

บทที่ 7

กรณีศึกษา การจัดรูปแบบ EIP สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทย

สำหรับกรณีศึกษาการพัฒนา EIP ตัวอย่างในประเทศนั้นจะ ทำการพัฒนา EIP ขั้นเริ่มต้น ซึ่งเริ่มจากพื้นที่ว่างเปล่า และกำหนดอุตสาหกรรมลงไปในพื้นที่ โดยในบทนี้จะกล่าวถึง

- วิธีการศึกษา
- โมเดล EIP
- กลยุทธ์การบริหาร EIP
- การวิเคราะห์ทางการเงิน
- โครงข่ายความร่วมมือ
- สิทธิประโยชน์ของลูกค้า

7.1 วิธีการศึกษา

สำหรับวิธีการศึกษานี้เป็นวิธีการศึกษาที่แนะนำสำหรับการดำเนินงานจริง แต่สำหรับการศึกษา เพื่อพัฒนา EIP ตัวอย่าง จะไม่ได้ศึกษาในบางขั้นตอน เช่น จะถือว่า ปริมาณความต้องการของผู้ผลิต วัสดุหรือพลังงานเหลือใช้นั้นสามารถปรับกับปริมาณความต้องการของผู้บริโภค (อีกอุตสาหกรรม) ได้ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการศึกษา

1. วิเคราะห์ถึงพลังงานและวัตถุดิบ(สสาร) ที่ใช้ในการผลิตและ ผลได้ที่ออกมาของอุตสาหกรรม หลักๆ ในนิคมฯ
2. กำหนดอุตสาหกรรมซึ่งสามารถเป็นผู้บริโภค (ลูกค้า) วัสดุหรือพลังงานที่มีอยู่ได้
3. จากข้อ 2 กำหนดปริมาณที่ต้องการ
4. ประเมินศักยภาพของธุรกิจ ในการที่จะรวบรวมวัสดุซึ่งมีปริมาณน้อยๆ ให้มีปริมาณพอที่จะเป็นตลาดอุตสาหกรรมได้
5. พิจารณากระบวนการเพิ่มเติมที่ความต้องการในการปรับปรุงคุณภาพของวัสดุให้ตรงกับความต้องการ รวมถึงวิธีการจัดเก็บ
6. พิจารณาข้อมูลที่มี เพื่อจัดกลุ่มอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกัน

7. กำหนดกลยุทธ์การบริหารสำหรับ EIP

โมเดลสวนนิเวศน์อุตสาหกรรมเชิงเศรษฐศาสตร์

วิธีการออกแบบโมเดล

1. เริ่มต้นโมเดลด้วยอุตสาหกรรมซึ่งมีวัตถุดิบนำเข้ามาจากธรรมชาติ ซึ่งอาจเป็นพลังงานแร่ธาตุ หรือทรัพยากรธรรมชาติอื่น ซึ่งมีขนาดพอเพียงที่จะเป็นผู้ให้ผลผลิตพลอยได้หรือของเสียแก่อุตสาหกรรมอื่น และมีปริมาณการผลิตผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับขนาดความต้องการของตลาด
2. เลือกอุตสาหกรรมซึ่งสามารถใช้ผลผลิตพลอยได้หรือของเสียจากอุตสาหกรรมในข้อ 1 ได้ โดยมีความเหมาะสมทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ ซึ่งอาจจะใช้หลายอุตสาหกรรมก็ได้ในการรองรับของเสียหรือผลผลิตพลอยได้ที่เกิดขึ้นจากอุตสาหกรรมในข้อ 1 ในกรณีที่คุณภาพของของเสียหรือผลผลิตพลอยได้ไม่เหมาะสมอาจต้องมีการตั้งโรงงานสำหรับปรับสภาพหรือปรับคุณภาพให้มีความสอดคล้องกับความต้องการในการนำไปใช้
3. ในส่วนของขยะทั่วไปที่เหลือจากการนำไปใช้โดยอุตสาหกรรมอื่นแล้ว และขยะที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้จะกำหนดให้ถูกรวบรวมและกำจัดโดยสวนอุตสาหกรรม (ซึ่งจะไม่แสดงในโมเดล)
4. ในกรณีที่ปริมาณของของเสียหรือผลผลิตพลอยได้มีปริมาณน้อย อาจทำการรวบรวมจากแหล่งอื่น จึงอาจต้องมีการตั้งหน่วยเก็บรวบรวมและแยกประเภท
5. ในกรณีที่มีหลายอุตสาหกรรมที่สามารถรองรับของเสียหรือผลผลิตพลอยได้นั้น อาจทำการเลือกหลายอุตสาหกรรมก็ได้ถ้ามีปริมาณเพียงพอ หรืออาจเลือกเพียงอุตสาหกรรมเดียวก็ได้ที่มีความเหมาะสมมากที่สุด โดยอาจทำการประเมินโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการหาคำตอบที่ดีที่สุดว่าควรเป็นอุตสาหกรรมใด
6. ขนาดของโมเดลขึ้นอยู่กับการประเมินผลตอบแทนของโมเดลว่า ณ จุดใดที่ให้ผลตอบแทนสูงสุด ขนาดของอุตสาหกรรมจะขึ้นอยู่กับอุตสาหกรรมที่อยู่ก่อนหน้าที่เป็นผู้ผลิตของเสียหรือผลผลิตพลอยได้ ซึ่งถ้าจำเป็นอาจรวบรวมจากแหล่งอื่นมาเพิ่มเติมได้

ข้อมูลการออกแบบโมเดล

- จากโรงงานผลิตไฟฟ้า ได้รับความร้อนเป็นผลผลิตพลอยได้ และได้ดำเนินงานเป็นของเสียจากการผลิต ซึ่งมีโรงงานที่สามารถนำความร้อนและไถ่ถ่านไปใช้ได้ดังนี้

ความร้อน	ส่งให้	โรงงานผลิตกระดาษ โรงงานผลิตยา โรงงานผลิตขนม โรงงานเพาะเลี้ยงพันธุ์ปลา
ไถ่ถ่าน	ส่งให้	โรงงานผลิตอิฐจากขี้เถ้า โรงงานทำ Ceramic Grain จากขี้เถ้าซึ่งนำไปใช้ในการก่อสร้าง โรงงานผลิตซีเมนต์ โรงงานผลิตยิปซัมบอร์ค โรงงานผลิตสุภภัณฑ์

เลือกโรงงานผลิตกระดาษ และโรงเพาะเลี้ยงพันธุ์ปลา (เลี้ยงสัตว์) เป็นผู้รับความร้อนไปใช้ เนื่องจากต้องการความร้อนที่ไม่สูงมาก ความร้อนจากการส่งทางท่ออุณหภูมิจะลดลง

เลือกขายไถ่ถ่านให้กับ โรงงานอิฐบล็อก เนื่องจากมองว่าน่าจะมีคามยืดหยุ่นในเรื่องของคุณภาพของไถ่ถ่านที่ นำมาใช้ได้มากกว่าอุตสาหกรรมอื่น
- จากโรงงานผลิตกระดาษและเยื่อ สามารถรับกระดาษเสียมาจาก โรงพิมพ์ โรงงานผลิตกล่องกระดาษ โกดังสินค้า หรือกระดาษเสียจากสำนักงาน ในที่นี้เพิ่มโรงพิมพ์เข้าไปเนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องกับอุตสาหกรรมผลิตกระดาษและเยื่อ และของเสียที่ได้ออกไปคือเยื่อกระดาษที่ไม่ใช้ ซึ่งไม่ข้อมูลว่าสามารถนำไปผลิตต่อได้ (จากข้อมูลของสภาอุตสาหกรรม) จึงเสนอให้นำไปดมที่และเป็นปุ๋ยให้กับสวนผลไม้

เยื่อกระดาษ	ส่งให้	สวนผลไม้
น้ำเสีย	ส่งให้	โรงบำบัดน้ำเสีย
- โรงบำบัดน้ำเสีย เป็นหน่วยงานพื้นฐานของทุกสวนอุตสาหกรรม น้ำที่ได้จากการบำบัดแล้วสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมที่ไม่เข้มงวดกับคุณภาพน้ำมากนัก หรือใช้ในบางกิจกรรมของอุตสาหกรรม เช่นการล้าง เป็นต้น ซึ่งใน EIP ที่เสนอนี้ ให้นำน้ำหลังจากบำบัดแล้วในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับน้ำ อันได้แก่

น้ำบำบัดแล้ว	ส่งให้	โรงเลี้ยงสัตว์ โรงงานกระดาษและเยื่อ โรงงานอาหารกระป๋อง และสวนผลไม้
กากตะกอน	ส่งให้	ใช้ทำเชื้อเพลิงหม้อไอน้ำ โรงงานผลิต Biogas หรือทำปุ๋ย
- โรงเลี้ยงสัตว์ ในที่นี้ให้เป็นทั้งแหล่งเพาะพันธุ์ปลา และเลี้ยงสัตว์บก เช่นหมู ซึ่งมีของเสียได้แก่น้ำเสีย และมูลสัตว์ซึ่งนำไปใช้ต่อได้ดังนี้

น้ำเสีย	ส่งให้	โรงบำบัดน้ำเสีย
---------	--------	-----------------

มูลสัตว์ ส่งให้ โรงผลิตปุ๋ยหมัก โรงงานผลิต Biogas โรงงานผลิตเชื้อเพลิงแข็ง หรือนำไปเป็นอาหารของแพลงตอน

เลือกส่งมูลสัตว์ให้กับ โรงผลิตปุ๋ย เนื่องจากจะได้อาหารสัตว์ให้กับสวนผลไม้ได้ เป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายและพลังงานในการขนส่งจากนอก EIP

5. โรงงานอาหารกระป๋อง ในที่นี้พิจารณาเฉพาะของเสียในส่วนที่เป็นพลาสติก เนื่องจากต้องการเสนอโมเดลซึ่งมีโรงปรับสภาพของเสีย ซึ่งโรงงานอาหารกระป๋องยังมีของเสียในส่วนที่เป็นโลหะ และอาหารสด รวมอยู่ด้วย ในที่นี้จะส่งอาหารสดเป็นขยะทั่วไป ซึ่งย่อยสลายได้โดยวิธีการธรรมชาติ ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ส่วนโลหะ ให้ส่งออกไปหลอมยังโรงหลอมซึ่งอยู่นอก EIP (ที่ออกแบบไว้) สำหรับของเสียในส่วนที่เป็นพลาสติกนั้น หลังจากทำการปรับสภาพแล้วสามารถส่งให้อุตสาหกรรมซึ่งนำไปใช้ผลิตต่อได้ดังนี้

พลาสติก (หลังปรับสภาพ) ส่งให้ โรงงานผลิตเส้นใยพลาสติกสำหรับทำแปรง โรงงานผลิตวีดีโอเทป โรงงานผลิตเชื้อเพลิง (Pyrolytic Reactor) โรงงานผลิตของเด็กเล่น โรงงานผลิตภาชนะพลาสติกกรีไซเคิลและ โรงงานผลิตชิ้นส่วนพลาสติกที่ไม่ต้องการความเข้มงวดของคุณภาพของพลาสติกมากนัก

เลือกโรงงานผลิตเส้นใยพลาสติกสำหรับทำแปรง และ โรงงานผลิตวีดีโอเทป เนื่องจากทั้ง 2 อุตสาหกรรมนี้ไม่จำเป็นต้องให้พลาสติกเกรดดีนัก

