำนวยความสะดวกแก่คนเดินทางโดยไม่ใช้เครื่องยนต์
 - การปรับปรุงผิวจราจรและบริเวณที่มีเกาะกลางให้มีความสะดวกในการสัญจรและลดปัญหาการจราจรชะลอตัวบริเวณที่ทางมีการชำรุด

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

แผนงานการจัดการด้านการจราจร

- 1) การปรับสัญญาณไฟบริเวณทางแยก
 - การปรับสัญญาณไฟบริเวณทางแยกที่เส้นทางขนส่งสาธารณะสายสีแดงและสายสีส้มวิ่งผ่านเป็นแบบ 4 เฟส (ในปัจจุบันเป็น 2 เฟส) เพื่อลดปัญหาการจอดชะลอเพื่อรอรถเขียวขาว
 - เส้นทางที่มีการเดินทางช่องทางพิเศษสำหรับ (Bus lane) โดยเฉพาะบนถนนที่มีการเดินทางทิศทางเดียว จะมีไฟสัญญาณไฟพิเศษซึ่งจะให้ลำดับการข้ามทางแยกสำหรับรถขนส่งสาธารณะก่อน เพื่อเพิ่มศักยภาพในการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะและเป็นไปตามมาตรฐานสากล
 - การติดป้ายจราจรอัจฉริยะเพื่อแสดงการจราจรบนถนนและมีการแนะนำเส้นทางใหม่ในกรณีที่ข้างหน้ามีการจราจรติดขัด หรือมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น ซึ่งในปัจจุบันมีป้ายดิจิทัลที่สามารถใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์
 - การจัดระเบียบช่องจอดรถบริเวณริมถนน เพื่อไม่ให้กีดขวางการเคลื่อนตัวของกระแสการจราจรในทิศทางตรง โดยทำการทางสี่เหลี่ยมช่องจอดรถบนพื้นผิวการจราจรให้ชัดเจน โดยแบ่งเป็นช่องจอดรถยนต์ ช่องจอดรถจักรยานยนต์ และช่องจอดรถจักรยาน
 - ช่องจอดรถยนต์แต่ละช่องขนาด 2.50 x 5.50 เมตร
 - ช่องจอดรถจักรยานยนต์และรถจักรยานขนาด 2 x 1 เมตร

โดยลักษณะการจอดรถยนต์ให้ทำการจอดขนานไปกับถนน และสำหรับรถจักรยานยนต์และรถจักรยานให้ทำการจอดในแนวตั้งฉากกันคันทางถนน

 - ติดตั้งป้ายห้ามจอดซ้อนคันและมีเจ้าหน้าที่ตรวจตราและบังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด เพื่อลดปัญหาการจอดรถกีดขวางและจอดรถในบริเวณที่ห้ามจอด

- การตีเส้นจราจรสีขาว – แดง บนขอบคันทางบริเวณทางแยก ห้ามไม่ให้มีการจอดรถกีดขวางการจราจร และเพื่อให้รัศมีวงเลี้ยวของรถที่วิ่งออกมาจากซอยมีความเหมาะสมและสามารถเคลื่อนตัวออกไปได้อย่างสะดวก โดยการตีเส้นวัดออกไปจากมุมของทางแยกในทุกทิศทางการเดินรถยาวออกไปด้านละประมาณ 15 ถึง 20 เมตร ส่วนกรณีที่เป็นสามแยกฝั่งตรงข้ามทางตรงให้ตีเส้นสีขาว – แดง ที่ระยะประมาณ 60 เมตร
- 2) การจัดการเดินทาง One-way ในเส้นทางที่ได้ศึกษาไว้
- โดยการเปลี่ยนแนวเส้นทางการเดินรถบนถนนเพื่อเพิ่มความจุให้กับการจราจรและลดการตัดกันของกระแสจราจร บนถนน ถนนศรีสุข ถนนโพศรี ถนนมุขมนตรี ถนนนเรศวร ถนนพะนิยม และถนนอำเภอ
 - การติดตั้งเครื่องหมายการจราจร และการขีดสีตีเส้นจราจรและการปรับปรุงผิวทางจราจรตามแนวเส้นทาง

แผนงานด้านการสนับสนุนการแก้ปัญหาจราจรอย่างยั่งยืน

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

แผนงานดูแลและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ

- 1) ในกรณีที่มีการจัดช่องจราจรเฉพาะสำหรับรถขนส่งสาธารณะในเขตเมือง ควรทำการปรับปรุงสีเส้นแบ่งทิศทางจราจรบนพื้นผิวถนนให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะเส้นที่บดบังกลางถนนเพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ขับขี่เกิดความสับสนของช่องทางการเดินรถ
- 2) มีมาตรการให้เอกชนมีที่จอดรถส่วนบุคคลเพื่อลดการจอดรถบริเวณริมถนน และยังผ่อนผันให้โครงข่ายถนนโดยรอบ ยกเว้นบริเวณเส้นทางการเดินรถขนส่งสาธารณะสายสีแดงและสายสีส้มสามารถจอดรถได้อยู่ตลอดสองข้างทาง
- 3) อนุญาตให้สามารถจอดรถได้เฉพาะบริเวณที่ตีเส้นสีขาว-เหลือง ในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและช่วงเวลาเร่งด่วนเย็นบริเวณโรงเรียน

3.5.2 โครงการแผนจัดการจราจรระยะกลาง

แผนงานการปรับปรุงทางด้านกายภาพ

- 1) มีจุดจอดแล้วจรบริเวณโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ ดังนี้
 - ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ บริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสารอุดรธานีแห่งที่ 2 ใกล้กับจุดต้นทางรถขนส่งสาธารณะสายสีเหลือง
 - ทางทิศเหนือ บริเวณสวนสาธารณะหนองแคใกล้กับจุดปลายทางรถขนส่งสาธารณะสายสีน้ำเงิน
 - ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ บริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา วิทยาเขตอุดรธานี ใกล้กับจุดปลายทางรถขนส่งสาธารณะสายสีชมพู
 - ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ บริเวณโรงสีอุตสาหกรรมใกล้กับจุดต้นทางรถขนส่งสาธารณะสายสีแดง
 - ทางทิศใต้ บริเวณโกลบอลเฮ้าส์ สาขาบ้านดาด ใกล้กับจุดต้นทางรถขนส่งสาธารณะสายสีน้ำเงิน
- 2) พัฒนาและปรับปรุงโครงข่ายถนนตามแนวเส้นทางรถขนส่งสาธารณะทุกเส้นทาง
 - การปรับปรุงทางเท้าทั้งสองข้างทางและการปรับปรุงภูมิทัศน์เพื่ออำนวยความสะดวกแก่คนเดินทางโดยไม่ใช้รถยนต์
 - การปรับปรุงผิวจราจรและบริเวณที่มีเกาะกลางให้มีความสะดวกในการสัญจรและลดปัญหาการจราจรชะลอตัวบริเวณที่ทางมีการชำรุด

แผนงานการจัดการด้านการจราจร

- 1) ให้มีการเรียกเก็บค่าบริการจอดรถ เพื่อให้เกิดการหมุนเวียนของพื้นที่จอดรถ โดยมีขั้นตอนการเรียกเก็บค่าบริการให้ 15 นาทีแรกไม่มีค่าบริการ แต่หลังจาก 15 นาที ให้มีการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมการจอดตามความเหมาะสม
- 2) ขอความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่เทศบาลและเจ้าพนักงานตำรวจในการใช้มาตรการทางกฎหมายควบคุมกับผู้ฝ่าฝืนอย่างเข้มงวด
- 3) ติดตั้งระบบขนส่งอัจฉริยะให้ครอบคลุมพื้นที่ให้บริการระบบขนส่งสาธารณะเพื่อให้ผู้ใช้บริการมีความสะดวก และสามารถดึงดูดผู้ใช้บริการให้เพิ่มมากขึ้น

แผนงานด้านการสนับสนุนการแก้ปัญหาจราจรอย่างยั่งยืน

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

แผนงานดูแลและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ

- 1) มีสติ๊กเกอร์จอดรถฟรีสำหรับเจ้าของพื้นที่ เช่น บริเวณหน้าบ้าน 1 คันต่อ 1 หลัง สำหรับผู้อยู่เดิม แต่ในกรณีผู้ย้ายเข้ามาอยู่ใหม่จะไม่ให้สิทธินั้น และในบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่นในบางช่วงเวลาอาจจะห้ามไม่ให้จอด แต่สามารถจอดได้บนถนนโครงข่ายบริเวณใกล้เคียง
- 2) การจัดการด้านภูมิทัศน์ให้สอดคล้องกับการพัฒนาพื้นที่ เพื่อให้เกิดความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ

- 3) ส่งเสริมการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะและมีมาตรการสร้างแรงจูงใจในการใช้บริการ
- 4) เพื่อลดแรงต้านจากการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะต่อผู้ได้รับผลกระทบ เช่น การจัดหาบริเวณสำหรับร้านค้าแผงลอยที่ขายของ
- 5) ส่งเสริมให้ผู้ปกครองรับส่งนักเรียนบริเวณหน้าบ้าน หรือบริเวณจุดจอดแล้วจร หรือบริเวณที่มีเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะผ่าน ในการเดินทาง เพื่อลดปริมาณจราจรบนท้องถนน

3.5.3 โครงการแผนแม่บทการจัดจราจรระยะยาว

แผนงานการปรับปรุงทางด้านกายภาพ

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

แผนงานการจัดการด้านการจราจร

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

แผนงานด้านการสนับสนุนการแก้ปัญหาจราจรอย่างยั่งยืน

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

แผนงานดูแลและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ

- 1) ให้ทำการติดตั้งป้ายห้ามจอดวันคู่-วันคี่ และป้ายห้ามจอดตลอดแนว (ยกเว้นวันหยุดราชการ) เพื่อให้การจราจรบนถนนเกิดความคล่องตัว
- 2) ติดตั้งระบบขนส่งอัจฉริยะบริเวณทางแยกทั่วทุกทางแยกภายในเขตเมืองอุดรธานี และติดตั้งกล้องวงจรปิดเพื่อป้องกันเหตุอาชญากรรมและเพิ่มขีดความสามารถในการจัดการแก้ปัญหาผู้ทำผิดกฎจราจร

