

## บทที่ 1

### บทนำและรายละเอียดโครงการโดยสังเขป

#### 1.1 บทนำ

โครงการระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเชลล์สงขลาของบริษัท เชลล์แห่งประเทศไทย จำกัด ตั้งอยู่ที่เลขที่ 171/2 หมู่ที่ 1 ถนนสงขลา-ระโนด ตำบลหัวเขาแดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา โดยเริ่มเปิดดำเนินการเมื่อ ปี พ.ศ. 2532 โดยมีบริษัท เอส ที เอส คอนซัลแตนท์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด เป็นผู้ศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ซึ่งรายงานฉบับดังกล่าวได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เมื่อเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2532 แต่ต่อมาท่อลำเลียงน้ำมันมีการสึกกร่อน ประกอบกับทางโครงการต้องการเปลี่ยนขนาดของท่อลำเลียงน้ำมันจากขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 6 นิ้ว เป็นขนาด 8 นิ้ว เพื่อให้การดำเนินการขนถ่ายปิโตรเลียมของโครงการเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงดำเนินการปรับปรุงโดยการวางท่อลำเลียงน้ำมันใหม่ ณ บริเวณแนวท่อเดิม โดยมี บริษัท ไทย-ไท วิศวกร จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเมื่อปี พ.ศ. 2542 ดังภาคผนวก ก

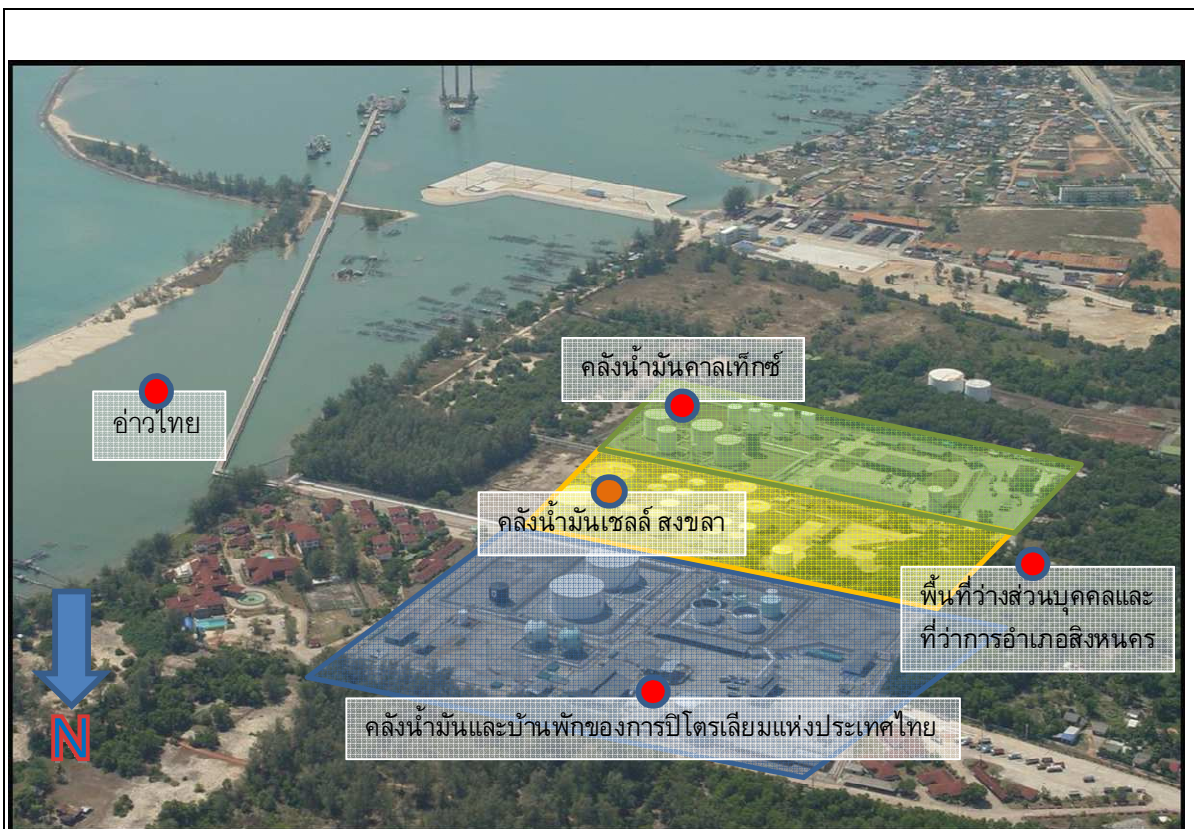
ทั้งนี้ รายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเชลล์สงขลา ของบริษัท เชลล์แห่งประเทศไทย จำกัด ได้กำหนดให้โครงการต้องติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทุก 6 เดือน บริษัท เชลล์แห่งประเทศไทย จำกัด จึงได้มอบหมายให้ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โดยรายงานฉบับนี้ เป็นรายงานครั้งที่ 2 ประจำปี พ.ศ. 2565 ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 ประกอบด้วยข้อมูลรายละเอียดของโครงการโดยย่อ เพื่อให้เห็นภาพรวมของลักษณะและกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการฯ ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ

## 1.2 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป

### 1.2.1 ที่ตั้งโครงการ

โครงการระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเชลล์สงขลา ตั้งอยู่ที่ เลขที่ 171/2 หมู่ 1 ถนนสงขลา-ระโนด ตำบลหัวเขาแดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา บนชายฝั่งทะเลด้านตะวันออก โดยตัวท่าเทียบเรืออยู่ห่างจากคลังน้ำมันไปในทะเลทางทิศตะวันออก ประมาณ 1.5 กิโลเมตร โดยไม่มีสะพานเชื่อมต่อระหว่างฝั่งกับท่าเทียบเรือ อาณาเขตพื้นที่โครงการและการใช้ประโยชน์บริเวณที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการเป็นดังนี้ (ดังแสดง ในรูปที่ 1-1)

ทิศเหนือ	ติดกับ	คลังน้ำมันและบ้านพักของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย
ทิศใต้	ติดกับ	คลังน้ำมันคาลเท็กซ์
ทิศตะวันออก	ติดกับ	อ่าวไทย
ทิศตะวันตก	ติดกับ	พื้นที่ว่างส่วนบุคคล และที่ว่าการอำเภอสิงหนคร



รูปที่ 1-1 ที่ตั้งโครงการระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ  
ของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเชลล์สงขลา

### 1.2.2 ประเภทและขนาดของโครงการ

โครงการระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเชลล์สงขลา ประกอบด้วยคลังน้ำมัน ท่าเทียบเรือ และท่อลำเลียงน้ำมันจากเรือเข้าสู่คลัง ซึ่งฝังอยู่ใต้พื้นท้องทะเล มีปริมาณน้ำมันที่ขนส่งเข้าสู่คลังแห่งนี้ประมาณ 600 ล้านลิตร/ปี น้ำมันเหล่านี้ขนส่งมาจากโรงกลั่นน้ำมัน ในจังหวัดชลบุรี และระยอง โดยเรือขนส่งน้ำมันขนาด 2,000-5,000 ตัน จำนวนเฉลี่ย 20 ลำ/เดือน น้ำมันที่นำขึ้นจากเรือจะส่งไปเก็บที่คลังน้ำมันเชลล์สงขลา และคลังน้ำมันร่วมเซฟรอน-เอสโซ่ก่อนแล้วจึงนำไปส่งให้แก่ลูกค้าในเขตจังหวัดสงขลา พัทลุง ตรัง สตูล ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส โดยทางเรือและทางรถยนต์ ซึ่งการขนส่งน้ำมันให้แก่ลูกค้าส่วนใหญ่ (ร้อยละ 85) จะเป็นการขนส่งโดยทางรถยนต์

ปัจจุบันท่อลำเลียงน้ำมันของโครงการประกอบด้วย ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว จำนวน 2 ท่อ และเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว จำนวน 4 ท่อ โดยมีแนวการวางท่อลำเลียงน้ำมันจากคลังน้ำมันทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ ลอดผ่านสะพานของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยลงสู่ใต้ทะเลเพื่อต่อไปยังท่าเทียบเรือ

### 1.2.3 รายละเอียดโครงการ

โครงการระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเชลล์สงขลา มีลักษณะโครงสร้างของโครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนที่อยู่บนฝั่ง
2. ส่วนท่าเทียบเรือ

#### • ส่วนที่อยู่บนฝั่ง

โครงสร้างโครงการส่วนที่อยู่บนฝั่งประกอบด้วย ลานถังน้ำมัน ลานเติมน้ำมันให้กับรถบรรทุก สถานีสูบน้ำมันโกดัง และโรงเก็บอุปกรณ์ดับเพลิง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ลานถังน้ำมัน ลานถังเก็บน้ำมัน มีลักษณะเป็นลานคอนกรีต มีถังเหล็กบรรจุน้ำมันตั้งอยู่ แต่ละถังมีท่อรับและท่อจ่าย แต่ละท่อมียาวลวดควบคุมการไหลของน้ำมัน มีรางคอนกรีตรอบฐานคอนกรีต เพื่อรองรับน้ำฝนที่ไหลผ่าน และมี Containment Wall สูง 1 และ 2 เมตร เพื่อเป็นคันกั้นไม่ให้น้ำมันไหลแพร่กระจาย ในกรณีเกิดการรั่วหกหรือเกิดอุบัติเหตุ นอกจากนี้ยังมีถังรองรับน้ำก้นถัง สำหรับระบายน้ำก้นถัง (Fast Tank Drain) เพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีน้ำมันในน้ำ ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำและบ่อดักน้ำมัน

2. ลานเติมน้ำมันให้กับรถบรรทุก ลานเติมน้ำมันให้กับรถบรรทุกเดิมมีช่องสำหรับให้รถบรรทุกเข้ารับน้ำมัน 6 ช่อง มีท่อบังคับเติมน้ำมัน 12 ชุด แต่จากการติดตามตรวจสอบพบว่า ปัจจุบันไม่มีการใช้งานในส่วนนี้ เนื่องจากคลังน้ำมันเชลล์ได้ดำเนินการเติมน้ำมันให้กับรถบรรทุกผ่านหัวจ่ายของคลังน้ำมันร่วมเซฟรอน-เอสโซ่ ซึ่งมีช่องสำหรับให้รถบรรทุกเข้ารับน้ำมันจำนวน 8 ช่อง มีท่อบังคับ 20 ชุด ซึ่งตั้งอยู่ติดกันแทน