6. กลังวัสดุเพื่อการผลิตใหม่ สำหรับทุก EIP ควรจะมีหน่วยงานนี้ เพื่อทำการรวบรวมปริมาณของเสียให้มีปริมาณมากเพียงพอแก่ความต้องการอีกอุตสาหกรรมที่จะนำของเสียนั้นไปใช้หรือไปปรับสภาพ อีกทั้งในกรณีมีการรับ ขยะจากเทศบาลชุมชน เข้ามา หน่วยงานนี้จะทำหน้าที่ในการแยกแยะประเภท และเตรียมคุณภาพเบื้องต้น เช่นการทำความสะอาด ให้

วัสดุเพื่อการผลิตใหม่

- พลาสติก ส่งให้ โรงปรับสภาพพลาสติก
 - เศษไม้ ส่งให้ โรงงานผลิตไม้อัดและบอร์ด โรงงานผลิตกระดานดำ
- เลือกส่งเศษไม้ให้กับ โรงงานผลิต ไม้อัด เนื่องจากไม้อัดเป็นที่นิยมใช้กันมาก จะเป็นการช่วยลดการตัดไม้ได้

7. โรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ในโมเดลนี้เพิ่มเข้ามาเนื่องจากอุตสาหกรรมนี้เป็นอุตสาหกรรมที่มีอัตราการเติบโตที่ดี และในปีหนึ่งๆ ก็มีของเสียจากการผลิตจำนวนมากไม่น้อย ซึ่งหากสามารถส่ง

ชิ้นส่วนเสีย(พลาสติก) มาทำการผลิตใหม่ได้จะช่วยในเรื่องของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและในกระบวนการพันธ์ ก็มีส่วนในการทำลายบรรยากาศ ซึ่งหากมาตั้งอยู่ใน EIP แล้วจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดเพื่อสิ่งแวดล้อม จึงเป็นเรื่องที่ดี

8. ส่วนผลไม้ถูกเพิ่มเข้ามาใน EIP เนื่องจากจะช่วยให้ดูเป็นธรรมชาติมากขึ้น

หมายเหตุ ในการออกแบบโมเดลในรูป 7.1 นั้นจะไม่พิจารณาในเชิงปริมาณของของเสียหรือผลผลิตพลอยได้ว่าเพียงพอหรือไม่ ในที่นี้พิจารณาให้มีความเป็นไปได้ในทางเทคนิค ส่วนในเชิงปริมาณนั้น ในการออกแบบจริงจะต้องทำการประเมินโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อหาจุดที่ให้ผลตอบแทนสูงสุด อีกทั้งโมเดลนี้เป็นเพียงหนึ่งในหลายๆ รูปแบบที่เป็นไปได้ ขึ้นอยู่กับของเสีย ผลผลิตพลอยได้ พลังงานและวัสดุที่ใช้ในการผลิตของแต่ละอุตสาหกรรม โมเดลนี้ไม่ใช่โมเดลที่ดีที่สุด เป็นเพียงการเสนอแนวคิดเท่านั้น (อาศัยข้อมูลจากภาคผนวก ฉ)

การใช้พื้นที่ของโมเดลที่ออกแบบไว้แสดงในตาราง 7.1

ตารางที่ 7.1 การใช้พื้นที่

การใช้พื้นที่	พื้นที่ (ตารางเมตร)	สัดส่วน (%)
พื้นที่อุตสาหกรรม	309,400	65
อาคารบริหาร EIP	10,000	2
พื้นที่สีเขียว/แหล่งน้ำธรรมชาติ	48,000	10
พื้นที่ที่อยู่อาศัย	40,000	8
คลังเก็บสินค้าและวัสดุ	32,000	7
ที่จอดรถ	20,000	4
ที่ฝังกำจัดขยะ	20,000	4
รวมพื้นที่ทั้งหมด	475,400	100.00
คิดเป็นไร่	300	

โมเดลรูปที่ 7.1 จะมีการใช้พื้นที่ดังตารางที่ 7.1 และในการประเมินความเป็นไปได้ของโครงการว่ามีความเหมาะสมเพียงใดสามารถทำได้โดยใช้โปรแกรม DIET และ FaST ซึ่งพัฒนาโดย EPA ของสหรัฐอเมริกา สำหรับโปรแกรม DIET เป็นโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลของโรงงานอุตสาหกรรมตั้งแต่ข้อมูลที่ตั้ง พื้นที่ จำนวนพนักงาน ข้อมูลการผลิต วัตถุดิบ ปริมาณการผลิต เป็นต้น สำหรับโปรแกรม FaST ใช้สำหรับประเมินว่าโมเดลที่ออกแบบไว้มีความเป็นไปได้เพียงใด

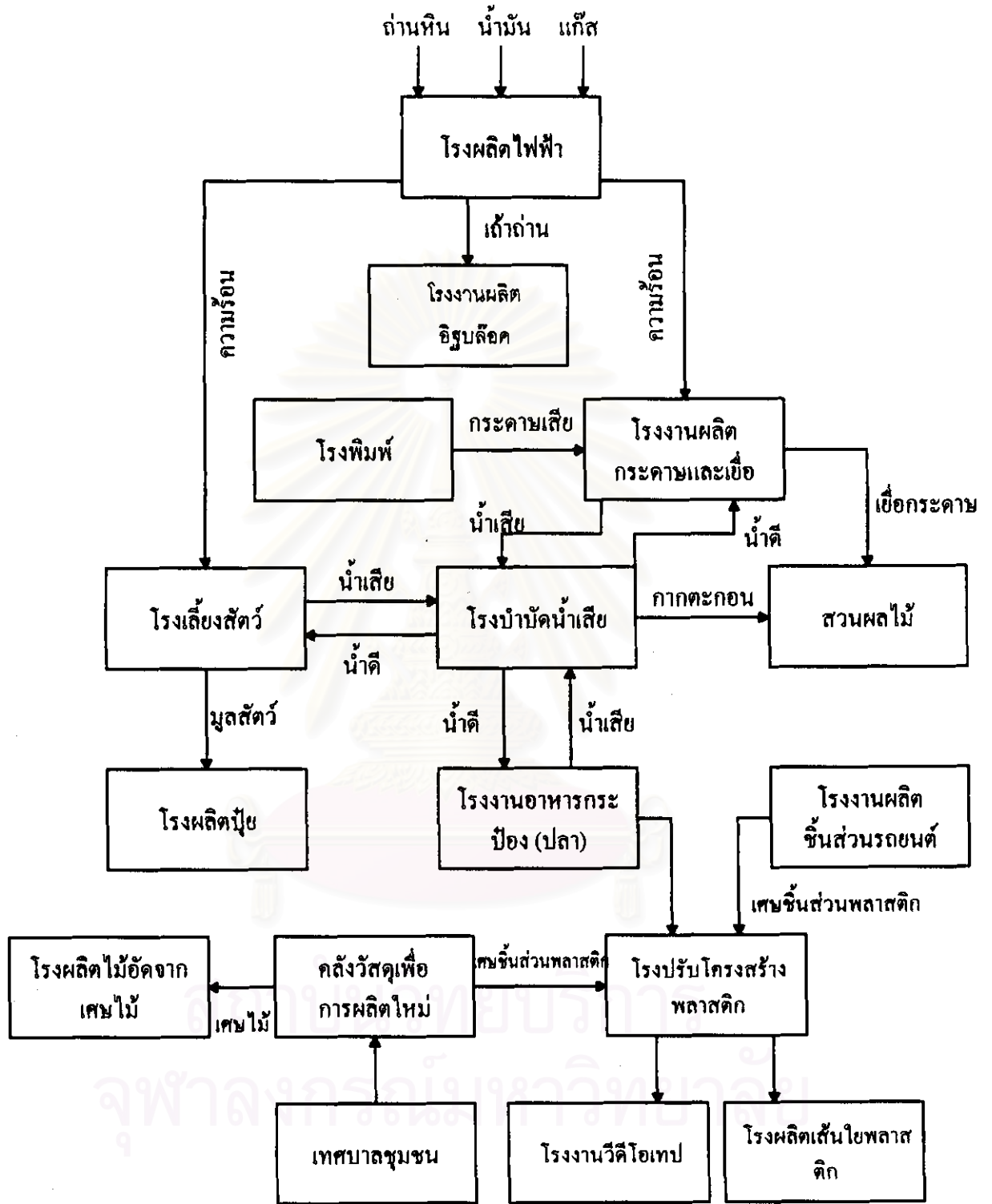
โดยใช้จุด Optimum จากการคำนวณ Linear Programming ซึ่งผลจากการคำนวณจะได้ว่า โครงการช่วยความร่วมมือที่ให้ผลตอบแทนสูงสุดควรเป็นอย่างไร การแลกเปลี่ยนผลผลิตพลอยได้ (Non Product Output, NPO) หรือของเสียนั้นควรอยู่ที่ปริมาณเท่าไร ผลตอบแทนสูงสุดของโมเดลเป็นเท่าไร

โปรแกรม DIET และ FaST จะ Run บน โปรแกรม AIMMS ซึ่งพัฒนาขึ้นเฉพาะสำหรับการประเมิน EIP ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ซึ่งรายละเอียดของโปรแกรมจะอยู่ในภาคผนวก ข, ค และ ง

สำหรับโปรแกรมที่ใช้เป็นรุ่นสาธิต (Demo Version) ซึ่งสามารถใช้ได้กับ โมเดลเล็กๆ เท่านั้น (สัมประสิทธิ์ที่ไม่เป็นศูนย์ ของ Jacobean Matrix ต้องไม่เกิน 3,000 ตัว และจำนวน Constraint ที่เกิดขึ้นจะต้องไม่เกิน 300 constraints)

เนื่องจากมีข้อจำกัดดังกล่าว ทำให้ไม่สามารถ Run โมเดลข้างต้นได้หมด จึงทำการทดลอง Run เพียง 5 อุตสาหกรรม ได้แก่ โรงไฟฟ้า โรงพิมพ์ โรงงานผลิตกระดาษและเยื่อ โรงบำบัดน้ำเสีย และโรงงานผลิตอิฐบล็อก ซึ่งมีโปรแกรมโมเดลและข้อมูลต่างๆ ดังแสดงในภาคผนวก ง และ จ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 7.1 แสดงโมเดลสวนนิเวศน์อุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจศาสตร์ในประเทศไทย

7.3 กลยุทธ์การบริหาร EIP

ในส่วนของการบริหารสวนนิเวศน์อุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจศาสตร์ จะประกอบด้วย เกณฑ์การคัดเลือกสมาชิก การจัดองค์กร การวิเคราะห์ทางการเงิน โครงข่ายความร่วมมือ และข้อตกลงที่จำเป็น

7.3.1 เกณฑ์ในการคัดเลือกสมาชิก

- มีวัสดุ หรือ พลังงาน ที่จะแลกเปลี่ยนหรือเป็นหน่วยบริการด้านสิ่งแวดล้อม
- ต้องอยู่ในนิคม หรืออยู่ใกล้ๆ หรือเต็มใจที่จะย้ายมาตั้งใน EIP
- เต็มใจที่จะให้ข้อมูล เรื่องวัสดุ พลังงานและการผลิต แก่บริษัทอื่นใน EIP
- สังคม ชุมชน ขอมรับธุรกิจนั้นให้เข้าตั้งในพื้นที่
- มีประโยชน์ที่จะได้จากการเข้าร่วมเป็นสมาชิกของบริษัทนั้น

7.3.2 การจัดองค์กร

ฝ่ายบริหาร

- แผนกการตลาด

สาระสำคัญของงาน :

1. จัดการการตลาดเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายของฝ่ายบริหารทั้งในด้านจำนวนสมาชิกและรายได้
2. รับผิดชอบกิจกรรมด้านการส่งเสริมการตลาดเพื่อเพิ่มผลประโยชน์แก่สมาชิก สวนอุตสาหกรรมและชุมชน รวมทั้งการส่งเสริมภาพพจน์ของสวนอุตสาหกรรม
3. รับผิดชอบด้านการบริการสมาชิก เพื่อรักษาความพึงพอใจของสมาชิก

หน้าที่และความรับผิดชอบ :

1. กำหนดแผนงานการตลาดให้สอดคล้องกับเป้าหมายของสวนอุตสาหกรรม
2. หาข้อมูลและติดต่อกับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเพื่อจัดหาและคัดเลือกสมาชิก
3. รับผิดชอบในการรักษาระดับความพึงพอใจของสมาชิก
4. ดำเนินกิจกรรมด้านการโฆษณาและประชาสัมพันธ์

• แผนการเงิน

สาระสำคัญของงาน :

บริหารระบบการเงินของบริษัทให้เกิดสภาพคล่อง และมีสัดส่วนต่างๆ ทางการเงินเป็นที่ยอมรับของสถาบันการเงิน รวมถึงการดูแลรักษาภาพพจน์ ด้านความมั่นคงของบริษัท การดูแลรักษาทรัพย์สิน และผลประโยชน์จาก ทรัพย์สินของบริษัท ตลอดจนการจัดทำบัญชีการเงินต่างๆ

หน้าที่และความรับผิดชอบ :

1. คิดตั้ง ดูแลและพัฒนาระบบการเงินและบัญชีต้นทุนของบริษัท
2. รับผิดชอบในเรื่องของ Financial Statement ทั้งหมด
3. ควบคุมสภาพคล่องของบริษัท โดยยังคงมีทรัพย์สินสูงสุดและหนี้สินใน ระดับที่กำหนด
4. ดูแลเรื่องภาษี และการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านการเงินของรัฐบาล
5. ดูแลเรื่องการลดค่าใช้จ่ายของบริษัท
6. วางแผนการใช้เงิน การจัดทำงบประมาณประจำปี ตลอดจนการติดตาม ควบคุม
7. รับผิดชอบในการพยากรณ์ประมาณการงบกระแสเงินสดของบริษัท

• แผนบริหารงานบุคคล

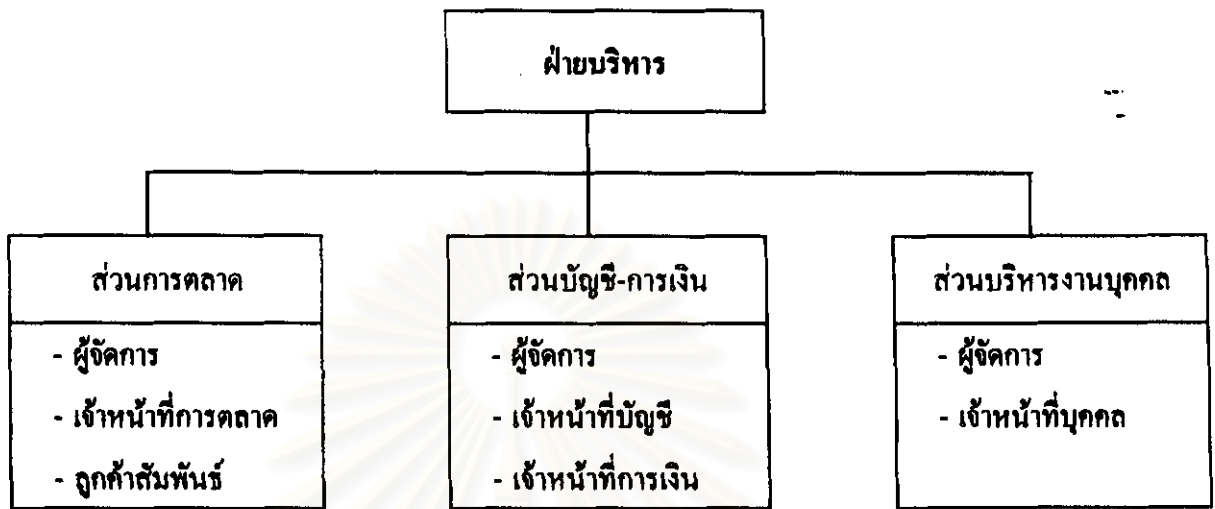
สาระสำคัญของงาน :

รับผิดชอบในการสรรหาว่าจ้างบุคลากรที่มีความสามารถ การจัดฝึกอบรม ให้กับบุคลากร และสมาชิกของสวนอุตสาหกรรม รวมถึงงานธุรการต่างๆ ของบริษัท

หน้าที่และความรับผิดชอบ :

1. สรรหาบุคลากรที่มีความสามารถให้กับองค์กร
2. จัดฝึกอบรมให้กับบุคลากรและสมาชิกของ EIP
3. บริหารงานบุคคลทั่วไป
4. ดูแลด้านความปลอดภัยต่อบุคคล และทรัพย์สินขององค์กร
5. จัดระบบการติดต่อสื่อสารและการคมนาคมในสวน

โครงสร้างฝ่ายบริหาร :



รูปที่ 7.2 แสดงโครงสร้างองค์กรฝ่ายบริหาร

ฝ่ายปฏิบัติการ

สาระสำคัญของงาน :

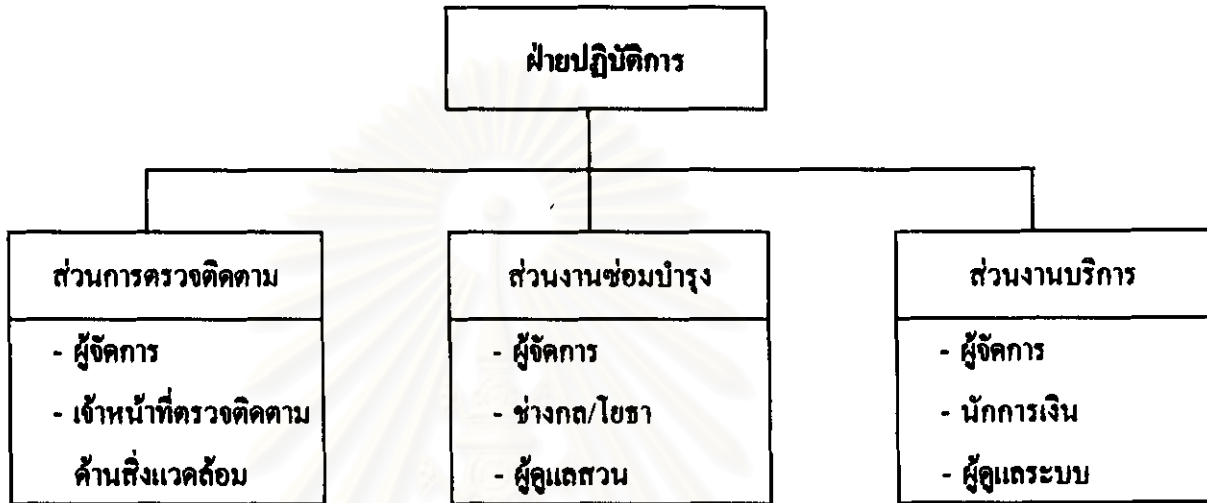
ดูแลรับผิดชอบการดำเนินการในด้านปฏิบัติการของสวนอุตสาหกรรมให้เป็นไปอย่างราบรื่น ได้แก่ การตรวจติดตามด้านสิ่งแวดล้อมของสมาชิก และเพื่อให้แน่ใจว่าการทำงานของสวนอุตสาหกรรมยังคงเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของสวนอุตสาหกรรม การกำหนดมาตรการแก้ไข ป้องกัน การบำรุงรักษาสวนอุตสาหกรรมให้อยู่ในสภาพที่ดี ระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ทำงานได้อย่างสม่ำเสมอ และการจัดหน่วยบริการต่างๆ เพื่อสนับสนุนการดำเนินการของบริษัท

หน้าที่และความรับผิดชอบ :

1. จัดทำแผนงานประจำปี และสรุปผลงานประจำปี
2. ตรวจติดตามด้านสิ่งแวดล้อมของสมาชิกและของสวนอุตสาหกรรม
3. บำรุงรักษา ซ่อมแซมระบบสาธารณูปโภคของสวนอุตสาหกรรม
4. ดูแลสภาพแวดล้อมโดยรวมของสวนอุตสาหกรรม

5. ให้บริการแก่สมาชิก เช่นการบริการระบบบำบัดน้ำเสียรวม การบริการจัดเก็บขยะ การจัดโกดังจัดเก็บสินค้า การขนส่งภายใน เป็นต้น

โครงสร้างฝ่ายปฏิบัติการ :



รูปที่ 7.3 แสดงโครงสร้างองค์กรฝ่ายปฏิบัติการ

ฝ่ายพัฒนาธุรกิจ

สาระสำคัญของงาน :

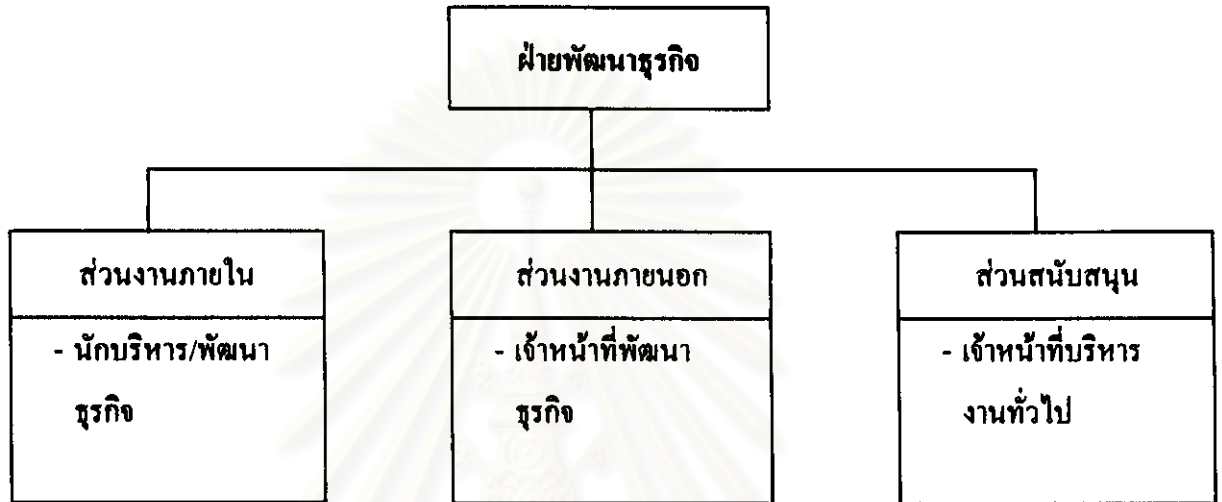
รับผิดชอบในการจัดทำนโยบายและแผนการดำเนินงานประจำปีของบริษัท รวมถึงการประเมิน การสรุปผลการดำเนินงานของบริษัท เปรียบเทียบในแต่ละปีทั้งในด้านผลตอบแทนการลงทุนที่เป็นจำนวนเงินและไม่เป็นจำนวนเงิน การพัฒนาเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น การขยายการรักษาสภาพแวดล้อมออกไปสู่ชุมชนมากขึ้น รวมถึงการประชาสัมพันธ์ให้บุคคลภายนอกทราบถึงแนวคิดและแนวทางการดำเนินงานของบริษัท การติดต่อขอการสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆ เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการพัฒนามากขึ้น

