



บริษัท อีโค โอเรียนท์ รีซอสเซส (ประเทศไทย) จำกัด

เอกสารประกอบการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1
ประกอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการผลิตปิโตรเลียม ฐานหลุมผลิต STN-2 พื้นที่ผลิตศรีเทพเหนือ
แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์



จัดทำโดย



บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด
29 ซอยรัตนานิเบศร์ 28 แยก 2 ตำบลบางกระสอ
อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี 11000
โทรศัพท์. 0 2965 8230-2 โทรสาร. 0 2965 8233
E-mail : visione@visione-consult.com

กุมภาพันธ์ 2562

เอกสารประกอบการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1
ประกอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการผลิตปิโตรเลียม ฐานหลุมผลิต STN-2 พื้นที่ผลิตศรีเทพเหนือ
แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์
บริษัท อีโค โอเรียนท์ รีซอสเซส (ประเทศไทย) จำกัด

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สารบัญ	ก
สารบัญรูป	ข
สารบัญภาพ	ข
สารบัญตาราง	ข
1. ความเป็นมาของโครงการ	1
2. วัตถุประสงค์ของการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น	1
3. ผลที่คาดว่าจะได้รับ	1
4. การประเมินทางเลือกโครงการ	2
5. รายละเอียดโครงการ	4
5.1 ที่ตั้งโครงการ	4
5.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน	5
5.2.1 ระยะเวลาสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้า (Construction Phase)	6
5.2.2 ระยะเวลาเจาะหลุมผลิต (Drilling Phase)	6
5.2.3 ระยะเวลาทดสอบหลุม (Well Testing Phase)	8
5.2.4 ระยะเวลาผลิตปิโตรเลียม (Production Phase)	8
5.2.5 ระยะเวลาการปิดหลุมหรือสละหลุมและปรับสภาพพื้นที่ (Plug Well/Abandonment and Site Restoration)	10
6. ขอบเขตและแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	10
6.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	10
6.2 พื้นที่ศึกษา	10
6.3 แนวทางและวิธีการศึกษา	11
6.3.1 แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	11
6.3.2 การศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน	12
6.3.3 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	13
6.3.4 การประเมินผลกระทบทางสังคม (Social Impact Assessment)	14
6.3.5 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Health Impact Assessment)	14
6.3.6 การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสีย	16
6.3.7 การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	18
6.3.8 การกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	18

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
7. ขอบเขตและแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	18
8. การเผยแพร่เอกสารโครงการ	19
9. ช่องทางการแสดงความคิดเห็น	19
10. แผนการดำเนินงานในระยะต่อไป	19

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1 ที่ตั้งฐานหลุมผลิต STN-2	4
2 แผนผังการดำเนินกิจกรรมของโครงการ	5
3 ขั้นตอนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	11
4 การศึกษาสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน	12

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 การก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้า	6
2 แท่นเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม ก้านเจาะ และหัวเจาะ	6
3 ภาพตัดขวางหลุมเจาะ	7
4 ระบบแยกเศษดินเศษหินออกจากน้ำโคลน (Shale Shaker) และถังเก็บเศษดินเศษหิน	8
5 แผนผังการผลิตปิโตรเลียมของโครงการ	9
6 การปิดหลุมหรือสละหลุมและปรับสภาพพื้นที่	10

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 รายละเอียดการศึกษาทางเลือกของโครงการ	2
2 การกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ	14
3 การจำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ	17
4 ระยะเวลาการศึกษาและจัดเตรียมรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ	18

เอกสารประกอบการประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1
ประกอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการผลิตปิโตรเลียม ฐานหลุมผลิต STN-2 พื้นที่ผลิตศรีเทพเหนือ
แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์
บริษัท อีโค โอเรียนท์ รีซอสเซส (ประเทศไทย) จำกัด

1. ความเป็นมาของโครงการ

จากสถานการณ์การใช้พลังงานภายในประเทศไทยที่เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ ทำให้แหล่งผลิตปิโตรเลียมในประเทศไทยมีไม่เพียงพอต่อความต้องการ บริษัท อีโค โอเรียนท์ รีซอสเซส (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งต่อไป เรียกว่า “**บริษัทฯ**” ผู้ได้รับสัมปทานปิโตรเลียมเลขที่ 3/2546/60 ในแปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 จังหวัดเพชรบูรณ์ จากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ กระทรวงพลังงาน จึงได้ทำการสำรวจและพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมในพื้นที่อำเภอวิเชียรบุรี และอำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ มาอย่างต่อเนื่อง และจากความสำเร็จในการเจาะสำรวจในพื้นที่ บริษัทฯ จึงได้กำหนดพื้นที่บางส่วนเป็น “**พื้นที่ผลิตศรีเทพเหนือ**” ซึ่งได้รับอนุมัติจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ กระทรวงพลังงาน เมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2561 ในกรณีนี้ บริษัทฯ จึงวางแผนที่จะดำเนินการผลิตปิโตรเลียมในพื้นที่ผลิตดังกล่าว จำนวน 1 แห่ง คือ ฐานหลุมผลิต STN-2 ในเขตพื้นที่ตำบลศรีเทพ อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์

อย่างไรก็ตาม ก่อนดำเนินการผลิตในพื้นที่ดังกล่าว บริษัทฯ ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2562 บริษัทฯ จึงได้มอบหมายให้บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาที่ขึ้นทะเบียนเป็นผู้มีสิทธิจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมกับ สผ. ใบอนุญาตที่ 3/2561 ซึ่งต่อไปในเอกสาร เรียกว่า “**บริษัทที่ปรึกษา**” เป็นผู้ดำเนินการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของโครงการ

2. วัตถุประสงค์ของการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น

- 1) เพื่อให้ข้อมูลกับประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับรายละเอียดโครงการที่จะเกิดขึ้นและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งขอเขตการศึกษา และการประเมินทางเลือกโครงการ
- 2) เพื่อรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการรับฟังความคิดเห็นมาใช้ประกอบการศึกษา และการจัดทำรายงานฯ ให้ครบถ้วนต่อไป

3. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผู้มีส่วนได้เสียได้รับทราบข้อมูลรายละเอียดเบื้องต้นของโครงการ และร่วมแสดงความคิดเห็น ข้อห่วงกังวล และข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับขอบเขตและแนวทางการศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับนำไปปรับปรุงขอบเขตและแนวทางการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นต่อไป

4. การประเมินทางเลือกโครงการ

ในการพัฒนาโครงการบริษัทฯ ได้มีการพิจารณาทางเลือกของโครงการ ซึ่งประกอบด้วย 1) ทางเลือกที่ตั้งฐานหลุมผลิตของโครงการ และ 2) ทางเลือกของโครงการด้านเทคนิค ได้แก่ การเลือกใช้แท่นเจาะ ของเหลวช่วยเจาะ การจัดการเศษดินเศษหินจากการเจาะ การจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตปิโตรเลียม และการจัดการก๊าซธรรมชาติจากกระบวนการผลิตปิโตรเลียม ทั้งนี้ เพื่อให้การดำเนินโครงการมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพของประชาชนน้อยที่สุด และมีความเป็นไปได้ในด้านวิศวกรรม ซึ่งรายละเอียดของทางเลือกโครงการ และผลการคัดเลือกแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1
รายละเอียดการศึกษาทางเลือกของโครงการ

ปัจจัยในการศึกษาทางเลือกของโครงการ	ทางเลือกของโครงการ
1. ที่ตั้งฐานหลุมผลิตของโครงการ	<p>เกณฑ์การคัดเลือกตำแหน่งที่ตั้งฐานหลุมผลิต ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> - สภาพทางธรณีวิทยา : ฐานหลุมผลิตจะต้องตั้งอยู่บนโครงสร้างทางธรณีวิทยาที่คาดว่าจะเจาะพบปิโตรเลียม - สภาพภูมิประเทศ : สภาพภูมิประเทศต้องมีความเหมาะสมเพื่อความสะดวกในการก่อสร้างฐานหลุมผลิต - การใช้ประโยชน์ที่ดิน รวมทั้งพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ : ฐานหลุมผลิตจะต้องไม่ตั้งอยู่ในพื้นที่คุ้มครองหรือพื้นที่สงวนทางสิ่งแวดล้อม เช่น อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 เอ เป็นต้น และจะต้องตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อมและทางสังคมให้มากที่สุด - สาธารณูปโภค : ฐานหลุมผลิตควรอยู่ใกล้เส้นทางคมนาคมที่มีสภาพเส้นทางที่แข็งแรง สามารถรับน้ำหนักลงเพลลาได้เกินกว่า 11 ตัน/เพลลา สำหรับรองรับการขนส่งแท่นเจาะ <p>จากเกณฑ์การคัดเลือกดังกล่าวโครงการได้พิจารณาถึงข้อดี/ข้อด้อย ความได้เปรียบ/เสียเปรียบ ทั้งในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณของทางเลือกตำแหน่งที่ตั้งฐานที่มีความเป็นไปได้ในการพัฒนาโครงการ ซึ่งจากการคัดเลือกพบว่า ตำแหน่งที่ตั้งฐานหลุมผลิต STN-2 ที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่หมู่ที่ 11 บ้านสระปรือ ตำบลศรีเทพ อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ มีความเหมาะสมมากที่สุด</p>
2. ทางเลือกของโครงการด้านเทคนิค - แท่นเจาะ	<p>การเลือกใช้แท่นเจาะขนาดใหญ่จะช่วยให้การเจาะหลุมผลิตสามารถทำได้รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และควบคุมการเจาะให้เป็นไปตามแผนได้ดีกว่าการใช้แท่นเจาะขนาดเล็ก ซึ่งจะมีส่วนช่วยลดผลกระทบที่อาจจะเกิดต่อพื้นที่อ่อนไหวในบริเวณใกล้เคียงให้ลดลงด้วย ทางบริษัทฯ จึงได้พิจารณาแท่นเจาะขนาดใหญ่ที่มีอยู่ในประเทศช่วงนี้ ได้แก่ GW-80, ZJ50-DBS-L, Elite-3J30C (Rig E-01) และ SINOPEC 9001 ของประเทศจีน</p> <p>บริษัทฯ พิจารณาเลือกใช้แท่นชุดเจาะ SINOPEC 9001 ของประเทศจีน ในการเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม ซึ่งเป็นแท่นเจาะที่ใช้ในการเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียมที่ผ่านมาของบริษัทฯ แต่ในกรณีที่ไม่สามารถหาแท่นเจาะดังกล่าวได้ตามแผนงานที่กำหนดไว้ บริษัทฯ จะจัดหาแท่นเจาะอื่นที่มีประสิทธิภาพใกล้เคียงทดแทน</p>
- การใช้ของเหลวช่วยเจาะ	<p>ของเหลวช่วยเจาะที่ใช้สำหรับการเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียมมี 3 ประเภทหลัก ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ของเหลวช่วยเจาะที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก (Water Based Mud; WBM) - ของเหลวช่วยเจาะที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก (Synthetic Based Mud; SBM) - ของเหลวช่วยเจาะที่มีน้ำมันเป็นองค์ประกอบหลัก (Oil Based Mud; OBM) <p>โครงการได้พิจารณาข้อดี/ข้อเสีย ของของเหลวช่วยเจาะแต่ละชนิด และเลือกใช้ของเหลวช่วยเจาะที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก (WBM) ซึ่งมีการเติมสารเคมีประเภทโพแทสเซียมซัลเฟต (K₂SO₄) ที่มีความเค็มต่ำ และมีความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ ทั้งนี้ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนชั้นน้ำบาดาล และเพื่อป้องกันปัญหาการรั่วซึมของเสียของโรงงานปูนซีเมนต์ เนื่องจากมีข้อกำหนดเกี่ยวกับปริมาณคลอไรด์ในของเสียที่จะนำไปเผาทิ้ง</p>

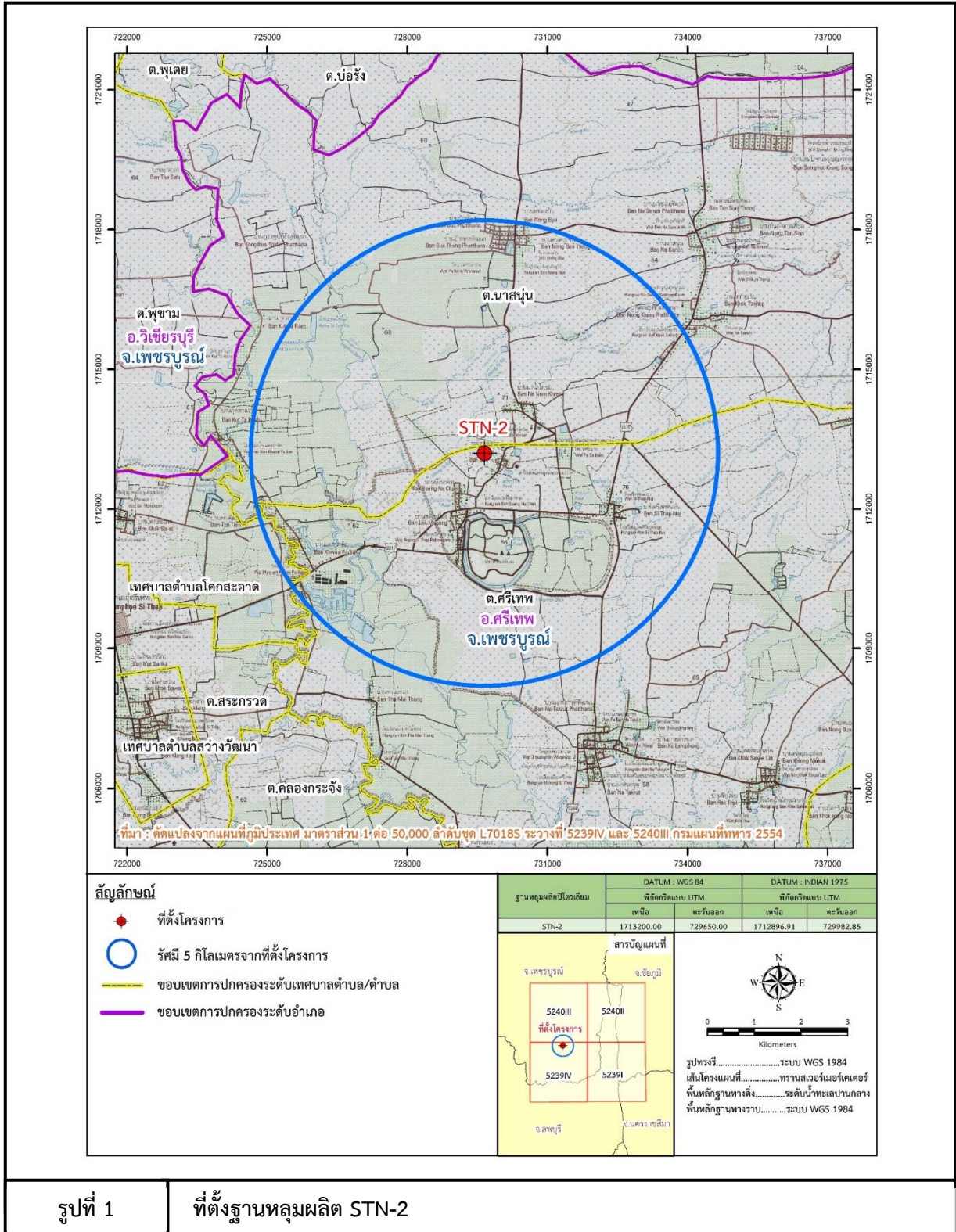
ตารางที่ 1 รายละเอียดการศึกษาทางเลือกของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยในการศึกษาทางเลือกของโครงการ	ทางเลือกของโครงการ
<p>2. ทางเลือกของโครงการด้านเทคนิค (ต่อ)</p> <p>- การจัดการเศษดินเศษหินจากการเจาะ</p>	<p>ทางเลือกในการจัดการเศษดินเศษหินจากการเจาะ (Cuttings) และของเหลวช่วยเจาะที่ปนเปื้อนเศษดินเศษหินของอุตสาหกรรมปิโตรเลียมในประเทศไทย ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> - การฝังกลบในพื้นที่ฐาน - การฝังกลบโดยบริษัทที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ลำดับที่ 105 - การเผาที่โรงงานปูนซีเมนต์ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ลำดับที่ 101 <p>จากคู่มือการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ไม่ได้ระบุให้ของเหลวช่วยเจาะที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก (WBM) และเศษดินเศษหินจากการเจาะที่ใช้ของเหลวช่วยเจาะที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลักเป็นของเสียอันตราย โครงการจึงได้เลือกแนวทางการจัดการ โดยการจัดส่งให้กับผู้รวบรวมและขนส่ง หรือผู้บำบัดและกำจัดสิ่งปฏิกูลฯ ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อทำการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและกายภาพของสิ่งปฏิกูลฯ ก่อนดำเนินการบำบัดด้วยวิธีการที่เหมาะสม คือ ส่งไปกำจัดโดยการเผาในเตาเผาที่โรงงานปูนซีเมนต์ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ลำดับที่ 101 หรือส่งไปกำจัดด้วยวิธีการฝังกลบ (Landfill) โดยบริษัทที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ลำดับที่ 105</p>
<p>- การจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตปิโตรเลียม</p>	<p>ทางเลือกการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตปิโตรเลียมของโครงการมี 3 แนวทาง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - การอัดกลับน้ำ (Reinjection) เป็นการนำทรัพยากรกลับคืนสู่ธรรมชาติ ซึ่งจะมีการติดตั้งระบบเสริม เช่น เครื่องสูบน้ำ ท่อน้ำ ฯลฯ - การเผาที่โรงงานปูนซีเมนต์ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ลำดับที่ 101 - การปล่อยให้ระเหยในบ่อระเหยน้ำ (Evaporation Pond) เป็นระบบบำบัดตามธรรมชาติ ใช้พื้นที่มากและจะมีผลกระทบต่อกลิ่นไฮโดรคาร์บอน และในกรณีที่มีปริมาณน้ำมากอาจทำให้เกิดการไหลบ่าในช่วงฤดูฝน นอกจากนี้ ต้องมีการกำจัดของแข็งหรือสารเคมีที่ตกค้างในบ่อหลังจากน้ำระเหยไปหมด <p>โครงการได้พิจารณาข้อดี/ข้อเสีย ของแนวทางในการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตปิโตรเลียม และเลือกที่จะนำน้ำทิ้งที่เกิดจากกระบวนการทดสอบหลุมและผลิตปิโตรเลียมไปอัดกลับในหลุมอัดกลับน้ำทั้งหมด โดยจะมีการเผาระวังการปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำใต้ดินตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการ</p>
<p>- การจัดการก๊าซธรรมชาติจากกระบวนการผลิตปิโตรเลียม</p>	<p>ทางเลือกการจัดการก๊าซธรรมชาติจากกระบวนการผลิตปิโตรเลียม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นก๊าซที่แวนลอยมากับของเหลว (Associated Gas) มี 3 แนวทาง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเผาก๊าซ เพื่อให้เปลี่ยนรูปจากสารไฮโดรคาร์บอนไปเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ - การระบายก๊าซ จะเป็นการปล่อยสารมีเทนหรืออื่น ๆ ออกสู่บรรยากาศโดยตรง ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาก๊าซเรือนกระจกและภาวะโลกร้อนได้มากกว่าการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในปริมาณที่เท่ากัน - การนำกลับมาใช้ประโยชน์ จะเป็นการนำก๊าซธรรมชาติบางส่วนที่ได้จากกระบวนการผลิตปิโตรเลียม มาใช้เป็นเชื้อเพลิงให้กับเครื่องแยกสถานะ (Separator) และถังเก็บน้ำมันดิบ ช่วยลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล เช่น น้ำมันดีเซล เป็นต้น <p>โครงการได้เลือกแนวทางการจัดการ 2 วิธี ได้แก่ การเผาทิ้ง และการนำกลับมาใช้ประโยชน์ โดยก๊าซธรรมชาติที่เกิดจากระบบแยกสถานะ (Separator) บางส่วนจะถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการเป็นเชื้อเพลิงให้ความร้อนแก่เครื่องแยกสถานะ (Separator) และถังเก็บน้ำมันดิบ ส่วนก๊าซธรรมชาติที่เหลือจะนำไปเผาทิ้งที่ระบบเผาก๊าซภายในฐานหลุมผลิตซึ่งจะไม่มีการระบายก๊าซธรรมชาติออกสู่บรรยากาศโดยตรงแต่อย่างใด</p>

5. รายละเอียดโครงการ

5.1 ที่ตั้งโครงการ

ฐานหลุมผลิต STN-2 ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่หมู่ที่ 11 บ้านสระปรือ ตำบลศรีเทพ อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์
ดังรูปที่ 1

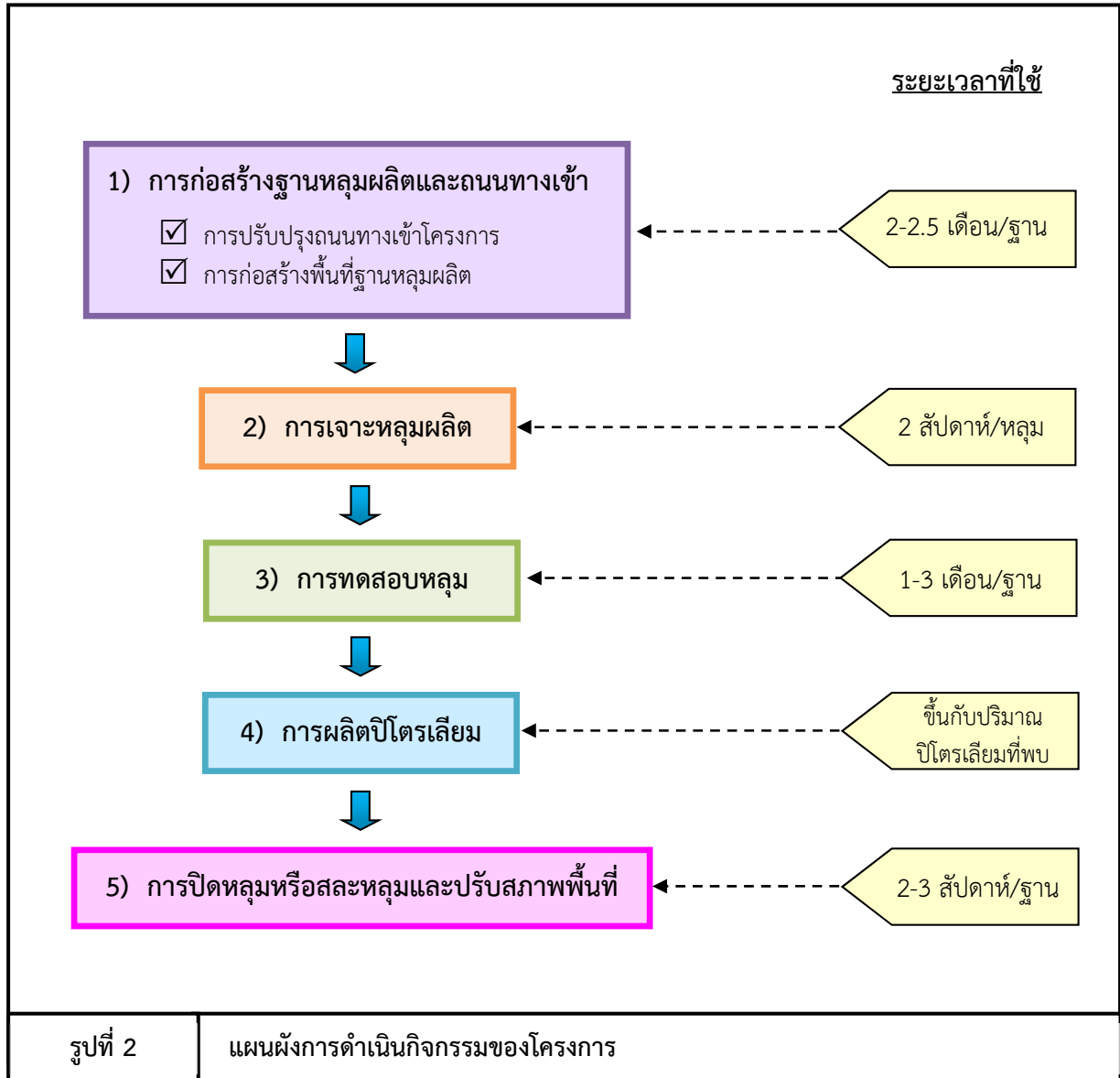


รูปที่ 1

ที่ตั้งฐานหลุมผลิต STN-2

5.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมของโครงการ แบ่งออกเป็น 5 ระยะ ได้แก่ 1) ระยะก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้า 2) ระยะเจาะหลุมผลิต 3) ระยะทดสอบหลุม 4) ระยะผลิตปิโตรเลียม และ 5) ระยะปิดหลุมหรือสละหลุมและปรับสภาพพื้นที่ แสดงดังรูปที่ 2 โดยมีรายละเอียดดังนี้



5.2.1 ระยะก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้า (Construction Phase)

ประกอบด้วยการก่อสร้าง/การปรับปรุงถนนทางเข้าฐานหลุมผลิต การปรับปรุงสภาพพื้นดินบริเวณฐานหลุมผลิต ให้ได้ระดับ การบดอัดผิวดินให้แน่นและการสร้างฐานคอนกรีตบริเวณที่ตั้งแท่นเจาะ เพื่อให้สามารถรับน้ำหนักแท่นเจาะได้ (ดังภาพที่ 1) โดยใช้พื้นที่ประมาณ 6 ไร่ ระยะเวลาดำเนินการประมาณ 2-2.5 เดือน/ฐาน



5.2.2 ระยะเจาะหลุมผลิต (Drilling Phase)

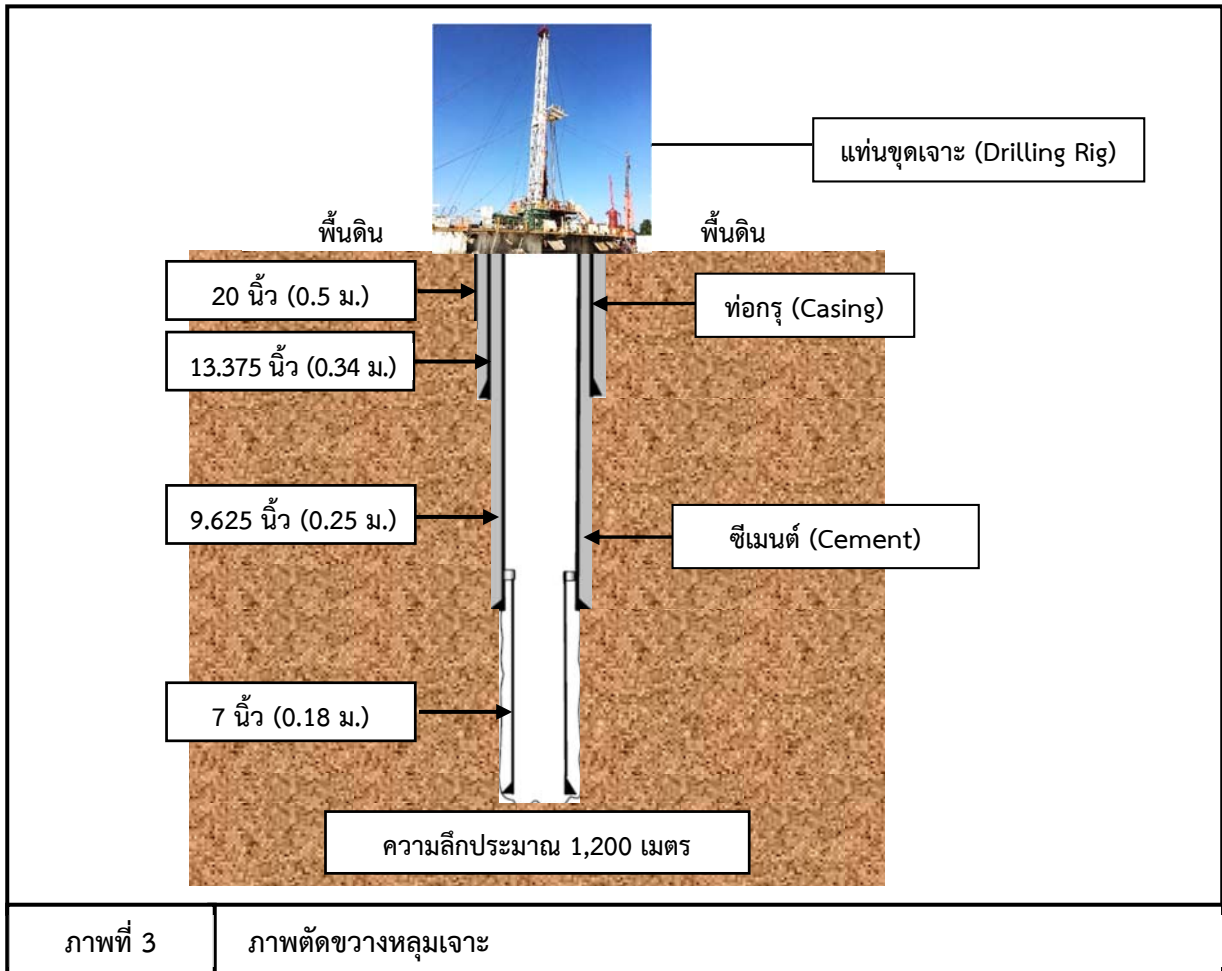
1) อุปกรณ์การเจาะ

ทำหน้าที่ในการเจาะผ่านชั้นดินและชั้นหินจนกระทั่งถึงแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม อุปกรณ์ที่สำคัญ คือ หัวเจาะ และก้านเจาะ ซึ่งมีลักษณะเป็นท่อเหล็กกลวง สามารถต่อเข้าด้วยกันด้วยเกลียวให้มีความยาวเพิ่มขึ้น โดยใช้ระบบก้านบนแท่นเจาะที่อยู่เหนือหลุมเจาะยกก้านเจาะขึ้น-ลง เพื่อประกอบหรือถอดก้านเจาะ เมื่อต้องการปรับขนาดความยาวของก้านเจาะให้เหมาะสมในแต่ละช่วงของการปฏิบัติงาน (ดังภาพที่ 2) โดยใช้ระยะเวลาเจาะประมาณ 2 สัปดาห์/หลุม



2) การใส่ท่อกรุและการหล่อซีเมนต์

การเจาะหลุมผลิตในช่วงต่าง ๆ นั้นจะปรับการเจาะให้มีเส้นผ่านศูนย์กลางต่างกัน โดยเมื่อเจาะลึกลงไป จะมีขนาดเล็กลงเรื่อย ๆ และในแต่ละช่วงหลุมเจาะนั้นจะมีการใส่ท่อเหล็กหนา เรียกว่า ท่อกรุ (Casing) และหล่อด้วยซีเมนต์ (Cement) เพื่อยึดให้ท่อกรูอยู่กับที่เป็นการเพิ่มความแข็งแรงของหลุมเจาะ ป้องกันหลุมพัง และป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนในน้ำบาดาล โดยเฉพาะในบริเวณที่อาจเป็นชั้นหินอุ้มน้ำ ตลอดจนช่วยในกระบวนการควบคุมแรงดันของก๊าซที่หลุมเจาะอาจตัดผ่าน โดยจะเป็นการป้องกันการไหลเข้าสู่ชั้นหินที่อยู่ในระดับตื้นกว่าและมีแรงดันต่ำกว่า (ดังภาพที่ 3)



3) วิธีการเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม

การเจาะหลุมผลิตจะใช้ของเหลวช่วยเจาะที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก (Water Based Mud: WBM) ซึ่งมีการเติมสารเคมีประเภทโพแทสเซียมซัลเฟต (K_2SO_4) ที่มีความเค็มต่ำ เพื่อช่วยในการนำพาเศษดินเศษหินต่าง ๆ ขึ้นมาบนปากหลุม นอกจากนั้นยังช่วยหล่อลื่นและลดความร้อนให้กับหัวเจาะ โดยตลอดระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต จะมีระบบการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นเพื่อป้องกันการปนเปื้อนออกสู่ภายนอก รวมทั้งมีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่งของของเหลวหรือก๊าซจากภายในหลุมเจาะออกสู่ภายนอก (Blow Out Preventer: BOP)

4) โคลนที่ใช้ในการเจาะ

น้ำโคลนที่ใช้ในการเจาะ จะถูกนำขึ้นมาที่ระดับผิวดินพร้อมกับเศษดินเศษหิน จากนั้นจึงผ่านเข้าสู่ ตะแกรงเขย่า (Shale Shaker) ดังภาพที่ 4 เพื่อแยกเศษดินเศษหินออกจากน้ำโคลน โดยน้ำโคลนที่ไหลผ่านตะแกรง เขย่าจะถูกหมุนเวียนกลับไปใช้ใหม่ ส่วนเศษดินเศษหินที่ค้างอยู่บนตะแกรงจะถูกรวบรวมไว้ในภาชนะรองรับก่อนส่งไป กำจัดด้วยการเผาที่โรงงานปูนซีเมนต์ ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ลำดับที่ 101 หรือส่งไปกำจัดด้วย วิธีฝังกลบโดยโรงงานที่จดทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ลำดับที่ 105 ต่อไป



5) การหยั่งธรณีหลุมเจาะ (Well Logging)

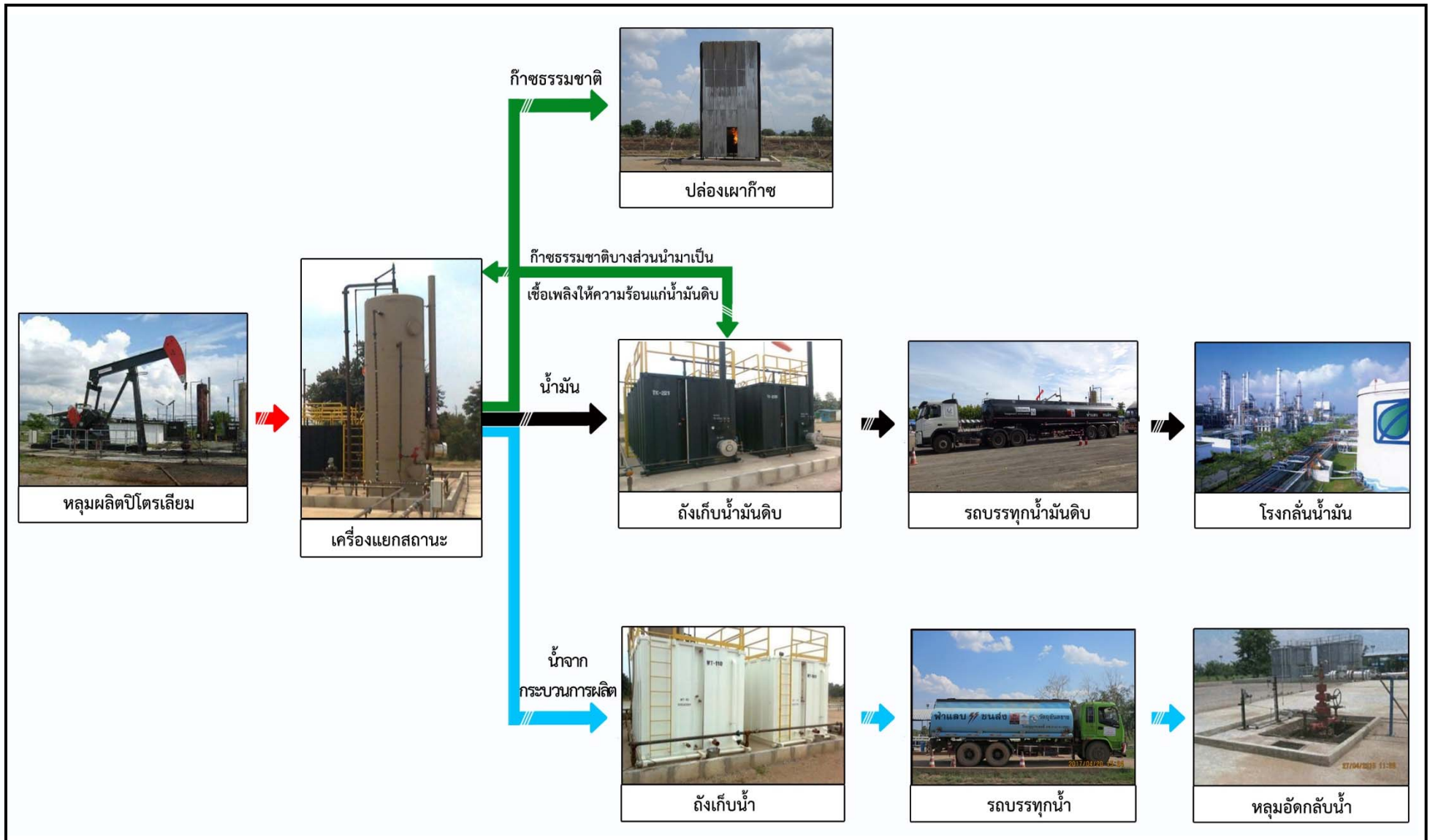
ทำการตรวจสอบคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของชั้นหินและของเหลวในชั้นหินทุกระดับที่เครื่องผ่านขึ้นมา ได้แก่ ลักษณะของชั้นหิน ชนิดของปิโตรเลียม ความพรุน และการซึมผ่านได้ของชั้นหิน เป็นต้น และในบางกรณีจะทำการเก็บตัวอย่างของเหลวจากชั้นหิน เพื่อช่วยในการประเมินศักยภาพของแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม

5.2.3 ระยะการทดสอบหลุม (Well Testing Phase)

ทำการทดสอบหลุมเพื่อให้ทราบอัตราการไหลของปิโตรเลียมจากแหล่งกักเก็บทั้งในด้านปริมาณ ระยะเวลา และความสม่ำเสมอ เพื่อพิจารณาความคุ้มค่าในเชิงพาณิชย์ ประกอบการตัดสินใจเลือกรูปแบบวิถีผลิตต่อไป โดยตลอด ระยะการทดสอบหลุมจำเป็นต้องเผื่อก๊าซส่วนเกินทิ้งเพื่อความปลอดภัยในการดำเนินงาน โดยใช้ระยะเวลาทดสอบ หลุมประมาณ 1-3 เดือน/ฐาน

5.2.4 ระยะผลิตปิโตรเลียม (Production Phase)

เมื่อทำการทดสอบหลุมหรือทดสอบอัตราการไหล แล้วพบว่าแหล่งกักเก็บมีศักยภาพในการพัฒนาเชิงพาณิชย์ ได้ บริษัทฯ จะทำการผลิตที่ฐานหลุมผลิตนั้น ๆ ผ่านอุปกรณ์การผลิตขนาดเล็กที่ติดตั้งในฐานหลุมผลิต ซึ่งมีลักษณะ เช่นเดียวกับที่ใช้ในการทดสอบหลุม โดยปรับปรุงอุปกรณ์บางอย่างเพิ่มเติมเพื่อรองรับการผลิต เช่น การเพิ่มถังเก็บ น้ำมันดิบ การทำคั่นคอนกรีตล้อมรอบถังเก็บน้ำมันดิบ เป็นต้น สำหรับน้ำมันดิบที่ผลิตได้จะลำเลียงโดยรถขนส่ง น้ำมันดิบเข้าสู่โรงกลั่นน้ำมันบางจากที่กรุงเทพมหานคร ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5

แผนผังการผลิตปิโตรเลียมของโครงการ

5.2.5 ระยะเวลาปิดหลุมหรือสละหลุมและปรับสภาพพื้นที่ (Plug Well/Abandonment and Site Restoration)

ในกรณีที่เป็หลุมแห้งหรือหลุมที่ไม่มีศักยภาพเชิงพาณิชย์ โครงการจะทำการปิดหลุมและสละหลุม ดังภาพที่ 6 โดยจะทำการฟื้นฟูหรือปรับสภาพพื้นที่ ทั้งนี้การปิดหลุมและสละหลุมจะดำเนินการตามข้อกำหนดในการสละหลุมของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อให้พื้นที่ฐานหลุมผลิตนั้นกลับคืนสู่สภาพเดิมให้มากที่สุด โดยจะใช้ระยะเวลาประมาณ 2-3 สัปดาห์/ฐาน



6. ขอบเขตและแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

6.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1) เพื่อศึกษาและทบทวนรายละเอียดโครงการในระยะต่าง ๆ ได้แก่ ระยะก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้า ระยะเจาะหลุมผลิต ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียม และระยะปิดหลุมหรือสละหลุมและปรับสภาพพื้นที่ เพื่อให้ทราบกิจกรรมในภาพรวมเกี่ยวกับโครงการ

2) เพื่อทบทวนข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อมในอดีต และตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน โดยเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

3) เพื่อประเมินผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการ

4) เพื่อนำเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตลอดระยะการดำเนินโครงการ

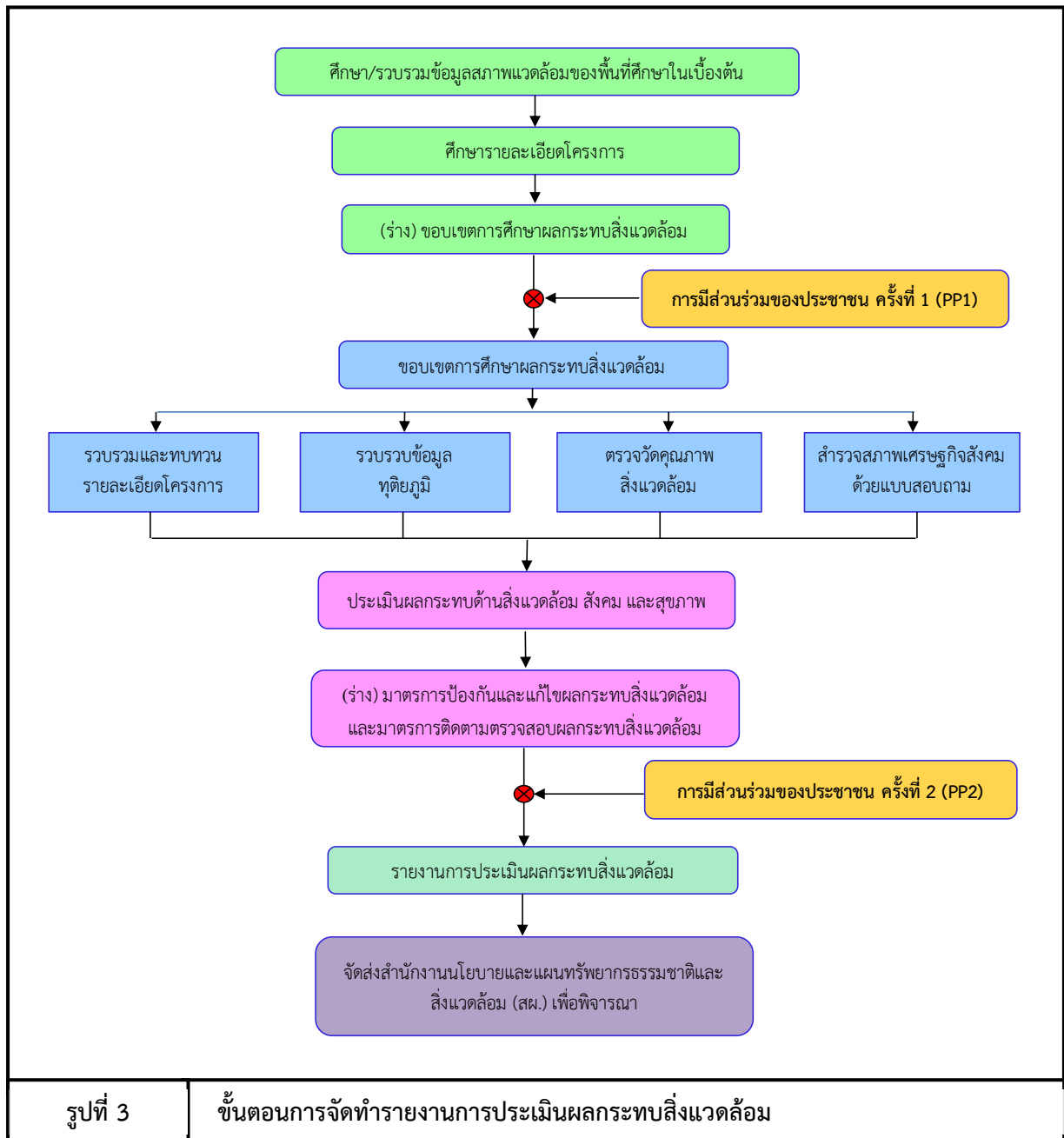
6.2 พื้นที่ศึกษา

บริษัทที่ปรึกษาได้กำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมครอบคลุมพื้นที่โครงการ และพื้นที่ที่เกี่ยวข้องในรัศมี 5 กิโลเมตรจากตำแหน่งที่ตั้งฐานหลุมผลิต ซึ่งครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของตำบลศรีเทพ ตำบลนาสนุ่น และเทศบาลตำบลโคกสะอาด อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์

6.3 แนวทางและวิธีการศึกษา

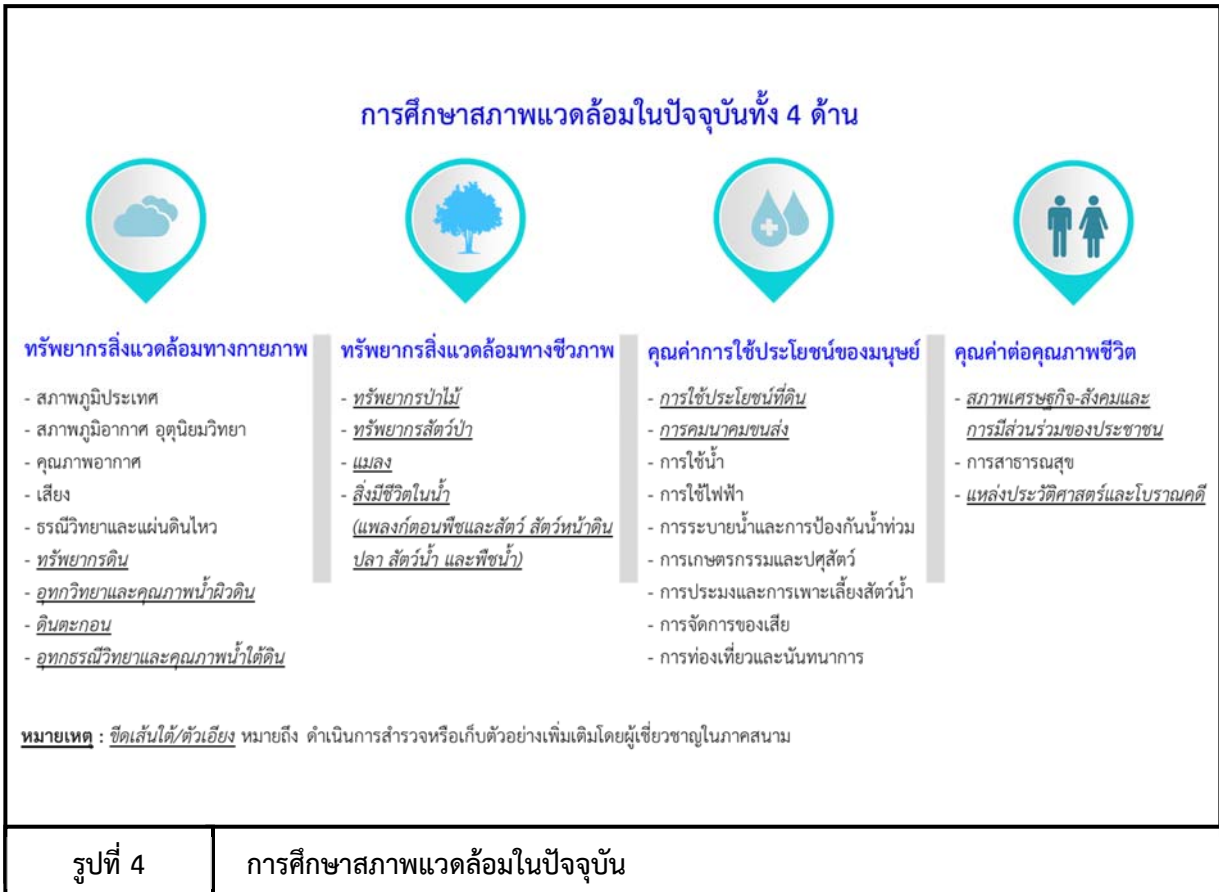
6.3.1 แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัทที่ปรึกษาดำเนินการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามคู่มือการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมบนบก ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย พ.ศ.2553 โดยมีขั้นตอนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยสังเขปดังแสดงในรูปที่ 3



6.3.2 การศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบัน

บริษัทที่ปรึกษากำหนดให้มีการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันบริเวณที่ตั้งฐานหลุมผลิตและพื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตร ครอบคลุมทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ด้าน คือ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ดังแสดงในรูปที่ 4



ทั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบันจากเอกสาร/สิ่งพิมพ์/รายงานสรุปต่าง ๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการต่าง ๆ ที่มีสถานีวิจัยวัดอยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษา นอกจากนี้ ในการศึกษาของโครงการยังมีการสำรวจและเก็บตัวอย่างเพิ่มเติมในภาคสนาม ได้แก่

- 1) **คุณภาพดิน** ดำเนินการตรวจวิเคราะห์ดินบริเวณที่ตั้งฐานหลุมผลิต และบริเวณพื้นที่ศึกษารัศมี 1 กิโลเมตรรอบฐานหลุมผลิต โดยมีดัชนีที่ตรวจวัด คือ ลักษณะทางกายภาพ คุณภาพดินทางเคมี ธาตุอาหาร โลหะหนัก
- 2) **คุณภาพน้ำผิวดิน** ดำเนินการตรวจวิเคราะห์บริเวณแหล่งน้ำผิวดินใกล้เคียงฐานหลุมผลิตในรัศมี 2 กิโลเมตร โดยดัชนีที่ตรวจวัด คือ ลักษณะทางกายภาพ คุณภาพน้ำทางเคมี ธาตุอาหาร โลหะหนัก และคุณภาพน้ำทางชีวภาพ
- 3) **ดินตะกอน** ดำเนินการตรวจวิเคราะห์บริเวณแหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้เคียงฐานหลุมผลิตในรัศมี 2 กิโลเมตร โดยดัชนีที่ตรวจวัด คือ ลักษณะทางกายภาพ คุณภาพดินตะกอนทางเคมี และโลหะหนัก
- 4) **คุณภาพน้ำใต้ดิน** ดำเนินการตรวจวิเคราะห์บริเวณแหล่งน้ำใต้ดินใกล้เคียงฐานหลุมผลิตในรัศมี 5 กิโลเมตร โดยมีดัชนีที่ตรวจวัด คือ ลักษณะทางกายภาพ คุณภาพน้ำทางเคมี ธาตุอาหาร และโลหะหนัก

5) **สิ่งมีชีวิตบนบก** การสำรวจชนิดพันธุ์พืช และสัตว์ ดำเนินการสำรวจโดยผู้เชี่ยวชาญครอบคลุมพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตรรอบฐานหลุมผลิต เพื่อศึกษาความหลากหลาย ชนิด ความชุกชุม และความหนาแน่น

6) **แมลง** การสำรวจแมลงตามประเภทถิ่นที่อยู่อาศัย เช่น พื้นที่เกษตรกรรมประเภทต่าง ๆ และพื้นที่ป่าไม้ เพื่อทำการจำแนกแมลงโดยระบุชนิด จำนวน และสัดส่วนของแมลงที่มีบทบาทต่างกัน โดยเฉพาะกลุ่มเด่น เป็นประโยชน์ และเป็นโทษ เป็นต้น

7) **สิ่งมีชีวิตในน้ำ** ดำเนินการตรวจวิเคราะห์บริเวณเดียวกับสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน โดยมีดัชนีที่ตรวจวัด คือ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน ปลา และพืชน้ำ โดยเก็บตัวอย่างเพื่อศึกษาจำนวน ชนิด ความหลากหลาย และความหนาแน่นของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศแหล่งน้ำ เป็นต้น

8) **การสำรวจสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน** ทำการสำรวจครอบคลุมพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร โดยรอบฐานหลุมผลิต

9) **การสำรวจแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดี** ทำการสำรวจครอบคลุมพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร โดยรอบฐานหลุมผลิตโดยผู้เชี่ยวชาญ

10) **การคมนาคมขนส่ง** ตรวจสอบปริมาณจราจรช่วงวันธรรมดาและวันหยุด บริเวณเส้นทางคมนาคมขนส่ง ใกล้เคียงที่ตั้งฐานหลุมผลิต

11) **สภาพเศรษฐกิจ-สังคม** ทำการประชาสัมพันธ์โครงการ ชี้แจงรายละเอียดโครงการ และสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire Method) โดยมีกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้นำชุมชนและหัวหน้าครัวเรือนในรัศมี 5 กิโลเมตร เจ้าของที่ดินบริเวณที่ตั้งฐานหลุมผลิต และพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม เช่น วัด โรงเรียน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เป็นต้น

6.3.3 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

คาดการณ์ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากโครงการที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรสิ่งแวดล้อม อาศัยหลักการและเหตุผลที่เป็นที่ยอมรับในทางวิทยาศาสตร์ มีดังนี้

1) **ระยะก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้า** เช่น คุณภาพอากาศ ระดับเสียง คุณภาพน้ำผิวดิน การระบายน้ำ การชะล้างพังทลายของดิน สิ่งมีชีวิตบนบกและในน้ำ กากของเสียและขยะมูลฝอย ระบบสาธารณสุข/สาธารณสุขการ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย แหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดี สภาพเศรษฐกิจ-สังคม เป็นต้น

2) **ระยะเจาะหลุมผลิต** เช่น คุณภาพอากาศ ระดับเสียง คุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน การจัดการเศษดินเศษหินจากการเจาะ สิ่งมีชีวิตบนบกและในน้ำ ระบบสาธารณสุข/สาธารณสุขการ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย สภาพเศรษฐกิจ-สังคม เป็นต้น

3) **ระยะทดสอบหลุม** เช่น คุณภาพอากาศ ระดับเสียง ความร้อนและแสงสว่าง สิ่งมีชีวิตบนบก แมลง พืชผลทางการเกษตร กากของเสียและขยะมูลฝอย ระบบสาธารณสุข/สาธารณสุขการ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย สภาพเศรษฐกิจ-สังคม เป็นต้น

4) **ระยะผลิตปิโตรเลียม** เช่น คุณภาพอากาศ ระดับเสียง ความร้อนและแสงสว่าง สิ่งมีชีวิตบนบก แมลง พืชผลทางการเกษตร กากของเสียและขยะมูลฝอย ระบบสาธารณสุข/สาธารณสุขการ การคมนาคมขนส่ง อาชีวอนามัยและความปลอดภัย สภาพเศรษฐกิจ-สังคม เป็นต้น

5) **ระยะการปิดหลุมหรือสละหลุมและปรับสภาพพื้นที่** เช่น คุณภาพดิน คุณภาพน้ำผิวดิน พืชผลทางการเกษตร และอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เป็นต้น

6.3.4 การประเมินผลกระทบทางสังคม (Social Impact Assessment)

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมของโครงการ ดำเนินการตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2549 โดยมีขั้นตอนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคม ประกอบด้วย การสรุปลักษณะโครงการ การสำรวจข้อมูลทางสังคมเบื้องต้น การตั้งข้อสังเกตผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคม การคาดการณ์ผลกระทบทางสังคมเบื้องต้น และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคม เป็นต้น

6.3.5 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Health Impact Assessment)

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการได้นำแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2556 และแนวทางการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในระดับโครงการของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข มาเป็นกรอบในการศึกษาและประเมินผลกระทบสุขภาพจากการดำเนินงานของโครงการ โดยพิจารณาถึงโอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพจากการดำเนินงานของโครงการทั้ง 5 ระยะ ซึ่งปัจจัยกำหนดสุขภาพมี 6 ปัจจัย ประกอบด้วย สิ่งคุกคามสุขภาพ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปัจจัยการรับสัมผัส ผลกระทบต่อสุขภาพ ระบบบริการสุขภาพ และสังคมและชีวิตความเป็นอยู่ โดยมีรายละเอียดการกำหนดขอบเขตการศึกษาดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2

การกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ

ปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ประเด็นการศึกษา	ลักษณะของผลกระทบ
1. สิ่งคุกคามสุขภาพ	- ผู้คนละออง	- ผู้คนละอองที่ฟุ้งกระจายจากการปรับถมพื้นที่ และการขนส่งของโครงการ อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยทำให้เกิดการระคายเคืองตา และระบบทางเดินหายใจ
	- มลสารจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องจักร/เครื่องยนต์ และการเผาไหม้การเผาไหม้ก๊าซส่วนเกิน	- มลสารที่เกิดการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องจักรเครื่องยนต์ และการเผาไหม้ก๊าซส่วนเกินของโครงการ อาจส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ และระบบไหลเวียนเลือด
	- เสียง	- เสียงดังจากกิจกรรมการก่อสร้างหรือจากเครื่องจักร อาจก่อให้เกิดความรำคาญจากเสียงดังรบกวน และหากรับสัมผัสเสียงดังเป็นเวลานานอย่างต่อเนื่องจะส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลง ทั้งนี้ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะขึ้นอยู่กับระดับความดังของเสียงและระยะเวลาการทำงานที่ได้รับสัมผัสกับเสียง
	- น้ำเสีย	- น้ำเสียจากกิจกรรมของโครงการ น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของพนักงาน และน้ำเสียที่เกิดจากการไหลบ่าของน้ำฝน ถ้าหากเกิดการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ อาจทำให้เกิดการเจ็บป่วย
	- ความร้อนและแสงสว่าง	- ความร้อนจากการเผาไหม้ หากเข้าไปสัมผัสเป็นเวลานาน อาจส่งผลทำให้ร่างกายอ่อนเพลีย เป็นลม หรือเกิดอาการขาดน้ำ เป็นต้น - แสงสว่างจากการเผาไหม้ อาจส่งผลกระทบต่ออาการพักผ่อนนอนหลับ
	- สารเคมีในของเหลวช่วยเจาะ	- สารเคมีที่ใช้ในของเหลวช่วยเจาะที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก (WBM) หากสัมผัสอาจทำให้เกิดการระคายเคือง และหากเกิดการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือน้ำใต้ดิน อาจส่งผลให้ประชาชนเกิดการเจ็บป่วย
	- ปิโตรเลียม	- การสูดดมหรือสัมผัสปิโตรเลียมที่ได้จากโครงการหรือตกค้างอยู่ในเครื่องจักร/อุปกรณ์โดยตรง จะส่งผลกระทบต่อระบบผิวหนัง ระบบทางเดินหายใจ เป็นต้น
	- เชื้อโรค แมลงหรือสัตว์พาหะนำโรค	- เชื้อโรค หรือสัตว์พาหะนำโรคอาจทำให้เกิดการระบาดของโรคติดต่อ/โรคติดต่อต่าง ๆ ในชุมชน อาจส่งผลให้อัตราการป่วยของประชาชนเพิ่มสูงขึ้น และเพิ่มภาระการให้บริการของสถานบริการสาธารณสุข

ตารางที่ 2

การกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ (ต่อ)

ปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ประเด็นการศึกษา	ลักษณะของผลกระทบ
1. สิ่งคุกคามสุขภาพ (ต่อ)	- ชยะมูลฝอย/กากของเสีย	- ชยะมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการและจากที่พักแรงงานจะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค อาจส่งผลให้เกิดการเจ็บป่วย - กากของเสียจากกิจกรรมของโครงการ เช่น แบตเตอรี่ใช้แล้ว หลอดไฟ เศษผ้า ปนเปื้อนน้ำมัน เป็นต้น อาจทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยหากมีการสัมผัส
	- ผลกระทบต่อการยศาสตร์	- ลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น การยกของหนัก เป็นต้น จะส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ กระดูก และเส้นเอ็น - การเสื่อมสภาพของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่เกิดจากการรับแรงที่กระทำซ้ำ ๆ อย่างต่อเนื่อง
	- ความเครียด ความวิตกกังวล และความรำคาญ	- มลสารต่าง ๆ เสี่ยงรบกวน ความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการดำเนินโครงการ อาจก่อให้เกิดความรำคาญ ความเครียด และความกังวลใจของประชาชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ - อุบัติเหตุจากการทำงานและสภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย อาจทำให้เกิดความเครียดและวิตกกังวลของผู้ปฏิบัติงาน
2. ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	- ทรัพยากรดิน	- เปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ทรัพยากรดินจากพื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่ฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้า ส่งผลกระทบต่อการใช้ที่ดินทำกินของผู้ถือครองที่ดินที่เป็นที่ตั้งฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้า
	- ทรัพยากรน้ำ	- หากเกิดการปนเปื้อนหรือตกค้างของปิโตรเลียมภายในบริเวณพื้นที่ฐานหลุมผลิตอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และทำให้เกิดการเจ็บป่วย
3. ปัจจัยการรับสัมผัส	- เส้นทางารรับสัมผัส	- ทางการหายใจ การได้ยิน การรับประทาน และผิวหนัง
	- ผู้ได้รับสัมผัส	- ประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบโครงการ และพนักงานหรือผู้ปฏิบัติงานในโครงการ
	- กลุ่มเสี่ยง	- กลุ่มเสี่ยง หรือกลุ่มที่มีความเปราะบาง (เด็ก ผู้สูงอายุ สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ เป็นต้น)
4. ผลกระทบต่อสุขภาพ	- อัตราการเจ็บป่วย	- การเจ็บป่วยจากโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ - การเจ็บป่วยจากโรคที่เกิดจากการทำงาน
	- ผลกระทบทางจิตใจ	- เกิดจากความรำคาญ ความเครียด และวิตกกังวลจากมลสารต่าง ๆ เสียงดัง และความสั่นสะเทือน ที่เกิดจากกิจกรรมการดำเนินโครงการ
	- การบาดเจ็บและอุบัติเหตุ	- การบาดเจ็บและอุบัติเหตุจากการทำงานในกิจกรรมของโครงการ
5. ผลกระทบต่อระบบบริการสุขภาพ	- สถานบริการสาธารณสุขและระบบบริการสุขภาพ	- ความต้องการการดูแลทางด้านสุขภาพจากสถานบริการสาธารณสุข หากรับสัมผัสกับสิ่งคุกคามสุขภาพที่เกิดจากโครงการส่งผลให้เกิดการเพิ่มขึ้นของการเจ็บป่วย - ความต้องการใช้บริการสาธารณสุขเพิ่มขึ้น ในกรณีที่เกิดการบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุจากการทำงาน ทำให้การบริการล่าช้า และประชาชนในชุมชนไม่ได้รับความสะดวกในการให้บริการ - ศักยภาพของระบบบริการสุขภาพในการรองรับความต้องการการบริการสุขภาพจากโครงการ
6. ผลกระทบต่อสังคม และชีวิตความเป็นอยู่	- ความปลอดภัยในชีวิต และทรัพย์สิน วิธีชีวิตของชุมชน การจ้างงาน รายได้และสถานะทางเศรษฐกิจ	- ความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนและชุมชน - การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชนจากการเข้ามาของแรงงานต่างถิ่น - การสร้างรายได้ให้ชุมชนจากการเข้ามาของคนงานก่อสร้าง ทำให้เกิดการจับจ่ายในสินค้าและบริการพื้นฐานการดำรงชีวิต ทำให้ช่วยสนับสนุนธุรกิจการค้าขายในชุมชน - การจ้างงานในพื้นที่จะช่วยสร้างรายได้ให้กับประชาชนในชุมชน ช่วยให้มีความมั่งคั่ง มีรายได้ในการใช้จ่าย ธุรกิจค้าขายในชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้น ส่งเสริมสภาพเศรษฐกิจ

6.3.6 การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสีย

การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียของโครงการผลิตปิโตรเลียม ฐานหลุมผลิต STN-2 พื้นที่ผลิตศรีเทพเหนือ แปลงสำรวจบนบกหมายเลข L44/43 อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้ดำเนินการตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2561 ที่ได้กำหนดกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียอย่างน้อย 2 ครั้ง คือ

ครั้งที่หนึ่ง : ในระหว่างเริ่มต้นโครงการก่อนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ดำเนินการในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2562) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ข้อมูลกับประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับรายละเอียดโครงการที่จะเกิดขึ้นและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งขอบเขตการศึกษา และการประเมินทางเลือกโครงการ และรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะมาใช้ประกอบการศึกษา และจัดทำรายงานฯ ให้ครบถ้วนต่อไป

ครั้งที่สอง : ในระหว่างการจัดทำร่างรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ดำเนินการในเดือนเมษายน พ.ศ.2562) มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอร่างรายงานฯ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะมาปรับปรุงรายงานฯ และมาตรการฯ ให้ครบถ้วนต่อไป

ซึ่งกลุ่มเป้าหมายในกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนจำแนกเป็น 7 กลุ่มหลัก ตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2561 แสดงดังตารางที่ 3

ทั้งนี้ กิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น จะใช้เทคนิคผสมผสานเพื่อให้ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมายในการรับรู้ข้อมูล และสามารถสื่อสารกับเจ้าของโครงการและบริษัทที่ปรึกษาได้อย่างเปิดเผย และโปร่งใส เกิดความเข้าใจที่ถูกต้อง และนำไปสู่การศึกษาที่มีความครอบคลุม ครบถ้วนและสมบูรณ์ ประกอบด้วย 3 รูปแบบ ดังนี้

- เทคนิคการมีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล ได้แก่ การติดประกาศข่าวประชาสัมพันธ์โครงการและเอกสารโครงการก่อนการเข้าร่วมประชุมล่วงหน้า 15 วัน การจัดนิทรรศการเคลื่อนที่ และการแจกเอกสารโครงการในเวทีประชุม เป็นต้น
- เทคนิคการมีส่วนร่วมแบบปรึกษาหารือ ได้แก่ การจัดเวทีสาธารณะ (Public Meeting) ในระดับจังหวัด อำเภอ และตำบล และการประชุมกลุ่มย่อยในหมู่บ้าน (Community Meeting) ในระดับหมู่บ้านที่ตั้งฐานหลุมผลิต มีการแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียอย่างเปิดเผยและโปร่งใส
- เทคนิคการมีส่วนร่วมในการรับฟังความคิดเห็น ได้แก่ การสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม ภายหลังจากการประชุม เพื่อประเมินความรู้ ความเข้าใจ ภายหลังจากการรับฟังข้อมูลโครงการ

ตารางที่ 3

การจำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย	กลุ่มย่อย	ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการ
1. ผู้ได้รับผลกระทบ	1. กลุ่มผู้เสียประโยชน์	1. ผู้ได้รับผลกระทบโดยตรง - เจ้าของที่ดินและผู้ใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณที่ตั้งฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้าโครงการ
	2. กลุ่มผู้ได้รับประโยชน์	2. ผู้ได้รับผลกระทบโดยอ้อม - ผู้นำชุมชนและประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งฐานหลุมผลิต - ผู้ได้รับการว่าจ้างจากโครงการ ผู้ประกอบธุรกิจการค้าและบริการที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของโครงการ เทศบาล/อบต. ที่ได้รับประโยชน์จากค่าภาคหลวง
2. ผู้รับผิดชอบจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1. เจ้าของโครงการ	- บริษัท อีโค โอเรียนท์ รีซอสเซส (ประเทศไทย) จำกัด
	2. บริษัทที่ปรึกษา ด้านสิ่งแวดล้อม	- บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด
3. หน่วยงานพิจารณา รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1. หน่วยงานผู้พิจารณา รายงาน	- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)
	2. หน่วยงานอนุมัติโครงการ	- กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ กระทรวงพลังงาน
4. หน่วยงานราชการ ในระดับต่าง ๆ	1. หน่วยงานราชการ ส่วนกลาง	- สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 7 สำนักงานศิลปากรที่ 4 (ลพบุรี) สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 11 (พิษณุโลก) สำนักจัดการป่าไม้ที่ 4 สาขาพิษณุโลก เป็นต้น
	2. หน่วยงานราชการ ส่วนภูมิภาค	- สำนักงานจังหวัดเพชรบูรณ์ สำนักงานพลังงานจังหวัดเพชรบูรณ์ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเพชรบูรณ์ ศูนย์ประสานงานป่าไม้จังหวัดเพชรบูรณ์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ว่าการอำเภอศรีเทพ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอศรีเทพ โรงพยาบาลศรีเทพ อุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ เป็นต้น
	3. หน่วยงานราชการ ส่วนท้องถิ่น	- องค์การบริหารส่วนจังหวัดเพชรบูรณ์ องค์การบริหารส่วนตำบล/สำนักงานเทศบาล ในพื้นที่ศึกษา
5. องค์กรเอกชน ด้านสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษา นักวิชาการอิสระ และศาสนสถาน	1. องค์กรเอกชนด้าน สิ่งแวดล้อม/องค์กรพัฒนาเอกชนในพื้นที่	- กลุ่มอนุรักษ์ ปรากฏชาวบ้าน
	2. สถาบันการศึกษา นักวิชาการอิสระ และศาสนสถาน	- มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ โรงเรียน และวัด ในพื้นที่ศึกษา
6. สื่อมวลชน	1. สื่อมวลชน วิทยู และโทรทัศน์	- หนังสือพิมพ์ วิทยู โทรทัศน์ในท้องถิ่น
7. ประชาชนทั่วไป	1. สาธารณชนทั่วไป	- ประชาชนทั่วไปที่มีความสนใจโครงการ

ที่มา : บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด, 2562

6.3.7 การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมครอบคลุมทั้ง 5 ระยะ เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นให้ลดน้อยลงหรือไม่มีผลกระทบ โดยประมวลข้อคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้เสียมาใช้ในการกำหนดมาตรการฯ เพื่อให้ได้มาตรการที่สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นและมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ รวมทั้งมีประสิทธิภาพสูงสุดในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

6.3.8 การกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เสนอมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยมีรายละเอียดดัชนีที่ตรวจวัด ตำแหน่งตรวจวัด ความถี่ในการตรวจวัด เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ และเฝ้าระวังผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยประเมินผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ของโครงการ ตลอดจนเป็นการตรวจสอบปัญหาด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมจากพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง

7. ขอบเขตและแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัทที่ปรึกษาได้วางแผนการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ระหว่างเดือนมกราคม-เมษายน พ.ศ.2562 รวมระยะเวลาในการศึกษาทั้งสิ้นประมาณ 3.5 เดือน โดยกิจกรรมการศึกษาและระยะเวลาการจัดเตรียมรายงานฯ แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4

ระยะเวลาการศึกษาและจัดเตรียมรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

กิจกรรมโครงการ	พ.ศ.2562			
	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน
1. ประชุมเริ่มปฏิบัติงาน/วางแผนการสำรวจ	↔			
2. สำรวจพื้นที่โครงการและเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ	↔			
3. ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและเก็บข้อมูลในภาคสนาม				
3.1 ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม			↔	
3.2 สำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และทัศนคติต่อโครงการ			↔	
4. การมีส่วนร่วมของประชาชน				
4.1 กิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1 (เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อขอบเขตและแนวทางการศึกษาผลกระทบฯ)		↔		
4.2 กิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 2 (เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อร่างรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม)				↔
5. การจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม				↔
6. การจัดส่งรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ สผ.				↔

8. การเผยแพร่เอกสารโครงการ

โครงการได้เผยแพร่เอกสารในการกำหนดขอบเขตและแนวทางในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ไว้ในแต่ละสถานที่ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1) **สถานที่ราชการ** ได้แก่ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดเพชรบูรณ์ สำนักงานพลังงานจังหวัดเพชรบูรณ์ สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดเพชรบูรณ์ สำนักงานจังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ว่าการอำเภอศรีเทพ ตลอดจนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ เป็นต้น
- 2) **ที่ทำกรหมู่บ้านและชุมชนในเขตรัศมี 5 กิโลเมตร** ซึ่งอยู่ในตำบลศรีเทพ ตำบลนาสนุ่น และเทศบาลตำบลโคกสะอาด อำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์
- 3) **ติดต่อขอรับโดยตรงที่** บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด เลขที่ 29 ซอยรัตนานิเบศร์ 28 แยก 2 ตำบลบางกระสอ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี 11000
- 4) **เว็บไซต์ของบริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด** <http://www.visione-consult.com>

9. ช่องทางการแสดงความคิดเห็น

โครงการได้จัดให้มีช่องทางในการสื่อสารเพื่อรับฟังความคิดเห็นในการกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

หน่วยงาน	ที่อยู่	โทรศัพท์/โทรสาร	อีเมล
ทีมงานมวลชนสัมพันธ์ บริษัท อีโค โอเรียนท์ รีซอสเซส (ประเทศไทย) จำกัด			
คุณนาวัน พรรณธรรม	สำนักงานภาคสนาม 79 หมู่ที่ 5 ตำบลท่าโรง อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ 67130	โทรศัพท์ 0 5671 3451-2 โทรสาร 0 5671 3453 มือถือ 089 813 7223	
นิติบุคคลผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด			
คุณณลินทร์รัตน์ แก้วประสิทธิ์	29 ซอยรัตนานิเบศร์ 28 แยก 2 ตำบลบางกระสอ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี 11000	โทรศัพท์ 0 2965 8230-2 ต่อ 206 โทรสาร 0 2965 8233	visione@visione-consult.com

10. แผนการดำเนินงานในระยะต่อไป

บริษัทที่ปรึกษาจะดำเนินการจัดเวทีเพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2 เพื่อพิจารณาความครบถ้วนสมบูรณ์ของร่างรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ประมาณเดือนเมษายน พ.ศ.2562