3. สถานีสูบน้ำมัน สถานีสูบน้ำมันจะสูบน้ำมันจากถังบรรจุน้ำมันมายังลานเติมน้ำมันให้กับรถบรรทุกน้ำมัน แต่จากการติดตามตรวจสอบพบว่า ปัจจุบันไม่มีการใช้งานเนื่องจากคลังน้ำมันเชลล์ได้ดำเนินการจ่ายน้ำมันผ่านลานเติมน้ำมันของคลังน้ำมันร่วมเซฟรอน-เอสโซ่ซึ่งตั้งอยู่ติดกันแทน

4. โกดัง เป็นอาคารโรงเหล็กชั้นเดียวปิดทึบ ใช้สำหรับเก็บอะไหล่ที่ใช้ในการซ่อมบำรุงมีพื้นที่ประมาณ 670 ตารางเมตร และมีคันดินล้อมรอบ

5. โรงเก็บอุปกรณ์ดับเพลิง อยู่ใกล้กับที่จอดรถ ภายในเป็นที่เก็บอุปกรณ์และสารเคมีดับเพลิง รวมทั้งอุปกรณ์ในการกำจัดคราบน้ำมัน

#### • ส่วนท่าเทียบเรือ

โครงสร้างโครงการส่วนท่าเทียบเรือ ประกอบด้วย ท่าเทียบเรือ และท่ออ่อนขนถ่าย

1. ท่าเทียบเรือ เป็นท่าเทียบเรือที่ไม่มีสะพานทางเดินเชื่อมระหว่างท่าเรือกับคลังที่อยู่บนฝั่งลานท่า (Platform) ยาวประมาณ 12.0 เมตร และกว้าง 4.0 เมตร พร้อมหลักกันกระแทกขนาด 4.8 x 6.0 เมตร 2 หลัก ห่างจากขอบท่า 10 เมตร จุดศูนย์กลางแต่ละหลักห่างกันประมาณ 38 เมตร หลักผูกเรือขนาด 3.2 x 3.2 เมตร 2 หลักห่างกัน 130 เมตรและรอบๆ ท่ามีขอบสูง 10 เซนติเมตร เพื่อรองรับน้ำหลากจากพื้นที่ท่า และไหลลงสู่บ่อดักน้ำมัน

2. ท่ออ่อนขนถ่าย เป็นท่อขนาด 8 นิ้ว 3 ท่อ อัตราสูบสูงสุด 500 ลบ.ม./ชม. และขนาด 6 นิ้ว 2 ท่อ อัตราสูบสูงสุด 350 ลบ.ม./ชม. สำหรับต่อจากท่อขนถ่ายของเรือลำเลียง ดังนั้น เมื่อทางโครงการจะมีการเพิ่มจำนวนท่อลำเลียงน้ำมัน จึงต้องมีการเพิ่มท่ออ่อนให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 8 นิ้ว และครบตามจำนวนของท่อลำเลียงด้วย

#### 1.2.4 วิธีการขนถ่ายผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมของคลังน้ำมันเชลล์สงขลาที่ทำการขนถ่ายที่ทำเรือแห่งนี้ สามารถจำแนกเป็น 2 ประเภท ตามจุดวาบไฟของประกาศกรมโยธาธิการและผังเมือง ดังต่อไปนี้

1. ชนิดไม่กลัวอันตราย หมายถึง ชนิดที่มีจุดวาบไฟตั้งแต่ 65 องศาเซลเซียสขึ้นไป ซึ่งได้แก่ น้ำมันโซล่าที่มีจุดวาบไฟมากกว่า 66 องศาเซลเซียส และน้ำมันเตาที่มีจุดวาบไฟมากกว่า 68 องศาเซลเซียส

2. ชนิดกลัวอันตราย หมายถึง ชนิดที่มีจุดวาบไฟต่ำกว่า 23 องศาเซลเซียสลงมา ซึ่งได้แก่ น้ำมันเบนซินที่มีจุดวาบไฟต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียส

โดยปริมาณน้ำมันที่มีการสูบน้ำมาที่คลังแห่งนี้ มาจากโรงกลั่นน้ำมันในอำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี และอำเภอมายาปุเต จังหวัดระยอง เรือที่ขนน้ำมันมีขนาด 2,000-5,000 ตัน น้ำมันเหล่านี้เมื่อนำขึ้นจากเรือจะส่งไปเก็บที่คลังน้ำมันเชลล์สงขลา และคลังน้ำมันร่วมเซฟรอน-เอสโซ่ ที่ตั้งอยู่ทางทิศใต้ แล้วจึงนำไปส่งให้แก่ลูกค้าในเขตจังหวัดสงขลา พัทลุง ตรัง สตูล ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส โดยทางรถยนต์ และส่งให้กับเรือลำเลียงสำภาระของแท่งชุดเจาะน้ำมัน โดยทางท่อน้ำมันที่จ่ายออกโดยทางรถยนต์มีทั้งน้ำมันโซล่า น้ำมันเบนซินธรรมดาและน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่ว

#### การจ่ายน้ำมันที่คลังน้ำมัน

ปัจจุบันคลังน้ำมันเชลล์สงขลาไม่มีกิจกรรมการจ่ายน้ำมันภายในพื้นที่ของคลังน้ำมันเชลล์สงขลา เนื่องจากได้ดำเนินการจ่ายน้ำมันร่วมกับคลังน้ำมันร่วมเซฟรอน-เอสโซ่ โดยผ่านหัวจ่ายที่ลานเติมน้ำมันของคลังน้ำมันศาลเท็กซ์

เมื่อเปรียบเทียบวิธีการดำเนินงานตามที่ระบุในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับสมบูรณ์) โครงการระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเชลล์สงขลา กับวิธีการดำเนินงานในปัจจุบันพบว่า มีการดำเนินงานบางส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงไป สามารถสรุปได้ตามตารางที่ 1-1

### ตารางที่ 1-1 ตารางสรุปการเปลี่ยนแปลงวิธีการดำเนินงาน

วิธีการดำเนินงานตามที่ระบุใน รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีการดำเนินงานที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน
การกักเก็บน้ำมันที่ขนถ่ายจากเรือบรรทุกน้ำมันจะถูกส่งไปเก็บยังคลัง น้ำมันเชลล์สงขลา ก่อนดำเนินการจ่ายน้ำมันให้แก่ลูกค้า	การกักเก็บน้ำมันที่ขนถ่ายจากเรือบรรทุกน้ำมันจะถูกส่งไปเก็บยังคลัง น้ำมันร่วมเชฟรอน-เอสโซ่เป็นส่วนใหญ่ และมีเพียงบางส่วนเก็บที่คลัง น้ำมันเชลล์สงขลา ก่อนดำเนินการจ่ายน้ำมันให้แก่ลูกค้า
การจ่ายน้ำมันให้กับรถบรรทุกจะดำเนินการจ่ายน้ำมันจากลานเดิม น้ำมันของคลังน้ำมันเชลล์สงขลา	การจ่ายน้ำมันให้กับรถบรรทุก จะดำเนินการจ่ายจากลานเดิมน้ำมัน ของคลังน้ำมันร่วมเชฟรอน-เอสโซ่ ซึ่งตั้งอยู่ทางทิศใต้ของพื้นที่โครงการ

โดยทางโครงการฯ ได้ดำเนินการทำหนังสือแจ้งการเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานไปยังสำนักงานนโยบายและแผน  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแล้ว เมื่อวันที่ 4 ตุลาคม พ.ศ. 2554 ดังภาคผนวก ข-2

#### 1.2.5 การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์

ถังเก็บผลิตภัณฑ์ที่บริเวณลานถัง เก็บผลิตภัณฑ์ที่คลังเป็นถังเหล็กรูปทรงกระบอกขนาดความจุต่างๆ น้ำมันในถัง  
เก็บเหล่านี้สามารถจำแนกออกเป็น 2 ชนิด ตามประกาศกรมโยธาธิการและผังเมือง คือ น้ำมันชนิดน้ำหนักถ่วงอันตราย และ  
น้ำมันชนิดไม่น้ำหนักถ่วงอันตราย โดยรอบลานถังเก็บน้ำมันมี Containment Wall สูง 1 เมตร และ 2 เมตร เพื่อเป็นคันกันไม่ให้  
น้ำมันไหลแพร่กระจายในกรณีที่เกิดการรั่วหกหรือเกิดอุบัติเหตุ

#### 1.2.6 การคมนาคมขนส่ง

การขนส่งสินค้าเข้าหรือน้ำมันของโครงการแห่งนี้ ส่วนใหญ่จะกระทำโดยทางเรือบรรทุกน้ำมัน ซึ่งมาจากอำเภอ  
ศรีราชา จังหวัดชลบุรี และอำเภอมายาปุด จังหวัดระยอง จะมีเพียงเล็กน้อยที่มาจากประเทศสิงคโปร์ และขนส่งโดยทาง  
รถยนต์จากกรุงเทพฯ น้ำมันที่ขนถ่ายเรือมีน้ำมันโซล่า น้ำมันเบนซินธรรมดา น้ำมันเบนซินพิเศษ และน้ำมันเบนซินไร้สาร  
ตะกั่ว ส่วนน้ำมันที่ขนส่งเข้าสู่คลังโดยทางรถยนต์ คือ น้ำมันไบโอดีเซลและน้ำมันหล่อลื่นต่างๆ ที่บรรจุหีบห่อเรียบร้อยแล้ว  
กรุงเทพฯ จะไม่มีการบรรจุที่สงขลาแต่อย่างใด