หน้าที่และความรับผิดชอบ :

1. กำหนดนโยบายและแผนการดำเนินงานเชิงกลยุทธ์ ตามแนวนโยบาย
2. จัดทำรายงาน วิเคราะห์ สรุป ผลการดำเนินงานของบริษัท และเสนอต่อกรรมการบริหาร

3. เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ ให้บุคคลภายนอกทราบ และกระตุ้นให้เห็นความสำคัญของสวนอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจศาสตร์
4. ร่วมกับฝ่ายอื่นที่เกี่ยวข้อง ในการขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆ ทั้งจากภาครัฐและเอกชน

โครงสร้างฝ่ายพัฒนาธุรกิจ :



รูปที่ 7.4 แสดงโครงสร้างองค์กรฝ่ายธุรกิจ

ฝ่ายงานโครงการ

สาระสำคัญของงาน :

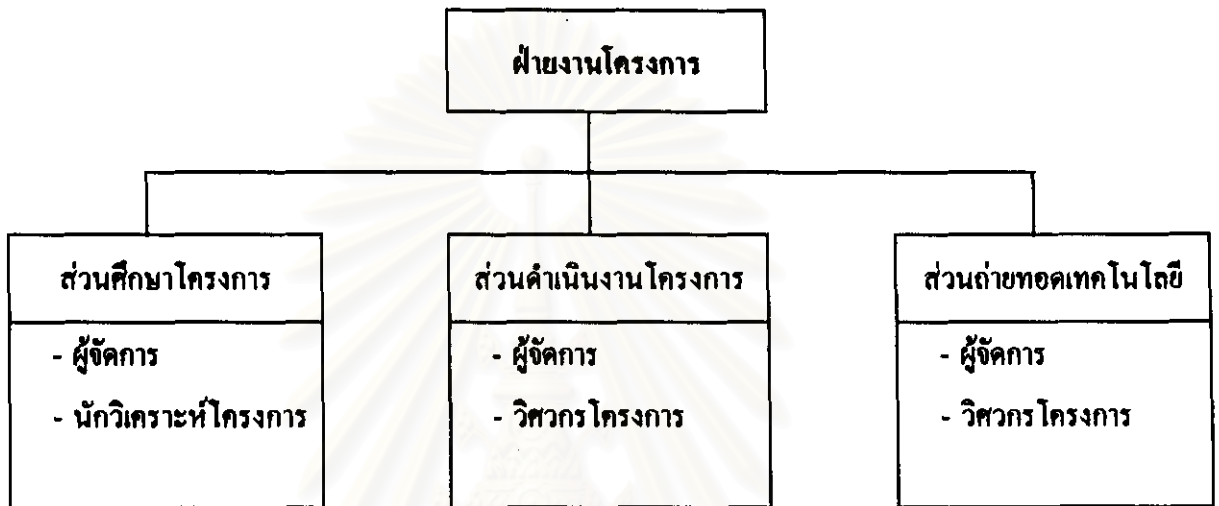
รับผิดชอบในการดำเนินงานโครงการต่างๆของสวนอุตสาหกรรม ที่เป็นโครงการใหม่เพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม และโครงการอื่นเพื่อการพัฒนาสวนอุตสาหกรรม

หน้าที่และความรับผิดชอบ :

1. จัดทำแผนงานประจำปีและสรุปผลงานประจำปี
2. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านเทคนิค
3. ศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงินการลงทุน
4. จัดทำข้อเสนอโครงการ การจัดหาผู้รับเหมา ตลอดจนการควบคุมดูแลงานตลอดโครงการ หรือจัดเตรียมความพร้อมเพื่อรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

5. การจัดทำวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
6. การจัดทำวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม
7. ร่วมกับฝ่ายฝึกอบรมในการถ่ายทอดเทคโนโลยี
8. อื่นๆ เช่นการฝึกอบรมภายใน

โครงสร้างฝ่ายโครงการ :



รูปที่ 7.5 แสดงโครงสร้างองค์กรฝ่ายโครงการ

ฝ่ายกฎหมาย

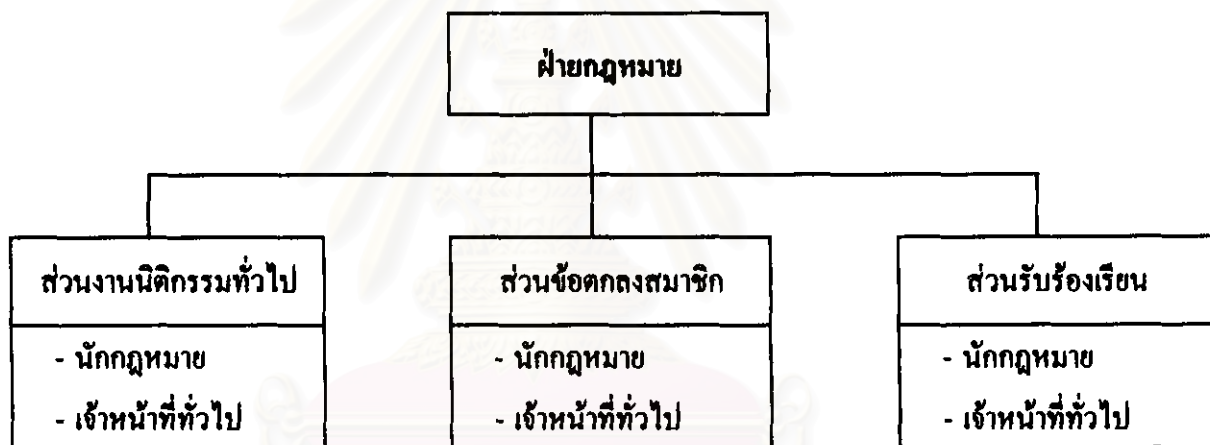
สาระสำคัญของงาน :

รับผิดชอบในการกำหนดกฎระเบียบปฏิบัติของสวนอุตสาหกรรม โดยสอดคล้องกับกฎหมายของประเทศ ทั้งในส่วนกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม และข้อกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจของสวนอุตสาหกรรม การทำนิติกรรมต่างๆ ในนามบริษัท การจัดทำข้อตกลงระหว่างสมาชิกกับสวนอุตสาหกรรม ให้การช่วยเหลือสมาชิกในการจัดทำข้อตกลง หรือสัญญาความร่วมมือต่างๆ ตลอดจนการรับเรื่องร้องเรียนต่างๆ ทั้งจากสมาชิกและจากชุมชน
หน้าที่และความรับผิดชอบ :

1. กำหนดระเบียบปฏิบัติของสวนอุตสาหกรรม
2. ดำเนินการนิติกรรมต่างๆ ของสวนอุตสาหกรรม ตามกฎหมายกำหนด

3. ร่วมกับฝ่ายพัฒนาธุรกิจในการผลักดันกฎหมาย ที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนา ด้านสิ่งแวดลอม
4. การจัดทำข้อตกลงในการดำเนินงาน การให้ข้อมูลต่างๆ ระหว่างสมาชิกกับ สวนอุตสาหกรรม
5. ให้การช่วยเหลือแนะนำการทำสัญญา ข้อตกลงต่างๆ ระหว่างสมาชิกกับ สมาชิก
6. การติดตามแก้ไข ข้อร้องเรียนทั้งจากภายในและภายนอก
7. การดูแลสิทธิประโยชน์ต่างๆ อันเกิดเนื่องจากทรัพย์สินของบริษัท
8. อื่นๆ

โครงสร้างฝ่ายกฎหมาย :



รูปที่ 7.6 แสดงโครงสร้างองค์กรฝ่ายกฎหมาย

ฝ่ายจัดการโครงข่าย

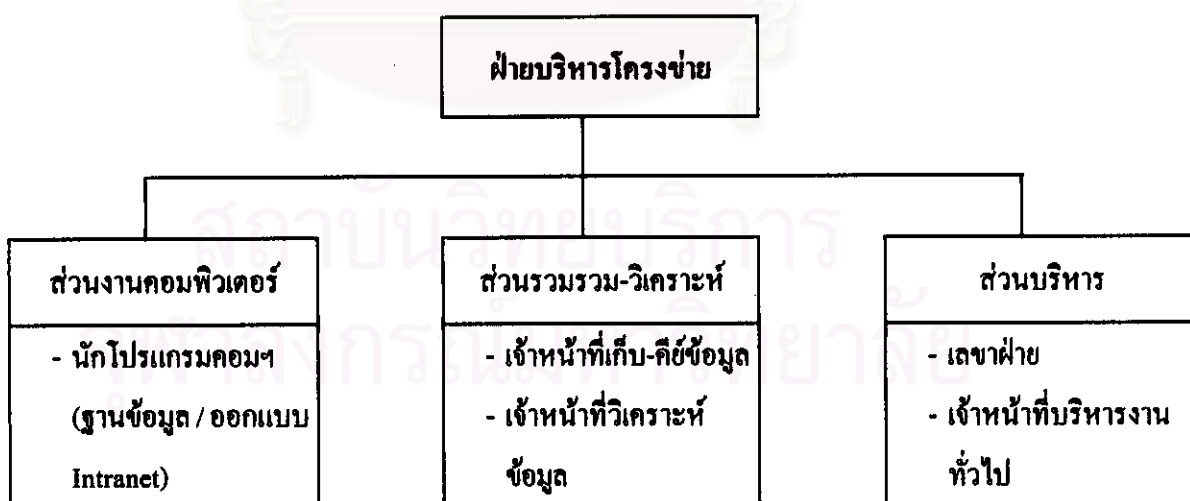
สาระสำคัญของงาน :

จัดการเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ทั้งด้าน Software และ Hardware ทั้ง สำหรับใช้ในบริษัทและสำหรับบริการลูกค้า รวมถึงการจัดระบบ Office Automation และการจัดเก็บข้อมูล การออกแบบโครงข่ายและการบริหารโครงข่าย เพื่อดำรงไว้ซึ่งโครงข่ายที่ให้ประโยชน์สูงสุดแก่ทุกฝ่าย และปรับปรุงโครงข่าย เพื่อให้สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาสวนอุตสาหกรรม

หน้าที่และความรับผิดชอบ :

1. จัดหาและติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์สำหรับ Office Automation
2. จัดหาและติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์สำหรับบริการลูกค้า
3. พัฒนาโปรแกรมสำหรับโครงข่ายความร่วมมือประเภทต่างๆ เช่น โครงข่ายข้อมูลการผลิต โครงข่ายวัสดุ ของเสีย โครงข่ายพลังงาน เป็นต้น
4. รวบรวมข้อมูลการผลิตจากสมาชิก
5. วิเคราะห์ข้อมูล โดยโปรแกรมโครงข่ายเพื่อใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจ
6. ประสานงานระหว่างสมาชิกกับบริษัท และระหว่างสมาชิกกับสมาชิก
7. วิจัยและพัฒนาโครงข่ายต่างๆ เพื่อให้ได้โครงข่ายที่เหมาะสม
8. รับผิดชอบในการสาธิตระบบโครงข่ายให้กับสมาชิกร่วมกับฝ่ายการตลาด
9. ให้การฝึกอบรมการใช้โปรแกรมต่างๆ ที่พัฒนาขึ้นสำหรับสวนอุตสาหกรรมแก่สมาชิกและแผนกที่เกี่ยวข้อง
10. กำหนด ออกแบบ และควบคุมระบบเอกสาร และระเบียบปฏิบัติงานของแผนก
11. รับผิดชอบในการดูแลระบบคอมพิวเตอร์และโปรแกรมให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและรวมทั้งการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

