



บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ

2.1 ที่ตั้งและสภาพพื้นที่โครงการ

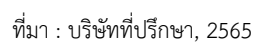
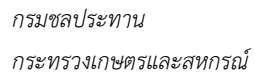
2.1.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการอ่างเก็บน้ำคลองสี่สุก อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน (รหัสลุ่มน้ำ 19) ลุ่มน้ำสาขาคลองสก (1906) มีสภาพของพื้นที่โครงการและอยู่ในเขตปกครอง (รูปที่ 2.1.1-1) ดังนี้

1) **ห้วงงานโครงการ** ตั้งอยู่หมู่ 7 บ้านบางเตย ตำบลคลองชะอุ่น อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตามแผนที่ของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ระบุว่า 4726II ลำดับชุด L7018 พิกัด 484020mE 966063mN ตามระบบพิกัด UTM WGS 1984 Zone 47N มีพื้นที่ห้วงงานประมาณ 25 ไร่ พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตหมู่ 7 บ้านบางเตย ตำบลคลองชะอุ่น อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี และมีพื้นที่บางส่วนทางฝั่งขวาของห้วงงาน อยู่ในเขตหมู่ 12 บ้านป่าตง ตำบลตันหยง อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี โครงการจะก่อสร้างเขื่อนดินกั้นคลองสี่สุก ซึ่งเป็นลำน้ำสาขาของคลองชะอุ่น ลักษณะพื้นที่เป็นลำน้ำระหว่างภูเขา การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ปลูกยางพารา และปาล์มน้ำมัน โดยพื้นที่ทั้งหมดอยู่ในเขตป่าเพื่อการอนุรักษ์เพิ่มเติม (โซน C) ของป่าสงวนแห่งชาติ ป่าย่านยาว ป่าเขาวง และป่ากระชุม (รูปที่ 2.1.1-2)

2) **อ่างเก็บน้ำ** มีพื้นที่ประมาณ 569 ไร่ พื้นที่ทางฝั่งซ้ายของอ่างเก็บน้ำอยู่ในเขตหมู่ 7 บ้านบางเตย และหมู่ 9 บ้านถ้ำถาวร ตำบลคลองชะอุ่น อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี พื้นที่ทางฝั่งขวาของอ่างเก็บน้ำอยู่ในเขตหมู่ 12 บ้านป่าตง ตำบลตันหยง อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี ลักษณะพื้นที่เป็นลำน้ำระหว่างภูเขา การใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน โดยมีพื้นที่ ส.ป.ก. 245 ไร่ อยู่บริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำ และมีพื้นที่อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าย่านยาว ป่าเขาวง และป่ากระชุม 324 ไร่ แบ่งออกเป็นพื้นที่ในเขตป่าเพื่อการอนุรักษ์เพิ่มเติม (โซน C) 267 ไร่ และป่าเพื่อการเศรษฐกิจ (โซน E) 57 ไร่

3) **พื้นที่รับประโยชน์** อยู่ในเขต 3 หมู่บ้าน ของตำบลคลองชะอุ่น ได้แก่ หมู่ 2 บ้านแสนสุข หมู่ 3 บ้านทับคริสต์ และหมู่ 7 บ้านบางเตย ซึ่งอยู่ในเขตปกครองของเทศบาลตำบลคลองชะอุ่น อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 4,300 ไร่ ลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบริมน้ำตามลำคลองสี่สุกและคลองชะอุ่น มีการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตรส่วนใหญ่เป็นสวนยางพารา ปาล์มน้ำมัน และไม้ผลผสม เช่น ทุเรียน เงาะ ลองกอง มังคุด กล้วย เป็นต้น โดยพื้นที่ทั้งหมดอยู่นอกในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าย่านยาว ป่าเขาวง และป่ากระชุม



รูปที่ 2.1.1-1 ที่ตั้งโครงการอ่างเก็บน้ำคลองสี่สูก อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดสุราษฎร์ธานี



รูปที่ 2.1.1-2 สภาพพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำคลองสี่สุก อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ฯ



2.1.2 การเข้าสู่พื้นที่โครงการ

การเข้าสู่พื้นที่โครงการ สามารถเดินทางโดยทางรถยนต์จากจังหวัดสุราษฎร์ธานี ไปตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 41 เข้าสู่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 401 (สุราษฎร์ธานี - อำเภอพนม) แล้วแยกซ้ายเข้าสู่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 415 (อำเภอพนม - กระบี่) ผ่านโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลคลองชะอุ่น และเทศบาลตำบลคลองชะอุ่น ประมาณ กม.31+550 แยกซ้ายเข้าสู่ถนน คสล. และถนนลาดยาง ขนาด 2 ช่องจราจร ตรงไปตามเส้นทางประมาณ 2.9 กิโลเมตร ผ่านทางหลวงชนบท สท.3043 (แยกบางเตย) เป็นถนนลูกรัง ขนาด 2 ช่องจราจร ตรงไปตามเส้นทางผ่านวัดถ้ำพระสี่ลูก ประมาณ 2.3 กิโลเมตร เจอสายแยกให้เลี้ยวขวา แล้วตรงไปประมาณ 0.4 กิโลเมตร เจอสายแยกให้เลี้ยวซ้าย ประมาณ 1.2 กิโลเมตร จะถึงที่ตั้งห้วงงานโครงการ เป็นระยะทางประมาณ 7 กิโลเมตร ดังรูปที่ 2.1.2-1

2.2 ลักษณะโครงการ

จากการคัดเลือกรูปแบบการพัฒนาโครงการ ที่ตั้งห้วงงานโครงการ ระดับเก็บกัก รูปแบบเขื่อน และระบบส่งน้ำชลประทานที่เหมาะสม สามารถสรุปลักษณะโครงการอ่างเก็บน้ำคลองสี่ลูก อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ที่เหมาะสมได้ดังนี้

1) วัตถุประสงค์ของโครงการ

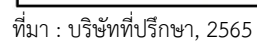
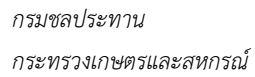
- (1) เป็นแหล่งเก็บกักน้ำไว้ใช้ในการเพาะปลูกในพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งขาดแคลนน้ำในฤดูแล้งในเขตตำบลคลองชะอุ่น อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- (2) เป็นแหล่งเก็บกักน้ำสำหรับอุปโภค-บริโภคของประชาชน ตลอดจนถึงสัตว์เลี้ยงในฤดูแล้งในเขตตำบลคลองชะอุ่น อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- (3) เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของราษฎรที่อยู่ในเขตพื้นที่โครงการ

2) ที่ตั้งโครงการ

ห้วงงานตั้งอยู่ที่หมู่ 7 บ้านบางเตย ตำบลคลองชะอุ่น อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี พิกัดตามแผนที่ของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ระวาง 4726II ลำดับชุด L7018 พิกัด 484020mE 966063mN ตามระบบพิกัด UTM WGS 1984 Zone 47N ดังรูปที่ 2.1.1-1

3) ประเภทโครงการ

อ่างเก็บน้ำและระบบส่งน้ำ โดยส่งน้ำให้แก่พื้นที่รับประโยชน์ด้วยระบบท่อส่งน้ำและคลองส่งน้ำ



รูปที่ 2.1.2-1 การเดินทางเข้าสู่ห้วงงานโครงการ



2.3 องค์ประกอบโครงการและแบบเบื้องต้น

2.3.1 หัวงาน อ่างเก็บน้ำ และอาคารประกอบ

1) อุทกวิทยา

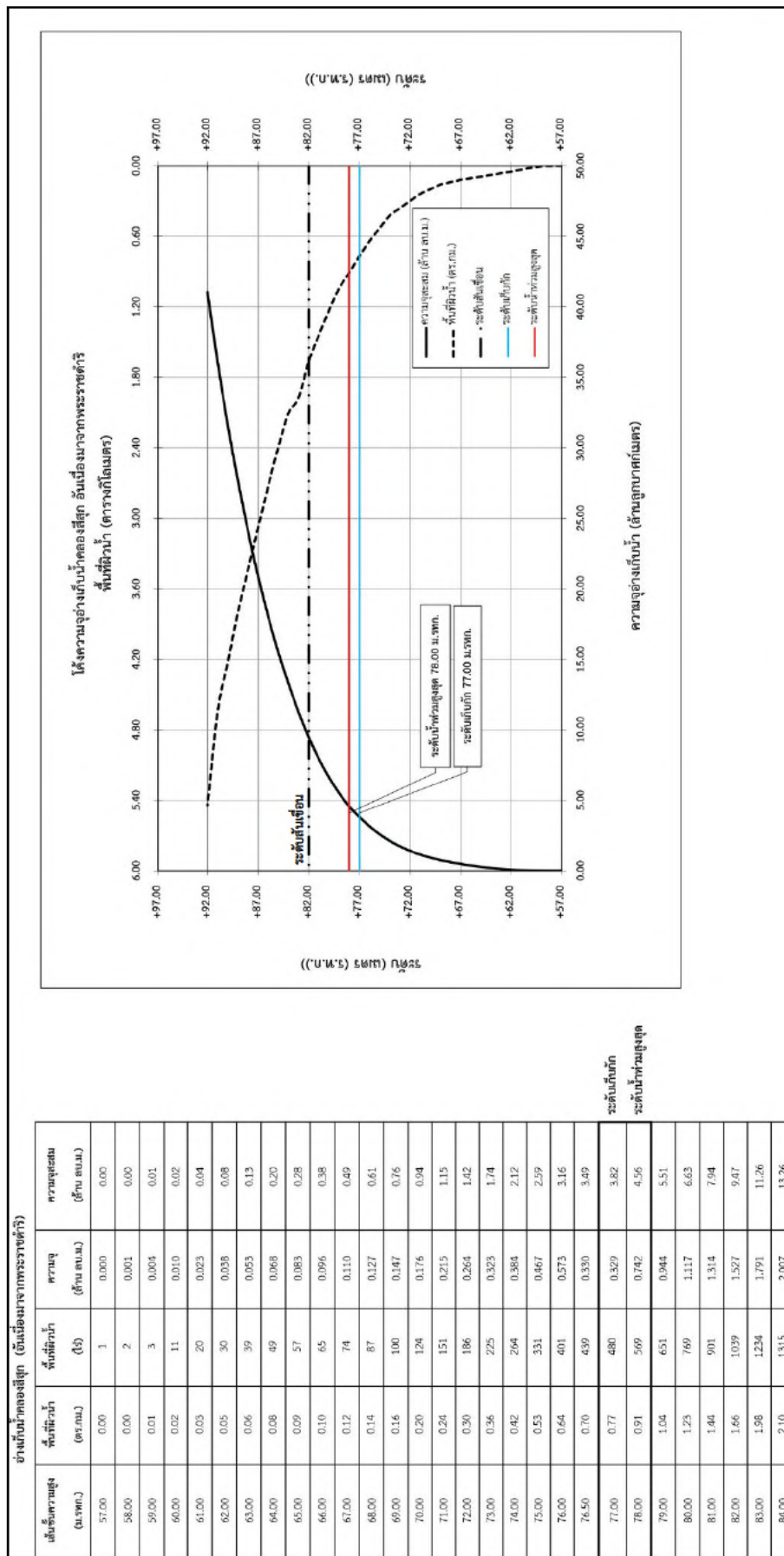
พื้นที่รับน้ำ	37.97	ตารางกิโลเมตร
ปริมาณฝนรายปีเฉลี่ย	2,261.63	มิลลิเมตร/ปี
ความยาวของลำน้ำ	12.27	กิโลเมตร
ความลาดเทลำน้ำโดยเฉลี่ย	1:139	
ปริมาณตะกอนเฉลี่ย	3,212.84	ตัน/ปี
อัตราการระเหยเฉลี่ยทั้งปี	1,387.60	มิลลิเมตร/ปี
ปริมาณน้ำไหลผ่านจุดที่ตั้งหัวงานเฉลี่ยทั้งปี	32.01	ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี
ปริมาณน้ำนองสูงสุด		
ในรอบ 50 ปี	119.63	ลูกบาศก์เมตร/วินาที
ในรอบ 100 ปี	136.85	ลูกบาศก์เมตร/วินาที
ในรอบ 500 ปี	176.66	ลูกบาศก์เมตร/วินาที

2) อ่างเก็บน้ำ (รูปที่ 2.3-1 และรูปที่ 2.3.2)

ระดับท้องน้ำ	+57.00	เมตร (ร.ท.ก.)
ระดับน้ำต่ำสุด	+60.00	เมตร (ร.ท.ก.)
ระดับเก็บกัก	+77.00	เมตร (ร.ท.ก.)
ระดับน้ำสูงสุด (เมื่อยกบานพับได้)	+78.00	เมตร (ร.ท.ก.)
ความจุอ่างฯ ที่ระดับน้ำต่ำสุด	0.02	ล้านลูกบาศก์เมตร
ความจุอ่างฯ ที่ระดับเก็บกัก	3.82	ล้านลูกบาศก์เมตร
ความจุอ่างฯ ที่ระดับน้ำสูงสุด (เมื่อยกบานพับได้)	4.56	ล้านลูกบาศก์เมตร
ความจุใช้การ (เมื่อยกบานพับได้)	4.54	ล้านลูกบาศก์เมตร
พื้นที่อ่างฯ ที่ระดับน้ำต่ำสุด	11	ไร่
พื้นที่อ่างฯ ที่ระดับเก็บกัก	482	ไร่
พื้นที่อ่างฯ ที่ระดับน้ำสูงสุด (เมื่อยกบานพับได้)	569	ไร่

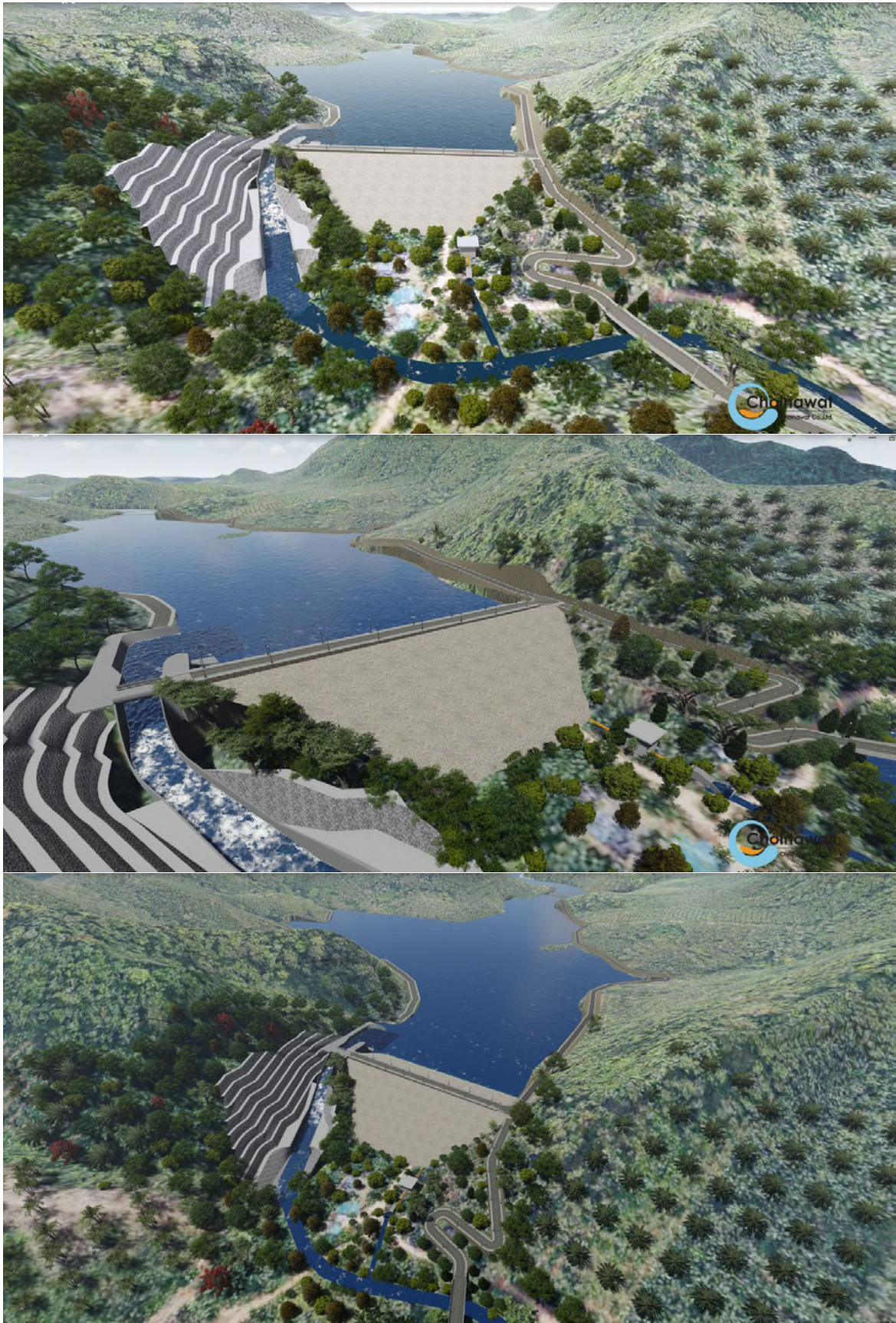
3) เขื่อนเก็บกักน้ำ (รูปที่ 2.3-3 ถึงรูปที่ 2.3-5)

ประเภทเขื่อน	เขื่อนดินถมแบบแบ่งส่วน (Earth Zoned Dam)	
ระดับสันเขื่อน	+82.00	เมตร (ร.ท.ก.)
ความกว้างสันเขื่อน	9.00	เมตร
ความยาวสันเขื่อน	165.00	เมตร
ความสูงเขื่อน	25.00	เมตร
ลาดเขื่อน ด้านเหนือน้ำ	1:3.0	
ด้านท้ายน้ำ	1:2.5	
ปริมาณดินถมเขื่อน	0.16	ล้านลูกบาศก์เมตร



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2565

รูปที่ 2.3-1 ได้ ความจุ-พื้นที่ผิวที่ระดับน้ำที่ระดับเก็บกักต่างๆ ของอ่างเก็บน้ำคลองสีสุก อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

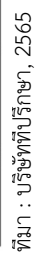
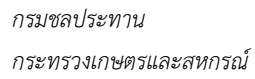


ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2565

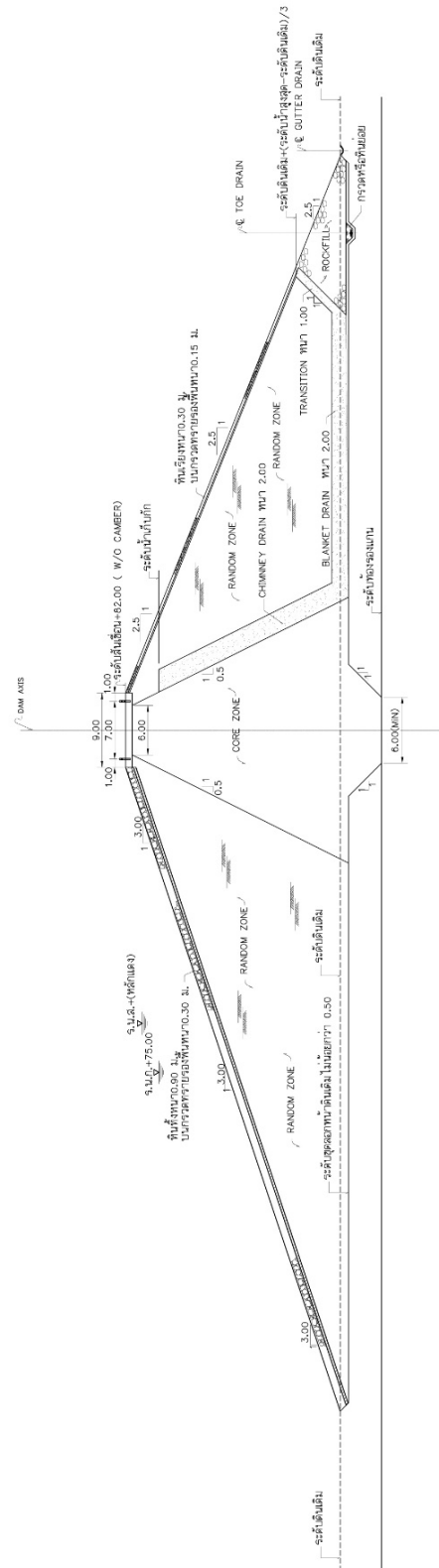
รูปที่ 2.3-2 ภาพจำลอง บริเวณหัวงานและอ่างเก็บน้ำของโครงการ

รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (รายงานฉบับสมบูรณ์ฉบับหลัก)

โครงการอ่างเก็บน้ำคลองสี่ลูก อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดสุราษฎร์ธานี



รูปที่ 2.3-3 แผนผังงานเขียน โครงการอ่างเก็บน้ำคลองสี่สุก อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

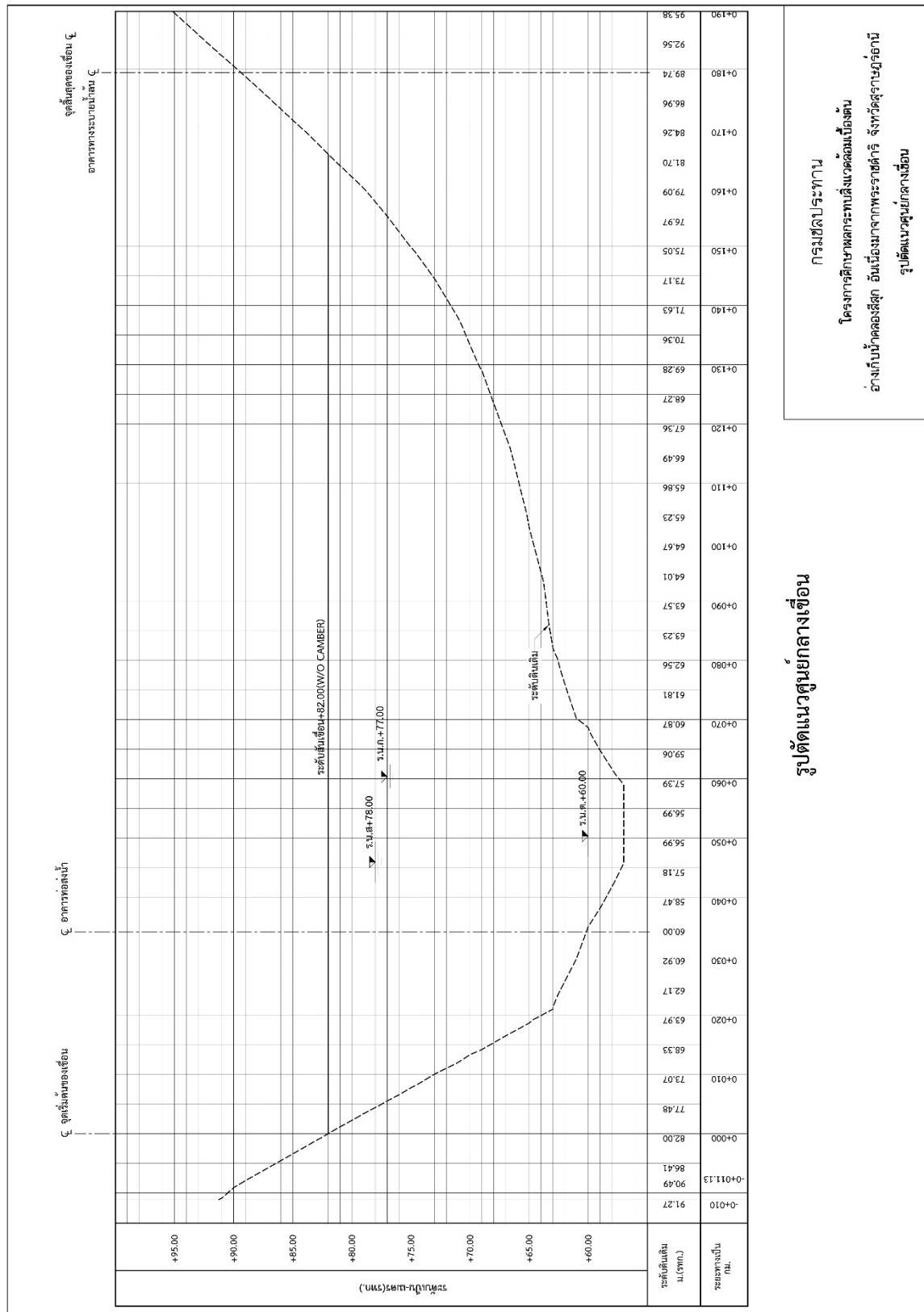


รูปตัดทั่วไปเขื่อนดิน
ขนาดรวม 1:250

กรมชลประทาน
โครงการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น
อ่างเก็บน้ำคลองสี่ลูก อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2565

รูปที่ 2.3-4 รูปตัดหัวงานเขื่อน โครงการอ่างเก็บน้ำคลองสี่ลูก อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดสุราษฎร์ธานี



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2565

รูปที่ 2.3-5 รูปตัดตามแนวศูนย์กลางเขื่อน โครงการอ่างเก็บน้ำคลองสี่กักริ จังหวัดสุราษฎร์ธานี



4) อาคารระบายน้ำล้น (รูปที่ 2.3-6 และรูปที่ 2.3-8)

ที่ตั้ง	ฝั่งขวา ของเขื่อน	
ชนิดอาคาร	อาคารระบายน้ำล้นแบบบานพับได้	
ความยาวสันฝาย	65.00	เมตร
ระดับสันอาคาร	+77.00	เมตร (ร.ท.ก.)
ระดับสันบานพับได้ (ขนาด 1 เมตร)	+78.00	เมตร (ร.ท.ก.)
ระบายน้ำได้สูงสุด (รอบ 500 ปี)	174.72	ลูกบาศก์เมตร/วินาที

5) อาคารท่อระบายน้ำลงลำน้ำเดิม (รูปที่ 2.3-6)

ชนิดท่อ	Concrete Steel Liner	
ระดับธรณีท่อ	+60.00	เมตร (ร.ท.ก.)
ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง	1,200	มิลลิเมตร

2.3.2 ระบบชลประทาน

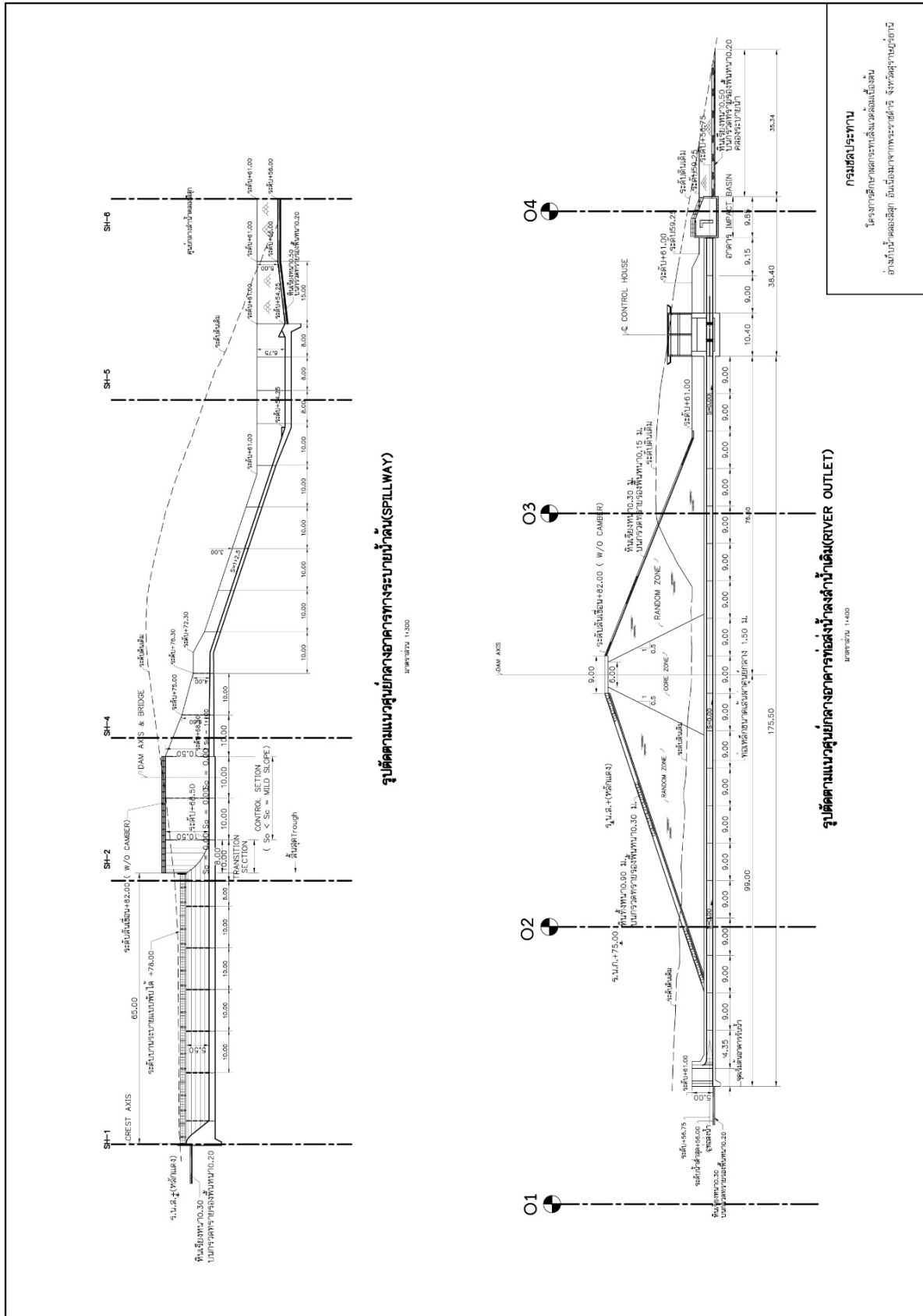
ระบบส่งน้ำของโครงการ เป็นระบบท่อ ฝั่งไปตามแนวถนนห้วยงานโครงการและถนนในหมู่บ้าน ความยาวทั้งสิ้น 15.3 กิโลเมตร ดังนี้ (รูปที่ 2.3-9 และ 2.3-10)