#### การขนส่งน้ำมันออกจากคลังน้ำมันส่วนใหญ่จะส่งออกโดยทางรถยนต์

1. การขนส่งทางรถยนต์ จำนวนรถยนต์ 2 คัน เป็นรถตู้คอนเทนเนอร์บรรทุกได้ประมาณ 11 ตัน และรถสิบล้อบรรทุก  
ได้ประมาณ 5 ตัน นำน้ำมันหล่อลื่นชนิดต่างๆ ที่บรรจุในถัง 200 ลิตร หรือในภาชนะพลาสติกขนาดต่างๆ ตามความเหมาะสม  
ของผลิตภัณฑ์นั้นๆ เช่น ในแกลอนพลาสติก เป็นต้น มาส่งที่คลังในแต่ละเดือนประมาณ 30 เที่ยว และแต่ละเที่ยวจะบรรทุกได้  
ประมาณ 16 ตัน ส่วนการส่งออกน้ำมันส่วนใหญ่เป็นทางรถยนต์โดยรถบรรทุกน้ำมัน แต่ละคันจะมีความจุประมาณ 15,000 ลิตร  
โดยจะมีประมาณ 35,000 เที่ยว/เดือน สำหรับรถบรรทุกที่เข้าไปรับน้ำมันจะจอดที่บริเวณที่ว่างหน้าโครงการ ซึ่งเป็นพื้นที่ของ  
โครงการสามารถจอดได้ 70 คัน และการขนส่งน้ำมันนี้จะบริการให้กับลูกค้าในจังหวัดนครราชสีมา สงขลา พัทลุง ตรัง สตูล  
ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส

เส้นทางคมนาคมขนส่งทางรถยนต์ของโครงการนี้ใช้ทางหลวงสาย 4083 ซึ่งผ่านด้านหน้าคลัง โดยเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 4 ช่องจราจร ถนนภายในโครงการเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก กว้าง 8 เมตร จากนั้นเข้าสู่ทางหลวงสาย 407 และ 408 ซึ่งเป็นทางหลวงที่เชื่อมระหว่างจังหวัด และที่ตั้งโครงการ และเข้าสู่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 เพื่อไปยังจังหวัดต่างๆ ซึ่งอยู่ตอนใต้

**2. การขนส่งทางเรือ** เรือที่นำน้ำมันมาส่งที่คลังเป็นเรือขนาด 2,000-5,000 ตัน และมีจำนวนเฉลี่ย 20 ลำ/เดือน เป็นเรือที่มาจากประเทศสิงคโปร์ และจากท่าเรือศรีราชา จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง เส้นทางเดินเรือของเรือเหล่านี้จะอาศัยร่องน้ำธรรมชาติ และร่องน้ำขุดลอกสำหรับท่าเรือน้ำลึกเป็นร่องน้ำเดินเรือระดับน้ำ บริเวณหน้าท่าจะลึกประมาณ 7 เมตร ตอนน้ำลงต่ำสุด นอกจากนี้จะมีเรือเล็กที่นำน้ำมันไปส่งให้แก่แท่นขุดเจาะน้ำมัน โดยเรือเหล่านี้มีขนาดเล็กไม่จำเป็นต้องใช้ร่องน้ำในการเดินเรือ

### 1.2.7 การใช้น้ำ

น้ำใช้สำหรับสำนักงานมาจากระบบประปาส่วนภูมิภาคสงขลา นอกจากนี้จะมีน้ำดื่มบรรจุขวดที่จัดไว้ให้สำหรับพนักงานในสำนักงาน สำหรับความต้องการใช้น้ำของโครงการเท่ากับ 3 ลูกบาศก์เมตร/วัน สามารถคำนวณได้ดังนี้

พนักงานจำนวน	50	คน
อัตราความต้องการใช้น้ำ	60	ลิตร/คน/วัน
ปริมาณน้ำใช้เท่ากับ	3	ลูกบาศก์เมตร/วัน

### 1.2.8 การระบายน้ำ

น้ำหลากจากพื้นที่โครงการ จะระบายลงสู่รางระบายน้ำ คอนกรีตเสริมเหล็ก รูปตัวยู ซึ่งมีขนาดกว้าง 0.5 เมตร ลึกไม่น้อยกว่า 0.5 เมตร มีความลาดชัน 1:200 รางระบายน้ำดังกล่าวจะมีอยู่รอบพื้นที่โครงการ อันประกอบด้วย พื้นที่บริเวณลานซีเมนต์รอบๆ ถังน้ำมันในลานน้ำมัน ซึ่งรางระบายน้ำจะไหลลงสู่บ่อดักไขมัน แบบ CPI (Corrugated Plate Interceptor) พื้นที่ลานซีเมนต์บริเวณโรงสูบน้ำมัน ลานเติมน้ำมันลงบนรถบรรทุก ลานกองถัง และบริเวณโดยรอบคลังน้ำมัน ซึ่งรางระบายน้ำจะไหลลงสู่บ่อดักน้ำมันแบบ API จากนั้นน้ำจากบ่อดักน้ำมัน CPI และ API จะไหลลงสู่รางระบายน้ำและไหลลงสู่ทะเล

### 1.2.9 การใช้ไฟฟ้า

ความต้องการใช้กระแสไฟฟ้าปกติของโครงการ 400 KVA โดยโครงการรับกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดสงขลา และมีระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินซึ่งรับไฟฟ้ามาจากระบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าภายในโครงการ (Generator) ขนาด 200KVA จำนวน 1 ชุด โดยใช้น้ำมันโซล่าเป็นเชื้อเพลิง และไฟสำรองฉุกเฉินสามารถจ่ายไฟได้นาน 48 ชั่วโมง

### 1.2.10 มลสารและการควบคุม

#### 1. มลสารทางอากาศ

แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ ในการดำเนินงานของโครงการ มีแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่สำคัญคือ

1.1 ถังสำรองน้ำมัน (Storage Tank) โดยทั่วไปแล้วถังเก็บน้ำมันสำรองจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

- Fixed roof Tank
- Floating Roof Tank

การระเหยของน้ำมันในถังเก็บออกสู่บรรยากาศจากถังทั้งสองประเภทยังแตกต่างกัน

สำหรับ Fixed Roof Tank นั้นการรั่วไหลของ HC ออกจากถังเก็บจะอยู่ในรูปไอระเหย (Vapor) เกิดเนื่องจากการขยายตัวและหดตัวของส่วนผสมอากาศ และ HC (ในส่วนของถังที่เหนือระดับน้ำมันที่เก็บอยู่ในถังนั้น) ในช่วงเวลาต่างๆ ของวัน และจากการบรรจุและถ่ายน้ำมันเข้า-ออกจากถังเก็บ ส่วนการระเหยของไอน้ำมันจากถังเก็บแบบ Floating Roof นั้นเกิดขึ้นได้เช่นกัน แต่ด้วยปริมาณที่น้อยกว่า

การรั่วไหลของไอน้ำมันซึ่งเป็นสารประเภท HC โดยการระเหยออกจากถังเก็บสำรองน้ำมันนี้จะมีปริมาณมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับองค์ประกอบดังต่อไปนี้

- ความดันไอ (Vapor Pressure) ของผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมที่เก็บ
- การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ
- ขนาดของถังเก็บสำรอง
- สีของถังเก็บสำรอง
- ปริมาณน้ำมันที่ถ่ายเข้าและถ่ายออกจากถังในหนึ่งหน่วยเวลา (Through put)

1.2 วาล์ว (Pipeline Valves) สาร HC ที่รั่วไหลออกจากท่อมาทางวาล์วนี้อาจเกิดขึ้นได้ ทั้งที่อยู่ในรูปของไอระเหยและของเหลว การรั่วไหลดังกล่าวอาจมีสาเหตุมาจาก ความร้อน ความดัน การสั่นสะเทือน การชำรุด และการสึกกร่อนของวาล์ว ปริมาณการรั่วไหลสำหรับผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ชนิดเฉพาจะมีค่าประมาณ 0.5 ปอนด์ของ HC/วัน/วาล์ว

1.3 ปัมและคอมเพรสเซอร์ซีล (Compressor Seals) การรั่วไหลของ HC จะเกิดขึ้นบริเวณสัมผัสระหว่างแกน (Shaft) กับปลอก (Casing) ของอุปกรณ์ดังกล่าว

1.4 อุปกรณ์ถ่ายบรรจุน้ำมัน (Loading Facilities) การรั่วไหลของ HC ในรูปของไอระเหย อาจเกิดขึ้นได้เมื่อมีการถ่ายผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมที่มีค่าความดันไอสูงกว่า 4 จากถังเก็บสำรองลงสู่รถบรรทุกน้ำมัน ถ้าหากว่าการถ่ายน้ำมันทำโดยวิธี “Submerged Fill” หรือ “Bottom Fill” การรั่วไหลดังกล่าวจะน้อยกว่าการถ่ายด้วยวิธี “Splash loading”

#### 2. มลพิษทางน้ำ

น้ำเสียของโครงการแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

2.1 ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดของโครงการเกิดจากน้ำเสียจากห้องสุขาของพนักงาน เนื่องจากไม่มีพนักงานที่พักอาศัยภายในโครงการ ซึ่งน้ำเสียทั้งหมดมีประมาณ 16 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ปริมาณน้ำเสียของโครงการเท่ากับปริมาณน้ำใช้) โดยน้ำเสียทั้งหมดจะถูกบำบัดโดยระบบบ่อเกรอะ-บ่อซึม ที่สร้างด้วยบล็อกซีเมนต์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 เมตร จำนวน 3 บล็อก ลึกลงจากผิวดินประมาณ 1.2 เมตร มีความจุ 0.94 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ชุด และระบบถังแซทส์ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียได้อย่างเพียงพอ

2.2 น้ำหลากจากบริเวณซีเมนต์รอบๆ ถังเก็บน้ำมันในลานน้ำมันจะไหลจากรางระบายน้ำผ่านตะแกรงหยาบ เพื่อกันเศษขยะขนาดใหญ่ ก่อนลงสู่บ่อดักไขมันแบบ CPI และพื้นที่ลานซีเมนต์บริเวณโรงสูบน้ำมัน ลานเติมน้ำมันลงบน รถบรรทุก ลานกองถัง และบริเวณโดยรอบคลังน้ำมันจะไหลจากรางระบายน้ำผ่านตะแกรงหยาบเพื่อกันเศษขยะขนาดใหญ่ ก่อนลงสู่บ่อดักไขมันแบบ API และน้ำหลากจากบริเวณหน้าท่าจะไหลลงสู่บ่อดักไขมันแบบ API

บ่อดักไขมัน พื้นที่โครงการจะมีบ่อดักไขมันจำนวน 4 บ่อ เพื่อทำหน้าที่รับน้ำหลากจากบริเวณที่มีแนวโน้มว่าจะมีการปนเปื้อนของน้ำมัน และทำการแยกน้ำมันออกจากน้ำหลากก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ บ่อน้ำมันบ่อแรก และบ่อที่ 2 จะใช้ระบบ API ซึ่งใช้หลักความแตกต่างของ Specific gravity ระหว่างน้ำกับน้ำมัน โดยหยदन้ำมันขนาดเล็กที่สุดที่ผ่านได้คือ 150 micron บ่อดักไขมันบ่อแรกอยู่หน้าท่าเทียบเรือ จะแยกน้ำมันออกจากน้ำหลากจากบริเวณท่าเรือ ก่อนจะระบายลงสู่ทะเล บ่อดักไขมันบ่อที่ 2 อยู่ทางด้านทิศเหนือของบริเวณลานถังเก็บน้ำมัน ทำหน้าที่รับน้ำหลากจากพื้นที่ลานซีเมนต์บริเวณโรงสูบน้ำมัน ลานเติมน้ำมันลงรถบรรทุก ลานกองถังน้ำมันและบริเวณโดยรอบถังน้ำมัน น้ำทั้งจากบ่อดักไขมันทั้งสองนี้จะระบายลงสู่ทะเล น้ำหลากจากบริเวณดังกล่าวจะผ่านตะแกรงหยาบ เพื่อกันเศษขยะขนาดใหญ่ก่อนเข้า API โดยน้ำมันที่อยู่เหนือน้ำจะมี Skimmer pipe ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว รับน้ำมันและส่งไปยัง Oil Storage เพื่อนำไปเก็บไว้ในถังขนาด 1,500 ลิตร เมื่อเต็มถังจะถูกส่งไปกำจัดที่บริษัท เชลล์แห่งประเทศไทย จำกัด ซึ่งตั้งอยู่ที่คลังน้ำมันชองนทรี กรุงเทพมหานคร ส่วนน้ำที่อยู่ชั้นใต้ของน้ำมันจะผ่าน Weir ก่อนระบายออกจาก API ด้วย Gravity Flow โดยผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว

บ่อดักไขมันบ่อที่ 3 เป็นบ่อดักไขมันแบบ CPI (Corrugated Plate Interceptor) อยู่ทางด้านทิศตะวันออกของบริเวณลานถังเก็บน้ำมัน ทำหน้าที่รับน้ำหลากจากบริเวณลานซีเมนต์รอบๆ ถังเก็บน้ำมันในลานเก็บน้ำมัน น้ำที่ไหลผ่านตะแกรงดักขยะ จะไหลผ่าน Inclined Parallel Plate ที่เอียงทำมุม 45-60 องศา มีระยะทางระหว่าง Plate เท่ากับ 20-40 มิลลิเมตร Flow velocity เท่ากับ 1 เมตร/นาที่ Rising velocity เท่ากับ 100 มิลลิเมตร/นาที่ Maximum เท่ากับ 20 ppm และในขณะที่น้ำไหลผ่าน Corrugate Plate นี้ หยदन้ำมันซึ่งเล็กที่สุดเท่ากับ 60 micron จะลอยขึ้นไปยังด้านบนของแผ่น Plate และระหว่างที่ลอยขึ้นไป หยदन้ำมันเล็กๆ เหล่านี้จะรวมตัว (Coalesce) เป็นหยदन้ำมันที่ใหญ่ขึ้นเมื่อถึงผิวน้ำ จากนั้น Skimmer จะทำหน้าที่กวาดส่งไปยังบ่อเก็บน้ำมัน และช้อนเก็บไว้ยังถังน้ำมันขนาด 1,500 ลิตร เมื่อเต็มถัง บริษัท BYL Environmental Services Co., Ltd. จะเป็นผู้รับคราบน้ำมันดังกล่าวเพื่อไปกำจัด โดยจะส่งคราบน้ำมันดังกล่าวไปยังโรงงานปูนซีเมนต์ เพื่อเผาเป็นเชื้อเพลิงใช้ในโรงงานปูนซีเมนต์เพื่อกำจัดต่อไป

บ่อดักไขมันบ่อที่ 4 เป็นบ่อดักไขมันแบบ API อยู่ทางด้านทิศตะวันออกของบริเวณลานถังเก็บน้ำมัน คลังน้ำมันร่วมเชฟรอน-เอสโซ่ ทำหน้าที่รับน้ำหลากจากบริเวณลานซีเมนต์รอบๆ ถังเก็บน้ำมันในลานเก็บน้ำมัน ซึ่งใช้หลักความแตกต่างของ Specific gravity ระหว่างน้ำกับน้ำมัน โดยหยदन้ำมันขนาดเล็กที่สุดจะลอยขึ้นไปยังด้านบนภายในช่องเก็บน้ำมันภายในระบบ และระหว่างที่ลอยขึ้นไป หยदन้ำมันเล็กๆ เหล่านี้จะรวมตัว (Coalesce) เป็นหยदन้ำมันที่ใหญ่ขึ้นเมื่อถึงผิวน้ำ จากนั้น Partition จะทำหน้าที่เก็บกักน้ำมันไว้ในช่องเก็บน้ำมันขนาด 5,000 ลิตร เมื่อเต็มช่อง บริษัทที่ได้รับอนุญาตในการกำจัดคราบน้ำมันจะเป็นผู้รับคราบน้ำมันดังกล่าวเพื่อไปกำจัด โดยจะส่งคราบน้ำมันดังกล่าวไปยังโรงงานปูนซีเมนต์ เพื่อเผาเป็นเชื้อเพลิงใช้ในโรงงานปูนซีเมนต์เพื่อกำจัดต่อไป

3. กากของเสีย มูลฝอยของโครงการฯ ส่วนใหญ่จะเป็นเศษกระดาษจากสำนักงานและถุงพลาสติก ซึ่งมีปริมาณมูลฝอยอยู่ที่ประมาณ 280 ลิตร/วัน โดยใช้การประเมินจากจำนวนพนักงาน 50 คน

มูลฝอยภายในโครงการฯ จะถูกรวบรวมใส่ถังขยะขนาด 200 ลิตร ที่มีฝาปิด จากนั้นนำจ้างให้สุขาภิบาลสิงหนครมารับไปกำจัด 2-3 ครั้ง/สัปดาห์

### 1.3 แผนการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเชลล์สงขลา ของบริษัท เชลล์แห่งประเทศไทย จำกัด ได้กำหนดให้ มีการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ ในประเด็นสิ่งแวดล้อม และผลกระทบที่สำคัญที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการ ซึ่งประกอบด้วย การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันด้านคุณภาพอากาศ คุณภาพน้ำผิวดิน การคมนาคม การกำจัดกากของเสีย เศรษฐกิจ-สังคม สาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการซ่อมแผนฉุกเฉิน

ทั้งนี้ ทางโครงการฯ จะได้รับการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าว ปีละ 2 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการดำเนินการ โดยบริษัท ยูโนเด็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ในฐานะที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ โดยมีรายละเอียดของแผนและผลการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวแสดงไว้ในบทที่ 2

### 1.4 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ในส่วนของการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิง ทางท่อของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเชลล์สงขลา ของบริษัท เชลล์แห่งประเทศไทย จำกัด จะประกอบไปด้วย การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง คุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพทางชีวภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยแผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการ มีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1-2

ทั้งนี้รายละเอียดการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ที่ได้ดำเนินการตั้งแต่เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 ได้นำเสนอไว้ในบทที่ 3

**ตารางที่ 1-2 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ**

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	สถานีตรวจวัด	ช่วงเวลา/ความถี่
1. คุณภาพน้ำ 1.1 คุณภาพน้ำทิ้ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ความเป็นกรดและด่าง</li> <li>•บีโอดี</li> <li>•ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด</li> <li>•น้ำมันและไขมัน</li> <li>•ซีโอดี<sup>1/</sup></li> <li>•ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด<sup>1/</sup></li> </ul>	จำนวน 3 สถานี 1. บ่อ API หลังคลังน้ำมันเชลล์ สงขลา 2. บ่อ CPI หลังคลังน้ำมันเชลล์ สงขลา 3. บ่อ API บน JETTY คลังน้ำมันเชลล์ สงขลา	ตรวจวัด คุณภาพน้ำทุกเดือน
1.2 คุณภาพน้ำทะเล	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ความเป็นกรดและด่าง</li> <li>•บีโอดี</li> <li>•ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด</li> <li>•น้ำมันและไขมัน</li> <li>•ความขุ่น</li> <li>•ซีโอดี<sup>1/</sup></li> <li>•ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด<sup>1/</sup></li> </ul>	จำนวน 1 สถานี 1. บริเวณหน้าท่าเรือคลังน้ำมันร่วม	ตรวจวัด คุณภาพน้ำทุกเดือน
2. คุณภาพทางชีวภาพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>•แพลงก์ตอนพืช</li> <li>•แพลงก์ตอนสัตว์</li> <li>•สัตว์หน้าดินและผลผลิตขั้นต้น</li> </ul>	จำนวน 1 สถานี 1. บริเวณหน้าท่าเรือคลังน้ำมันร่วม	ตรวจวัดเป็นประจำทุก 3 เดือน อย่างน้อย 2 ปี ต่อเนื่อง (ดำเนินการเสร็จสิ้นไปแล้วตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544)
3. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>•การตรวจสอบสุขภาพประจำปี</li> <li>•ตรวจวัดปริมาณแอลกอฮอล์</li> <li>•สารแอมเฟตามีน</li> <li>•การติดตามตรวจสอบกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัย (Un-safety Act Audit)</li> <li>•ทดสอบอุปกรณ์ตรวจจับควันไฟ</li> <li>•ตรวจสอบอุปกรณ์และสารเคมีในการดับเพลิง</li> <li>•ทดสอบการทำงานของระบบ Cathodic Protection</li> </ul>		1 ครั้ง / ปี

หมายเหตุ : <sup>1/</sup>ตามข้อเสนอแนะจากกรมเจ้าท่า