โครงสร้างฝ่ายโครงข่าย :



รูปที่ 7.7 แสดงโครงสร้างองค์กรฝ่ายบริหารโครงข่าย

7.4 การวิเคราะห์ทางการเงิน

ในการวิเคราะห์ทางการเงิน ของโครงการนี้ จะพิจารณาเฉพาะในส่วนของการเงินธุรกิจ ไม่ได้พิจารณา รวมถึงเศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (รวมผลได้และต้นทุนสิ่งแวดล้อมในการคำนวณค่าผลตอบแทนสุทธิ (Net Present Value, NPV) เพราะเป็นการพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการลงทุนของการจัดตั้งองค์กรธุรกิจ มิใช่โครงการที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเช่น เขื่อน หรือโรงผลิตไฟฟ้า เพียงแต่ว่าองค์กรธุรกิจนี้เป็นองค์กรที่ตั้งขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ด้านสิ่งแวดล้อมด้วย ซึ่งในแต่ละอุตสาหกรรมภายใน EIP นี้จะต้องพิจารณาในส่วนของผลได้และต้นทุนสิ่งแวดล้อมด้วย

สำหรับการวิเคราะห์ ได้กำหนดการลงทุนและโครงสร้างการลงทุนดังนี้

7.4.1 เงินลงทุนโครงการ (Capital Investment)

1. เงินกู้ระยะสั้นจำนวน 8 ล้านบาท เงินกู้ระยะยาวจำนวน 40 ล้านบาทในอัตราดอกเบี้ย 9% ต่อปี (ดังแสดงในตารางที่ 7.1)
2. ทุนของผู้ถือหุ้น จำนวน 72 ล้านบาท โดยมีผลตอบแทนเงินทุนเท่ากับ 10% ต่อปี (ดังแสดงในตารางที่ 7.1)
3. เงินทุนหมุนเวียนของโครงการแบ่งเป็นวัสดุคงคลังจำนวน 7 ล้านบาท และเงินสดในมือจำนวน 7.468 ล้านบาท
4. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเบื้องต้น จำนวน 15.532 ล้านบาท (ดังแสดงในตารางที่ 7.3)
5. ค่าก่อสร้างอาคาร สถานที่ รวมถึงอำนวยความสะดวกต่างๆ จำนวน 90 ล้านบาท (ดังแสดงในตารางที่ 7.4)

ข้อกำหนดทั่วไป

1. ที่ดินที่ใช้ในการพัฒนาเป็นที่ของรัฐบาลจำนวน 300 ไร่
2. กำหนดให้จ่ายดอกเบี้ยและคืนเงินต้นในปีที่ 2 นับจากเริ่มดำเนินการ
3. กำหนดให้การชำระเงินค่าที่ดินให้แก่รัฐบาล เป็นแบบเท่ากันทุกปี เป็นเวลา 10 ปี ที่อัตราดอกเบี้ย 8% ต่อปี
4. กำหนดให้การชำระเงินค่าที่ดินให้ EIP เป็นแบบเท่ากันทุกปี เป็นเวลา 10 ปี ที่อัตราดอกเบี้ย 5% ต่อปี

5. ต้นทุนที่ดิน ราคาไร่ละ 1 ล้านบาท และขายในราคา 1.6 ล้านบาท
6. รายได้ของโครงการ มาจากค่าที่ดิน และค่าบริการ อันได้แก่ ค่าเช่าโกดังสินค้า ค่าบำบัดน้ำเสีย ค่าจัดเก็บและกำจัดขยะ ค่าบริการทั่วไป เก็บในอัตราเพิ่มขึ้น 10% ทุกปี
7. ค่าเสื่อมราคา 10% คงที่เป็นเวลา 10 ปี

7.4.2 โครงสร้างเงินลงทุน (Capital Structure)

กำหนดโครงสร้างเงินลงทุนดังรูปที่ 7.8

ค่าใช้จ่ายก่อนการ ดำเนินงาน + เงินทุนหมุนเวียน 15,532,000 + 14,468,000	หนี้สินหมุนเวียน 8,000,000
เงินลงทุนคงที่ 90,000,000	ทุนเรือนหุ้น + หนี้สินระยะยาว 72,000,000 + 40,000,000

รวม 120 ล้านบาท

รวม 120 ล้านบาท

รูปที่ 7.8 โครงสร้างเงินลงทุน

7.4.3 ต้นทุนเงินทุน (Cost of Capital)

อัตราส่วนเงินลงทุนส่วนของผู้ถือหุ้นต่อเงินลงทุนทั้งหมด = 0.60

อัตราส่วนเงินลงทุนส่วนของเงินกู้ต่อเงินลงทุนทั้งหมด = 0.40

- ดอกเบี้ยเงินกู้ 9% ต่อปี
- ผลตอบแทนเงินทุนผู้ถือหุ้น 10%

$$\text{ดังนั้นต้นทุนเงินทุน} = (0.60 \times 10\%) + (0.40 \times 9\%) = 9.6\%$$

ตารางการเงิน การศึกษาการลงทุนพัฒนาสวนนิเวศน์อุตสาหกรรมเชิงเศรษฐศาสตร์

ตารางที่ 7.2 แหล่งเงินทุน

หน่วย พันบาท

แหล่งที่มา	รวม
1 เงินกู้ระยะสั้น (LC)	8,000
2 เงินกู้ระยะยาว (LL)	40,000
3 ทุนผู้ถือหุ้น	72,000
รวม	120,000

ตารางที่ 7.3 ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน

ที่	รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1	การศึกษาการลงทุนเบื้องต้น	1,000
2	ค่าบริหารของเจ้าของโครงการ	9,920
3	ค่าวางแผน	1,000
4	ค่าคำแนะนำปรึกษา, ประสานงาน	1,000
5	ค่ารับสมัครพนักงาน และฝึกอบรม	200
6	ค่าเตรียมการด้านการตลาด ประชาสัมพันธ์	1,000
7	ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	1,412
รวมค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน		15,532

ตารางที่ 7.4 การลงทุนโครงการแยกรายปี

ที่	รายการ	ปีที่ -1
1	ที่ดินและการปรับปรุงพื้นที่	10,000
2	อาคาร โรงงานและสำนักงาน	15,000
3	ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย	10,000
4	ติดตั้งระบบบำบัดของเสีย	20,000
5	อาคารจัดเก็บสินค้า วัสดุ และของเสีย	10,000
6	ติดตั้งไฟฟ้าและระบบน้ำ	9,000
7	รั้ว ถนน ที่จอดรถ บ่อน้ำ และการตกแต่งบริเวณ	8,000
8	ยานพาหนะ	5,000
9	ครุภัณฑ์สำนักงาน	3,000
รวม ต้นทุนสินทรัพย์ถาวรเบื้องต้น		90,000
8	ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน	15,532
รวมเงินลงทุนโครงการ		105,532

ตารางที่ 7.5 ประมาณการต้นทุนการผลิตรายปี

ระยะ จ	ก่อสร้าง		เริ่มดำเนินการ			เปิดดำเนินการ					
	ปีที่ -1	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	
ค่าใช้จ่าย											
I ค่าใช้จ่ายในการบริหารสวนอุตสาหกรรม (FOH)		300*1000*(A/P) 8% 10 year									
1.1 ค่าที่ดิน		44,709	44,709	44,709	44,709	44,709	44,709	44,709	44,709	44,709	44,709
1.2 ค่าใช้จ่ายในการบริหาร		2,000	2,060	2,122	2,185	2,251	2,319	2,388	2,460	2,534	2,610
1.3 ค่าไฟฟ้าค่าน้ำ		3,600	3,708	3,819	3,934	4,052	4,173	4,299	4,428	4,560	4,697
1.4 ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษา (Maintenance)		1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
1.5 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ		2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
ต้นทุนจากสวนอุตสาหกรรม (Factory Cost)		53,909	54,077	54,250	54,428	54,612	54,801	54,996	55,196	55,403	55,616
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ของฝ่ายบริหาร (AOH)		14,880	15,624	16,405	17,225	18,087	18,991	19,941	20,938	21,985	23,084
ค่าใช้จ่ายในการขาย		1,488	1,488	820	820	820	820	820	820	820	820
ต้นทุนดำเนินการ (Operating Cost)		70,277	71,189	71,476	72,474	73,519	74,612	75,757	76,954	78,208	79,520
คอกบปัส (เงินกู้)		-	-	4,320	3,600	2,880	2,160	1,440	720	-	-
ต้นทุนรวม		9,553	9,553	9,553	9,553	9,553	9,553	9,553	9,553	9,553	9,553
ต้นทุนการประกอบการ (Production Cost)		79,830	80,742	81,349	82,027	82,952	84,025	85,250	86,527	87,761	89,073

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7.6 งบกระแสเงินสด

ระยะ ปี	ก่อสร้าง			เริ่มดำเนินการ			เปิดดำเนินการ					
	ปีที่ -1	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8	ปีที่ 9	
ก. กระแสเงินสดรับ												
1 ยอดคงมา		7,468	16,851	26,825	26,364	27,743	30,449	34,719	40,243	47,228	63,902	
2 รวมเงินจากแหล่งเงินทุน	120,000											
3 รายได้จากการขายสินค้าและบริการ		79,660	81,410	83,335	85,453	87,782	90,344	93,162	96,263	99,673	103,424	
รวมกระแสเงินสดรับ	120,000	87,128	98,261	110,160	111,817	115,525	120,793	127,881	136,506	146,901	167,326	
ข. กระแสเงินสดจ่าย												
1 สิทธิบัตรที่ดินของโครงการ	105,532											
2 ต้นทุนดำเนินการ (Operating Cost)	7,000	70,277	71,189	71,476	72,474	73,519	74,612	75,757	76,954	78,208	79,520	
3 การชำระหนี้												
3.1 ดอกเบี้ย		-	-	4,320	3,600	2,880	2,160	1,440	720	-	-	
3.2 เงินงวดชำระ		-	-	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	
4 ภาษีเงินได้ 30%		-	200	-	-	549	1,000	2,000	3,000	4,000	4,000	
5 เงินปันผลของเจ้าของทุน		-	47	-	-	128	302	441	604	791	1,033	
รวมกระแสเงินสดจ่าย	112,532	70,277	71,436	83,796	84,074	85,076	86,074	87,638	89,278	82,999	84,553	
ค. กระแสเงินสดวันข้างหน้าสุทธิ	7,468	16,851	26,825	26,364	27,743	30,449	34,719	40,243	47,228	63,902	82,773	

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

งบกำไรสุทธิ

ระยะ ปี	ก่อนสร้าง	เริ่มดำเนินการ			เปิดดำเนินการ						
		ปีที่ -1	ปีที่ 0	ปีที่ 1							
รายได้จากการขายสินค้าและบริการ	-	79,660	81,410	83,335	85,453	87,782	90,344	93,162	96,263	99,673	103,424
ที่ดิน		62,160	62,160	62,160	62,160	62,160	62,160	62,160	62,160	62,160	62,160
บริการ		17,500	19,250	21,175	23,293	25,622	28,184	31,002	34,103	37,513	41,264
ต้นทุนการคิด หักด้วยดอกเบี้ย	-	79,830	80,742	81,029	82,027	83,072	84,165	85,310	86,507	87,761	89,073
กำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษี(EBIT)	-	(170)	668	2,306	3,425	4,710	6,178	7,853	9,755	11,912	14,351
ดอกเบี้ย		-	-	4,320	3,600	2,880	2,160	1,440	720	-	-
กำไรก่อนหักภาษี		(170)	668	(2,014)	(175)	1,830	4,018	6,413	9,035	11,912	14,351
ภาษีเงินได้ 30%	-	-	200	-	-	549	1,000	2,000	3,000	4,000	4,000
กำไรหลังหักภาษี	-	(170)	467	(2,014)	(175)	1,281	3,018	4,413	6,035	7,912	10,351
เงินปันผลของเจ้าของทุน	-	-	47	-	-	128	302	441	604	791	1,035
กำไรหลังจ่ายปันผล	-	(170)	421	(2,014)	(175)	1,153	2,717	3,971	5,432	7,121	9,316
กำไรสะสม	-	(170)	251	(1,763)	(1,938)	(785)	1,931	5,903	11,334	18,455	27,771