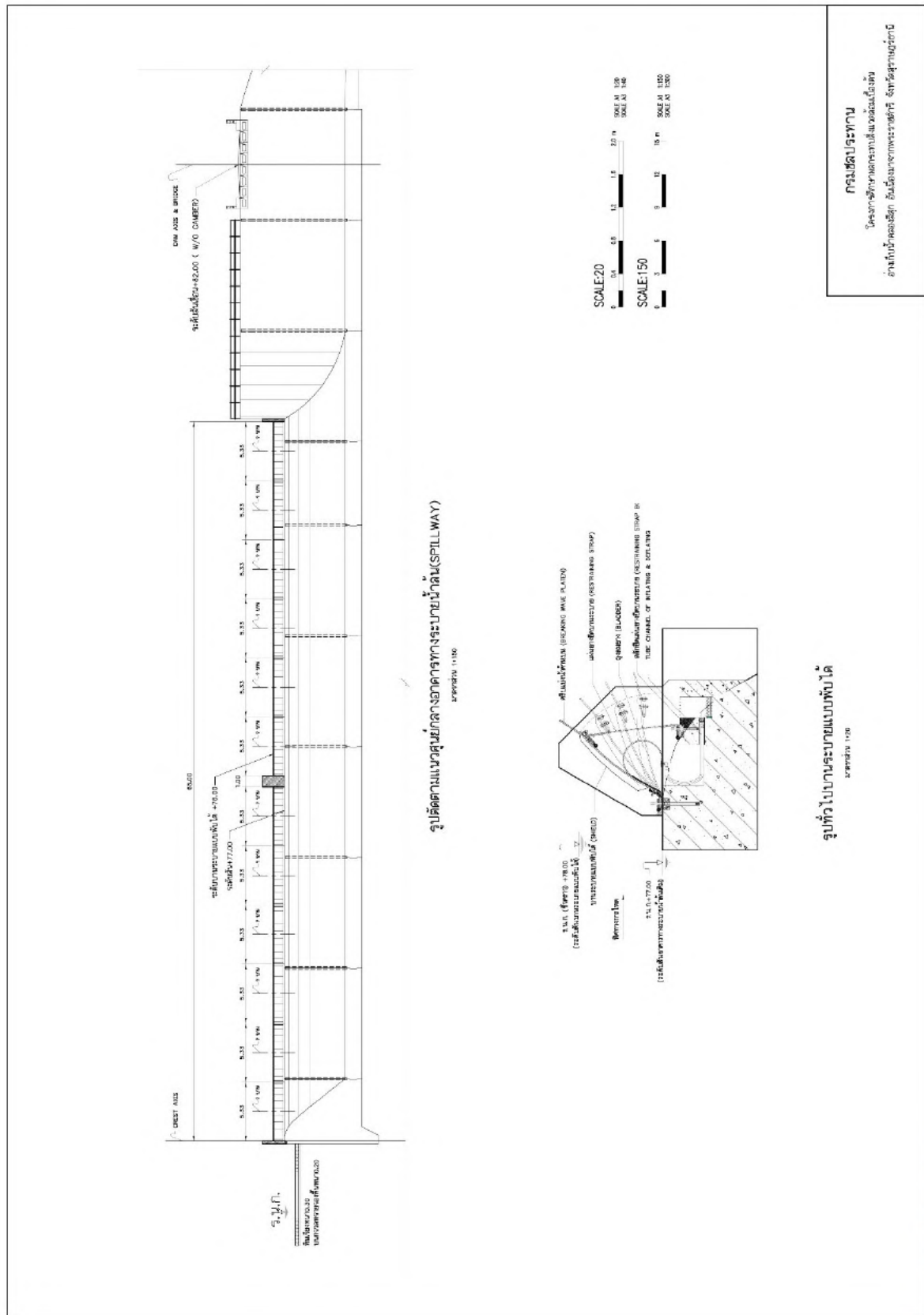
ระบบส่งน้ำ

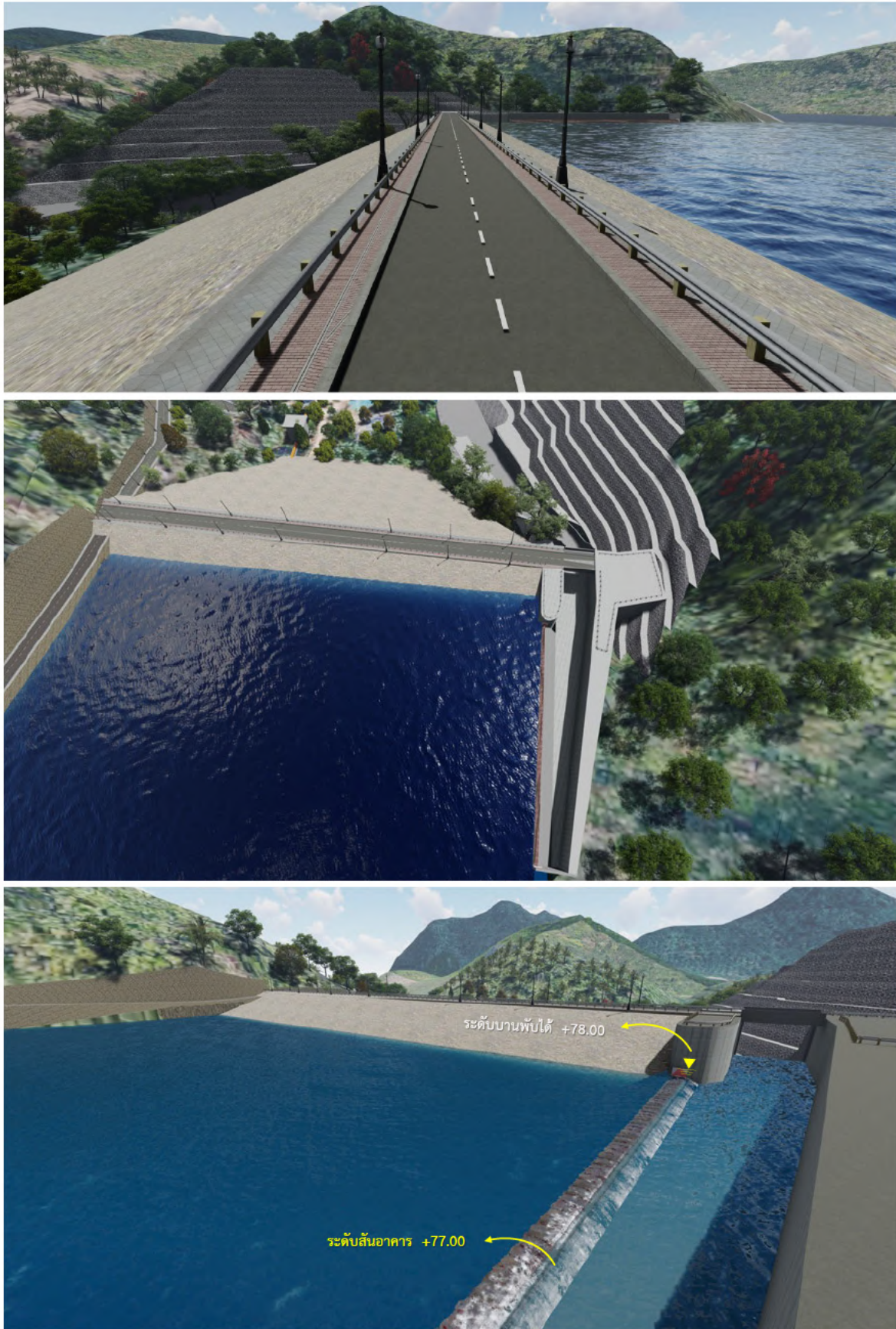
ชนิดท่อ	HDPE	
ท่อหลัก (MP) Ø 800 มิลลิเมตร ยาว	4.8	กิโลเมตร
ท่อสายรองฝั่งขวา แยกที่ 1 (1RMP)		
Ø 500 มิลลิเมตร ยาว	2.7	กิโลเมตร
- ท่อสายรองฝั่งขวา แยกที่ 1 ซอยที่ 1 (1L-1RMP)		
Ø 400 มิลลิเมตร ยาว	0.9	กิโลเมตร
- ท่อสายรองฝั่งขวา แยกที่ 1 ซอยที่ 2 (2L-1RMP)		
Ø 300 มิลลิเมตร ยาว	1.0	กิโลเมตร
ท่อสายรองฝั่งขวา แยกที่ 2 (2RMP)		
Ø 400 มิลลิเมตร ยาว	1.7	กิโลเมตร
ท่อสายรองฝั่งซ้าย (LMP)		
Ø 600 มิลลิเมตร ยาว	2.2	กิโลเมตร
ท่อสายรองฝั่งซ้าย แยกที่ 1 (1LMP)		
Ø 400 มิลลิเมตร ยาว	0.7	กิโลเมตร

พื้นที่รับประโยชน์

พื้นที่รับประโยชน์ที่เพิ่มขึ้น จากอ่างเก็บน้ำคลองสี่สุกฯ	4,300	ไร่
พื้นที่ส่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำ ทั้งหมด 3 หมู่บ้าน	996	ครัวเรือน
ในตำบลคลองชะอุ่น ได้แก่ หมู่ 2 บ้านแสนสุข หมู่ 3 บ้านทับคริสต์ และหมู่ 7 บ้านบางเตย		

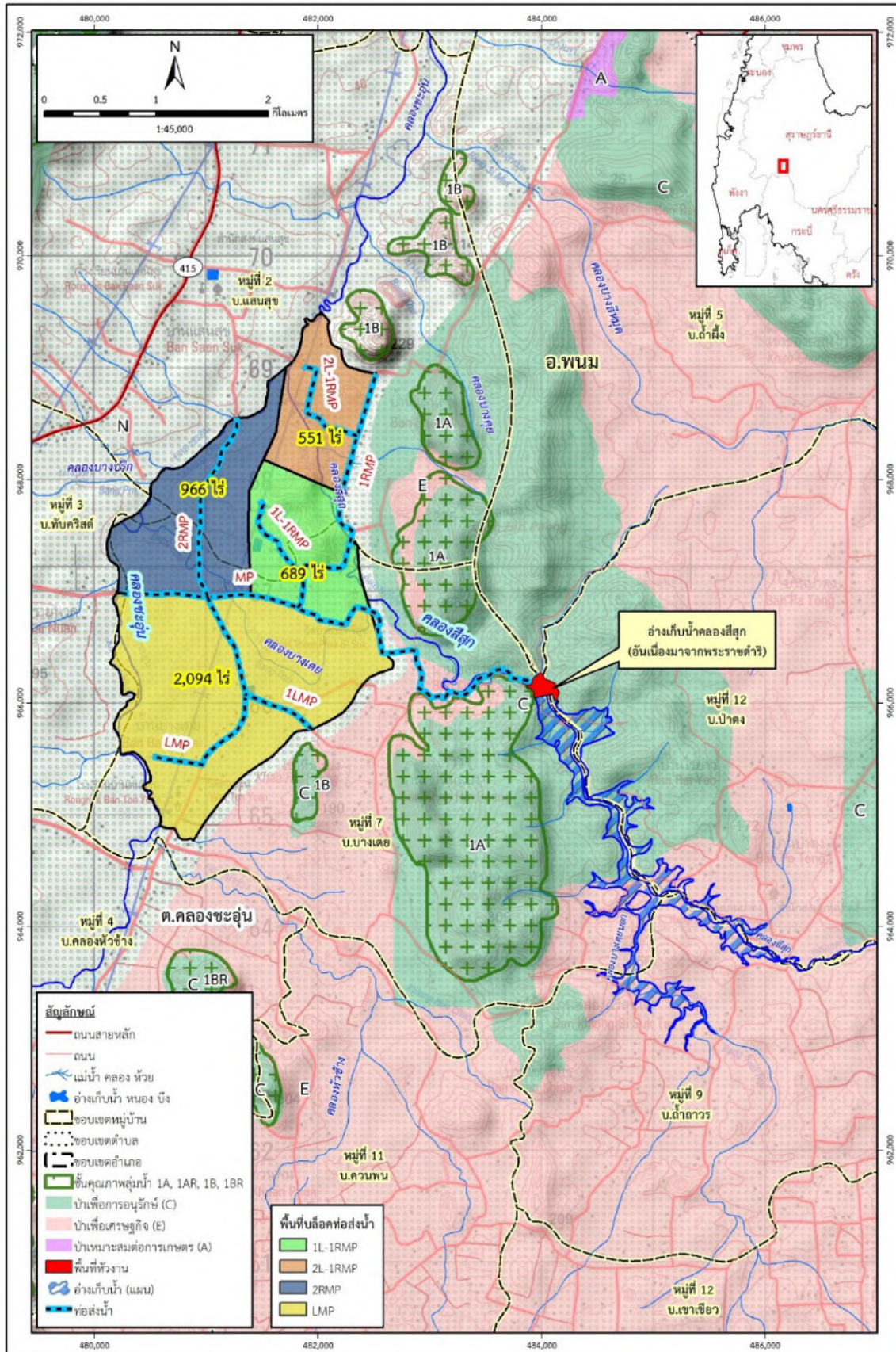






ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2565

รูปที่ 2.3-8 ภาพจำลอง บริเวณสันเขื่อน อาคารระบายน้ำล้น และบานพับได้



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2565

รูปที่ 2.3-9 ระบบท่อส่งน้ำชลประทานของโครงการ

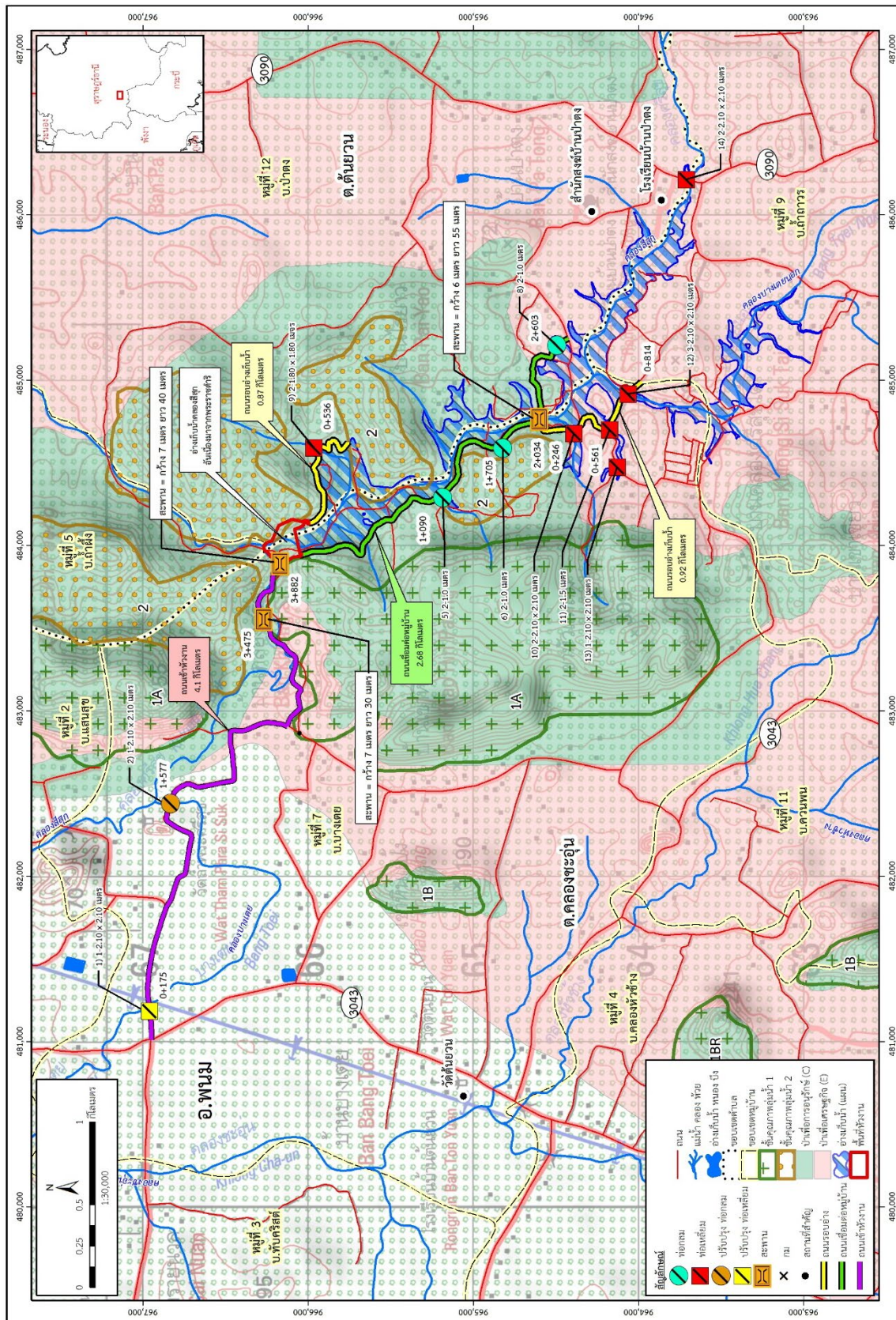


ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2565

รูปที่ 2.3-10 ภาพจำลอง แนวท่อส่งน้ำ ระบบท่อส่งน้ำชลประทานของโครงการ

2.3.3 ถนนโครงการที่จะก่อสร้างและปรับปรุง

จากสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน พื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำของโครงการ และบริเวณโดยรอบส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชน มีโครงข่ายถนนเชื่อมต่อระหว่างหมู่บ้านและเข้าสู่พื้นที่เกษตรกรรมซึ่งการพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำคลองสี่ลูก อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดสุราษฎร์ธานี จะส่งผลกระทบต่อโครงข่ายถนนดังกล่าวข้างต้น ทำให้ไม่สามารถเดินทางติดต่อกันระหว่างชุมชนต่างๆ และการเข้าถึงพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งในการประชุมปรึกษาหารือ ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2564 เวลา 10.00-12.30 น. ณ ห้องประชุม องค์การบริหารส่วนตำบลตันหยง ตำบลตันหยง อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี ระหว่างเจ้าหน้าที่กรมชลประทาน บริษัทที่ปรึกษา ผู้นำท้องถิ่นและตัวแทนประชาชนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากโครงการได้เสนอแนะให้ก่อสร้างถนนทดแทนเป็นเส้นทางคมนาคมที่เชื่อมระหว่างตำบล และระหว่างหมู่บ้าน และถนนบริเวณรอบอ่างเก็บน้ำ ดังนั้นได้พิจารณาถนนสำหรับโครงการเป็น 3 แนวเส้นทาง (รูปที่ 2.3-11) ดังนี้



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2565

รูปที่ 2.3-11 ถนนเข้าสู่ห้วยงาน ถนนเชื่อมต่อหมู่บ้าน ถนนรอบอ่างเก็บน้ำของโครงการ และตำแหน่งสะพาน/ท่อลอด



1) ถนนเข้าห้วงงาน เป็นเส้นทางเข้าสู่ห้วงงานโครงการสำหรับขนส่งในการก่อสร้าง และการเข้า-ออกพื้นที่โครงการของเจ้าหน้าที่และคนงาน เพื่อดูแลบำรุงรักษาและบริหารอ่างเก็บน้ำ โดยจะใช้เส้นทางเดิมที่มีอยู่ในปัจจุบัน จากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 415 จนถึงพื้นที่ห้วงงานโครงการ ระยะทางประมาณ 7 กิโลเมตรโดยในช่วงต้นจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 415 ถึงทางหลวงชนบท สก. 3043 เป็นถนนลาดยางและถนน คสล. มีสภาพดี จึงไม่มีการปรับปรุงถนน โดยโครงการจะดำเนินการปรับปรุงถนนลูกรังที่ต่อจากช่วงต้น ให้มีสภาพดีจนถึงห้วงงาน ช่วงถนนเข้าห้วงงานที่มีการก่อสร้าง เริ่มตั้งแต่ทางหลวงชนบท สก.3043 (แยกบางเตย) ถึงก่อนเข้าพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ระยะทางประมาณ 2.7 กิโลเมตร เป็นถนนในความรับผิดชอบของเทศบาลตำบลชะอุ่น สภาพถนนปัจจุบันเป็นถนนลูกรัง 2 ช่องจราจร กว้างประมาณ 5 เมตร (รูปที่ 2.3-12) เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ จะปรับปรุงเป็นถนนลาดยาง ขนาด 2 ช่องจราจรผิวจราจร กว้าง 6 เมตร ไหล่ทางข้างละ 0.5 เมตร ถัดมาจะตัดถนนใหม่เข้าสู่ห้วงงาน ระยะทาง 1.4 กิโลเมตร สภาพแนวเส้นทางในปัจจุบันเป็นพื้นที่เกษตรกรรมของราษฎร ดังนั้นจะต้องมีการทดแทนที่ดินและทรัพย์สินก่อนดำเนินโครงการ โดยจะก่อสร้างเป็นถนนลาดยาง ขนาด 2 ช่องจราจรผิวจราจร กว้าง 6 เมตร ไหล่ทางข้างละ 0.5 เมตร เช่นเดียวกัน ดังนั้นจะมีระยะทางถนนเข้าห้วงงานที่จะก่อสร้างปรับปรุงรวม 4.1 กิโลเมตร

2) ถนนเชื่อมต่อหมู่บ้าน (ถนนทดแทน) ถนนลูกรังที่ผ่านพื้นที่ห้วงงานและอ่างเก็บน้ำของโครงการ จะถูกน้ำท่วม ทำให้ถนนในปัจจุบันที่เชื่อมต่อกันระหว่างหมู่บ้าน ในตำบลคลองชะอุ่นและตำบลลัดขันธ์ถูกตัดขาด แม้ว่าจะมีเส้นทางอื่นที่สามารถใช้ได้ แต่การเดินทางจะต้องใช้ระยะเวลาเพิ่มขึ้น เนื่องจากเป็นถนนที่อ้อมเขาจึงจำเป็นต้องก่อสร้างถนนทดแทนเท่าที่จำเป็น เพื่อใช้เป็นเส้นทางเชื่อมต่อระหว่างหมู่บ้านและตำบล และการเข้าถึงพื้นที่เกษตรกรรมของประชาชน โดยโครงการจะก่อสร้างให้เป็นถนนลาดยาง ขนาด 2 ช่องจราจร กว้าง 6 เมตร ระดับถนน +79.00 เมตร (ร.ท.ก.) (ระดับน้ำสูงสุด +78.00 เมตร (ร.ท.ก.)) ระยะทางประมาณ 2.68 กิโลเมตร

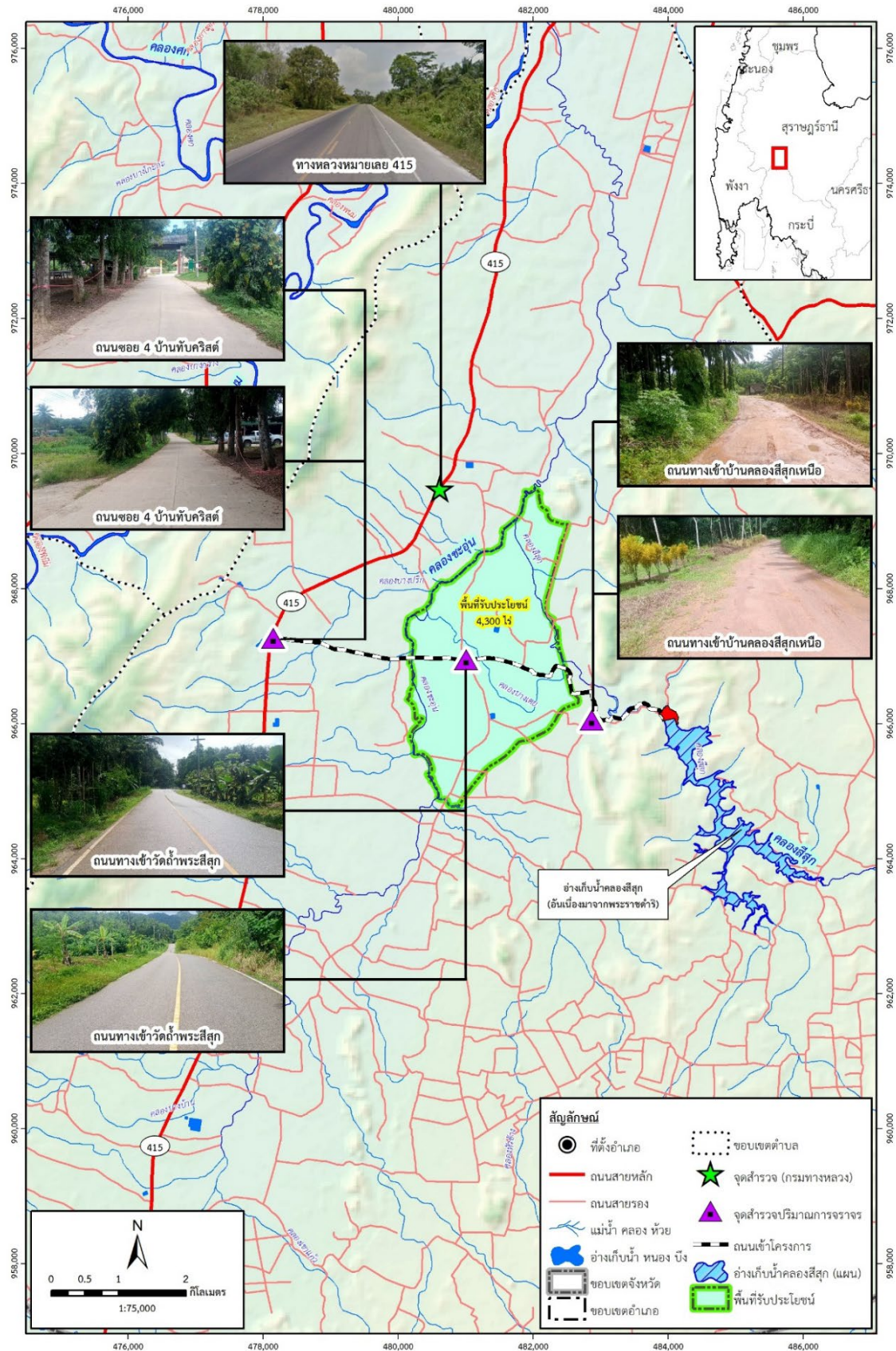
3) ถนนรอบอ่างเก็บน้ำ ถนนในปัจจุบันที่ผ่านพื้นที่ห้วงงานและอ่างเก็บน้ำของโครงการ จะถูกน้ำท่วม ทำให้เกษตรกรรอบอ่างเก็บน้ำไม่สามารถเข้าถึงพื้นที่เกษตรกรรมได้ จึงจำเป็นต้องก่อสร้างถนนสายสั้นและขนาดเล็กตามขอบอ่างเก็บน้ำ เพื่อให้เกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ สามารถเข้าถึงพื้นที่เกษตรกรรมได้สะดวกดังเดิม โดยโครงการจะก่อสร้างให้เป็นถนนลาดยาง กว้าง 4 เมตร ระดับถนน +79.00 เมตร (ร.ท.ก.) (ระดับน้ำสูงสุด +78.00 เมตร (ร.ท.ก.)) ระยะทางรวมประมาณ 1.79 กิโลเมตร

โดยสรุป ถนนที่จะมีการปรับปรุงได้แก่

- | | | |
|---|------|----------|
| - ถนนเข้าห้วงงานโครงการ (กว้าง 6 เมตร | | |
| ไหล่ทางข้างละ 0.5 เมตร รวม 7 เมตร) ยาว | 4.10 | กิโลเมตร |
| - ถนนเชื่อมต่อหมู่บ้าน กว้าง 6 เมตร ยาว | 2.68 | กิโลเมตร |
| - ถนนรอบอ่างเก็บน้ำ กว้าง 4 เมตร ยาว | 1.79 | กิโลเมตร |

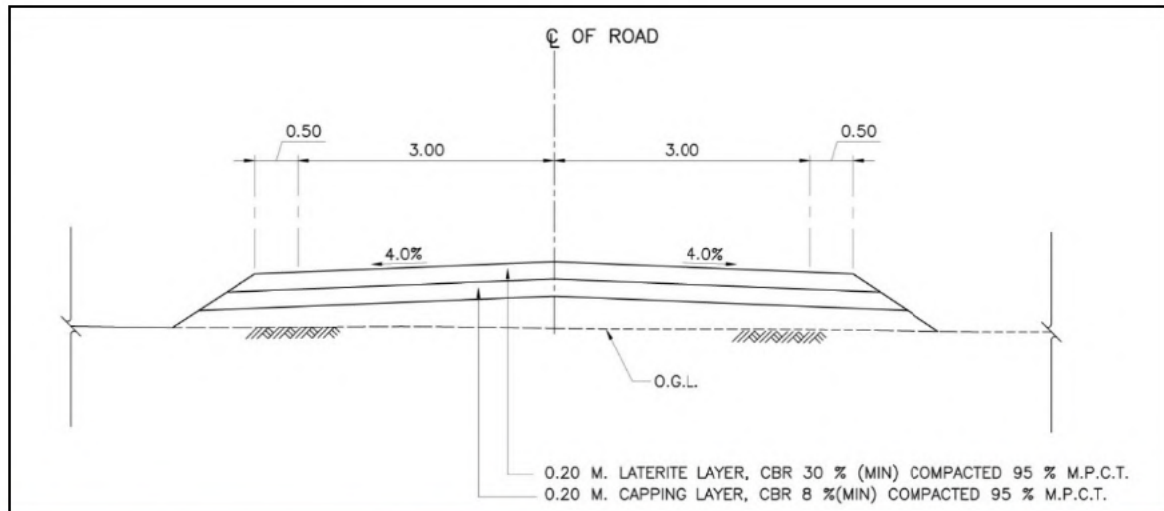
สรุปตัดแนวถนนของโครงการ ดังรูปที่ 2.3-13 ถึงรูปที่ 2.3-17

นอกจากนี้ แนวถนนโครงการ เมื่อผ่านทางน้ำต่างๆ ได้พิจารณาก่อสร้างอาคารระบายน้ำ เพื่อให้ทางน้ำไหลผ่าน คำนึงถึงอัตราไหล และการกัดเซาะ ทั้งนี้ รูปแบบอาคารระบายน้ำ ประกอบด้วย



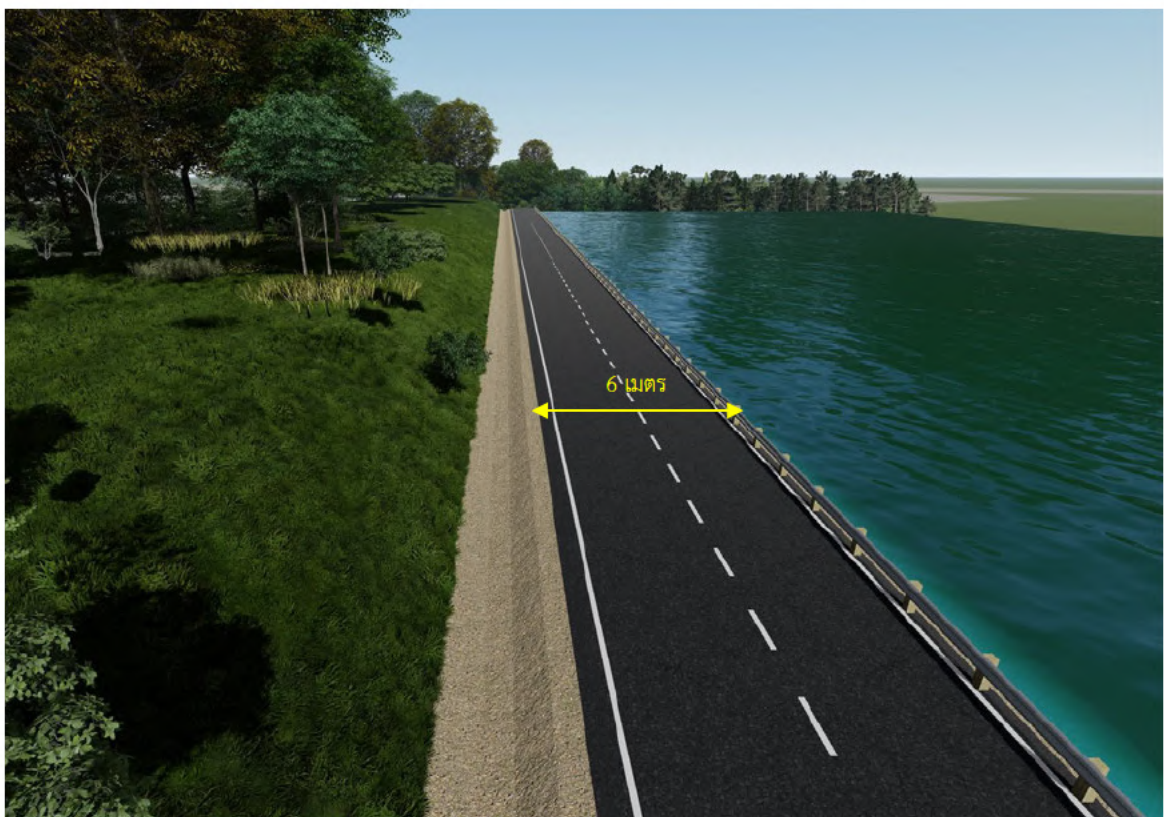
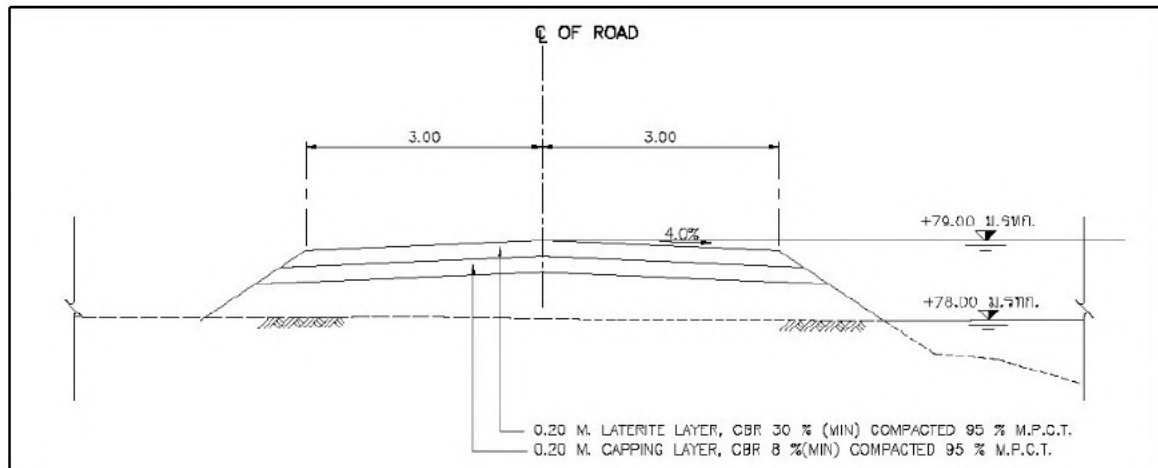
ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2565