บทที่ 4

แผนพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะ
รวมทั้งจุดจอดแล้วจร

บทที่

4 แผนพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะรวมทั้งจุดจอดแล้วจร

4.1 การศึกษาพื้นที่ที่มีศักยภาพ

1) ศักยภาพด้านที่ตั้งที่เป็นศูนย์กลางการคมนาคมขนส่งและโลจิสติกส์

เมืองอุดรธานีมีศักยภาพด้านความมั่นคงในอนุภาคลุ่มแม่น้ำโขงและคาบสมุทรอินโดจีน รวมทั้งตั้งอยู่ในแนวเส้นทางตามยุทธศาสตร์ของจีนและอยู่ในแนวตามแผนพัฒนาระบบรถไฟทางคู่ของรัฐบาลไทย นอกจากนี้การคมนาคมขนส่งที่มีทั้งทางรถไฟและสนามบินพาณิชย์ขนาดใหญ่ ซึ่งมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง ที่มีผู้โดยสารมากที่สุดเป็นอันดับ 1 ของภาคอีสานและเป็นอันดับ 2 มีผู้โดยสารเฉลี่ยวันละ 4,052 คนหรือปีละ 2,573,977 คน

2) ศักยภาพการเป็นศูนย์กลางการค้าขาย/ย่านตลาด

พื้นที่โดยรอบสถานีรถไฟมีการใช้ประโยชน์ผสมผสาน ส่วนใหญ่ใช้สอยเชิงพาณิชย์ อาคารบ้านเรือน ตึกแถว และมีตลาดรายล้อมรอบๆ สถานี ตลาดไนท์มาร์เก็ต ตลาดไนซ์บาซาร์ และยังมีศูนย์การค้าในพื้นที่ ศูนย์การค้ายูดีทาวน์ ศูนย์การค้าเซ็นทรัลพลาซ่าอุดรธานี ศูนย์การค้าเซ็นเตอร์พ้อยท์ 2003 นอกจากนี้ยังมีตลาดในย่านข้างเคียง เช่น ตลาดหนองบัว ตลาดไทยอีสาน ตลาดเมืองทองเจริญศรี รวมทั้งร้านค้าปลีกย่อย และร้านค้าขายส่งที่อาศัยการขนส่งสินค้าทางรถ และรถไฟเป็นหลัก

3) ศักยภาพการเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยว

จังหวัดอุดรธานีเป็นศูนย์รวมแหล่งท่องเที่ยวทั้งดงามอุดมสมบูรณ์และมีความหลากหลายในเขตภูมิภาคอีสานตอนบน ด้วยวัฒนธรรมเก่าแก่ที่สะสมมาตั้งแต่อดีตหล่อหลอมจนเป็นแหล่งภูมิปัญญาและศูนย์กลางการเรียนรู้ เป็นจังหวัดใหญ่ที่เป็นศูนย์กลางการคมนาคมและการท่องเที่ยวของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ในปัจจุบัน มีความสำคัญ อย่างยิ่งในทางประวัติศาสตร์ เนื่องจากเป็นที่ตั้งของแหล่งอารยธรรมบ้านเชียง ซึ่งเป็นร่องรอยของอารยธรรมมนุษย์ที่เก่าแก่ที่สุดแห่งหนึ่งของโลก

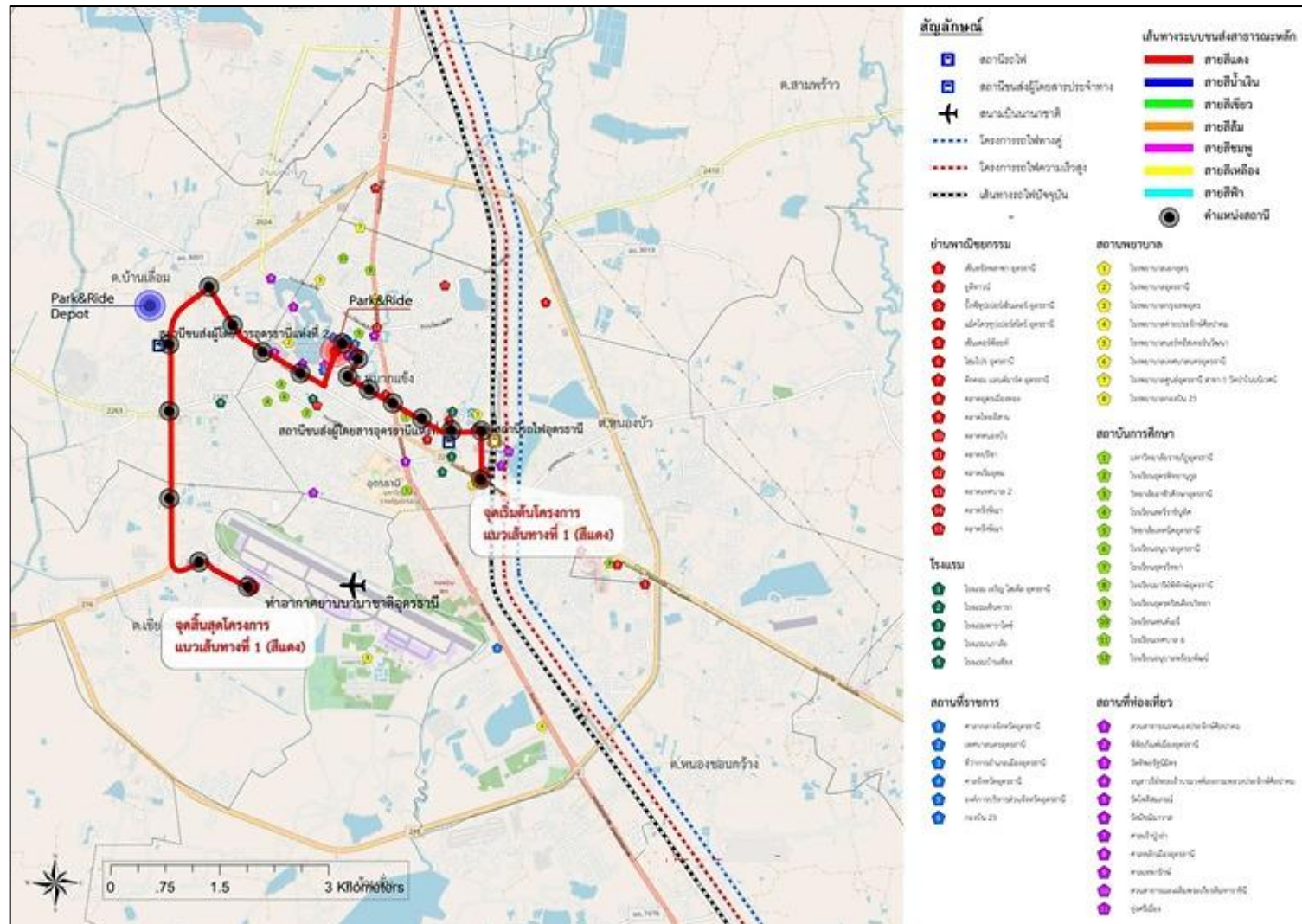
4) ศักยภาพความพร้อมในการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ

สภาพพื้นที่โดยรอบสถานีซึ่งเป็นย่านพาณิชยกรรมผสมผสานกับที่พักอาศัยหนาแน่นสูง มีแหล่งงาน และแหล่งจับจ่ายใช้สอยตลอดแนวอาคาร มีความสอดคล้องกับแนวคิด TOD และสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาเมืองอุดรธานี ซึ่งให้ความสำคัญในการพัฒนาพื้นที่พาณิชยกรรมใจกลางเมืองอุดรธานี เพื่อความเป็นอยู่อาศัยที่มีคุณภาพ และมีเอกลักษณ์โดดเด่น เน้นการสัญจรทางเท้าและการใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะ เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีของเมือง คำนึงถึงการพัฒนาพื้นที่ให้สอดคล้องกับบริบทของแต่ละย่าน

5) ศักยภาพของโครงการพัฒนาที่เกี่ยวข้องในพื้นที่

- โครงการพัฒนารถไฟฟ้าทางคู่ขนาน ขนาดทางมาตรฐานเพื่อรองรับรถไฟความเร็วสูงในอนาคต
- โครงการทางหลวงพิเศษ (สายทางชลบุรี-หนองคาย) เป็นเส้นทางตามแนวเศรษฐกิจเหนือ-ใต้
- โครงการศึกษาและออกแบบรถไฟความเร็วสูงสายกรุงเทพฯ-หนองคาย (ระยะที่ 2)

ในการวิเคราะห์ทางกายภาพรอบสถานี ที่ปรึกษาได้ลงสำรวจพื้นที่โดยรอบของสถานีทางเลือกตามแนวเส้นทางรถสาธารณะโดยพิจารณาถึงปัจจัยที่จะทำให้เกิดการพัฒนาโดยรอบสถานีตามแนวคิด TOD โดยมีพื้นที่และแนวคิดในการสำรวจเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการประเมินพื้นที่ศักยภาพต่อไป แสดงดังรูปที่ 4.1-1



รูปที่ 4.1-1 รายละเอียดแนวเส้นทางและตำแหน่งสถานี

4.2 การศึกษาคัดเลือกพื้นที่พัฒนาโดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะรวมทั้งจุดจอดแล้วจร

การคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมในการพัฒนา TOD โดยได้พิจารณาจากแนวคิดการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีว่ามีคุณสมบัติสอดคล้องตามแนวทาง TOD หรือไม่ ซึ่งวิธีการคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมได้พิจารณาตามแนวทางการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบระบบขนส่งสาธารณะเมืองพิชญ์โลก โดยสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร ได้มอบหมายให้มหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นผู้ดำเนินการศึกษา ซึ่งที่ปรึกษาเห็นว่าเป็นแนวทางที่ดีและเหมาะสมกับการศึกษาในพื้นที่จังหวัดอุดรธานี รวมถึงการประยุกต์ใช้ร่วมกับเกณฑ์การพัฒนา TOD ของ Institute for Transportation and Development Policy (ITDP) ประเทศสหรัฐอเมริกา วิธีการคัดเลือกแบ่งออกเป็น 4 ชั้น ดังนี้

ชั้นที่ 1: การคัดเลือกพื้นที่รอบสถานีขนส่งที่มีความพร้อมในการพัฒนา TOD (High Capacity)

ชั้นที่ 2: การคัดเลือกพื้นที่ที่มีศักยภาพสูง (High Level Screening)

ชั้นที่ 3: การคัดเลือกพื้นที่ศักยภาพในรายละเอียด (Detailed Screening)

ชั้นที่ 4: การคัดเลือกพื้นที่ศักยภาพตามเกณฑ์การพัฒนา TOD ของ ITDP

1) การคัดเลือกพื้นที่รอบสถานีขนส่งที่มีความพร้อมในการพัฒนา TOD (High Capacity)

การคัดเลือกพื้นที่รอบสถานีขนส่งที่มีความพร้อมในการพัฒนา TOD (High Capacity) เป็นการวิเคราะห์และประเมินในระดับย่าน ในด้านของการความหนาแน่นประชากรในพื้นที่ การเชื่อมโยงระบบขนส่งสาธารณะ การสนับสนุนการใช้ทางเท้าและจักรยานในการเชื่อมต่อการเดินทางในพื้นที่ชุมชน การมีระบบขนส่งสาธารณะที่มีคุณภาพ และการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสาน โดยมีเกณฑ์ในการประเมิน 3 ระดับ ดังนี้

➤ **ความพร้อมในระดับต่ำ (Transit Adjacent: TA)** เป็นพื้นที่ที่ขาดคุณลักษณะสนับสนุนการพัฒนาตามหลักการ TOD ความหนาแน่นของประชากรอยู่ในระดับปานกลางถึงต่ำ แม้ว่าจะอยู่ใกล้กับระบบขนส่งสาธารณะ แต่ขาดความเชื่อมโยงโครงข่ายการสัญจร โครงข่ายถนนไม่สมบูรณ์ ขาดสิ่งอำนวยความสะดวกที่สนับสนุนการเดินทางหรือการสัญจรทางจักรยาน และขาดสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานของเมือง

➤ **ความพร้อมปานกลาง (Transit Related: TR)** มีปัจจัยที่สอดคล้องตามแนวคิดการพัฒนา TOD บางส่วน เป็นพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรระดับปานกลาง มีระบบขนส่งสาธารณะที่ดีโครงข่ายการเชื่อมโยงทางเดินเท้าและทางจักรยานอยู่ในระดับปานกลางถึงดี และมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่อชุมชนในละแวกนั้นๆ ความพร้อมโดยรวมสูงกว่าพื้นที่ในระดับ TA

➤ **ความพร้อมระดับดี (Transit Oriented: TO)** เป็นพื้นที่ที่สนับสนุนรูปแบบการพัฒนาตามหลักการ TOD มีความหนาแน่นของประชากรอยู่อาศัยสูง มีระบบขนส่งสาธารณะที่มีคุณภาพ มีโครงข่ายการเชื่อมโยงการสัญจรทางเท้า และทางจักรยานในระดับดีถึงดีมาก มีการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบผสมผสาน มีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ มีความเป็นย่านชุมชนสูง

2) การคัดเลือกพื้นที่ที่มีศักยภาพสูง (High Level Screening)

การคัดเลือกพื้นที่ที่มีศักยภาพสูง (High Level Screening) โดยพิจารณาคุณสมบัติของพื้นที่ ที่มีความสอดคล้องตามหลักการ TOD (Transportation Cooperative Research Program, 2004) ประกอบด้วยเกณฑ์เบื้องต้น ดังนี้

➤ **พื้นที่ที่มีความหนาแน่นของแหล่งที่อยู่อาศัยหนาแน่นสูงถึงปานกลางพร้อมแหล่งงาน (Medium to High Density Housing and Employment)** โดยมีแหล่งงานอยู่ในรัศมี 400-500 เมตรจากสถานีขนส่งมีกิจกรรมสนับสนุนหลากหลาย เช่น การค้าปลีก การบริการ บ้านเรือน และแหล่งงาน

➢ ความปลอดภัยและการสัญจรทางเท้า (The safety and walkability) เป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จโดยเฉพาะการมีสภาพแวดล้อมที่เอื้อประโยชน์และส่งเสริมการเดินเท้า การเชื่อมโยงการเดินเท้า ทางแยกต้องปลอดภัยสำหรับคนข้าม ทางแยกต้องเชื่อมโยงถึงกันทั้งโครงข่าย การมีทัศนวิสัยที่ดีสำหรับการจราจรที่ปลอดภัย มีทางเดินเท้าที่กว้างเพียงพอและปราศจากสิ่งกีดขวาง

➢ ระดับความเร็วยานพาหนะที่สัญจรผ่านไปมา ควรอยู่ในระดับไม่เกิน 40 กม./ชม. เพื่อความปลอดภัยสำหรับคนเดินเท้าและการสัญจรทางจักรยาน ย่านที่มีการจราจรคับคั่งไปด้วยยานพาหนะที่ขับขีด้วยความเร็วสูงจึงไม่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาพื้นที่ TOD

3) การคัดเลือกพื้นที่ศักยภาพในรายละเอียด (Detailed Screening)

การคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมในรายละเอียด เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์สำหรับการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่ง ตามหลักการ TOD และเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการตัดสินใจสำหรับกระบวนการออกแบบ

4) การคัดเลือกพื้นที่ศักยภาพตามเกณฑ์การพัฒนา TOD ของ ITDP

เพื่อเป็นการประเมินความพร้อมและศักยภาพตามแนวทางที่จะส่งเสริมการพัฒนา TOD ในรายละเอียดเพิ่มเติม ที่จะส่งเสริมให้เกิดประสิทธิภาพในการพัฒนาสูงสุด ที่ปรึกษาจึงได้ประเมินตามแนวคิดการพัฒนา TOD ตามหลักเกณฑ์ ของ Institute for Transportation and Development Policy (ITDP) ประเทศสหรัฐอเมริกา

ผลที่ได้จากการพิจารณาคัดเลือกพื้นที่พัฒนาโดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะรวมทั้งจุดจอดแล้วจร พบว่าพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการพัฒนารอบพื้นที่สถานีขนส่งสาธารณะสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 การรวมพื้นที่สถานีอุดรธานี พื้นที่สถานีรถไฟอุดรธานี พื้นที่สถานีเซ็นทรัลพลาซ่า อุดรธานี เข้าด้วยกัน โดยพื้นที่ทั้ง 3 นั้นมีค่าระดับความเหมาะสมในระดับเดียวกัน ซึ่งเมื่อพิจารณาภาพรวมทั้ง 3 พื้นที่นั้น เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาตามแนวคิด TOD ในบทบาทของการเป็นศูนย์การเชื่อมโยงระบบคมนาคมขนส่งทั้งทางบกและระบบรางที่มีอยู่ในปัจจุบันและการพัฒนาในอนาคต หากมีการพัฒนาพื้นที่ให้สามารถเชื่อมต่อการเดินทางระหว่างกันภายในพื้นที่ เช่น การพัฒนาเส้นทางเท้า ทางจักรยานให้สามารถเชื่อมต่อกันได้อย่างสะดวกปลอดภัย จะส่งเสริมให้เกิดการใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากขึ้น เกิดประสิทธิภาพ และการพัฒนาอย่างยั่งยืน การมีบาททางด้านเศรษฐกิจเนื่องจากบริเวณโดยรอบเป็นพื้นที่พาณิชยกรรมมีแหล่งดึงดูดการเดินทางขนาดใหญ่ มีกิจกรรมที่หลากหลาย มีความหนาแน่นของประชากรค่อนข้างสูง กลุ่มที่ 2 พื้นที่แยกขุนวาย วงเวียนหอนาฬิกา สำนักงานสรรพสามิตภาคที่ 4 และทุ่งศรีเมือง แม้ว่าพื้นที่ทั้งสองจะมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นรองพื้นที่กลุ่มที่ 1 แต่พื้นที่ดังกล่าวมีความหนาแน่นของกิจกรรมทางด้านที่อยู่อาศัยและกิจกรรมเชิงพาณิชย์หนาแน่น โดยเฉพาะการเป็นย่านพาณิชย์เก่าแก่และยังดำเนินกิจการอยู่จนถึงปัจจุบัน พื้นที่โดยรอบมีอยู่ใกล้กับศูนย์ราชการหลักของเมืองอุดรธานี รวมถึงสถานที่สาธารณะขนาดใหญ่ แหล่งพักผ่อนหย่อนใจ พื้นที่ด้านใต้มีความหนาแน่นของสถานที่ราชการ สถานศึกษาที่มีความพร้อมและความต้องการในการพัฒนาพื้นที่ให้เกิดการพัฒนาเมืองได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนเช่นกัน

4.3 การศึกษารูปแบบการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะ

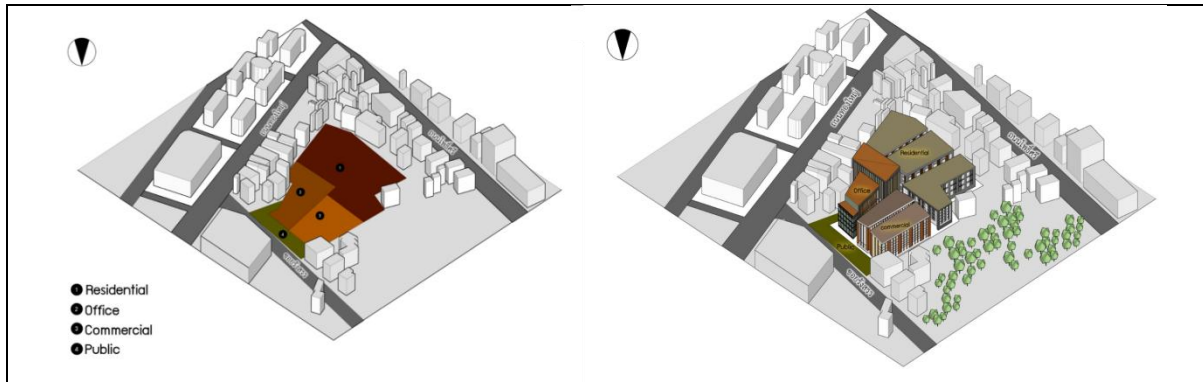
การออกแบบพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะ ได้มีการพิจารณาในเชิงศักยภาพของพื้นที่ ที่ได้พิจารณาพื้นที่ในระดับย่านโดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะตามแนวเส้นทาง แนวคิดในการออกแบบมีที่มาจากความสอดคล้องของวิสัยทัศน์ในแผนพัฒนาจังหวัดอุดรธานี พ.ศ.2561- 2564 ที่ได้กำหนดให้เมืองอุดรธานีเป็น “เมืองนำอยู่ ศูนย์กลางการค้าการลงทุนอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง” และต่อยอดจากวิสัยทัศน์ในการวางและจัดทำผังเมืองรวมเมืองอุดรธานี พ.ศ.2553 ที่ได้กำหนดให้เมืองอุดรธานีเป็น “ศูนย์กลางการบริหาร การปกครอง การศึกษา การประกอบพาณิชยกรรม การคมนาคมและการขนส่งของจังหวัดอุดรธานี และภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน” ซึ่งวิสัยทัศน์ดังกล่าวได้กำหนดวัตถุประสงค์เชิงยุทธศาสตร์ในการส่งเสริมความเป็น “ศูนย์กลางหลักของจังหวัดและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน” โดยเริ่มต้นจากการส่งเสริมให้เมืองอุดรธานีกลายเป็นศูนย์กลางด้านการค้า การลงทุน พาณิชยกรรม เน้นให้เกิดการใช้ประโยชน์ที่ดินหลากหลายประเภท เช่น ที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม สถาบันราชการ สถาบันการศึกษา และอุตสาหกรรมเบา และเน้นให้เกิดการใช้ประโยชน์อาคารแบบผสมผสาน (Mixed-use) เช่น ที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์ และสำนักงาน เพื่อให้เกิดความกระชับของพื้นที่เมือง (Compact City) และเกิดความหลากหลายของกิจกรรม ในการแบ่งสัดส่วนการใช้งานพื้นที่สำหรับพัฒนา TOD ที่ปรึกษาได้จัดสัดส่วนการใช้งานพื้นที่เน้นการอำนวยความสะดวกในการเดินทางภายในพื้นที่โดยเฉพาะการเดินเท้าและการใช้จักรยาน หรือสามารถเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะได้ง่าย โดยพื้นที่จะประกอบไปด้วยการจัดพื้นที่พักอาศัย สถานที่ทำงาน ร้านค้า ร้านอาหาร การบริการต่างๆ ซึ่งจะเน้นการพัฒนาในแนวตั้งภายในอาคารเดี่ยวหรือแบบเป็นกลุ่มอาคาร โดยที่ปรึกษาได้ทำการประยุกต์สัดส่วนการพัฒนาพื้นที่

การพัฒนาการใช้ประโยชน์อาคารในรูปแบบผสมผสาน Mixed use สำหรับพื้นที่นำร่องที่มีความเป็นไปได้ในพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียงกับสถานี ซึ่งมีลักษณะเป็นย่านกลางเมือง (City Centre) ศูนย์กลางกิจกรรม (Activity Centre) ซึ่งควรมีรูปแบบการพัฒนาเป็นแนวตั้งหรืออาคารสูง โดยเป็นการรวมเอาพื้นที่พักอาศัย พาณิชยกรรม ร้านค้า และพื้นที่เปิดสำหรับการรวมตัวของชุมชนไว้ในพื้นที่เดียวกัน โดยที่ปรึกษาเสนอแนะพื้นที่ลงในบริเวณใกล้กับสถานีเพื่อพัฒนาเป็นอาคารและพื้นที่รูปแบบผสมผสานในพื้นที่นำร่อง

พื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการพัฒนารอบพื้นที่สถานีขนส่งสาธารณะสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม โดยการออกแบบพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะ (TOD) มี 3 พื้นที่ ซึ่งในพื้นที่ที่ 1 และ พื้นที่ที่ 2 อยู่ในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการพัฒนารอบพื้นที่สถานีขนส่งสาธารณะกลุ่ม 1 และพื้นที่ที่ 3 อยู่ในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการพัฒนารอบพื้นที่สถานีขนส่งสาธารณะกลุ่ม 2 โดยทั้ง 3 พื้นที่มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) พื้นที่ที่ 1 : การพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งสาธารณะบริเวณยูทีทาวน์ รถไฟอุดรธานี และเซ็นทรัลพลาซาอุดรธานี (Activity Centre)

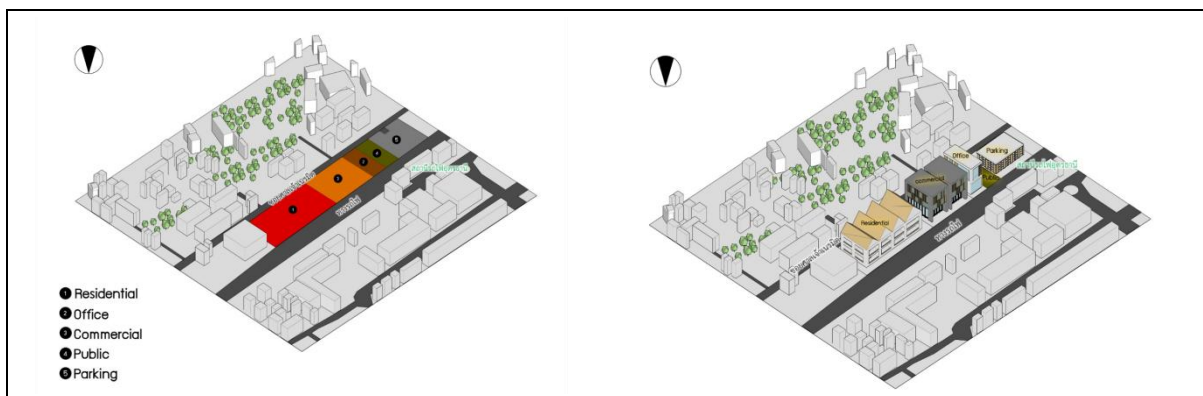
พื้นที่บริเวณที่จะทำการพัฒนา มีแนวคิดในการแบ่งสัดส่วนใช้สอยพื้นที่เพื่อรองรับกิจกรรมที่ผสมผสานด้วยพื้นที่พาณิชยกรรม ที่พักอาศัยและการเชื่อมต่อการเดินทางทั้งที่มีอยู่เดิมและพัฒนาใหม่ในอนาคต ภายในพื้นที่ให้สามารถรองรับรูปแบบการดำเนินชีวิต การอำนวยความสะดวกต่างๆ สร้างคุณภาพชีวิตที่ดีสำหรับคนเมือง โดยแบ่งเป็นพื้นที่พักอาศัย ร้อยละ 50 พื้นที่พาณิชยกรรมการค้า ร้อยละ 20 พื้นที่สำนักงาน ร้อยละ 20 และพื้นที่สาธารณะ/กิจกรรม ร้อยละ 10 บนพื้นที่ 13 ไร่ ดังแสดงตามรูปที่ 4.3-1



รูปที่ 4.3-1 ผังบริเวณและสัดส่วนการจัดสรรพื้นที่ใช้สอยพื้นที่ที่ 1

2) พื้นที่ที่ 2 : การพัฒนาพื้นที่บริเวณสถานีรถไฟอุดรธานี (Special Activity Centre)

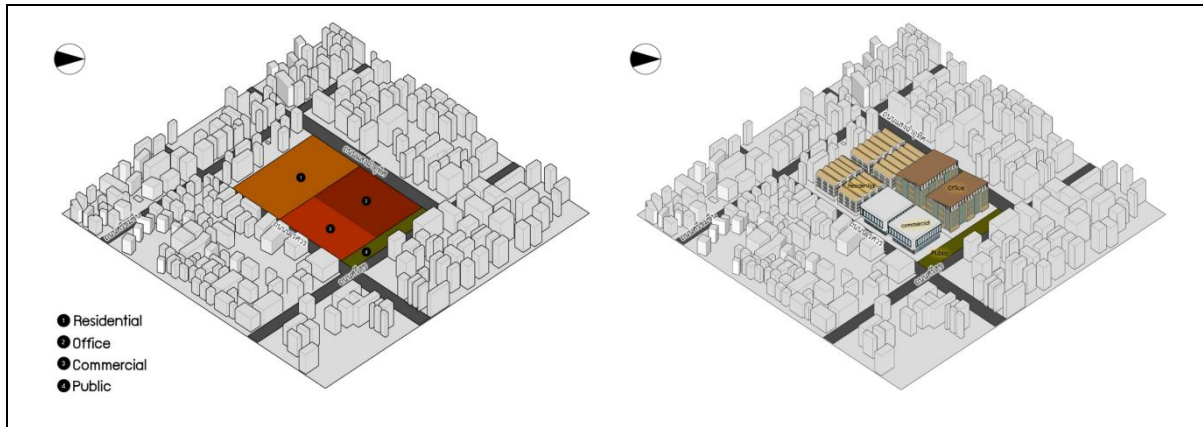
พื้นที่บริเวณที่จะทำการพัฒนา มีแนวคิดในการแบ่งสัดส่วนใช้สอยพื้นที่เพื่อรองรับกิจกรรมที่ผสมผสานด้วยพื้นที่พาณิชยกรรม ที่พักอาศัยและการเชื่อมต่อการเดินทางทั้งที่มีอยู่เดิมและพัฒนาใหม่ในอนาคต ภายในพื้นที่ให้สามารถรองรับรูปแบบการดำเนินชีวิต การอำนวยความสะดวกต่างๆ สร้างคุณภาพชีวิตที่ดีสำหรับคนเมือง นอกจากนี้ยังมีการจัดสรรพื้นที่สำหรับอาคารจอดรถจอดแล้วจร เพื่อส่งเสริมการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะอีกทาง การแบ่งพื้นที่พัฒนาถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกใช้พื้นที่ ประมาณ 8 ไร่ ร้อยละ 80 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยแบ่งพื้นที่ย่อยเป็น ที่พักอาศัย ร้อยละ 50 พื้นที่พาณิชยกรรมการค้า ร้อยละ 30 พื้นที่สำนักงาน ร้อยละ 10 และพื้นที่สาธารณะ/กิจกรรม ร้อยละ 10 สำหรับกลุ่มที่ 2 พื้นที่ประมาณ 2 ไร่ เป็นพื้นที่สำหรับอาคารจอดรถแล้วจอดแสดงตามรูปที่ 4.3-2



รูปที่ 4.3-2 ผังบริเวณและสัดส่วนการจัดสรรพื้นที่ใช้สอยพื้นที่ที่ 2

3) พื้นที่ที่ 3 : การพัฒนาพื้นที่ย่านกลางเมือง (City Centre) พื้นที่เรือนจำในปัจจุบัน

พื้นที่บริเวณที่จะทำการพัฒนา มีแนวคิดในการแบ่งสัดส่วนใช้สอยพื้นที่เพื่อรองรับกิจกรรมที่ผสมผสานด้วยพื้นที่พาณิชยกรรม ที่พักอาศัย และอาคารสำนักงาน การแบ่งพื้นที่โดยแบ่งเป็นพื้นที่พักอาศัย ร้อยละ 40 พื้นที่พาณิชยกรรมการค้า ร้อยละ 30 พื้นที่สำนักงาน ร้อยละ 20 และพื้นที่สาธารณะ/กิจกรรม ร้อยละ 10 บนพื้นที่ 24 ไร่ ดังแสดงตามรูปที่ 4.3-3



รูปที่ 4.3-3 ผังบริเวณและสัดส่วนการจัดสรรพื้นที่ใช้สอยพื้นที่ที่ 3

4.4 แผนพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะรวมทั้งจุดจอดแล้วจร

4.4.1 การศึกษารูปแบบการใช้พื้นที่และสัดส่วนการใช้พื้นที่ เพื่อพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งสาธารณะ

สำหรับพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะ จำนวน 3 แห่ง ที่มีความเหมาะสมในการพัฒนาพื้นที่ตามแนวทาง TOD ประกอบด้วย 1. พื้นที่ย่านยูดีทาวน์ สถานีรถไฟอุดรธานี และเซ็นทรัลพลาซาอุดรธานี 2. พื้นที่บริเวณสถานีรถไฟอุดรธานี และ 3. พื้นที่เรือนจำจังหวัดอุดรธานี ซึ่งในแต่ละพื้นที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินผนวกกับการคมนาคมขนส่งที่มีอยู่เดิมและที่จะขยายตัวในอนาคต เพื่อเป็นการส่งเสริมให้เกิดการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะและพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานี โดยรูปแบบการพัฒนาพื้นที่และสัดส่วนการพัฒนาพื้นที่สรุปตามตารางที่ 4.4.1-1 ดังนี้

ตารางที่ 4.4.1-1 สัดส่วนการใช้พื้นที่แบบผสมผสาน

ประเภท	รูปแบบการผสมผสาน	สัดส่วนการใช้งานพื้นที่
➤ ศูนย์กลางกิจกรรม (Activity Centre)	- กลุ่มของร้านค้า พาณิชยกรรม และสถานที่ทำงาน ที่เรียงตัวกันสำหรับพื้นที่ขนาดใหญ่ - กลุ่มของงานบริการสังคมและสิ่งอำนวยความสะดวก - ที่พักอาศัยขนาดใหญ่ มีกิจกรรมชุมชนและพื้นที่สาธารณะแบบเปิด - รูปแบบการพัฒนาแนวตั้งที่ชั้นล่างติดกับทางเดินเท้า	พักอาศัย 50% พาณิชยกรรม 20% สำนักงาน 20% พื้นที่สาธารณะ/พื้นที่กิจกรรม 10%
➤ พื้นที่ย่านกลางเมือง (City Centre)	- สำนักงานและผู้ใช้งานประจำอย่างหนาแน่น - ร้านค้าหลัก และจุดหมายปลายทางของผู้มาติดต่อ - ย่านพักอาศัยหนาแน่น กิจกรรมชุมชนและพื้นที่สาธารณะแบบเปิด - ย่านวัฒนธรรมและความบันเทิง - รูปแบบการพัฒนาแนวตั้งที่ชั้นล่างติดกับทางเดินเท้า	พักอาศัย 40% พาณิชยกรรม 30% สำนักงาน 20% พื้นที่สาธารณะ/พื้นที่กิจกรรม 10%
➤ ศูนย์กลางกิจกรรมพิเศษ (Special Activity Centre)	- การใช้ประโยชน์ที่ดินในกิจกรรมเฉพาะ เช่น พื้นที่สนับสนุนการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทาง การใช้พื้นที่เป็นจุดจอดแล้วจร - ย่านที่พักอาศัยที่มีนัยสำคัญของประชากร ที่มีกิจกรรมและชุมชนท้องถิ่น - กลุ่มร้านค้าและการบริการ	พักอาศัย 50% พาณิชยกรรม 30% สำนักงาน 10% พื้นที่สาธารณะ/พื้นที่กิจกรรม 10%

4.4.2 การจัดแผนพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะ

ตารางที่ 4.4.2-1 โครงการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะและจุดจอดแล้วจร

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	ปริมาณงาน	แผนระยะที่ 1 (7 ปี)		แผนระยะที่ 2 (13 ปี)	
			ระยะเร่งด่วน 3 ปีแรก	ระยะปีที่ 4-7	ระยะปีที่ 8-12	ระยะปีที่ 13-20
			(ปี พ.ศ.2563-2565)	(ปี พ.ศ.2566-2569)	(ปี พ.ศ.2570-2574)	(ปี พ.ศ.2575-2582)
1	โครงการพัฒนาจุดจอดแล้วจร (Park and Ride)	6 แห่ง	—————			
2	โครงการศึกษาความเป็นไปได้ในการกำหนดอัตราค่าโดยสารที่เหมาะสมและใช้งานระบบบัตรโดยสารร่วม	1 โครงการ	—————			
3	โครงการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานี (TOD)	3 แห่ง				
	2.1 พื้นที่ย่านยูดีทาวน์ สถานีรถไฟอุดรธานี และเซ็นทรัลพลาซาอุดรธานี		—————			
	2.2 พื้นที่บริเวณสถานีรถไฟอุดรธานี			—————		
	2.3 พื้นที่เรือนจำจังหวัดอุดรธานี ¹⁾				—————	—————

หมายเหตุ : 1) ■■■■■ โครงการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานี (TOD) กรณีในพื้นที่เรือนจำจังหวัดอุดรธานี เป็นเชิงนโยบายของหน่วยงานภาครัฐ ต้องศึกษารายละเอียดอีกครั้ง

จุดจอดแล้วจรได้มีการจัดเตรียมไว้อำนวยความสะดวกสำหรับผู้โดยสารที่ต้องการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะตามแนวเส้นทางที่ได้จัดเตรียมไว้ สำหรับแนวเส้นทางทั้ง 6 สาย ได้มีการจัดตำแหน่งจุดจอดแล้วจรไว้จำนวน 6 แห่ง คือ

1. พื้นที่จุดจอดแล้วจรบริเวณพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะ (พื้นที่สถานีรถไฟอุดรธานี)

เส้นทางเดินรถเข้า-ออก พื้นที่ที่สามารถเดินทางผ่านถนนนิตโย-โพธิ์ศรี จากนั้นเข้าสู่ซอยศาลเจ้าเนรมิต เพื่อเข้าสู่พื้นที่จอดแล้วจร ซึ่งเป็นอาคารจอดรถ 4 ชั้น สามารถจอดรถยนต์ 355 คัน รถจักรยานยนต์ 60 คัน เพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับการเชื่อมต่อการเดินทาง

2. พื้นที่จุดจอดแล้วจรบริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสารแห่งที่ 2

เส้นทางเดินรถเข้า-ออก พื้นที่ที่สามารถเดินทางผ่านทางหลวงหมายเลข 216 ซึ่งเป็นพื้นที่ที่อยู่ติดกับสถานีขนส่งผู้โดยสารอุดรธานีแห่งที่ 2 ลักษณะพื้นที่จอดแล้วจรเป็นลานจอด สามารถจอดรถยนต์ 164 คัน รถจักรยานยนต์ 62 คัน เพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับการเชื่อมต่อการเดินทาง

3. พื้นที่จุดจอดแล้วจรบริเวณศาลแรงงาน

เส้นทางเดินรถเข้า-ออก พื้นที่ที่สามารถเดินทางผ่านถนนนิตโย ลักษณะพื้นที่จอดแล้วจรเป็นลานจอด สามารถจอดรถยนต์ 268 คัน รถจักรยานยนต์ 147 คัน เพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับการเชื่อมต่อการเดินทาง

4. พื้นที่จุดจอดแล้วจรบริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี (ศูนย์สามพร้าว)

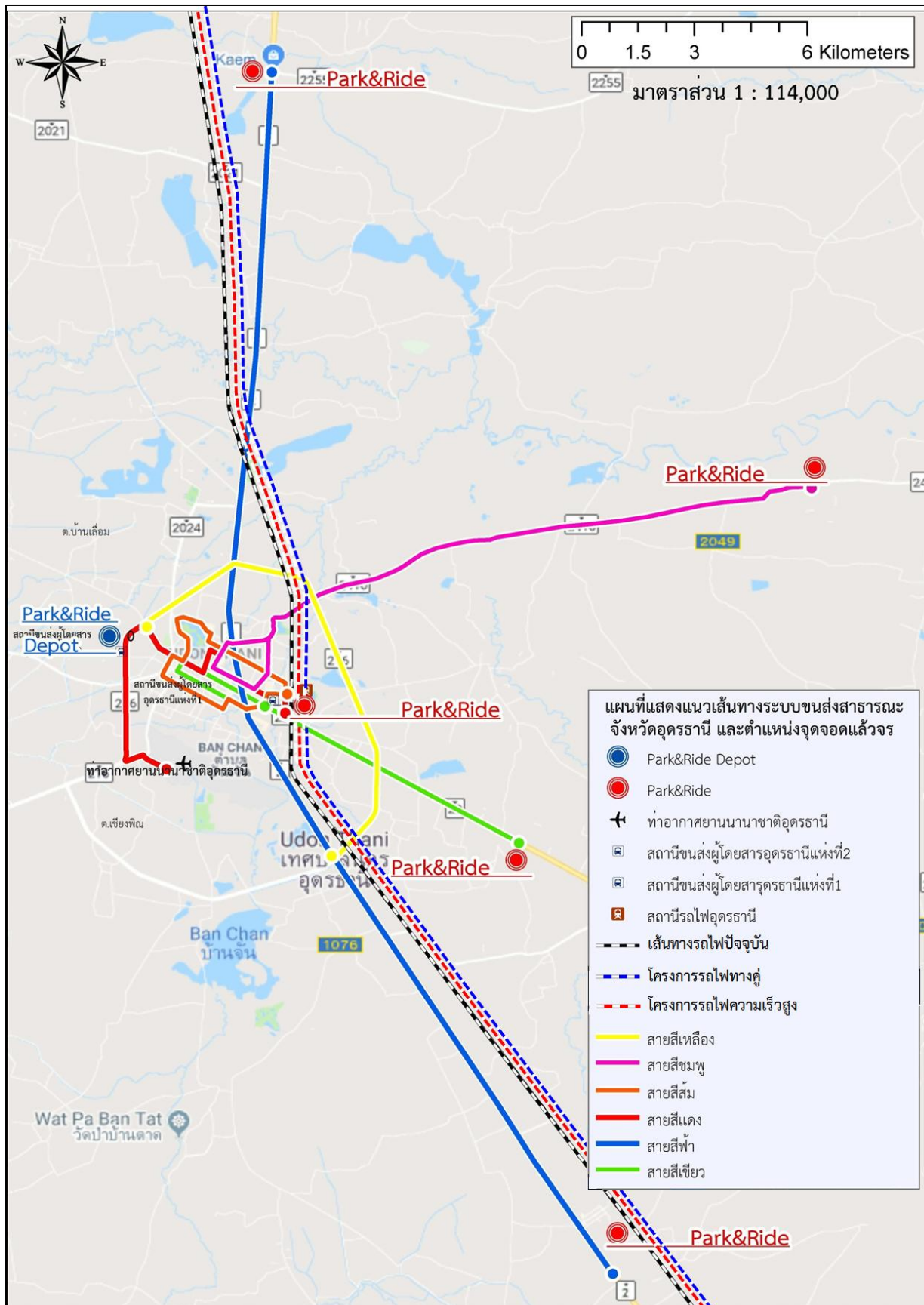
เส้นทางเดินรถเข้า-ออก พื้นที่ที่สามารถใช้ทางหลวงหมายเลข 2410 ซึ่งเป็นพื้นที่ที่อยู่ตรงข้ามกับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ลักษณะพื้นที่จอดแล้วจรเป็นลานจอด สามารถจอดรถยนต์ 150 คัน รถจักรยานยนต์ 82 คัน เพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับการเชื่อมต่อการเดินทาง

5. พื้นที่จุดจอดแล้วจรบริเวณตลาดผ่านาข้า

เส้นทางเดินรถเข้า-ออก พื้นที่ที่สามารถเดินทางผ่านถนนมิตรภาพ ลักษณะพื้นที่จอดแล้วจรเป็นลานจอด สามารถจอดรถยนต์ 100 คัน รถจักรยานยนต์ 60 คัน เพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับการเชื่อมต่อการเดินทาง

6. พื้นที่จุดจอดแล้วจรบริเวณค่ายยุทธศิลป์ประสิทธิ์

เส้นทางเดินรถเข้า-ออก พื้นที่ที่สามารถเดินทางผ่านถนนมิตรภาพ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่อยู่ติดกับค่ายยุทธศิลป์ประสิทธิ์ ลักษณะพื้นที่จอดแล้วจรเป็นลานจอด สามารถจอดรถยนต์ 103 คัน รถจักรยานยนต์ 50 คัน เพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับการเชื่อมต่อการเดินทาง



รูปที่ 4.4.2-1 ตำแหน่งพื้นที่จุดจอดแล้วจร (Park & Ride)

บทที่ 5

สรุปแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ
แผนพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะ
รวมทั้งจุดจอดแล้วจร และแผนการจัดระบบการจราจร

บทที่

5 สรุปแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ แผนพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะรวมทั้งจุดจอดแล้วจร และแผนการจัดระบบการจราจร

การจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี จะประกอบด้วยแผนพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะตลอดทั้งแผนงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แผนพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะรวมทั้งจุดจอดแล้วจร และแผนการจัดระบบการจราจร เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี โดยมีรายละเอียด ดังนี้

5.1 วิสัยทัศน์ (Vision)

กำหนดวิสัยทัศน์ (Vision) “ระบบขนส่งสาธารณะเมืองอุดรธานีสามารถรองรับการเดินทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัยในการเดินทาง”

5.2 พันธกิจ (Mission)

กำหนดพันธกิจ (Mission) “บริการระบบขนส่งสาธารณะรองรับการเดินทางสำหรับคนทุกคน สนับสนุนการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ ลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล ช่วยแก้ไขปัญหาการจราจรและพัฒนาเมืองอุดรธานีอย่างยั่งยืน”

5.3 เป้าประสงค์ (Targets)

กำหนดเป้าประสงค์ (Targets) 3 ข้อ

- 1) มีระบบโครงข่ายขนส่งสาธารณะครอบคลุมพื้นที่การให้บริการและสามารถเชื่อมต่อการเดินทางกับรูปแบบการขนส่งส่วนต่างๆ ในเมืองอุดรธานี
- 2) มีระบบขนส่งสาธารณะที่ได้มาตรฐาน มีคุณภาพและระดับการให้บริการที่ดีสามารถรองรับการให้บริการอย่างเพียงพอ ยกกระดับคุณภาพการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะรองรับสำหรับทุกคน
- 3) มีระบบขนส่งสาธารณะที่ทันสมัย ปลอดภัย ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ลดการใช้พลังงาน และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

5.4 ยุทธศาสตร์ (Strategic)

เพื่อให้สามารถขับเคลื่อนแผนแม่บทฯ บรรลุเป้าประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงกำหนดยุทธศาสตร์ 4 ข้อ ดังนี้

1) ยุทธศาสตร์ที่ 1 : พัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะให้ครอบคลุมพื้นที่การให้บริการเขตเมืองอุดรธานี และพื้นที่ต่อเนื่องการเข้าถึงได้สะดวกและเชื่อมโยงทุกระบบการเดินทาง

ยุทธศาสตร์ที่ 1 เป็นยุทธศาสตร์ที่สนับสนุนเป้าประสงค์ที่ 1 โดยเป็นการพัฒนาโครงข่ายและระบบขนส่งสาธารณะให้รองรับครอบคลุมพื้นที่ให้บริการได้อย่างเพียงพอ สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาเมืองอุดรธานี โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- เพื่อให้เกิดระบบขนส่งสาธารณะที่ครอบคลุมแนวทางการเดินทางหลักของประชาชน ให้บริการอย่างทั่วถึงพื้นที่ในเมืองและพื้นที่ต่อเนื่อง ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ง่าย เดินทางได้อย่างต่อเนื่อง
- เพื่อให้เกิดความสะดวกในการเชื่อมต่อระบบขนส่งและคมนาคมทุกระบบ ทั้งสถานีขนส่งผู้โดยสารทั้ง 2 แห่ง สถานีรถไฟอุดรธานี และท่าอากาศยานนานาชาติอุดรธานี รวมทั้งบูรณาการร่วมกับระบบขนส่งสาธารณะในพื้นที่ และรองรับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมในอนาคต
- เพื่อให้เกิดประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ จากการลดการใช้น้ำมันส่วนตัว ลดปัญหาการจราจร ลดการใช้พลังงานและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมทั้งเป็นเครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาเมืองและเศรษฐกิจ อำนวยความสะดวกในด้านการค้าการลงทุนและยกระดับการเดินทางให้สามารถเชื่อมโยงกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

● แผนงานโครงการ

แผนงานโครงการตามยุทธศาสตร์ที่ 1 เป็นการพัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงการเดินทางในเขตเมือง และพื้นที่ต่อเนื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด กำหนดให้มีการลงทุนก่อสร้างระบบขนส่งสาธารณะให้ครอบคลุมพื้นที่การพัฒนา และรองรับการเติบโตของเมือง ประกอบด้วยโครงการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะ จำนวน 6 สายทาง รวมระยะทาง 100.55 กิโลเมตร ดังนี้

- โครงการรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีแดง ระยะทาง 10.80 กม.
 - โครงการรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีน้ำเงิน ระยะทาง 34.50 กม.
 - โครงการรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีเขียว ระยะทาง 13.10 กม.
 - โครงการรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีส้ม ระยะทาง 9.80 กม.
 - โครงการรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีชมพู ระยะทาง 19.45 กม.
 - โครงการรถโดยสารประจำทางไฟฟ้า (Electric Bus) สายสีเหลือง ระยะทาง 12.90 กม.
- ตัวชี้วัด/มาตรการติดตามผลดำเนินโครงการ**
- ร้อยละที่เพิ่มขึ้นของปริมาณผู้ใช้ระบบขนส่งสาธารณะ โดยติดตามผลเก็บข้อมูลสถิติผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะในทุกๆ ปี

2) ยุทธศาสตร์ที่ 2: พัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่ได้มาตรฐาน มีความสะดวก ความปลอดภัยในการเดินทางมีระดับการให้บริการที่ดี

- ยุทธศาสตร์ที่ 2 เป็นยุทธศาสตร์ที่สนับสนุนเป้าประสงค์ที่ 2 โดยจะเป็นการยกระดับคุณภาพการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะรองรับคนทุกคน โดยจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเดินทาง ส่งเสริมต่อการเชื่อมต่อและเปลี่ยนถ่ายรูปแบบการเดินทาง ออกแบบสถานี/ป้ายรถโดยสารสาธารณะ/จุดเปลี่ยนถ่าย ให้รองรับการเดินทางของเด็ก คนชราและคนพิการ รวมทั้งเสริมสร้างความปลอดภัยในการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ อันจะเป็นการยกระดับคุณภาพการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ เสริมสร้างโอกาสและความเสมอภาคสำหรับทุกคนในการใช้บริการ สร้างแรงดึงดูดให้แก่ระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมือง

- แผนงานโครงการ

แผนงานโครงการตามยุทธศาสตร์ที่ 2 มุ่งเน้นแผนงานเพื่ออำนวยความสะดวกและเพิ่มความเร็วเดินทางสำหรับการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานีและพื้นที่ต่อเนื่อง จะเป็นการพัฒนาจุดเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง และจุดเชื่อมต่อระบบขนส่งสาธารณะ ประกอบด้วยการพัฒนาโครงการจุดจอดแล้วจร (Park and Ride) จำนวน 6 แห่ง ดังนี้

- โครงการพัฒนาจุดจอดแล้วจร (Park and Ride) บริเวณพื้นที่พัฒนาโดยรอบสถานีขนส่ง (พื้นที่สถานีรถไฟอุดรธานี) สามารถเชื่อมต่อการเดินทางไปสู่ระบบขนส่งสาธารณะผ่านสถานีรถไฟอุดรธานี
- โครงการพัฒนาจุดจอดแล้วจร (Park and Ride) บริเวณสถานีขนส่งผู้โดยสารแห่งที่ 2
- โครงการพัฒนาจุดจอดแล้วจร (Park and Ride) บริเวณระบบขนส่งสาธารณะสายสีน้ำเงิน (ทิศเหนือ)
- โครงการพัฒนาจุดจอดแล้วจร (Park and Ride) บริเวณระบบขนส่งสาธารณะสายสีน้ำเงิน (ทิศใต้)
- โครงการพัฒนาจุดจอดแล้วจร (Park and Ride) บริเวณระบบขนส่งสาธารณะสายสีเขียว
- โครงการพัฒนาจุดจอดแล้วจร (Park and Ride) บริเวณระบบขนส่งสาธารณะสายสีชมพู

- ตัวชี้วัด/มาตรการติดตามผลดำเนินโครงการ

- จำนวนผู้ใช้บริการที่เพิ่มขึ้นของจุดจอดแล้วจร (Park and Ride)
- จำนวนการเกิดอุบัติเหตุลดลง
- ร้อยละที่เพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะที่เป็นเด็ก คนชราและคนพิการ

3) ยุทธศาสตร์ที่ 3 : พัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่มีความทันสมัย การเข้าใช้บริการมีความสะดวก ประหยัดพลังงาน ตลอดทั้งเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- ยุทธศาสตร์ที่ 3 เป็นยุทธศาสตร์ที่สนับสนุนเป้าประสงค์ที่ 3 โดยเป็นการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะให้มีการเดินทางที่ทันสมัย ประหยัดพลังงาน เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน โดยมุ่งเน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการอำนวยความสะดวกด้านข้อมูลข่าวสารการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะอำนวยความสะดวกในการเดินทางและการเชื่อมต่อ โดยผนวกกับการใช้ระบบรถสาธารณะที่ทันสมัยใช้พลังงานไฟฟ้าในการ

ขับเคลื่อน ได้แก่ รถโดยสารประจำทางที่ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Bus) และเทคโนโลยีระบบขนส่งอัจฉริยะ (Intelligent Transportation System) การให้บริการระบบขนส่งสาธารณะและสนับสนุนการเดินทางและการขนส่งที่ไม่ใช้เครื่องยนต์ เพื่อลดความแออัด การจราจร ตลอดจนการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะเพื่อการส่งเสริมและสนับสนุนการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ ซึ่งจะทำให้เกิดการพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะในพื้นที่เขตเมืองอุดรธานีอย่างยั่งยืน (Sustainable Transport)

- **แผนงานโครงการ**

แผนงานตามโครงการยุทธศาสตร์ที่ 3 จะมุ่งเน้นดำเนินการพัฒนาระบบเทคโนโลยีระบบสารสนเทศสนับสนุนและอำนวยความสะดวกการเดินทาง เพื่อให้ผู้ใช้บริการได้ทราบข้อมูลล่วงหน้าเกี่ยวกับเวลาการมาถึงของรถสาธารณะ แนะนำเส้นทาง อีกทั้งสามารถทราบตำแหน่งของรถและสถานีที่ผ่าน และข้อมูลทั่วไปรวมทั้งการศึกษาวางแผนการนำระบบบัตรโดยสารร่วมมาใช้งาน ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้โดยสารได้รับความสะดวกรวดเร็วในการใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะและสามารถบริหารจัดการเวลาได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น รวมทั้งการส่งเสริมการพัฒนาเมืองโดยการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานี (TOD) อำนวยความสะดวกในการเชื่อมต่อการเดินทางและกระตุ้นการพัฒนาเมืองและเศรษฐกิจ ประกอบด้วย โครงการ 2 โครงการ ดังนี้

- โครงการที่ 1 การศึกษาความเป็นไปได้ในการกำหนดอัตราค่าโดยสารที่เหมาะสมและใช้งานระบบบัตรโดยสารร่วม รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบขนส่งสาธารณะ
- โครงการที่ 2 การพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีหลัก (TOD) 3 พื้นที่ ประกอบด้วย 1) พื้นที่ย่านยูดีทาวน์ สถานีรถไฟอุดรธานี และเซ็นทรัลพลาซา อุดรธานี 2) พื้นที่บริเวณสถานีรถไฟอุดรธานี และ 3) พื้นที่เรือนจำจังหวัดอุดรธานี

- **ตัวชี้วัด/มาตรการติดตามผลดำเนินโครงการ**

- จำนวนการร้องเรียนปัญหาด้านการใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะที่ลดลง โดยมีมาตรการติดตามผลจากหน่วยงานที่รับผิดชอบในการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะเมืองอุดรธานี
- ประสิทธิภาพอัตราการใช้พลังงานต่อผู้โดยสารต่อกิโลเมตรของระบบขนส่งสาธารณะเมืองอุดรธานี โดยมีมาตรการติดตามผลจากหน่วยงานที่รับผิดชอบในการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะเมืองอุดรธานี

4) ยุทธศาสตร์ที่ 4 : การจัดระบบการจราจรในเมืองอุดรธานี และพื้นที่ต่อเนื่อง

การพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานีนั้น จำเป็นต้องทำควบคู่และต่อเนื่องไปกับการจัดระบบการจราจรและการแก้ไขปัญหาการจราจรในเมือง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบการจราจรรองรับการเดินทางประจำวันของประชาชนให้มีความสะดวก รวดเร็วและปลอดภัย ของทั้งการเดินทางโดยระบบขนส่งสาธารณะและการเดินทางรูปแบบอื่นๆ ทำให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในภาพรวม รวมทั้งช่วยส่งเสริมให้การเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะมีความสะดวกและรวดเร็ว สามารถดึงดูดให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการเดินทางมาใช้ระบบขนส่งสาธารณะมากยิ่งขึ้น

- แผนงานโครงการ

แผนงานตามโครงการยุทธศาสตร์ที่ 4 จะมุ่งเน้นการจัดระบบการจราจรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านการจราจรบนระบบโครงข่ายถนนในพื้นที่เมืองอุดรธานี และแผนการจัดระบบการจราจรดังกล่าวนี้จะส่งเสริมและสนับสนุนการให้บริการระบบขนส่งสาธารณะให้มีประสิทธิภาพ มีความสะดวก รวดเร็วในการเดินทาง ประกอบด้วย การดำเนินโครงการ ดังนี้

- การจัดการจราจรแบบเดินรถทางเดียว (One way)
- การกำหนดพื้นที่ห้ามจอดรถยนต์
- การปรับปรุงทางเท้า
- ตัวชี้วัด/มาตรการติดตามผลดำเนินโครงการ
 - ความเร็วเฉลี่ยรถยนต์บนระบบโครงข่ายถนนดีขึ้น
 - ความล่าช้ารถยนต์ที่ทางแยกลดลง
 - จำนวนผู้ใช้ทางเท้าในการเดินทางเข้าใช้ระบบขนส่งสาธารณะเพิ่มขึ้น

5.5 แผนงานโครงการ (Project Plan)

การศึกษาแผนแม่บทการพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี รวมทั้งการศึกษาจัดทำแผนพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานีขนส่งสาธารณะตลอดทั้งจุดจอดแล้วจร และแผนการจัดระบบการจราจร เพื่อส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนากระบวนขนส่ง และการแก้ไขปัญหาการจราจรที่มีประสิทธิภาพและมีความยั่งยืนนั้นได้จัดทำแผนงานโครงการภายใต้วิสัยทัศน์ และยุทธศาสตร์การพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี ระยะเวลา 20 ปี พ.ศ. 2563-2582 เพื่อความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580 โดยแบ่งการพัฒนาออกเป็น 2 ระยะ และกำหนดแผนระยะที่ 1 (7ปี) พ.ศ. 2563-2569 แบ่งออกเป็นระยะเร่งด่วน 3 ปีแรก พ.ศ. 2563-2565 และระยะปีที่ 4-7 พ.ศ. 2566-2569 และแผนระยะที่ 2 (13 ปี) แบ่งออกเป็นระยะปีที่ 8-12 พ.ศ. 2570-2574 และระยะปีที่ 13-20 พ.ศ. 2575-2582 รายละเอียดแสดงตามตารางที่ 5.5-1

ตารางที่ 5.5-1 สรุปแผนแม่บทการพัฒนากระบวนขนส่งสาธารณะในเขตเมืองอุดรธานี ระยะ 20 ปี

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	ปริมาณงาน	แผนงาน (20 ปี)				ค่างานลงทุน (ล้านบาท)				หน่วยงานที่รับผิดชอบ	
			แผนระยะที่1 (7ปี)		แผนระยะที่2 (13ปี)		แผนระยะที่1 (7ปี)		แผนระยะที่2 (13ปี)			
			ระยะเร่งด่วน 3 ปีแรก	ระยะปีที่ 4-7	ระยะปีที่ 8-12	ระยะปีที่ 13-20	ระยะเร่งด่วน 3 ปีแรก	ระยะปีที่ 4-7	ระยะปีที่ 8-12	ระยะปีที่ 13-20		
			(ปีพ.ศ.2563-2565)	(ปีพ.ศ.2566-2569)	(ปีพ.ศ.2570-2574)	(ปีพ.ศ.2575-2582)	(ปีพ.ศ.2563-2565)	(ปีพ.ศ.2566-2569)	(ปีพ.ศ.2570-2574)	(ปีพ.ศ.2575-2582)		
เป้าประสงค์ที่ 1. ระบบโครงข่ายขนส่งสาธารณะครอบคลุมพื้นที่การให้บริการและสามารถเชื่อมต่อการเดินทางกับรูปแบบการเดินทางในเมืองอุดรธานี											ศูนย์ แผน งาน ขนส่ง อุดร ธานี	
ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะให้ครอบคลุมพื้นที่การให้บริการเขตเมืองอุดรธานี และพื้นที่ต่อเนื่อง การเข้าถึงและเชื่อมโยงทุกระบบการเดินทาง												
1	โครงการระบบขนส่งสาธารณะหลักในเขตเมืองอุดรธานี ¹⁾											
	1.1 สายสีแดง	10.80 กม.					394.03		662.05			
	1.4 สายสีส้ม	9.80 กม.					179.82	47.50	355.92			
	1.2 สายสีน้ำเงิน	34.50 กม.					307.63		766.95			
	1.3 สายสีเขียว	13.10 กม.					377.10		233.63			
	1.5 สายสีชมพู	19.45 กม.					271.56		289.38			
	1.6 สายสีเหลือง	12.90 กม.						112.45	41.87			
	รวม	100.55 กม.					573.84	956.30	159.95	2,349.80		
2	โครงการศูนย์ซ่อมบำรุง	1 แห่ง					562.14					
3	โครงการศึกษาทบทวนความเหมาะสมโครงการระบบรถราง (Tram/LRT)	1 โครงการ							50.00			
เป้าประสงค์ที่ 2 มีระบบขนส่งสาธารณะที่ได้มาตรฐาน มีคุณภาพและยกระดับการบริการที่ดี สามารถรองรับการให้บริการอย่างเพียงพอสำหรับทุกคน											ศูนย์ แผน งาน ขนส่ง อุดร ธานี	
ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่ได้มาตรฐาน มีความปลอดภัยในการเดินทางและมีระดับการให้บริการที่ดี												
1	โครงการพัฒนาจุดจอดแล้วจร (Park and Ride)	6 แห่ง					249.35	31.35				
เป้าประสงค์ที่ 3 มีระบบขนส่งสาธารณะที่ทันสมัย ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ลดการใช้พลังงาน เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม												
ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่มีความทันสมัย การเข้าใช้บริการมีความสะดวก ประหยัดพลังงาน ตลอดทั้งเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม												
1	โครงการศึกษาความเป็นไปได้ในการกำหนดอัตราค่าโดยสารที่เหมาะสม และใช้งานระบบบัตรโดยสารร่วม	1 โครงการ					50.00					
	2	โครงการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานี (TOD)	3 แห่ง									
	2.1	พื้นที่ย่านยูดีทาวน์ สถานีรถไฟอุดรธานี และเซ็นทรัลพลาซาอุดรธานี					2,356.00					
	2.2	พื้นที่บริเวณสถานีรถไฟอุดรธานี						1,053.31				
	2.3	พื้นที่บริเวณจัหวัดอุดรธานี ³⁾							1,672.00	1,672.00		
ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 การจัดระบบการจราจรในเมืองอุดรธานี และพื้นที่ต่อเนื่อง											ศูนย์ แผน งาน ขนส่ง อุดร ธานี	
แผนงานยุทธศาสตร์ที่ 4 มีความสอดคล้องกับแผนแม่บทการจัดระบบจราจร และแก้ไขปัญหาการจราจรในเมืองอุดรธานี												
1	โครงการจัดระบบจราจร เช่น ปรับปรุงผิวจราจรและทางเท้า,ปรับพื้นที่บริเวณจุดจอด ฯลฯ	3 โครงการ										
	1.1 โครงการระยะเร่งด่วน						364.49					
	1.2 โครงการระยะกลาง							367.87				
	1.3 โครงการระยะยาว								278.17			
ค่าลงทุนในช่วงปีพ.ศ.2563-2582 (ล้านบาท)								4,155.83	2,408.82	2,110.12		4,071.80
ค่าลงทุนตามช่วงแผนระยะที่1 และแผนระยะที่2								6,564.65		6,181.92		
ค่าลงทุนตามแผนระยะ 20ปี								12,746.57				

หมายเหตุ 1) ค่าลงทุนแยกสายตามตารางด้านบน ประกอบด้วย ค่างานก่อสร้าง ค่างานระบบ ค่าจัดซื้อขบวนรถ ค่าจ้างที่ปรึกษาออกแบบและก่อสร้าง และค่าเตรียมการ ในช่วงก่อนเปิดให้บริการ (Initial Investment Cost)

2) - - - - - ค่าจัดซื้อขบวนรถและงานระบบเพิ่มเติม ในช่วงเปิดให้บริการเพื่อรองรับผู้โดยสารที่เพิ่มขึ้น

3) โครงการพัฒนาพื้นที่โดยรอบสถานี (TOD) กรณีในพื้นที่บริเวณจัตุรัสอุดรธานี เป็นเงื่อนไขของหน่วยงานภาครัฐ ต้องศึกษารายละเอียดอีกครั้ง

4) อปท. หมายถึง องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดอุดรธานี ได้แก่ เทศบาลนครอุดรธานี และองค์การบริหารส่วนจังหวัดอุดรธานี

5) ที่ปรึกษาใช้ราคาครั้งที่ ณ ปี พ.ศ. 2562

7

ลำดับที่	โครงการ	แผนงาน (20 ปี)																				
		2562	2563	2564	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582
1.2	โครงการระยะกลาง																					
	ปรับปรุงทางเท้าตามแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะสายสีเขียว สีน้ำเงิน สีชมพู และสีเหลือง		2	3	4	6																
	ปรับปรุงผิวจราจรตามแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะสายสีเขียว สีน้ำเงิน สีชมพู และสีเหลือง																					
	ทางข้ามทางม้าลายตามแนวเส้นทางระบบขนส่งสาธารณะสายสีเขียว สีน้ำเงิน สีชมพู และสีเหลือง																					
	จุดจอดแล้วจรบริเวณโครงข่ายระบบขนส่งสาธารณะ																					
	ช่องจอดรถรถยนต์ ช่องจอดรถจักรยานยนต์ และช่องจอดรถจักรยาน บริเวณริมถนน																					
	ลานจอดรถและศูนย์การค้า บริเวณทุ่งศรีเมือง																					
	ระบบขนส่งอัจฉริยะตลอดพื้นที่ให้บริการระบบขนส่งสาธารณะ และศูนย์ควบคุม																					
	จัดหาพื้นที่สำหรับผู้ได้รับผลกระทบจากการค้าขายบริเวณถนนและร้านค้าแผงลอย ตามแนวเส้นทาง																					
	ปรับปรุงภูมิทัศน์ให้เหมาะสมกับการพัฒนาพื้นที่ (แนวขนส่งสาธารณะสีแดงและสีส้ม)																					
	พัฒนาโครงข่ายทางจักรยานเพื่อเข้าสู่สถานีขนส่งสาธารณะ																					
	ส่งเสริมการใช้รถโรงเรียน และรถพนักงาให้กับโรงเรียนและหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน	7																				
1.3	โครงการระยะยาว																					
	พัฒนาพื้นที่ทางเท้าวงเวียนห้าแยกน้ำพุ วงเวียนประจักษ์ศิลปาคม และวงเวียนหอนาฬิกา		2	3	4	6																
	พัฒนาพื้นที่บริเวณจุดตัดทางรถไฟ กรณีมีการพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะทางรางเป็นรถไฟทางคู่หรือรถไฟความเร็วสูง																					
	ปรับปรุงภูมิทัศน์ให้เหมาะสมกับการพัฒนาพื้นที่ (แนวขนส่งสาธารณะสีเขียว สีน้ำเงิน สีชมพู และสีเหลือง)																					
	ระบบการจำกัดรถเข้าเมือง (Congestion charge) ในช่วงเวลาเร่งด่วน																					
	พัฒนาโครงข่ายทางเท้าเพื่อคนเดินเท้าให้สมบูรณ์																					
	พัฒนาโครงข่ายทางจักรยานให้มีพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่																					
	เส้นทางและระบบการจราจร HOV (High Occupancy Vehicle) lane																					
	การจัดระบบอาณัติสัญญาณเพื่อคนเดินเท้าให้สมบูรณ์																					

- หมายเหตุ :
- ศึกษาความเหมาะสม
 - ออกแบบรายละเอียดและจัดทำเอกสารประกวดราคา
 - จัดกรรมสิทธิ์ที่ดินและชดเชยทรัพย์สิน
 - ก่อสร้าง
 - ทดสอบระบบ
 - เปิดให้บริการ
 - ดำเนินงานตามแผนโครงการ