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7.8 ประมาณการงบดุล

ระยะ ปี	ก่อสร้าง		เริ่มดำเนินการ				เปิดดำเนินการ				
	ปีที่-1	ปีที่ ๐	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7		
ก. สินทรัพย์ทั้งสิ้น											
1	สินทรัพย์หมุนเวียนสะสม										
1.1	7,468	16,851	26,825	26,364	27,743	30,449	34,719	40,243	47,228	63,902	82,719
		7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
1.2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	สินทรัพย์ถาวรเบื้องต้น ทดแทน และค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน										
	หักด้วยค่านเสื่อม										
		10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
		85,979	76,426	66,872	57,319	47,766	38,213	28,660	19,106	9,553	-
3	-	170	-	1,763	1,938	785	-	-	-	-	-
รวมสินทรัพย์ทั้งสิ้น	7,468	120,000	120,251	112,000	104,000	96,000	89,931	85,903	83,334	90,455	99,719
ข. หนี้สินทั้งสิ้น											
1	เจ้าหนี้ (เงินกู้)										
		48,000	48,000	-	-	-	-	-	-	-	-
2	หนี้สินระยะสั้น										
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	หนี้สินระยะยาวเมื่อถึงกำหนด										
		-	-	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	-	-	-
4	หนี้สินระยะยาว										
		-	-	32,000	24,000	16,000	8,000	-	-	-	-
5	ทุนของเจ้าของทุน										
		72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000
6	กำไรสะสม										
		-	251	-	-	-	1,931	5,903	11,334	18,455	27,719
รวมหนี้สินทั้งสิ้น		120,000	120,251	112,000	104,000	96,000	89,931	85,903	83,334	90,455	99,719

7.4.5 อัตราผลตอบแทน (Rate of Return)

ผลตอบแทนการลงทุน (Return on Investment, ROI):

ผลตอบแทนการลงทุน = กำไรสุทธิหลังหักภาษี (Net Profit after Tax)

เงินลงทุน (Investment)

กำไรสุทธิหลังหักภาษีปีที่ 9 = 10,351,000

เงินลงทุนปีที่ 8 = 90,455,000

ผลตอบแทนการลงทุน (ROI) = 11.4%

กำไรสุทธิหลังหักภาษีปีที่ 4 = 1,281,000

เงินลงทุนปีที่ 3 = 104,000,000

ผลตอบแทนการลงทุน (ROI) = 1.2%

ผลตอบแทนผู้ถือหุ้น (Return on Equity, ROE):

ผลตอบแทนผู้ถือหุ้น = กำไรสุทธิหลังหักภาษี (Net Profit after Tax)

ทุนผู้ถือหุ้น (Equity)

กำไรสุทธิหลังหักภาษีปีที่ 9 = 10,351,000

ทุนผู้ถือหุ้นปีที่ 8 = 72,000,000

ผลตอบแทนผู้ถือหุ้น (ROE) = 14.4%

กำไรสุทธิหลังหักภาษีปีที่ 4 = 1,281,000

ทุนผู้ถือหุ้นปีที่ 3 = 72,000,000

ผลตอบแทนผู้ถือหุ้น (ROE) = 1.8%

ผลตอบแทนการลงทุนภายใน (Internal Rate of Return, IRR):

อัตราผลตอบแทนภายในได้จาก

$$P(r) = \sum_{i=0}^n \frac{\Delta\pi_{i+1}}{(1+r)^i} = 0$$

$$\Delta\pi_{i+1} = \text{ผลประโยชน์สุทธิ (B-C)}$$

จากตารางคำนวณหาค่าผลตอบแทนสุทธิรายปี ที่อัตราดอกเบี้ยเท่ากับต้นทุนเงินทุนแล้วหาค่าของ r ที่ทำให้ ผลรวมของค่าผลตอบแทนสุทธิเป็นศูนย์ จะได้ค่า IRR เท่ากับ 4.8%

7.4.6 การวิเคราะห์ความไวโครงการ

ในการวิเคราะห์ความไวของโครงการจะพิจารณาในองค์ประกอบที่มีผลอย่างมากต่อโครงการได้แก่อัตราดอกเบี้ยและราคาขายที่ดิน ซึ่งผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าโครงการจะนำลงทุนถ้า

1. EIP จ่ายค่าที่ดินให้กับรัฐบาลเป็นรายปีเท่ากันทุกปี (10ปี) โดยไม่มีดอกเบี้ย ในราคาไร่ละ 1 ล้านบาทและขายในราคาไร่ละ 1.8 ล้านบาท โดยทางสมาชิกจ่ายให้กับ EIP เป็นรายปีเท่ากันทุกปีโดยไม่มีดอกเบี้ยเช่นเดียวกัน จะทำให้โครงการมี NPV เท่ากับ 661,000 บาท และมีอัตราผลตอบแทนภายในเป็น 9.74%
2. EIP จ่ายค่าที่ดินให้กับรัฐบาลเป็นรายปีเท่ากันทุกปี โดยคิดดอกเบี้ย 4% ในราคาไร่ละ 1 ล้านบาทและเพิ่มราคาขายเป็นไร่ละ 2.05 ล้านบาท จ่ายรายปีเท่ากันทุกปีโดยไม่มีดอกเบี้ย จะทำให้โครงการมี NPV เท่ากับ 2.798 ล้านบาท และมีอัตราผลตอบแทนภายในเป็น 10.21%
3. EIP จ่ายค่าที่ดินให้กับรัฐบาลเป็นรายปีเท่ากันทุกปี โดยคิดดอกเบี้ย 8% ในราคาไร่ละ 1 ล้านบาทและขายในราคาไร่ละ 1.765 ล้านบาท โดยทางสมาชิกจ่ายให้กับ EIP เป็นรายปีเท่ากันทุกปีโดยคิดดอกเบี้ย 5% จะทำให้โครงการมี NPV เท่ากับ 439,000 บาท และมีอัตราผลตอบแทนภายในเป็น 9.7% (ดังแสดงในตารางที่ 7.9)
4. EIP จ่ายค่าที่ดินให้กับรัฐบาลเป็นรายปีเท่ากันทุกปี โดยคิดดอกเบี้ย 4% ในราคาไร่ละ 1 ล้านบาทและขายในราคาไร่ละ 1.6 ล้านบาท โดยทางสมาชิกจ่ายให้กับ EIP เป็นรายปีเท่ากันทุกปีโดยคิดดอกเบี้ย 5% จะทำให้โครงการมี NPV เท่ากับ 476,100 บาท และมีอัตราผลตอบแทนภายในเป็น 10.64% (ดังแสดงในตารางที่ 7.10)
5. ลดต้นทุนเงินทุนเป็น 4.3% จะทำให้โครงการ มี NPV เท่ากับ 116,000 บาท และมีอัตราผลตอบแทนภายในเป็น 4.32% โดยที่ราคาซื้อ 1 ล้านบาทที่อัตราดอกเบี้ย 8% และราคาขาย 1.6 ล้านบาทที่อัตราดอกเบี้ย 5% เท่าเดิม (ดังแสดงในตารางที่ 7.11)
6. เพิ่มรายได้จากการบริการเป็น 15.3% ต่อปี จะทำให้โครงการมี NPV เท่ากับ 394,000 บาท และมีอัตราผลตอบแทนภายในเป็น 9.68% (ดังแสดงในตารางที่ 7.12)
7. ถ้าเพิ่มราคาขายที่ดิน เป็นไร่ละ 1.765 ล้านบาท อัตราดอกเบี้ยค่าที่ดินที่จ่ายให้รัฐเป็น 4.4% ต้นทุนเงินทุนเป็น 4.3% และ รายได้จากการบริการเพิ่มขึ้นปีละ 15.3% จะทำให้

โครงการมี NPV เท่ากับ 111,259 ล้านบาท และมีอัตราผลตอบแทนภายในเป็น 19.85%

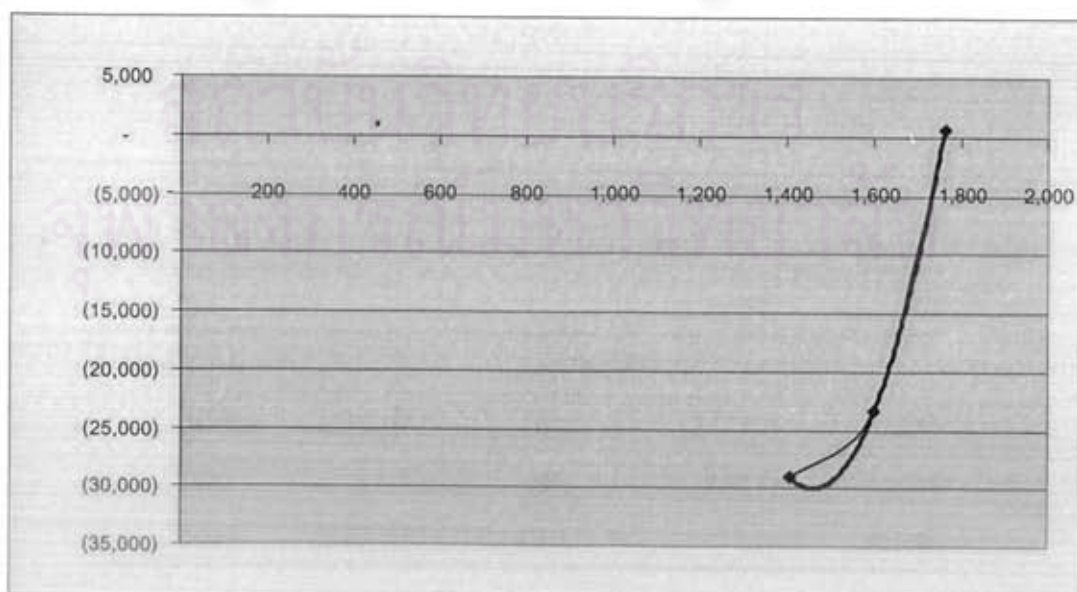
8. หากข้อกำหนดโครงการเป็นไปตามที่กำหนดไว้ ซึ่งจะได้ตารางการเงินดังแสดงในตารางที่ 7.2 ถึง 7.8 แล้วโครงการจะมีค่า NPV เป็นบวกที่ 2,732 ล้านบาท ที่ปีที่ 23 โดยมีอัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับ 9.79%

ซึ่งหากพิจารณาความเป็นไปได้แล้ว การเพิ่มราคาขายที่ดินน่าจะเป็นทางเลือกที่ดี เพราะเนื่องจากการลดต้นทุนเงินทุน ทำได้แต่ความเป็นได้น้อย และยังมีข้อจำกัด เนื่องจากผู้ลงทุนการเงินย่อมต้องการผลตอบแทน ซึ่ง 4% เป็นตัวเลขที่ต่ำมาก แต่ในกรณีที่ดิน ถ้าสามารถจ่ายในอัตราคอกเบี้ย 4% หรือน้อยกว่า เช่นที่ดินเป็นของผู้ลงทุน หรือเป็นของรัฐ ก็น่าจะมีความเป็นไปได้ที่อาจจะไม่ต้องจ่ายคอกเบี้ย จะยังทำให้โครงการนำลงทุนมากขึ้น