รูปที่ 2.3-12 สภาพปัจจุบันของถนนเข้าสู่หัวงานโครงการ



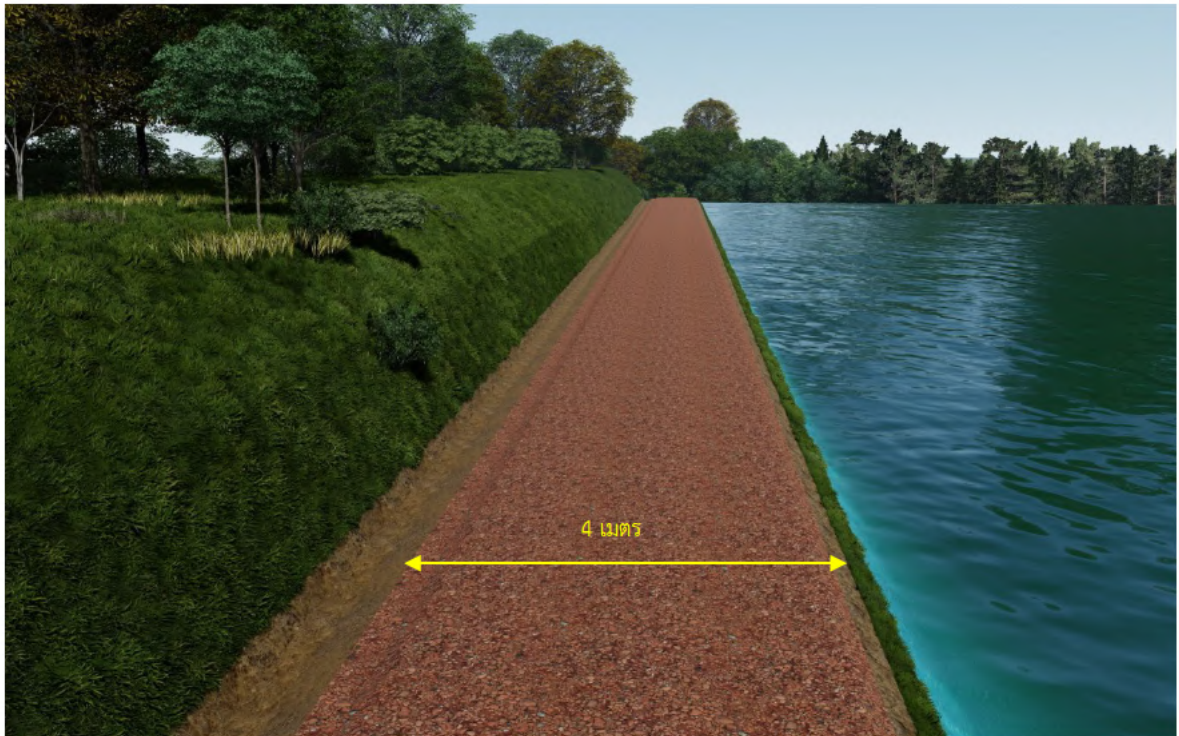
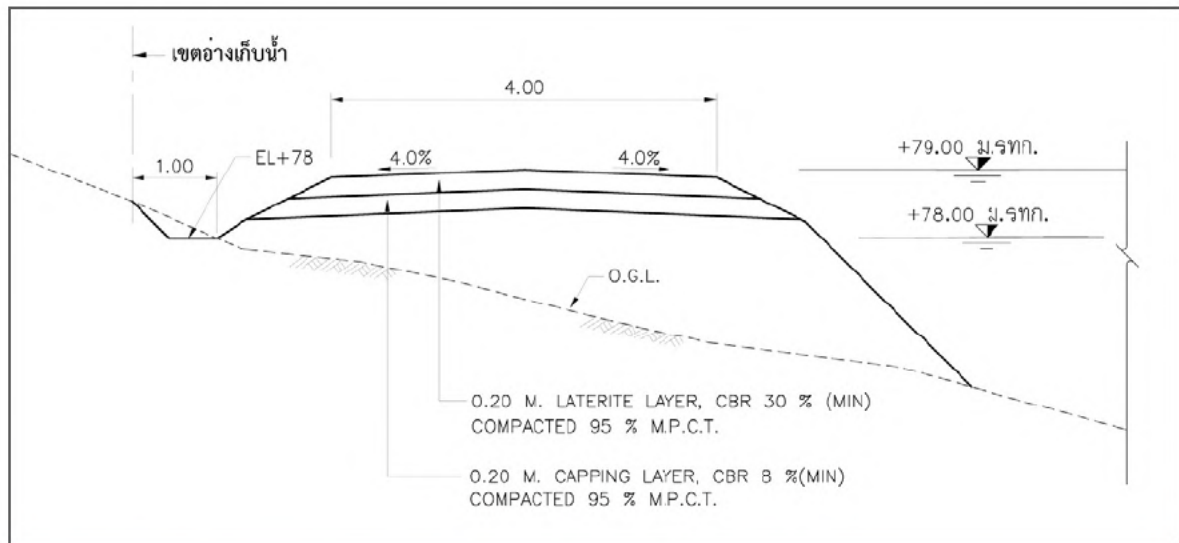
ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2565

รูปที่ 2.3-13 รูปตัด และภาพจำลองถนนเข้าหัวงาน (กว้าง 6 เมตร ไหล่ทางข้างละ 0.5 เมตร)



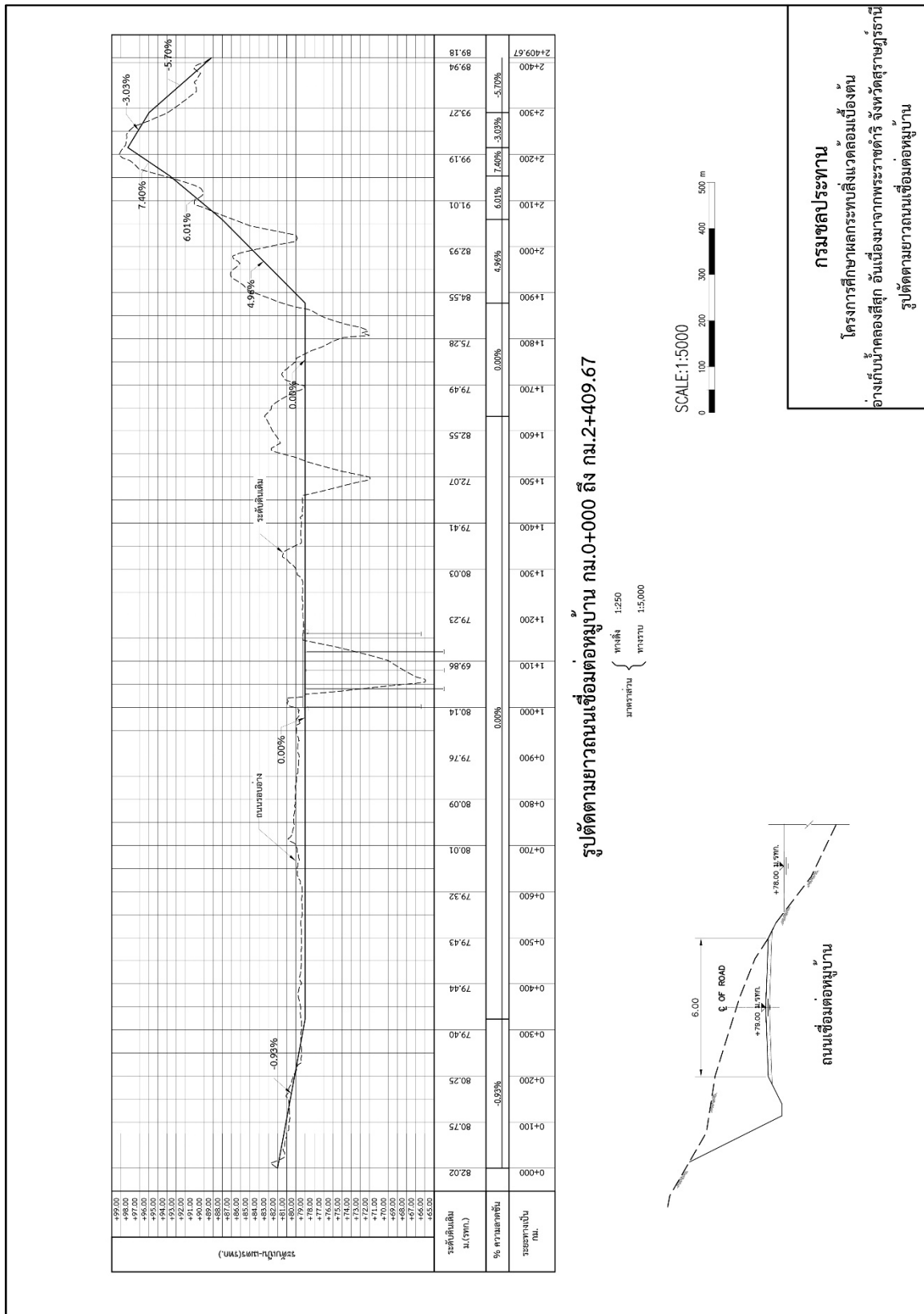
ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2565

รูปที่ 2.3-14 รูปตัด และภาพจำลองถนนเชื่อมต่อหมู่บ้าน (ถนนทดแทน) (กว้าง 6 เมตร)



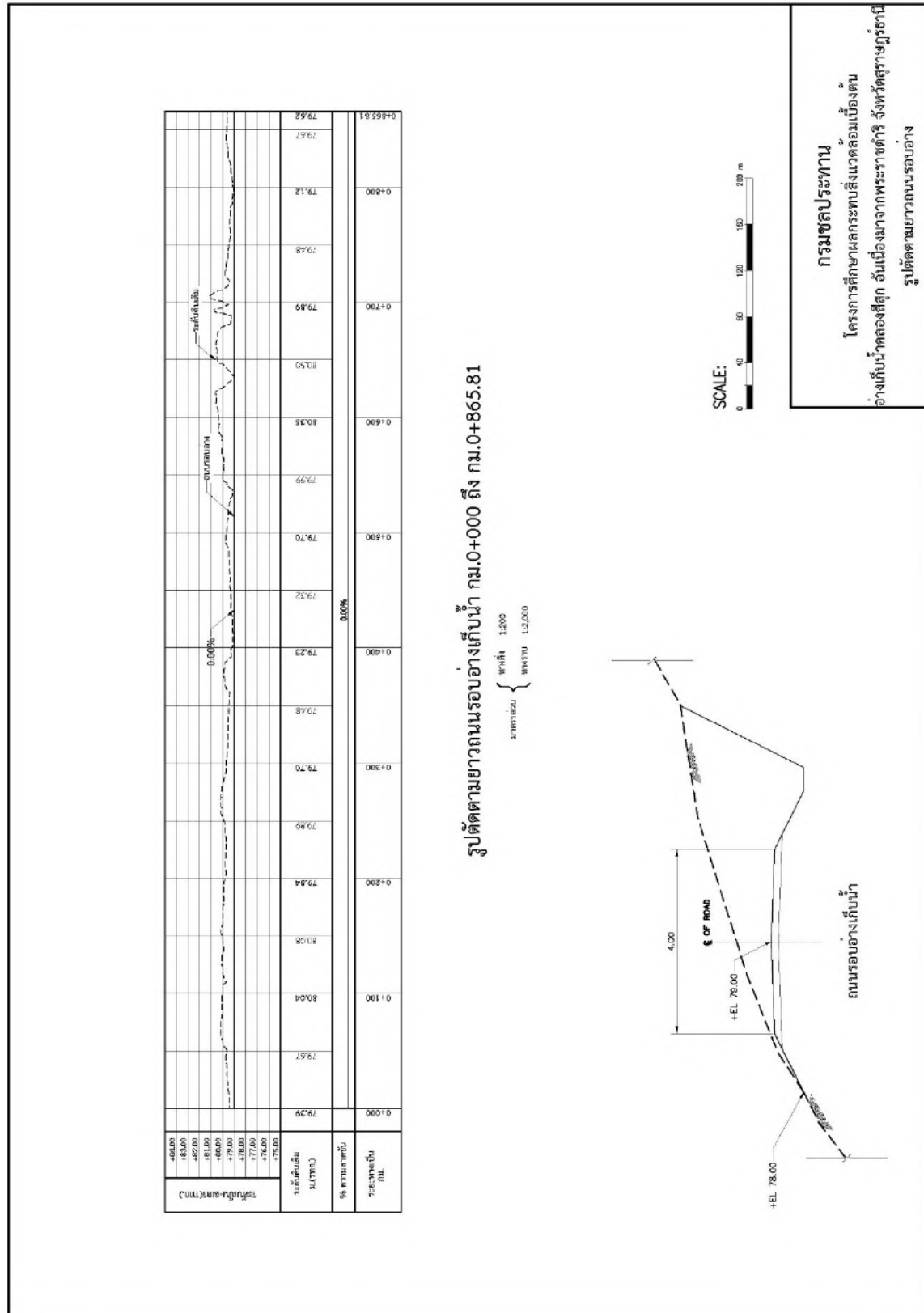
ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2565

รูปที่ 2.3-15 รูปตัด และภาพจำลองถนนรอบอ่างเก็บน้ำ (กว้าง 4 เมตร)



ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2565

รูปที่ 2.3-16 ระดับและสภาพของพื้นที่ตามแนวถนนเชื่อมต่อหมู่บ้าน





● สะพาน

จัดให้มีสะพานสะพานคอนกรีตเสริมเหล็กข้ามลำน้ำคลองสีสุก 3 แห่ง เป็นสะพานข้ามคลองสีสุก บริเวณถนนเข้าห้วงงานโครงการ 2 แห่ง และอีก 1 แห่ง เป็นสะพานคอนกรีตถยนต์ข้ามในอ่างเก็บน้ำ เพื่อเชื่อมเส้นทางการคมนาคม ระหว่างบ้านบางเตยหมู่ที่ 7 ตำบลคลองชะอุ่น และ บ้านป่าตอง หมู่ที่ 12 ตำบลต้นยวน อำเภอพนมให้ประชาชนในพื้นที่ 2 ตำบล สามารถใช้สัญจรไป-มา ได้อย่างสะดวกและปลอดภัย อีกทั้งใช้เป็นเส้นทางลัดสำหรับขนส่งผลิตผลทางการเกษตรได้อีกทางหนึ่ง

● ท่อลอด

จัดให้มีท่อลอดคอนกรีตเสริมเหล็ก รูปแบบวงกลม และ สี่เหลี่ยม ในบริเวณทางน้ำธรรมชาติ เนื่องจากการก่อสร้างขยายคันทางเพื่อให้ในพื้นที่โครงการในบริเวณที่ไม่มีท่อระบายน้ำตามขวาง (Cross Drain) เพื่อป้องกันปัญหาน้ำไหลข้ามคันทางและการกัดเซาะคันทางหรือส่งผลให้ผิวทางชำรุดเสียหาย

ตำแหน่งอาคารระบายน้ำตามแนวถนนโครงการในบริเวณต่างๆ ดังตารางที่ 2.3-1

ตารางที่ 2.3-1 สรุปท่อลอดตามแนวถนนทดแทนและถนนเชื่อมต่อหมู่บ้าน

ถนน	ตำแหน่ง	กม.	พิกัด		รูปแบบ	ขนาด	หมายเหตุ
			N	E			
ถนนเข้าห้วงงานโครงการ	1	0+175	966960	481184	ท่อลอด	1 - 2.10 x 2.10 เมตร	คลองสีสุก
	2	1+577	966835	482440	ท่อลอด	1 - 2.10 x 2.10 เมตร	คลองสีสุก
	3	3+475	966271	483553	สะพาน	กว้าง 7 ยาว 30	คลองสีสุก
	4	3+882	966172	483890	สะพาน	กว้าง 7 ยาว 40	คลองสีสุก
ถนนเชื่อมต่อหมู่บ้าน	5	1+090	965186	484289	ท่อกลม	2 - Ø 1.00 เมตร	ทางน้ำธรรมชาติ
	6	1+705	964823	484588	ท่อกลม	2 - Ø 1.00 เมตร	ทางน้ำธรรมชาติ
	7	2+034	964602	484765	สะพาน	กว้าง 6 ยาว 55	อ่างเก็บน้ำ
	8	2+603	964495	485210	ท่อกลม	2 - Ø 1.00 เมตร	ทางน้ำธรรมชาติ
ถนนรอบอ่างฯ (สาย 1)	9	0+536	965964	484590	ท่อเหลี่ยม	2 - 1.80 x 1.80 เมตร	ทางน้ำธรรมชาติ
ถนนรอบอ่างฯ (สาย 2)	10	0+246	964391	484677	ท่อเหลี่ยม	2 - 2.10 x 2.10 เมตร	คลองสีสุก
	11	0+561	964175	484701	ท่อเหลี่ยม	1 - 2.10 x 2.10 เมตร	ทางน้ำธรรมชาติ
	12	0+814	964065	484916	ท่อเหลี่ยม	3 - 2.10 x 2.10 เมตร	คลองบางเตยนอก
ถนนหมู่บ้าน (ลูกรัง)	13	-	964131	484476	ท่อเหลี่ยม	1 - 2.10 x 2.10 เมตร	ทางน้ำธรรมชาติ
ทางหลวงชนบท 3090	14	-	963711	486213	ท่อเหลี่ยม	2 - 2.10 x 2.10 เมตร	คลองสีสุก

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2566



2.4 การบริหารจัดการน้ำ

ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน (รหัสลุ่มน้ำ : 19) มีพื้นที่ลุ่มน้ำ 29,181.54 ตารางกิโลเมตร มีจำนวน
ลุ่มน้ำสาขา 19 ลุ่มน้ำสาขา เขตลุ่มน้ำครอบคลุมพื้นที่ 9 จังหวัด โครงการอ่างเก็บน้ำคลองสี่สูก อันเนื่องมาจาก
พระราชดำริ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำสาขาลุ่มน้ำคลองศก (1906) ซึ่งมีพื้นที่ลุ่มน้ำ 1,265.29 ตาราง
กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ อำเภอบลายพระยา จังหวัดกระบี่ อำเภอกระบือ อำเภอห้วยบูรี อำเภอห้วยบูต จังหวัดพังงา อำเภอ
ศรีวิชัยนคม บ้านตาขุน พนม และอำเภอเคียนซา จังหวัดสุราษฎร์ธานี (รูปที่ 2.4-1)

โครงการอยู่ในระบบลุ่มน้ำคลองชะอุ่น พื้นที่ลุ่มน้ำ 216.15 ตารางกิโลเมตร ปริมาณน้ำท่า 228.93 ล้าน ลูกบาศก์เมตร ลำน้ำที่สำคัญ ได้แก่ คลองชะอุ่น ซึ่งมีลำน้ำสาขาเข้ามาเชื่อม ได้แก่ คลองบางทรายนวล คลองบางเตย คลองสีสุก คลองบางปริก คลองบางคูด คลองบางสีหมุด คลองบางเลา แล้วไหลลงคลองพนม ซึ่งไหลไปบรรจบ คลองศก ต่อไป ปัจจุบันปัจจุบันมีโครงการแหล่งน้ำขนาดกลาง 1 แห่ง (อ่างเก็บน้ำบางทรายนวล) และโครงการ ขนาดเล็ก 5 แห่ง (ฝาย แก้มลิง สถานีสูบน้ำ) ปริมาณกักเก็บรวม 2.33 ล้าน ลูกบาศก์เมตร แสดงขอบเขตพื้นที่ ชลประทานในปัจจุบันและหลังมีโครงการ ดังรูปที่ 2.4-2

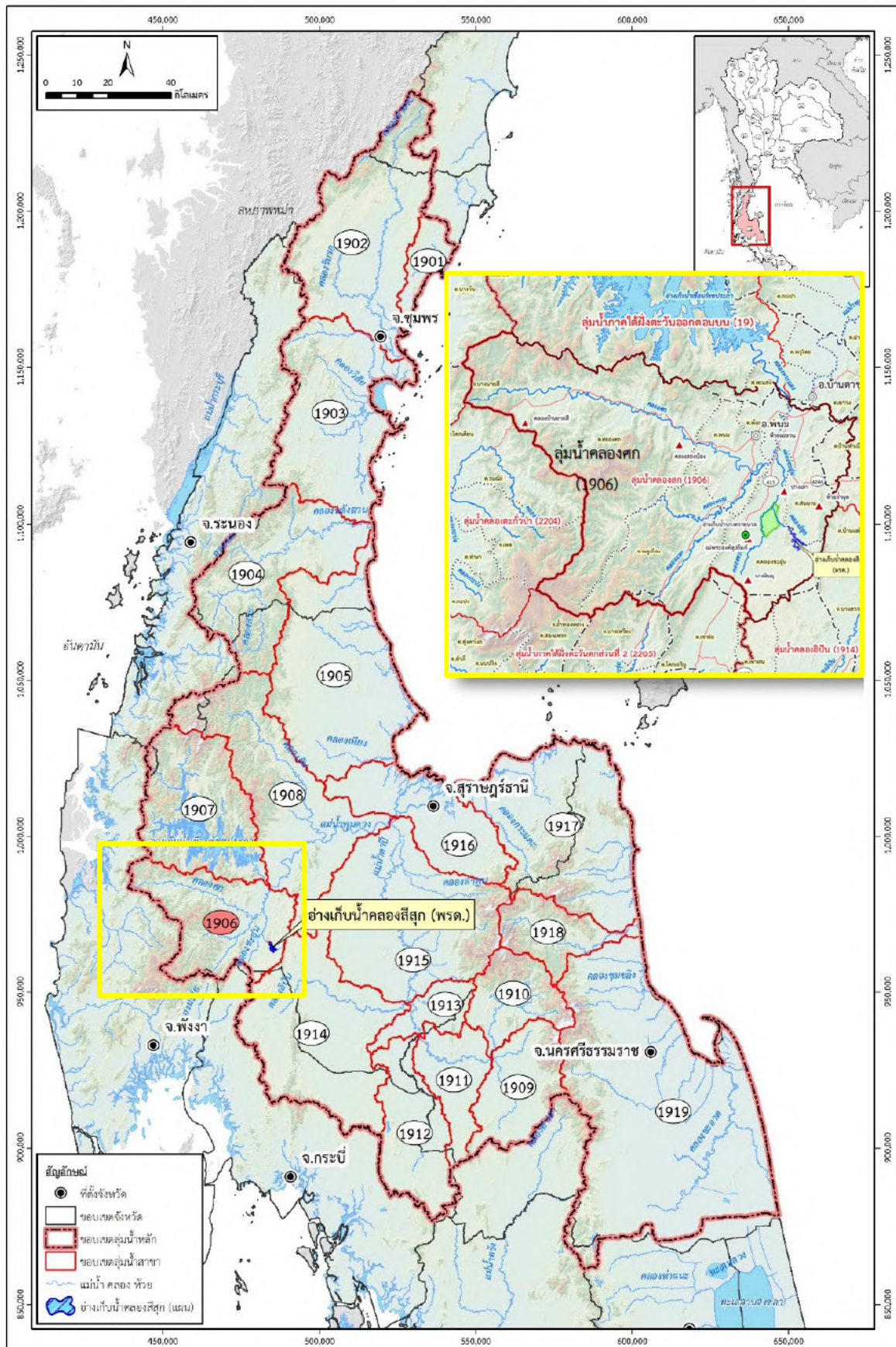
แผนภูมิโครงข่ายระบบลุ่มน้ำคลองชะอุ่น ก่อนและหลังมีโครงการ ดังรูปที่ 2.4-3 และรูปที่ 2.4-4

ปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำคลองสี่สูก อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ยังไม่มีการจัดกลุ่มผู้ใช้น้ำหรือการจัดตั้งองค์กร เมื่อมีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำคลองสี่สูก ฯ เพื่อให้การบริหารจัดการน้ำเป็นไปด้วยความยุติธรรมและทั่วถึง และไม่เกิดปัญหาความขัดแย้ง ดังนั้น ในการบริหารจัดการน้ำของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองสี่สูก (พ.ร.ด.) จะต้องมียุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำ เพื่อให้การบริหารจัดการน้ำสัมพันธ์สอดคล้องกันทั้งลุ่มน้ำคลองชะอุ่น จึงเสนอว่าควรมีการบริหารจัดการน้ำของโครงการ ดังนี้

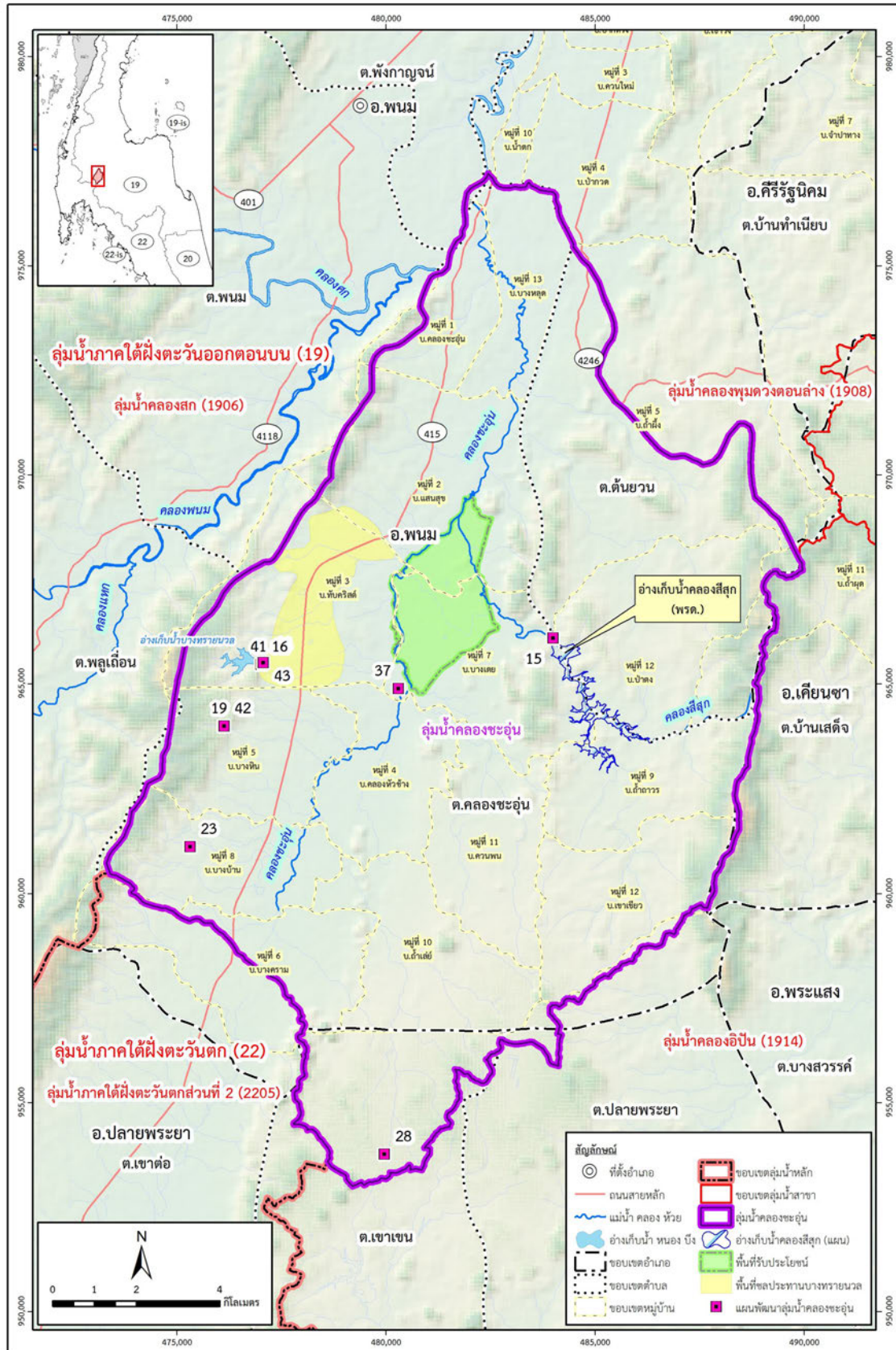
1) เสนอให้กรมชลประทาน จัดตั้งเป็นโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาอ่างเก็บน้ำคลองสี่สูก (พ.ร.ด.) โดยมีองค์กรในส่วนราชการและพนักงานของกรมชลประทานประจำอยู่ที่ทำการบริเวณหัวงานโครงการ ดังนี้

- (1) ผู้อำนวยการโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษา
- (2) หัวหน้าบริหารทั่วไป
- (3) หัวหน้าฝ่ายวิศวกรรม
- (4) หัวหน้าฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษา
- (5) หัวหน้าฝ่ายช่างกล
- (6) หัวหน้าฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 1 (ดูแลพื้นที่ชลประทาน LMP และ 1LMP 2,094 ไร่)
- (7) หัวหน้าฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 2 (ดูแลพื้นที่ชลประทาน 2RPM 966 ไร่)
- (8) หัวหน้าฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 3 (ดูแลพื้นที่ชลประทาน 1L-1RMP 689 ไร่)
- (9) หัวหน้าฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 4 (ดูแลพื้นที่ชลประทาน 2L-1RMP 551 ไร่)

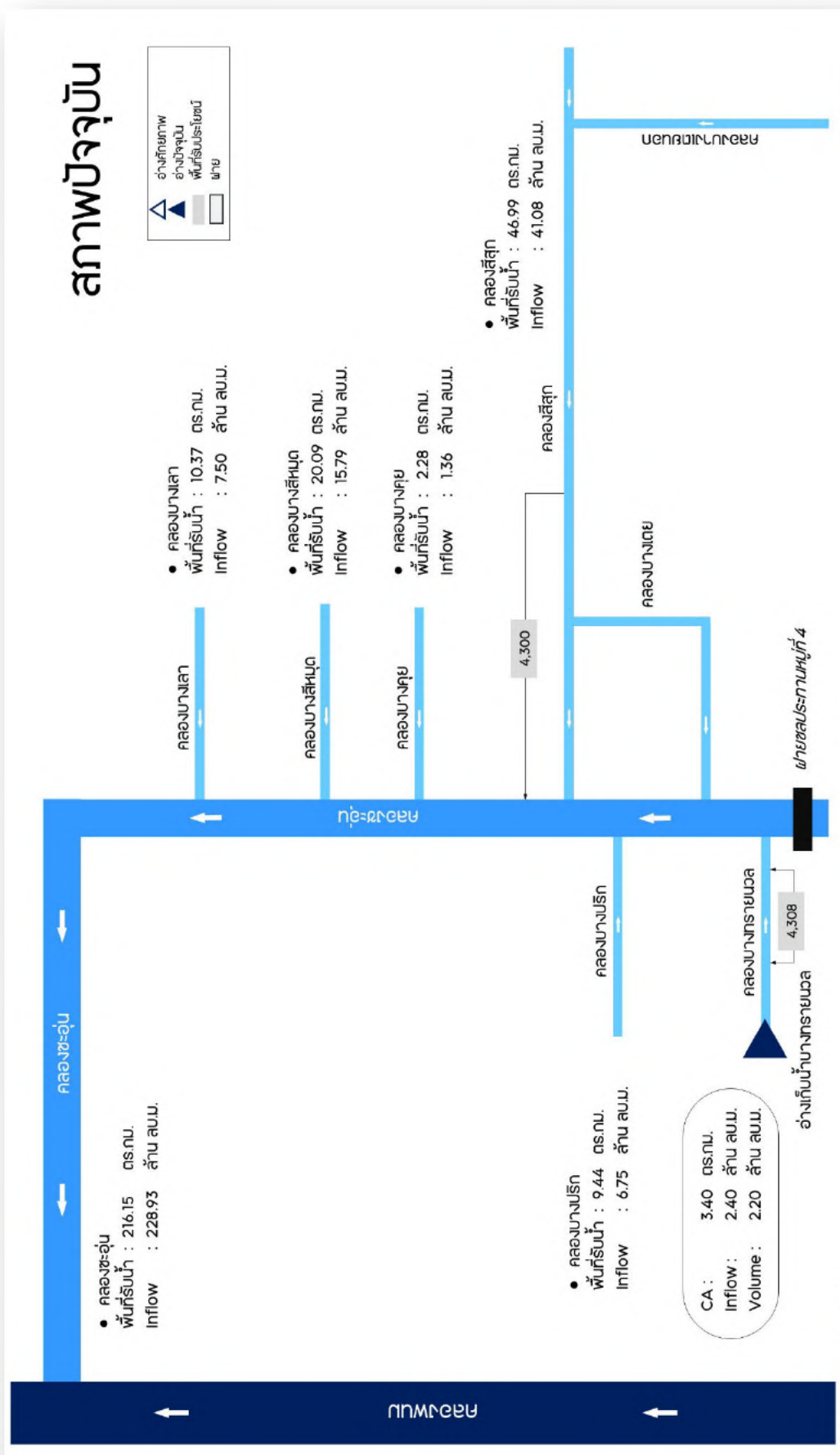
ขอบเขตพื้นที่ส่งน้ำและบำรุงรักษา ดังรูปที่ 2.4-5



รูปที่ 2.4-1 ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน (รหัสลุ่มน้ำ : 19)

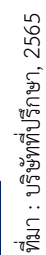
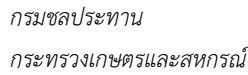


รูปที่ 2.4-2 พื้นที่ชลประทานในปัจจุบันและเมื่อมีการพัฒนาโครงการ ในลุ่มน้ำคลองชะอุ่น

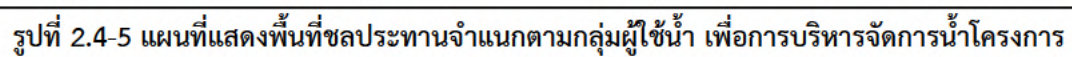
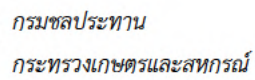


รูปที่ 2.4-3 แผนภูมิระบบน้ำคลองชลประทาน สภาพปัจจุบัน

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2565



รูปที่ 2.4-4 แผนภูมิระบับลุ่มขนาดลงขณะอยู่ สภภาพอนาคตเมื่อมีการพัฒนาโครงการ





เนื่องจากความต้องการใช้น้ำของแต่ละพื้นที่ไม่เท่ากันตามขนาดของพื้นที่และพืชที่ปลูก ซึ่งโครงการมีพื้นที่ชลประทาน 4,300 ไร่ จึงขอเสนอจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำตามหลักการบริหารจัดการน้ำชลประทาน โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม (รูปที่ 2.4-5) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- กลุ่มผู้ใช้น้ำ กลุ่มที่ 1 พื้นที่ LMP และ 1LMP (2,094 ไร่)
- กลุ่มผู้ใช้น้ำ กลุ่มที่ 2 พื้นที่ 2RPM (966 ไร่)
- กลุ่มผู้ใช้น้ำ กลุ่มที่ 3 พื้นที่ 1L-1RMP (689 ไร่)
- กลุ่มผู้ใช้น้ำ กลุ่มที่ 4 พื้นที่ 2L-1RMP (551 ไร่)

การจัดตั้งองค์กรหรือกลุ่มผู้ใช้น้ำในอนาคต ควรดำเนินการตามแนวทางและวิธีการตามระเบียบของกรมชลประทาน โดยประสานงานกับโครงการชลประทานสุราษฎร์ธานี เพื่อขอคำแนะนำเกี่ยวกับการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำตามขั้นตอนและวิธีการ ตามคู่มือ “การบริหารจัดการน้ำและการบริหารองค์กรผู้ใช้น้ำชลประทาน” ของสำนักส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน กรมชลประทาน หรือโครงการชลประทานปัตตานี ประสานกับเกษตรกรในพื้นที่รับประโยชน์ หลังจากก่อสร้างโครงการและระบบชลประทานแล้วเสร็จ โดยประสานงานกับองค์การบริหารส่วนตำบลในพื้นที่ เพื่อขอประชุมพบปะกับเกษตรกรในแต่ละหมู่บ้าน ชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดสรรน้ำ การจัดรอบเวรการใช้น้ำในฤดูฝนและฤดูแล้ง การบำรุงรักษาท่อส่งน้ำ/ระบบกระจายน้ำ การเพาะปลูกในพื้นที่ และการร่วมกันออกค่าใช้จ่ายบำรุงรักษาระบบกระจายน้ำ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม แนวทางและวิธีการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำในพื้นที่รับประโยชน์จากโครงการ มีแนวทางดังรูปที่ 2.4-6

หน้าที่คณะกรรมการองค์การบริหารจัดการน้ำระดับพื้นที่ ประกอบด้วย

- กำหนดพืชที่จะปลูกในฤดูฝนและฤดูแล้ง ให้สอดคล้องกับปริมาณน้ำที่ได้รับการจัดสรร
- ร่วมกันออกค่าใช้จ่ายเพื่อบำรุงรักษาท่อส่งน้ำและสถานีสูบน้ำ
- ใช้น้ำอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ

เมื่อเกษตรกรเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำจากโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาอ่างเก็บน้ำคลองสี่ลูก (พ.ร.ด.) แล้ว ให้ทางเกษตรกรรวมกลุ่มจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำตามขอบเขตพื้นที่ โดยมีโครงสร้างองค์กร ดังรูปที่ 2.4-7

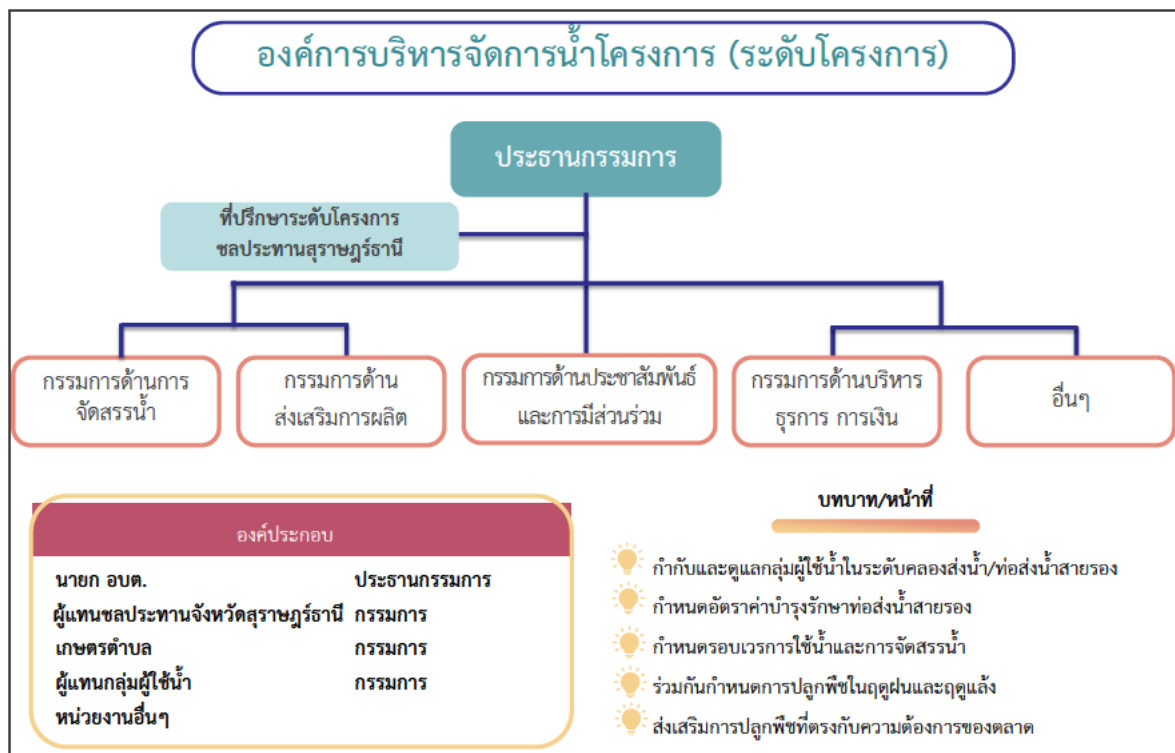
หน้าที่คณะกรรมการองค์การบริหารจัดการน้ำระดับโครงการ ประกอบด้วย

- กำกับและดูแลกลุ่มผู้ใช้น้ำในระดับคลองส่งน้ำ/ท่อส่งน้ำสายรองกำหนดอัตราค่าบำรุงรักษาท่อส่งน้ำสายรอง
- กำหนดรอบเวรการใช้น้ำและการจัดสรรน้ำ
- ร่วมกันกำหนดการปลูกพืชในฤดูฝนและฤดูแล้ง
- ส่งเสริมการปลูกพืชที่ตรงกับความต้องการของตลาด

ภายหลังจัดตั้งเป็นโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาและจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำแล้วให้เข้าร่วมกับกลุ่มบริหารจัดการ JMC ของลุ่มน้ำคลองศกต่อไป



รูปที่ 2.4-6 องค์การบริหารจัดการน้ำระดับพื้นที่

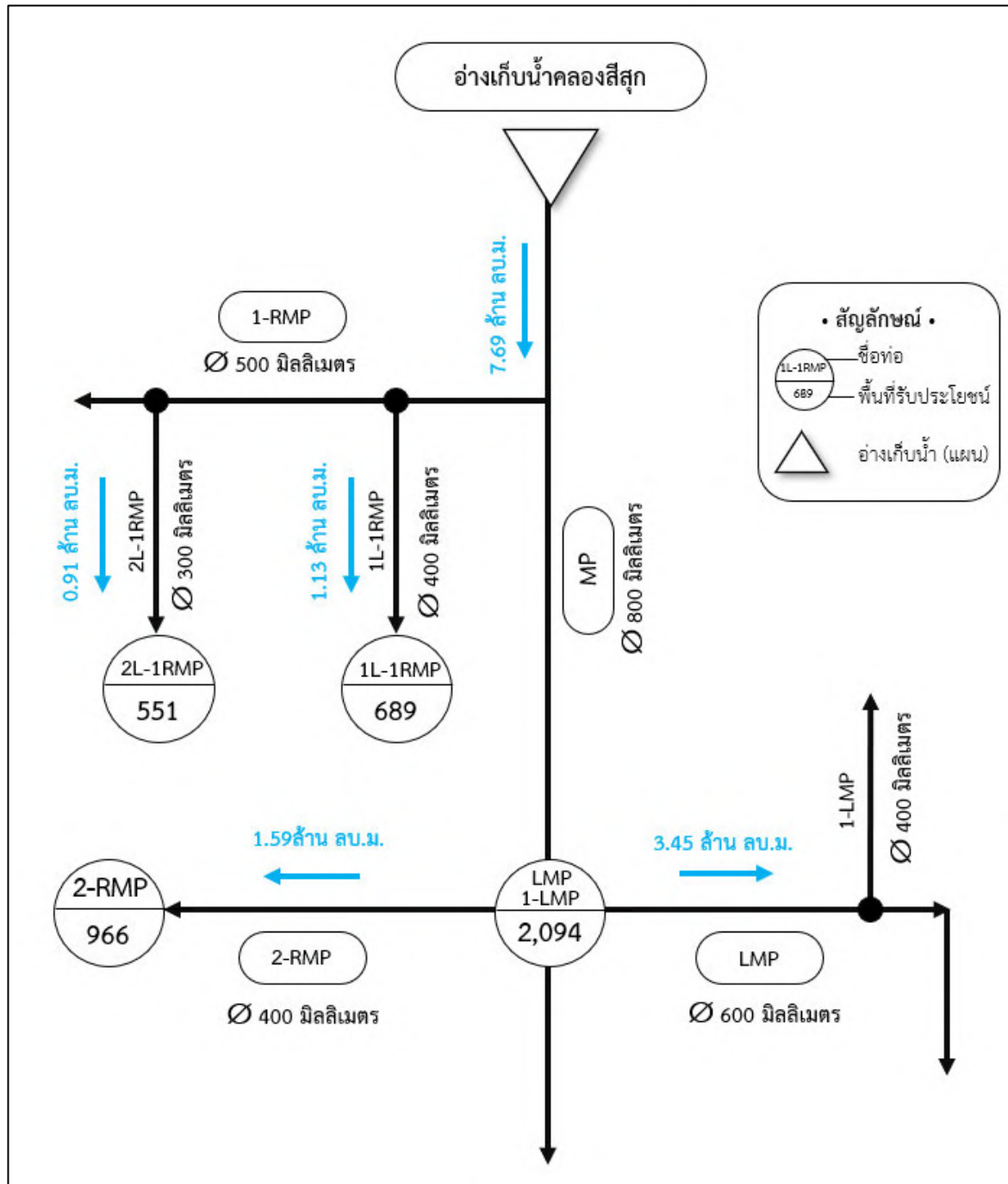


รูปที่ 2.4-7 องค์การบริหารจัดการน้ำระดับโครงการ



เนื่องจากความต้องการใช้น้ำของแต่ละพื้นที่ต่าง ๆ ดังกล่าวไม่เท่ากัน จะผันแปรตามขนาดของพื้นที่เพาะปลูกและชนิดของพืชที่ปลูก เพื่อให้การบริหารจัดการน้ำเป็นไปด้วยความยุติธรรมและทั่วถึง และเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการขัดแย้งจากการใช้น้ำ องค์การบริหารจัดการน้ำที่รับผิดชอบดังกล่าวควรจะต้องบริหารจัดการตามเกณฑ์การจัดสรรน้ำ การจัดสรรน้ำในแต่ละพื้นที่ ดังรูปที่ 2.4-8

กรณีปีน้ำปกติ (ปีน้ำเฉลี่ย) ควรจัดสรรน้ำ ดังตารางที่ 2.4-1 ซึ่งจะไม่มีการขาดแคลนน้ำแต่อย่างไรรสามารถปลูกพืชได้ตามแผนที่วางไว้ และในกรณีที่น้ำลดลงเหลือร้อยละ 80 ร้อยละ 50 และแม้จะมีเพียงร้อยละ 30 ของปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย จะไม่มีการขาดแคลนน้ำแต่อย่างไรรสามารถปลูกพืชได้ตามแผนที่วางไว้ เนื่องจากน้ำท่ายังสามารถเติมน้ำให้เต็มอ่างเก็บน้ำได้ และเพียงพอสำหรับกิจกรรมต่างๆ ตามความต้องการน้ำในพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ



รูปที่ 2.4-8 แผนภูมิระบบส่งน้ำของโครงการ



ตารางที่ 2.4-1 การบริหารจัดการน้ำรายเดือน

ลำดับ	กิจกรรม	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)		ค่าเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.)												รวม (ล้าน ลบ.ม.)		
		ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ทั้งปี
1	กรณีปริมาณน้ำท่าไหลเข้าอ่างเก็บน้ำสภาวะปกติ			1.22	2.37	2.69	2.83	3.34	4.41	5.49	3.76	2.76	1.29	0.75	1.11	27.64	4.37	32.01
	ปริมาณน้ำท่าไหลเข้าอ่างเก็บน้ำคลองสี่สุก																	
	พื้นที่รับประโยชน์	4,300	4,037	0.30	0.58	0.66	0.70	0.82	1.08	1.35	0.92	0.68	0.32	0.01	0.27	6.79	0.90	7.69
	ก) ส่งผ่านท่อส่งน้ำ	3,957	3,715															
	- พื้นที่ LMP และ 1LMP	1,927	1,809	0.13	0.26	0.30	0.31	0.37	0.49	0.60	0.41	0.30	0.14	0.00	0.12	3.04	0.40	3.45
	- พื้นที่ 2RMP	889	835	0.06	0.12	0.14	0.14	0.17	0.22	0.28	0.19	0.14	0.07	0.00	0.06	1.40	0.19	1.59
	- พื้นที่ 1L-1RMP	634	595	0.04	0.09	0.10	0.10	0.12	0.16	0.20	0.14	0.10	0.05	0.00	0.04	1.00	0.13	1.13
	- พื้นที่ 2L-1RMP	507	476	0.04	0.07	0.08	0.08	0.10	0.13	0.16	0.11	0.08	0.04	0.00	0.03	0.80	0.11	0.91
	ข) ส่งผ่าน River Outlet																	
	ปริมาณน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคด้านท้ายน้ำ			0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.28	0.14	0.42
2	ปริมาณน้ำเพื่อการรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ			0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	1.07	0.53	1.60
	ปริมาณน้ำเพื่อการเกษตร			0.63	0.59	0.55	0.47	0.50	0.36	0.41	0.45	0.66	0.36	0.50	0.65	3.99	2.14	6.13
	กรณีปริมาณน้ำท่าไหลเข้าอ่างเก็บน้ำมีปริมาณลดลงเหลือ 80 % จากสภาวะปกติ			0.98	1.89	2.15	2.27	2.67	3.53	4.39	3.01	2.21	1.03	0.60	0.89	22.11	3.49	25.61
	ปริมาณน้ำท่าไหลเข้าอ่างเก็บน้ำคลองสี่สุก																	
	พื้นที่รับประโยชน์	3,440	3,230	0.24	0.47	0.53	0.56	0.66	0.87	1.08	0.74	0.54	0.25	0.01	0.22	5.44	0.72	6.15
	ก) ส่งผ่านท่อส่งน้ำ	3,166	2,972															
	- พื้นที่ LMP และ 1LMP	1,542	1,447	0.11	0.21	0.24	0.25	0.29	0.39	0.48	0.33	0.24	0.11	0.00	0.10	2.44	0.32	2.76
	- พื้นที่ 2RMP	711	668	0.05	0.10	0.11	0.12	0.14	0.18	0.22	0.15	0.11	0.05	0.00	0.05	1.12	0.15	1.27
	- พื้นที่ 1L-1RMP	507	476	0.04	0.07	0.08	0.08	0.10	0.13	0.16	0.11	0.08	0.04	0.00	0.03	0.80	0.11	0.91
	- พื้นที่ 2L-1RMP	406	381	0.03	0.05	0.06	0.07	0.08	0.10	0.13	0.09	0.06	0.03	0.00	0.03	0.64	0.08	0.73
	ข) ส่งผ่าน River Outlet																	
	ปริมาณน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคด้านท้ายน้ำ			0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.22	0.11	0.34
	ปริมาณน้ำเพื่อการรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ			0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.85	0.43	1.28
	ปริมาณน้ำเพื่อการเกษตร			0.50	0.47	0.44	0.38	0.40	0.29	0.33	0.36	0.53	0.29	0.40	0.52	3.19	1.71	4.90

ตารางที่ 2.4-1 การบริหารจัดการน้ำรายเดือน (ต่อ)

ลำดับ	กิจกรรม	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)		ค่าเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.)												รวม (ล้าน ลบ.ม.)		
		ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ทั้งปี
3	กรณีปริมาณน้ำท่าไหลเข้าอ่างเก็บน้ำมีปริมาณลดลงเหลือ 50 % จากสภาวะปกติ			0.61	1.18	1.34	1.42	1.67	2.20	2.75	1.88	1.38	0.64	0.38	0.55	13.82	2.18	16.00
	ปริมาณน้ำท่าไหลเข้าอ่างเก็บน้ำคลองสิริก																	
	พื้นที่รับประโยชน์	2,150	2,019	0.15	0.29	0.33	0.35	0.41	0.54	0.68	0.46	0.34	0.16	0.01	0.14	3.40	0.45	3.85
	ก) ส่งผ่านท่อส่งน้ำ	1,979	1,857															
	- พื้นที่ LMP และ 1LMP	963	905	0.07	0.13	0.15	0.16	0.18	0.24	0.30	0.21	0.15	0.07	0.00	0.06	1.52	0.20	1.72
	- พื้นที่ 2RMP	444	417	0.03	0.06	0.07	0.07	0.08	0.11	0.14	0.10	0.07	0.03	0.00	0.03	0.70	0.09	0.80
	- พื้นที่ 1L-1RMP	317	298	0.02	0.04	0.05	0.05	0.06	0.08	0.10	0.07	0.05	0.02	0.00	0.02	0.50	0.07	0.57
	- พื้นที่ 2L-1RMP	254	238	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.08	0.05	0.04	0.02	0.00	0.02	0.40	0.05	0.45
	ข) ส่งผ่าน River Outlet																	
	ปริมาณน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคด้านท้ายน้ำ			0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.14	0.07	0.21
4	ปริมาณน้ำเพื่อการรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ			0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.53	0.27	0.80
	ปริมาณน้ำเพื่อการเกษตร			0.32	0.30	0.28	0.24	0.25	0.18	0.21	0.23	0.33	0.18	0.25	0.33	2.00	1.07	3.07
	กรณีปริมาณน้ำท่าไหลเข้าอ่างเก็บน้ำมีปริมาณลดลงเหลือ 30 % จากสภาวะปกติ			0.37	0.71	0.81	0.85	1.00	1.32	1.65	1.13	0.83	0.39	0.23	0.33	8.29	1.31	9.60
	ปริมาณน้ำท่าไหลเข้าอ่างเก็บน้ำคลองสิริก																	
	พื้นที่รับประโยชน์	1,290	1,211	0.09	0.17	0.20	0.21	0.25	0.33	0.41	0.28	0.20	0.09	0.00	0.08	2.04	0.27	2.31
	ก) ส่งผ่านท่อส่งน้ำ	1,187	1,114															
	- พื้นที่ LMP และ 1LMP	578	543	0.04	0.08	0.09	0.09	0.11	0.15	0.18	0.12	0.09	0.04	0.00	0.04	0.91	0.12	1.03
	- พื้นที่ 2RMP	267	250	0.02	0.04	0.04	0.04	0.05	0.07	0.08	0.06	0.04	0.02	0.00	0.02	0.42	0.06	0.48
	- พื้นที่ 1L-1RMP	190	179	0.01	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.04	0.03	0.01	0.00	0.01	0.30	0.04	0.34
	- พื้นที่ 2L-1RMP	152	143	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.03	0.02	0.01	0.00	0.01	0.24	0.03	0.27
	ข) ส่งผ่าน River Outlet																	
	ปริมาณน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคด้านท้ายน้ำ			0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.08	0.04	0.13
	ปริมาณน้ำเพื่อการรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ			0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.32	0.16	0.48
	ปริมาณน้ำเพื่อการเกษตร			0.19	0.18	0.17	0.14	0.15	0.11	0.12	0.14	0.20	0.11	0.15	0.20	1.20	0.64	1.84





2.5 แผนการก่อสร้างโครงการ

แผนการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำคลองสีสุก อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ใช้ระยะเวลา
ก่อสร้างประมาณ 3 ปี ดังตารางที่ 2.5-1 สรุปได้ดังนี้

ระยะก่อนการก่อสร้าง

งานด้านที่ดิน เป็นการดำเนินการตามกระบวนการจัดหาที่ดิน ประกอบด้วยการสำรวจกันเขตชลประทาน
การประชุมชี้แจงราษฎร การรังวัดทำแผนที่แปลงกรรมสิทธิ์ (ร.ว.43 ก.) กำหนดค่าชดเชยทรัพย์สิน และการจ่ายค่า
ทดแทนที่ดินและทรัพย์สินของราษฎรที่ได้รับผลกระทบ โดยดำเนินการให้เรียบร้อยก่อนการก่อสร้างโครงการ

ระยะก่อสร้าง

1) การเตรียมงานและพื้นที่ก่อสร้าง งานถนนเข้าโครงการและถนนชั่วคราวในพื้นที่ก่อสร้าง

เป็นการเตรียมพื้นที่และขนย้ายเครื่องจักร อุปกรณ์ และเครื่องมือในการก่อสร้าง โดยดำเนินการ
ก่อสร้างถนนเข้าโครงการและถนนชั่วคราวในพื้นที่ก่อสร้าง ก่อสร้างอาคารสำนักงาน บ้านพักหัวหน้าคนงาน และ
บ้านพักคนงาน รวมทั้งลานกองวัสดุก่อสร้าง ลานจอดเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ ลานซ่อมบำรุง อาคารซ่อมบำรุง
และอาคารเก็บวัสดุ โดยจะอยู่ภายใต้การดูแลของผู้รับจ้าง ตั้งอยู่ในเขตห้วงงานบริเวณท้ายเขื่อน ใช้เวลาดำเนินการ
ประมาณ 3 เดือนแรก ตั้งแต่เดือนที่ 1 ถึงเดือนที่ 3 ในปี 1

ทั้งนี้ การขนส่งวัสดุก่อสร้างโครงการ ใช้ทางหลวงหมายเลข 415 เข้าสู่ทางหลวงชนบท สท. 3043
และถนนท้องถิ่นของเทศบาลตำบลคลองชะอุ่น ซึ่งเป็นเส้นทางเข้าห้วงงานโครงการ ทั้งนี้เส้นทางขนส่งจากแหล่งวัสดุ
ต่างๆ เข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างโครงการ ดังรูปที่ 2.5-1

2) การก่อสร้างเขื่อนหัวงานและอาคารประกอบ

ดำเนินการภายหลังเตรียมพื้นที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ ประกอบด้วยงานส่วนย่อยต่างๆ ดังนี้

(1) งานเขื่อนเก็บกักน้ำ

ก. **งานผันน้ำระหว่างก่อสร้าง** เริ่มจากทำทางผันน้ำในช่วงปลายฤดูแล้ง ระหว่างนั้นจะปล่อย
น้ำผ่านลำน้ำคลองสีสุก หลังจากนั้นในช่วงฤดูฝนจะระบายน้ำผ่านทางผันน้ำที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ การทำทางผันน้ำ
ระหว่างก่อสร้างจะต้องสามารถรองรับปริมาณน้ำหลากรอบการเกิดซ้ำ 5 ปี เท่ากับ 64.57 ลูกบาศก์เมตร/วินาที
ใช้เวลา 3 เดือน จากเดือนที่ 3 ถึงเดือนที่ 6 ในปี 1

ข. **งานปรับปรุงฐานราก** เริ่มขุดลอกหน้าดิน ขุดร่องแกนเขื่อน และปรับปรุงฐานรากไหล่เขาฝั่ง
ซ้ายและฝั่งขวา ฐานรากช่วงกลาง ใช้เวลาประมาณ 6 เดือน ดำเนินการเดือนที่ 6 ถึงเดือนที่ 12 ในปี 1

ในการก่อสร้างจะต้องปรับปรุงฐานราก โดยทำการขุดชั้นดินและหินที่มีการรั่วซึมของน้ำสูง
ออกไป หลังจากนั้นทำการบดอัดดินปิดทับ ส่วนบริเวณแนวแกนเขื่อนจะต้องทำการขุดร่องแกนเขื่อนถึงชั้นหินสด
แล้วอัดฉีดน้ำปูน (Cement Grouting)

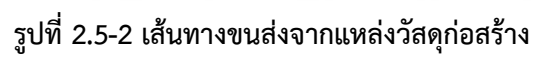
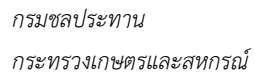
ค. **งานก่อสร้างเขื่อน** เป็นการก่อสร้างเขื่อน ปิดกั้นลำน้ำคลองสีสุก เริ่มดำเนินงานถมบดอัดตัว
เขื่อน จนถึงระดับสันเขื่อน +82.00 เมตร (ร.ท.ก.) ใช้เวลาประมาณ 26 เดือน ดำเนินการเดือนที่ 6 ถึงเดือนที่ 32



ตารางที่ 2.5-1 แผนงานก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำคลองสี่ลูก อันเนื่องมาจากพระราชดำริจังหวัดสุราษฎร์ธานี

ลำดับ	รายการ	ก่อนการก่อสร้าง	ระยะก่อสร้าง		
			1	2	3
ระยะก่อนการก่อสร้าง					
	การจัดหาที่ดินและทรัพย์สิน				
ระยะก่อสร้าง					
1	งานเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง				
2	งานห้วยงานเขื่อน และอาคารประกอบ				
	2.1 งานก่อสร้างเขื่อน				
	- งานผันน้ำระหว่างการก่อสร้าง				
	- งานปรับปรุงฐานราก				
	- งานก่อสร้างเขื่อน				
	2.2 งานอาคารระบายน้ำล้น (spill way)				
	2.3 งานอาคารท่อส่งน้ำชลประทานและระบายน้ำลงลำน้ำเดิม				
	2.4 งานที่ทำการอาคารสำนักงาน บ้านพัก				
	2.5 งานติดตั้งระบบตรวจวัดพฤติกรรมเขื่อน และระบบควบคุมทางไกล (SCADA)				
3	งานก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำ พร้อมอาคารประกอบ				
4	งานถนน				

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2565





(2) อาคารระบายน้ำล้น ก่อสร้างอาคารระบายน้ำล้น (Spillway) ทางฝั่งขวา และท่อระบายน้ำลงลำน้ำเดิม (River Outlet) ฝั่งซ้าย โดยเริ่มจากงานขุดฐานรากอาคารในเดือนที่ 13 ถึงเดือนที่ 17 (ในปีที่ 2) และงานคอนกรีตโครงสร้างดำเนินการในช่วงเดือนที่ 18 (ในปีที่ 2) ต่อเนื่องจนแล้วเสร็จในเดือนที่ 30 (ในปีที่ 3) เพื่อให้สามารถระบายน้ำหลากในปีก่อสร้างที่ 3 ได้

(3) อาคารท่อน้ำชลประทานและระบายน้ำลงลำน้ำเดิม งานขุดฐานรากอาคารเริ่มดำเนินการในเดือนที่ 13 ถึงเดือนที่ 15 ในปีที่ 2 และงานคอนกรีตโครงสร้างพร้อมกับติดตั้งท่อน้ำจะดำเนินการในช่วงเดือนที่ 16 ต่อเนื่อง จนแล้วเสร็จในเดือนที่ 24 ในปีที่ 2

(4) ที่ทำการอาคารสำนักงาน บ้านพัก เริ่มก่อสร้างอาคารสำนักงาน และที่พักบริเวณห้วยงาน และองค์ประกอบอาคารต่างๆ อาทิ ส่วนที่ทำการ ส่วนที่พักเจ้าหน้าที่ อาคารสโมสร ซึ่งออกแบบให้มีความทันสมัยเอื้ออำนวยต่อการทำงานทั้งของเจ้าหน้าที่ และความสะดวกสบายของผู้เข้าเยี่ยมชม ตามแนวคิด “นวัตกรรมอาคารเขียว” ตลอดจนจัดภูมิทัศน์ในบริเวณพื้นที่ห้วยงานโครงการเพื่อเป็นจุดชมวิว ทักษิณภาพอ่างเก็บน้ำ ใช้เวลาก่อสร้าง 6 เดือน โดยเริ่มการก่อสร้างในเดือนที่ 30 แล้วเสร็จเดือนที่ 36

(5) งานติดตั้งระบบ และควบคุมทางไกล

การติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดพฤติกรรมเขื่อน ในบริเวณฐานรากของเขื่อน ภายนอกตัวเขื่อนและภายในตัวเขื่อน เพื่อตรวจอัตราการซึมผ่านน้ำผ่านตัวเขื่อนและฐานราก และอัตราการเคลื่อนตัวของเขื่อนในแนวดิ่งและแนวราบ ประกอบด้วย

- ก. Piezometer ใช้ตรวจวัดแรงดันน้ำตัวเขื่อนและฐานราก
- ข. Surface Settlement Point Reference ใช้ตรวจวัดการเคลื่อนตัวบนสันเขื่อน
- ค. Benchmark เป็นหมุดอ้างอิงติดตั้งบนไหล่เขาทั้งสองฝั่ง
- ง. Inclinator with Magnetic Settlement Gauge ใช้ตรวจวัดการเคลื่อนตัวภายในเขื่อน
- จ. Observation Well ใช้ตรวจวัดระดับน้ำใต้ดินบริเวณตีนเขื่อนด้านท้ายน้ำ เพื่อใช้อ้างอิงกับระดับน้ำที่ตรวจวัดได้ในตัวเขื่อนและฐานราก
- ฉ. Seepage Flow Meter ใช้ตรวจวัดระดับน้ำอัตราการรั่วซึมของน้ำผ่านเขื่อนและฐานราก
- ช. Staff Gauge ใช้ตรวจวัดระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำ
- ซ. ติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดแผ่นดินไหวชนิด 3 แกน และเครื่องมือวัดค่าความเร่งของพื้นดิน (Accelerometer)

การติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดต่างๆ อาทิ เครื่องมือตรวจวัดพฤติกรรมเขื่อน เครื่องมือตรวจวัดแผ่นดินไหว เครื่องมือวัดค่าความเร่งของพื้นดิน เป็นต้น ต้องดำเนินการติดตั้งไปพร้อมกับการก่อสร้างเขื่อน คือดำเนินการเดือนที่ 6 ถึงเดือนที่ 12 ในปีที่ 1

การติดตั้งระบบโทรมาตรหรือระบบ SCADA ในส่วนตัวเขื่อนและฝายท้ายน้ำรวม 2 สถานี เพื่อตรวจวัดปริมาณน้ำท่าที่ไหลลงอ่างเก็บน้ำ ระดับเก็บกักในอ่างเก็บน้ำ และปริมาณน้ำที่ระบายออก ดำเนินการเดือนที่ 24



(6) งานเก็บกักน้ำ เริ่มเก็บกักน้ำในเดือนที่ 33 (ในปีที่ 3) เมื่อก่อสร้างทำนบกั้นน้ำและอาคารประกอบแล้วเสร็จ

(7) งานทดสอบระบบ งานตรวจสอบและทดสอบระบบทั้งหมด จะดำเนินการภายหลังจากการก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ แล้วเสร็จสมบูรณ์ เริ่มดำเนินการในเดือนที่ 35 (ในปีที่ 3)

3) งานก่อสร้างระบบส่งน้ำชลประทาน (ท่อส่งน้ำ) ส่วนใหญ่จะเป็นงานดินและงานคอนกรีตหรือคอนกรีตเสริมเหล็ก สิ่งที่สำคัญที่สุดในการก่อสร้างระบบส่งน้ำ คือเรื่องของระดับ ทั้งนี้เพราะท่อส่งน้ำจะต้องลำเลียงน้ำไปเป็นระยะทางยาว ตามอัตราการไหลที่ออกแบบไว้ และสามารถส่งเข้าสู่พื้นที่เพาะปลูกได้อย่างมีประสิทธิภาพ การก่อสร้างระบบชลประทานของโครงการ ประกอบด้วย ท่อส่งน้ำสายหลัก 4.8 กิโลเมตร และสายรอง 10.5 กิโลเมตร กระจายไปตามพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ และส่งน้ำลงลำน้ำคลองชะอุ่น โดยจะใช้เวลาก่อสร้างรวมทั้งสิ้น 2 ปี จากเดือนที่ 13 ในปีที่ 2 สิ้นสุดเดือนที่ 36 ในปีที่ 3

4) งานถนน สะพานข้ามลำน้ำ และท่อลอดต่างๆ

งานถนนเข้าหัวงานโครงการ ถนนเชื่อมต่อหมู่บ้าน ถนนรอบอ่างเก็บน้ำและสะพานต่างๆ ใช้เวลาประมาณ 12 เดือน จากเดือนที่ 25 ในปีที่ 2 สิ้นสุดเดือนที่ 36

2.6 การประมาณราคาก่อสร้าง

การประมาณราคาก่อสร้าง ประกอบด้วย การหาปริมาณวัสดุองค์ประกอบโครงการแต่ละประเภทจากแบบเบื้องต้น และการหาราคาต่อหน่วยของวัสดุและค่าแรงในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เมื่อนำปริมาณวัสดุคูณกับราคาต่อหน่วยของวัสดุนั้นๆ จะได้ราคาก่อสร้างสำหรับวัสดุนั้นๆ เมื่อนำราคาก่อสร้างของวัสดุทุกชนิดที่ประกอบกันขึ้นเป็นโครงสร้างมารวมกันทั้งหมด จะได้ราคาก่อสร้างของโครงสร้างนั้นๆ จากนั้น เมื่อนำราคาก่อสร้างของโครงสร้างทุกชนิดที่ประกอบกันขึ้นเป็นโครงการมารวมกันทั้งหมด จะได้ราคาก่อสร้างของโครงการ

นอกจากราคาก่อสร้างอันเนื่องมาจากวัสดุดังกล่าวแล้ว ราคาก่อสร้างโครงการยังต้องรวมค่าใช้จ่ายในส่วนต่างๆ ดังนี้

- 1) ค่าเผื่อเหลือเผื่อขาด กำหนดไว้ร้อยละ 15 ของราคาก่อสร้างรวม
- 2) ค่าดำเนินการ ประกอบด้วย ค่าสำนักงาน พนักงาน วิศวกร ทั้งหมดนี้กำหนดไว้ร้อยละ 15 ของราคาที่ได้ รวมค่าเผื่อเหลือเผื่อขาดไว้แล้ว
- 3) ค่างานวิศวกรรม คือ ค่าออกแบบและควบคุมงาน กำหนดไว้ร้อยละ 3 ของราคาที่ได้รวมค่าเผื่อเหลือเผื่อขาดไว้แล้ว



2.6.1 ราคาต่อหน่วย

ราคาต่อหน่วยของวัสดุของโครงสร้างจะประเมินโดยพิจารณา ดังนี้

1) วิธีการและลำดับขั้นในการก่อสร้าง สภาพของพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง รวมทั้งวัสดุก่อสร้างที่มีอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการ และที่จะต้องนำมาจากที่อื่น

2) ราคาตลาดในปัจจุบันของวัสดุก่อสร้างทั้งในท้องถิ่นและนอกท้องถิ่น

3) ราคาค่าเช่าและค่าดำเนินการอุปกรณ์และเครื่องจักรกลที่ต้องใช้ในการก่อสร้าง

4) ค่าจ้างแรงงานในปัจจุบัน

5) ราคาต่อหน่วยที่รวบรวมโดยส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง

6) ราคาต่อหน่วยที่เสนอโดยผู้รับเหมาก่อสร้าง จากเอกสารประกวดราคาของงานที่มีลักษณะคล้ายกัน

การประมาณราคาค่าก่อสร้างเขื่อน อาคารประกอบและระบบชลประทาน ได้รวบรวมราคาต่อหน่วยจากข้อมูลราคากลางของวัสดุก่อสร้างที่จัดทำโดยสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ พ.ศ. 2563 หรือราคาของโครงการก่อสร้างที่ได้ดำเนินการก่อสร้างไปแล้วของพื้นที่ใกล้เคียง จากนั้นจึงนำมาคำนวณหาเป็นราคาของงานก่อสร้างประเภทต่างๆ ตามหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้างชลประทาน ของกรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง ราคาต่อหน่วยที่ประเมินเป็นราคาเมื่อ พ.ศ. 2563

2.6.2 ราคาค่าก่อสร้างโครงการ

การประมาณราคาค่าก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำคลองสีสุก อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดสุราษฎร์ธานีพร้อมอาคารประกอบ และระบบชลประทาน (ตารางที่ 2.6.2-1) มีราคาค่าก่อสร้างรวมทั้งสิ้น 566.48 ล้านบาท ประกอบด้วย งานเขื่อนเก็บกักน้ำและอาคารประกอบ 217.14 ล้านบาท งานระบบชลประทาน 74.94 ล้านบาท ถนนเข้าโครงการ รวมถึงสะพาน และงานท่อลอดต่างๆ 56.06 ล้านบาท นอกจากนี้ยังมีค่าทดแทนที่ดินและทรัพย์สินบริเวณหัวงานและอ่างเก็บน้ำ ถนน และระบบส่งน้ำประมาณ 94.06 ล้านบาท



ตารางที่ 2.6.2-1 สรุปราคาก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำคลองสี่สุก อันเนื่องมาจากพระราชดำริ
จังหวัดสุราษฎร์ธานี พร้อมอาคารประกอบและระบบส่งน้ำชลประทาน

ลำดับ	รายการ	มูลค่า (ล้านบาท)
1	หัวงานเขื่อนและอาคารประกอบ	217.14
1.1	งานเขื่อนเก็บกักน้ำ	33.68
1.2	อาคารระบายน้ำล้น	100.00
1.3	อาคารท่อน้ำชลประทานและระบายน้ำลงลำน้ำเดิม	43.15
1.4	ที่ทำการบ้านพัก	15.30
1.5	ระบบติดตาม ตรวจวัดและควบคุมทางไกล	25.00
2	งานระบบชลประทานพื้นที่ 4,300 ไร่	74.94
2.1	งานท่อ	62.76
2.2	งานดินชุด-ดินถม	1.43
2.3	งานอาคารประกอบ	10.75
3	งานถนน	56.06
3.1	งานก่อสร้างถนนเข้าหัวงาน กว้าง 7 ม.	10.25
3.2	งานก่อสร้างถนนเชื่อมต่อหมู่บ้าน กว้าง 6 ม.	26.80
3.3	งานก่อสร้างถนนรอบอ่างเก็บน้ำ กว้าง 4 ม.	0.54
3.4	งานสะพานรถยนต์ข้าม คล.	14.98
3.5	งานท่อลอด	3.50
	(ก) รวมเป็นเงิน (1+2+3)	348.14
	(ข) สำรองเผื่อเหลือเผื่อขาด 15%	52.22
	(ค) = (ก)+(ข)	400.36
	(ง) ค่าดำเนินการ+กำไร+ภาษี	60.05
	(จ) ค่างานวิศวกรรม (ออกแบบและควบคุมงาน) 3%	12.01
	รวมเป็นเงินทั้งหมด (ล้านบาท) (ค)+(ง)+(จ)	472.42
4	ค่าทดแทนที่ดินและทรัพย์สิน	94.06
	รวมราคาก่อสร้างและค่าชดเชยทรัพย์สิน (ล้านบาท)	566.48

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, 2566

2.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาโครงการ

1) ด้านเกษตรกรรม

น้ำต้นทุนเพิ่มขึ้น 4.56 ล้าน ลบ.ม. (ระดับเก็บกักสูงสุดเมื่อยกบานพับได้ +78.00 ม.รทก.) สำหรับพื้นที่เกษตรกรรม 3,957 ไร่ (พื้นที่รับประโยชน์ 4,300 ไร่) หมู่ 2 บ้านแสนสุข หมู่ 3 บ้านทับคริสต์ และหมู่ 7 บ้านบางเตย ตำบล คลองชะอุ่น อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี ลดการขาดแคลนน้ำและผลกระทบต่อผลผลิตของไม้ผลในช่วงฤดูแล้ง กล่าวคือ ในอนาคตพื้นที่รับประโยชน์จะมีน้ำใช้ตลอดปี รองรับการปรับเปลี่ยนรูปแบบการปลูกพืชมาเป็นไม้ผลได้อย่างเพียงพอ ช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร โดยเพิ่มมูลค่าการผลิตในพื้นที่รับประโยชน์จากประมาณ 14,580 บาท/ไร่ เป็น 16,723 บาท/ไร่ (เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 115) และหากเปลี่ยนรูปแบบการปลูกพืชจะช่วยให้เพิ่มมูลค่าการผลิตจาก 14,580 บาท/ไร่ เป็น 42,637 บาท/ไร่ (เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 292) (ตารางที่ 2.7-1)

2) น้ำอุปโภค-บริโภค

สามารถส่งน้ำลงสู่คลองสี่สุก คลองชะอุ่น เพื่อการประปาสำหรับการอุปโภคบริโภคของครัวเรือนได้เพียงพอตลอดปี ในพื้นที่ตำบลต้นยวน และ ตำบลคลองชะอุ่น อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 1,554 ครัวเรือน

3) เศรษฐกิจ-สังคม และการพัฒนาคุณภาพชีวิต

สามารถปลูกพืชไม้ผลที่มีมูลค่าสูงทางเศรษฐกิจ ผลประโยชน์สุทธิส่วนเพิ่มของพื้นที่รับประโยชน์ตลอดอายุโครงการ มูลค่ารวม 3,129.84 ล้านบาท (คิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน ณ อัตราคิดลดร้อยละ 9 เท่ากับ 373.64 ล้านบาท)

การพัฒนาโครงการช่วยให้เกษตรกรมีรายได้ของครัวเรือนเพิ่มขึ้นจากเดิมประมาณ 105,108 ถึง 355,287 บาท/ครัวเรือน/ปี คือจากปัจจุบันรายได้ครัวเรือนจากการเกษตรประมาณ 159,080 ถึง 162,793 บาท/ครัวเรือน/ปี เมื่อมีการพัฒนาโครงการในอนาคตรายได้ครัวเรือนจากการเกษตรจะเพิ่มขึ้นเป็นประมาณ 286,693 ถึง 528,662 บาท/ครัวเรือน/ปี

4) การท่องเที่ยว

โครงการจัดให้มีการปรับปรุงภูมิทัศน์ เพื่อเป็นสถานที่พักผ่อน หย่อนใจ ให้กับประชาชนในพื้นที่ และนักท่องเที่ยวที่สนใจ โดยการตกแต่งภูมิทัศน์ บริเวณห้วงงานโครงการ ให้เป็นจุดชมวิว ทักษิณภาพอ่างเก็บน้ำ (รูปที่ 2.7-1) โดยมีองค์ประกอบต่างๆ เพื่อเอื้อต่อการพักผ่อน หย่อนใจ เช่น

- ก) พื้นที่กิจกรรมที่เหมาะสมต่อการพัฒนาร่างกาย เช่น สวนที่มีทางเดิน และ สนามกีฬา ให้ได้เคลื่อนไหวและขยับร่างกายเพื่อใช้งานกล้ามเนื้อต่างๆ ให้แข็งแรงขึ้น
- ข) สร้างสิ่งแวดล้อมที่เป็นแหล่งการเรียนรู้ เช่น สวนพฤกษศาสตร์ สนามเด็กเล่นที่มีลักษณะกิจกรรมในการผจญภัยหรือแก้ไขปัญา
- ค) การออกแบบภูมิทัศน์ที่ส่งเสริมให้จิตใจเกิดความปลอดโปร่ง เบิกบาน ผ่อนคลาย และมีความเป็นธรรมชาติ

ตารางที่ 2.7-1 ปริมาณผลผลิตและรายได้ทางการเกษตรในพื้นที่อ่างเก็บน้ำและพื้นที่รับประโยชน์

ชนิดพืช	ราคา (บาท/ กิโลกรัม)	ปัจจุบัน					อนาคตเมื่อมีโครงการ				
		ผลผลิต กก./ไร่	หัวงานและอ่างเก็บน้ำ		พื้นที่รับประโยชน์		ผลผลิต กก./ไร่	พื้นที่รับประโยชน์ (ไม่ปรับเปลี่ยนรูปแบบพืช)		พื้นที่รับประโยชน์ (ปรับเปลี่ยนรูปแบบพืช)	
			เนื้อที่ (ไร่)	มูลค่า (บาท)	เนื้อที่ (ไร่)	มูลค่า (บาท)		เนื้อที่ (ไร่)	มูลค่า (บาท)	เนื้อที่ (ไร่)	มูลค่า (บาท)
ยางพารา	55.66	266	318	4,708,168.08	2,004	29,670,342.24	293	2,004	32,681,993.52	710	11,578,950
ปาล์มน้ำมัน	4.53	2,912	260	3,429,753.60	1,851	24,417,207.36	3,349	1,851	28,081,465.47	867	13,153,231
ไม้ผสม (ทุเรียน/เงาะ/มังคุด/ ลองกอง/กล้วย)	50.52	700	8	282,884.00	62	2,192,351.00	1,050	62	3,288,526.50	-	-
ไม้ผล (ทุเรียน/เงาะ/กล้วย)	50.52	700	-	-	40	1,414,420.00	1,050	40	2,121,630.00	-	-
เงาะ	19.48	900	-	-	-	-	1,300	0	0.00	400	10,129,600
ทุเรียน	81.55	500	-	-	-	-	800	0	0.00	1,780	116,127,200
แตงกวา	10.51	-	-	-	-	-	6,000	0	0.00	80	5,044,800
ฟักทลายใจ	124.31	-	-	-	-	-	850	0	0.00	120	12,679,620
รวม			586	8,420,805.68	3,957	57,694,320.60		3,957	66,173,615.49	3,957	168,713,400.79
ผลประโยชน์ (บาท/ไร่)			14,369.98		14,580.32			16,723.18		42,636.69	

ที่มา : จากการศึกษาด้านการเกษตร เศรษฐกิจและสังคม





รูปที่ 2.7-1 ภาพจำลองตัวอย่างการจัดภูมิทัศน์และทัศนียภาพบริเวณจุดชมวิว



2.8 สรุปการวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์ในส่วนนี้ประกอบด้วย 2 ประเด็นหลัก คือ การวิเคราะห์ความคุ้มค่าด้านเศรษฐกิจของโครงการ และการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยที่การวิเคราะห์โครงการด้านเศรษฐศาสตร์ เป็นการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินถึงการลงทุนในทรัพยากรต่างๆ ที่ถูกนำมาพัฒนาโครงการอันมีอยู่จำกัด จะก่อให้เกิดผลประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจในภาพรวมของพื้นที่โครงการอย่างไรบ้าง และมีความคุ้มค่าหรือไม่เพียงใด สำหรับเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม วัตถุประสงค์คือ การวิเคราะห์มูลค่าของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการแล้วนำไปผนวกผลกระทบดังกล่าวกับการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางด้านเศรษฐศาสตร์ว่ายังคงมีความคุ้มค่าอยู่หรือไม่

2.8.1 การวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการ

การวิเคราะห์ความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลตอบแทนจาก การพัฒนาโครงการในรูปมูลค่าทางเศรษฐกิจ แล้วนำมาเปรียบเทียบกับมูลค่าการลงทุนในทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่อย่างจำกัด เพื่อให้ทราบถึงระดับความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ ตลอดจนวิเคราะห์ถึงสภาพเศรษฐกิจของครัวเรือนที่ดีขึ้นจากการมีโครงการ และผลกระทบของโครงการที่มีต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวม

2.8.1.1 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าด้านเศรษฐกิจของโครงการ

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าด้านเศรษฐกิจของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองสี่ลูก อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความคุ้มค่าของผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจต่อต้นทุนทรัพยากรที่ถูกนำมาพัฒนาโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การวิเคราะห์ต้นทุนโครงการ

ต้นทุนโครงการ คือ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโครงการที่ทำให้เกิดผลประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ ค่าลงทุน และค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและบำรุงรักษา มีรายละเอียดดังนี้

(1) ค่าลงทุน

เป็นค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างองค์ประกอบหลักและส่วนสำคัญที่เกี่ยวข้องกัน ส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายที่อยู่ในช่วงแรกของโครงการ ประกอบด้วย

ก. ค่าก่อสร้าง

ค่าการสร้างนับว่าเป็นต้นทุนทางตรงของโครงการ อันประกอบด้วย

- ค่าก่อสร้างเบื้องต้น เป็นค่าก่อสร้างที่คำนวณได้จากพื้นที่ก่อสร้างและค่าก่อสร้างต่อหน่วย ณ ราคาปีศึกษา 2564
- ค่าเผื่อขาดทางกายภาพ เป็นค่าใช้จ่ายที่สำรองไว้ในกรณีที่ค่าก่อสร้างจริงมากกว่าที่ประมาณการ กำหนดให้เท่ากับร้อยละ 15 ของค่าก่อสร้างเบื้องต้น
- ค่าบริหารโครงการและควบคุมงานก่อสร้าง เป็นค่าใช้จ่ายที่ทำให้การก่อสร้างองค์ประกอบสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและก่อสร้างแล้วเสร็จตามแผนที่กำหนด



ข. งานดำเนินการด้านที่ดิน

งานดำเนินการด้านที่ดินนับว่าเป็นต้นทุนทางอ้อม ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

- ค่าเวนคืนที่ดิน และค่าทดแทนไม้ผล-ไม้ยืนต้นและพืชเศรษฐกิจ
- ค่ารื้อย้ายสิ่งปลูกสร้างเอกชน

จากการประมาณค่าลงทุนของโครงการ พบว่า มีมูลค่าการลงทุนทางการเงิน 566.48 ล้านบาท ดังตารางที่ 2.8.1-1

ตารางที่ 2.8.1-1 ต้นทุนทางการเงินของโครงการ

หน่วย : ล้านบาท

รายการ		ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	รวม
1.	ค่าก่อสร้าง				
	1.1 งานเชื่อมเก็บกักน้ำ	72.38	72.38	72.38	217.14
	1.2 งานระบบชลประทาน	0.00	37.47	37.47	74.94
	1.3 งานถนนเข้าโครงการ	0.00	0.00	56.06	56.06
	รวม	72.38	109.85	165.91	342.64
	ค่าสำรองเผื่อขาด 15%	10.86	16.48	24.89	52.22
	ค่าดำเนินการ+ภาษี	12.49	18.95	28.62	60.05
	ค่างานวิศวกรรม (ออกแบบและควบคุมงาน)	2.50	3.79	5.72	12.01
	รวมทั้งหมด	92.622	149.06	225.14	472.42
2.	งานดำเนินการด้านที่ดิน				
	2.1 ค่าเวนคืนที่ดิน และค่าทดแทน ไม้ผล-ไม้ยืนต้นและพืชเศรษฐกิจ	71.98	0.00	0.00	71.98
	2.2 ค่ารื้อย้ายสิ่งปลูกสร้างเอกชน	22.08	0.00	0.00	22.08
	รวม	94.06	0.00	0.00	94.06
	รวมทั้งหมด	192.28	149.06	225.14	566.48

ที่มา จากการศึกษาด้านวิศวกรรม ในส่วนของการประมาณราคาโครงการเบื้องต้น

องค์ประกอบบางอย่าง เมื่อใช้ไประยะหนึ่งจะหมดสภาพการใช้งาน จำเป็นต้องเปลี่ยนทดแทน เช่น เครื่องกวน บานระบาย เป็นต้น ซึ่งการศึกษาได้กำหนดให้มีการเปลี่ยนทดแทนทุก 10 ปี โดยมีมูลค่าคิดเป็นร้อยละ 1 ของค่าก่อสร้างเริ่มแรก โดยมีมูลค่าทางการเงินเท่ากับ 3.48 ล้านบาท โดยทดแทนในปีที่ 13 23 33 43 และ 53 ตามลำดับ

ค่าลงทุนดังกล่าว ต้องปรับปรุงให้อยู่ในรูปมูลค่าทางเศรษฐกิจ เพื่อนำไปวิเคราะห์ร่วมกับผลประโยชน์ต่อไป โดยมีแนวคิดดังนี้

การปรับมูลค่าทางการเงินมาเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ ใช้วิธีการตัวปรับค่า (Conversion Factor Method) เป็นแนวคิดจากหน่วยงานที่ให้ความช่วยเหลือด้านเศรษฐกิจแก่ประเทศด้อยพัฒนาหรือประเทศกำลังพัฒนา ได้แก่ ธนาคารโลก UNIDO (United Nations Industrial Development Organization) และ OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) ว่าระดับราคาของประเทศกำลังพัฒนาหรือด้อยพัฒนา มิได้สะท้อนให้เห็นถึงความหายากของทรัพยากรอย่างเหมาะสม (Scarce Resources) และระดับราคาสินค้าและบริการที่ผลิตขึ้นหรือนำเข้ามาจากต่างประเทศบิดเบือนไปจากความเป็นจริง (Price Distortion) เนื่องจากมีปัจจัย



หลายอย่างรบกวนหรือแทรกแซงการทำงานของตลาด ทั้งตลาดภายในประเทศและตลาดต่างประเทศ เช่น การจัดเก็บภาษีอากรของรัฐบาล ข้อจำกัดทางการค้า การกีดกันทางการค้าการรักษาระดับอัตราแลกเปลี่ยนโดยทางการ เป็นต้น ดังนั้น จึงจำเป็นต้องคำนวณราคาเงา (Shadow Price) ของสินค้าและบริการทุกประเภท เพื่อปรับความบิดเบือน (Distortion) ของระดับราคาสินค้าออกไป ซึ่งในการคำนวณตัวปรับค่า (Conversion Factor) ใช้วิธีการของธนาคารโลกเป็นหลัก เรียกว่า L-M and S-T Approach (Little and Mirrless and SquireVanDerTek)

ตัวปรับค่าที่ใช้ในโครงการนี้ จะใช้ข้อมูลตาราง Input-Output ปี 2553 มาเป็นฐานในการคำนวณตัวปรับค่า (Conversion factor) โดยคำนวณได้จาก

$$CF = \frac{M + X}{(M + T_m + S_m) + (M - T_x + S_x)}$$

โดยที่ CF = Conversionfactor

M = มูลค่าการนำเข้า

X = มูลค่าการส่งออก

T_m = ภาษีนำเข้า

S_m = มูลค่าการสนับสนุนการนำเข้า

T_x = ภาษีส่งออก

S_x = มูลค่าการสนับสนุนการส่งออก

จากการคำนวณโดยวิธีดังกล่าว ทำให้ได้ตัวปรับค่ามาตรฐาน เท่ากับ 0.9706 และตัวปรับค่าอื่นๆ ดังตารางที่ 2.8.1-2 โดยรายละเอียดการคำนวณพิจารณาได้จากภาคผนวก ง-1

ตารางที่ 2.8.1-2 ตัวปรับค่าราคาทางการเงินเป็นราคาทางเศรษฐกิจ

รายการ	ตัวปรับค่า
ตัวปรับค่ามาตรฐาน	0.9706
ตัวปรับค่าเฉพาะสำหรับ	
- สินค้าบริโภค	0.9649
- สินค้าชั้นกลาง	0.9633
- สินค้าทุน	0.9716
- ส่วนเหลือมพ่อค้าคนกลาง	0.9482
- ไฟฟ้า	0.9551
- ปุ๋ย	0.9962
- ยาปราบศัตรูพืช	0.9962
- เมล็ดพันธุ์/ต้นพันธุ์	0.9467
- การก่อสร้าง	0.9214
- การขนส่ง	0.8287
- แรงงาน	0.8684

ที่มา : คำนวณจากข้อมูลตาราง Input-Output ปี 2553



เมื่อนำมูลค่าลงทุนทางการเงิน ปรับด้วยตัวปรับค่า จะได้ค่าลงทุนทางเศรษฐกิจของโครงการทั้งหมดเท่ากับ 466.59 ล้านบาท สำหรับค่าลงทุนเปลี่ยนทดแทนมีมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์เท่ากับ 3.38 ล้านบาทโดยทดแทนในปีที่ 13 23 33 43 และ 53 ตามลำดับ ดังตารางที่ 2.8.1-3

ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์จะไม่มีในส่วนของค่าเวนคืนที่ดิน ค่าทดแทนไม้ผล-ไม้ยืนต้นและพืชเศรษฐกิจ แต่จะนำผลประโยชน์สูญเสียจากการเพาะปลูก หรือค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดินในพื้นที่ห้วยงานคิดเป็นต้นทุนของโครงการ อย่างไรก็ตาม โครงการนี้ไม่มีในส่วนของงานดำเนินการด้านที่ดิน

(2) ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา

ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา หมายถึง ต้นทุนที่ใช้เพื่อให้โครงการสามารถดำเนินการได้จนทำให้ ผลประโยชน์สามารถเกิดขึ้นได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยจะเกิดขึ้นเมื่อมีการก่อสร้างองค์ประกอบหลักแล้วเสร็จ ซึ่งจากการคำนวณ พบว่าค่าดำเนินการและบำรุงรักษารูปมูลค่าทางการเงินเท่ากับ 4.72 ล้านบาท/ปี โดยเริ่มตั้งแต่ปีที่ 4 ไปจนตลอดอายุโครงการ เมื่อนำมาปรับค่าทางการเงินให้เป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ 0.9706 จะได้ค่าดำเนินการและบำรุงรักษาในรูปมูลค่าทางเศรษฐกิจเท่ากับ 4.59 ล้านบาท/ปี

(3) ต้นทุนส่วนเพิ่มของน้ำเฉลี่ย (Average Incremental Cost – AIC)

ต้นทุนส่วนเพิ่มของน้ำเฉลี่ยเป็นค่าเฉลี่ยของต้นทุนน้ำ อันเนื่องมาจากการมีโครงการ โดยคำนึงถึงมูลค่าเงินในแต่ละช่วงเวลา โดยมีแนวคิดดังนี้

ตารางที่ 2.8.1-3 ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ

หน่วย : ล้านบาท

รายการ		ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	รวม
1.	ค่าก่อสร้าง				
	1.1 งานเขื่อนเก็บกักน้ำ	66.69	66.69	66.69	200.07
	1.2 งานระบบชลประทาน	0.00	36.40	36.40	72.81
	1.3 งานถนนเข้าโครงการ	0.00	0.00	51.66	51.66
	รวม	66.69	103.09	154.75	324.53
	ค่าสำรองเผื่อขาด 15%	10.54	15.99	24.16	50.69
	ค่าดำเนินการ+ภาษี	12.12	18.39	27.78	52.629
	ค่างานวิศวกรรม (ออกแบบและควบคุมงาน)	2.42	3.68	5.56	11.66
	รวมทั้งหมด	91.77	141.16	212.24	445.17
2.	งานดำเนินการด้านที่ดิน				
	2.1 ค่าชดเชยที่ดินและค่าทดแทนไม้ผล-ไม้ยืนต้นและพืชเศรษฐกิจ	0.00	0.00	0.00	0.00
	2.2 ค่ารื้อย้ายสิ่งปลูกสร้างเอกชน	21.43	0.00	0.00	21.43
	รวม	21.43	0.00	0.00	21.43
	รวมทั้งหมด	113.20	141.16	212.24	466.59

ที่มา : จากตารางที่ 2.8.1-1 คำนวณร่วมกับตัวปรับค่าทางเศรษฐศาสตร์

หมายเหตุ : ค่าชดเชยที่ดินและค่าทดแทนไม้ผล-ไม้ยืนต้นและพืชเศรษฐกิจ ได้ประเมินผลประโยชน์สูญเสียของพื้นที่เกษตรในพื้นที่อ่างและห้วยงานและผนวกไว้ในการศึกษาวิเคราะห์ความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์



$$PVC = \sum (C \times W_t) \times (1/(1+i)^t)$$

โดยที่ PVC = มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนโครงการ

C = ต้นทุนน้ำต่อหน่วย

W_t = ปริมาณน้ำในปีที่ t

i = อัตราคิดลด

เมื่อ C เป็นค่าคงที่ กำหนดให้เท่ากับ AIC (ต้นทุนส่วนเพิ่มของน้ำเฉลี่ย) แล้ว

$$PVC = \sum (AIC \times W_t) \times (1/(1+i)^t)$$

$$PVC = AIC \times \sum W_t \times (1/(1+i)^t)$$

ดังนั้น AIC สามารถคำนวณได้จาก

$$AIC = PVC / \sum W_t \times (1/(1+i)^t)$$

จากการวิเคราะห์ พบว่าต้นทุนน้ำส่วนเพิ่มเฉลี่ย ณ อัตราคิดลดร้อยละ 9 เท่ากับ 5.31 บาท/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ดังตารางที่ 2.8.1-4

ตารางที่ 2.8.1-4 ต้นทุนส่วนเพิ่มของน้ำเฉลี่ย

รายการ	ต้นทุน (ล้านบาท)			ปริมาณน้ำ (ล้านลูกบาศก์เมตร)
	ค่าลงทุน	ค่าดำเนินการ บำรุงรักษา	รวม	
มูลค่ารวมตลอดอายุโครงการ	483.51	229.27	712.78	539.20
มูลค่าปัจจุบัน	405.58	52.11	457.69	82.60
ต้นทุนเฉลี่ยหน่วยน้ำ (บาท/ลูกบาศก์เมตร)	4.71	0.60	5.31	

ที่มา : คำนวณจากตารางที่ 2.8.1-3 ประกอบกับ ปริมาณน้ำส่วนที่เพิ่มขึ้นทั้งหมดจากการมีโครงการ

ต้นทุนส่วนเพิ่มนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงนโยบายได้หลายประเด็น

- การวางแผนการใช้น้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด กล่าวคือโดยภาพรวมจะต้องวางแผนการจัดสรรน้ำจนทำให้ผลประโยชน์เฉลี่ยจากการใช้น้ำสูงกว่าค่าต้นทุนเฉลี่ยและหากเป็นไปได้ควรจัดให้ผลประโยชน์เฉลี่ยในแต่ละองค์ประกอบสูงกว่าต้นทุนเฉลี่ย
- เป็นฐานในการเก็บค่าน้ำในบางกรณี เพื่อลดภาระในการดำเนินโครงการ
- การกำหนดค่าชดเชย เรื่อง การนำน้ำไปใช้ในพื้นที่อื่นๆ ในช่วงเกิดภัยแล้ง
- ใช้เป็นฐานข้อมูลในการประเมินค่าน้ำ ตามกฎหมายว่าด้วยทรัพยากรน้ำ (หมวดที่ 4 การจัดสรรน้ำและการใช้น้ำ)



2.8.1.2 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ของโครงการ

ผลประโยชน์ของโครงการ คือ ผลตอบแทนที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ อันประกอบด้วย ผลประโยชน์ทางตรงและทางอ้อม โดยผลประโยชน์ทางตรง คือ ผลตอบแทนที่ได้รับตามวัตถุประสงค์หลักของโครงการ ส่วนผลประโยชน์ทางอ้อมเป็นผลพลอยได้จากการดำเนินโครงการ

ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ เป็นผลประโยชน์ที่เกิดจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจ อันประกอบด้วย การผลิตและการบริโภคโดยตรงและมีระบบตลาดรองรับ สำหรับผลได้และผลเสียที่เกิดจากผลกระทบภายนอกที่เกิดจากการมีโครงการที่ไม่มีระบบตลาดรองรับ หรือระบบตลาดล้มเหลว จะนำไปประเมินในเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ผลประโยชน์ที่จะนำไปวิเคราะห์ความเหมาะสมของโครงการ เป็นผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม กล่าวคือ เป็นส่วนต่างระหว่างกรณีในอนาคตเมื่อไม่มีโครงการและมีโครงการ ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการมีโครงการมี 3 ส่วน ดังนี้

1) ผลประโยชน์ทางการเกษตร

ผลประโยชน์ทางการเกษตรเกิดขึ้นเนื่องจาก เมื่อมีโครงการทำให้น้ำที่ใช้ได้ในการเกษตรตลอดทั้งปีและปริมาณน้ำมีเสถียรภาพ ทำให้เกิดผลประโยชน์ส่วนเพิ่มทางการเกษตร โดยมีรายละเอียดการวิเคราะห์ดังนี้

(1) พื้นที่รับประโยชน์

พื้นที่รับประโยชน์ คือ พื้นที่ที่ปัจจุบันอยู่ในเขตพื้นที่น้ำฝน บางส่วนอาจเป็นพื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ ผลผลิตจากการเกษตรต่ำเพราะขาดแคลนน้ำ และเมื่อมีโครงการทำให้น้ำมีปริมาณเพียงพอและมีเสถียรภาพต่อการเพาะปลูก ทำให้ได้ผลผลิตทางการเกษตรได้ผลเต็มศักยภาพของพืช การใช้ที่ดินมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ผลผลิตของพืชเดิมที่เพิ่มขึ้น และได้ผลผลิตจากพืชใหม่ที่เสนอแนะจากการศึกษาทางด้านเกษตร นอกจากนี้ พื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์สามารถนำมาเพาะปลูกได้

พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ ได้แก่ พื้นที่รับประโยชน์จากอ่างเก็บน้ำคลองสีสุก อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

กรณีไม่มีโครงการบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ทั้งหมด 4,300 ไร่ เป็นพื้นที่ทางการเกษตร 3,957 ไร่ และมีพื้นที่นอกภาคการเกษตรและพื้นที่ที่มีพืชปกคลุม 343 ไร่ สามารถทำการเกษตรในฤดูฝน และตลอดปีได้ทั้งหมด 3,957 ไร่ ไม่มีการปลูกพืชได้ในฤดูแล้ง คิดเป็นประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน เท่ากับร้อยละ 100.00 กรณีมีโครงการ สามารถทำเกษตรในฤดูฝนและตลอดปีได้ โดยมีแนวคิดในการเปลี่ยนรูปแบบในการเพาะปลูก คือ เมื่อมีโครงการจะมีการลดพื้นที่ปลูกยางพาราและปาล์มน้ำมัน เปลี่ยนมาปลูกทุเรียน เงาะ แตงกวา และฟักทะลายโจร จากแนวคิดดังกล่าว สามารถทำเกษตรในฤดูฝนและตลอดปีได้ทั้งหมด 4,037 ไร่ ทำให้ประสิทธิภาพการใช้ที่ดินเพิ่มขึ้น เท่ากับร้อยละ 102.02 ดังตารางที่ 2.8.1-5

(2) งบประมาณการปลูกพืชทางเศรษฐกิจ

การวิเคราะห์งบประมาณการปลูกพืช ใช้ข้อมูลจากการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม ข้อมูลในเรื่องต้นทุนเกี่ยวกับการเกษตรและแนวทางการพัฒนาการเกษตร ประกอบกับข้อมูลด้านราคาของผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งสามารถสรุปเป็นรายได้สุทธิในแต่ละพืช สำหรับพื้นที่รับประโยชน์ใหม่ ดังตารางที่ 2.8.1-6 การวิเคราะห์ในรายละเอียดพิจารณาได้ดังภาคผนวก ง-2 และภาคผนวก ง-3



(3) ระยะการพัฒนา

ในการปลูกพืชตามข้อเสนอแนะของการศึกษาทางด้านการเกษตร ได้มีการกำหนดให้เกษตรกรมีการปรับตัวในการปลูกพืชใช้ระยะเวลา 4 ปี ซึ่งจะมีการปรับตัวเพื่อให้ได้ผลผลิตตามที่เสนอไว้เป็นร้อยละ 70.00 80.00 และ 90.00 ตามลำดับ และเต็มศักยภาพในปีที่ 4

(4) มูลค่าผลประโยชน์ทางการเกษตรที่เพิ่มขึ้น

(1) จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีพื้นที่ทั้งหมด 8,179,003.48 ไร่ เป็นพื้นที่เกษตรกรรม 5,081,161.08 ไร่ (คิดเป็นร้อยละ 62.13 ของพื้นที่ทั้งหมด) พื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ไม่ผล/ไม่ยืนต้น 4,958,888.53 ไร่ (คิดเป็นร้อยละ 97.59) พื้นที่ปลูกข้าว 29,404.53 ไร่ (คิดเป็นร้อยละ 0.58) พืชไร่/พืชผัก/ไม้ดอก 2,883.47 ไร่ (คิดเป็นร้อยละ 0.06) และเกษตรอื่นๆ 89,984.55 ไร่ (คิดเป็นร้อยละ 1.77) โดยมีพื้นที่เกษตรกรรมในเขตชลประทาน 76,500 ไร่ (คิดเป็นร้อยละ 1.51 ของพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมด) และพื้นที่เกษตรกรรมนอกเขตชลประทาน 5,004,661.08 ไร่ (คิดเป็นร้อยละ 98.49 ของพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมด) และพื้นที่เกษตรกรรมนอกเขตชลประทาน 5,004,661.08 ไร่ (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสุราษฎร์ธานี, 2565)

(2) พืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัด มี 5 ชนิด ดังนี้

- ก. ยางพารา มีพื้นที่ปลูก 2,335,509 (คิดเป็นร้อยละ 45.96 ของพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมด)
- ข. ปาล์มน้ำมัน มีพื้นที่ปลูก 1,365,586 (คิดเป็นร้อยละ 26.88 ของพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมด)
- ค. มะพร้าว มีพื้นที่ปลูก 81,550 (คิดเป็นร้อยละ 1.60 ของพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมด)
- ง. ทูเรียน มีพื้นที่ปลูก 84,252 (คิดเป็นร้อยละ 1.66 ของพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมด)
- จ. เงาะ มีพื้นที่ปลูก 26,849 (คิดเป็นร้อยละ 0.53 ของพื้นที่เกษตรกรรมทั้งหมด)

(3) ต้นทุนการผลิตและรายได้ของพืชเศรษฐกิจ

ต้นทุนการผลิตรายได้และรายได้สุทธิ ของพืช 3 ชนิด ปี 2565 ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน และทูเรียน มีดังนี้ (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดสุราษฎร์ธานี, 2565)

ก. ต้นทุนการผลิตยางแผ่นดิบของเกษตรกร ปี 2565 มีต้นทุนผันแปร 8,954.56 บาท/ไร่ ต้นทุนคงที่ 4,246.55 บาท/ไร่ รวมต้นทุนทั้งหมด 13,201.11 บาท/ไร่ มีผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 242 กก./ไร่/ปี ราคาที่เกษตรกรขายได้ ณ ไร่นา ของยางพาราแผ่นดิบ ชั้น 3 ราคา 59.95 เกษตรกรมีรายได้ 14,507.90 บาท/ไร่ คิดเป็นรายได้สุทธิ 1,306.79 บาท/ไร่

ข. ปาล์มน้ำมัน มีต้นทุนผลิตเฉลี่ย 8,691.37 บาท/ไร่ มีผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 3,069 กก./ไร่/ปี ราคาผลปาล์มน้ำมันทั้งทะลาย น้ำหนัก 15 กก.ราคา 10.41 บาท/กก. (ราคาที่เกษตรกรขายได้ที่ไร่นา) เกษตรกรมีรายได้ 31,948.29 บาท/ไร่ เกษตรกรมีรายได้สุทธิ 23,256.92 บาท/ไร่

ค. ทูเรียน ต้นทุนการผลิต 18,625.27 บาท/ไร่ ผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 1,010 กก./ไร่/ปี ราคาที่เกษตรกรขายได้ 118.79 บาท/กก. เกษตรกรมีรายได้ 119,977.90 บาท/ไร่ คิดเป็นรายได้สุทธิ 101,352.63 บาท/ไร่/ปี

โดยสรุป เกษตรกรจะมีรายได้และรายได้สุทธิจากการปลูกทุเรียนมากกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับยางพารา และปาล์มน้ำมัน



จากการวิเคราะห์ตามข้อมูลที่ได้กล่าวข้างต้น สามารถคำนวณผลประโยชน์ทางการเกษตรในอนาคตเมื่อไม่มีโครงการและมีโครงการได้ โดยผลประโยชน์สุทธิส่วนเพิ่มของพื้นที่รับประโยชน์ใหม่มีมูลค่ารวม 3,130.44 ล้านบาท คิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน ณ อัตราคิดลดร้อยละ 9 เท่ากับ 374.11 ล้านบาท รายละเอียดดังตารางที่ 2.8.1-7 และภาคผนวก ง-4

เมื่อพิจารณาเป็นรายปีที่สอดคล้องตามระยะการพัฒนา ผลประโยชน์สุทธิส่วนเพิ่มมีมูลค่ารวม 3,129.84 ล้านบาท คิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน ณ อัตราคิดลดร้อยละ 9 เท่ากับ 373.64 ล้านบาท ตามลำดับดังตารางที่ 2.8.1-8

ตารางที่ 2.8.1-5 พื้นที่ปลูกพืชสำคัญในอนาคตเมื่อไม่มีโครงการและอนาคตเมื่อมีโครงการ

หน่วย : ไร่

พืช	อนาคตเมื่อไม่มีโครงการ			อนาคตเมื่อมีโครงการ		
	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ตลอดปี	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ตลอดปี
แตงกวา	-	-	-	80	80	-
ฟักทลายใจ	-	-	-	-	-	120
กล้วย	-	-	33	-	-	-
ทุเรียน	-	-	62	-	-	1,780
เงาะ	-	-	7	-	-	400
ปาล์มน้ำมัน	-	-	1,851	-	-	867
ยางพารา	-	-	2,004	-	-	710
รวม	-	-	3,957	80	80	3,877
รวมพื้นที่การเกษตร		3,957			4,037	
พื้นที่นอกภาคการเกษตรและพื้นที่รกร้าง		343				
พื้นที่ได้รับประโยชน์		4,300			4,300	
Cropping intensity (%)		100.00			102.02	

ที่มา : การศึกษาทางด้านการเกษตร, 2564



ตารางที่ 2.8.1-6 รายได้สุทธิทางการเกษตรในอนาคตเมื่อมีและไม่มีโครงการ : ทางเศรษฐกิจศาสตร์

พืช	กรณีอนาคต ไม่มีโครงการ					กรณีอนาคต มีโครงการ				
	ผลผลิต กิโลกรัม/ไร่	ราคา บาท/กิโลกรัม	รายได้ รวม บาท/ไร่	ต้นทุน ทั้งหมด บาท/ไร่	รายได้ สุทธิ บาท/ไร่	ผลผลิต กิโลกรัม/ไร่	ราคา บาท/กิโลกรัม	รายได้ รวม บาท/ไร่	ต้นทุน ทั้งหมด บาท/ไร่	รายได้ สุทธิ บาท/ไร่
แตงกวา						6,000	10.51	63,055	28,166	34,889
ฟักทลายใจ						850	124.31	105,664	32,142	73,522
ทุเรียน	500	81.55	40,774	6,629	34,145	800	81.55	65,239	13,265	51,974
เงาะ	900	19.48	17,535	3,544	13,991	1,300	19.48	25,329	5,119	20,209
ปาล์มน้ำมัน	2,912	4.53	13,182	2,595	10,587	3,349	4.53	15,159	2,985	12,175
ยางพารา	266	50.66	13,475	2,758	10,717	293	50.66	14,823	3,034	11,789

ที่มา : จากการศึกษาด้านการเกษตร เศรษฐกิจและสังคม และการคำนวณร่วมกับตัวปรับมูลค่าทางการเงินให้เป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจศาสตร์

หมายเหตุ : 1/ ช่วงรายได้สุทธิสูงสุด

2/ พื้นที่อ่างเก็บน้ำจะใช้รายได้สุทธิทางการเกษตรในอนาคต เมื่อมีโครงการและไม่มีโครงการ เหมือนกันกับพื้นที่รับประโยชน์เปิดใหม่

ตารางที่ 2.8.1-7 รายได้สุทธิทางการเกษตรในอนาคตเมื่อมีโครงการและไม่มีโครงการ จำแนกเป็นรายพืช

หน่วย : ล้านบาท

พืช	อนาคตไม่มีโครงการ		อนาคตมีโครงการ		ส่วนเพิ่ม	
	มูลค่ารวม	มูลค่าปัจจุบัน	มูลค่ารวม	มูลค่าปัจจุบัน	มูลค่ารวม	มูลค่าปัจจุบัน
แตงกวา	0.00	0.00	279.12	47.25	279.12	47.25
ฟักทลายใจ	0.00	0.00	441.13	74.68	441.13	74.68
กล้วย	5.13	1.08	0.20	0.25	-4.93	-0.83
ทุเรียน	ปลูกเดิม	74.19	12.68	114.40	24.86	40.21
	ปลูกเพิ่ม	0.00	0.00	2,932.23	362.41	2,932.23
เงาะ	ปลูกเดิม	3.60	0.88	5.05	1.12	1.45
	ปลูกเพิ่ม	0.00	0.00	260.68	32.23	260.68
ปาล์มน้ำมัน	ปลูกเดิม	720.17	176.74	357.27	116.32	-362.90
	ปลูกเพิ่ม	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
มะขามหวาน	ปลูกเดิม	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	ปลูกเพิ่ม	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ยางพารา	ปลูกเดิม	787.33	193.34	330.79	105.22	-456.54
	ปลูกเพิ่ม	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
รวม	1,590.42	390.23	4,720.86	764.35	3,130.44	374.11

ที่มา : คำนวณจากตารางที่ 2.8.2-1 และตารางที่ 2.8.2-2



ตารางที่ 2.8.2-8 รายได้สุทธิทางการเกษตรในอนาคตเมื่อมีโครงการและไม่มีโครงการ

หน่วย : ล้านบาท

ปี	อนาคตไม่มีโครงการ	อนาคตมีโครงการ	ส่วนเพิ่ม	ส่วนเพิ่มปรับตามระยะการพัฒนา
1	38.93	38.93	0.00	0.00
2	38.93	38.93	0.00	0.00
3	38.93	38.93	0.00	0.00
4	38.93	41.47	2.53	1.77
5	38.93	41.47	2.53	2.03
6	38.93	32.25	-6.68	-6.01
7	43.28	34.30	-8.99	-8.99
8	43.28	49.37	6.09	6.09
9	43.28	63.96	20.67	20.67
10	43.28	83.41	40.12	40.12
11	43.28	102.85	59.57	59.57
12	34.57	98.78	64.21	64.21
13	34.57	98.78	64.21	64.21
14	34.57	112.6.23	83.66	83.66
15	34.57	112.6.23	83.66	83.66
16	34.57	112.6.23	83.66	83.66
17	25.96	114.13	82.68	82.68
18	25.96	114.13	82.68	82.68
19	25.96	114.13	82.68	82.68
20	25.96	123.85	97.89	97.89
21	25.96	123.85	97.89	97.89
22	-3.86	110.02	113.88	113.88
23	-0.11	111.54	111.65	111.65
24	-0.11	111.54	111.65	111.65
25	6.49	95.23	88.73	88.73
26	12.98	92.6.29	85.30	85.30
27	21.70	102.38	80.68	80.68
28	30.32	106.44	76.12	76.12
29	30.32	106.44	76.12	76.12
30	30.32	86.99	56.67	56.67
31	38.93	91.08	52.15	52.15
32	38.93	91.08	52.15	52.15
33	38.93	91.08	52.15	52.15
34	38.93	91.08	52.15	52.15
35	38.93	28.38	-10.56	-10.56
36	38.93	32.25	-6.68	-6.68
37	43.28	34.30	-8.99	-8.99
38	43.28	49.37	6.09	6.09
39	43.28	63.96	20.67	20.67
40	43.28	83.41	40.12	40.12
41	43.28	102.85	59.57	59.57
42	34.57	98.78	64.21	64.21
43	34.57	98.78	64.21	64.21
44	34.57	112.6.23	83.66	83.66
45	34.57	112.6.23	83.66	83.66
46	34.57	112.6.23	83.66	83.66
47	25.96	114.13	82.68	82.68
48	25.96	114.13	82.68	82.68
49	25.96	114.13	82.68	82.68
50	25.96	123.85	97.89	97.89
51	25.96	123.85	97.89	97.89
52	-3.86	110.02	113.88	113.88
53	-0.11	111.54	111.65	111.65
54	0.00	0.00	0.00	0.00
55	0.00	0.00	0.00	0.00
รวม	1,629.35	4,759.79	3,130.44	3,129.84
มูลค่าปัจจุบัน (9%)	390.23	764.35	374.11	373.64

ที่มา : คำนวณจากตารางที่ 2.8.2-1 และตารางที่ 2.8.2-2



จากผลประโยชน์ส่วนเพิ่มทางการเกษตร สามารถนำมาหาผลตอบแทนต่อทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตรจากการคำนวณ พบว่าในภาพรวมจะมีผลตอบแทนเฉลี่ย ณ อัตราคิดลดร้อยละ 9 เท่ากับ 5.14 บาท/ลูกบาศก์เมตร ดังตารางที่ 2.8.1-9

ผลตอบแทนต่อทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตรสามารถนำไปเปรียบเทียบกับผลตอบแทนต่อทรัพยากรน้ำของภาคการผลิตอื่นๆ เช่น อุตสาหกรรม การท่องเที่ยว ภาคบริการ เป็นต้น เพื่อให้ทราบถึงความแตกต่างกัน โดยถ้าหากมีความแตกต่างกันมาก แสดงว่าการจัดสรรน้ำในเชิงเศรษฐกิจยังคงไม่มีประสิทธิภาพ ราคาเงาของทรัพยากรอาจนำไปประยุกต์ของการผันน้ำข้ามลุ่ม หรือระหว่างภาคการผลิตได้ในช่วงน้ำขาดแคลน โดยใช้ผลตอบแทนต่อทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตรเป็นตัวกำหนดค่าชดเชยให้กับภาคการเกษตรกรณียินยอมที่จะปรับรูปแบบการเพาะปลูกได้

ตารางที่ 2.8.1-9 ผลตอบแทนต่อทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตร

หน่วย : ล้านบาท

มูลค่า	อนาคต ไม่มีโครงการ	อนาคต มีโครงการ	ส่วนเพิ่ม	ปริมาณน้ำส่วน เพิ่ม
มูลค่ารวมตลอดอายุโครงการ	1,629.35	4,759.79	3,130.44	488.50
มูลค่าปัจจุบัน	390.23	764.35	374.11	72.78
ผลตอบแทนต่อทรัพยากรน้ำ เพื่อการเกษตร (บาท/ลูกบาศก์เมตร)			5.14	

ที่มา : คำนวณจากตารางที่ 2.8.2-4 ประกอบกับ ปริมาณน้ำส่วนที่เพิ่มขึ้นในส่วนของการเกษตร

2) ผลประโยชน์ด้านการใช้น้ำอุปโภคและบริโภค และน้ำเพื่ออุตสาหกรรม

จากการประเมินความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค พบว่า มีความต้องการน้ำส่วนเพิ่ม 0.026 ล้าน ลบ.ม. เมื่อเริ่มดำเนินการและเพิ่มขึ้นเป็น 1.60 ล้าน ลบ.ม. ในปี 33 และคงที่ไปจนตลอดอายุโครงการ ปริมาณน้ำที่จัดสรรดังกล่าวสามารถสำรองไว้ โดยไม่ต้องไปจัดหาน้ำจากแหล่งอื่นเมื่อถึงเวลาที่ต้องการใช้จริง การประเมินมูลค่าผลประโยชน์ในด้านนี้จะมูลค่าน้ำ 0.50 บาท/ลบ.ม. เมื่อคำนวณผลประโยชน์ พบว่า มีมูลค่ารวมตลอดอายุโครงการ 25.35 ล้านบาท คิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน ณ อัตราคิดลดร้อยละ 9 เท่ากับ 1.75 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 2.8.1-10

จากการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ สามารถสรุปเป็นค่าเฉลี่ยต่อหน่วยน้ำได้ ดังตารางที่ 2.8.2-11



ตารางที่ 2.8.1-10 การวิเคราะห์ผลประโยชน์และต้นทุนด้านการใช้น้ำอุปโภคและบริโภค และน้ำเพื่ออุตสาหกรรม

ปี	ความต้องการน้ำ (ลบ.ม.)				ความต้องการใช้น้ำส่วนเพิ่ม (ลบ.ม.)			มูลค่าน้ำตาม พรบ. ชลประทานราษฎร์ บาท/ลบ.ม.	มูลค่า ล้านบาท
	อนาคตไม่มีโครง		อนาคตมีโครง		น้ำบริโภค	น้ำอุตสาหกรรม	รวม		
	น้ำบริโภค	น้ำอุตสาหกรรม	น้ำบริโภค	น้ำอุตสาหกรรม					
1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.50	0.00
2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.50	0.00
3	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.50	0.00
4	0.4200	0.2800	0.4210	0.3050	0.0010	0.0250	0.026	0.50	0.01
5	0.4200	0.2800	0.4220	0.3300	0.0020	0.0500	0.052	0.50	0.03
6	0.4200	0.2800	0.4230	0.3550	0.0030	0.0750	0.078	0.50	0.04
7	0.4200	0.2800	0.4240	0.3800	0.0040	0.1000	0.104	0.50	0.05
8	0.4200	0.2800	0.4250	0.4050	0.0050	0.1250	0.130	0.50	0.07
9	0.4200	0.2800	0.4260	0.4300	0.0060	0.1500	0.156	0.50	0.08
10	0.4200	0.2800	0.4270	0.4550	0.0070	0.1750	0.182	0.50	0.09
11	0.4200	0.2800	0.4280	0.4800	0.0080	0.2000	0.208	0.50	0.10
12	0.4200	0.2800	0.4290	0.5050	0.0090	0.2250	0.234	0.50	0.12
13	0.4200	0.2800	0.4300	0.5300	0.0100	0.2500	0.260	0.50	0.13
14	0.4200	0.2800	0.4320	0.5750	0.0120	0.2950	0.307	0.50	0.15
15	0.4200	0.2800	0.4340	0.6200	0.0140	0.3400	0.354	0.50	0.18
16	0.4200	0.2800	0.4360	0.6650	0.0160	0.3850	0.401	0.50	0.20
17	0.4200	0.2800	0.4380	0.7100	0.0180	0.4300	0.448	0.50	0.22
18	0.4200	0.2800	0.4400	0.7550	0.0200	0.4750	0.495	0.50	0.25
19	0.4200	0.2800	0.4420	0.8000	0.0220	0.5200	0.542	0.50	0.27
20	0.4200	0.2800	0.4440	0.8450	0.0240	0.5650	0.589	0.50	0.29
21	0.4200	0.2800	0.4460	0.8900	0.0260	0.6100	0.636	0.50	0.32
22	0.4200	0.2800	0.4480	0.9350	0.0280	0.6550	0.683	0.50	0.34
23	0.4200	0.2800	0.4500	0.9800	0.0300	0.7000	0.730	0.50	0.37
24	0.4200	0.2800	0.4520	1.0650	0.0320	0.7850	0.817	0.50	0.41
25	0.4200	0.2800	0.4540	1.1500	0.0340	0.8700	0.904	0.50	0.45
26	0.4200	0.2800	0.4560	1.2350	0.0360	0.9550	0.991	0.50	0.50
27	0.4200	0.2800	0.4580	1.3200	0.0380	1.0400	1.078	0.50	0.54
28	0.4200	0.2800	0.4600	1.4050	0.0400	1.1250	1.165	0.50	0.58
29	0.4200	0.2800	0.4620	1.4900	0.0420	1.2100	1.252	0.50	0.63
30	0.4200	0.2800	0.4640	1.5750	0.0440	1.2950	1.339	0.50	0.67
31	0.4200	0.2800	0.4660	1.6600	0.0460	1.3800	1.426	0.50	0.71
32	0.4200	0.2800	0.4680	1.7450	0.0480	1.4650	1.513	0.50	0.76
33	0.4200	0.2800	0.4700	1.8300	0.0500	1.5500	1.600	0.50	0.80
34	0.4200	0.2800	0.4700	1.8300	0.0500	1.5500	1.600	0.50	0.80
35	0.4200	0.2800	0.4700	1.8300	0.0500	1.5500	1.600	0.50	0.80
36	0.4200	0.2800	0.4700	1.8300	0.0500	1.5500	1.600	0.50	0.80
37	0.4200	0.2800	0.4700	1.8300	0.0500	1.5500	1.600	0.50	0.80
38	0.4200	0.2800	0.4700	1.8300	0.0500	1.5500	1.600	0.50	0.80
39	0.4200	0.2800	0.4700	1.8300	0.0500	1.5500	1.600	0.50	0.80
40	0.4200	0.2800	0.4700	1.8300	0.0500	1.5500	1.600	0.50	0.80
41	0.4200	0.2800	0.4700	1.8300	0.0500	1.5500	1.600	0.50	0.80
42	0.4200	0.2800	0.4700	1.8300	0.0500	1.5500	1.600	0.50	0.80
43	0.4200	0.2800	0.4700	1.8300	0.0500	1.5500	1.600	0.50	0.80
44	0.4200	0.2800	0.4700	1.8300	0.0500	1.5500	1.600	0.50	0.80
45	0.4200	0.2800	0.4700	1.8300	0.0500	1.5500	1.600	0.50	0.80
46	0.4200	0.2800	0.4700	1.8300	0.0500	1.5500	1.600	0.50	0.80
47	0.4200	0.2800	0.4700	1.8300	0.0500	1.5500	1.600	0.50	0.80
48	0.4200	0.2800	0.4700	1.8300	0.0500	1.5500	1.600	0.50	0.80
49	0.4200	0.2800	0.4700	1.8300	0.0500	1.5500	1.600	0.50	0.80
50	0.4200	0.2800	0.4700	1.8300	0.0500	1.5500	1.600	0.50	0.80
51	0.4200	0.2800	0.4700	1.8300	0.0500	1.5500	1.600	0.50	0.80
52	0.4200	0.2800	0.4700	1.8300	0.0500	1.5500	1.600	0.50	0.80
53	0.4200	0.2800	0.4700	1.8300	0.0500	1.5500	1.600	0.50	0.80
รวม									25.35
มูลค่าปัจจุบัน (9%)									1.75

ที่มา : จากการศึกษาด้านความต้องการใช้น้ำอุปโภคและบริโภค และน้ำอุตสาหกรรม



ตารางที่ 2.8.1-11 ต้นทุนและผลประโยชน์ต่อหน่วยน้ำ

รายการ	มูลค่า (บาท/ลบ.ม.)
ผลประโยชน์	4.87
อุปโภคบริโภค	0.50
การเกษตร	5.14

ที่มา : จากการคำนวณ

3) ผลประโยชน์ด้านการท่องเที่ยว

จากการศึกษาการท่องเที่ยว กีฬา แหล่งนันทนาการ และสุนทรียภาพ โดยลักษณะของโครงการสามารถจูงใจให้มีการท่องเที่ยวในพื้นที่โครงการเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ นับว่าเป็นผลประโยชน์ของโครงการ การประเมินผลประโยชน์ในส่วนนี้ได้ตั้งข้อสมมุติฐานว่าจำนวนนักท่องเที่ยวมาท่องเที่ยว อำเภอพนม จัหวัดสุราษฎร์ธานีอย่างน้อยร้อยละ 1 (เป้าหมายขั้นต่ำ) จะมาท่องเที่ยวทัศนจรในพื้นที่โครงการ คือประมาณ 2,561 คนต่อปี หรือประมาณ 213 คนต่อเดือน จะมาท่องเที่ยวทัศนจรในพื้นที่โครงการ คือประมาณ 2,561 คนต่อปี หรือประมาณ 213 คนต่อเดือน (คำนวณจากข้อมูลนักท่องเที่ยว, การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สำนักงานสุราษฎร์ธานี 2566) จากการคำนวณโดยใช้ข้อมูลนักท่องเที่ยวและรายได้จากนักท่องเที่ยวชาวไทยที่หักค่าใช้จ่ายในการดำเนินแล้ว เท่ากับ 510 บาท/คน/วัน และนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศที่เท่ากับ 598 บาท/คน/วัน พบว่า มีผลประโยชน์ด้านการท่องเที่ยว 10.83 ล้านบาท/ปี ดังนี้

ปีที่	จำนวนนักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยว อำเภอพนม จัหวัดสุราษฎร์ธานี ^{1/} (คน)			จำนวนนักท่องเที่ยวเป้าหมายที่จะ มาท่องเที่ยวในพื้นที่โครงการ (คน)			ค่าใช้จ่ายของ นักท่องเที่ยว ^{2/} (บาท/คน/วัน)		ผลประโยชน์จากโครงการ (ล้านบาท)		
	ชาวไทย	ชาวต่าง ประเทศ	พักผ่อน (วัน/คน)	ชาวไทย	ชาวต่าง ประเทศ	รวม	ชาว ไทย	ชาวต่าง ประเทศ	ชาว ไทย	ชาวต่าง ประเทศ	รวม
1			0	0	0	0	0	0	-	-	-
2			0	0	0	0	0	0	-	-	-
3	206,088	52,896	258,984	2,061	529	2,590	510	598	10.51	0.32	10.83
4	206,088	52,896	258,984	2,061	529	2,590	510	598	10.51	0.32	10.83
5	206,088	52,896	258,984	2,061	529	2,590	510	598	10.51	0.32	10.83
.											
.											
.											
53	206,088	52,896	258,984	2,061	529	2,590	510	598	10.51	0.32	10.83
รวม									526.26	15.32	541.58

ที่มา: 1/ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สำนักงานสุราษฎร์ธานี 2566

2/ www.mots.go.th, สถานการณ์การท่องเที่ยวจัหวัดสุราษฎร์ธานี ปี 2564, กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา 2566



ซึ่งที่มาของข้อมูลมาจากสำนักงานพัฒนาการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา โดยมีข้อสมมุติฐาน 2 ส่วนดังนี้

(1) จำนวนนักท่องเที่ยวมาท่องเที่ยว อำเภอนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี จะมาท่องเที่ยวในพื้นที่โครงการอย่างน้อยร้อยละ 1 เป็นตัวเป้าหมายซึ่งตั้งไว้ต่ำสุดแล้ว

(2) สำหรับรายได้สุทธิที่จากนักท่องเที่ยวเท่ากับ รายได้สุทธิที่ได้นักท่องเที่ยวประเภททัศนศึกษา จะประเมินจากรายได้จากนักท่องเที่ยวหักด้วยต้นทุนบริการ โดยรายได้จากนักท่องเที่ยวเท่ากับ 1,274.09 และ 1,495.09 บาท/คน/วัน สำหรับนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศตามลำดับ แล้วที่หักค่าใช้จ่ายในการบริการ เท่ากับ 764.45 และ 897.05 บาท/คน/วัน สำหรับนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศตามลำดับ จะเหลือเป็นรายได้สุทธิ เท่ากับ 510 บาท/คน/วัน และนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศเท่ากับ 598 บาท/คน/วัน

2.8.1.3 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการ

การวิเคราะห์ความเหมาะสม จะใช้ตัวชี้วัดซึ่งได้จากการเปรียบเทียบต้นทุนและผลประโยชน์ เพื่อให้ทราบถึงความคุ้มค่าของการลงทุน โดยใช้หลักการของการคิดลดมูลค่า ประกอบด้วย ตัวชี้วัด 3 ตัว ดังนี้

1) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)

เป็นมูลค่าส่วนต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ (PVB) และมูลค่าปัจจุบันของต้นทุน (PVC) มีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$\begin{aligned} NPV &= PVB - PVC \\ &= \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} \\ &= \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} \end{aligned}$$

โดยที่	B _t	หมายถึง	ผลประโยชน์ของโครงการในปีที่ t
	C _t	หมายถึง	ต้นทุนของโครงการในปีที่ t
	r	หมายถึง	อัตราคิดลดหรืออัตราดอกเบี้ย
	t	หมายถึง	ระยะเวลาของโครงการ (1,2,...,n)

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาความเหมาะสมของโครงการ คือ NPV > 0 หรือมีค่าเป็นบวก หมายถึง มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์รวมมีค่ามากกว่ามูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม (PVB > PVC)



2) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio : BCR)

เป็นการเปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์กับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุน มีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$\begin{aligned} \text{BCR} &= \frac{\text{PVB}}{\text{PVC}} \\ &= \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}} \\ &= \frac{\sum_{t=1}^n B_t (1+r)^{-t}}{\sum_{t=1}^n C_t (1+r)^{-t}} \end{aligned}$$

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาความเหมาะสมของโครงการ คือ ค่า BCR มากกว่า 1

3) อัตราผลตอบแทนภายในโครงการทางเศรษฐกิจ (Economic Internal Rate of Return : EIRR)

เป็นอัตราคิดลดสูงสุด (r) ที่จะทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเท่ากับศูนย์ และ/หรืออัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนมีค่าเท่ากับหนึ่ง ดังนั้น ค่า EIRR จึงเป็นค่าที่แสดงถึงความสามารถของเงินลงทุนที่ทำให้เกิดรายได้คุ้มกับค่าลงทุน มีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$\sum_{t=1}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+r)^t} = 0 \quad \text{และ/หรือ} \quad \sum_{t=1}^n \frac{B_t (1+r)^{-t}}{C_t (1+r)^{-t}} = 1$$

เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาความเหมาะสมของโครงการ คือ ค่า EIRR มีค่าสูงสุด และสูงกว่าอัตราคิดลดที่ใช้ในการวิเคราะห์ โดยจะดำเนินการวิเคราะห์ภายใต้ข้อกำหนด ดังนี้

อัตราคิดลด หรือค่าเสียโอกาสของต้นทุนทรัพยากร

การเลือกอัตราส่วนลดเพื่อนำมาปรับมูลค่าของเงินในแต่ละช่วงเวลา โดยทั่วไปจะขึ้นอยู่กับตัวเทียบมาตรฐาน (Numeraire) ซึ่งมี 2 ส่วนหลัก คือ 1) การบริโภค อัตราส่วนลดก็จะเป็นการลดลงของมูลค่าการบริโภคตลอดช่วงเวลา หรืออัตราดอกเบี้ยการบริโภคที่วัดความพอใจต่างเวลาระหว่างการบริโภคในวันนี้ หรือต้องรอคอยในการบริโภคออกไปในวันข้างหน้า 2) การลงทุนสาธารณะ คือ ค่าเสียโอกาสของทุนในระบบเศรษฐกิจนั่นเอง ในการศึกษาครั้งนี้ จะใช้การลงทุนสาธารณะเป็นตัวเทียบมาตรฐาน (Numeraire)

อัตราส่วนลดที่เหมาะสมในการวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐกิจ คือ ค่าเสียโอกาสของเงินทุน ซึ่งก็คือผลตอบแทนของการใช้ทุนไปในหนทางเลือกอื่นที่ดีที่สุด ทั้งนี้ เพราะทุนที่มีอยู่หรือหาได้นั้น สามารถนำไปใช้กับโครงการต่างๆ ที่มีให้เลือกได้



โดยทั่วไปแล้วกล่าวได้ว่า โครงการที่ให้ผลตอบแทนสุทธิที่ดีที่สุดจะเป็นโครงการสุดท้าย (Margin) ในระบบเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตาม ผลตอบแทนของโครงการสุดท้ายในแต่ละสาขาการพัฒนาก่อขึ้นไม่เท่ากัน ยกแก่การเปรียบเทียบ อาจหาโครงการในแต่ละสาขามาหาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักตามมูลค่าการลงทุน หรืออาจใช้สาขาที่ใกล้เคียงการดำเนินโครงการ ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ จะใช้สาขาที่ใกล้เคียงการดำเนินโครงการ คือ สาขาสาธารณูปการ ประกอบด้วย บริษัท ชนารักษ์พัฒนาสินทรัพย์ จำกัด การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย องค์การจัดการน้ำเสีย การประปาส่วนภูมิภาค การประปานครหลวง และการเคหะแห่งชาติ โดยมีเฉลี่ยระหว่างปี 2556-2561 เท่ากับร้อยละ 6.94 ดังตารางที่ 2.8.1-12 รายละเอียดดังกล่าวผนวก ง-5 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการลงทุนจะใช้อัตราคิดลดที่ร้อยละ 9 ซึ่งเป็นค่ามาตรฐาน อย่างไรก็ตาม จะมีการวิเคราะห์ที่อัตราคิดลดร้อยละ 6.94 และ 12 ต่อปี เพิ่มเติมไว้ด้วย

ตารางที่ 2.8.1-12 อัตราผลตอบแทนต่อทรัพย์สินของการลงทุนสาธารณะของภาครัฐ ระหว่างปี พ.ศ. 2556-2561

สาขา	ร้อยละ
สาขาพลังงาน	7.56
สาขาขนส่ง	-0.55
สาขาสื่อสาร	2.86
สาขาสาธารณูปการ	6.94
สาขาอุตสาหกรรมและพาณิชยกรรม	12.58
สาขาเกษตร	-6.73
สาขาทรัพยากรธรรมชาติ	0.54
สาขาสังคมและเทคโนโลยี	2.96
สาขาสถาบันการเงิน	1.28
ภาพรวม	3.05

ที่มา : งบการเงินของรัฐวิสาหกิจ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ (สคร.)

4) ระยะเวลาการวิเคราะห์

กำหนดให้ระยะเวลาการวิเคราะห์ของโครงการทั้งหมด 53 ปี แบ่งเป็นระยะเวลาก่อสร้าง 3 ปี และระยะดำเนินการ 50 ปี

จากการวิเคราะห์ความเหมาะสมทางเศรษฐกิจ โดยใช้ข้อกำหนดดังกล่าว พบว่าโครงการมีความเหมาะสมทางเศรษฐกิจ โดยมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) 4.87 ล้านบาท อัตราส่วนระหว่างผลประโยชน์และต้นทุน (B/C) เท่ากับ 1.01 และอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของโครงการ (EIRR) เท่ากับร้อยละ 9.08 ดังตารางที่ 2.8.1-13

ตารางที่ 2.8.1-13 การวิเคราะห์ความเหมาะสมทางเศรษฐกิจของโครงการ

ปี	ต้นทุน			ผลประโยชน์					กำไรสุทธิ
	ค่าลงทุน	ค่าดำเนินการบำรุงรักษา	รวม	ด้านการเกษตร	ผลประโยชน์สูญเสียด้านการเกษตร	น้ำอุปโภค บริโภค	การท่องเที่ยว	รวม	
1	113.20	-	113.20	-	-3.49	-	-	-3.49	-116.69
2	141.16	-	141.16	-	-3.49	-	-	-3.49	-144.64
3	212.24	-	212.24	-	-3.49	-	-	-3.49	-215.73
4	-	4.59	4.59	1.77	-3.49	0.01	10.83	9.13	4.54
5	-	4.59	4.59	2.03	-3.49	0.03	10.83	9.40	4.81
6	-	4.59	4.59	-6.01	-3.49	0.04	10.83	1.37	-3.22
7	-	4.59	4.59	-8.99	-3.88	0.05	10.83	-1.98	-6.57
8	-	4.59	4.59	6.09	-3.88	0.07	10.83	13.11	8.52
9	-	4.59	4.59	20.67	-3.88	0.08	10.83	27.70	23.12
10	-	4.59	4.59	40.12	-3.88	0.09	10.83	47.16	42.58
11	-	4.59	4.59	59.57	-3.88	0.10	10.83	66.62	62.04
12	-	4.59	4.59	64.21	-3.10	0.12	10.83	72.06	67.48
13	3.38	4.59	7.97	64.21	-3.10	0.13	10.83	72.08	64.11
14	-	4.59	4.59	83.66	-3.10	0.15	10.83	91.55	86.96
15	-	4.59	4.59	83.66	-3.10	0.18	10.83	91.57	86.99
16	-	4.59	4.59	83.66	-3.10	0.20	10.83	91.59	87.01
17	-	4.59	4.59	82.68	-2.32	0.22	10.83	96.91	92.32
18	-	4.59	4.59	82.68	-2.32	0.25	10.83	96.93	92.35
19	-	4.59	4.59	82.68	-2.32	0.27	10.83	96.96	92.37
20	-	4.59	4.59	97.89	-2.32	0.29	10.83	106.70	102.11
21	-	4.59	4.59	97.89	-2.32	0.32	10.83	106.72	102.13
22	-	4.59	4.59	113.88	0.36	0.34	10.83	125.41	120.83
23	3.38	4.59	7.97	111.65	0.02	0.37	10.83	122.87	114.90
24	-	4.59	4.59	111.65	0.02	0.41	10.83	122.91	118.32
25	-	4.59	4.59	88.73	-0.57	0.45	10.83	99.44	94.86
26	-	4.59	4.59	85.30	-1.16	0.50	10.83	95.48	90.89
27	-	4.59	4.59	80.68	-1.94	0.54	10.83	90.11	85.52
28	-	4.59	4.59	76.12	-2.71	0.58	10.83	84.82	80.23
29	-	4.59	4.59	76.12	-2.71	0.63	10.83	84.86	80.28
30	-	4.59	4.59	56.67	-2.71	0.67	10.83	65.46	60.87
31	-	4.59	4.59	52.15	-3.49	0.71	10.83	60.20	55.62
32	-	4.59	4.59	52.15	-3.49	0.76	10.83	60.25	55.66
33	3.38	4.59	7.97	52.15	-3.49	0.80	10.83	60.29	52.32
34	-	4.59	4.59	52.15	-3.49	0.80	10.83	60.29	55.71
35	-	4.59	4.59	-10.56	-3.49	0.80	10.83	-2.41	-7.00
36	-	4.59	4.59	-6.68	-3.49	0.80	10.83	1.46	-3.12
37	-	4.59	4.59	-8.99	-3.88	0.80	10.83	-1.23	-5.82
38	-	4.59	4.59	6.09	-3.88	0.80	10.83	13.84	9.26
39	-	4.59	4.59	20.67	-3.88	0.80	10.83	28.43	23.84
40	-	4.59	4.59	40.12	-3.88	0.80	10.83	47.87	43.29
41	-	4.59	4.59	59.57	-3.88	0.80	10.83	67.32	62.73
42	-	4.59	4.59	64.21	-3.10	0.80	10.83	72.75	62.66
43	3.38	4.59	7.97	64.21	-3.10	0.80	10.83	72.75	64.78
44	-	4.59	4.59	83.66	-3.10	0.80	10.83	92.19	87.61
45	-	4.59	4.59	83.66	-3.10	0.80	10.83	92.19	87.61
46	-	4.59	4.59	83.66	-3.10	0.80	10.83	92.19	87.61
47	-	4.59	4.59	82.68	-2.32	0.80	10.83	97.49	92.90
48	-	4.59	4.59	82.68	-2.32	0.80	10.83	97.49	92.90
49	-	4.59	4.59	82.68	-2.32	0.80	10.83	97.49	92.90
50	-	4.59	4.59	97.89	-2.32	0.80	10.83	107.20	102.62
51	-	4.59	4.59	97.89	-2.32	0.80	10.83	107.20	102.62
52	-	4.59	4.59	113.88	0.36	0.80	10.83	125.87	121.29
53	3.38	4.59	7.97	111.65	0.02	0.80	10.83	123.30	115.33
รวม	483.51	229.27	712.78	3,129.84	- 145.90	25.35	541.58	3,550.88	2,832.60
มูลค่าปัจจุบัน (6.94%)	405.58	52.11	457.69	552.99	- 43.22	2.90	123.09	635.75	178.06
มูลค่าปัจจุบัน (8%)	396.58	44.53	441.11	449.95	- 38.55	2.22	105.19	518.81	77.70
มูลค่าปัจจุบัน (9%)	388.43	38.81	427.24	373.64	- 34.96	1.75	91.68	432.12	4.87
มูลค่าปัจจุบัน (10%)	380.60	34.16	414.76	312.76	- 31.98	1.40	80.69	362.87	-51.90
มูลค่าปัจจุบัน (12%)	365.81	27.10	392.91	223.67	- 27.33	0.92	64.03	261.29	- 131.62
อัตราคิดลด									
ตัวชี้วัด			6.94	8.00	9.00	10.00	12.00		
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)			178.06	77.70	4.87	-51.90	-131.62	ล้านบาท	
อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C)			1.39	1.18	1.01	0.87	0.67		
อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (EIRR)			9.08	9.08	9.08	9.08	9.08		

ที่มา : จากการคำนวณ



2.8.1.4 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ เป็นการวัดความเปลี่ยนแปลงของมูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราส่วนระหว่างผลประโยชน์ต่อค่าใช้จ่าย และอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของโครงการ ในกรณีที่การประมาณต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ ไม่เป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้ กล่าวโดยสรุป คือ การวิเคราะห์ความอ่อนไหวเป็นการวิเคราะห์ถึงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในการดำเนินโครงการ เมื่อตัวแปรด้านต้นทุนและผลประโยชน์ที่ประมาณการไว้มีการเปลี่ยนแปลง โครงการนี้ยังคงมีความเหมาะสมทางเศรษฐกิจหรือไม่ จะมีการวิเคราะห์ความอ่อนไหวใน 2 กรณีหลัก คือ

1) การทดสอบตัวแปรกลุ่มหลัก

เป็นการทดสอบความอ่อนไหวในตัวแปรกลุ่มหลัก คือ ต้นทุน ผลประโยชน์ โดยกำหนดเป็น 3 สถานการณ์ ดังนี้

- ต้นทุนของโครงการเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10 โดยปัจจัยอื่นคงที่
- ผลประโยชน์ของโครงการลดลง ร้อยละ 10 โดยปัจจัยอื่นคงที่
- ต้นทุนของโครงการเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 และผลประโยชน์ของโครงการลดลงร้อยละ 10
- ก่อสร้างช้าไป 1 ปี โดยต้นทุนไม่เพิ่ม

จากการวิเคราะห์กล่าวได้ว่า โครงการไม่มีความอ่อนไหวกับการเปลี่ยนแปลงในทุกกรณีดังตารางที่ 2.8.1-14

2) การทดสอบตัวแปรเฉพาะ

เป็นการทดสอบความอ่อนไหวในตัวแปรย่อยในตัวแปรกลุ่มหลัก โดยกำหนดสถานการณ์ผันแปร ดังนี้

(1) กลุ่มต้นทุน

- เฉพาะค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้น ร้อยละ 20
- เฉพาะค่าดำเนินการที่ดินเพิ่มขึ้น ร้อยละ 20

(2) กลุ่มผลประโยชน์

ราคาและ/หรือผลผลิตแต่ละชนิดไม่ได้เป็นไปตามที่คาดไว้ ทำให้ผลประโยชน์ลดลง ร้อยละ 50 จากการวิเคราะห์กล่าวได้ว่า โครงการมีความอ่อนไหวกับการเปลี่ยนแปลงในกรณีต่อไปนี้

- เฉพาะค่าลงทุนเพิ่มร้อยละ 20
- เฉพาะค่าดำเนินการและบำรุงรักษาเพิ่มร้อยละ 20
- ราคาและ/หรือผลผลิตทางการเกษตรของแต่ละพืชไม่ได้เป็นไปตามที่คาดไว้ ทำให้ผลประโยชน์

ลดลงร้อยละ 50 ทุกช่วง 5 ปี

จากการวิเคราะห์กล่าวได้ว่า โครงการมีความอ่อนไหวกับการเปลี่ยนแปลงในกรณี ต้นทุนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10 ผลประโยชน์ลดลงร้อยละ 10 และการเปลี่ยนแปลงเฉพาะค่าลงทุนเพิ่มร้อยละ 20 ดังตารางที่ 2.8.1-14

ตารางที่ 2.8.1-14 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ

ตัวชี้วัด	การทดสอบตัวแปรหลัก				การทดสอบตัวแปรเฉพาะ							
					ด้านต้นทุน		ด้านผลประโยชน์					
	ต้นทุนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10	ผลประโยชน์ลดลง ร้อยละ 10	ต้นทุนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10 ผลประโยชน์ลดลง ร้อยละ 10	กรณีที่ 4 ก่อสร้างช้าไป 1 ปี โดยต้นทุนไม่เพิ่ม	เฉพาะค่าลงทุนเพิ่ม ร้อยละ 20	เฉพาะค่าดำเนินการและบำรุงรักษาเพิ่ม ร้อยละ 20	ต่ำกว่า	ฟ้าทลายโจร	ทุเรียน	เงาะ	ปาล์มน้ำมัน	ยางพารา
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ล้านบาท	132.29	114.48	68.72	133.85	96.94	167.64	0.12	- 2.64	- 40.31	1.50	-30.47	-29.57
อัตราส่วนระหว่างผลประโยชน์ต่อค่าลงทุน (B/C ratio)	1.26	1.25	1.14	1.29	1.18	1.36	1.00	0.99	0.91	1.00	0.95	0.96
อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (EIRR) ร้อยละ	8.44	8.37	7.75	8.49	7.98	8.95	9.00	8.96	8.34	9.02	9.03	9.04

ที่มา : จากการคำนวณ



2.8.1.5 การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยน (Switching Value Test : SVT)

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน เป็นการวิเคราะห์ถึงตัวแปรที่เกี่ยวข้องเปลี่ยนแปลงไปเล็กน้อยเพียงใด ทำให้โครงการมีความคุ้มทุนพอดี โดยการทดสอบค่าความแปรเปลี่ยน (Switching Value Test : SVT) การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยน สามารถแบ่งออกเป็น การทดสอบต้นทุนโครงการเพิ่มขึ้นได้สูงสุดเท่าไร และ/หรือผลประโยชน์โครงการลดลงได้สูงสุดเท่าไร จนกว่าค่า NPV จะมีค่าเท่ากับศูนย์ ด้วยสูตรดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ด้านต้นทุน} : SVT_C &= \frac{NPV}{PVC} \times 100 \\ \text{ด้านผลประโยชน์} : SVT_B &= \frac{NPV}{PVB} \times 100 \end{aligned}$$

โดยที่ SVT_C = Switching Value Test ของต้นทุน
SVT_B = Switching Value Test ของผลประโยชน์
PVC = มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนโครงการ

จากการวิเคราะห์ค่าความแปรเปลี่ยน พบว่า ณ อัตราคิดลดร้อยละ 9 ต้นทุนสามารถเพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 1.14 และผลประโยชน์สามารถลดลง ร้อยละ 1.13 จะทำโครงการมีความคุ้มทุนพอดี

2.8.1.6 การวิเคราะห์แบบจำลองฟาร์ม

จากเป้าหมายหลักของโครงการ คือ การมีโครงการจะทำให้สภาพเศรษฐกิจของครัวเรือนเกษตรกรดีขึ้น ดังนั้น จึงได้มีการเสนอแบบจำลองฟาร์มหรือรูปแบบการเพาะปลูกที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมเมื่อมีโครงการแล้ว ทั้งนี้ ได้มีการวิเคราะห์แบบจำลองฟาร์ม ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ในระดับจุลภาค คือ ระดับครัวเรือนเกษตรกร โดยมีการวิเคราะห์ถึงแหล่งรายได้และรายจ่ายทั้งหมดของครัวเรือนตามรูปแบบต่างๆ ที่เสนอ เพื่อให้เกษตรกรพิจารณาปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม โดยจะมีข้อกำหนดและข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ดังนี้

- พื้นที่รับประโยชน์จากโครงการ ประกอบด้วย 2 พื้นที่ คือ พื้นที่ในตำบลคลองชะอุ่น และตำบลคลองตันยวน 4,300 ไร่
- ครัวเรือนเกษตรกรในพื้นที่รับประโยชน์จากโครงการ มีพื้นที่เพาะปลูก 14.39 ไร่/ครัวเรือน
- ครัวเรือนมีรายได้อื่นๆ เฉลี่ยต่อปี 225,053 บาท และรายจ่ายเฉลี่ยครัวเรือนต่อปี 207,199,713 บาท
- ในสภาพอนาคตไม่มีโครงการ กำหนดให้เกษตรกรมีการปลูกพืชหลัก คือ ยางพารา ปาล์ม และผลไม้
- ในสภาพอนาคตมีโครงการ กำหนดให้มีการปลูกพืชหลักในฤดูฝนและตลอดปีเหมือนเดิม โดยจะลดพื้นที่ปลูกยางพาราและปาล์ม เปลี่ยนมาปลูกผลไม้เพิ่มขึ้น นอกจากนี้จะมีการปลูกผักและพืชสมุนไพรมากขึ้น ให้เกษตรกรสามารถเลือกปลูกพืชชนิดใดชนิดหนึ่งที่เสนอแนะจากการศึกษาด้านการเกษตร



จากข้อมูลและข้อกำหนดข้างต้นได้มีการกำหนดให้มีแบบจำลองตัวอย่างออกเป็น 4 แบบ ซึ่งจากการวิเคราะห์สรุปได้ว่า การมีโครงการจะทำให้เกษตรกรมีรายได้ของครัวเรือนเพิ่มขึ้นจากเดิม หรือโครงการทำให้เกษตรกรมีสภาพเศรษฐกิจที่ดีขึ้น โดยที่

แบบจำลองที่ 1 :	เกษตรกรมีรายได้ครัวเรือนเพิ่มขึ้น	355,287	บาท/ครัวเรือน/ปี
แบบจำลองที่ 2 :	เกษตรกรมีรายได้ครัวเรือนเพิ่มขึ้น	365,870	บาท/ครัวเรือน/ปี
แบบจำลองที่ 3 :	เกษตรกรมีรายได้ครัวเรือนเพิ่มขึ้น	105,108	บาท/ครัวเรือน/ปี
แบบจำลองที่ 4 :	เกษตรกรมีรายได้ครัวเรือนเพิ่มขึ้น	199,327	บาท/ครัวเรือน/ปี

ดังตารางที่ 2.8.1-15 ถึงตารางที่ 2.8.1-18 ดังนั้น การที่เกษตรกรจะเลือกรูปแบบใดก็จะขึ้นอยู่กับตัวเกษตรกรเอง โดยอาจพิจารณาจาก ความสนใจ ความรู้ความถนัด และช่องทางในการจำหน่ายของแต่ละพืช

ตารางที่ 2.8.1-15 การวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับแบบจำลองฟาร์ม : แบบจำลองที่ 1

ฤดูกาล	พืช	กรณีอนาคตเมื่อไม่มีโครงการ			กรณีอนาคตเมื่อมีโครงการ		
		พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	รายได้สุทธิต่อไร่ (บาท)	รวมรายได้สุทธิ (บาท)	พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)	รายได้สุทธิต่อไร่ (บาท)	รวมรายได้สุทธิ (บาท)
ฤดูฝน	ฟักดาใจ	-	-	-	-	69,001	-
	แตงกวา	-	-	-	1.25	30,267	37,834
ฤดูแล้ง	แตงกวา	-	-	-	1.25	30,267	37,834
ตลอดปี	ยางพารา	7.78	10,447	81,279	2.99	11,492	34,358
	ปาล์มน้ำมัน	5.90	9,830	57,996	2.76	11,304	31,240
	ทุเรียน	0.71	33,124	23,518	7.50	50,242	376,813
รวมรายได้สุทธิจากการเกษตรทั้งหมด				162,793			
รายได้อื่น ๆ				225,053			
รายจ่ายในครัวเรือน				207,199			
รายได้สุทธิต่อครัวเรือน				180,647			
รายได้สุทธิเพิ่มขึ้นต่อครัวเรือน (บาท/ครัวเรือน/ปี)							355,287

ที่มา: จากการศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคม ด้านการเกษตร และ ต้นทุน รายได้ในรูปมูลค่าทางการเงินของการปลูกพืช



ตารางที่ 2.8.1-16 การวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับแบบจำลองฟาร์ม : แบบจำลองที่ 2

ฤดูกาล	พืช	กรณีอนาคตเมื่อไม่มีโครงการ			กรณีอนาคตเมื่อมีโครงการ		
		พื้นที่ เพาะปลูก (ไร่)	รายได้สุทธิ ต่อไร่ (บาท)	รวมรายได้ สุทธิ (บาท)	พื้นที่ เพาะปลูก (ไร่)	รายได้สุทธิ ต่อไร่ (บาท)	รวมรายได้สุทธิ (บาท)
ฤดูฝน	ฟ้ายาลยใจ	-	-	-	1.25	69,001	86,251
	แตงกวา	-	-	-	-	30,267	-
ฤดูแล้ง	แตงกวา	-	-	-	-	30,267	-
ตลอดปี	ยางพารา	7.78	10,447	81,279	2.99	11,492	34,358
	ปาล์มน้ำมัน	5.90	9,830	57,996	2.76	11,304	31,240
	ทุเรียน	0.71	33,124	23,518	7.50	50,242	376,813
รวมรายได้สุทธิจากการเกษตรทั้งหมด				162,793			528,662
รายได้อื่น ๆ				225,053			225,053
รายจ่ายในครัวเรือน				207,199			207,199
รายได้สุทธิต่อครัวเรือน				180,647			546,517
รายได้สุทธิเพิ่มขึ้นต่อครัวเรือน (บาท/ครัวเรือน/ปี)							365,870

ที่มา: จากการศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคม ด้านการเกษตร และ ต้นทุน รายได้ในรูปมูลค่าทางการเงินของการปลูกพืช

ตารางที่ 2.8.1-17 การวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับแบบจำลองฟาร์ม : แบบจำลองที่ 3

ฤดูกาล	พืช	กรณีอนาคตเมื่อไม่มีโครงการ			กรณีอนาคตเมื่อมีโครงการ		
		พื้นที่ เพาะปลูก (ไร่)	รายได้สุทธิ ต่อไร่ (บาท)	รวมรายได้ สุทธิ (บาท)	พื้นที่ เพาะปลูก (ไร่)	รายได้สุทธิ ต่อไร่ (บาท)	รวมรายได้สุทธิ (บาท)
ฤดูฝน	ฟ้ายาลยใจ	-	-	-		69,001	
	แตงกวา	-	-	-	1.25	30,267	37,834
ฤดูแล้ง	แตงกวา	-	-	-	1.25	30,267	37,834
ตลอดปี	ยางพารา	7.78	10,447	81,279	2.99	11,492	34,358
	ปาล์มน้ำมัน	5.90	9,830	57,996	2.76	11,304	31,240
	เงาะ	0.71	13,424	100,680	7.50	19,390	145,426
รวมรายได้สุทธิจากการเกษตรทั้งหมด				159,080			286,693
รายได้อื่น ๆ				225,053			202,548
รายจ่ายในครัวเรือน				207,199			207,199
รายได้สุทธิต่อครัวเรือน				176,934			282,042
รายได้สุทธิเพิ่มขึ้นต่อครัวเรือน (บาท/ครัวเรือน/ปี)							105,108

ที่มา: จากการศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคม ด้านการเกษตร และ ต้นทุน รายได้ในรูปมูลค่าทางการเงินของการปลูกพืช



ตารางที่ 2.6.1-18 การวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับแบบจำลองฟาร์ม : แบบจำลองที่ 4

ฤดูกาล	พืช	กรณีอนาคตเมื่อไม่มีโครงการ			กรณีอนาคตเมื่อมีโครงการ		
		พื้นที่ เพาะปลูก (ไร่)	รายได้สุทธิ ต่อไร่ (บาท)	รวมรายได้ สุทธิ (บาท)	พื้นที่ เพาะปลูก (ไร่)	รายได้สุทธิ ต่อไร่ (บาท)	รวมรายได้สุทธิ (บาท)
ฤดูฝน	ฟ้ายาลยโจร	-	-	-	1.25	69,001	86,251
	แตงกวา	-	-	-	-	30,267	-
ฤดูแล้ง	แตงกวา		-	-	-	30,267	-
ตลอดปี	ยางพารา	7.78	10,447	81,279	2.99	11,492	34,358
	ปาล์มน้ำมัน	5.90	9,830	57,996	2.76	11,304	31,240
	ทุเรียน	0.71	33,124	23,518	7.50	50,242	376,813
รวมรายได้สุทธิจากการเกษตรทั้งหมด				162,793			528,662
รายได้อื่น ๆ				225,053			202,548
รายจ่ายในครัวเรือน				207,199			207,199
รายได้สุทธิต่อครัวเรือน				180,647			524,011
รายได้สุทธิเพิ่มขึ้นต่อครัวเรือน (บาท/ครัวเรือน/ปี)							199,327

ที่มา: จากการศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคม ด้านการเกษตร และ ต้นทุน รายได้ในรูปมูลค่าทางการเงินของการปลูกพืช

2.8.2 การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม

2.8.2.1 การประเมินมูลค่าเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม

การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการโดยผนวกมูลค่าผลกระทบมีแนวทางดังนี้

1) การกลั่นกรองผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อประเมินมูลค่าทางด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม

การกลั่นกรองผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นการคัดเลือกผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีความสำคัญหลังจากมีมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปประเมินมูลค่าทางด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาการกลั่นกรองดังนี้

- (1) ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่หลีกเลี่ยงไม่ได้
- (2) ไม่มีผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมีผลกระทบสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับรุนแรงต่ำ (น้อย) จะไม่นำมาประเมินมูลค่า
- (3) ผลกระทบสิ่งแวดล้อมลดลงได้แต่ยังอยู่ในระดับรุนแรงปานกลางและสูง จะนำมาประเมินมูลค่า

2) แนวทางการประเมินมูลค่าผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) ผลประโยชน์ทางสิ่งแวดล้อม

ผลประโยชน์ทางสิ่งแวดล้อม สามารถจำแนกเป็นกลุ่มตามลักษณะการใช้ประโยชน์ (ปรับปรุงจาก Bateman, Ion J, et al., 2002) ดังนี้

ก. มูลค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ (Use Value) หมายถึง การที่ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ประโยชน์ที่เป็นรูปธรรมต่อบุคคล ประกอบด้วย

- มูลค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์โดยตรง (Direct Use Value)



- มูลค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์โดยอ้อม (Indirect Use Value)

ข. มูลค่าที่เกิดจากการมิได้ใช้ประโยชน์ (Non-use Value) คือ มูลค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จากการที่ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ประโยชน์ต่อบุคคลในรูปของการสร้างความรู้สึกรื่นเริงดี เมื่อทราบว่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอยู่ในสภาพที่ดีและคงอยู่โดยที่บุคคลไม่ได้ใช้ประโยชน์ไม่ว่าทางตรงและทางอ้อม ทั้งในปัจจุบันหรืออนาคต มูลค่าประเภทนี้แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

- มูลค่าจากการคงอยู่ต่อไป (Existence Value)
- มูลค่าเพื่อลูกหลาน (Bequest Value)

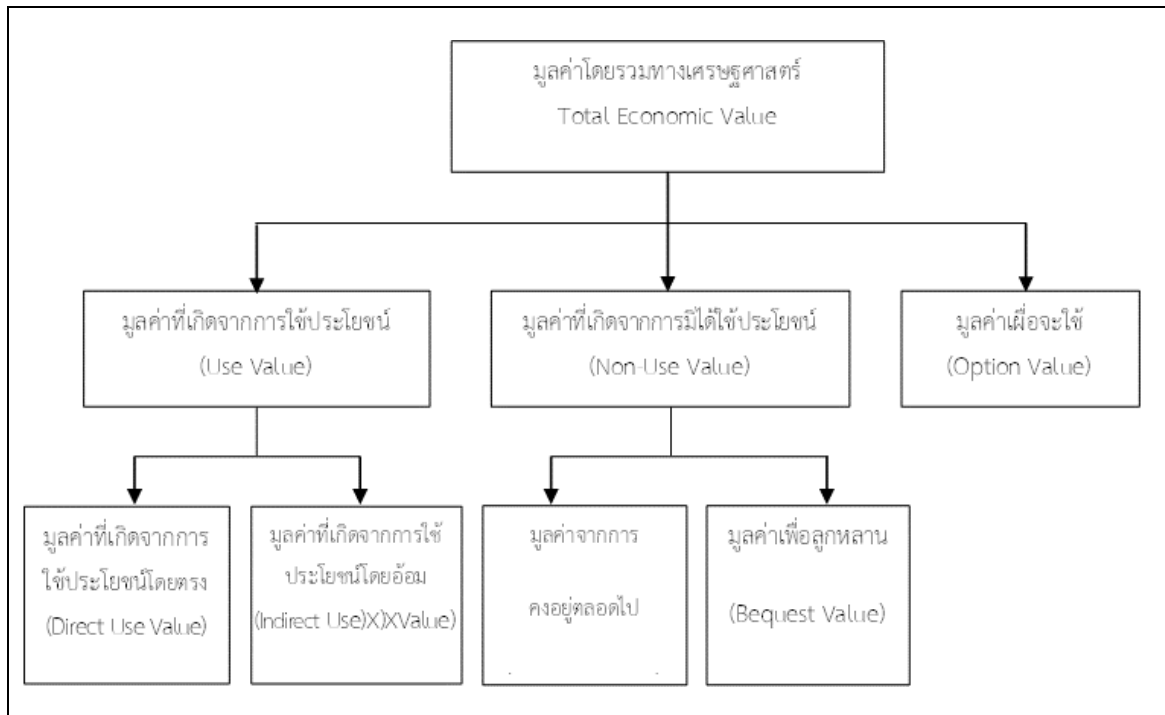
ค. มูลค่าเผื่อจะใช้ (Option Value) คือ มูลค่าที่สะท้อนความพอใจของบุคคลต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคต หรือการที่ประชาชนต้องการสงวนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไว้ใช้ประโยชน์ในอนาคต ไม่ว่าจะเป็นการใช้ทางตรงหรือทางอ้อม มูลค่าดังกล่าวนี้เป็นมูลค่าที่ผู้ที่มีศักยภาพในการใช้ทรัพยากรในอนาคต หรือผู้ที่ใช้ทรัพยากรธรรมชาติดังกล่าวจริงมีความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อเป็นหลักประกันว่าทรัพยากรดังกล่าวจะยังคงมีอยู่ให้ใช้ได้ใช้ในอนาคต

จากที่กล่าวข้างต้น สามารถสรุปองค์ประกอบของมูลค่าโดยรวมทางเศรษฐศาสตร์ได้ ดังรูปที่ 2.8.2-1 และสามารถแสดงความสัมพันธ์กันดังต่อไปนี้

$$\begin{aligned} \text{Total Economic Value} &= \text{Use Value} + \text{Non-Use Value} + \text{Option Value} \\ \text{Use Value} &= \text{Direct Use Value} + \text{Indirect Use Value} \\ \text{Non-Use Value} &= \text{Existence Value} + \text{Bequest Value} \end{aligned}$$

(2) เทคนิควิธีการประเมิน

เนื่องจากสินค้าและบริการทางสิ่งแวดล้อมส่วนมากจะไม่มีการซื้อขาย แลกเปลี่ยนผ่านกลไกตลาดตามปกติเหมือนกับสินค้าและบริการทั่วไป ดังนั้น ในการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม จึงได้มีการพัฒนาเทคนิควิธีการที่จะสามารถวัดถึงมูลค่าของสิ่งแวดล้อมที่แท้จริงได้ขึ้นมา เทคนิควิธีการเหล่านี้ มีความเหมาะสมกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันออกไป ประกอบกับแต่ละเทคนิควิธีใช้ข้อมูลในการประเมินที่อาจจะไม่เหมือนกัน ข้อมูลที่มีอยู่อาจจะไม่เอื้อต่อการประเมินด้วยวิธีหนึ่ง ในขณะที่อีกวิธีหนึ่งอาจจะสามารถรวบรวมข้อมูลได้น่าเชื่อถือกว่า การศึกษามูลค่าด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมโดยประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้เป็นตัวเงินนั้น แบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ



ที่มา : การศึกษาพัฒนาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติจัดทำโดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย ปี 2543

รูปที่ 2.8.2-1 การจำแนกประเภทของมูลค่าสิ่งแวดล้อม

ก. การประเมินโดยการสังเกตพฤติกรรม

- การประเมินค่าโดยตรง (Direct Valuation Approaches) เป็นการประเมิน ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมูลค่าตลาดโดยตรง ประกอบด้วย

- วิธีประเมินจากผลผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป (Changes-in-Productivity Approach)
- วิธีประเมินค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost Approach)
- วิธีประเมินการสูญเสียรายได้ (Loss-of-Earning Approach)
- การประเมินจากค่าใช้จ่ายในการป้องกัน (Preventive Expenditure Approach)
- การประเมินจากค่าใช้จ่ายในการทดแทนส่วนที่สูญเสียไป (Replacement Cost Approaches)

- การประเมินทางอ้อมจากตลาดตัวแทน (Surrogate Market Approaches) นิยมใช้กับผลกระทบที่ไม่สามารถวัดค่าได้โดยตรง แบ่งออกเป็น 3 วิธีการ คือ

- วิธีประเมินมูลค่าทรัพย์สิน (Property Value Approach)
- วิธีประเมินค่าที่ดิน (Land Value Approach)
- วิธีประเมินค่าเดินทาง (Travel Cost Approach)



ข. การประเมินโดยสำรวจความพึงพอใจ

การประเมินค่าที่เป็นนามธรรม หรือสิ่งที่จับต้องไม่ได้ หรือวัดเป็นตัวเลขไม่ได้ สามารถใช้ประเมินจากความคิดเห็นที่จ่ายของผู้บริโภคโดยตรง ซึ่งนับว่าเป็นตัวแทนมูลค่าของทรัพยากรหรือผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยผ่านฟังก์ชันอรรถประโยชน์

3) การผนวกผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมในการวิเคราะห์โครงการ

การศึกษาในส่วนนี้เป็นการนำผลการประเมินทางด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ดำเนินการแล้วเสร็จ ไปรวมกับต้นทุนหรือผลประโยชน์ของโครงการเพื่อคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value - NPV) อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Internal Rate of Return - EIRR) และอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์กับต้นทุน (Benefit Cost Ratio - B/C) เพื่อทำการวิเคราะห์ความเหมาะสมหรือความเป็นไปได้ ซึ่งจะเป็นการนำต้นทุนและผลประโยชน์มาเปรียบเทียบกับกันเพื่อพิจารณาว่าค่าเหล่านั้นอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ว่ามีความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์หรือไม่

2.8.2.2 ผลการศึกษา

1) การกลั่นกรองผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อประเมินมูลค่าทางด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม

จากการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ สามารถนำมากลั่นกรองเพื่อประเมินมูลค่าได้ดังนี้

(1) กรณีไม่มีผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมีผลกระทบสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับรุนแรงต่ำ (น้อย) มาตรการลดผลกระทบส่วนใหญ่สามารถลดผลกระทบทางลบให้อยู่ในระดับน้อย จึงจะไม่มีค่าการประเมินมูลค่าผลกระทบสิ่งแวดล้อม แต่จะเป็นประเมินในลักษณะต้นทุนผลกระทบภายนอก

(2) กรณีผลกระทบสิ่งแวดล้อมลดลงได้แต่ยังอยู่ในระดับรุนแรงปานกลางและสูงไม่มีในประเด็นนี้

(3) กรณีผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่หลีกเลี่ยงไม่ได้

สำหรับผลกระทบที่ไม่สามารถมีมาตรการมารองรับได้กล่าวคือไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ เช่น พื้นที่อ่างเก็บน้ำ พื้นที่ห้วยงาน และถนนที่จะต้องสูญเสียพื้นที่ป่าและพื้นที่การเกษตร ดังนั้น จึงจำเป็นต้องการประเมินมูลค่าผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2) การประเมินผลกระทบ

การประเมินผลกระทบจะมี 2 กรณี คือ

(1) ต้นทุนผลกระทบภายนอก

ต้นทุนผลกระทบภายนอก คือค่าใช้จ่ายลดผลกระทบและติดตามสิ่งแวดล้อม นับว่าเป็นตัวแทนของมูลค่าของต้นทุนผลกระทบภายนอก ในรูปของค่าใช้จ่ายในการป้องกัน (Preventive Expenditure Approach) โดยมีมูลค่าทางการเงินทั้งหมด 18.09 ล้านบาท คิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ 17.56 ล้านบาท คิดเป็นมูลค่าปัจจุบัน ณ อัตราคิดลด ร้อยละ 9 เท่ากับ 10.92 ล้านบาท ดังตารางที่ 2.8.2-1



ตารางที่ 2.8.2-1 ค่าใช้จ่ายในการปลูกป่า

หน่วย : ล้านบาท

ปี	การเงิน			เศรษฐกิจ		
	แผนมาตรการ ลดผลกระทบ	แผนมาตรการ ติดตาม	รวม	แผนมาตรการ ลดผลกระทบ	แผนมาตรการ ติดตาม	รวม
1	1.97	0.62	2.59	1.91	0.60	2.51
2	1.59	0.47	2.06	1.54	0.46	2.00
3	0.95	0.47	1.42	0.92	0.46	1.37
4	0.71	0.47	1.18	0.69	0.46	1.15
5	0.71	0.75	1.46	0.69	0.73	1.42
6	0.71	0.75	1.46	0.69	0.73	1.42
7	0.56	0.75	1.31	0.54	0.73	1.27
8	0.40	0.75	1.15	0.39	0.73	1.12
9	0.36	0.75	1.11	0.35	0.73	1.08
10	0.36	0.75	1.11	0.35	0.73	1.08
11	0.20	0.75	0.95	0.20	0.73	0.92
12	0.04	0.75	0.79	0.04	0.73	0.77
13		0.75	0.75	-	0.73	0.73
14		0.75	0.75	-	0.73	0.73
รวม	8.56	9.53	18.09	8.31	9.25	17.56
มูลค่าปัจจุบัน (9%)	6.18	5.07	11.25	6.00	4.92	10.92

ที่มา : จากการศึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อมและจากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, 2565

(2) ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่หลีกเลี่ยงไม่ได้

ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นว่า มีองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมบางอย่างที่ได้รับผลกระทบที่ไม่สามารถลดผลกระทบได้ เช่น พื้นที่อ่างเก็บน้ำ พื้นที่ห้วยงาน และถนนทดแทนที่จะต้องสูญเสียพื้นที่ป่า พื้นที่เกษตร เป็นต้น จึงจำเป็นต้องการประเมินมูลค่าผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งสามารถประเมินเป็นมูลค่าได้ดังนี้

ก. ผลกระทบทางลบ

- การสูญเสียปริมาณไม้เพิ่มพูนรายปี

ในช่วงก่อสร้าง จะต้องมีการตัดไม้ออกทั้งหมดในพื้นที่ก่อสร้าง จะทำให้สูญเสียในกรณีตัดไม้ออก โดยการศึกษาผลกระทบด้านป่าไม้สรุปได้ว่า ความเพิ่มพูนรายปีของเนื้อไม้ เป็นการคำนวณในกรณีที่ไม่มีการพัฒนาโครงการ โดยเป็นปริมาตรไม้ที่เพิ่มขึ้นจากการเจริญเติบโตในแต่ละปี ซึ่ง Backer และ Openshaw (1972) ได้ศึกษาอัตราความเพิ่มพูนรายปีของไม้ในประเทศไทยแยกตามประเภทป่า ดังนั้น ผลจากการวิเคราะห์โดยคำนวณความเพิ่มพูนรายปีของป่า พบว่า มีปริมาตรไม้เพิ่มพูนในพื้นที่ศึกษาทั้งสิ้น 0.648 ลูกบาศก์เมตร/ปี และมีไม้ไม่เพิ่มขึ้นประมาณ 618 ลำ หรือสามารถคิดเป็นมูลค่าความเพิ่มพูนทั้งหมด 6,833 บาท/ปี โดยเกิดขึ้นทุกปี



- การสูญเสียทางระบบนิเวศ

จากการศึกษาด้านทรัพยากรป่าไม้ ได้ใช้การประเมินมูลค่าความเสียหายทางสิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรป่าไม้ ของกรมอุทยานแห่งชาติ โดย ดร.พงษ์ศักดิ์ วิทวัสดีกุล และวารินทร์ จิระสุขทวีกุล (2548) มูลค่าการใช้บริการของระบบนิเวศ (Ecosystem Services) คิดเป็นความเสียหายด้านสิ่งแวดล้อมป่าไม้ประมาณ 1,200,000 บาท โดยเกิดขึ้นในช่วงปีก่อนสร้าง

ข. ผลกระทบทางบวก

- ปริมาณไม้ที่สามารถนำไปใช้ในเชิงเศรษฐกิจ

พื้นที่ก่อสร้าง ในช่วงก่อสร้างจะต้องมีการตัดไม้ออกทั้งหมดในพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งเนื้อไม้ดังกล่าวสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจได้ โดยคิดเป็นมูลค่าไม้ รวมทั้งสิ้น 88,177 บาท โดยเกิดขึ้นในช่วงปีแรกของการก่อสร้าง

- ผลประโยชน์ทางระบบนิเวศของป่าไม้

การประเมินผลประโยชน์ด้านนิเวศของป่าไม้จากการปลูกป่าทดแทน 2 เท่า พื้นที่ปลูกป่าใหม่ 673 ไร่ สามารถใช้ประเมินผลประโยชน์ทางระบบนิเวศของป่าเดิมมาเป็นฐานในการประเมินเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับอายุโครงการ ระยะเวลา 53 ปี ดำเนินการโดยกำหนดให้การปลูกป่าจะช่วยฟื้นฟูปะบบนิเวศไปอย่างช้าๆ ประเมินมูลค่าทางนิเวศป่าไม้เท่ากับ 2.4 ล้านบาท/ปี ทั้งนี้ในการประเมินจะกำหนดอัตราการฟื้นฟูปะบบนิเวศโดยอ้างอิงการทำงานในระบบนิเวศของป่าไม้ที่ปลูกใหม่เทียบกับการทำงานของป่าไม้ธรรมชาติ โดยกำหนดให้

- ช่วงปีที่ 1-10 ของการปลูกป่าไม้ พื้นที่ป่ายังไม่สามารถอำนวยความสะดวกให้ระบบนิเวศได้
- ช่วงปีที่ 11-20 ของการปลูกป่าไม้ พื้นที่ป่าสามารถอำนวยความสะดวกให้ระบบนิเวศได้ ร้อยละ 10 ของป่าในธรรมชาติ มีมูลค่าทางนิเวศเท่ากับ 0.24 ล้านบาท/ปี
- ช่วงปีที่ 21-30 ของการปลูกป่าไม้ พื้นที่ป่าสามารถอำนวยความสะดวกให้ระบบนิเวศได้ ร้อยละ 25 ของป่าในธรรมชาติ มีมูลค่าทางนิเวศเท่ากับ 0.60 ล้านบาท/ปี
- ช่วงปีที่ 31-40 ของการปลูกป่าไม้ พื้นที่ป่าสามารถอำนวยความสะดวกให้ระบบนิเวศได้ ร้อยละ 50 ของป่าในธรรมชาติ มีมูลค่าทางนิเวศเท่ากับ 1.20 ล้านบาท/ปี
- ช่วงปีที่ 41-50 ของการปลูกป่าไม้ พื้นที่ป่าสามารถอำนวยความสะดวกให้ระบบนิเวศได้ ร้อยละ 75 ของป่าในธรรมชาติ มีมูลค่าทางนิเวศเท่ากับ 1.80 ล้านบาท/ปี
- ช่วงปีที่ 51-53 ของการปลูกป่าไม้ พื้นที่ป่าสามารถอำนวยความสะดวกให้ระบบนิเวศได้เทียบเท่าป่าในธรรมชาติ มีมูลค่าทางนิเวศเท่ากับ 2.4 ล้านบาท/ปี

3) การวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม

เมื่อนำมูลค่าดังกล่าวมาประเมินความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ใหม่ พบว่า โครงการไม่มีความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ โดยมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value, NPV) เท่ากับ - 2.66 ล้านบาท อัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์กับต้นทุน (Benefit Cost Ratio, B/C) เท่ากับ 0.99 และอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม เท่ากับ 8.90 ดังตารางที่ 2.8.2-2

ตารางที่ 2.8.2-2 การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมของโครงการ

ปี	ต้นทุน						ผลประโยชน์						กำไรสุทธิ
	ค่าลงทุน	ค่าดำเนินการบำรุงรักษา	ค่าดำเนินการสิ่งแวดล้อม	การสูญเสียมูลค่าไม่เพิ่มทุน	การสูญเสียคุณค่าทางนิเวศวิทยาป่าไม้	รวม	ทางการเกษตร	น้ำอุปโภค	การท่องเที่ยว	มูลค่าไม้ทางเศรษฐกิจ	ระบบนิเวศวิทยาป่าไม้	รวม	
1	113.20	-	2.51	0.007	1.20	116.92	-3.49	-	-	0.09	-	- 3.40	- 120.32
2	141.16	-	2.00	0.007	1.20	144.36	-3.49	-	-	-	-	- 3.49	- 147.85
3	212.24	-	1.37	0.007	1.20	214.82	-3.49	-	-	-	-	- 3.49	- 218.31
4	-	4.59	1.15	0.007	-	5.74	-1.72	0.01	10.83	-	-	9.13	3.39
5	-	4.59	1.42	0.007	-	6.01	-1.46	0.03	10.83	-	-	9.40	3.38
6	-	4.59	1.42	0.007	-	6.01	-9.50	0.04	10.83	-	-	1.37	-4.64
7	-	4.59	1.27	0.007	-	5.86	-12.87	0.05	10.83	-	-	- 1.98	-7.84
8	-	4.59	1.12	0.007	-	5.71	2.21	0.07	10.83	-	-	13.11	7.40
9	-	4.59	1.08	0.007	-	5.67	16.79	0.08	10.83	-	-	27.70	22.03
10	-	4.59	1.08	0.007	-	5.67	32.64	0.09	10.83	-	-	47.16	41.49
11	-	4.59	0.92	0.007	-	5.52	55.69	0.10	10.83	-	0.24	66.86	61.35
12	-	4.59	0.77	0.007	-	5.36	61.11	0.12	10.83	-	0.24	72.30	66.94
13	3.38	4.59	-	0.007	-	7.97	61.11	0.13	10.83	-	0.24	72.32	64.34
14	-	4.59	-	0.007	-	4.59	80.56	0.15	10.83	-	0.24	91.79	87.20
15	-	4.59	-	0.007	-	4.59	80.56	0.18	10.83	-	0.24	91.81	87.22
16	-	4.59	-	0.007	-	4.59	80.56	0.20	10.83	-	0.24	91.83	87.24
17	-	4.59	-	0.007	-	4.59	85.85	0.22	10.83	-	0.24	97.15	92.56
18	-	4.59	-	0.007	-	4.59	85.85	0.25	10.83	-	0.24	97.17	92.58
19	-	4.59	-	0.007	-	4.59	85.85	0.27	10.83	-	0.24	97.20	92.60
20	-	4.59	-	0.007	-	4.59	95.57	0.29	10.83	-	0.24	106.94	102.34
21	-	4.59	-	0.007	-	4.59	95.57	0.32	10.83	-	0.60	107.32	102.73
22	-	4.59	-	0.007	-	4.59	114.24	0.34	10.83	-	0.60	126.01	121.42
23	3.38	4.59	-	0.007	-	7.97	111.67	0.37	10.83	-	0.60	123.47	115.49
24	-	4.59	-	0.007	-	4.59	111.67	0.41	10.83	-	0.60	123.51	118.92
25	-	4.59	-	0.007	-	4.59	82.66	0.45	10.83	-	0.60	100.04	95.45
26	-	4.59	-	0.007	-	4.59	84.15	0.50	10.83	-	0.60	96.08	91.48
27	-	4.59	-	0.007	-	4.59	78.73	0.54	10.83	-	0.60	90.71	86.11
28	-	4.59	-	0.007	-	4.59	73.40	0.58	10.83	-	0.60	85.42	80.83
29	-	4.59	-	0.007	-	4.59	73.40	0.63	10.83	-	0.60	85.46	80.87
30	-	4.59	-	0.007	-	4.59	53.96	0.67	10.83	-	0.60	66.06	61.47
31	-	4.59	-	0.007	-	4.59	48.66	0.71	10.83	-	1.20	61.40	56.81
32	-	4.59	-	0.007	-	4.59	48.66	0.76	10.83	-	1.20	61.45	56.86
33	3.38	4.59	-	0.007	-	7.97	48.66	0.80	10.83	-	1.20	61.49	53.52
34	-	4.59	-	0.007	-	4.59	48.66	0.80	10.83	-	1.20	61.49	56.90
35	-	4.59	-	0.007	-	4.59	-14.04	0.80	10.83	-	1.20	- 1.21	-5.81
36	-	4.59	-	0.007	-	4.59	-10.17	0.80	10.83	-	1.20	2.66	-1.93
37	-	4.59	-	0.007	-	4.59	-12.87	0.80	10.83	-	1.20	- 0.03	-4.63
38	-	4.59	-	0.007	-	4.59	2.21	0.80	10.83	-	1.20	15.04	10.45
39	-	4.59	-	0.007	-	4.59	16.79	0.80	10.83	-	1.20	29.63	25.03
40	-	4.59	-	0.007	-	4.59	32.64	0.80	10.83	-	1.20	49.07	44.48
41	-	4.59	-	0.007	-	4.59	55.69	0.80	10.83	-	1.80	69.12	64.53
42	-	4.59	-	0.007	-	4.59	61.11	0.80	10.83	-	1.80	74.55	69.95
43	3.38	4.59	-	0.007	-	7.97	61.11	0.80	10.83	-	1.80	74.55	66.57
44	-	4.59	-	0.007	-	4.59	80.56	0.80	10.83	-	1.80	93.99	89.40
45	-	4.59	-	0.007	-	4.59	80.56	0.80	10.83	-	1.80	93.99	89.40
46	-	4.59	-	0.007	-	4.59	80.56	0.80	10.83	-	1.80	93.99	89.40
47	-	4.59	-	0.007	-	4.59	85.85	0.80	10.83	-	1.80	99.29	94.69
48	-	4.59	-	0.007	-	4.59	85.85	0.80	10.83	-	1.80	99.29	94.69
49	-	4.59	-	0.007	-	4.59	85.85	0.80	10.83	-	1.80	99.29	94.69
50	-	4.59	-	0.007	-	4.59	95.57	0.80	10.83	-	1.80	109.00	104.41
51	-	4.59	-	0.007	-	4.59	95.57	0.80	10.83	-	2.40	109.60	105.01
52	-	4.59	-	0.007	-	4.59	114.24	0.80	10.83	-	2.40	122.6.27	123.68
53	3.38	4.59	-	0.007	-	7.97	111.67	0.80	10.83	-	2.40	125.70	117.73
รวม	483.51	229.27	16.11	0.36	3.60	732.85	17,050.74	25.35	541.58	0.09	45.60	3,596.57	2,863.72
มูลค่าปัจจุบัน (6.94%)	405.58	52.11	11.43	0.10	3.15	472.37	509.76	2.90	123.09	0.08	4.18	640.01	167.64
มูลค่าปัจจุบัน (8%)	396.58	44.53	10.92	0.08	3.09	455.21	411.40	2.22	105.19	0.08	3.10	521.99	66.79
มูลค่าปัจจุบัน (9%)	388.43	38.81	10.47	0.08	3.04	440.83	338.68	1.75	91.68	0.08	2.37	434.56	-2.66
มูลค่าปัจจุบัน (10%)	380.60	34.16	10.05	0.07	2.98	427.86	280.78	1.40	80.69	0.08	1.83	364.78	-63.08
มูลค่าปัจจุบัน (12%)	365.81	27.10	9.29	0.06	2.88	405.14	196.34	0.92	64.03	0.08	1.14	262.51	- 142.63
อัตราคิดลด													
ตัวชี้วัด				6.56	8.00	9.00	10.00	12.00					
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)				167.64	66.79	- 2.66	- 63.08	- 142.63					
อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C)				1.35	1.15	0.99	0.85	0.65					
อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ (EIRR)				8.90%	8.90%	8.90%	8.90%	8.90%					

ที่มา : จากตารางที่ 2.6.3-2 การวิเคราะห์ความเหมาะสมทางเศรษฐกิจของโครงการ และการประเมินมูลค่าทางสิ่งแวดล้อม