ตารางที่ 7.9 การวิเคราะห์ความไวของราคาขายกับ Net Present Value (พันบาท)

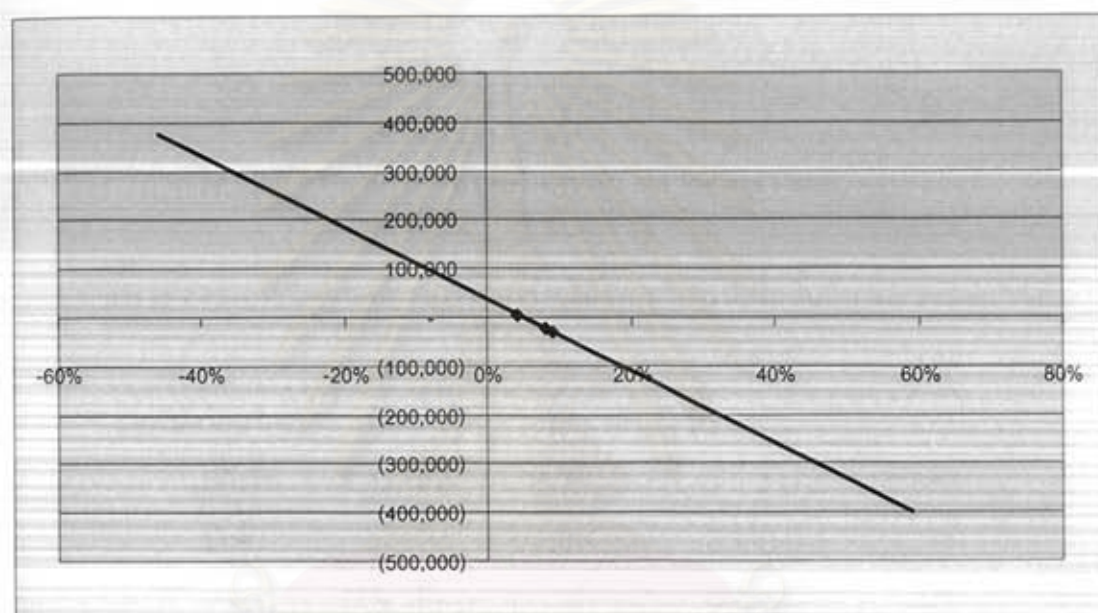
ราคาขาย		NPV	IRR
1,600 พันบาทต่อไร่			
เพิ่มขึ้น 10.3% เป็น	1,765	439	9.71%
ปกติ	1,600	(23,413)	4.25%
ลดลง 12% เป็น	1,408	(29,022)	2.94%

รูปที่ 7.9 กราฟวิเคราะห์ความไวของราคาขายกับ Net Present Value



ตารางที่ 7.10 การวิเคราะห์ความไวของดอกเบี้ยสำหรับค่าที่(เจ้าของที่-EIP)
กับ Net Present Value (พันบาท)

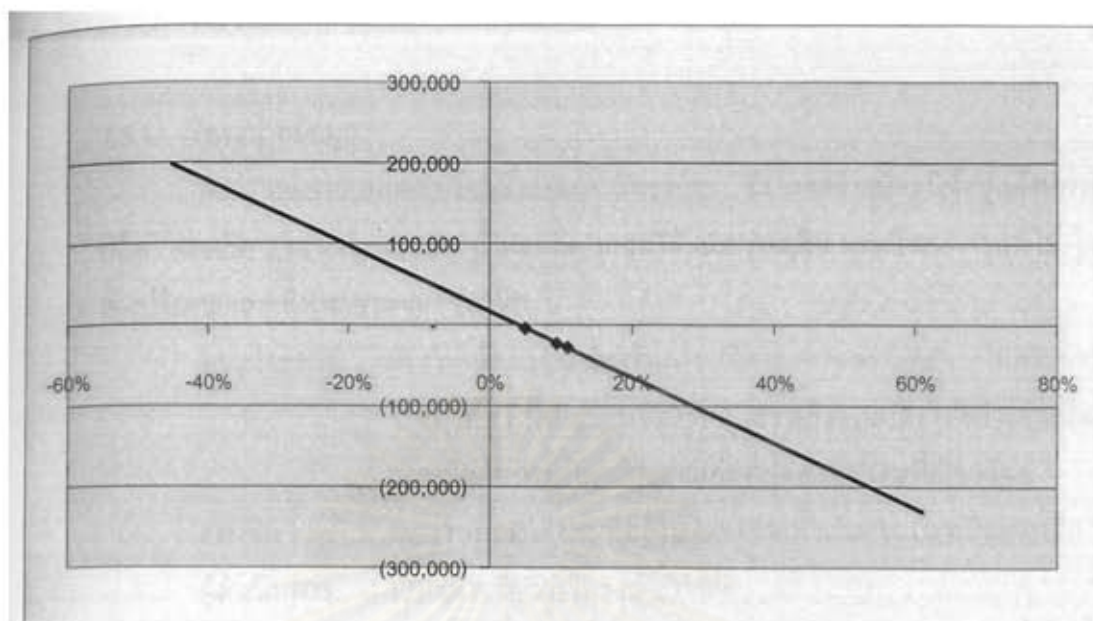
			<i>NPV</i>	<i>IRR</i>
ดอกเบี้ยสำหรับค่าที่(เจ้าของที่-EIP)			8% ต่อปี	
เพิ่มขึ้น	12% เป็น	9%	(32,817)	2.03%
ปกติ		8%	(23,413)	4.25%
ลดลง	48% เป็น	4%	4,761	10.64%



รูปที่ 7.10 กราฟวิเคราะห์ความไวของดอกเบี้ยสำหรับค่าที่(เจ้าของที่-EIP) กับ
Net Present Value

ตารางที่ 7.11 การวิเคราะห์ความไวของต้นทุนเงินทุนกับ Net Present Value (พันบาท)

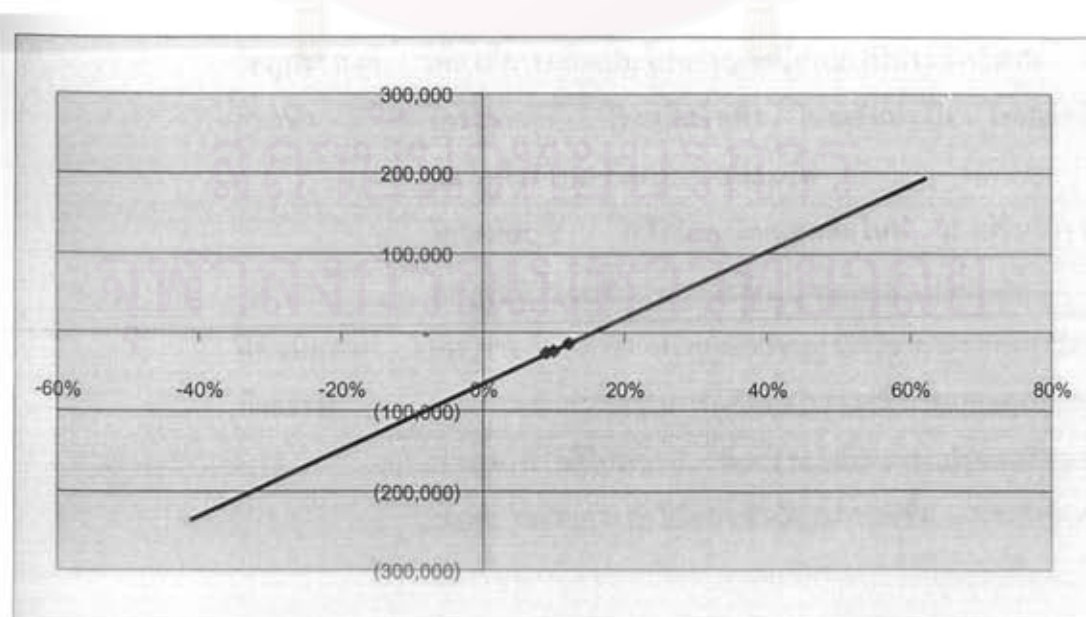
			<i>NPV</i>	<i>IRR</i>
ต้นทุนเงินทุน			9.6% ต่อปี	
เพิ่มขึ้น	12% เป็น	10%	(27,792)	4.25%
ปกติ		9%	(23,413)	4.25%
ลดลง	55% เป็น	4.3%	116	4.32%



รูปที่ 7.11 กราฟวิเคราะห์ความไวของต้นทุนเงินทุนกับ Net Present Value

ตาราง 7.12 การวิเคราะห์ความไวของรายได้จากบริการที่เพิ่มขึ้นกับ Net Present Value

		<i>NPV</i>	<i>IRR</i>
รายได้จากบริการ		10% เพิ่มต่อปี	
เพิ่มขึ้น	53% เป็น	394	9.68%
ปกติ		(23,413)	4.25%
ลดลง	12% เป็น	(27,143)	3.22%



รูปที่ 7.12 กราฟวิเคราะห์ความไวของรายได้จากบริการที่เพิ่มขึ้นกับ Net Present Value

7.5 โครงการช่วยความร่วมมือ

7.5.1 โครงการช่วยข้อมูล

พัฒนาและควบคุมดูแลโดยฝ่ายจัดการโครงการ ซึ่งโครงการนี้จะมีข้อมูลด้านการผลิต ผลผลิต กระบวนการผลิต ทั้งผลผลิตพลอยได้ และของเสีย รวมถึงพลังงานที่ใช้ ในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของสมาชิก

วัตถุประสงค์	เพื่อให้เกิดความคล่องในการบริหารงานของ EIP ในการที่จะรักษาให้การไหลเวียนของวัสดุและพลังงานเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และเกิดผลประโยชน์สูงสุดแก่ทุกอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง
สมาชิก	อุตสาหกรรมต่างๆ ที่อยู่ในโครงการทั้งหมดจะต้องเป็นสมาชิก
ผู้ดำเนินการ	EIP (ฝ่ายจัดการโครงการ)
กิจกรรม	การประชุมร่วมเพื่อกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น การพิจารณาถึงความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าทั้งภายในและภายนอก รวมถึงการแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลระหว่างสมาชิก และการพิจารณาถึงความต้องการพิเศษต่างๆ เช่นข้อกำหนดหรือกฎหมายเพิ่มเติม

7.5.2 โครงการช่วยการผลิต

เป็นโครงการขนาดกลางถึงเล็ก ซึ่งอาจมีหลายโครงการใน EIP ซึ่งมี 1 โครงการใหญ่ก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นกับความจำเป็น และความต้องการของแต่ละอุตสาหกรรม สำหรับโมเดลข้างต้น สามารถมีโครงการช่วยการผลิตได้ 2 โครงการ คือ

วัตถุประสงค์	เพื่อให้การผลิตเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ
สมาชิก	โครงการ 1 โรงผลิตไฟฟ้า โรงผลิตน้ำคั้น โรงผลิตยิปซัม บอร์ด โรงงานผลิตกระดาษและเยื่อ
	โครงการ 2 คลังวัสดุเพื่อการผลิตใหม่ โรงปรับโครงสร้างพลาสติก โรงงานขวดพลาสติก โรงผลิตเส้นใยพลาสติก
ผู้ดำเนินการ	EIP ร่วมกับสมาชิก หรือผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการจากมหาวิทยาลัย
กิจกรรม	การแลกเปลี่ยนข้อมูลการผลิตทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ การหาเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่จะช่วยให้สามารถนำของเสียมาใช้ได้ 100% หรือการทำให้ของเสียมีคุณภาพดีขึ้น การกำหนดแผนรองรับกรณีของเสียหรือผลผลิตพลอยได้ไม่พอเพียงแก่ความต้องการ

7.6 ข้อตกลง

7.6.1 ข้อตกลงระหว่างสมาชิกกับ EIP

- ในการใช้ที่ดินจะต้องรักษาระบบนิเวศเดิม หรือรักษาสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในที่บริเวณนั้นให้ได้มากที่สุด
- ในกรณีที่มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้น สมาชิกยินดีให้ทาง EIP เข้าตรวจสอบและหากพบว่าสมาชิกเป็นผู้ก่อขึ้น สมาชิกจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการรักษาสภาพแวดล้อมให้กลับมาเหมือนเดิม รวมทั้งการรับผิดชอบต่อความสูญเสียของสมาชิกในโครงข่ายด้วย
- ในการเปลี่ยนแปลง หรือโยกย้าย อุตสาหกรรม จะทำได้ต่อเมื่อได้รับการยินยอมจาก EIP ก่อน ซึ่งจะต้องไม่ก่อให้เกิดความสูญเสียต่อสมาชิกอื่น ทั้งนี้ทาง EIP สามารถเรียกร้องให้สมาชิกนั้น ทำการหาสมาชิกใหม่ที่สามารถทดแทนโครงข่ายวัสดุหรือพลังงานนั้นได้ หรือสร้างโครงข่ายใหม่ที่ทำให้ EIP ทั้งโครงข่ายที่เหลืออยู่ได้รับผลประโยชน์โดยรวมมากขึ้น ในขณะเดียวกัน สมาชิกก็สามารถเรียกร้องจาก EIP ได้ในกรณีที่พิสูจน์ได้ว่า การประกอบการของบริษัทได้รับผลกระทบ เนื่องจากการบริหารงานของ EIP
- สมาชิกจะต้องส่งน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดทั้งหมด
- สมาชิกจะต้องทำการแยกประเภทของของเสียตามกฎหมาย

7.6.2 ข้อตกลงระหว่างสมาชิก

ในข้อตกลงระหว่างสมาชิกจะต้องระบุถึง

- ความสม่ำเสมอทั้งในส่วนของคุณภาพและปริมาณ
- เป็นการแลกเปลี่ยน หรือการขาย ถ้าเป็นการแลกเปลี่ยนใครเป็นผู้ลงทุน ถ้าเป็นการขาย ราคาและปริมาณที่ต้องการ
- การจัดส่ง
- แนวทางปฏิบัติกรณีเกิดปัญหา

ตัวอย่างข้อตกลงระหว่าง โรงผลิตน้ำดื่ม และ โรงไฟฟ้า

- ทางโรงไฟฟ้าจะจัดส่งน้ำบริสุทธิ์ที่ได้จากการผลิตไฟฟ้าให้กับโรงงาน ผลิตน้ำดื่ม ปีละ X ลูกบาศก์เมตร ในราคาลูกบาศก์เมตรละ Y บาท

- ทางโรงงานไฟฟ้าจะหยุดการผลิตปี ละ Z วัน โดยทางโรงงานไฟฟ้าจะแจ้งโรงงานน้ำค้ำล่วงหน้า N วัน โดยทางโรงงานผลิตน้ำค้ำจะเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหาวัตถุดิบสำรอง
- ค่าใช้จ่ายในการใช้ระบบสำรอง หรือค่าใช้จ่ายเพิ่มในการใช้วัตถุดิบสำรอง รวมถึงความสูญเสียในการเปลี่ยนระบบ อยู่ในความรับผิดชอบของโรงงานผลิตน้ำค้ำ
- ในกรณีที่คุณภาพน้ำจากโรงงานไฟฟ้าไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ทางโรงงานไฟฟ้าจะเป็นผู้รับผิดชอบต่อความสูญเสียที่เกิดขึ้น

7.7 สิทธิประโยชน์ของลูกค้า

7.7.1 สิทธิประโยชน์จาก BOI

- บริการชี้แนะสู่ทางการลงทุน
- บริการแนะนำการขอรับการส่งเสริมการลงทุน
- อนุญาตให้นำเข้าช่างฝีมือ และผู้ชำนาญการที่เป็นคนต่างด้าวเข้ามาทำงาน
- บริการหาผู้ผลิตชิ้นส่วนภายในประเทศ
- บริการจัดหาผู้ร่วมลงทุน
- บริการแนะนำแหล่งเทคโนโลยี
- บริการเพื่อการลงทุนของคนไทย ในต่างประเทศ
- บริการอำนวยความสะดวกให้กับนักลงทุนในภูมิภาค
- บริการศูนย์ข้อมูลการลงทุน (ข้อมูลเศรษฐกิจ ข้อมูลแรงงาน ข้อมูลสาธารณูปโภค ข้อมูลต้นทุนการประกอบการ)

7.7.2 สิทธิประโยชน์จาก การนิคมฯ

- การอนุญาต การปลูกสร้างอาคาร การตั้งโรงงาน และการประกอบกิจการโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน กฎหมายว่าด้วยการควบคุมการก่อสร้างอาคาร และกฎหมายว่าด้วยผังเมือง (มาตรา 42)
- ผู้ประกอบอุตสาหกรรมและผู้ประกอบการค้าเพื่อส่งออก อาจได้รับอนุญาตให้ถือกรรมสิทธิ์ในที่ดินในนิคมอุตสาหกรรมหรือในเขตอุตสาหกรรมส่งออกแล้วแต่กรณี เพื่อประกอบกิจการได้ตามจำนวนเนื้อที่ที่คณะกรรมการเห็นสมควร แม้ว่าจะเกินกำหนดที่พึงมีได้ตามกฎหมายอื่น(มาตรา 44)

- ภายใต้บังคับกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมืองเพียงเท่าที่พระราชบัญญัตินี้มีได้ บัญญัติไว้เป็นอย่างอื่น ให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และผู้ประกอบการค้าเพื่อ ส่งออกได้รับอนุญาตให้นำคนต่างด้าวซึ่งเป็น (มาตรา 45)
 - ช่างฝีมือ
 - ผู้ชำนาญการ
 - คู่สมรสและบุคคลซึ่งอยู่ในอุปการะของบุคคลในข้อ 2.1 หรือ 2.2 เข้ามา ในราชอาณาจักรได้ตามจำนวนและภายในกำหนดระยะเวลาให้อยู่ในราชอาณาจักร ตามที่คณะกรรมการเห็นสมควร แม้ว่าจะเกินกำหนดจำนวน หรือระยะเวลาให้อยู่ได้ในราชอาณาจักรตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมือง
- ผู้ประกอบการอุตสาหกรรม และผู้ประกอบการค้าเพื่อส่งออก ซึ่งมีภูมิลำเนาออก ราชอาณาจักร จะได้รับอนุญาตให้นำหรือส่งเงินออกไปนอกราชอาณาจักร เป็นเงินตราต่างประเทศได้ เมื่อเงินนั้นเป็น (มาตรา 47)
 - เงินทุนที่นำเข้ามาในราชอาณาจักรและเงินปันผลหรือผลประโยชน์อื่นที่ เกิดจากเงินทุนนั้น
 - เงินกู้ต่างประเทศที่นำมาลงทุนในการประกอบอุตสาหกรรมหรือการ ประกอบการค้าเพื่อส่งออกตามสัญญาที่ กนอ. ให้ความเห็นชอบ รวมทั้ง ดอกเบี้ยของเงินกู้ต่างประเทศนั้น
 - เงินที่มีข้อผูกพันกับต่างประเทศตามสัญญาเกี่ยวกับการใช้สิทธิและ บริการต่างๆ ในการประกอบอุตสาหกรรม หรือการประกอบการค้าเพื่อ ส่งออก และสัญญานั้นได้รับความเห็นชอบจาก กนอ.
- ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและผู้ประกอบการค้าเพื่อส่งออกในเขตอุตสาหกรรม ส่งออกจะได้รับยกเว้นค่าธรรมเนียมพิเศษตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการ ลงทุนอากรขาเข้า ภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีสรรพสามิต สำหรับของที่เป็น เครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องใช้ รวมทั้งส่วนประกอบของสิ่งดัง กล่าวที่จำเป็นต้องใช้ในการผลิตสินค้าหรือการค้าเพื่อส่งออก แล้วแต่กรณี และของที่ใช้ในการสร้าง ประกอบ หรือติดตั้ง เป็นโรงงาน หรืออาคารในเขต อุตสาหกรรมส่งออก ทั้งนี้ เท่าที่นำเข้ามาในราชอาณาจักรและนำเข้าไปในเขต นิคมอุตสาหกรรมส่งออกตามที่คณะกรรมการอนุมัติ และต้องปฏิบัติตามหลัก เกณฑ์และเงื่อนไขที่คณะกรรมการกำหนด (มาตรา 48)
- ของที่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและผู้ประกอบการค้าเพื่อส่งออกนำเข้ามาใน ราชอาณาจักรและนำเข้าไปในเขตอุตสาหกรรมส่งออกเพื่อใช้ในการผลิตสิน ค้า หรือเพื่อการค้าส่งออก ให้ได้รับยกเว้นค่าธรรมเนียมพิเศษตามกฎหมายว่า

ด้วยการส่งเสริมการลงทุน อกรขาเข้า ภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีสรรพสามิต ทั้งนี้ให้รวมถึงของที่นำออกจากเขตอุตสาหกรรมส่งออกแห่งหนึ่งไปยังเขตอุตสาหกรรมส่งออกอีกแห่งหนึ่งด้วย (มาตรา 49)

- ของที่นำเข้ามาในราชอาณาจักรและนำเข้าไปในเขตอุตสาหกรรมส่งออกตาม มาตรา 49 รวมทั้งผลิตภัณฑ์ สิ่งพลอยได้ และสิ่งอื่นที่ได้จากการผลิตในเขตอุตสาหกรรมส่งออก หากส่งออกป้อนราชอาณาจักรให้ได้รับยกเว้นอากรขาออก ภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีสรรพสามิต (มาตรา 50)
- ของที่มีบทบัญญัติแห่งกฎหมายให้ได้รับยกเว้นหรือคืนค่าภาษีอากร เมื่อได้ส่งออกป้อนราชอาณาจักร แม้มิได้ส่งออกแต่ได้นำเข้าไปในเขตอุตสาหกรรมส่งออก เพื่อใช้ตามมาตรา 48 หรือ 49 ให้ได้รับยกเว้น หรือคืนค่าภาษีอากรโดยถือเสมือนว่าได้ส่งออกป้อนราชอาณาจักรในวันที่นำเข้าไปในเขตอุตสาหกรรมส่งออก (มาตรา 52)

7.7.3 สิทธิประโยชน์เพิ่มเติม

- การกู้ยืมเงินในระยะยาว และดอกเบี้ยต่ำ
- การตรวจติดตามด้านสิ่งแวดล้อม และการให้คำแนะนำปรึกษา จาก EIP
- การถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม
- การให้การช่วยเหลือด้านข้อตกลงระหว่างสมาชิก
- การสนับสนุนและโฆษณาประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย