



บริษัท บูรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด

(ฉบับปกปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

รายงานฉบับสมบูรณ์ (ภาคผนวก 1/2)

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าบูรพาพาวเวอร์



ที่ตั้งโครงการ	ตำบลเขาหินซ้อน อำเภอนมสาร จันทบุรี
ชื่อเจ้าของโครงการ	บริษัท บูรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	94/1 หมู่ที่ 3 ตำบลเขาหินซ้อน อำเภอนมสาร จันทบุรี 24120
การมอบอำนาจ	<p>() เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท ทีแอลที คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงานดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบ</p> <p>(✓) เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด</p>



จัดทำโดย

บริษัท ทีแอลที คอนซัลแตนท์ จำกัด

มีนาคม 2564

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ระยะก่อนก่อสร้างและระยะก่อสร้าง			
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ			
1. ด้านคุณภาพอากาศ	กิจกรรมหลักที่จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ แยกย่อยกิจกรรม 3 ส่วน สามารถสรุปได้ดังนี้ (1) การก่อสร้างโรงไฟฟ้า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ซึ่งเมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นของ TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดจากผลการตรวจวัดปัจจุบัน มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดให้ค่าไม่เกิน 330 มคก./ลบ.ม. ดังนั้น ทางโครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ โดยกำหนดให้มีการฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ซึ่งส่งผลให้ความเข้มข้นของฝุ่นละอองลดลงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (2) การวางท่อส่งน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น จะมี การเปิดพื้นที่เพื่อวางท่อพร้อมกัน ดังนั้น ในที่นี้จึงมีการประเมินผลกระทบร่วมกัน ซึ่งผลจากการประเมินพบว่า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างซึ่งเมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นจากผลการ	<ul style="list-style-type: none"> รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างต้องสิ่งปฏิกูล และ/หรือสิ่งสกปรกใน ส่วนบรรทุก เพื่อป้องกันการตกหล่นของวัสดุที่บรรทุกอยู่และลดปริมาณฝุ่นที่อาจฟุ้งกระจาย ฉีดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง กองดิน ถนน พื้นที่ที่มีกิจกรรมการปรับถม เป็นต้น เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากกิจกรรมการก่อสร้าง อย่างน้อย 2 ครั้งต่อวัน (เช้า-บ่าย) และพิจารณาเพิ่มเติม เมื่อสภาพอากาศร้อนแห้งหรือมีลมแรงจนประเมินได้ว่าพื้นที่ที่ได้ฉีดพรมน้ำไปแล้วเริ่มแห้ง และมีแนวโน้มที่เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นขึ้นได้อีก ตรวจสอบบำรุงรักษา หรือตรวจสอบสภาพยานพาหนะ เครื่องยนต์/เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง เพื่อลดการระบายมลพิษทางอากาศเป็นประจำทุกเดือน จัดให้มีเจ้าหน้าที่ทำความสะอาดพื้นที่ผิวการจราจรบนถนนบริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ ภายหลังการเข้า-ออกของรถบรรทุก ทำความสะอาดอาคารทุกที่ที่ออกจากพื้นที่ก่อสร้างหรือพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมก่อสร้างเพื่อป้องกันเศษดิน และทรายที่อาจสร้างความสกปรกให้แก่ถนนทั้งภายในและภายนอกโครงการ ห้ามเผาทำลายเศษวัสดุหรือขยะมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง 	1)ตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโรงไฟฟ้าและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงระยะก่อนก่อสร้างและระยะก่อสร้างดังนี้ : - ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และเฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ความเร็วและทิศทางลม สถานี : จำนวน 5 สถานี ได้แก่ - สถานีที่ 1 พื้นที่ก่อสร้างโรงไฟฟ้า - สถานีที่ 2 สำนักงานโครงการสวนอุตสาหกรรม 304 อินดัสเทรียล ปาร์ค 2 - สถานีที่ 3 บ้านดอนน้ำเหล็ก ตำบลเกาะขนุน - สถานีที่ 4 บ้านสูง ตำบลเขาหินซ้อน - สถานีที่ 5 วัดจำขาง ตำบลเขาหินซ้อน

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. ด้านคุณภาพอากาศ (ต่อ)	<p>ตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด แต่เมื่อมีการฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างวันละ 2 ครั้ง พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองลดลงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด</p> <p>(3) การก่อสร้างอ่างพักน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นพบว่า ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เกิดขึ้นสูงสุดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างด้านทิศเหนือของอ่างพักน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น ซึ่งเมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นสูงสุดจากผลการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด แต่เมื่อมีการฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างวันละ 2 ครั้ง พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองลดลงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด</p>	<ul style="list-style-type: none"> จำกัดความเร็วรถบรรทุกที่วิ่งภายในพื้นที่โครงการไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และบนถนนภายนอกไม่เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง หรือตามที่กฎหมายกำหนด ควบคุมให้มีการใช้พื้นที่ทำงานเท่าที่จำเป็น และดำเนินการก่อสร้างอย่างรวดเร็ว 	<p>วิธีการตรวจวัด :</p> <ul style="list-style-type: none"> TSP โดยวิธี Gravimetric-High Volume PM-10 โดยวิธี Gravimetric-High Volume หรือวิธีการตาม U.S EPA หรือวิธีการที่หน่วยงานราชการกำหนด NO₂ โดยวิธี Chemiluminescence SO₂ โดยวิธี UV-Fluorescence ความเร็วและทิศทางลม เก็บตัวอย่างโดยใช้เครื่องมือตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม <p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none"> ระยะก่อนก่อสร้าง : 1 ครั้ง ก่อนก่อสร้าง โดยตรวจวัดครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด ระยะก่อสร้าง : ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยตรวจวัดอย่างต่อเนื่องติดต่อกันเป็นเวลา 7 วัน ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด และให้ครอบคลุมในช่วงที่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เช่น การปรับถมที่ เป็นต้น <p>ผู้รับผิดชอบ : บริษัท บุรพพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด</p>
2. ด้านเสียง	<p>กิจกรรมที่อาจส่งผลกระทบจาก 3 กิจกรรม มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>(1) กิจกรรมการก่อสร้างโรงไฟฟ้า อาจก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนได้ ซึ่งช่วงเวลาที่ก่อให้เกิดเสียงดังมากที่สุด คือ กิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงงานฐานราก ผลการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้มีการใช้อุปกรณ์ก่อสร้างที่มีเสียงดัง เฉพาะช่วงเวลากลางวัน ระหว่าง 08.00-17.00 น. หากจำเป็นจะต้องดำเนินการนอกเหนือจากช่วงเวลานี้ ต้องประสานขออนุญาตหรือความเห็นชอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และต้องแจ้งให้ชุมชน 	<p>1) ตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโรงไฟฟ้าและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง</p> <p>ระยะก่อนก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</p> <p>ดังนี้ :</p> <ul style="list-style-type: none"> ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr)

แบบรายการแสดงผลการทบทบลสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. ด้านเสียง (ต่อ)	คาดการณ์ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ อ่อนไหวทั้ง 4 แห่ง ได้แก่ สำนักงาน PLAZA IP2 หมู่บ้านสวนสนวนไผ่ 5 บ้านพักอาศัยด้านทิศใต้ของ โครงการ และบ้านพักพนักงาน 304 IP2 พบว่าระดับ เสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ สำหรับเรื่องเสียงรบกวน พบว่าพื้นที่อ่อนไหวส่วนใหญ่ มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้นโครงการจึงมีการ กำหนดให้มีการติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราวบริเวณ ตำแหน่งที่มีการตอกเสาเข็มด้านทิศตะวันตกของโครงการ เบื้องต้นเลือกใช้วัสดุที่เป็นโลหะที่มีความหนาประมาณ 0.64 มิลลิเมตร (Steel 24 ga) ขึ้นไป ซึ่งมีค่าสูญเสีย การส่งผ่านเท่ากับ 18 dB(A) หรือวัสดุอื่นๆ ที่มี ความสามารถในการลดเสียงเท่ากัน และมีความสูงไม่ น้อยกว่า 3.5 เมตร ซึ่งจะทำให้เสียงรบกวนลดลง และ ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการไม่ได้ ทำให้ค่าระดับเสียงที่มีอยู่เดิมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (2) การก่อสร้างวางท่อส่งน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น ด้วยวิธีการขุดเปิด จากผลการประเมินระดับเสียงที่ ลดทอนไปตามระยะทางผู้รับผลกระทบบริเวณพื้นที่ อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียง เมื่อรวมกับระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดที่ได้จากการตรวจวัด พบว่ามีค่าอยู่ใน เกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ส่วนผลการประเมินระดับ	โรงงานใกล้เคียงพรางก่อนดำเนินการ ล้วนอย่างน้อย 2 สัปดาห์ • ประชาสัมพันธ์แผนงานการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง และ มาตรการในการควบคุมเสียงจากการก่อสร้างให้ประชาชนใน ชุมชนใกล้เคียงได้รับทราบอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ก่อนการก่อสร้าง • กำหนดให้มีการตรวจสอบดูแล บำรุงรักษา และซ่อมแซม เครื่องมือและอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา พร้อมทั้ง ปฏิบัติตามคู่มือการบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์อย่าง ต่อเนื่อง • ติดตั้งป้ายเตือนบริเวณที่มีเสียงดัง และจัดหาอุปกรณ์ป้องกัน เสียง เช่น ปลั๊กลดเสียง (Ear Plug) หรือที่ครอบหูลดเสียง (Ear Muff) ให้กับคนงานก่อสร้าง พร้อมทั้งกำหนดให้คนงานใช้เครื่อง ป้องกันในที่ทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง • ควบคุมผู้รับเหมาก่อสร้างให้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบ ด้านเสียงอย่างเคร่งครัด โดยกำหนดให้ใช้อุปกรณ์/เครื่องจักร ที่ก่อให้เกิดระดับความดังของเสียงต่ำ และติดตั้งกำแพงกันเสียง ชั่วคราวบริเวณริมรั้วโครงการ เป็นต้น • ในการตอกเสาเข็มกำหนดไม่มีการใช้ฆ้อนรองหัวเสาเข็มทำ ด้วยวัสดุที่สามารถลดแรงกระแทกได้ อาทิเช่น ไม้หนอน เป็นต้น • ติดตั้งกำแพงกันเสียงบริเวณริมรั้วด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ ก่อสร้างโรงไฟฟ้า ด้านทิศใต้ของพื้นที่ก่อสร้างอ่างพักน้ำทิ้งจาก หอหล่อเย็น และด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ก่อสร้างบ่อ	- ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (Leq 1 hr) - ระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที (Leq 5 min) - ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L _{dn}) - ระดับเสียงสูงสุด (L _{max}) - ระดับเสียงพื้นฐาน (L ₉₀) สถานี : จำนวน 4 สถานี ดังนี้ - สถานีที่ 1 พื้นที่ก่อสร้างโรงไฟฟ้า - สถานีที่ 2 สำนักงาน PLAZA IP2 ตำบลเขาหินซ้อน - สถานีที่ 3 หมู่บ้านสวนสนวนไผ่ 5 ตำบลเขาหินซ้อน - สถานีที่ 4 บ้านสูง ตำบลเขาหินซ้อน วิธีการตรวจวัด : - International Organization for Standardization (ISO1996) หรือตามวิธีที่หน่วยงานราชการกำหนด ความถี่ : - ระยะก่อนก่อสร้าง : 1 ครั้ง ก่อนการก่อสร้าง โดย ตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด - ระยะก่อสร้าง : ทุก 6 เดือน โดยครอบคลุมกิจกรรมที่เกิด เสียงดัง เช่น การตอกเสาเข็มระหว่างการก่อสร้าง และ การก่อสร้างโครงสร้างอาคาร เป็นต้น โดยตรวจวัดอย่าง ต่อเนื่องติดต่อกันเป็นเวลา 7 วัน ในแต่ละสัปดาห์ต้อง ครอบคลุม วันทำการและวันหยุด ผู้รับผิดชอบ : บริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. ด้านเสียง (ต่อ)	<p>เสียงรบกวน พบว่า ระดับเสียงจากการก่อสร้างทำให้ค่าระดับการรบกวนที่มีอยู่เดิมบริเวณดังกล่าวเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยในบางช่วงเวลา ซึ่งการก่อสร้างวางท่อแบบขุดเปิดจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามระยะทางตามแนวการวางท่อ โดยช่วงที่ก่อสร้างใกล้กับพื้นที่อ่อนไหวจะมีระยะเวลาเพียงสั้นๆ เท่านั้น ส่วนการประเมินผลกระทบจากการวางท่อน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น ด้วยวิธีการเจาะลอด พบว่า ระดับเสียงที่ลดทอนไปสู่ผู้รับผลกระทบเมื่อรวมกับระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดที่ได้จากการตรวจวัด พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ส่วนผลการประเมินเสียงรบกวน พบว่า กรณีที่ไม่มีการติดตั้งกำแพงกันเสียงที่ตำแหน่งรับบ่อส่งจะมีค่าระดับการรบกวนมีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ผู้รับผลกระทบทุกจุดที่มีการศึกษา แต่เมื่อมีการติดตั้งกำแพงกันเสียงพบว่า ค่าระดับการรบกวนที่เกิดขึ้นจากโครงการอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด</p> <p>(3) การก่อสร้างอ่างพักน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น</p> <p>จากผลการประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้นต่อบ้านพักอาศัยด้านทิศใต้ ตำบลเขาหินซ้อน ที่อยู่ห่างพื้นที่ก่อสร้างที่มีการก่อสร้างอ่างพักน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นไปทางทิศใต้ประมาณ 150 เมตร พบว่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ในส่วนของการคำนวณเสียงรบกวน พบว่า เมื่อมีการติดตั้งกำแพงกันเสียงพบว่าค่าระดับการรบกวนที่มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) เกิดขึ้น</p>	<p>รับ-บ่อส่ง ของการวางท่อน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นด้วยวิธีการเจาะลอด ซึ่งเป็นด้านที่ติดกับหมู่บ้านสวนน้ำไส 5 ความสูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร เบื้องต้นใช้วัสดุที่เป็นโลหะที่มีความหนา 0.64 มิลลิเมตร (steel 24 ga) ขึ้นไป ซึ่งมีค่าการสูญเสียการส่งผ่านเท่ากับ 18 เดซิเบล (เอ) หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีความสามารถในการลดเสียงเท่ากัน</p>	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. ด้านเสียง (ต่อ)	ทั้งหมด 5/56 ช่วงเวลา คิดเป็นร้อยละ 8.93 ของช่วงเวลาการทำงาน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระดับเสียงจากการก่อสร้างอ่างพักน้ำทั้งจากหอหล่อเย็น ทำให้ค่าระดับการรบกวนเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อย		
3. คุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน	<p>ในระยะการก่อสร้างของโครงการคาดว่า จะมีน้ำทิ้งเกิดขึ้น 4 ส่วน ได้แก่ น้ำทิ้งจากอาคารสำนักงาน น้ำทิ้งจากบ้านพักคนงาน น้ำทิ้งจากกิจกรรมการก่อสร้าง และน้ำทิ้งที่เกิดจากการทดสอบระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ท่อน้ำมันและท่อส่งน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น ด้วยวิธีทางชลสถิต (Hydrostatic Test) (ซึ่งใช้เฉพาะช่วงที่ทำการทดสอบท่อฯ เท่านั้น) โดยน้ำทิ้งจากอาคารสำนักงาน และน้ำทิ้งจากบ้านพักคนงาน จะถูกรวบรวม และบำบัดโดยใช้ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปก่อนส่งไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ ส่วนน้ำทิ้งจากกิจกรรมการก่อสร้างที่ไม่เป็นปฏิกิริยาและน้ำฝนที่ตก และชะล้างดินตะกอนในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จะรวบรวมเข้าสู่บ่อตกตะกอนชั่วคราว เพื่อระบายน้ำใสส่วนหนึ่งไปยังโรงระบายน้ำฝนของสวนอุตสาหกรรม 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 2 ในปริมาณตามที่สามารถบำบัดน้ำเพื่อปล่อยสู่แหล่งน้ำสาธารณะตามมาตรฐาน 304 อินดัสเตรียล และนำส่วนหนึ่งมาใช้ผสมน้ำเพื่อลดฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างในโครงการ และนำน้ำทิ้งจากการ</p>	<p>มาตรการด้านการจัดการน้ำฝน</p> <ul style="list-style-type: none">จัดให้มีรางระบายน้ำและบ่อตกตะกอนชั่วคราว เพื่อรองรับน้ำฝนและน้ำทิ้งที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้าง โดยน้ำที่ผ่านการตกตะกอนส่วนหนึ่งไปยังโรงระบายน้ำฝนของสวนอุตสาหกรรม 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 2 ในปริมาณตามที่สามารถบำบัดน้ำเพื่อลดฝุ่นละอองจากอนุญาต และนำส่วนหนึ่งมาใช้ผสมน้ำเพื่อลดฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างในโครงการหากพบว่ามิเตอร์หลุดกลิ้งไปในรางระบายน้ำจนปิดกั้นหรือกีดขวางการไหลของน้ำให้รีบออก เพื่อให้น้ำไหลได้สะดวกห้ามทิ้งขยะเศษวัสดุและเศษดินลงสู่รางระบายน้ำโดยเด็ดขาด <p>มาตรการด้านการจัดการน้ำเสียจากอาคารสำนักงาน และกิจกรรมการก่อสร้าง</p> <ul style="list-style-type: none">จัดเตรียมห้องส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลให้เพียงพอแก่คนงานก่อสร้างตามที่กฎหมายกำหนด พร้อมทั้งจัดสร้างบ่อเกรอะหรือถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป เพื่อบำบัดน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคจากคนงานก่อสร้าง และกำหนดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งขนาดความจุอย่างน้อย 1 วัน เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามคุณสมบัติน้ำทิ้งจาก อาคารประเภท ค. ตามมาตรฐานประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง	<p>1) น้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต</p> <p>ดัชนี :</p> <ul style="list-style-type: none">- pH- SS- Oil & Grease <p>สถานี :</p> <ul style="list-style-type: none">- ปลายท่อที่น้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต <p>วิธีการตรวจวัด :</p> <ul style="list-style-type: none">- วิธีการตามที่ระบุใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater <p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none">- 1 ครั้ง ก่อนระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบน้ำ <p>2) น้ำทิ้งจากอาคารสำนักงานและกิจกรรมการก่อสร้าง</p> <p>ดัชนี :</p> <ul style="list-style-type: none">- pH- BOD₅- Suspended Solids- Sulfide

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. คุณภาพน้ำผิวดิน และ คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	ทดสอบระบบท่อฯ ด้วยวิธีทางสถิติ จะส่งไปกำจัด โดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ	<p>กำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภท และ บางขนาด ก่อนระบายออกสู่ภายนอก</p> <ul style="list-style-type: none">กำหนดให้ภายในพื้นที่ก่อสร้างต้องมีร่องระบายน้ำ และบ่อพักน้ำทิ้ง เพื่อรองรับน้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้างที่ไม่เป็นเบื้อนเพื่อตรวจสอบคุณภาพให้เป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ก่อนที่จะส่งไปให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการนำไปกำจัดต่อไปควบคุมการจัดการน้ำเสียที่เป็นเบื้อน อาทิเช่น จากการเล่น ถ้าย่น้ำมันเครื่อง บรรจุในถัง และส่งไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการมีการซ่อมบำรุงยานพาหนะ และเครื่องจักรทุกชนิดอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการรั่วไหลของเชื้อเพลิง ซึ่งการซ่อมบำรุงดังกล่าวจะต้องกระทำในบริเวณที่จัดเอาไว้หรือบนพื้นผิวที่แข็ง และมีวัสดุรองรับการรั่วไหล เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำภายนอก <p>มาตรการด้านการจัดการน้ำเสียจากบ้านพักคนงาน</p> <ul style="list-style-type: none">จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปในบริเวณบ้านพักคนงาน รวมทั้งบ่อบำบัดน้ำทิ้งขนาดความจุอย่างน้อย 1 วัน เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามคุณสมบัติน้ำทิ้งจาก อาคารประเภท ค. ตามมาตรฐานประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ก่อนระบายออกสู่ภายนอก	<p>- Total Dissolved Solid</p> <p>- Settleable Solids</p> <p>- Oil and Grease</p> <p>- TKN</p> <p>- Fecal Coliform Bacteria</p> <p>สถานี :</p> <ul style="list-style-type: none">บ่อพักน้ำทิ้งบริเวณบ้านพักคนงาน/อาคารสำนักงาน <p>วิธีการตรวจวัด :</p> <ul style="list-style-type: none">วิธีการตามที่ระบุใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater <p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none">เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง <p>ผู้รับผิดชอบ : บริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด</p>

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. คุณภาพน้ำผิวดิน และ คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)		<p>มาตรการจัดการน้ำทิ้งจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยวิธีทางชลสถิต (Hydrostatic Test)</p> <ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งตะแกรงหรือตาข่ายที่มีขนาดตาถี่ เพื่อดักเศษขยะหรือของแข็งที่ปนเปื้อนมากับน้ำ บริเวณปลายท่อระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบ ตรวจสอบลักษณะน้ำทิ้งจากการทดสอบด้วยวิธีทางชลสถิต ได้แก่ ความเป็นกรดต่าง ปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด น้ำมัน และไขมัน ให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของบริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 2 จำกัด ก่อนส่งน้ำทิ้งดังกล่าวให้บริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 2 จำกัด นำไปกำจัดต่อไป 	
4. ทรัพยากรดิน	<p>กิจกรรมในการก่อสร้างโครงการ ได้แก่ การเปิดพื้นที่เพื่อรับเตรียมการก่อสร้างบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ก่อสร้างอ่างพักน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น รวมถึงกิจกรรมการก่อสร้างแนวท่อส่งน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นที่ต้องมีการขุดเปิดและขุดบ่อรับ-บ่อส่ง เพื่อวางแนวท่อ มีโอกาสส่งผลให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน จากการประเมิณการชะล้างพังทลายของดิน พบว่า ในระยะก่อสร้างการเปิดพื้นที่เพื่อเตรียมการก่อสร้างบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ก่อสร้างอ่างพักน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น มีอัตราการชะล้างพังทลายของดินเท่ากับ 2.62 ต้นต่อไร่ต่อปี ตามลำดับ ซึ่งการชะล้างพังทลายดังกล่าวจะเกิดเป็นระยะเวลาดังกล่าว</p>	<p>การวางท่อส่งน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น</p> <ul style="list-style-type: none"> ในการวางท่อส่งน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นแบบขุดเปิด ให้เปิดหน้าดินบริเวณที่จะวางท่อเป็นช่วงๆ โดยไม่เปิดหน้าดินพร้อมกันตลอดแนว และเมื่อวางท่อเสร็จให้ฝังกลบทันที การถมกลบแนววางท่อส่งน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นต้องเกลี่ยดินเดิมไว้บริเวณแนวท่อ และเมื่อการยุบตัวหรือทรุดตัวของดินด้วยการพูนดิน (Crown) บริเวณพื้นที่หลังท่อ เมื่อวางท่อส่งน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลังการฝังกลบท่อแต่ละช่วงแล้ว จะต้องดูแลและปรับคืนสภาพพื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิมภายหลัง 	-

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. ทรัพยากรดิน (ต่อ)	<p>สำหรับการก่อสร้างแนวท่อส่งน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น จะมีกิจกรรมการขุดเปิด การขับออร์บ-บ่อส่ง เพื่อวางแนวท่อ และการเก็บกองดินที่อาจทำให้เกิดการผสมกันระหว่างชั้นดินบนและชั้นดินล่าง จากการประเมินการชะล้างพังทลายของดินจากพื้นที่ก่อสร้างทั้งหมด พบว่า มีอัตราการชะล้างพังทลายของดิน 2.62 ตันต่อไร่ต่อปี หรือมีอัตราการชะล้างพังทลายปานกลาง จึงคาดว่าจะมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง อย่างไรก็ตามโครงการได้จัดเตรียมแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อทรัพยากรดิน เพื่อควบคุมให้การดำเนินการในกิจกรรมในระยะก่อสร้างส่งผลกระทบท่อทรัพยากรดินน้อยที่สุด</p>	<p>ก่อสร้างแล้วเสร็จโดยเร็ว และต้องนำเศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดจากการก่อสร้างออกจากรูปพื้นที่ให้หมด</p> <ul style="list-style-type: none"> ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานขุดพื้นที่ ให้มีมาตรการป้องกันดินถล่มที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น ติดตั้ง Sheet Pile บริเวณโดยรอบพื้นที่ขุดเปิด หรือพิจารณาความลาดชันของผนังบ่อให้เหมาะสม เป็นต้น หลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงที่มีฝนตกหนัก หลีกเลี่ยงการกองดินที่เกิดจากการขุดเปิดพื้นที่ เพื่อวางท่อส่งน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น ใกล้คลองหรือคูระบายน้ำ เพื่อป้องกันเซตดินตกหล่นปิดกั้นทางระบายน้ำ <p>มาตรการป้องกัน/เฝ้าระวังการรั่วไหลของเบนโทไนท์</p> <ul style="list-style-type: none"> ควบคุมผู้รับเหมามาให้คอยเฝ้าระวังในขณะที่มีการเจาะลวดที่มีการใช้โคลนเบนโทไนท์บริเวณชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงแนวท่อ ในช่วงดำเนินการเจาะลวด ต้องมีการจัดเตรียมความพร้อมเครื่องมือกำจัดโคลนเบนโทไนท์ที่ทะลักจากการเจาะลวด เช่น รอกสูบลูบ ถังทราย เป็นต้น <p>มาตรการในการจัดการโคลนเบนโทไนท์</p> <ul style="list-style-type: none"> การผสมผงโคลนเบนโทไนท์เพื่อใช้ในการเจาะลวด (HDD) ให้พอดีกับปริมาณงานเจาะลวด โดยพิจารณาสัดส่วนของการพองตัวของโคลนเบนโทไนท์ให้เหมาะสม เพื่อลดปริมาณโคลนเบนโทไนท์ที่เหลือใช้และต้องนำไปกำจัดต่อไป 	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. ทรัพยากรดิน (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none">เจ้าหน้าที่คอยเฝ้าระวังในขณะที่มีการเจาะลวดที่มีการใช้โซเดียมเบนโทไนท์บริเวณชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงแนวท่อ พร้อมทั้งจัดเตรียมความพร้อมของเครื่องมือกำจัดโซเดียมเบนโทไนท์ที่ทะลักจากการเจาะลวด เช่น รถสูบลู ถูทราย และสารแลกเปลี่ยนโซเดียม เป็นต้น ซึ่งผู้ควบคุมการเจาะจะสังเกตและเฝ้าระวังแรงดัน/ปริมาตร/ความต่อเนื่องของอัตราการไหลของโซเดียมเบนโทไนท์ที่ส่งกลับมา (Mud Return Line) หากแรงดันลดลงหรือมีอัตราการไหลไม่ต่อเนื่อง แสดงว่าอาจเกิดการรั่วไหล ผู้ควบคุมจะต้องหยุดการเจาะเพื่อทำการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาต่อไปกรณีที่มีการไหลกลับ/รั่วไหลของโซเดียมเบนโทไนท์ไปยังพื้นที่ใกล้เคียง จัดให้มีพนักงานคอยติดตามดูแล พร้อมอุปกรณ์ในการกั้นพื้นที่ เช่น กระสอบทราย เพื่อป้องกันไม่ให้โซเดียมเบนโทไนท์แพร่กระจายออกสู่พื้นที่โดยรอบตลอดระยะเวลาดำเนินงาน และโครงการจะเตรียมยืมซึ่งซึ่งเป็นสารแลกเปลี่ยนโซเดียมไว้ให้เพียงพอกับปริมาณโซเดียมเบนโทไนท์ที่โครงการจะใช้ เพื่อช่วยสำหรับการแลกเปลี่ยนโซเดียมส่วนที่เกินในกรณีที่มีการรั่วไหลไปยังพื้นที่เกษตรกรรมกรณีเกิดการไหลกลับ/รั่วไหลของโซเดียมเบนโทไนท์ และมีผลกระทบต่อทรัพยากรพืชหรือผลผลิตทางการเกษตรของประชาชน อันเนื่องมาจากโครงการ โครงการจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบความเสียหายที่เกิดขึ้น โดยการประสานเข้าช่วยเหลือและแก้ไข	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. ทรัพยากรดิน (ต่อ)	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ผลกระทบหรือความเสียหายที่เกิดขึ้นโดยเร็ว รวมทั้งผลกระทบจากผลกระทบค่าเสียหายอย่างสมกับมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้น	ผลกระทบหรือความเสียหายที่เกิดขึ้นโดยเร็ว รวมทั้งผลกระทบจากผลกระทบค่าเสียหายอย่างสมกับมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้น
5. การคมนาคม	การพัฒนาโครงการจะมีปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นทางหลวงแผ่นดิน และถนนสายอื่นๆ ที่ใช้เป็นเส้นทางในการขนส่งเครื่องจักร อุปกรณ์ รวมทั้งวัสดุก่อสร้าง และขนส่งคนงานก่อสร้าง ในการก่อสร้างโรงไฟฟ้า วางท่อส่งน้ำทั้งจากหอหล่อเย็น และก่อสร้างอ่างพักน้ำทั้งจากหอหล่อเย็น โดยเส้นทางคมนาคมดังกล่าว ยังสามารถรองรับปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นได้อย่างเพียงพอ และสภาพการจราจรมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยโดยยังอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ	ผลกระทบหรือความเสียหายที่เกิดขึ้นโดยเร็ว รวมทั้งผลกระทบจากผลกระทบค่าเสียหายอย่างสมกับมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้น	ผลกระทบหรือความเสียหายที่เกิดขึ้นโดยเร็ว รวมทั้งผลกระทบจากผลกระทบค่าเสียหายอย่างสมกับมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้น

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
5. การคมนาคม (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> ปิดคลุมรถบรรทุกด้วยผ้าใบให้มิดชิด เพื่อป้องกันการรบกวนของวัสดุลงบนพื้นถนน กำหนดให้ผู้รับเหมา กวดขันให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด กำหนดให้มีการควบคุมนำหน้ารถบรรทุกมิให้เกินกว่าที่กฎหมายกำหนด อบรมและควบคุมให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด ตรวจสอบและซ่อมบำรุงรักษายานพาหนะที่ใช้ในโครงการเป็นประจำสม่ำเสมอ ประสานงานกับตำรวจจราจรในพื้นที่ในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ จำกัดความเร็วรถบรรทุกบนทางหลวงไม่เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ.2522 และพระราชบัญญัติทางหลวงฉบับที่ 2 และฉบับที่ 3 พ.ศ.2542 หรือกฎหมายที่มีการบังคับใช้ล่าสุด และควบคุมความเร็วไม่เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง ในเขตชุมชน กำหนดให้มีการติดหมายเลขโทรศัพท์ให้ผู้รับผิดชอบที่รถขนส่งเพื่อเป็นช่องทางการแจ้งร้องเรียนมายังโครงการฯ จำกัดความเร็วรถบรรทุกที่วิ่งภายในพื้นที่โครงการไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และบนถนนภายนอกไม่เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมงหรือตามที่กฎหมายกำหนด 	<p>พื้นที่ก่อสร้างโรงไฟฟ้า วางท่อส่งน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น และก่อสร้างอ่างพักน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น</p> <p>พื้นที่กสิกรรม บดขี้เถ้าที่เกิดจากโรงไฟฟ้า</p> <p>พื้นที่ก่อสร้างโรงไฟฟ้า วางท่อส่งน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น และก่อสร้างอ่างพักน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น</p> <p>วิธีการตรวจวัด :</p> <ul style="list-style-type: none"> บันทึกปริมาณจราจรรายวัน จำนวนการขนส่งวัสดุ/เครื่องจักร และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในการดำเนินการโครงการทุกครั้ง และจัดทำเป็นสรุปรายเดือน <p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none"> ทุกวันตลอดระยะเวลาก่อสร้าง <p>ผู้รับผิดชอบ : บริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด</p>

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
5. การคมนาคม (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยให้สัญญาณการเข้า-ออกบริเวณด้านหน้าโครงการ และบริเวณทางกลับรถด้านหน้าสวนอุตสาหกรรม 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 2 <p>มาตรการทั่วไปสำหรับการวางท่อส่งน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น</p> <ul style="list-style-type: none"> ประชาสัมพันธ์รับแจ้งรายละเอียดแผนการก่อสร้างให้กับสถานประกอบการในเขตสวนอุตสาหกรรมฯ ที่เกี่ยวข้องทราบเป็น การล่วงหน้าอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ เมื่อวางท่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการถมดินกลับ และหลัง การกลบฝังท่อในแต่ละช่วงแล้ว จะต้องดูแลและปรับคืนสภาพ พื้นที่ในเขตทางและพื้นที่ก่อสร้างชั่วคราวให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิม จัดเตรียมพื้นที่ก่อสร้างให้มีแสงสว่างเพียงพอ และกันเขตพื้นที่ ก่อสร้างออกจากเส้นทางจราจรให้ชัดเจน โดยใช้แผงกัน กรวย พร้อมติดตั้งเครื่องหมายจราจร ป้ายเตือน ป้ายแนะนำ สัญญาณ ไฟจราจรชั่วคราวและไฟสัญญาณกระพริบให้เห็นแนววกก่อสร้าง ชัดเจน และป้ายสัญญาณจราจรที่ติดตั้งต้องสามารถมองเห็นได้ อย่างชัดเจน ทั้งเวลากลางวันและเวลากลางคืนจนถึงพื้นที่ ก่อสร้างอย่างน้อย 150 เมตร หรือตามที่หน่วยงานเจ้าของพื้นที่ กำหนด และต้องตรวจสอบบำรุงรักษาป้ายและสัญญาณไฟ ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา และต้องดำเนินการซ่อมแซม แก้ไขโดยทันทีที่เกิดความเสียหาย ชำรุด หรือสูญหาย จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวก บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และ ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ตำรวจจราจรในพื้นที่ เพื่ออำนวยความสะดวก 	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
5. การคมนาคม (ต่อ)		<p>สะดวกด้านการจราจร โดยเฉพาะการก่อสร้างบริเวณที่อยู่ใกล้ทางแยกภายในสวนอุตสาหกรรมฯ และตามแนวก่อสร้างท่อส่งน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น</p> <ul style="list-style-type: none"> • ต้องไม่วางกองวัสดุที่มีความจำเป็นต้องใช้งานในลักษณะกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการจราจร และต้องขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้งานออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันที รวมทั้งจำกัดจำนวนการขนย้ายท่อไปวางเรียงพนักงานในแต่ละจุดให้พอดีกับปริมาณงานที่สามารถปฏิบัติได้ในแต่ละวัน เพื่อไม่ให้กองกีดขวางการจราจร • เมื่อการก่อสร้างในเขตทางถนนแล้วเสร็จ ให้ขนย้ายวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ไม่ใช้งานออกไปทันที และทำความสะอาด/คืนพื้นที่ทางเท้า หรือทางเข้า-ออก ให้อยู่ในสภาพเดิมและเรียบร้อย • จัดพื้นที่จอดรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และรถขนส่งคนงานภายในพื้นที่กำหนดไว้ และไม่อยู่ในตำแหน่งที่กีดขวางการจราจร รวมทั้งจัดวางเครื่องจักร อุปกรณ์และวัสดุก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อยภายในเขตพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น <p>มาตรการทั่วไปสำหรับกรก่อสร้างอ่างพักน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น</p> <ul style="list-style-type: none"> • จัดให้มีบ่อสำหรับล้างล้อรถบรรทุกที่ออกจากพื้นที่ก่อสร้างให้เหมาะสม เพื่อป้องกันมิให้เกิดความสกปรกต่อผิวการจราจรภายนอก • ระหว่างที่ดำเนินการก่อสร้างต้องมีการดูแลให้ถนนอยู่ในสภาพดีและไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชน เช่น มีการดูแลรักษาไม่ให้ 	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
5. การคมนาคม (ต่อ)		<p>เป็นหลุมเป็นบ่อ มีการฉีดยาฆ่าแมลงไม่ให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และมีการติดตั้งป้ายเตือนต่างๆ ในบริเวณที่อาจเกิดความเสียหายจากจราจรขนส่ง เป็นต้น</p> <ul style="list-style-type: none"> หากถนนเกิดความเสียหายเนื่องจากการจราจรของโครงการ ต้องดำเนินการซ่อมแซมทันที เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อประชาชนที่ใช้เส้นทางจราจรเดียวกัน เมื่อทำการก่อสร้างเสร็จแล้วจะต้องมีการสำรวจสภาพถนนที่เป็นทางเชื่อมจากเส้นทางหลักเข้าพื้นที่ก่อสร้างอีกครั้งหนึ่ง หากมีความเสียหายเกิดขึ้นจากการดำเนินการขนส่งของโครงการจะต้องมีการปรับปรุงให้อยู่ในสภาพเดิมก่อนใช้เส้นทาง 	
6. ด้านการใช้น้ำ	<p>การใช้น้ำในข่วงก่อสร้าง ได้แก่ นำไปใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคของคนงานก่อสร้างคิดเป็นปริมาณสูงสุด 112 ลบ.ม./วัน นำใช้สำหรับล้างอุปกรณ์ก่อสร้างประมาณ 55 ลบ.ม./วัน และนำใช้สำหรับฉีดพรมพื้นที่โครงการ ประมาณ 3.03 ลบ.ม./วัน ดังนั้น อัตราการใช้ น้ำในระะยะก่อสร้างจะมีปริมาณรวมประมาณ 170.03 ลบ.ม./วัน นำใช้สำหรับทดสอบระบบท่อฯ ของโครงการประมาณ 302.56 ลบ.ม./ครั้ง (ซึ่งใช้เฉพาะช่วงที่ทำการทดสอบท่อฯ เท่านั้น) เป็นต้น ผู้รับเหมาจะเป็นผู้จัดหา โดยคาดว่าจะรับน้ำมาจากบริษัท เนชั่นแนลเพาเวอร์ แพลนท์ 3 จำกัด (บริษัทในเครือฯ 304)</p> <p>กิจกรรมการก่อสร้างอาจทำให้เกิดอากาศของเสีย ได้แก่ เศษวัสดุจากการก่อสร้าง และมูลฝอยจากการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้ผู้รับเหมาต้องเป็นผู้จัดทำน้ำใช้สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างและสำหรับการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอและมีความเหมาะสม กำหนดให้ผู้รับเหมา ประสานกับบริษัท เนชั่นแนล เพาเวอร์ แพลนท์ 3 จำกัด เพื่อจัดสรรน้ำสำหรับการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยวิธีทางสถิติน (Hydrostatic Test) ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติและท่อน้ำมันภายในโครงการ 	-
7. การจัดการกากของเสีย	<p>กิจกรรมการก่อสร้างอาจทำให้เกิดกากของเสีย ได้แก่ เศษวัสดุจากการก่อสร้าง และมูลฝอยจากการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีทีมงานที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยไว้ในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดไว้อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง 	<p>ดัชนี :</p> <ul style="list-style-type: none"> ชนิด ปริมาณขยะทั่วไป และของเสียจากกระบวนการผลิต

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าปาวาเวอร์ของบริษัท ปาวา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
7. การจัดการกากของเสีย (ต่อ)	<p>อุบัติเหตุ-บริเวณ โดยหากของเสียที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้จะขายให้แก่ผู้รับซื้อทั่วไป หรือนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่ ส่วนที่จำหน่ายไม่ได้ให้นำไปกำจัดอย่างถูกต้อง ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 ต่อไป</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ของเสียอันตราย ให้นำไปกำจัดอย่างถูกต้อง ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 หรือกฎหมายที่มีการบังคับใช้ล่าสุดต่อไป • ผู้รับเหมารับจ้างจัดให้มีถังภาชนะรองรับขยะมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิดตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ และประสานงานกับเทศบาล อบต. หรือหน่วยงานราชการให้เข้ามาดำเนินการจัดเก็บขยะมูลฝอย เพื่อป้องกันขยะมูลฝอยตกค้างในพื้นที่โครงการ ซึ่งจะส่งผลเสียต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม • จัดเก็บเศษวัสดุ เศษดินและขยะจากกิจกรรมการก่อสร้างโดยรวม บรรจุ และกำจัดให้เหมาะสม • ควบคุมการจัดการน้ำมันที่เกิดจากโครงการ เช่น จากการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง อุปกรณ์ก่อสร้าง เป็นต้น โดยบรรจุในถังของเสียอันตราย และให้นำไปกำจัดอย่างถูกต้อง ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 หรือกฎหมายที่มีการบังคับใช้ล่าสุดต่อไป • ควบคุมคนงานก่อสร้างให้ห่างจากของเสียลงไม่ถึงรองรับ และให้มีการนำไปกำจัดอย่างสม่ำเสมอ • กำหนดพื้นที่กองเก็บเศษวัสดุก่อสร้างอย่างเป็นสัดส่วน • ห้ามเผาขยะในบริเวณก่อสร้างเด็ดขาด • กำหนดให้มีการคัดแยกขยะและวัสดุจากการก่อสร้างที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น เศษไม้ เศษเหล็ก อิฐ กระเบื้องสี แปร 	<p>สถานี :</p> <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โครงการ <p>วิธีการตรวจวัด :</p> <ul style="list-style-type: none"> - สำรวจและบันทึก <p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 ครั้ง/เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ <p>ผู้รับผิดชอบ : บริษัท ปาวา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด</p>

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
7. การจัดการกากของเสีย (ต่อ)		ทาสี กระป๋องสเปรย์ เป็นต้น ออกจากขยะมูลฝอยโดยทั่วไป เพื่อนำกลับมาใช้ซ้ำ หรือนำไปจำหน่ายให้แก่บริษัทรับซื้อต่อไป	
8. การระบายน้ำและควมคูนน้ำท่วม	การระบายของน้ำในพื้นที่โครงการนั้น จะกำหนดให้ทำการก่อสร้างทางระบายน้ำชั่วคราวตามแนวของระบบระบายน้ำในพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง เพื่อรองรับน้ำฝนที่เกิดขึ้นก่อนระบายลงสู่บ่อตกตะกอนชั่วคราว ซึ่งอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการเพื่อทำหน้าที่ตกตะกอน เพื่อระบายน้ำในส่วนหนึ่งไปยังสู่ระบบระบายน้ำฝนของสวนอุตสาหกรรม 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 2 ในปริมาณตามที่สามารถรับน้ำได้ตามมาตรฐาน และนำส่วนหนึ่งมาใช้พรมน้ำเพื่อลดฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างในโครงการ ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีวางระบบน้ำและบ่อดักตะกอนชั่วคราวภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการเพื่อรองรับน้ำฝนและน้ำที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้าง โดยน้ำที่ผ่านการตกตะกอนให้นำไปใช้รดพรมพื้นที่ก่อสร้างเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองต่อไป จัดเก็บเศษวัสดุและขยะจากกิจกรรมการก่อสร้างและคัดแยกโดยรวบรวมและส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี เพื่อป้องกันเศษวัสดุ และขยะจากกิจกรรมการก่อสร้างถูกชะล้างลงสู่บ่อดักทางระบายน้ำของโครงการ ออกแบบระบบระบายน้ำในพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันปัญหาการกีดขวางทางน้ำเดิม และปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ใกล้เคียง ห้ามทิ้งขยะ เศษวัสดุก่อสร้างลงรางระบายน้ำ ให้มีการดูแลระบบระบายน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 	-
9. เศรษฐกิจ-สังคม	จากผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มผู้นำ และตัวแทนครัวเรือนต่อการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์ ทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์มีความกังวลต่อผลกระทบที่อาจจะเกิดจากการพัฒนาโครงการที่อาจจะมผลกระทบต่อคุณภาพอากาศที่ ระบบนิเวศ และสุขภาพของ	<p>(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง</p> <p>มาตรการทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> ให้การช่วยเหลือสนับสนุนกิจกรรมภายในชุมชนตามความเหมาะสม เพื่อสร้างสัมพันธ์อันดีขึ้นเป็นการตอบแทนชุมชนและสังคม 	<p>ระยะก่อนก่อสร้างและระยะก่อสร้าง</p> <p>ดังนี้ :</p> <ul style="list-style-type: none"> สำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม ความพึงพอใจ ความคิดเห็นของครัวเรือน ประชาชน ผู้นำชุมชน/ผู้นำท้องถิ่น ตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สถานประกอบการโดยรอบพื้นที่โครงการ พื้นที่อื่นใด เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
9. เศรษฐกิจ-สังคม (ต่อ)	ประชาชนในพื้นที่ การปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำ การแย่งน้ำใช้กับชุมชน และอากาศของเสียจากโครงการเป็นต้น	<ul style="list-style-type: none"> ในกรณีที่เกิดความไม่เข้าใจกันขึ้นระหว่างโรงไฟฟ้า และชุมชน โครงการจะต้องประชาสัมพันธ์แจ้งข้อเท็จจริงให้แก่ประชาชน โดยเร่งด่วน ผ่านช่องทางหรือสื่อต่างๆ เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลที่แท้จริง และพร้อมที่จะแสดงให้เห็นว่าโครงการมีความรับผิดชอบ และสนใจต่อความรู้สึกรของประชาชน (ข)ระยะก่อสร้าง <ul style="list-style-type: none"> จัดตั้ง “ศูนย์รับเรื่องร้องเรียน” เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ ตลอดจนรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนต่างๆ โดยผู้ได้รับผลกระทบสามารถร้องเรียนลักษณะผลกระทบหรือปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านช่องทางต่างๆ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือตามความเหมาะสม อาทิ เช่น โดยจาก โทรศัพท์ บันทึกรจดหมาย จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ แฟกซ์ เป็นต้น ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้อย่างเคร่งครัด รับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับความเดือดร้อนของคนในชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้าง และให้ความสำคัญในการแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างเร่งด่วน มาตรการด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน <ul style="list-style-type: none"> พิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ตามความต้องการเข้าทำงานเป็นลำดับแรก จัดทำทะเบียนคนงานทั้งต่างถิ่นและต่างดาว 	<p>และโรงเรียน เป็นต้น และจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งสำรวจการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ปัญหาและความต้องการของชุมชนและครัวเรือนประชาชนพร้อมทั้งสำรวจดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) ทั้งนี้ การสุ่มตัวอย่างให้เป็นไปตามหลักวิชาการและสถิติ พร้อมทั้งให้แสดงแผนที่จะการกระจายตัวในการเก็บข้อมูล</p> <p>กลุ่มเป้าหมาย :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้แทนครัวเรือนในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตที่ตั้งของโครงการ ครอบคลุม 2 อำเภอ 3 ตำบลในพื้นที่ศึกษา - ผู้แทนครัวเรือนบริเวณที่ดำเนินการตรวจวัดดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม - ผู้นำชุมชน/ผู้นำท้องถิ่น ในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตที่ตั้งของโครงการ - หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตที่ตั้งของโครงการ - พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตที่ตั้งของโครงการ ได้แก่ สถานีพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
9. เศรษฐกิจ-สังคม (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีหัวหน้าโครงการเป็นผู้ดูแลคนงาน รวมทั้งมีเจ้าหน้าที่ดูแลการเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างอย่างเคร่งครัด ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้าง และพฤติกรรมการของคนงานก่อสร้างเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อคนในพื้นที่ จัดให้มีขอบเขตที่พักคนงานชั่วคราว และพื้นที่ก่อสร้างอย่างชัดเจน กำหนดกฎระเบียบการทำงานอย่างชัดเจน และควบคุม ดูแลคนงานก่อสร้างอย่างเคร่งครัด บริเวณที่พักคนงานก่อสร้างที่ตั้งอยู่ติดกับชุมชนต้องควบคุมดูแลพฤติกรรมการคนงานอย่างใกล้ชิด เพื่อมิให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง ในกรณีที่เกิดความไม่เข้าใจกันขึ้นระหว่างโรงไฟฟ้าและชุมชนโครงการจะต้องประชาสัมพันธ์แจ้งข้อเท็จจริงให้แก่ประชาชนโดยเร่งด่วน ผ่านช่องทางหรือสื่อต่างๆ เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลที่แท้จริง และพร้อมที่จะแสดงให้เห็นว่าโครงการมีความรับผิดชอบต่อและสนใจต่อความรู้สึกของประชาชน กรณีที่พักจนได้โรงไฟฟ้าเป็นต้นเหตุของผลกระทบดังกล่าวต้องเร่งดำเนินการแก้ไข และจัดทำเป็นทะเบียนฐานข้อมูลเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่ได้รับผลกระทบ และกำหนดเป็นมาตรการป้องกันปัญหาที่รัดกุมยิ่งขึ้น กำหนดให้จัดทำทะเบียนผู้ได้รับผลกระทบโดยรวมประเด็นจากข้อร้องเรียน หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจัดทำเป็นทะเบียน 	<p>วิธีการตรวจวัด:</p> <ul style="list-style-type: none"> สัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือในการดำเนินงาน ขนาดตัวอย่าง (คร่าวๆ) ตามหลักการคำนวณทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ จำนวนขนาดตัวอย่างตามเขตการปกครอง ระยะรัศมีของผลกระทบ (0-3 กิโลเมตร และ 3-5 กิโลเมตร) จากรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตที่ตั้งของโครงการ พร้อมทั้งจัดทำแผนที่แสดงการกระจายตัวอย่างในการดำเนินงานสำรวจ <p>ความถี่:</p> <ul style="list-style-type: none"> ระยะก่อนก่อสร้าง : ก่อนก่อสร้าง 3 เดือน จำนวน 1 ครั้ง ระยะก่อสร้าง : ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ <p>ผู้รับผิดชอบ : บริษัท บุรพพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด</p>

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
9. เศรษฐกิจ-สังคม (ต่อ)		หลักฐานที่ชัดเจน รวมทั้งข้อมูลการพิสูจน์ข้อเท็จจริง การแก้ไข ปัญหาพร้อมทั้งข้อร้องเรียนต่างๆ เพื่อรวบรวมไว้เป็นหลักฐาน ทะเบียนข้อมูลจากการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า	ระยะก่อสร้างและดำเนินการ ดัชนี : - กิจกรรมที่โครงการดำเนินการร่วมกับชุมชนในพื้นที่ กลุ่มเป้าหมาย : - ชุมชนรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร วิธีการตรวจวัด : - บันทึกกิจกรรมที่โครงการดำเนินการร่วมกับชุมชนในพื้นที่ ความถี่ : - ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง และดำเนินการ การจัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม ดัชนีตรวจวัด : - การดำเนินงานของคณะกรรมการฯ ทุก 6 เดือน วิธีการตรวจวัด : - บันทึกสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการฯ ทุก 6 เดือน ความถี่ : - ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง และดำเนินการ
10. การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน	จากการดำเนินโครงการในระยะก่อสร้างอาจก่อให้เกิดความกังวลต่อชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงได้ ดังนั้น เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง และสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ทางโครงการจึงต้องมีการประชาสัมพันธ์รายละเอียดและขั้นตอนการดำเนินงานรวมทั้งช่องทางในการรับเรื่องร้องเรียนให้กับประชาชนและหน่วยงานราชการในพื้นที่ที่ได้รับทราบ พร้อมทั้งมีการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมกับชุมชนอย่างต่อเนื่อง	(ก) ระยะก่อนก่อสร้าง มาตรการทั่วไป • สร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อเจ้าหน้าที่ราชการในท้องถิ่น และคนในชุมชน • การมีส่วนร่วมรับข่าวสารของโครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์ โดยการเผยแพร่ข้อมูลโครงการฯ ผ่านสื่อหรือดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ วิทยุท้องถิ่น และการติดตั้งป้ายประกาศ แผนการก่อสร้างในพื้นที่บริเวณจุดสำคัญต่างๆ เช่น ที่ทำการผู้นำชุมชน สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) หรือวิธีการอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรการดังกล่าว เป็นต้น ในช่วง 1 เดือน ก่อนการก่อสร้าง มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์ วัตถุประสงค์ของการประชาสัมพันธ์ • เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการได้รับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ระยะก่อนการก่อสร้างโครงการ ระยะก่อสร้างโครงการ และระยะดำเนินการ • เพื่อเป็นช่องทางในการสื่อสารระหว่างชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการกับโครงการ เพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชน โดยรอบที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของ	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10. การประชาสัมพันธ์และมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)		<p>โครงการ ตลอดจนเปิดโอกาสให้ประชาชนได้แสดงความคิดเห็นให้ข้อเสนอแนะต่อโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ช่องทางการประชาสัมพันธ์/ช่องทางการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของโครงการ อย่างน้อย 1 ช่องทาง อย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ดังกล่าว อาทิเช่น <ul style="list-style-type: none"> ➢ ผ่านสื่อท้องถิ่น เช่น ผ่านเสียงตามสายของหน่วยงานราชการในพื้นที่ ผ่านเสียงตามสายของชุมชน หรือผ่านสื่อเคเบิลท้องถิ่น ตามความเหมาะสม ➢ ผ่านการติดป้ายประกาศ/บอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานราชการในพื้นที่ ชุมชนหรือในที่สาธารณะที่ประชาชน ➢ ผ่านการวางเอกสารประชาสัมพันธ์/แผนพับของโครงการ เพื่อดำเนินการเผยแพร่รายละเอียดโครงการ ความก้าวหน้าของโครงการ (ในแต่ละระยะของการดำเนินงาน) ข้อมูลความปลอดภัยและการป้องกันเหตุฉุกเฉิน ช่องทางการติดต่อกรณีเหตุฉุกเฉิน และช่องทางการรับเรื่องราวร้องเรียนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ ช่องทางการติดต่อสื่อสารของโครงการ เป็นต้น โดยวางไว้ ณ จุดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานราชการ ชุมชนหรือที่จุดประชาชนในพื้นที่เข้าถึง ➢ ผ่านการประชุมชี้แจงเกี่ยวกับโครงการ มีรายละเอียด ดังนี้ 	ผู้รับผิดชอบ : บริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10. การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> ■ การประชุมชี้แจงรายละเอียด/ความก้าวหน้าผ่านหน่วยงานราชการในพื้นที่ (ระดับจังหวัด และระดับอำเภอ) ดำเนินการอย่างน้อย 1 ครั้ง ก่อนการก่อสร้าง หรือภายในเดือนแรกของการก่อสร้าง ■ การประชุมชี้แจงรายละเอียด/ความก้าวหน้าต่อหมู่บ้าน/ชุมชน/ตำบลที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการอย่างน้อย 1 ครั้ง ก่อนก่อสร้างของโครงการ หรือภายในเดือนแรกของการก่อสร้าง ➢ ผ่านคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตลอดระยะเวลาที่ทำหน้าที่คณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ➢ ผ่านกาแจกสถิติเกอร์ที่มีช่องทางการติดต่อกับโครงการ ให้กับชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นช่องทางการติดต่อกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน หรือต้องการแจ้งข้อมูลผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ ➢ ผ่านการประชาสัมพันธ์ด้วยวิธีการอื่นๆ ตามความเหมาะสม เช่น วิธีการเคาะประตูบ้าน รดกระจายเสียง เป็นต้น <p>ทั้งนี้ ในการดำเนินงานประชาสัมพันธ์โครงการ ต้องมีรายละเอียดโครงการ ความก้าวหน้าของโครงการระยะก่อสร้าง ผลกระทบจากการพัฒนาโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่องทางการติดต่อสื่อสารกับโครงการ ช่อง</p>	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10. การประชาสัมพันธ์และ การมีส่วนร่วมของ ประชาชน (ต่อ)		<p>ทางการรับเรื่องราวร้องเรียนจากการดำเนินงานของโครงการ ช่องทางการติดต่อกรณีเหตุฉุกเฉิน</p> <p>(ข) ระยะก่อสร้าง</p> <p>การจัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการจัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อให้แล้วเสร็จก่อนช่วงก่อสร้าง อย่างน้อย 1 เดือน <p>องค์ประกอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> คณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ประกอบด้วย ผู้แทนจากชุมชน ผู้แทนจากภาครัฐ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้แทนจากโรงไฟฟ้า โดยมีรายละเอียดดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ผู้แทนจากชุมชน จำนวนไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนคณะกรรมการทั้งหมด โดยให้มาจากตัวแทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่างๆ ในรัศมี 5 กิโลเมตร รอบโรงไฟฟ้า ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ประกอบด้วย ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ตั้งโรงไฟฟ้า เช่น ตำบลเขาหินซ้อน จำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน และผู้แทนจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นๆ ในพื้นที่ศึกษา เช่น ตำบลเกาะขนุน และตำบลคูยาศมี อีกตำบลละไม่น้อยกว่า 2 คน ผู้แทนจากภาครัฐ จำนวน 4-6 คน ให้มาจาก ผู้แทนจากอำเภอพนมสารคาม และผู้แทนจากองค์การบริหารส่วน 	

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10. การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)		<p>บุคลากรป้องกันและแก้ไขปัญหา มีขั้นตอนดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ผู้แทนจากชุมชน อาจได้มาจากการสรรหา หรือการเลือกตั้ง หรือการเสนอชื่อ โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1. โรงไฟฟ้าจัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ไปยังพื้นที่ดำเนินการ (องค์การบริหารส่วนตำบล/เทศบาลตำบล) ในรัศมี 5 กิโลเมตร เพื่อให้ดำเนินการเสนอชื่อบุคคล ที่สมควรเป็นกรรมการ ผู้แทนชุมชนมายังโรงไฟฟ้า จากนั้นให้พื้นที่ดำเนินการคัดเลือกตัวแทนให้เป็นกรรมการผู้แทนชุมชน ตามโครงสร้างคณะกรรมการ โดยวิธีการของแต่ละตำบล กำหนดระยะเวลาไว้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน หลังจากที่ได้รับหนังสือดังกล่าวจากโรงไฟฟ้าและส่งรายชื่อกรรมการผู้แทนชุมชนกลับมายังโรงไฟฟ้า 2. เป็นผู้ที่มีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้านในพื้นที่ตำบลนั้นๆ ก่อนวันสรรหาหรือแต่งตั้งไม่น้อยกว่าหนึ่งปี 3. อายุไม่ต่ำกว่า 25 ปี บริบูรณ์ ในวันที่มีการสรรหา หรือเลือกตั้ง หรือเสนอชื่อ 4. ไม่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ 	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10. การประชาสัมพันธ์และ การมีส่วนร่วมของ ประชาชน (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> มีความประพฤติไม่เหมาะสม ขูขู่หรือด่าทอคนที่ ดองคำพิพากษาให้เป็นบุคคลล้มละลาย หรือดองคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดสหโทษ หรือความผิดอันกระทำโดยประมาท วิกลจริต หรือจิตฟั่นเฟือน หรือถูกศาลสั่งให้เป็นบุคคลไร้ความสามารถ หรือเหมือนไร้ความสามารถ ผู้แทนจากภาครัฐ ได้รับการเสนอชื่อ โดยนายอำเภอ พนมสารคาม และนายกองการบริหรส่วนตำบลเขาหินซ้อน หน่วยงานละ 1 คน ส่วนผู้แทนจากภาครัฐอื่นๆ ให้ทางโรงไฟฟ้าเป็นผู้กำหนดร่วมกับผู้แทนชุมชนว่าควรมาจากหน่วยงานใด เช่น อาจกำหนดให้มาจากสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด หรือหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและให้หน่วยงานนั้นๆ เสนอชื่อผู้แทนมาให้แก่ผู้แทนจากโรงไฟฟ้าต่อไป ผู้ทรงคุณวุฒิ ให้มาจากการสรรหาด้วยกัน ระหว่างผู้แทนจากชุมชนและผู้แทนจากโรงไฟฟ้า โดยต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือผู้ที่ชุมชนเห็นชอบร่วมกัน และเสนอรายชื่อมายังผู้แทนจากโรงไฟฟ้าเพื่อพิจารณาคัดเลือกให้เหลือ จำนวน 2 คน ผู้แทนจากโรงไฟฟ้า ให้มาจากการแต่งตั้งของโรงไฟฟ้า 	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าปาวาเวอร์ของบริษัท ปูรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10. การประชาสัมพันธ์และ การมีส่วนร่วมของ ประชาชน (ต่อ)		<p>อำนาจ มีดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">กำหนดแนวทางและวิธีปฏิบัติในการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโรงไฟฟ้ารับเรื่องร้องเรียน พิจารณาและวินิจฉัยคำร้องทุกข์ ตลอดจนข้อเสนอแนะของประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบ ต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินการของโรงไฟฟ้าเสนอให้โรงไฟฟ้าปรับปรุงหรือแก้ไขการดำเนินการให้ สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอแนะไปยังหน่วยงานราชการ เพื่อให้โรงไฟฟ้าหยุด การดำเนินการชั่วคราวได้ หากไม่ปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแต่งตั้งผู้ช่วยเหลืองานอื่นๆ ตามความเหมาะสม <p>หน้าที่ มีดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">จัดให้มีการประชุม อย่างน้อย 3 เดือนต่อ 1 ครั้งประชาสัมพันธ์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องของโรงไฟฟ้าให้แก่ ประชาชนได้รับทราบกำหนดระเบียบในการรับเรื่องราวร้องทุกข์ ระเบียบ การอุทธรณ์คำวินิจฉัย คำร้องทุกข์ของประชาชน หรือ ระเบียบอื่นๆ ที่จำเป็นแก่การปฏิบัติงานพิจารณาค่าชดเชยความเสียหาย กรณีพิสูจน์ได้ว่าเป็น ผลกระทบที่เกิดจากการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดลอมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเวลาดำรงตำแหน่ง	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10. การประชาสัมพันธ์และ การมีส่วนร่วมของ ประชาชน (ต่อ)		<p>• ประจําคนคณะกรรมการ มาจากมติที่ประชุม คณะกรรมการ และมีระยะเวลาดำรงตำแหน่งวาระละ 4 ปี สามารถดำรงตำแหน่งต่อเนื่องได้ไม่เกิน 2 วาระ</p> <p>• คณะกรรมการฯ มีระยะเวลาดำรงตำแหน่งวาระละ 4 ปี นับตั้งแต่วันที่ได้รับการแต่งตั้ง และสามารถดำรงตำแหน่งต่อเนื่องได้ไม่เกิน 2 วาระ</p> <p>มาตรการทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารโครงการฯ และแจ้งความก้าวหน้าของ การดำเนินการ โดยระบุข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เช่น ชื่อ โครงการฯ แผนการก่อสร้างโครงการฯ บริษัทผู้รับเหมา บริษัท เจ้าของโครงการฯ ผู้ประสานงานและหมายเลขโทรศัพท์ เป็นต้น ผ่านสื่อท้องถิ่น โดยดำเนินการอย่างโดย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้ วิทยุท้องถิ่น ติดตั้งป้ายประกาศแผนการก่อสร้างในพื้นที่บริเวณจุดสำคัญต่างๆ เช่น ที่ทำการผู้นำชุมชน หน้าที่ตั้งโครงการฯ หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของ มาตรการดังกล่าว อย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้าง สร้างสัมพันธ์อันดีต่อเจ้าหน้าที่ราชการในท้องถิ่นและคนใน ชุมชน ด้วยการพบปะเยี่ยมเยียนอย่างสม่ำเสมอ และพร้อมที่จะ แก้ไขปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการฯ เปิดรับข้อมูลข่าวสารจากชุมชนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง 	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10. การประชาสัมพันธ์และ การมีส่วนร่วมของ ประชาชน (ต่อ)		<p>มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์</p> <p>วัตถุประสงค์ของการประชาสัมพันธ์</p> <ul style="list-style-type: none"> • เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการได้รับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ระยะก่อนการก่อสร้างโครงการ ระยะก่อสร้างโครงการ และระยะดำเนินการ • เพื่อเป็นช่องทางสื่อสารระหว่างชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการกับโครงการ เพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชน โดยรอบที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการ ตลอดจนเปิดโอกาสให้ประชาชนได้แสดงความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะต่อโครงการ <p>ช่องทางการประชาสัมพันธ์/ช่องทางการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> • อย่างน้อย 1 ช่องทาง อย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์กล่าว อาทิเช่น <ul style="list-style-type: none"> - ผ่านสื่อท้องถิ่น เช่น ผ่านเสียงตามสายของหน่วยงานราชการในพื้นที่ผ่านเสียงตามสายของชุมชน หรือผ่านสื่อเคเบิลท้องถิ่น ตามความเหมาะสม - ผ่านการติดป้ายประกาศ/บอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานราชการในพื้นที่ ชุมชนหรือในที่สาธารณะที่ประชาชนโดยทั่วไปสามารถมองเห็นได้ เช่น บอร์ดประชาสัมพันธ์ของอำเภอที่เกี่ยวข้องกับโครงการ บอร์ดประชาสัมพันธ์ของเทศบาล/องค์การบริหารส่วนตำบลที่ 	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10. การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)		<p>เกี่ยวข้องกับโครงการ บอร์ดประชาสัมพันธ์ของชุมชนที่เกี่ยวข้อง หรือบอร์ดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา รวมถึงบริเวณที่ตั้งของโครงการ</p> <p>➢ ผ่านการวางเอกสารประชาสัมพันธ์/แผนพับของโครงการเพื่อดำเนินการเผยแพร่รายละเอียดโครงการ ความก้าวหน้าของโครงการ (ในแต่ละระยะของการดำเนินงาน) ข้อมูลความปลอดภัยและการป้องกันเหตุฉุกเฉิน ช่องทางการติดต่อกรณีเหตุฉุกเฉิน และช่องทางการรับเรื่องราวร้องเรียนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน</p> <p>➢ ของโครงการ ช่องทางการติดต่อสื่อสารของโครงการ เป็นต้น โดยวางไว้ ณ จุดประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานราชการชุมชนหรือที่จุดประชาชนในพื้นที่เข้าถึง</p> <p>➢ ผ่านการแจกสติกเกอร์ที่มีช่องทางการติดต่อกับโครงการให้กับชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นช่องทางการติดต่อกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน หรือต้องการแจ้งข้อมูลผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินงานของโครงการ</p> <p>➢ ผ่านการประชาสัมพันธ์ด้วยวิธีการอื่นๆ ตามความเหมาะสม เช่น วิธีการตะโกนบ้าน รถกระจายเสียง เป็นต้น</p> <p>ทั้งนี้ ในการดำเนินงานประชาสัมพันธ์โครงการ ต้องมีรายละเอียดโครงการ ความก้าวหน้าของโครงการระยะก่อสร้างผลกระทบจากการพัฒนาโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไข</p>	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10. การประชาสัมพันธ์และ การมีส่วนร่วมของ ประชาชน (ต่อ)	ผลกระทบหลักที่อาจเกิดขึ้นแก่คนงานก่อสร้างและ พนักงานของโครงการ ได้แก่ ปัญหาด้านสภาพแวดล้อม ในการทำงาน เช่น ฝุ่นละออง เสียงดัง และปัญหา ความไม่ปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง เป็นต้น	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่องทางการติดต่อสื่อสารกับโครงการ ช่อง ทางการรับเรื่องราวร้องเรียนจากการดำเนินงานของโครงการ ช่อง ทางการติดต่อกรณีเหตุฉุกเฉิน	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
11. สาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย	ผลกระทบหลักที่อาจเกิดขึ้นแก่คนงานก่อสร้างและ พนักงานของโครงการ ได้แก่ ปัญหาด้านสภาพแวดล้อม ในการทำงาน เช่น ฝุ่นละออง เสียงดัง และปัญหา ความไม่ปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง เป็นต้น	สาธารณสุข <ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีหน่วยพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้ง รถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน อาทิเช่น รถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ หรือ รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน ตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัด สวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 หรือกฎหมายที่มี การบังคับใช้ล่าสุด ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จัดให้มีน้ำดื่มสะอาดสำหรับคนงาน จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกหลักสุขาภิบาล โดยกำหนดในอัตราส่วน สำหรับคนงานก่อสร้าง 15 คนต่อห้อง อบรมคนงานเรื่องสุขอนามัยและการป้องกันโรค ความประพฤติ การไม่ก่อเหตุรำคาญ สิ่งเสพติด กำกับให้ผู้รับเหมามาปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานว่าด้วยการตรวจ สุขภาพร่างกายและสุขภาพตามความเสี่ยง จัดทำบัญชีรายชื่อคนงานก่อสร้าง แจ้งจำนวน และโรค ประจําตัวของคนงานก่อสร้างแก่สถานบริการสาธารณสุขใน พื้นที่ที่รับผิดชอบทราบก่อนเข้าปฏิบัติงาน ก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการฯ ควรมีการอบรมให้ความรู้ด้าน สุขภาพ และวิธีการปฏิบัติตัวกรณีเกิดอุบัติเหตุร้ายแรงหรือเหตุ อุบัติเหตุ แก่คนงานก่อสร้าง พนักงานโครงการฯ 	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none"> บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ โดยระบุสาเหตุ ลักษณะการ เกิดอุบัติเหตุ ผลต่อสุขภาพ จำนวนผู้ได้รับบาดเจ็บ พร้อม ทุกระเบียบวิธีการแก้ไข้ปัญหาและข้อเสนอแนะ บันทึกการประชุมคณะกรรมการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ผู้รับผิดชอบ : บริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
11. สาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> จัดระบบสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมในบริเวณที่พัฒนาก่อนก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้างให้ถูกสุขลักษณะ จัดระบบการรักษาความปลอดภัยในที่พัฒนาก่อนสร้างให้เข้มงวด จัดให้มีการเฝ้าระวังโรคติดต่อโดยหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ร่วมกับโครงการฯ กำกับและดูแลให้บริษัทรับเหมาปฏิบัติตามข้อตกลงอย่างเคร่งครัด เช่น การตรวจติดตามเคมีที่พื้กอาศัย การสุ่มตรวจสิ่งเสพติด การแยกขยะในที่พัฒนากตามหลักวิธีการติดตามการจัดการขยะของผู้รับเหมาช่วง กำหนดช่องทางร้องเรียนผ่านคณะกรรมการการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำกับให้บริษัทรับเหมาประสานงานกับโรงเรียนและหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ โดยเฉพาะระดับอนุบาลถึงประถม อย่างน้อย 6 เดือน ก่อนเริ่มก่อสร้างโครงการ ในกรณีที่คนงานจะนำบุตรหลานเข้ามาเรียนในพื้นที่ เมื่อพบผู้ป่วยหรือผู้สงสัยว่าเป็นโรคติดต่อ หรือโรคระบาดจะรายงานโรคติดต่อ ตามแนวทางการรายงานโรคติดต่ออันตราย และโรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวัง ตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ.2558 หรือกฎหมายที่มีการบังคับใช้ล่าสุด และดำเนินการควบคุมโรคระบาดตามแนวทางการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด อาทิเช่น หากกรณีเกิดโรคระบาดทางเดินหายใจ พนักงาน 	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
11. สาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)		<p>จะต้องสวมใส่หน้ากากอนามัยตลอดเวลา หากมีผู้พบเห็นการไม่สวมใส่หน้ากากจะต้องถูกลงโทษทันที</p> <p>อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม</p> <p>มาตรการด้านความปลอดภัยทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none">• ระบุข้อตกลงเกี่ยวกับมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย กับผู้รับเหมาก่อสร้างในสัญญาว่าจ้างอย่างชัดเจน ดังนี้<ul style="list-style-type: none">- โครงการฯ กำหนดเงื่อนไขให้กับผู้รับเหมาก่อสร้าง และทีมงานที่เข้ามาปฏิบัติงานภายในโรงไฟฟ้าในสัญญาจัดจ้าง ต้องถูกบังคับใช้มาตรการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ทั้งในส่วนการออกแบบก่อสร้าง และดำเนินการ เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐาน และกฎระเบียบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย- จัดให้มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถรับผิดชอบดูแลด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน- โครงการฯ และผู้รับเหมาก่อสร้างหลัก จะต้องจัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งคณะกรรมการจะต้องครอบคลุมไปถึงในการทำงาน ซึ่งคณะกรรมการจะต้องครอบคลุมไปถึงหัวหน้าผู้รับหมายรายย่อยต่างๆ ในโครงการฯ ด้วย โดยผู้จัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน จะรายงานตรงต่อผู้จัดการโครงการฯ และ	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
11. สาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย (ต่อ)		<p>กำหนดให้จัดประชุมอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อประเมินผลและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไข</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรับส่งในกรณีฉุกเฉิน อาทิเช่น รถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ หรือรถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน ตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบการ พ.ศ.2548 หรือกฎหมายที่มีการบังคับใช้ล่าสุด ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง - จัดให้มีป้ายเตือนในเขตก่อสร้าง พื้นที่อันตราย และพื้นที่ที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) - ผู้รับเหมาก่อสร้างหลัก จะต้องจัดเตรียมแผนการปฏิบัติงานกับหน่วยงานดับเพลิงของท้องถิ่น เพื่อให้มีความพร้อมในยามเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน - จัดให้มีระบบอนุญาตในการเข้าทำงานบางประเภทตามที่กฎหมายกำหนด - กำหนดให้มีการตรวจสอบอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) อย่างสม่ำเสมอ หรือตามที่กำหนดไว้ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการฯ (Safety Procedure) - จัดให้มีการประชุมระดับคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม ในการทำงาน อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อประเมินผลและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา 	

แบบรายการแสดงผลกระทบทลิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
11. สาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกรรมการรับเรื่องร้องเรียนเพื่อรับเรื่องร้องเรียนและรับฟังความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะต่างๆ จากคนงานผู้ได้รับผลกระทบ และมีการออกแบบแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจน - ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างให้มีช่องทางในการรับเรื่องร้องเรียนที่หลากหลาย เช่น ด้วยวาจา โทรศัพท์ ฯลฯ รวมทั้งติดตั้งกล่องรับเรื่องร้องเรียนหลายจุดทั้งที่สำนักงาน และที่พักคนงาน <p>มาตรการลดความเสี่ยงอันตราย</p> <ul style="list-style-type: none"> • หน่วยผลิตไอน้ำติดตั้งเป็นโครงสร้างหลักโดยมีทางเดินและบันไดขึ้นลง เพื่อเข้าไปทำงานได้อย่างมั่นคง ปลอดภัย • ติดตั้งฉนวนกันความร้อนของระบบท่อไอน้ำและน้ำร้อน เพื่อความปลอดภัยต่อการปฏิบัติงาน • การติดตั้งอุปกรณ์ และก่อสร้างจะดำเนินการโดยบริษัทผู้รับเหมา ที่มีความน่าเชื่อถือและมีประสบการณ์การทำงาน โดยจะมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานควบคุมดูแลในข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด มีการตรวจสอบและทดสอบการติดตั้งให้ได้มาตรฐานโดยวิศวกร • ก่อนการเดินระบบ จะมีการตรวจสอบความปลอดภัยในการทำงานของหน่วยผลิตไอน้ำ และทดสอบสภาพการทำงานก่อนสิ้นนिरภัย โดยการควบคุมจากวิศวกรผู้ที่ได้รับอนุญาตให้ตรวจสอบหม้อไอน้ำ ตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกร 	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
11. สาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย (ต่อ)		<p>การป้องกันเพลิงไหม้และระบบดับเพลิง</p> <ul style="list-style-type: none">ผู้รับเหมาก่อสร้างหลัก จะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงไว้ให้พร้อม และเพียงพอให้กับผู้ปฏิบัติงานที่จะเข้าทำงานในพื้นที่อันตราย หรืองานที่เกี่ยวข้องกับความร้อนสูง ซึ่งเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ เช่น การเชื่อมโลหะ ทีมงานช่างเชื่อมทุกชุดจะต้องมีสารเคมีดับเพลิงอยู่ข้างจุดทำงานเสมอ สำหรับการเชื่อมโลหะบนที่สูงจะต้องมีการปูนวนกันไฟไว้ด้านใต้บริเวณที่ทำงานเชื่อมโลหะ ป้องกันสะเก็ดไฟเชื่อมตกลงไปยังเบื้องล่าง ซึ่งเป็นการไม่ปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานที่อยู่เบื้องล่าง เป็นต้นผู้รับเหมาก่อสร้างหลัก จะต้องจัดเตรียมแผนการประสานงานกับหน่วยงานดับเพลิงของท้องถิ่น เพื่อให้มีความพร้อมในยามเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินต้องมีการควบคุมการเข้า-ออกพื้นที่อันตรายจากงานก่อสร้าง ควบคุมการจราจร ปิดป้ายเตือนอันตรายอย่างชัดเจน โดยหัวหน้าผู้คุมงานหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานมีการตรวจสอบสภาพการทำงานและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยเฉพาะจุดที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรือเกิดอัคคีภัยมีการตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ดับเพลิงอย่างสม่ำเสมอตามที่กำหนดไว้ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการฯ (Safety Procedure)	

แบบรายการแสดงผลการประเมินสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบурпавาวเวอร์ของบริษัท บурпав พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
12. การเกิดอันตรายร้ายแรง	ผลกระทบที่อาจเกิดจากการรั่วไหลของเชื้อเพลิง ก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดีเซลของโครงการ และเกิด การติดไฟในรูปแบบต่างๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อโดยตรงกับ ผู้ปฏิบัติงาน เครื่องจักร และบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ โครงการ	<ul style="list-style-type: none">กำหนดให้พื้นที่ที่จะเชื่อมต่อระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และระบบท่อส่งน้ำมันดีเซลเป็นพื้นที่เฉพาะ ห้ามมีการทำงานที่เกี่ยวข้องกับความร้อนหรือประกายไฟ โดยจัดทำป้ายเตือนอันตรายโดยรอบ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องเข้าไปทำงานในพื้นที่ดังกล่าว จะต้องขออนุญาตก่อนเข้าพื้นที่ทำงานกั้นบริเวณพื้นที่ที่ดำเนินการเชื่อม พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย พร้อมทั้งจัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงาน (Work Permit)ก่อนการก่อสร้างผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดทำ และส่งแผนปฏิบัติการความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ให้บริษัท บурпав พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด ให้ความเห็นชอบและควบคุมให้เป็นไปตามแผนดังกล่าวจัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) ให้กับพนักงานทุกคนอย่างเพียงพอ และเหมาะสมกับสภาพการทำงานจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ดูแลและตรวจสอบการทำงาน คอยดูแล และควบคุมให้มีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลให้เหมาะสมตามความจำเป็นของงานในขณะปฏิบัติงานจัดหาอุปกรณ์ดับเพลิงชนิดเคมี และสามารถเคลื่อนย้ายได้ไว้ในจำนวนที่เหมาะสม และเตรียมไว้ในพื้นที่ที่มีกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดอัคคีภัยได้	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
12. การเกิดอันตรายร้ายแรง (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน ตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 หรือกฎหมายที่มีการบังคับใช้ล่าสุด ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง พื้นที่ที่อาจก่อให้เกิดอันตราย ต้องติดป้ายเตือนให้พนักงานทราบ และกำหนดบังคับไม่ให้ทำงานในพื้นที่ดังกล่าวเป็นเวลาาน โดยปราศจากเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ติดต่อประสานงานกับโรงพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียงเพื่อรับการส่งผู้ป่วยในกรณีฉุกเฉิน 	
13. การติดตามตรวจสอบความร้อนจากโรงไฟฟ้า	<p>การผลิตกระแสไฟฟ้าของโครงการ อาจก่อให้เกิดผลกระทบจากการแพร่กระจายความร้อนที่เกิดขึ้น ดังนั้น จึงต้องมีการเก็บข้อมูลอุณหภูมิบริเวณพื้นที่โครงการก่อนมีการเดินเครื่องการผลิต เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิบริเวณโรงไฟฟ้า และพื้นที่บริเวณใกล้เคียง โดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียมเปรียบเทียบทั้งฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว เพื่อเป็นการติดตามตรวจสอบ และเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ</p>	-	<p>ดัชนี :</p> <ul style="list-style-type: none"> ภาพถ่ายดาวเทียมที่มีการแสดงข้อมูลอุณหภูมิของบรรยากาศ <p>สถานที่ :</p> <ul style="list-style-type: none"> ครอบคลุมบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และสถานที่ตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการ <p>วิธีการตรวจวัด :</p> <ul style="list-style-type: none"> ภาพถ่ายดาวเทียม โดยให้สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีทางอากาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ สทอภ. หรือหน่วยงาน/บริษัทที่สามารถดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
13. การติดตามตรวจสอบ ความร้อนจากโรงไฟฟ้า (ต่อ)			<p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none"> 3 ครั้ง ก่อนเริ่มดำเนินการทดสอบเดินเครื่อง ครอบคลุมทุกฤดูกาลโดย ตรวจวัดช่วงฤดูร้อน (กลางเดือน กุมภาพันธ์ ถึงประมาณกลางเดือน พฤษภาคม) ฤดูฝน (กลางเดือนพฤษภาคม ถึง ประมาณกลางเดือนตุลาคม) และฤดูหนาว (กลางเดือนตุลาคม ถึงประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์) อ้างอิงจากกรมอุตุนิยมวิทยา www.tmd.go.th ผู้รับผิดชอบ :บริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ระยะดำเนินการ			
1. ด้านคุณภาพอากาศ	<p>ในระยะดำเนินการ จากผลการคาดการณ์ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศจากการดำเนินโครงการด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD บริเวณพื้นที่ศึกษาทั่วไป และพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ (Sensitive Receptor) พบว่า ค่าความเข้มข้นของมลสารทางอากาศจากการดำเนินการของโครงการฯ จากกรณีศึกษาทั้ง 8 กรณี พบว่า ค่าความเข้มข้นของมลสารประเภท ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) และฝุ่นละอองรวม (TSP) ในบรรยากาศ ดังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด และเมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปัจจุบัน พบว่า ระดับความเข้มข้นของมลสารต่างๆ ของบริเวณพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 195 แห่ง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ซึ่งแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของพื้นที่ศึกษาต่อการรองรับการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ดังนั้นจึงคาดว่าจะดำเนินการของโครงการจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในระดับต่ำ</p>	<p>ผลกระทบร่วมกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งระบบตรวจวัดการระบายมลสารทางอากาศแบบต่อเนื่อง (CEMs) ที่ปล่อยระบามลสารทางอากาศของโรงไฟฟ้า (ปล่อย HRSG) เพื่อตรวจวัดอัตราการระบายมลสารทางอากาศอย่างต่อเนื่อง โดยพารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละออง (TSP) ออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) อุณหภูมิของก๊าซที่ระบายออก และอัตราการไหลของก๊าซที่ระบายออก พร้อมทั้งติดตั้งจอแสดงผลการตรวจวัด (NO_x, SO₂ และ TSP) บริเวณด้านหน้าพื้นที่ตั้งโครงการฯ พร้อมทั้งรายงานผลไปยังกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือหน่วยงานอื่น ที่มีความพร้อมในการเชื่อมต่อข้อมูลตามที่กฎหมายกำหนดตลอดอายุโครงการ ควบคุมอัตราการปล่อยมลสารจากปล่อยระบามลสารทางอากาศไม่ให้เกินกว่าค่าที่กำหนดเอาไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีรายละเอียดดังนี้ <p>กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง (100% Load)</p> <p>กำลังการผลิต Full Load</p> <ul style="list-style-type: none"> ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไม่เกิน 10.0 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O₂ และไม่เกิน 10.90 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อย ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ไม่เกิน 58.80 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O₂ และไม่เกิน 46.07 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อย 	<p>1) คุณภาพอากาศจากปล่อยระบามลสารทางอากาศ ดังนี้ :</p> <ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดแบบต่อเนื่อง (CEMs): ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) อัตราการไหลของก๊าซที่ระบายออก (Flow Rate) และอุณหภูมิของก๊าซที่ระบายออก ตรวจวัดแบบสุ่ม : ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็ก 10 ไมครอน (PM-10) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM-2.5) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซออกซิเจน (O₂) ตรวจสอบความถูกต้องของ CEMs (Audit/ RAA/RATA): ฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซออกซิเจน (O₂) <p>สถานี :</p> <ul style="list-style-type: none"> ปล่อยระบามลสารของโรงไฟฟ้า (ปล่อย HRSG) <p>วิธีการตรวจวัด :</p> <ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องอย่างต่อเนื่อง (CEMs) ที่ปล่อยระบามลสารของโรงไฟฟ้า โดยตรวจวัด NO_x SO₂ TSP Excess Oxygen อัตราการไหลของก๊าซที่ระบายออก และอุณหภูมิของก๊าซที่ระบายออก

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ของบริษัท บุรพพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. ด้านคุณภาพอากาศ (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none">- ผู้ละออง ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ที่ 7% O₂ และไม่เกิน 7.63 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง <p>กำลังการผลิต Minimum Load</p> <ul style="list-style-type: none">- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไม่เกิน 10.0 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O₂ และไม่เกิน 6.83 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง- ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ไม่เกิน 58.80 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O₂ และไม่เกิน 28.86 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง- ผู้ละออง ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ที่ 7% O₂ และไม่เกิน 4.78 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง <p>กรณีใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง กำลังการผลิต Full Load</p> <ul style="list-style-type: none">- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O₂ และไม่เกิน 19.28 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง- ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ไม่เกิน 99.0 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O₂ และไม่เกิน 68.60 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง- ผู้ละออง ไม่เกิน 35 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ที่ 7% O₂ และไม่เกิน 11.81 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง <p>กำลังการผลิต Minimum Load</p> <ul style="list-style-type: none">- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O₂ และไม่เกิน 16.38 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง- ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ไม่เกิน 99.0 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O₂ และไม่เกิน 58.28 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง	<p>โดยทำการตรวจวัดอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาที่ดำเนินการผลิตไฟฟ้า</p> <ul style="list-style-type: none">- ตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานระบบ CEMs (Audit CEMs) เพื่อเป็นการยืนยันว่าข้อมูลการตรวจวัดที่ได้จาก CEMs มีความถูกต้องแม่นยำโดยใช้วิธีการตรวจสอบตามข้อกำหนดของ U.S.EPA หรือวิธีที่หน่วยงานราชการกำหนด แบ่งการดำเนินการเป็น 2 ส่วน ดังนี้ <ol style="list-style-type: none">1. System Audit เป็นการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMs ด้วยการประเมินความสามารถในเชิงคุณภาพ (Qualitative Evaluation) ในลักษณะการทบทวน (Review) และตรวจสอบเกี่ยวกับสถานภาพ (Status) การทำงานของ CEMs2. Performance Audit เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานของ CEMs ด้วยการประเมินความสามารถการทำงานในเชิงปริมาณ (Quantitative Evaluation) ตรวจสอบความถูกต้องการตรวจวัด NO_x O₂ และ SO₂ โดยวิธี Relative Test Audit (RATA) ซึ่งใช้หลักการอ่านค่า NO_x O₂ และ SO₂ จาก CEMs เปรียบเทียบกับค่าตรวจวัดจากการเก็บตัวอย่างอากาศจากปล่อง โดยวิธีอ้างอิงมาตรฐานในเวลาเดียวกัน จากนั้นนำค่าที่ได้มาคำนวณหาค่า

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. ด้านคุณภาพอากาศ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ฝุ่นละออง ไม่เกิน 35 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ที่ 7% O₂ และไม่เกิน 10.03 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง - กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติ การควบคุมการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ใช้ระบบควบคุม NO_x แบบ Dry Low NO_x (DLN) - กรณีใช้น้ำมันดีเซล การควบคุมการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนใช้ระบบควบคุม NO_x แบบ Water Injection - ค่าความเข้มข้นของมลสารตั้งกล่าวข้างต้น คิดที่สภาวะปกติ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศภาคและปริมาณออกซิเจนส่วนเกินในการเผาไหม้อยู่ละ 7 • การกำหนดค่าสัญญาณการแจ้งเตือน (Alarm) จากอุปกรณ์ CEMs กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง โดยพิจารณาจากค่าควบคุมก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 58.80 พีพีเอ็ม ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 10.00 พีพีเอ็ม และฝุ่นละอองรวม (Particulate Matter) ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 20.00 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ให้ตั้งเตือนไว้ 2 ระดับ คือ สัญญาณเตือนภัยระดับสูง และสัญญาณเตือนภัยระดับสูงมาก และดำเนินการเมื่อได้ยืนยันสัญญาณเตือนดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ในกรณีเกิดสัญญาณเตือนภัยระดับสูง (High Alarm) โดยตั้งค่าไว้ที่ร้อยละ 85 ของอัตราการระบายที่ควบคุมไว้ หรือก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) เท่ากับ 49.98 พีพีเอ็ม 	<ul style="list-style-type: none"> - ฝุ่นละออง ไม่เกิน 35 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ที่ 7% O₂ และไม่เกิน 10.03 กรัมต่อวินาทีต่อปล่อง - กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติ การควบคุมการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ใช้ระบบควบคุม NO_x แบบ Dry Low NO_x (DLN) - กรณีใช้น้ำมันดีเซล การควบคุมการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนใช้ระบบควบคุม NO_x แบบ Water Injection - ค่าความเข้มข้นของมลสารตั้งกล่าวข้างต้น คิดที่สภาวะปกติ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศภาคและปริมาณออกซิเจนส่วนเกินในการเผาไหม้อยู่ละ 7 • การกำหนดค่าสัญญาณการแจ้งเตือน (Alarm) จากอุปกรณ์ CEMs กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง โดยพิจารณาจากค่าควบคุมก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 58.80 พีพีเอ็ม ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 10.00 พีพีเอ็ม และฝุ่นละอองรวม (Particulate Matter) ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 20.00 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ให้ตั้งเตือนไว้ 2 ระดับ คือ สัญญาณเตือนภัยระดับสูง และสัญญาณเตือนภัยระดับสูงมาก และดำเนินการเมื่อได้ยืนยันสัญญาณเตือนดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ในกรณีเกิดสัญญาณเตือนภัยระดับสูง (High Alarm) โดยตั้งค่าไว้ที่ร้อยละ 85 ของอัตราการระบายที่ควบคุมไว้ หรือก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) เท่ากับ 49.98 พีพีเอ็ม 	<p>มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <p>Relative Accuracy และนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดการตรวจสอบความถูกต้อง</p> <p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบ CEMs ตรวจวัดอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ที่ดำเนินการผลิตไฟฟ้า - ตรวจวัดแบบสุ่ม : NO_x SO₂ TSP และ O₂ ที่ปลายปล่องทุก 6 เดือน โดยตรวจวัดในช่วงเวลาเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ พร้อมทั้งระบุถึงการผลิต (% Load) และแสดงทิศทางลมในช่วงที่ดำเนินการตรวจวัด - ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานของระบบ CEMs (Audit CEMs) ปีละ 1 ครั้ง <p>2) คุณภาพอากาศในบรรยากาศ</p> <p>ดัชนี :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฝุ่นละอองรวม (TSP)เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองขนาดเล็ก 10 ไมครอน (PM-10)เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)เฉลี่ย 1 ชั่วโมง - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และเฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ความเร็วและทิศทางลม <p>สถานี : จำนวน 4 สถานี ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - สถานีที่ 1 สำนักงานโครงการสวนอุตสาหกรรม 304

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. ด้านคุณภาพอากาศ (ต่อ)		<p>ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เท่ากับ 8.50 พีพีเอ็ม และฝุ่นละอองรวม (Particulate Matter) เท่ากับ 17.00 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พนักงานในห้องควบคุมจะตรวจสอบการทำงานของหน่วยผลิตไฟฟ้า และอุปกรณ์ควบคุมการระบายมลสารของหน่วยงาน และเผาระวัง</p> <ul style="list-style-type: none">- ในกรณีเกิดสัญญาณเตือนภัยระดับสูงมาก (High High Alarm) โดยตั้งค่าไว้ที่ร้อยละ 95 ของอัตราการระบายที่ควบคุมไว้ หรือก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เท่ากับ 55.86 พีพีเอ็ม ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เท่ากับ 9.50 พีพีเอ็ม และฝุ่นละอองรวม (Particulate Matter) เท่ากับ 19.00 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พนักงานในห้องควบคุมจะทำการแก้ไข อาทิเช่น ปรับลดปริมาณอากาศส่วนเกิน เพื่อให้ค่ากลับมากปกติ หากยังไม่สามารถแก้ไขได้ จะพิจารณาลดกำลังการผลิตหรือหยุดการผลิตไฟฟ้า เพื่อปรับปรุงการทำงานจากระบบให้สามารถทำงานได้เป็นปกติก่อน จึงจะเริ่มการผลิตต่อไป• การกำหนดค่าสัญญาณการแจ้งเตือน (Alarm) จากอุปกรณ์ CEMs กรณีใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง โดยพิจารณาจากค่าควบคุมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 99.00 พีพีเอ็ม ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 20.00 พีพีเอ็ม และฝุ่นละอองรวม (Particulate Matter) ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 35.00 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร	<p>อินดัสเทรียล ปาร์ค 2</p> <ul style="list-style-type: none">- สถานีที่ 2 บ้านดอนชีเหล็ก ตำบลเกาะขนุน- สถานีที่ 3 บ้านสูง ตำบลเขาหินซ้อน- สถานีที่ 4 วัดช้างวาง ตำบลเขาหินซ้อน <p>วิธีการตรวจวัด :</p> <ul style="list-style-type: none">- SO₂ โดยวิธี UV-Fluorescence- NO₂ โดยวิธี Chemiluminescence- TSP โดยวิธี Gravimetric-High Volume- PM-10 โดยวิธี Gravimetric-High Volume- PM2.5 โดยวิธีการตาม U.S EPA หรือวิธีการที่หน่วยงานราชการกำหนด- ความเร็ว และทิศทางลม เก็บตัวอย่างโดยใช้เครื่องมือตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม <p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none">- ทุก 6 เดือน โดยตรวจวัดครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการ และวันหยุดตลอดระยะเวลาดำเนินการ <p>ผู้รับผิดชอบ : บริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด</p>

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาเวอร์ ของบริษัท บุรพพา พาเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. ด้านคุณภาพอากาศ (ต่อ)		<p>ให้ตั้งเตือนไว้ 2 ระดับ คือ สัญญาณเตือนภัยระดับสูง และสัญญาณเตือนภัยระดับสูงมาก และดำเนินการเมื่อได้ยินสัญญาณเตือน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ในกรณีเกิดสัญญาณเตือนภัยระดับสูง (High Alarm) โดยตั้งค่าไว้ที่ร้อยละ 85 ของอัตราการระบายที่ควบคุมไว้ หรือก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เท่ากับ 84.15 พีพีเอ็ม ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เท่ากับ 17.00 พีพีเอ็ม และฝุ่นละอองรวม (Particulate Matter) เท่ากับ 29.75 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พนักงานในห้องควบคุมจะตรวจสอบการทำงานของหน่วยผลิตไฟฟ้า และอุปกรณ์ควบคุมการระบายมลสารของหน่วยนั้น และเผาระวัง - ในกรณีเกิดสัญญาณเตือนภัยระดับสูงมาก (High High Alarm) โดยตั้งค่าไว้ที่ร้อยละ 95 ของอัตราการระบายที่ควบคุมไว้ หรือก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เท่ากับ 94.05 พีพีเอ็ม ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เท่ากับ 19.00 พีพีเอ็ม และฝุ่นละอองรวม (Particulate Matter) เท่ากับ 33.25 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พนักงานในห้องควบคุมจะทำการแก้ไข อาทิเช่น ปรับลดปริมาณอากาศส่วนเกิน เพื่อให้ค่ากลับมากปกติ หากยังไม่สามารถแก้ไขได้ จะพิจารณาลดกำลังการผลิตหรือหยุดการผลิตไฟฟ้า เพื่อปรับปรุงการทำงานของระบบให้สามารถทำงานได้เป็นปกติก่อน จึงจะเริ่มการผลิตต่อไป 	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. ด้านคุณภาพอากาศ (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none">กำหนดแนวทางการปฏิบัติเมื่อมีความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศ (NO_x, SO_2, TSP) ที่อ่านได้จาก CEMs เกินกว่าค่าควบคุม (ไม่รวมช่วง Start Up และ Shutdown) ดังนี้<ul style="list-style-type: none">- ให้ทำการตรวจสอบกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้อง เช่น แนวโน้มของมลสารที่อ่านได้จาก CEMs โดยตรวจสอบว่าค่าที่ได้นั้นผิดจากการตรวจวัดหรือไม่ เป็นต้น- ตรวจสอบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบ CEMs ถ้าพบความผิดปกติเกิดจากอุปกรณ์ตรวจวัดหรือเกิดจาก CEMs Fails/Error ให้หาสาเหตุและวิธีการแก้ไข หากแก้ไขไม่ได้ ให้เรียก CEMs Service Provider มาทำการแก้ไข เป็นต้น- ตรวจสอบในส่วนกระบวนการผลิตและส่วนซ่อมบำรุงแล้ว หากพบว่ามีค่าเกินค่าควบคุมให้ทำการลดกำลังการผลิต- บันทึกสาเหตุ ระยะเวลาที่ดำเนินการแก้ไขในแต่ละครั้ง และรายงานผลในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมกำหนดให้มีผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อควบคุมการทำงานของระบบบำบัดให้มีประสิทธิภาพ	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าปทุมธานีของบริษัท ปทุมธานี จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. ด้านคุณภาพอากาศ (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบระบายมลสารทางอากาศให้ทำงานให้มีสภาพปกติ และมีประสิทธิภาพตามการออกแบบ กำหนดให้มีการตรวจสอบเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อยอย่างต่อเนื่อง (Audit CEMS) ทุก 1 ปี ตลอดอายุโครงการ ตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบ CEMS ควบคู่ไปพร้อมกับการเก็บตัวอย่างที่ปล่อยเป็นประจำวัน 6 เดือน 	
2. ด้านเสียง	<p>ในระยะดำเนินการของโครงการ เครื่องจักรของโรงไฟฟ้าเป็นแหล่งกำเนิดเสียง ซึ่งมีระดับเสียงที่ระยะห่าง 1 เมตรจากแหล่งกำเนิด ไม่เกิน 85 dB(A) เมื่อพิจารณาการกีดขวางของสิ่งกีดขวางที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการวัดเสียง 24 ชั่วโมง เพื่อพิจารณาผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมการผลิตไฟฟ้าของโครงการเมื่อนำมารวมกับค่าระดับเสียงทั่วไปในปัจจุบัน พบว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป และเมื่อพิจารณาการคำนวณการแพร่กระจายของเสียงจากระบบบริเวณพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า จะพบว่าค่าระดับเสียงจากระบบบริเวณพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า จะต่ำกว่าระดับเสียงจากกิจกรรมการดำเนินงานโครงการ จะส่งผลให้การดำเนินการดำเนินงานโครงการ จะส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของประชาชนอยู่ในระดับต่ำ</p>	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์บริเวณพื้นที่ที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบล(เอ) บริเวณที่มีเสียงดัง อาทิเช่น บริเวณห้องเผาไหม้ของเครื่องกังหันก๊าซ เป็นต้น พร้อมติดตั้งป้ายเตือน และควบคุมพนักงานหรือบุคคลที่จะเข้าไปทำงานในบริเวณดังกล่าว ต้องมีการสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียง เช่น ปลั๊กอุดเสียง (Ear Plug) หรือที่ครอบหูลดเสียง (Ear Muff) กำหนดข้อบัญญัติเฉพาะของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีเสียงดัง เช่น Gas Turbine, Steam Turbine, Fuel Gas Compressor และ Cooling Tower เป็นต้น ให้มีค่าระดับความดังของเสียงเฉลี่ยจากเครื่องจักร หรือวัสดุดูดซับเสียง ที่ระยะห่าง 1 เมตร ไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) ในการติดตั้งเครื่องจักรต่างๆ ที่มีเสียงดัง ของโครงการโรงไฟฟ้าปทุมธานี จำกัด ต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ช่วยในการลดเสียง เช่น Silencer ที่บริเวณปลายท่อให้อากาศให้เกิดเสียงดัง และ 	<p>ดัชนี :</p> <ul style="list-style-type: none"> ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (Leq 1 hr) ระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที (Leq 5 min) ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (L_{dn}) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) <p>สถานี :</p> <ul style="list-style-type: none"> บริเวณรั้วของโครงการ ดำเนินการตรวจวัด Leq 24 hr จำนวน 4 สถานี ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> สถานีที่ 1 รั้วโครงการด้านทิศเหนือ สถานีที่ 2 รั้วโครงการด้านทิศใต้ สถานีที่ 3 รั้วโครงการด้านทิศตะวันออก สถานีที่ 4 รั้วโครงการด้านทิศตะวันตก

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. ด้านเสียง (ต่อ)		<p>สร้างอาคารคลุมเครื่องจักรที่บริเวณห้องเผาไหม้ของเครื่อง กังหันก๊าซ บริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้า กังหันก๊าซ มอเตอร์ปั๊ม น้ำ และบริเวณหน่วยผลิตไอน้ำ (HRSG) และกำหนดลักษณะ ของใบพัดของหน่วยหล่อเย็นเป็นชนิดที่ก่อให้เกิดระดับเสียงต่ำ เป็นต้น</p> <ul style="list-style-type: none">กำหนดให้ระดับเสียงที่บริเวณริมรั้วโครงการ ต้องมีระดับเสียง ไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ)จัดให้มีการตรวจเช็คและตรวจสอบประสิทธิภาพของ Silencer เป็นประจำจัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Mapping/Noise Contour) เพื่อใช้กำหนดบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดังในบริเวณของ การดำเนินการ และดำเนินการต่อเนื่องทุก 3 ปีส่งเสริมและจัดอบรมให้ความรู้ความเข้าใจแก่พนักงานใน โรงไฟฟ้า เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ หักลดที่ดี และพฤติกรรม ที่ถูกต้องในด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน เช่น การใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง โดยจัดฝึกอบรมเป็นประจำ ทุกปีอย่างน้อยปีละ 1 ครั้งจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน (Hearing Conservation Program) ในการบริหารจัดการป้องกันไม่ให้พนักงานสัมผัส ระดับเสียงดังเป็นเวลานาน เช่น กำหนดระยะเวลาการทำงาน เพื่อลดเวลาที่พนักงานสัมผัสเสียงดัง การสลับพนักงาน/การ การรบกวน	<p>พื้นที่ติดตามตรวจสอบใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ดำเนินการตรวจวัด Leq 24 hr, Leq 1 hr, Leq 5 min. L_{dn} และ L_{max} ในจำนวน 3 สถานี ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">สถานีที่ 1 สำนักงาน PLAZA IP2 ตำบลเขาหินซ้อนสถานีที่ 2 หมู่บ้านสวนน้ำไส 5 ตำบลเขาหินซ้อนสถานีที่ 3 บ้านสูง ตำบลเขาหินซ้อน <p>บริเวณพื้นที่โครงการ ดำเนินการจัดทำแผนผังแสดงเส้น เสียง (Noise Mapping/ Noise Contour) ของโครงการ โดยระบุแหล่งกำเนิดเสียง ความดัง ความถี่ และพิจารณา การรบกวน</p> <p>วิธีการตรวจวัด :</p> <ul style="list-style-type: none">International Organization for Standardization (ISO1996) หรือตามวิธีที่หน่วยงานราชการกำหนด <p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none">ตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด สำหรับ Leq 24 hr, Leq 1 hr, Leq 5 min. L_{dn} L_{max} และ L₉₀ ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการจัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Mapping/ Noise Contour) ของโครงการให้แล้วเสร็จภายในปีแรกหลังจาก เปิดดำเนินการ และทุก 3 ปีตลอดระยะเวลาดำเนินการ โดยระบุแหล่งกำเนิดเสียง ความดัง ความถี่ และพิจารณา การรบกวน

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. ด้านเสียง (ต่อ)		สลับวันทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง และปรับปรุงข้อมูลอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	ผู้รับผิดชอบ : บริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด
3. คุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน	<p>ในระยะดำเนินการ จะมีน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดต่างๆ แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ (1) น้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น เป็นน้ำทิ้งที่ไม่มีการปนเปื้อนสิ่งสกปรกจากกระบวนการผลิตใดๆ จะเก็บกักไว้ในบ่อพักน้ำหล่อเย็น (Cooling Water Holding Pond) จำนวน 2 บ่อ ซึ่งแต่ละบ่อสามารถกักเก็บน้ำได้เป็นเวลานาน 1 วัน โดยขณะที่บ่อหนึ่งถูกใช้งาน อีกบ่อหนึ่งจะทำหน้าที่เป็นบ่อฉุกเฉิน ทั้งนี้ โครงการได้มีการติดตั้งระบบติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring) เพื่อตรวจวัดอุณหภูมิ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่าออกซิเจนละลายน้ำ และค่าความนำไฟฟ้า (เพื่อตรวจหาปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด) ในบ่อพักน้ำหล่อเย็นให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของกระทรวงอุตสาหกรรม ยกเว้นค่าของแข็งละลายทั้งหมด จะเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งในทางน้ำชลประทาน ของกรมชลประทาน และค่าอุณหภูมิไม่เกิน 34 องศาเซลเซียส ก่อนที่จะระบายลงสู่อ่างพักน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นเพื่อนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ในพื้นที่ของกลุ่มบริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 2 จำกัด ในช่วงฤดูแล้ง และระบายไปยังอ่างเก็บน้ำดิบของ</p>	<p>มาตรการด้านการจัดการน้ำหล่อเย็นของโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีบ่อพักน้ำหล่อเย็น จำนวน 2 บ่อ ขนาดความจุบ่อละ 2,580 ลูกบาศก์เมตร ความจุอย่างน้อยบ่อละ 1 วัน เพื่อรองรับน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น โดยขณะที่บ่อหนึ่งถูกใช้งาน อีกบ่อหนึ่งจะทำหน้าที่เป็นบ่อฉุกเฉิน และเพื่อป้องกันการรั่วซึม แต่ละบ่อจะมีการปูพื้นด้วย High Density Polyethylene (HDPE) หรือเป็นบ่อคอนกรีต ติดตั้งระบบ Online Monitoring เพื่อตรวจสอบอุณหภูมิ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่าการนำไฟฟ้า และค่าออกซิเจนละลายน้ำ ปริมาณบ่อพักน้ำหล่อเย็นของโรงไฟฟ้า และสามารถรายงานผลไปยังจอแสดงผลการตรวจวัดน้ำโครการฯ โครงการต้องควบคุมคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 2 (พ.ศ.2539) เรื่องกำหนดคุณภาพของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน หรือกฎหมายที่มีการบังคับใช้ล่าสุด ยกเว้น ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด จะเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งในทางน้ำชลประทาน ของกรมชลประทาน (กำหนดให้ TDS ไม่เกิน 1,300 มิลลิกรัมต่อลิตร) และค่าอุณหภูมิ กำหนดให้ไม่เกิน 34 องศาเซลเซียส 	<p>1. คุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น</p> <p>1.1 ตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง</p> <p>ดัชนี :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperature - pH - Conductivity - Dissolved Oxygen <p>สถานี :</p> <ul style="list-style-type: none"> - บ่อพักน้ำหล่อเย็น 2 หรือ 3 (ขึ้นอยู่กับว่าน้ำทิ้งในบ่อพักใด) <p>วิธีการตรวจวัด :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งระบบติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring) <p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ <p>1.2 ตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบครั้งคราว</p> <p>ดัชนี :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperature - pH - Total Dissolved Solids - Suspended Solids

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าปทุมธานีของบริษัท ปทุมธานี จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. คุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	<p>บริษัท อินดัสเตรียล วอเตอร์ ซัพพลาย จำกัด เพื่อวนกลับมาใช้เป็นน้ำสำหรับการผลิตน้ำส่งให้กับโครงการในช่วงฤดูฝน โดยไม่มีการระบายออก (2) น้ำทิ้งจากห้องปฏิบัติการ 5 ลบ.ม./วัน จะถูกพักไว้ในบ่อรวบรวมน้ำเสีย ก่อนส่งไปยังบ่อบำบัดน้ำเสียของโครงการ และ (3) น้ำทิ้งจากการอุปโภค-บริโภค ปริมาณสูงสุดประมาณ 30 ลบ.ม./วัน จะรวบรวมไปยังบ่อบำบัดน้ำเสีย หรือถังบำบัดน้ำเสียสำรองก่อนส่งไปยังบ่อบำบัดน้ำทิ้งของโครงการ ซึ่งมีความสามารถในการกักเก็บน้ำทิ้งได้อย่างน้อย 1 วัน ก่อนที่จะส่งไปให้หน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการนำไปกำจัดต่อไป</p> <p>นอกจากนี้ บ่อบำบัดน้ำเสียและบ่อบำบัดน้ำทิ้งของโครงการจะเป็นบ่อดอนกริด หรือปูพื้นด้วย High Density Polyethylene (HDPE) ดังนั้น ผลกระทบจากน้ำทิ้งของโครงการต่อน้ำใต้ดินจะอยู่ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตามโครงการได้จัดทำมาตรการติดตามตรวจสอบน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่โครงการด้วยหน่วยงานภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการนำไปกำจัดต่อไป</p>	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีบ่อ Emergency จำนวน 1 บ่อ ขนาดความจุ 2,580 ลูกบาศก์เมตร ความจุอย่างน้อย 1 วัน เพื่อรองรับน้ำกระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น ในกรณีที่ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นไม่เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 2 (พ.ศ.2539) เรื่อง กำหนดคุณภาพของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน หรือกฎหมายที่มีการบังคับใช้ล่าสุด ยกเว้น ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดจะเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งในทางน้ำชลประทาน ของกรมชลประทาน (กำหนดให้ TDS ไม่เกิน 1,300 มิลลิกรัมต่อลิตร) และค่าอุณหภูมิ กำหนดให้ไม่เกิน 34 องศาเซลเซียส ในการทำงานปกติ บ่อ Emergency จะรักษาให้แห้ง ในกรณีที่โครงการฯ จะนำน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นไปรดน้ำต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการฯ จะต้องควบคุมค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ไม่เกิน 2,000 ไมโครโมห์ต่อเซนติเมตร และค่า TDS ไม่เกิน 1,300 มิลลิกรัมต่อลิตร หากไม่ได้เกณฑ์ที่กำหนดไว้จะต้องปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้งให้ได้เกณฑ์ดังกล่าว ก่อนนำน้ำไปรดต้นไม้ในพื้นที่โครงการฯ กรณีที่คุณภาพน้ำกระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าไม่เป็นไปตามค่าที่กำหนดไว้ จะทำการปิดวาล์วน้ำทิ้ง และแก้ไขปรับปรุงคุณภาพน้ำกระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นในบ่อบำบัดน้ำเสียที่มีปัญหา ซึ่งหากโรงไฟฟ้าไม่สามารถแก้ไขคุณภาพน้ำกระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นที่เกินเกณฑ์มาตรฐานได้ โรงไฟฟ้า 	<ul style="list-style-type: none"> Conductivity สถานที่ : <ul style="list-style-type: none"> บ่อบำบัดน้ำเสีย 2 หรือ 3 (ขึ้นอยู่กับว่ามีน้ำทิ้งในบ่อพักใด) วิธีการตรวจวัด : <ul style="list-style-type: none"> ใช้วิธีการตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) และวิธีตามมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF หรือวิธีการที่ทางหน่วยงานราชการกำหนด ความถี่ : <ul style="list-style-type: none"> เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ ตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบรายปี ดัชนี : <ul style="list-style-type: none"> ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 2 เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ.2560 หรือกฎหมายที่มีการบังคับใช้ล่าสุด อุณหภูมิไม่เกิน 34 องศาเซลเซียส และค่าของแข็งละลายทั้งหมด จะเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งในทางน้ำชลประทาน ของกรมชลประทาน

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. คุณภาพน้ำผิวดิน และ คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)		<p>จะส่งน้ำทิ้งดังกล่าวไปกำจัด โดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจาก หน่วยงานราชการต่อไป</p> <ul style="list-style-type: none"> ดูแลและบำรุงรักษาเครื่องควบแน่น (Condenser) และหอหล่อเย็น (Cooling Tower) อย่างสม่ำเสมอ เพื่อช่วยควบคุมคุณภาพน้ำ ทั้งจากหอหล่อเย็นก่อนระบายออกจากระบบ นำน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นในบ่อพักน้ำหล่อเย็นที่ผ่านการ ตรวจสอบคุณภาพแล้ว ส่งต่อไปอย่างปกติก้น้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น เพื่อนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ในพื้นที่ของกลุ่มบริษัท 304 อินดัสเทรียล ปาร์ค 2 จำกัด ในช่วงฤดูแล้ง และหมุนเวียนลงอ่างเก็บน้ำดิบ ของบริษัท อินดัสเทรียล วอเตอร์ ซัพพลาย จำกัด เพื่อวน กลับมาใช้ผลิตน้ำประปาให้โครงการ ในช่วงฤดูฝน ติดตั้งป้ายแสดงแนวเขตท่อส่งน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นของ โครงการ พร้อมทั้งระบุหมายเลขโทรศัพที่ที่สามารถติดต่อได้ กรณีเกิดการรั่วของท่อ หรือแตก จัดให้มีเจ้าหน้าที่สำรวจบริเวณแนวท่อส่งน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น ของโครงการ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง กรณีเกิดความเสียหายจากการชำรุดของท่อส่งน้ำทิ้งจากหอ หล่อเย็น ทางโครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว 	<p>สถานี :</p> <ul style="list-style-type: none"> บ่อพักน้ำหล่อเย็น 2 หรือ 3 (ขึ้นอยู่กับว่ามีน้ำทิ้งในบ่อพักใด) <p>วิธีการตรวจวัด :</p> <ul style="list-style-type: none"> ใช้วิธีการตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตาม ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) และวิธีตามมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF หรือวิธีการที่ทางหน่วยงานราชการกำหนด <p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none"> ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ <p>คุณภาพน้ำทิ้งจากการอุปโภค-บริโภค</p> <p>ตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบครั้งคราว</p> <p>ดัชนี :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperature - pH - Total Dissolved Solids - Suspended Solids - Oil & Grease - BOD₅

แบบรายการแสดงผลกระทบบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. คุณภาพน้ำผิวดิน และ คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)		<p>มาตรการจัดการน้ำทิ้งจากการอุปโภค-บริโภค</p> <ul style="list-style-type: none"> ควบคุมคุณสมบัติของน้ำทิ้งให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ของบริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 2 จำกัด ก่อนที่จะส่งไปให้บริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 2 จำกัด นำไปกำจัดต่อไป จัดให้มีบ่อแยกน้ำ/น้ำมัน (Oil Separator) เพื่อแยกน้ำมันออกจากน้ำเสียที่มีการปนเปื้อนของน้ำมัน แล้วส่งต่อไปยังบ่อพักน้ำทิ้งเพื่อตรวจสอบคุณภาพ ก่อนที่จะส่งไปให้บริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 2 จำกัด นำไปกำจัดต่อไป จัดเตรียมห้องส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาลให้เพียงพอแก่พนักงาน ตามที่กฎหมายกำหนด พร้อมทั้งจัดสร้างถังบำบัดน้ำเสีย สำเร็จรูป เพื่อบำบัดน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคก่อนส่งไปยังบ่อพักน้ำทิ้งของโครงการ เพื่อตรวจสอบคุณภาพก่อนส่งไปบริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 2 จำกัด นำไปกำจัดต่อไป จัดเตรียมบ่อพักน้ำทิ้ง จำนวน 1 บ่อ ที่สามารถรองรับน้ำทิ้งได้ อย่างน้อย 1 วัน และเพื่อป้องกันกรรั่วซึม จะมีการปูพื้นด้วย HDPE หรือเป็นเบคอนกรีต ส่งน้ำที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วจากบ่อพักน้ำทิ้ง ผ่านท่อระบายน้ำทิ้ง เพื่อนำไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสีย ส่วนกลาง ของสวนอุตสาหกรรม 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 2 	<p>สถานี :</p> <ul style="list-style-type: none"> บ่อพักน้ำทิ้ง <p>วิธีการตรวจวัด :</p> <ul style="list-style-type: none"> ใช้วิธีการตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) และวิธีตามมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF หรือวิธีการที่ทางหน่วยงานราชการกำหนด <p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none"> เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ <p>ตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบรายปี</p> <p>ดัชนี :</p> <ul style="list-style-type: none"> ทุกดัชนีตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ.2560 หรือกฎหมายที่มีการบังคับใช้ล่าสุด <p>สถานี :บ่อพักน้ำทิ้ง</p> <p>วิธีการตรวจวัด :</p> <ul style="list-style-type: none"> ใช้วิธีการตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) และวิธีตามมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาเวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. คุณภาพน้ำผิวดิน และ คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)			<p>Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF หรือวิธีการที่ทางหน่วยงานราชการกำหนด</p> <p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ <p>คุณภาพน้ำผิวดิน</p> <p>ดัชนี :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperature - pH - Total Dissolved Solids - SS - BOD₅ - Dissolved Oxygen - EC <p>สถานี :</p> <ul style="list-style-type: none"> - คลองระบมบริเวณก่อนจุดสูบน้ำของบริษัท อินัสเตรียล วอเตอร์ซัพพลาย จำกัด ประมาณ 3 กิโลเมตร <p>วิธีการตรวจวัด :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้วิธีการตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) และวิธีตามมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. คุณภาพน้ำผิวดิน และ คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)			<p>Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF หรือวิธีการที่ทางหน่วยงานราชการกำหนด</p> <p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง (ช่วงระยะเวลาประมาณ กลางเดือนตุลาคม ถึงกลางเดือนพฤษภาคม) และฤดูฝน (ช่วงระยะเวลาประมาณกลางเดือนพฤษภาคม ถึง กลางเดือนตุลาคม) ตลอดระยะเวลาดำเนินการ <p>คุณภาพน้ำได้ดินบริเวณพื้นที่โรงไฟฟ้า</p> <p>ดัชนี :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperature - pH - DO - BOD₅ - TDS - SS - Oil and Grease <p>สถานี :</p> <ul style="list-style-type: none"> - บ่อสังเกตการณ์ (Monitoring Well) จำนวน 3 บ่อ <p>วิธีการตรวจวัด :</p> <ul style="list-style-type: none"> - วิธีการตามระบุใน Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. คุณภาพน้ำผิวดิน และ คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)			<p>ความถี่ : - ปีละ 2 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>คุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่อ่างพักน้ำทิ้งจากหล่อเย็นของโครงการ</p> <p>ดัชนี : - Temperature - pH - DO - BOD₅ - TDS - SS - Oil and Grease</p> <p>สถานี : - บ่อสังเกตการณ์ (Monitoring Well) จำนวน 2 บ่อ</p> <p>วิธีการตรวจวัด : - วิธีการตามที่ระบุใน Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater</p> <p>ความถี่ : - ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝนตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p>
4. ด้านการคมนาคม	ในระยะดำเนินการ คาดว่าปริมาณการจราจรของพนักงานที่เข้าทำงานในโรงไฟฟ้า การขนส่งสารเคมีและการขนส่งน้ำมันดีเซล จะมีผลกระทบต่อ	<ul style="list-style-type: none">กำหนดให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดกำหนดกฎระเบียบควบคุมขนาด และกฎความปลอดภัยของยานพาหนะเข้า-ออกโครงการฯ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ	<p>ดัชนี : - บันทึกปริมาณการจราจรที่เข้า-ออกพื้นที่โครงการรายวัน โดยแยกประเภทรถ และเวลา</p>

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. ด้านการคมนาคม (ต่อ)	สภาพการจราจรบนทางหลวงที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการในระดับต่ำ ดังนั้น ผลกระทบจากการดำเนินโครงการต่อสภาพการจราจรบนทางหลวง และถนนโดยรอบพื้นที่โครงการจึงอยู่ในระดับต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีที่จอดรถอย่างเพียงพอภายในโครงการฯ ในจุดที่เหมาะสม พร้อมทั้งจัดป้ายสัญญาณจราจรต่างๆ ในบริเวณพื้นที่โครงการฯ และเส้นทางที่จะเข้าสู่โครงการ จำกัดความเร็วรถบรรทุกที่วิ่งภายในพื้นที่โครงการไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และบนถนนภายนอกไม่ให้เป็น 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง หรือตามที่กฎหมายกำหนด จำกัดยานพาหนะที่จะเข้าไปบริเวณหน่วยการผลิต เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุในบริเวณหน่วยการผลิต จัดบันทึกชนิดและปริมาณรถยนต์ที่เข้าสู่พื้นที่โครงการฯ และนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เพื่อจัดการจราจรภายในพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่จอดรถ ซึ่งห้ามจอดรถนอกแนวเขตที่กำหนดในพื้นที่โครงการฯ ตรวจสอบสภาพรถบรรทุกขนส่งอย่างสม่ำเสมอ กำหนดให้มีการติดหมายเลขโทรศัพท์ของผู้รับผิดชอบที่รถขนส่งเพื่อเป็นช่องทางแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการฯ ควบคุมบริษัทที่ขนส่งสารเคมี และบริษัทที่ได้รับอนุญาตในการขนส่งกากของเสียให้ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด (เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ.2547 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ.2546 และประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง การติดตั้งป้ายอักษรภาพและเครื่องหมายของรถบรรทุกวัตถุอันตราย เป็นต้น) หรือกฎหมายที่มีการบังคับใช้ล่าสุด 	<p>บันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการคมนาคมขนส่งของโครงการพร้อมทั้งบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา และแนวทางแก้ไขปัญหาทุกครั้ง</p> <p>สถานี :</p> <p>บันทึกปริมาณการจราจรที่เข้า-ออกโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โรงไฟฟ้า <p>บันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการคมนาคม</p> <ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โรงไฟฟ้า และแนวเส้นทางโครงการขนส่ง <p>วิธีการตรวจวัด :</p> <ul style="list-style-type: none"> บันทึกปริมาณจราจรรายวัน และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในการดำเนินการโครงการทุกครั้ง และจัดทำเป็นสรุปรายเดือน <p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none"> ทุกวันตลอดระยะเวลาการดำเนินโครงการ <p>ผู้รับผิดชอบ : บริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด</p>

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. ด้านการคมนาคม (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none">กำหนดให้รถที่ขนส่งสารเคมีและรถที่ขนส่งกากของเสียติดตั้งป้ายเตือนภัย โดยป้ายที่แสดงนั้นจะต้องมีความชัดเจนและเข้าใจง่าย ระบุชื่อและรายละเอียดเกี่ยวกับสารเคมีตามหลักเกณฑ์สากล เช่น UN Recommendations และรหัส HAZCHEM เป็นต้น	
5. ด้านการใช้น้ำ	โครงการจะมีการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ ใช้น้ำในระบบน้ำหล่อเย็น และน้ำใช้ในกระบวนการผลิต มีปริมาณการใช้น้ำรวมสูงสุด 12,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการรับน้ำมาจากบริษัท อินดัสเตรียล วอเตอร์ ซัพพลาย จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทฯ ที่จัดหาหน้าอุตสาหกรรมเพื่อสนับสนุนโครงการโดยเฉพาะ ในอัตรา 12,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งเพียงพอกับปริมาณความต้องการใช้น้ำของโครงการ	<ul style="list-style-type: none">จัดให้มีบ่อน้ำ 1 บ่อ ขนาดความจุ 46,055 ลูกบาศก์เมตร เพื่อสำรองน้ำไว้ใช้ภายในโครงการ (สำรองใช้ได้น้อยกว่า 3 วัน)พิจารณาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ อาทิ ลดปริมาณการระบายน้ำจากระบบหล่อเย็น หรือพิจารณานำน้ำฝนจากบ่อน้ำบางส่วนมาใช้น้ำหล่อเย็น เป็นต้นตรวจสอบสภาพท่อน้ำของโครงการ และดำเนินการซ่อมแซมทันทีที่พบการรั่วไหล เพื่อป้องกันการสูญเสียจากการการชำรุดของอุปกรณ์ในกรณีเกิดการขาดแคลนนํ้า และบริษัท อินดัสเตรียล วอเตอร์ ซัพพลาย จำกัด ไม่สามารถส่งน้ำให้กับโครงการฯ ได้ โครงการจะลดกำลังการผลิต หรือหยุดดำเนินการ	-
6. ด้านการจัดการกากของเสีย	การจัดการกากของเสียในช่วงดำเนินการจะมีการกำจัดอย่างถูกวิธี ทั้งการจัดเก็บเพื่อรอนำไปกำจัด การขนส่ง รวมถึงหน่วยงานที่รับไปกำจัด ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ	<ul style="list-style-type: none">จัดเตรียมถังรองรับขยะมูลฝอยที่ปิดมิดชิด ให้มีจำนวนเพียงพอในการรวบรวมกากของเสียจากโครงการ เพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ โดยวิธีที่กฎหมายกำหนดจัดเตรียมสถานที่จัดเก็บมูลฝอยและกากของเสีย โดยเป็นพื้นที่มีหลังคาปิดคลุม และพื้นคอนกรีต แยกประเภทของเสีย และติดป้ายชัดเจน	ดัชนี : <ul style="list-style-type: none">ชนิด ปริมาณขยะทั่วไป และของเสียจากกระบวนการผลิต สถานี : พื้นที่โครงการ วิธีการตรวจวัด : สำรวจและบันทึก ความถี่ : 1 ครั้ง/เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดลอมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
6. ด้านการจัดกรากก ของเสีย (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none">ขยะมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้เก็บรวบรวมไว้ภายใต้โครงการคัดแยกกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด หรือเก็บรวบรวมไว้เพื่อจำหน่ายให้แก่บริษัทรับซื้อต่อไป ส่วนที่เหลือจากการคัดแยกแล้ว จะประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตในการเก็บขยะมูลฝอยเข้าดำเนินการเก็บขยะกากของเสียอันตรายที่มีลักษณะและคุณสมบัติ ตามที่กำหนด ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูล หรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 หรือกฎหมายที่มีการบังคับใช้ ล่าสุด เช่น น้ำมันหล่อลื่น และสารละลายในการล้างเครื่องมือ เป็นต้น ต้องเก็บแยกออกจากของเสียทั่วไปจัดให้มีถัง/แทงค์ เพื่อจัดเก็บกากของเสียจากกระบวนการผลิตไว้อย่างมีจิตติ อาทิตื่น เรจิน น้ำมัน เป็นต้น เพื่อนำไปกำจัด อย่างถูกต้องตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 หรือกฎหมายที่มีการบังคับใช้ล่าสุด ต่อไปจัดทำบันทึกชนิด ปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้น และการขนส่งออกนอกพื้นที่โครงการฯ โดยระบุแหล่งที่ส่งไปจำหน่าย หรือกำจัด	
7. ด้านการระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม	ระบบระบายน้ำฝนของโครงการได้รับการออกแบบให้เป็นรางระบายน้ำแบบอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก โดยการออกแบบได้พิจารณาจากสภาพภูมิประเทศ ลักษณะความลาดชันของพื้นที่ และแหล่งรองรับน้ำที่อยู่อีกใกล้เคียง โดยไม่เกิดขวางการไหลของน้ำ	<ul style="list-style-type: none">จัดให้มีระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการเชื่อมต่อกับระบบระบายน้ำฝนของสวนอุตสาหกรรม 304 อินดัสตรีล ปาร์ค 2จัดให้มีท่อพ่วงน้ำฝนขนาดความจุรณกันไม่น้อยกว่า 18,906 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถรองรับปริมาณน้ำฝนได้ 3 ชั่วโมง	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดลอมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
7. ด้านการระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม (ต่อ)	ที่มีอยู่เดิม โดยน้ำฝนจะถูกรวบรวม และส่งไปยังบ่อ หน่วงน้ำฝน ภายในพื้นที่โครงการ จำนวน 1 บ่อ ที่มี ความจุไม่น้อยกว่า 18,906 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถ รองรับปริมาณน้ำไหลนองที่เพิ่มขึ้นจากสภาพก่อนมี การพัฒนาโครงการได้ทั้งหมด โดยจะมีระยะเวลาเก็บ กักประมาณ 3 ชั่วโมง ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นคาด ว่าจะอยู่ในระดับต่ำ	เพื่อควบคุมอัตราการระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการให้ เหมาะสม และป้องกันปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่โครงการ • นำฝนเป็นเขื่อน จะถูกระบายลงสู่บ่อแยกน้ำ/น้ำมัน (Oil Separator) เพื่อแยกน้ำ/น้ำมัน น้ำที่ไม่เป็นเบี่ยงจะระบายลงสู่ บ่อพักน้ำทั้งหมด เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้ได้มาตรฐาน ตามที่ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนด มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน ก่อนที่จะส่งไป ให้บริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 2 จำกัด นำไปกำจัดต่อไป • ตรวจสอบการระบายน้ำฝนในพื้นที่โครงการฯ อย่างต่อเนื่อง และสม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการอุดตัน • ทำความสะอาดทางระบายน้ำต่างๆ ภายในช่วงฤดูแล้งของทุกปี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายน้ำในพื้นที่โครงการ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
8. ด้านเศรษฐกิจ-สังคม		มาตรการทั่วไป <ul style="list-style-type: none">กำหนดมาตรการในการพิจารณาปรับคนในท้องถิ่น ที่มีคุณสมบัติ เหมาะสมตามความต้องการของบริษัทเข้าทำงานเป็นอันดับ แรก เพื่อลดผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและ ชุมชน โดยมีการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบในช่วงที่มี ตำแหน่งงานว่างกำหนดมาตรการในการคืนประโยชน์ให้กับชุมชน เช่น การ สนับสนุนหน่วยงานการศึกษาในพื้นที่ หรือหน่วยงานสาธารณสุข การส่งเสริมและสนับสนุนศาสนา การสนับสนุนสาธารณประโยชน์ ต่างๆ เป็นต้น	ดัชนี : <ul style="list-style-type: none">สำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม ความพึงพอใจ และสำรวจ ความคิดเห็นของครัวเรือน ประชาชน ผู้นำชุมชน/ผู้นำ ท้องถิ่น ตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สถานประกอบการ โดยรอบพื้นที่โครงการ พื้นที่อ่อนไหว เช่น ที่ตั้ง สถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น และจุดตรวจวัด คุณภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งสำรวจการเปลี่ยนแปลงที่ เกิดขึ้น ปัญหาและความต้องการของชุมชน และ ครัวเรือนประชาชน พร้อมทั้งสำรวจดัชนีชี้วัดความพึงพอใจ ของชุมชน (Community Satisfaction Index) ทั้งนี้

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าปาวาเวอร์ของบริษัท ปูรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
8. ด้านเศรษฐกิจ-สังคม (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none">• มอบหมายให้ผู้รับผิดชอบในการรับเรื่องร้องเรียน ตลอดจน รับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ โดยผู้ได้รับผลกระทบ สามารถร้องเรียนลักษณะผลกระทบหรือปัญหาที่เกิดขึ้นผ่าน ช่องทางต่างๆ มายังโรงไฟฟ้า ได้แก่ โดยจาก โทรศัพท์ บ้านพัก จดหมาย จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ แฟกซ์ เป็นต้น• เปิดโอกาสชุมชนเข้าเยี่ยมชมโรงไฟฟ้าเพื่อคลายความวิตกกังวล• จัดให้มีนโยบายเสริมสร้างคุณภาพชีวิต สนับสนุนและส่งเสริม ธุรกิจชุมชน เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ และสังคมอย่างยั่งยืน• ปฏิบัติและดำเนินงานตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในแผนปฏิบัติการฯ อย่างเคร่งครัด เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุ และผลกระทบทั้งต่อ โครงการและต่อชุมชน• กรณีที่พิสูจน์ได้ว่าโรงไฟฟ้าเป็นต้นเหตุของผลกระทบดังกล่าว ต้องเร่งดำเนินการแก้ไขและจัดทำเป็นทะเบียนฐานข้อมูลเป็น รายบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่ได้รับผลกระทบ และกำหนดเป็น มาตรการป้องกันปัญหาที่รัดกุมยิ่งขึ้น• กำหนดให้จัดทำทะเบียนผู้ได้รับผลกระทบโดยรวมประเด็น จากข้อร้องเรียน หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจัดทำเป็นทะเบียน ฐานข้อมูลที่ชัดเจน รวมทั้งข้อมูลการพิสูจน์ข้อเท็จจริง การแก้ไข ปัญหาพร้อมทั้งข้อต่อร้องต่างๆ เพื่อรวบรวมไว้เป็นหลักฐาน ทะเบียนข้อมูลจากการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า	<p>การสรุปตัวอย่างให้เป็นไปตามหลักวิชาการและสถิติ พร้อมทั้งให้แสดงแผนที่มีการกระจายตัวในการเก็บข้อมูล กลุ่มเป้าหมาย :</p> <ul style="list-style-type: none">- ผู้แทนครัวเรือนในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตที่ตั้งของโครงการ ครอบคลุม 2 อำเภอ 3 ตำบล ในพื้นที่ศึกษา- ผู้แทนครัวเรือนบริเวณที่ดำเนินการตรวจวัดดัชนีคุณภาพ สิ่งแวดล้อม- ผู้นำชุมชน/ผู้นำท้องถิ่น ในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร จากขอบเขตที่ตั้งของโครงการ- หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตที่ตั้งของโครงการ- พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา รัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตที่ตั้งของโครงการ ได้แก่ สถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น <p>วิธีการตรวจวัด :</p> <ul style="list-style-type: none">- สัมภาษณ์โดยให้แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือในการ ดำเนินงาน- ขนาดตัวอย่าง (ครัวเรือน) ตามหลักการคำนวณทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ จำแนกขนาด ตัวอย่างตามเขตการปกครอง ระยะเวลาของผลกระทบ (0-3 กิโลเมตร และ 3-5 กิโลเมตร) จากรัศมี 5 กิโลเมตร

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
8. ด้านเศรษฐกิจ-สังคม (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> ในการนี้เกิดความไม่เข้าใจกันขึ้นระหว่างโรงไฟฟ้าและชุมชน โครงการจะต้องประชาสัมพันธ์แจ้งข้อเท็จจริงให้แก่ประชาชน โดยเร่งด่วน ผ่านช่องทางหรือสื่อต่างๆ เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลที่แท้จริง และพร้อมที่จะแสดงให้เห็นว่าโครงการมีความรับผิดชอบต่อและสนใจต่อความรู้สึกของประชาชน 	<p>จากขอบเขตที่ตั้งของโครงการ พร้อมทั้งจัดทำแผนที่แสดงการกระจายตัวอย่างในการดำเนินงานสำรวจ</p> <p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none"> ปีละ 1 ครั้ง ตลอดอายุโครงการ <p>ดัชนีตรวจวัด :</p> <ul style="list-style-type: none"> บันทึกปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นของชุมชนที่มีต่อโครงการ รวมทั้งวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น และระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไข <p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none"> ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ <p>ผู้รับผิดชอบ : บริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด</p>
9. การประชาสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมของประชาชน	การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน ต่อโครงการในขั้นตอนการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมพบว่าประชาชนในพื้นที่ศึกษาโครงการบางกลุ่มยังข้องกังวลเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการ ดังนั้นการให้ข้อมูลข่าวสารกับประชาชน รวมถึงให้ประชาชนสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาโครงการจะสามารถลดความวิตกกังวลจากการดำเนินการโครงการได้ในระดับหนึ่ง และยังสามารถเป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสาร รวมทั้งแลกเปลี่ยนข้อมูลความคิดเห็น ข้อเสนอแนะต่างๆ ที่มีต่อโครงการ เพื่อให้เกิดความรู้	<p>การจัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการจัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อเนื่องจากระยะก่อสร้าง เมื่อคณะกรรมการครบระยะเวลากำหนดตำแหน่ง ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ประธานคณะกรรมการ มาจากมติที่ประชุมคณะกรรมการ และมีระยะเวลาการดำรงตำแหน่งวาระละ 4 ปี สามารถดำรงตำแหน่งต่อเนื่องได้ไม่เกิน 2 วาระ คณะกรรมการ มาจากมติที่ประชุมคณะกรรมการ และมีระยะเวลาการดำรงตำแหน่งวาระละ 4 ปี นับตั้งแต่วันที่ได้รับการแต่งตั้ง และสามารถดำรงตำแหน่งต่อเนื่องได้ไม่เกิน 2 วาระ 	<p>ดัชนีตรวจวัด :</p> <ul style="list-style-type: none"> กิจกรรมที่โครงการดำเนินการร่วมกับชุมชนในพื้นที่ <p>กลุ่มเป้าหมาย :</p> <ul style="list-style-type: none"> ชุมชนรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร <p>วิธีการตรวจวัด :</p> <ul style="list-style-type: none"> บันทึกกิจกรรมที่โครงการดำเนินการร่วมกับชุมชนในพื้นที่ <p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และดำเนินการ <p>ผู้รับผิดชอบ : บริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด</p>

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
<p>9. การประชาสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)</p>	<p>ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ ซึ่งจะช่วยสร้างความเชื่อมั่นในการพัฒนาโครงการได้เป็นอย่างดี</p>	<p>องค์ประกอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> คณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ประกอบด้วย ผู้แทนจากชุมชน ผู้แทนจากภาครัฐ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้แทนจากโรงไฟฟ้า โดยมีรายละเอียดดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ผู้แทนจากชุมชน จำนวนไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนคณะกรรมการทั้งหมด โดยให้มาจากตัวแทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่างๆ ในรัศมี 5 กิโลเมตร รอบโรงไฟฟ้า ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ประกอบด้วย ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ตั้งโรงไฟฟ้า เช่น ตำบลเขาหินซ้อน จำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน และผู้แทนจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นๆ ในพื้นที่ศึกษา เช่น ตำบลเกาะขนุน และตำบลศิวยายหมี่ อีกตำบลละไม่น้อยกว่า 2 คน ผู้แทนจากภาครัฐ จำนวน 4-6 คน ให้มาจาก ผู้แทนจากอำเภอพนมสารคาม และผู้แทนจากองค์การบริหารส่วนตำบลเขาหินซ้อน หน่วยงานละ 1 คน และผู้แทนจากส่วนราชการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง อีกหน่วยงานละ 1 คน ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 2 คน โดยต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือผู้ที่ชุมชนพิจารณาเห็นชอบร่วมกัน ผู้แทนจากโรงไฟฟ้า จำนวน 1 คน 	

แบบรายการแสดงผลกระทบบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
9. การประชาสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)		<p>หน้าที่มีดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีการประชุม อย่างน้อย 3 เดือนต่อ 1 ครั้ง ประชาสัมพันธ์ข้อมูลที่ถูกต้องของโรงไฟฟ้าให้แก่ประชาชนได้ทราบ กำหนดระเบียบในการรับเรื่องราวร้องทุกข์ ระเบียบการอุทธรณ์คำวินิจฉัย คำร้องทุกข์ของประชาชน หรือระเบียบอื่นๆ ที่จำเป็นแก่การปฏิบัติงาน พิจารณาค่าชดเชยความเสียหาย กรณีพิสูจน์ได้ว่าเป็นผลกระทบที่เกิดจากการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า <p>มาตรการทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> เผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร และประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการฯ ให้กับชุมชนในพื้นที่รับทราบ พร้อมเปิดโอกาสให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบโครงการฯ ตลอดอายุโครงการฯ ในช่องทางหลายรูปแบบ เช่น แผ่นพับ สื่อ หรือกิจกรรมอื่นๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมาตรการดังกล่าว การมีส่วนร่วมให้ข้อคิด ข้อมูล และข้อเสนอแนะ <ul style="list-style-type: none"> - จัดสนทนากลุ่มย่อย 1 ครั้ง ในระยะ 3 ปีแรก ของการดำเนินการของโครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ โดยมีวิธีการดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ■ ประสานงานแจ้งต่อหน่วยงานราชการ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 	

แบบบรรยายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
9. การประชาสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)		<p>ดำเนินการสนทนากลุ่มย่อยในระดับตำบล/อำเภอ โดยให้ความสำคัญกับกลุ่มที่เคยเก็บข้อมูลไว้ในชั้นศึกษา ระยะก่อนก่อสร้าง และระยะก่อสร้าง โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาหาเวอร์</p> <ul style="list-style-type: none"> หัวข้อหลักของการประชุม เน้นการเปรียบเทียบสภาพก่อนหลังการพัฒนาโครงการ และการเปลี่ยนแปลงด้านสังคม วิถีชีวิต เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม จัดทำแบบสอบถามหลังการประชุม เน้นประเด็นเกี่ยวกับการติดตามความคิดเห็นของชุมชนต่อโครงการ สรุปผลการจัดสนทนากลุ่มย่อย <ul style="list-style-type: none"> สร้างสัมพันธ์อันดีต่อเจ้าหน้าที่ราชการในท้องถิ่นและคนในชุมชน ด้วยการพบปะเยี่ยมเยียนอย่างสม่ำเสมอ และพร้อมที่จะแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการฯ เปิดรับข้อมูลข่าวสารจากชุมชนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ให้การช่วยเหลือสนับสนุนกิจกรรมภายในชุมชนตามความเหมาะสม เพื่อสร้างสัมพันธ์อันดี เป็นการตอบแทนชุมชนและสังคม 	<p>สาธารณสุข</p> <p>1. ประชาชน ดังนี้ :</p>
10. ด้านสาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<p>ผู้ปฏิบัติงานอาจได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม หรือผลกระทบจากสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย เป็นต้น</p>	<p>สาธารณสุข</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน ตามกฎกระทรวงแรงงาน อาที่ 	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10. ด้านสาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)		<p>เช่น กระทบทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ หรือรถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 หรือกฎหมายที่มีการบังคับใช้ล่าสุด ในบริเวณพื้นที่โรงไฟฟ้า</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพ และให้ความรู้เพิ่มเติมด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพแก่ชุมชน สนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ ทั้งในด้านส่งเสริมฟื้นฟู ป้องกัน และการดูแลสุขภาพแก่ชุมชน สำรวจสถิติการเจ็บป่วยของประชาชนในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ ปีละ 1 ครั้ง ตลอดอายุโครงการ <p>อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อดูแลและควบคุมการปฏิบัติงาน มีการประชุมระดับคณะกรรมการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน อย่างน้อย 1 ครั้งต่อเดือน เพื่อประเมินผล เสนอแนวทางการแก้ไข ปัญหา ปรับปรุงและส่งเสริมกิจกรรมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน จัดทำเป็นคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการฯ (Safety Procedure) เพื่อใช้อ้างอิงในการปฏิบัติงานและฝึกอบรมพนักงานโรงไฟฟ้า โดยคู่มือนี้จะสอดคล้องกับรายละเอียดของเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งภายในโรงไฟฟ้า และสอดคล้องกับข้อกำหนดว่าด้วยเรื่องความปลอดภัยและ 	<p>มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> สถิติการเจ็บป่วยของประชาชนในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ <p>สถานที่ :</p> <ul style="list-style-type: none"> ชุมชนใกล้เคียง <p>วิธีการรวบรวม :</p> <ul style="list-style-type: none"> ประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อตรวจสอบสุขภาพแก่ประชาชนในพื้นที่ จัดให้มีการสัมภาษณ์ประชาชนในชุมชนที่อยู่อาศัยในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ และชุมชนที่อยู่ในบริเวณที่มีการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ ปีละ 1 ครั้ง ตลอดอายุโครงการ รวบรวมข้อมูลสภาวะสุขภาพของประชาชนจากสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ โดยวิเคราะห์และเปรียบเทียบสภาวะสุขภาพของประชาชนก่อนและหลังมีโครงการ <p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none"> รวบรวมข้อมูลสภาวะสุขภาพของประชาชนจากสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ ปีละ 1 ครั้ง ตลอดอายุโครงการ <p>พนักงาน</p> <p>ดัชนี :</p>

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าปาวเวอร์ของบริษัท ปูรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10. ด้านสาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)		<p>สิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงาน เช่น มีการฝึกอบรมหลักสูตรด้านความปลอดภัยในการทำงาน ให้แก่พนักงานโรงไฟฟ้าใหม่ทุกคน เป็นต้น</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) ให้กับพนักงานทุกคนอย่างเพียงพอและเหมาะสมกับสภาพการทำงาน จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรับส่งในกรณีฉุกเฉิน ตามกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ.2548 หรือกฎหมายที่มีการบังคับใช้ล่าสุด ในบริเวณพื้นที่โรงไฟฟ้า ระบุชนิดและจำนวนอุปกรณ์ความปลอดภัยต่างๆ โดยให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดและให้มีการตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์สม่ำเสมอ ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง โครงการต้องจัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองเมื่อเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน และมีการออกแบบให้ความปลอดภัยและแสงสว่างเพียงพอต่อการปฏิบัติงานด้วย มีการตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน และตรวจประจำปีอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี มีการจัดกิจกรรมสัปดาห์ความปลอดภัย เพื่อกระตุ้น และฝึกทักษะการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย 	<p>มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p> <ul style="list-style-type: none"> สถิติอุบัติเหตุ การเจ็บป่วย และการบาดเจ็บของพนักงาน ปัญหาสาธารณสุข และสุขภาพพนักงาน <p>สถานที่ :</p> <ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โครงการ <p>วิธีการรวบรวม :</p> <ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบสุขภาพให้กับพนักงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ <p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดทำรายงานสรุปทุกเดือน และตรวจสอบสุขภาพให้กับพนักงานที่ปฏิบัติงาน ปีละ 1 ครั้ง <p>อาชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ โดยระบุสาเหตุ ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ ผลต่อสุขภาพ จำนวนผู้ได้รับบาดเจ็บ พร้อมทั้งระบุวิธีการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ บันทึกการประชุมคณะกรรมการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน กำหนดให้มีมาตรการบันทึกสถิติอุบัติเหตุ สาเหตุ ความสูญเสีย การแก้ไข และวิธีการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ ประเมินผลการซ้อมแผนฉุกเฉิน เพื่อนำไปปรับแผนและทักษะการปฏิบัติงานของพนักงาน กำหนดให้มีมาตรการในการจัดทำผังแสดงเส้นเสียง (Noise Mapping/Noise Contour Map) เพื่อใช้กำหนด

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ของบริษัท บุรพพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10. ด้านสาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none">จัดให้มีระบบป้องกันเพลิงไหม้และระบบดับเพลิงของโรงไฟฟ้าตาม National Fire Protection Association (NFPA) ข้อกำหนด และมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกำหนดให้มีการตรวจสอบการทำงานอุปกรณ์ป้องกันอย่างสม่ำเสมอ ตามที่กำหนดไว้ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการฯ (Safety Procedure)กำหนดให้มีแผนฉุกเฉิน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้<ul style="list-style-type: none">เหตุฉุกเฉินระดับที่หนึ่ง : เมื่อกรณีเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการไม่มีผลกระทบต่อกายนอก และสามารถควบคุมระดับเหตุได้โดยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการเหตุฉุกเฉินระดับที่สอง : เมื่อมีเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆที่เกิดขึ้นขยายตัวมีขนาดใหญ่ขึ้น หรือมีผลกระทบต่อนักงาน หรือพื้นที่ข้างเคียง ไม่สามารถควบคุมระงับเหตุได้ด้วยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการ จำเป็นต้องร้องขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก สำหรับช่องทางติดต่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอกในกรณีฉุกเฉิน	<p>พื้นที่ที่มีเสียงดัง ในปีแรกของการดำเนินการ และดำเนินการต่อเนื่องทุก 3 ปี</p> <ul style="list-style-type: none">กำหนดให้มีมาตรการในการตรวจวัดเสียง ความร้อน แสงสว่างในที่ทำงาน และสุขภาพของพนักงาน สม่ำเสมอ ดังนี้ <p>เสียงในสถานที่ทำงาน</p> <p>ดัชนี :</p> <ul style="list-style-type: none">ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (Leq 8 hrs) <p>สถานที่ : บริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดัง เช่น</p> <ul style="list-style-type: none">บริเวณ Cooling Towerบริเวณ Gas Compressorบริเวณ Boiler Feed Pumpบริเวณ Gas Turbineบริเวณ Steam Turbine <p>วิธีการวิเคราะห์ :</p> <ul style="list-style-type: none">Integrated Sound Level Measurement หรือ ใช้วิธีการที่กำหนด และ/หรือ เห็นชอบโดยหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง <p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none">ปีละ 1 ครั้ง

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10. ด้านสาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)		<p>หน่วยงานภายนอก ซึ่งในกรณีนี้ต้องเข้าสู่แผนปฏิบัติการ</p> <ul style="list-style-type: none">• ฉุกเฉินของจังหวัดจะแจ้งเพรา• จัดให้มีการซ้อมแผนฉุกเฉินประจำปี ทั้งในส่วนของโรงไฟฟ้าเองและการซ้อมแผนฉุกเฉินร่วมกับส่วนอุตสาหกรรม 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 2 และหน่วยงานภายนอก รวมทั้งจัดให้มีการอบรมบุคลากรให้ทักษะและความชำนาญในการบรรเทาเหตุฉุกเฉินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง• ให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในโรงไฟฟ้า และจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความรู้ และเข้าใจในด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานร่วมกับโรงเรียนใกล้เคียงกับโครงการ อาทิเช่น โรงเรียนบ้านม่วงโพรง โรงเรียนวัดแหลมเขาดินทร์ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง <p>มาตรการด้านการขนถ่ายน้ำมันดีเซล</p> <ul style="list-style-type: none">• การฝึกอบรมการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน<ul style="list-style-type: none">- Environmental Health & Safety (EH&S) และ คณะกรรมการความปลอดภัย มีหน้าที่จัดฝึกอบรมให้พนักงานทุกคนมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระเบียบการปฏิบัติงาน วิธีการปฏิบัติงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง และในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของระเบียบการปฏิบัติงาน/เอกสารสนับสนุน ซึ่งเกี่ยวกับการเตรียมพร้อมรับภาวะฉุกเฉิน ตลอดจนแผนการป้องกันและระงับภาวะ	<p>ดัชนี :</p> <ul style="list-style-type: none">- จัดทำแผนผังแสดงเส้น (Noise Mapping/Noise Contour) เพื่อใช้กำหนดพื้นที่ที่มีเสียงดัง <p>สถานที่ :</p> <ul style="list-style-type: none">- บริเวณกระบวนการผลิตไฟฟ้าที่มีเสียงดัง <p>วิธีการวิเคราะห์ :</p> <ul style="list-style-type: none">- Integrated Sound Level หรือใช้วิธีการที่กำหนดและ/หรือ เห็นชอบโดยหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง <p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none">- จัดทำไปแล้วเสร็จในปีแรกของการดำเนินการ และ ทบทวน/ปรับปรุงแผนผังทุก 3 ปี <p>ความร้อน</p> <ul style="list-style-type: none">- กำหนดให้มีการตรวจวัดความร้อน (WBGT) ภายในพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งแนบแผนผังแสดงตำแหน่งจุดตรวจวัดด้วย <p>ดัชนี :</p> <ul style="list-style-type: none">- อุณหภูมิเวทบูลโกลบ (Wet Bulb Globe Temperature: WBGT) <p>สถานที่ :</p> <ul style="list-style-type: none">- บริเวณ Condenser Exhaust Unit- บริเวณท่อปล่อยไอน้ำ- บริเวณ Steam Turbine

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบูรพาพาวเวอร์ ของบริษัท บูรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10. ด้านสาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย (ต่อ)		<p>ฉุกเฉิน EH&S ต้องแจ้งรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงให้พนักงานทุกคนรับทราบ</p> <ul style="list-style-type: none"> การดำเนินการป้องกันน้ำมันรั่วไหล <ul style="list-style-type: none"> แผนก/ฝ่ายที่มีการปฏิบัติงานกับน้ำมัน จะต้องปฏิบัติตามวิธีปฏิบัติงาน เรื่อง Fuel Oil Unloading Procedure สำหรับพนักงานผู้ปฏิบัติงานกับน้ำมัน จะต้องปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง เพื่อมิให้เกิดการหกหรือสูญเสียน้ำมัน โดยปฏิบัติตาม Fuel Oil Unloading Procedure และ SDS ที่เกี่ยวข้อง การจัดเตรียม/ตรวจสอบอุปกรณ์สำหรับภาวะฉุกเฉิน จะต้องเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้ตลอดเวลา ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> วัสดุอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น ถุงมือยาง ผ้าปิดปาก หน้ากากกรองอากาศ หรืออุปกรณ์อื่นตามความเหมาะสม วัสดุดูดซับ เช่นทราย ซิเลียว ผ่าหรือวัสดุอื่นๆ ที่มีคุณสมบัติในการดูดซับหรือป้องกันการแพร่กระจายของน้ำมัน อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น ถุงมือยาง ผ้าปิดปาก หน้ากากกรองอากาศ หรืออุปกรณ์อื่นตามความเหมาะสม ภาษาสำหรับใส่ของเสียที่ปนเปื้อนน้ำมัน จะต้องมีการตรวจสอบสภาพถังบรรจุ วาล์ว และลิ้นปี่เป็นประจำวันทุกวัน โดยผู้ที่มีคุณสมบัติตามที่กฎหมายกำหนด 	<p>บริเวณ Gas Turbine</p> <p>วิธีการวิเคราะห์ :</p> <ul style="list-style-type: none"> WGBT Method หรือใช้วิธีการที่กำหนด และ/หรือเห็นชอบโดยหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง <p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none"> ปีละ 1 ครั้ง <p>แหล่งข่าว :</p> <p>ดัชนี :</p> <ul style="list-style-type: none"> ระดับความเข้มของแสง <p>สถานที่ :</p> <ul style="list-style-type: none"> Electrical and Control Building Administration Building Workshop <p>วิธีการวิเคราะห์ :</p> <ul style="list-style-type: none"> Lux Meter หรือใช้วิธีการที่กำหนด และ/หรือเห็นชอบโดยหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง <p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none"> ปีละ 1 ครั้ง <p>สุขภาพ</p> <p>การตรวจสอบสุขภาพทั่วไป สำหรับพนักงานใหม่</p> <p>ดัชนี :</p> <ul style="list-style-type: none"> ตรวจร่างกายโดยแพทย์

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดลอมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10. ด้านสาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> การดำเนินการตอบโต้เหตุฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหลจะดั่งเตรียมอุปกรณ์สำหรับภาวะฉุกเฉินไว้ตลอดเวลาดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> กรณีน้ำมันรั่วไหลในปริมาณเล็กน้อย <ul style="list-style-type: none"> ■ ในกรณีเกิดเหตุน้ำมันหกรั่วไหลในปริมาณไม่มากนัก ให้ผู้ประสบเหตุเข้าทำการแก้ไขโดยทันที ■ นำทราย ซีเมนต์ หรือ วัสดุอื่นๆ ที่ทางหน่วยงานจัดเตรียมไว้ มาโรยรอบบริเวณที่มีน้ำมันหกรั่วไหล เพื่อไม่ให้มันไหลไปมากกว่านี้ ■ แจ้งให้หัวหน้างาน และพนักงานที่รับผิดชอบดูแลพื้นที่ที่มีน้ำมันรั่วไหลทราบทันที เพื่อช่วยกันป้องกันระบับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ■ ใช้เศษผ้าหรือวัสดุดูดซับน้ำมันในการทำความสะอาดในบริเวณที่มีน้ำมันหกรั่วไหล ■ รวบรวมวัสดุทั้งหมดที่ใช้ในการแก้ไขระบับเหตุนี้มันรั่วไหล นำไปทิ้งในภาชนะที่จัดเตรียมไว้สำหรับรวบรวมขยะอันตราย (ตามระเบียบปฏิบัติงานการจัดกาของเสีย) ■ ทำความสะอาดบริเวณที่เกิดน้ำมันหกรั่วไหลให้เรียบร้อย เพื่อป้องกันให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ■ หัวหน้างาน และพนักงานผู้รับผิดชอบพื้นที่ที่มีการหกรั่วไหลทำการประชุมหามาตรการป้องกัน เพื่อมิให้เกิดซ้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> เฝ้ากซเรย์ปอด ตรวจเลือด : ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด หมู่เลือดภูมิคุ้มกันตับอีกเสบปี <p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none"> ก่อนเข้าทำงาน ภายในระยะเวลาที่กฎหมายกำหนด <p>การตรวจสอบสุขภาพทั่วไป สำหรับพนักงานประจำ</p> <p>ดัชนี :</p> <ul style="list-style-type: none"> เฝ้ากซเรย์ปอด การมองเห็น ตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน ตรวจร่างกายโดยแพทย์ ตรวจสอบสมรรถภาพการทำงานของปอด ตรวจเลือด: ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด หมู่เลือดภูมิคุ้มกันตับอีกเสบปี <p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none"> ปีละ 1 ครั้ง <p>ผู้รับผิดชอบ : บริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด</p>

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดลอมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟาบูรพาพาวเวอร์ และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟาบูรพาพาวเวอร์ ของบริษัท บูรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10. ด้านสาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none">- การใช้น้ำมันหกรั่วไหลในปริมาณมาก<ul style="list-style-type: none">▪ ผู้ประสบเหตุพบน้ำมันหกรั่วไหลปริมาณมากให้รีบแจ้งหัวหน้าหน่วยงานหรือพนักงานที่รับผิดชอบดูแลพื้นที่และผู้ที่เกี่ยวข้องทันที เพื่อเข้าแก้ไขเหตุการณ์ฉุกเฉิน▪ ถังพื้นที่น้ำมันหกรั่วไหลจำนวนมาก เพื่อป้องกันการแพร่กระจายในวงกว้างมากขึ้น และสะดวกในการแก้ไขระงับเหตุ▪ การเข้าปฏิบัติการเกี่ยวกับน้ำมัน ผู้ทำการระงับเหตุควรอยู่ทางด้านเหนือลม เพื่อหลีกเลี่ยงไอระเหยของน้ำมัน รวมทั้งมีอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย เช่น หน้ากากกันไอระเหย เพื่อความปลอดภัย▪ การระงับเหตุการรั่วไหลของน้ำมัน ดำเนินการตามแผนป้องกันและตอบโต้น้ำมันหกรั่วไหล- การใช้น้ำมันหกรั่วไหลในปริมาณมากบริเวณแนวท่อส่งน้ำมันของโครงการ<ul style="list-style-type: none">▪ ประสบเหตุพบน้ำมันหกรั่วไหลปริมาณมากบริเวณแนวท่อส่งน้ำมันของโครงการให้รีบแจ้งหัวหน้าหน่วยงานหรือพนักงานที่รับผิดชอบดูแลพื้นที่และผู้ที่เกี่ยวข้องทันที เพื่อเข้าแก้ไขเหตุการณ์ฉุกเฉิน โดยการปิดวาล์วใกล้จุดรั่วไหลที่สุด ทั้งด้านต้นทางและด้านปลายทาง	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10. ด้านสาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> กั้นพื้นที่ที่น้ำมันหกรั่วไหลจากแนวท่อส่งน้ำมัน เพื่อป้องกันการแพร่กระจายในวงกว้างมากขึ้น และสะดวกในการแก้ไขระงับเหตุ การระงับเหตุการรั่วไหลของน้ำมัน ดำเนินการตามแผนป้องกันและตอบโต้รั่วไหลน้ำมันหกรั่วไหล <p>มาตรการด้านความปลอดภัยในการขนส่งสารเคมี</p> <p>การดำเนินการขนส่งวัตถุอันตรายให้ปลอดภัยต่อชุมชนทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมนั้น ผู้ประกอบการขนส่งสารเคมีหรือวัตถุอันตราย ต้องปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการฯ (Safety Procedure) กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง อาทิ เช่น คู่มือการขนส่งวัตถุอันตรายของกรมควบคุมมลพิษ, กันยายน 2554 คู่มือการบริหารและการจัดการสารเคมีอันตรายในสถานประกอบการ, กรกฎาคม 2556 และประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ.2550 หรือกฎหมายที่มีการบังคับใช้ล่าสุด อาทิเช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> ขอใบอนุญาตประกอบการขนส่ง ติดเครื่องหมายฉลากและป้ายบนรถขนส่งสารเคมี ให้ถูกต้องตามข้อกำหนดของกรมการขนส่งทางบก จัดแยกและขนถ่ายสารเคมีให้ถูกต้องและปลอดภัย จัดทำใบกำกับการขนส่ง (Shipping Paper) 	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10. ด้านสาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> จัดทำข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Material Safety Data Sheet : SDS) เกี่ยวกับลักษณะอันตรายตามคุณสมบัติของวัตถุนั้นๆ ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ จัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) ไว้ประจำรถขนส่งสารเคมี จัดฝึกอบรมพนักงานขับรถใหม่ให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับอันตรายของสารเคมีที่ขนส่ง และมีทักษะในการขับขี่ยานขนส่งสารเคมีอย่างปลอดภัย รวมทั้งสามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน <p>มาตรการด้านความปลอดภัยในการเก็บกักสารเคมี</p> <p>มาตรการด้านความปลอดภัยในการเก็บกักสารเคมีของโครงการฯ จะต้องปฏิบัติตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ.2550 และคู่มือบริหารและการจัดการสารเคมีอันตรายในสถานประกอบการ, เมษายน 2554 หรือกฎหมายที่มีการบังคับใช้ล่าสุด อาทิเช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดทำข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Material Safety Data Sheet : SDS) เกี่ยวกับลักษณะอันตรายตามคุณสมบัติของวัตถุนั้นๆ ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ตั้งไว้ ณ จุดปฏิบัติงาน แบ่งวัตถุอันตรายการต่างๆ ออกเป็นชนิดที่ 1 (ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด) ชนิดที่ 2 (ต้องแจ้ง 	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10. ด้านสาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)		<p>พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบก่อนปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนด) ชนิดที่ 3 (ต้องได้รับใบอนุญาต) และชนิดที่ 4 (ห้ามผลิต จำหน่าย หรือมีไว้ในครอบครอง) สถานที่เก็บ วิธีการเก็บสารเคมีอันตราย ต้องปลอดภัยตามสภาพหรือตามคุณลักษณะของสารเคมีอันตราย</p> <p>มาตรการด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมี</p> <p>มาตรการด้านความปลอดภัยในการใช้สารเคมีของโครงการฯ จะยึดตามมาตรฐานของ OSHA และกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556 หรือกฎหมายที่มีการบังคับใช้ล่าสุด โดยรายละเอียดของมาตรการดังกล่าวจะระบุในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการ (Safety Procedure) ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none">• จัดทำข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Material Safety Data Sheet : SDS) เกี่ยวกับลักษณะอันตรายตามคุณสมบัติของวัตถุนั้นๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ดังไว้ ณ จุดปฏิบัติงาน• จัดให้มีป้ายห้าม ป้ายให้ปฏิบัติ หรือป้ายเตือน ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตรายไว้ในที่เปิดเผยเห็นได้ชัดเจน• จัดให้มีสถานที่และอุปกรณ์เพื่อคุ้มครองความปลอดภัย ในบริเวณที่ทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย ได้แก่ ที่ล้างตา ที่ล้างมือและหน้า และฝักบัวชำระร่างกาย จากสารเคมีอันตราย	

แบบรายการแสดงผลการพบสิ่งแวดลอมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10. ด้านสาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> จัดอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) ตามลักษณะอันตรายและความรุนแรงของสารเคมี หรือลักษณะของงาน ให้พนักงานสวมใส่เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น จัดให้มีมาตรการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากสารเคมีในบริเวณสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย รวมทั้งมาตรการเบื้องต้นในการแก้ไขเยียวยาอันตรายที่เกิดขึ้น เช่น มีระบบระบายอากาศที่เหมาะสม มีการป้องกันสาเหตุที่อาจทำให้เกิดอัคคีภัย จัดทำคันกัน (Dike) ก็มีให้สารเคมีไหลออกจากสถานที่เก็บสารเคมีอันตราย และมีรางระบายสารเคมีที่รั่วไหลเพื่อนำไปกำจัดอย่างปลอดภัย โดยต้องแยกออกจากกระบบระบายน้ำ จัดให้มีระบบป้องกันและควบคุม เพื่อมิให้ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน หรือสถานที่ เก็บกักสารเคมีอันตรายเกิดขึ้นจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายตามที่กำหนด จัดให้มีการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย 	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10. ด้านสาธารณสุข/ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิง รวมทั้งจัดอุปกรณ์และเวชภัณฑ์การปฐมพยาบาลให้ลูกจ้างให้เหมาะสม กำหนดความรับผิดชอบของบุคคล เพื่อทำหน้าที่ที่ปรับปรุงแผนความปลอดภัยในการใช้สารเคมี (นักเคมี) นักเคมี และผู้จัดการฝ่ายอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม จะต้องตรวจสอบ และจัดทำแผนการตรวจสอบนักเคมี และผู้จัดการฝ่ายอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม จะต้องตรวจสอบ และจัดทำแผนการตรวจสอบสารเคมีอันตรายที่มีขึ้นแต่ละพื้นที่ทำงาน พร้อมทั้งให้มีการทบทวนและปรับปรุงแผน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง มีการอบรมให้พนักงานที่ต้องทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมีทราบถึงวิธีการใช้งานสารเคมีต่างๆ อย่างปลอดภัย รวมถึงแนวทางการปฏิบัติเพื่อป้องกันและตรวจสอบการรั่วไหลของสารเคมี 	
11. ด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง	ผลกระทบที่อาจเกิดจากการรั่วไหลของเชื้อเพลิง ก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดีเซลของโครงการ และเกิด การติดไฟในรูปแบบต่างๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อโดยตรงกับ ผู้ปฏิบัติงาน เครื่องจักร และบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	<p>1. มาตรการเชิงป้องกันระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดีเซลในพื้นที่โครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้พื้นที่บริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตร ก๊าซธรรมชาติเป็นพื้นที่เฉพาะ ห้ามมีการทำงานที่เกี่ยวข้องกับ ความร้อนหรือประกายไฟ โดยจัดทำป้ายเตือนอันตรายบริเวณ สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตรก๊าซธรรมชาติ และ บริเวณถังเก็บน้ำมันดีเซลในกรณีที่มีความจำเป็นเข้าไปในพื้นที่ดังกล่าวจะต้องมีการตรวจสอบและควบคุมอย่างเคร่งครัด พร้อมมีระบบการขออนุญาตที่ถูกต้อง 	<p>ดัชนี :</p> <ul style="list-style-type: none"> ระบบป้องกันการเกิดการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดีเซล การปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน <p>สถานที่ :</p> <ul style="list-style-type: none"> พื้นที่โครงการ <p>วิธีการตรวจวัด :</p> <ul style="list-style-type: none"> บันทึกการตรวจสอบระบบป้องกันการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดีเซล

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
11. ด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> บำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ระบบท่อส่งน้ำมันดีเซล และอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานให้มีสภาพพร้อมใช้งานและมีการเฝ้าระวัง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยอยู่เสมอ จัดให้มีการตรวจสอบความหนาของเส้นท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และระดับสึกหรอของเส้นท่ออย่างสม่ำเสมอ สำรวจหารอยรั่วของระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดีเซลทางท่อ (Leakage Survey) ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง กำหนดเขตอันตรายและมาตรการควบคุมและป้องกัน เพื่อความปลอดภัยโดยเคร่งครัด เช่น เขตห้ามสูบบุหรี่ เขต Hot Work ต้องมีการขออนุญาต เป็นต้น จัดให้มีระบบตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ โดยใช้เครื่องวัดก๊าซเป็นตัวจับการรั่วไหลของก๊าซ ได้แก่ จุดเชื่อมต่อที่อยู่เหนือพื้นดินบริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซ และ Gas Compressor อย่างสม่ำเสมอตามที่กำหนดไว้ในคู่มือความปลอดภัยในการทำงานของโครงการ (Safety Procedure) จัดให้มีการติดตั้งป้ายแสดงแนวท่อ พร้อมทั้งแสดงคำเตือน ทั้งนี้เพื่อป้องกันการกระทำใดๆ ในบริเวณพื้นที่เหนือแนวท่อที่จะส่งผลกระทบต่อบ่อแนวท่อ และเพื่อให้ผู้เห็นเหตุการณ์ผิดปกติสามารถแจ้งต่อผู้รับผิดชอบได้ จัดทำและบังคับใช้ระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน เพื่อความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ 	<p>ตรวจสอบการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน</p> <p>ความถี่ : ตามที่ระบุในแผนฉุกเฉิน</p> <p>ผู้รับผิดชอบ : บริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด</p>

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
11. ด้านการเกิดอันตราย ร้ายแรง (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none">จัดให้มีระบบควบคุมการ Shutdown และระบบการทำงานของ Relief Valve ให้สามารถตรวจสอบความผิดปกติ ของความดันภายในเส้นท่อได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วตั้งกักเก็บน้ำมันดีเซลจะตั้งอยู่ในบริเวณที่มีคันคอนกรีต ล้อมรอบ ซึ่งสามารถรองรับน้ำมันเชื้อเพลิงได้ร้อยละ 100 ของปริมาณความจุของถังไปใหญ่ที่สุดในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้หรือรั่ว ตามกฎกระทรวง เรื่องคลังน้ำมัน พ.ศ.2556 ของกระทรวง พลังงาน หรือกฎหมายที่มีการบังคับใช้ล่าสุดบริเวณที่ใช้เป็นสถานีสูบน้ำน้ำมันของรถบรรทุก จะมีลักษณะ เป็นพื้นคอนกรีตที่มีคันล้อมรอบ เพื่อให้น้ำมันที่ไหลจะคราบน้ำมันที่อาจหกหรือรั่วไหลในบริเวณดังกล่าว ไหลลงสู่ท่อรวบรวมน้ำเสีย เพื่อส่งไปบำบัดยังบ่อแยกน้ำมัน (Oil Seperator) ต่อไป <p>2. มาตรการในการควบคุมเฝ้าระวัง</p> <p>กำหนดให้มีเขตอันตรายขึ้น ผู้ที่เข้าไปในเขตอันตรายจะต้องปฏิบัติตามมาตรการควบคุมและป้องกันเพื่อความปลอดภัยโดยเคร่งครัด อาทิเช่น</p> <ul style="list-style-type: none">ห้ามสูบบุหรี่ห้ามนำไฟแช็ก ไม้ขีดไฟ หรือสิ่งที่ทำให้เกิดประกายไฟ เข้าไปในเขตอันตรายที่ถูกกำหนดเอาไว้ห้ามนำหรือเก็บสารช่วยในการเผาไหม้ในเขตอันตราย	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
11. ด้านการเกิดอันตราย ร้ายแรง (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> • ห้ามนำหรือเก็บสารที่เกิดการสั่นตปได้เองในเขตอันตราย เช่น ฟอสฟอรัสเหลือง หรือขาว และ Magnesium Alloys เป็นต้น • งานที่เกี่ยวข้องกับความร้อน (Hot Work) เช่น งานเชื่อม ตัด โลหะ เป็นต้น จะต้องได้รับอนุญาตจากผู้มีอำนาจก่อน • ต้องมีการวางแผนมาตรการเกี่ยวกับความปลอดภัยก่อนเริ่มปฏิบัติงาน • ห้ามผู้ที่ไม่มีความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานเข้าไปในเขตอันตราย 3. แผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินและอัคคีภัยอันเกิดจากก๊าซธรรมชาติ <p>ธรรมชาติ</p> <p>1. วัตถุประสงค์</p> <ul style="list-style-type: none"> • เพื่อป้องกันการเกิดเพลิงไหม้ เนื่องจากก๊าซธรรมชาติ • เพื่อไม่ให้เกิดการเตรียมการ และดำเนินการในขณะเกิดเพลิงไหม้อย่างมีประสิทธิภาพ <p>2. ข้อมูลเบื้องต้นที่ควรทราบ</p> <p>เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ จะต้องทราบถึงคุณลักษณะต่างๆ ที่ก่อให้เกิดอันตรายจากก๊าซธรรมชาติ และวิธีปฏิบัติโดยทั่วๆ ไป ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • คุณสมบัติพื้นฐานและคุณสมบัติที่จะก่อให้เกิดอันตรายจากก๊าซธรรมชาติ 	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าปทุมธานีของบริษัท ปทุมธานี พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
11. ด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none">- ก๊าซธรรมชาติที่นำมาใช้กับหน่วยผลิตไฟฟ้า เป็นก๊าซมีเทน (Methane) เกือบทั้งหมด ซึ่งเรียกว่า ก๊าซธรรมชาติแห้ง (Dry Gas)- ก๊าซธรรมชาติที่มีความหนาแน่นไอน้ำ เท่ากับ 0.6 เมื่อเปรียบเทียบกับอากาศโดยน้ำหนัก (อากาศ เท่ากับ 1)- ก๊าซมีเทนมีลักษณะเป็นไอในอุณหภูมิและความดันบรรยากาศปกติ- ก๊าซมีเทนเหลวขยายตัวเป็นไอได้หลายเท่าตัวเมื่อเทียบกับก๊าซอื่น- อัตราส่วนผสมของก๊าซมีเทนกับอากาศ ที่สามารถติดไฟได้เรียกว่า “Flammable and Explosive Limit” อยู่ระหว่าง 5.0-14.0% (Low to High Limit) <ul style="list-style-type: none">อันตรายที่เกิดจากการใช้ก๊าซธรรมชาติ<ul style="list-style-type: none">- เกิดจากการไหล และระบายออกสู่บรรยากาศ (ก๊าซมีเทน มีอันตรายเมื่อผสมกับอากาศในปริมาณที่พอเหมาะ)- ก๊าซธรรมชาติไม่มีสี ไม่เป็นอันตรายต่อร่างกาย แต่ถ้าเข้าไปในกลุ่มก๊าซอาจทำให้หมดสติเนื่องจากขาดอากาศหายใจข้อควรปฏิบัติในกรณีมีก๊าซรั่วเกิดขึ้น<ul style="list-style-type: none">- การเข้าใกล้ไฟหรือตำแหน่งที่รั่วของก๊าซจะต้องเข้าทางด้านเหนือลม	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
11. ด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> - ให้ทุกคนออกจากบริเวณที่มีกลุ่มก๊าซและก๊าซลอยผ่านจุดสิ่งที่เป็นต้นเหตุที่อาจทำให้เกิดไฟไหม้ และให้ปฏิบัติทันที - จัดให้มีคนเฝ้าบริเวณก๊าซรั่ว ห้ามคนเข้าใกล้บริเวณก๊าซรั่วในระยะไม่น้อยกว่า 200 ฟุต เว้นแต่ผู้ที่จะต้องเข้าไปปฏิบัติงาน - ก๊าซรั่วแต่ไม่ติดไฟ <ul style="list-style-type: none"> : ปิดวาล์ว (Valve) เพื่อหยุดการไหลของก๊าซ : ใช้น้ำฉีดเป็นฝอยเพื่อลดไอก๊าซ การฉีดให้ฉีดในลักษณะตัดกับทิศทางของก๊าซที่พุ่งออกมา อาจฉีดเพื่อเปลี่ยนทิศทางไปทางที่ปลอดภัย : ถ้าไม่สามารถหยุดการรั่วของก๊าซหรือกลุ่มของก๊าซได้ ต้องทำการควบคุมการลุกลาม โดยใช้กั้นน้ำปริมาณมากฉีดไปยังส่วนของโลหะที่ร้อน เช่น ท่อ หรือผิวโลหะที่ร้อน เป็นต้น : หลีกเลี่ยงแหล่งที่ทำให้เกิดไฟ - ก๊าซรั่วและติดไฟ <ul style="list-style-type: none"> : ปิดวาล์ว (Valve) เพื่อหยุดการไหลของก๊าซ : ห้ามใช้เครื่องดับเพลิงจนกว่าจะทำการหยุดการรั่วของก๊าซแล้วเสร็จ : ใช้น้ำฉีดพื้นที่ร้อนจัด เช่น คอนกรีต ท่อ ผิวโลหะ และปล่อยให้มีการลุกลามไหม้ที่ต่อระบาย 	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดลอมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้ापูปพาวเวอร์ ของบริษัท ปูพพาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ตอ)

องค้ประกอบทงสิ่งแวดลอม และคุณค้ด้ก่	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
11. ด้ก่ก่การเกิดอันตราย ร้ก่แรง (ตอ)		<p>: ถ้ก่มีการลุกไหม้ท้ว้ล้ว้ ซึ่งเป็นตัวการห้การรั่วไหลของก้ก่ให้ใช้หนี้อัดเป็นฝอย และให้ผู้ใช้เข้าไปทำการปิดว้ล้สวมใส่เสื้อผ้ก่ป้องกันไฟ</p> <p>: ผงเคมีแห้งใช้ได้ผลดีในการดับไฟไหม้ก้ก่ที่มีขนาดไม่ใหญ่มาก และให้ฉีดไปยังจุดที่มีก้ก่รั่ว ให้ใช้ CO₂ ในการดับไฟ สำหรับก้ก่ที่มีความดันต่ำมาก</p> <p>: ถ้ไม่สามารถควบคุมการรั่วไหลของก้ก่ได้ ให้ควบคุมเอือก้ก่ที่พุ่งออกโดยการฉีดน้ำป้องกันอุปกรณ์รอบๆ บริเวณที่มีการรั่วเกิดขึ้น</p> <p>- การป้องกันอันตรายเมื่อเกิดมีการรั่วของก้ก่</p> <p>: เมื่อทราบว่ามีการรั่วไหลของก้ก่เกิดขึ้น ให้หยุดอุปกรณ์ไฟฟ้าทุก่ชนิดที่ไม่ใช่ Explosion Proof Type ในบริเวณที่เกิดการรั่ว</p> <p>: ปิดว้ล้ว้เพื่อหยุดการไหลของก้ก่</p> <p>: ควบคุมแหล่งที่อาจทำให้เกิดการลุกไหม้ เช่น เปลวไฟ ผิวกว้ร้อน ประกายไฟ เป็นต้น</p> <p>: ตรวจวัดอัตราส่วนของก้ก่กับอากาศบริเวณจุดที่รั่วเพื่อให้ทราบจุดอันตราย และระบ้ายอากาศเพื่อไล่ก้ก่</p> <p>: ผู้ปฏิบัติงานที่ไม่สวมชุดป้องกันขณะปฏิบัติงาน ควรตรวจสอบเสื้อผ้ก่ด้วยตัวเอง เพราะอาจมีก้ก่ซึมติดอยู่กับเสื้อผ้ และระบ้ายออกมาภายหลังการปฏิบัติงานอาจเกิดอันตรายได้</p>	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
11. ด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> การตรวจสอบหาตำแหน่งที่อาจเกิดการรั่วไหลของก๊าซ <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดจุดที่จะทำการวัดปริมาณก๊าซรั่ว - กำหนดหมายเลขลำดับของวาล์ว และหน้าแปลนทุกตัวที่จะตรวจสอบ เพื่อจัดทำตารางตรวจสอบ - จัดทำตารางตรวจสอบ ระยะเวลาในการตรวจสอบ - ทำการตรวจสอบ โดยใช้เครื่องมือสำหรับการตรวจสอบก๊าซ การซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาเกี่ยวกับอุปกรณ์หรือท่อที่ชำรุดเสียหาย <ul style="list-style-type: none"> - ปิดกั้นก่อนลงมือปฏิบัติการซ่อมเกี่ยวกับอุปกรณ์ หรือท่อที่มีการไหลผ่าน - ระบายอากาศอย่างเพียงพอในบริเวณที่มีการปฏิบัติงานซ่อม - ตรวจวัดอัตราส่วนของก๊าซกับอากาศก่อนปฏิบัติงานและขณะปฏิบัติงานซ่อมเป็นระยะๆ - เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมควรเป็น Non-Sparking Type - ควรมีการบำรุงรักษาอย่างดี เช่น การตรวจสอบ Facility ต่างๆ เป็นประจำ และตรวจสอบและวัดความหนาของท่อ ซึ่งอาจเป็นจุดที่ทำให้เกิดการรั่ว เป็นต้น จัดให้มีการซ่อมแผนฉุกเฉินประจำปี ทั้งในส่วนของบริษัทไฟฟ้าน้ำและโครงการซ่อมแผนฉุกเฉินร่วมกับส่วนอุตสาหกรรม 	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
11. ด้านการเกิดอันตรายร้ายแรง (ต่อ)		<p>304 อินดัสเทรียล ปาร์ค 2 และหน่วยงานภายนอก รวมทั้งจัดให้มีการอบรมบุคลากรให้มีทักษะและความชำนาญในการบรรเทาเหตุฉุกเฉินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</p> <p>4. แผนการเตรียมพร้อมรับภาวะฉุกเฉินน้ำมันหกรั่วไหล</p> <ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามมาตรการด้านการขนถ่ายน้ำมันดีเซลในแผนปฏิบัติการด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ในระยะดำเนินการ 	
12. ด้านพื้นที่สีเขียวและสุนทรียภาพ	โครงการอาจจะก่อให้เกิดมลพิษทางสายตา (Visual Pollution) อย่างไรก็ดี พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ของกลุ่มอุตสาหกรรมพนมสารคาม และไม่มีพบว่ามีสถานที่ที่มีคุณค่าความงามเป็นพิเศษ ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> โครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์ จะจัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งในส่วนเขตพื้นที่โรงไฟฟ้าและบริเวณพื้นที่อ่างพักน้ำทั้งจากหอหล่อเย็น โดยโรงไฟฟ้าจะให้พื้นที่สีเขียวประมาณ ประมาณ 7,800 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 5.02 ของพื้นที่โครงการ (Zone A และ B) รวมทั้งมีแนว Protection Strip ไม่ดอกไม้ประดับ (Zone C) และบริเวณพื้นที่อ่างพักน้ำทั้งจากหอหล่อเย็นของโครงการประมาณ 3,479 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 7.19 ของพื้นที่อ่างพักน้ำทั้งจากหอหล่อเย็น โดยจะทำการปลูกเฉพาะไม้ยืนต้น โดยปลูกสลับฟันปลา ด้วยพันธุ์ไม้ยืนต้นที่จะนำมาปลูก อาทิเช่น ไม้โกกอินเดียน นนทรี แคนา สุพรรณิภา ยูคาลิปตัส หรือพันธุ์ไม้ชนิดอื่นที่มีความเหมาะสม ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว โดยมีระยะห่างระหว่างต้นเหมาะสมกับขนาดทรงพุ่มเมื่อโตเต็มที่ของชนิดพันธุ์ไม้ที่ปลูก โดยไม่ยืนต้นในพื้นที่สีเขียวของโครงการบริเวณโรงไฟฟ้า จะมีสัดส่วนไม่น้อยกว่า 1 ต้นต่อ 1 ไร่ โดยมีระยะห่าง 	-

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ของบริษัท บุรพพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
12. ด้านพื้นที่สีเขียวและ สุนทรียภาพ (ต่อ)		<p>ระหว่างต้น 2 เมตร และเป็นต้นไม้ที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร</p> <ul style="list-style-type: none">• บริเวณพื้นที่สีเขียวของโครงการ ต้องมีการปรับสภาพดินใหม่ ความเหมาะสมในการปลูกต้นไม้• ในกรณีที่ดินไม่ตาย หรือได้รับความเสียหาย โครงการจะทำการปลูกซ่อมแซมให้แล้วเสร็จภายใน 1 เดือน เพื่อรักษา และคงสภาพพื้นที่สีเขียวตามสัดส่วนที่กำหนด• ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวของโครงการให้อยู่ในสภาพสวยงาม เป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ โดยติดตั้งหัวจ่ายน้ำอัตโนมัติ ให้อุปโภคบริโภคบริเวณพื้นที่สีเขียว และจัดสรรงบประมาณการดำเนินงานของโครงการ สำหรับดูแลจัดการพื้นที่สีเขียวอย่างเพียงพอทุกปี	

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์ บริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด

สารบัญภาคผนวก

ภาคผนวก 1ก	หนังสือขออนุญาตรายงาน EHIA โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน 600 เมกะวัตต์ ฉะเชิงเทรา
ภาคผนวก 1ข	ประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง แผนผังการใช้ ประโยชน์ที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ.2562
ภาคผนวก 2ก	โฉนดที่ดินของโครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์
ภาคผนวก 2ข	โฉนดที่ดินของอ่างพักน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นของโครงการ
ภาคผนวก 2ค	รายการคำนวณความจุของคั่นกักเก็บน้ำฝน บริเวณที่อาจมีการปนเปื้อนน้ำมัน และ ความสามารถของระบบถังแยกไขมัน
ภาคผนวก 2ง	สัญญาซื้อขายก๊าซธรรมชาติของโครงการกับบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
ภาคผนวก 2จ	หนังสือยืนยันความสามารถในการให้บริการน้ำใช้และน้ำทิ้งจากการทดสอบการรั่วไหล ของท่อด้วยวิธีทางชลสถิต (Hydrostatic Test)
ภาคผนวก 2ฉ	เอกสารแนบท้ายประกาศของกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของ น้ำมันดีเซล พ.ศ.2562 (ลงวันที่ 30 ม.ค. 2562)
ภาคผนวก 2ช	ข้อมูล Material Safety Data Sheet (SDS) ของสารเคมีที่ใช้ในโครงการ
ภาคผนวก 2ซ	อัตราการฉีดพรมน้ำกรณีฉีดพรมน้ำจาก Control of Open Fugitive Dust Sources, U.S.EPA
ภาคผนวก 2ณ	หนังสือสอบถามความสามารถจากบริษัท อินดัสเตรียล วอเตอร์ ซัพพลาย จำกัด เพื่อจ่ายน้ำให้กับโครงการ
ภาคผนวก 2ญ	หนังสืออนุญาตให้ฝังท่อ/วางท่อสูบน้ำ และ/หรือใช้น้ำในเขตที่ดินของกรมชลประทาน
ภาคผนวก 2ฎ	รายการคำนวณบ่อกักเก็บน้ำของโครงการ
ภาคผนวก 2ฏ	รายการคำนวณระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น และระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ
ภาคผนวก 2ฐ	รายการคำนวณความเพียงพอของถังเก็บน้ำใช้ และถังเก็บน้ำปราศจากแร่ธาตุ

ภาคผนวก (ต่อ)

- ภาคผนวก 2๓ รายการคำนวณระบบระบายน้ำฝน และบ่อน้ำฝนของโครงการ ภาคผนวก 2๓
รายการคำนวณอัตราการระบายน้ำฝนออกจากพื้นที่โครงการ และเอกสารยืนยัน
ความสามารถรองรับการระบายน้ำฝนของรางระบายน้ำฝนของสวนฯ
- ภาคผนวก 2๓ รายงานศึกษาเรื่อง น้ำของโครงการโรงไฟฟ้าบูรพาพาเวอร์
- ภาคผนวก 2๓ รายละเอียดของเทคโนโลยี Dry Low No_x Combustion และ Water Injection
- ภาคผนวก 2๓ เอกสารรับรองความสามารถในการบำบัดมลสารทางอากาศจากผู้ผลิตโครงการโรงไฟฟ้า
บูรพาพาเวอร์
- ภาคผนวก 2๓ หนังสือยินยอมรับน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นไปใช้ประโยชน์
- บริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 2 จำกัด
 - บริษัท อินดัสเตรียล วอเตอร์ ซัพพลาย จำกัด
- ภาคผนวก 2๓ หนังสือรับรองความสามารถในการรับบำบัดน้ำทิ้งให้กับโครงการ จากบริษัท 304
อินดัสเตรียล ปาร์ค 2 จำกัด
- ภาคผนวก 2๓ รายการคำนวณบ่อพักน้ำทิ้ง บ่อพักน้ำหล่อเย็นของโครงการ และอ่างพักน้ำทิ้งจาก
หอหล่อเย็น
- ภาคผนวก 2๓ จดหมายขอความยินยอมในการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อวางท่อส่งน้ำหล่อเย็นของโครงการ
- ภาคผนวก 2๓ กฎระเบียบความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ใช้สำหรับผู้รับเหมา
- ภาคผนวก 2๓ รายการคำนวณขนาดถังเก็บน้ำดับเพลิงและอัตราการสูบน้ำดับเพลิงของเครื่องสูบน้ำ
ดับเพลิง
- ภาคผนวก 2๓ ข้อปฏิบัติและขั้นตอนในการป้องกัน ระบุเหตุ กรณีสารเคมี น้ำมัน และน้ำทิ้งจาก
กิจกรรมในโรงงานรั่วไหลปนเปื้อนสู่รางระบายน้ำฝน
- ภาคผนวก 3ก สถิติการเกิดแผ่นดินไหว ระหว่างปี พ.ศ.2545-ปัจจุบัน
- ภาคผนวก 3ข ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ
- ตัวแทนลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (เดือนมีนาคม-กันยายน)
 - ตัวแทนลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (เดือนตุลาคม-กุมภาพันธ์)
- ภาคผนวก 3ค ผลการตรวจวัดเสียง
- ภาคผนวก 3ง ผลการวิเคราะห์ดิน

ภาคผนวก (ต่อ)

- ภาคผนวก 3จ ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน
- ช่วงฤดูฝน
 - ช่วงฤดูแล้ง
- ภาคผนวก 3ฉ ผลการสำรวจทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า
- พระราชกฤษฎีกากำหนดป่าสงวนแห่งชาติป่าแควระบมและป่าสียัด
 - ผลการสำรวจทรัพยากรป่าไม้
 - ผลการสำรวจสัตว์ป่า
- ภาคผนวก 3ช ผลการตรวจนับปริมาณจระจก
- ภาคผนวก 3ซ แบบสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม
- กลุ่มครัวเรือน
 - กลุ่มผู้นำชุมชน
 - กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวและสถานที่สำคัญ
 - สถานประกอบการ
- ภาคผนวก 3ฅ ผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม
- ผู้นำชุมชน
 - ครัวเรือนระยะ 0-3 กิโลเมตร และระยะ 3-5 กิโลเมตร
 - ครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาแนวท่อส่งน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น
- ภาคผนวก 3ณ แบบสำรวจข้อมูลสุขภาพและสาธารณสุข
- ภาคผนวก 3ญ หนังสือการตรวจสอบโบราณสถานบริเวณที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้าบูรพาพาเวอร์
- ภาคผนวก 4ก เอกสารประชาสัมพันธ์การเข้าพบรายบุคคล
- ภาคผนวก 4ข เอกสารประชาสัมพันธ์การเข้าร่วมประชุมกับหน่วยงานราชการ
- ภาคผนวก 4ค การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1
- ภาคผนวก 4ค-1 เอกสารแผ่นพับประชาสัมพันธ์ก่อนการประชุมฯ ครั้งที่ 1
- ภาคผนวก 4ค-2 รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมฯ ครั้งที่ 1
- ภาคผนวก 4ค-3 เอกสารประกอบการประชุมฯ และรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1
- ภาคผนวก 4ค-4 ตัวอย่างหนังสือเชิญประชุมฯ ครั้งที่ 1
- ภาคผนวก 4ค-5 ป้ายประชาสัมพันธ์เชิญประชุมฯ ครั้งที่ 1
- ภาคผนวก 4ค-6 ตัวอย่างหนังสือขอความอนุเคราะห์ติดประกาศเชิญประชุมฯ ครั้งที่ 1
- ภาคผนวก 4ค-7 แบบประเมินความคิดเห็นหลังประชุม ครั้งที่ 1
- ภาคผนวก 4ค-8 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามหลังการประชุมฯ ครั้งที่ 1

ภาคผนวก (ต่อ)

- ภาคผนวก 4ค-9 ตัวอย่างหนังสือขอความอนุเคราะห์ติดประกาศสรุปผลการประชุมฯ ครั้งที่ 1
- ภาคผนวก 4ค-10 ป้ายติดประกาศสรุปผลการประชุมฯ ครั้งที่ 1
- ภาคผนวก 4ง การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2
- ภาคผนวก 4ง-1 รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมฯ ครั้งที่ 2
- ภาคผนวก 4ง-2 เอกสารประกอบการประชุมฯ และรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2
- ภาคผนวก 4ง-3 ตัวอย่างหนังสือเชิญประชุมฯ ครั้งที่ 2
- ภาคผนวก 4ง-4 ป้ายประชาสัมพันธ์เชิญประชุมฯ ครั้งที่ 2
- ภาคผนวก 4ง-5 ตัวอย่างหนังสือขอความอนุเคราะห์ติดประกาศเชิญประชุมฯ ครั้งที่ 2
- ภาคผนวก 4ง-6 แบบประเมินความคิดเห็นหลังประชุม ครั้งที่ 2
- ภาคผนวก 4ง-7 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามหลังการประชุมฯ ครั้งที่ 2
- ภาคผนวก 4ง-8 ตัวอย่างหนังสือขอความอนุเคราะห์ติดประกาศสรุปผลการประชุมฯ ครั้งที่ 2
- ภาคผนวก 4ง-9 ป้ายติดประกาศสรุปผลการประชุมฯ ครั้งที่ 2
- ภาคผนวก 4จ กิจกรรมการเข้าพบภายหลังการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2
- ภาคผนวก 4จ-1 หนังสือประสานงานและภาพนิ่งประกอบคำบรรยายชี้แจงโรงพยาบาลสนามชัยเขต
- ภาคผนวก 4จ-2 หนังสือขอความอนุเคราะห์จากเครือข่าย ทสม. อำเภอพนมสารคาม
- ภาคผนวก 4จ-3 จดหมายนำส่งและคำชี้แจงประเด็นคำถามกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์สนามชัยเขต
- ภาคผนวก 4ฉ สรุปประเด็นข้อห่วงกังวลของกลุ่มผู้ติดกังวล
- ภาคผนวก 5ก-1 ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดินเป็นประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินของ
USGS NLCD92 (National Land Cover Dataset 1992)
- ภาคผนวก 5ก-2 ค่า Surface Roughness Length, Bowen Ratio และค่า Albedo จาก โปรแกรม
AERSURFACE
- ภาคผนวก 5ก-3 ค่าผิดปกติ (Outlier)
- ภาคผนวก 5ก-4 เส้นแสดงระดับความเข้มข้นของมลสารทางอากาศจากกิจกรรมวางท่อส่งน้ำฯ แบบ खुดเปิด
- ภาคผนวก 5ก-5 ความเข้มข้นของมลสารทางอากาศจากการดำเนินโครงการ
- ภาคผนวก 5ข ผลการประเมินเสี่ยงรบกวนในระยะดำเนินการ
- ภาคผนวก 5 ค API RECOMMENDED PRACTICE 581 (SECOND EDITION, SEPTEMBER, 2008)

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1ก

หนังสือขออนุญาตรายงาน EHIA
โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน 600 เมกะวัตต์
ฉะเชิงเทรา



ที่ NPS BD0862/010

บริษัท เนชั่นเนล เพาเวอร์ ซัพพลาย จำกัด (มหาชน)

เลขที่ 206 หมู่ที่ 4 ตำบลท่าตม อำเภอศรีมหาโพธิ์

จังหวัดปราจีนบุรี 25140

วันที่ 20 สิงหาคม 2562

เรื่อง ขออนุญาตรายการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) โรงไฟฟ้าถ่านหิน

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

อ้างถึง หนังสือ สผ. ที่ ทส 1009.7/4439 ลงวันที่ 12 เมษายน 2560

สิ่งที่ส่งมาด้วย หนังสือ กฟผ. ที่ EGAT S62300/71676 ลงวันที่ 15 กรกฎาคม 2562

ตามที่บริษัท เนชั่นเนล เพาเวอร์ ซัพพลาย จำกัด (มหาชน) (“บริษัทฯ”) ในฐานะผู้ผ่านการพิจารณาคัดเลือกในการประมูลโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน 600 เมกะวัตต์ ฉะเชิงเทรา (ถ่านหิน) (“โครงการฯ”) ได้ดำเนินการศึกษาและจัดทำรายการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (“รายงาน EIA”) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแล้ว (รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่อ้างถึง)

อย่างไรก็ตาม ต่อมาเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของกฎหมาย ส่งผลให้โครงการฯ ต้องจัดทำรายการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (“รายงาน EHIA”) ซึ่งบริษัทฯ ได้จัดทำรายงาน EHIA มาโดยตลอดตั้งแต่ปี 2553 ถึงปัจจุบัน

ในเดือนมิถุนายนที่ผ่านมา โครงการฯ ได้รับความเห็นชอบจากภาครัฐเรื่องการเปลี่ยนแปลงชื่อเพลิงโครงการจากถ่านหินเป็นก๊าซธรรมชาติ โดยได้มีการลงนามในสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สัญญาฉบับลงวันที่ 12 กรกฎาคม 2562 และอยู่ระหว่างจัดทำรายงาน EIA โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน 540 เมกะวัตต์ (ก๊าซธรรมชาติ)

ทั้งนี้ในการจัดทำรายงาน EIA ของโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน 540 เมกะวัตต์ (ก๊าซธรรมชาติ) เพื่อให้ภาคประชาชนเกิดความสับสน โดยหนังสือฉบับนี้ บริษัทฯ จึงเรียนมาเพื่อขออนุญาตรายงาน EHIA ของโครงการฯ ออกจากระบบข้อมูล เนื่องจากโครงการดังกล่าวเป็นโครงการเดียวกับที่กำลังจัดทำรายงาน EIA ฉบับใหม่ เนื่องจากได้รับอนุญาตให้เปลี่ยนแปลงชื่อเพลิง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวกัญญา วงศ์ษา)

เจ้าหน้าที่อาวุโส-รับเอกสารงานสารบรรณ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

วันที่ ๒๒ ส.ค. ๒๕๖๒

(นายกิตติพันธ์ จิตต์เป็นธรรม)

บริษัท เนชั่นเนล เพาเวอร์ ซัพพลาย จำกัด (มหาชน)

ฝ่ายติดต่อประสานงาน โครงการโรงไฟฟ้า IPP IP2

นางสาวชยาภัทร์ อังคนาสุรณ

โทร. 085-835-0218

รับเอกสารไว้แล้วโดยชอบ

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่

หน้าที่ 1 จาก 1



No. EGAT S62300/ 71676

July 15 , 2019

Chief Executive Officer
IPP IP2 Company Limited
94/1, Village No.3
Khao Hin Son Sub-district
Phanom Sarakham District
Chachoengsao Province, 24120
Thailland

Dear Mr.Kittiphan Chitpentham,

Subject: Delivery of the Power Purchase Agreement between EGAT and IPP IP2 Company Limited (the "PPA")

Reference is made to your letter dated 5 July 2019 returning the PPA with your authorized signatories, EGAT and IPP IP2 Company Limited (IPP IP2) have entered into this Agreement setting out the terms on which IPP IP2 has agreed to develop, construct, finance, operate and maintain a 540 MW power plant.

Please find one (1) original of the PPA executed by EGAT is returned herewith to IPP IP2 for further action.

Sincerely yours,

(Mr.Nitus Voraphonpiput)
Director, Power Purchase Agreement Division
Acting on behalf of Governor

Encl.

Power Purchase Agreement Division
Tel. (66) 2436 2810
Fax. (66) 2436 2896

ภาคผนวก 1ข

ประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาค
ตะวันออก เรื่อง แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน และแผนผัง
การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค
เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ.2562

ประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
เรื่อง แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและ
ระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
พ.ศ. ๒๕๖๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๑๑ วรรคหนึ่ง (๗) มาตรา ๓๐ มาตรา ๓๑ และมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. ๒๕๖๑ คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. ๒๕๖๒”

ข้อ ๒ ให้ใช้บังคับแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ในท้องที่จังหวัดระยอง กรุงเทพมหานคร จังหวัดชลบุรี และจังหวัดฉะเชิงเทรา ภายในแนวเขตตามแผนที่แสดงท้ายประกาศนี้ เว้นแต่พื้นที่ที่อยู่ในแนวเขตดังต่อไปนี้ ให้ใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ของที่ดินนั้น ๆ ตามที่มีกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ หรือประกาศที่เกี่ยวข้องกำหนดไว้ โดยไม่อยู่ในบังคับการใช้ประโยชน์ในที่ดินที่กำหนดในประกาศนี้

- (๑) เขตพระราชฐาน
- (๒) พื้นที่ที่ได้ใช้หรือสงวนไว้เพื่อประโยชน์ในราชการทหาร

ข้อ ๓ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป และให้สิ้นสุดระยะเวลาการใช้บังคับเมื่อมีประกาศกระทรวงมหาดไทยให้ใช้บังคับผังเมืองรวมในท้องที่ตามข้อ ๒

หมวด ๑

หลักการในการวางแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน และแผนผังการพัฒนา
โครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค

ข้อ ๔ การวางแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกนี้ ได้ดำเนินการตามหลักวิชาการผังเมือง มีความสอดคล้องกับแผนภาพรวมเพื่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก คำนึงถึงความต่อเนื่องและเชื่อมโยงกับโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภคของพื้นที่ต่อเนื่องกับเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกด้วย และอย่างน้อยต้องประกอบด้วยระบบดังต่อไปนี้ ระบบสาธารณูปโภค ระบบคมนาคมและขนส่ง ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระบบการตั้งถิ่นฐานและ

ภูมิสังคม ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การประกอบอุตสาหกรรมเป้าหมาย อุตสาหกรรมเป้าหมายพิเศษ และการประกอบกิจการ ระบบบริหารจัดการน้ำ ระบบการควบคุมและจัดมลภาวะ ระบบป้องกันอุทกภัย นอกจากนี้ได้คำนึงถึงความสัมพันธ์กับชุมชน สุขภาวะของประชาชน สภาพแวดล้อม และระบบนิเวศตามหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืนด้วย ทั้งนี้ โดยสร้างความรับรู้ที่ถูกต้องแก่ประชาชนในพื้นที่ และรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผูมีส่วนได้เสีย ประชาชน และชุมชนที่เกี่ยวข้อง เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

หมวด ๒

วัตถุประสงค์ในการจัดทำแผนผัง

ข้อ ๕ แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินและแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภคพร้อมด้วยข้อกำหนด ได้จัดทำขึ้นเพื่อส่งเสริมและพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การสาธารณูปโภค สาธารณูปการ การคมนาคมและการขนส่ง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สอดคล้อง และเหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่และรองรับการพัฒนาเมืองและชุมชนในอนาคต

ข้อ ๖ การใช้ประโยชน์ที่ดินภายในเขตตามประกาศนี้ ให้เป็นไปตามแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค และการประกอบแผนผังท้ายประกาศนี้

หมวด ๓

แผนผังและข้อกำหนด

ส่วนที่ ๑

แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ข้อ ๗ การใช้ประโยชน์ที่ดินตามแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินท้ายประกาศนี้ ให้เป็นไป ดังต่อไปนี้

(๑) ที่ดินประเภท พ. ที่กำหนดไว้เป็นสีแดง ให้เป็นที่ดินประเภทศูนย์กลางพาณิชยกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้เป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ การค้า การบริการ และการท่องเที่ยวระดับประเทศและนานาชาติ จำแนกเป็นบริเวณ พ.-๑ ถึง พ.-๗

(๒) ที่ดินประเภท ม. ที่กำหนดไว้เป็นสีส้ม ให้เป็นที่ดินประเภทชุมชนเมือง มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้เป็นชุมชนเมือง รองรับการพัฒนาของศูนย์กลางพาณิชยกรรมหลัก และศูนย์กลางหลักระดับอำเภอ รองรับการพัฒนาที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม และบริการขั้นพื้นฐาน จำแนกเป็นบริเวณ ม.-๑ ถึง ม.-๕๓

(๓) ที่ดินประเภท รร. ที่กำหนดไว้เป็นสีส้มอ่อนมีจุดสีขาว ให้เป็นที่ดินประเภทรองรับการพัฒนาเมือง มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับการพัฒนาของที่อยู่อาศัยที่มีสภาพแวดล้อมที่ดีบริเวณเมือง จำแนกเป็นบริเวณ รร.-๑ ถึง รร.-๕๖

(๔) ที่ดินประเภท ขก. ที่กำหนดไว้เป็นสีน้ำตาล ให้เป็นที่ดินประเภทเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษเพื่อกิจการพิเศษ มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับโครงการสำคัญที่เป็นต้นแบบการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ตามนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จำแนกเป็นบริเวณ ขก.-๑ ถึง ขก.-๕

(๕) ที่ดินประเภท ขอ. ที่กำหนดไว้เป็นสีม่วง ให้เป็นที่ดินประเภทเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษเพื่อกิจการอุตสาหกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมสำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมายพิเศษ ตามนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก และอุตสาหกรรมที่เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จำแนกเป็นบริเวณ ขอ.-๑ ถึง ขอ.-๒๓

(๖) ที่ดินประเภท อ. ที่กำหนดไว้เป็นสีม่วงอ่อนมีจุดสีขาว ให้เป็นที่ดินประเภทพัฒนาอุตสาหกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับพื้นที่ต่อเนื่องจากเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษสำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมายพิเศษ หรือเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิต อุตสาหกรรมบริการ และคลังสินค้า จำแนกเป็นบริเวณ อ.-๑ ถึง อ.-๖๗

(๗) ที่ดินประเภท ขบ. ที่กำหนดไว้เป็นสีเหลืองอ่อน ให้เป็นที่ดินประเภทชุมชนชนบท มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นชุมชนและศูนย์กลางการให้บริการทางสังคมและการส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชนในพื้นที่ชนบทและเกษตรกรรม จำแนกเป็นบริเวณ ขบ.-๑ ถึง ขบ.-๑๕

(๘) ที่ดินประเภท สก. ที่กำหนดไว้เป็นสีเหลือง ให้เป็นที่ดินประเภทส่งเสริมเกษตรกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาพื้นที่เกษตรกรรมที่เป็นแหล่งอาหารของพื้นที่ ส่งเสริมเศรษฐกิจเกษตรและสร้างรักษาสภาพทางธรรมชาติ จำแนกเป็นบริเวณ สก.-๑ ถึง สก.-๔

(๙) ที่ดินประเภท ปก. ที่กำหนดไว้เป็นสีเหลืองเข้มมีเส้นแวงสีเขียว ให้เป็นที่ดินประเภทที่พระราชกฤษฎีกากำหนดให้เป็นเขตปฏิรูปที่ดิน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นไปตามการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม จำแนกเป็นบริเวณ ปก.-๑ ถึง ปก.-๖

(๑๐) ที่ดินประเภท ล. ที่กำหนดไว้เป็นสีเขียวมีเส้นแวงสีฟ้า ให้เป็นที่ดินประเภทที่ส่งเสริมเพื่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการและการสงวนรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในบริเวณแหล่งน้ำ ชายฝั่งทะเล พื้นที่น้ำ จำแนกเป็นบริเวณ ล.-๑ ถึง ล.-๓๒

(๑๑) ที่ดินประเภท อบ. ที่กำหนดไว้เป็นสีเขียวอ่อนมีเส้นแวงสีเทา ให้เป็นที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้ มีวัตถุประสงค์เพื่อการสงวนและคุ้มครองดูแลรักษา หรือบำรุงป่าไม้ สัตว์ป่า ต้นน้ำลำธาร และทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการและกฎหมายเกี่ยวกับการป่าไม้ การสงวน

และคุ้มครองสัตว์ป่า และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จำแนกเป็นบริเวณ อบ.-๑ ถึง อบ.-๑๒

(๑๒) ที่ดินประเภท พ. เป็นที่ดินประเภทศูนย์กลางพาณิชยกรรม ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อพาณิชยกรรม การอยู่อาศัย สถาปัตยกรรม สาธารณูปโภค สาธารณูปการ และกิจการอื่น นอกจากข้อห้าม ดังต่อไปนี้

(๑) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับอุตสาหกรรมบริการหรืออุตสาหกรรมที่ให้บริการแก่ชุมชนตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมซึ่งไม่ใช้โรงงานลำดับที่ ๑๐๖

(๒) คลังน้ำมันและสถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อการจำหน่าย

(๓) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ และสถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(๔) เลี้ยงสัตว์ทุกชนิดเพื่อการค้าเพื่อการค้าตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

(๕) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดิน

(๖) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบเกษตรกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดิน

ข้อ ๘ ที่ดินประเภท ม. เป็นที่ดินประเภทชุมชนเมือง ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย พาณิชยกรรม สาธารณูปโภค สาธารณูปการ และกิจการอื่น นอกจากข้อห้าม ดังต่อไปนี้

(๑) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับอุตสาหกรรมบริการหรืออุตสาหกรรมที่ให้บริการแก่ชุมชนตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมซึ่งไม่ใช้โรงงานลำดับที่ ๑๐๖

(๒) คลังน้ำมันและสถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อการจำหน่าย

(๓) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ และสถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(๔) คลังสินค้าตามกฎหมายว่าด้วยคลังสินค้า ไซโล และห้องเย็น เว้นแต่ที่ตั้งอยู่ริมถนนสาธารณะที่มีขนาดเขตทางไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร

(๕) เลี้ยงสัตว์ทุกชนิดเพื่อการค้าเพื่อการค้าตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

(๖) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดิน

ข้อ ๑๘ ที่ดินประเภท อป. เป็นที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการสวนและพักผ่อนหย่อนใจหรือทำไร่สวน สัตว์ป่า สัตว์น้ำ สัตว์น้ำ และทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ ตามมติคณะรัฐมนตรีและกฎหมายเกี่ยวกับการป่าไม้ การสวนและคุ้มครองสัตว์ป่า และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเท่านั้น

ที่ดินประเภทนี้ซึ่งเอกชนเป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองโดยชอบด้วยกฎหมาย ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรม การอยู่อาศัย พาณิชยกรรม สาธารณูปโภค สาธารณูปการ หรือสาธารณประโยชน์เท่านั้น และห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

- (๑) คลังน้ำมันและสถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อการจำหน่าย
- (๒) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อการจำหน่าย
- (๓) จัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดิน
- (๔) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบพาณิชยกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดิน
- (๕) ก่อตั้งมูลฝอยหรือสิ่งปฏิกูล
- (๖) ซี้อขายหรือเก็บเศษวัสดุ

ที่ดินประเภทนี้ในเขตปฏิรูปที่ดิน ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม หรือสาธารณประโยชน์เท่านั้น

ข้อ ๑๙ โรงงานที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการอยู่ก่อนวันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับและยังประกอบกิจการอยู่ ให้ขยายพื้นที่โรงงานได้เฉพาะในที่ดินแปลงเดียวกันหรือติดต่อกับแปลงเดียวกันกับแปลงที่ดินที่เป็นที่ตั้งของโรงงานเดิม และให้รวมถึงการขยายพื้นที่ในแปลงที่ดินที่มีสภาพธรรมชาติหรือถนนคันระหว่างแปลงที่ดินที่เป็นที่ตั้งโรงงานเดิม ซึ่งเจ้าของโรงงานเดิมเป็นผู้ถือกรรมสิทธิ์หรือมีสิทธิครอบครองอยู่ก่อนวันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ หรือเป็นพื้นที่ในที่ดินที่เคยเป็นกรรมสิทธิ์หรือมีสิทธิครอบครองของเจ้าของโรงงานเดิมอยู่ก่อนวันที่ประกาศนี้มีผลใช้บังคับ

ข้อ ๒๐ เมื่อแผนผังนี้มีผลใช้บังคับแล้ว หากมีกรณีที่ต้องปรับปรุงแผนผังให้สอดคล้องกับการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกของคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ให้สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ร่วมกับ กรมโยธาธิการและผังเมือง และหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการปรับปรุงแผนผัง ตามมาตรา ๓๐ แห่งพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. ๒๕๖๑ แล้วเสนอคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกให้ความเห็นชอบ และคณะรัฐมนตรีอนุมัติ ตามมาตรา ๓๒ ต่อไป

ส่วนที่ ๒
แผนผังระบบสาธารณูปโภค ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และระบบการควบคุมและจัดมลภาวะ

ข้อ ๒๑ แผนผังระบบสาธารณูปโภค ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระบบการควบคุมและจัดมลภาวะ ได้จัดทำขึ้นเพื่อส่งเสริมและพัฒนาสาธารณูปโภค ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระบบการควบคุมและจัดมลภาวะอย่างทั่วถึง เพื่อยก และได้มาตรฐาน ข้อ ๒๒ โครงการระบบสาธารณูปโภค ให้เป็นไปดังต่อไปนี้

- (๑) โครงการประเภท สก. ๑ ให้เป็นโครงการสถานีดับเพลิง จำนวน ๘๐ แห่ง
- (๑.๑) โครงการประเภท สก. ๑ - ๑ ให้เป็นโครงการปรับปรุงสถานีดับเพลิง จำนวน ๓ แห่ง
- (๑.๒) โครงการประเภท สก. ๑ - ๒ ให้เป็นโครงการก่อสร้างสถานีดับเพลิง จำนวน ๓ แห่ง

ข้อ ๒๓ โครงการระบบการควบคุมและจัดมลภาวะ ให้เป็นไปดังต่อไปนี้

- (๑) โครงการประเภท สก. ๒ ให้เป็นโครงการปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย จำนวน ๑๑ แห่ง
- (๒) โครงการประเภท สก. ๓ ให้เป็นโครงการระบบบำบัดน้ำเสียรวมชุมชน จำนวน ๒ แห่ง

- (๒.๑) โครงการประเภท สก. ๓ - ๑ ให้เป็นโครงการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน จำนวน ๑๖ แห่ง
- (๒.๒) โครงการประเภท สก. ๓ - ๒ ให้เป็นโครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน จำนวน ๕๑ แห่ง

ข้อ ๒๔ ให้นายงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนงานและโครงการเพื่อพัฒนาตามวัตถุประสงค์ นโยบาย มาตรการ และวิธีดำเนินการ ตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนผังระบบสาธารณูปโภค ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และระบบการควบคุมและจัดมลภาวะ

ข้อ ๒๕ ให้นายงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการจัดทำงบประมาณ เพื่อพัฒนาตามแผนงานและโครงการตามแผนผังระบบสาธารณูปโภค ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระบบการควบคุมและจัดมลภาวะ

ส่วนที่ ๓
แผนผังระบบคมนาคมและขนส่ง

ข้อ ๒๖ โครงการระบบคมนาคมขนส่งประเภทถนน ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณแนวถนนสาย ก ถนนสาย ข ถนนสาย ค ถนนสาย ง ถนนสาย จ ถนนสาย ฉ ถนนสาย ช ถนนสาย ฅ ถนนสาย ญ และถนนสาย ฎ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอื่น นอกจากกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

- (๑) การสร้างถนนหรือเกี่ยวข้องกับถนน และการสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ
- (๒) การสร้างหรือท่าอากาศยาน
- ข้อ ๒๗ โครงการระบบคมนาคมขนส่งประเภทสถานีขนส่ง ให้เป็นไปดังต่อไปนี้
- (๑) โครงการประเภท คส. ๑ ให้เป็นโครงการปรับปรุงท่าอากาศยาน จำนวน ๑ แห่ง
- (๒) โครงการประเภท คส. ๒ ให้เป็นโครงการปรับปรุงท่าเรือ จำนวน ๔ แห่ง
- (๓) โครงการประเภท คส. ๓ - ๑ ให้เป็นโครงการปรับปรุงสถานีรถไฟ จำนวน ๔ แห่ง
- (๔) โครงการประเภท คส. ๓ - ๒ ให้เป็นโครงการก่อสร้างสถานีรถไฟ จำนวน ๒ แห่ง
- (๕) โครงการประเภท คส. ๔ ให้เป็นโครงการก่อสร้างสถานีรถไฟความเร็วสูง จำนวน ๑๐ แห่ง

ข้อ ๒๘ ให้นายงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนงานและโครงการเพื่อพัฒนาตามวัตถุประสงค์ นโยบาย มาตรการ และวิธีดำเนินการ ตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนผังระบบคมนาคมและขนส่ง

ข้อ ๒๙ ให้นายงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการจัดทำงบประมาณ เพื่อพัฒนาตามแผนงานและโครงการตามแผนผังระบบคมนาคมและขนส่ง

ส่วนที่ ๔
แผนผังระบบการตั้งถิ่นฐานและภูมิสังคม

ข้อ ๓๐ แผนผังระบบการตั้งถิ่นฐานและภูมิสังคม มีนโยบายในการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เพื่อให้บริการสู่ประชาชนอย่างทั่วถึง ดังต่อไปนี้

- (๑) เพื่อวางระบบเมืองและการตั้งถิ่นฐานตามศักยภาพและบทบาทหน้าที่เพื่อรองรับการอยู่อาศัย พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม การท่องเที่ยว การบริการสาธารณะ ระบบโครงสร้างพื้นฐานและคมนาคมขนส่ง ให้เกิดความเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบ ให้เป็นไปตามแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน และแผนผังโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค และรองรับการขยายตัวของประชากร และกิจการเป้าหมายในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

ส่วนที่ ๕
แผนผังระบบบริหารจัดการน้ำ

(๒) ส่งเสริมการพัฒนาเมืองตามศักยภาพและบทบาทหน้าที่ พร้อมทั้งสวนรักษาและอนุรักษ์ชุมชนที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ และวิถีชีวิตที่เป็นเอกลักษณ์

- (๓) ส่งเสริมให้มีการพัฒนาเมืองใหม่โดยใช้แนวทางการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ พร้อมทั้งรักษาและปรับปรุงเมืองเก่าให้เกิดเอกลักษณ์และคุณค่าของชุมชนเมืองเก่า
- (๔) ส่งเสริมการกำหนดพื้นที่พัฒนาการท่องเที่ยวรูปแบบต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพของพื้นที่และเอกลักษณ์ของชุมชน ตามกลุ่มศักยภาพ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วยการท่องเที่ยวในชุมชนแหล่งธรรมชาติและเกษตรกรรม การท่องเที่ยวในชุมชนแหล่งวัฒนธรรม และการท่องเที่ยวในความสนใจพิเศษ

(๕) ส่งเสริมให้มีการพัฒนาเมืองและการตั้งถิ่นฐานแบบรวมกลุ่ม โดยเฉพาะกลุ่มเมืองอนุรักษ์ ชุมชนดั้งเดิม กลุ่มเมืองอุตสาหกรรม กลุ่มเมืองการค้า และกลุ่มเมืองท่องเที่ยว เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจและสร้างความยั่งยืนอยู่ดีมีสุข ดำรงรักษาวิถีชีวิตของชุมชนดั้งเดิม สร้างประสิทธิภาพในการผลิต สร้างมูลค่าสินค้า และการบริการ

ส่วนที่ ๕
แผนผังระบบบริหารจัดการน้ำ

ข้อ ๓๑ แผนผังระบบบริหารจัดการน้ำ จัดทำขึ้นเพื่อส่งเสริมและพัฒนาการบริหารจัดการน้ำให้เหมาะสม เพื่อยกกับความต้องการอย่างทั่วถึงและได้มาตรฐาน

โครงการระบบบริหารจัดการน้ำ ให้เป็นไปดังต่อไปนี้

- (๑) โครงการประเภท บน. ๑ ให้เป็นโครงการโรงผลิตน้ำประปา จำนวน ๒ แห่ง
- (๑.๑) โครงการประเภท บน. ๑ - ๑ ให้เป็นโครงการปรับปรุงโรงผลิตน้ำประปา จำนวน ๔๒ แห่ง
- (๑.๒) โครงการประเภท บน. ๑ - ๒ ให้เป็นโครงการก่อสร้างโรงผลิตน้ำประปา จำนวน ๓ แห่ง
- (๒) โครงการประเภท บน. ๒ ให้เป็นโครงการอ่างเก็บน้ำ ระบบเชื่อมโยงและผันน้ำ เพื่อพัฒนาแหล่งน้ำต้นทุน จำนวน ๔ แห่ง
- (๒.๑) โครงการประเภท บน. ๒ - ๑ ให้เป็นโครงการปรับปรุงอ่างเก็บน้ำ จำนวน ๘ แห่ง
- (๒.๒) โครงการประเภท บน. ๒ - ๒ ให้เป็นโครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ จำนวน ๖ แห่ง
- (๒.๓) โครงการประเภท บน. ๒ - ๓ ให้เป็นโครงการปรับปรุงคลองส่งน้ำดิบ จำนวน ๑ แห่ง
- (๒.๔) โครงการประเภท บน. ๒ - ๔ ให้เป็นโครงการก่อสร้างท่อส่งน้ำดิบ จำนวน ๑ แห่ง

- (๓) โครงการประเพณี บ. ๓ ให้เป็นโครงการปรับปรุงแหล่งน้ำธรรมชาติเพื่อป้องกันและบรรเทาปัญหาน้ำท่วม จำนวน ๔ แห่ง
- (๔) โครงการประเพณี บ. ๔ ให้เป็นโครงการก่อสร้างพื้นที่ปิดล้อมชุมชนเพื่อป้องกันและบรรเทาปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่เมืองและเศรษฐกิจสำคัญ จำนวน ๑๐ แห่ง
- (๕) โครงการประเพณี บ. ๕ ให้เป็นโครงการก่อสร้างคันป้องกันน้ำท่วม จำนวน ๓ แห่ง
- (๖) โครงการประเพณี บ. ๖ ให้เป็นโครงการปรับปรุงคลองเพื่อการระบายน้ำ จำนวน ๕ แห่ง
- (๗) โครงการประเพณี บ. ๗ ให้เป็นโครงการก่อสร้างท่อ อุโมงค์ผันน้ำเพื่อการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม จำนวน ๑ แห่ง
- (๘) โครงการประเพณี บ. ๘ ให้เป็นโครงการปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมพื้นที่เมืองพิกษาและชุมชนต่อเนื่อง จำนวน ๑ แห่ง
- (๙) โครงการประเพณี บ. ๙ ให้เป็นโครงการพัฒนาพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากเป็นแก้มลิง ๑ แห่ง

ข้อ ๓๒ ให้นำหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนงานและโครงการเพื่อพัฒนาตามวัตถุประสงค์ นโยบาย มาตรการและวิธีดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในแผนผังระบบบริหารจัดการน้ำ

ข้อ ๓๓ ให้นำหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการจัดทำงบประมาณ เพื่อพัฒนาตามแผนงานและโครงการตามแผนผังระบบบริหารจัดการน้ำ

ส่วนที่ ๖
แผนผังระบบป้องกันอุทกภัย

ข้อ ๓๔ แผนผังระบบป้องกันอุทกภัย ได้จัดทำขึ้นเพื่อส่งเสริมและพัฒนาการป้องกันอุทกภัยให้เหมาะสมเพียงพอกับความต้องการอย่างทั่วถึงและได้มาตรฐาน โครงการระบบป้องกันอุทกภัยให้ใช้ต่อไปดังต่อไปนี้

- (๑) โครงการประเพณี บ. ๑ ให้เป็นโครงการก่อสร้างสถานีดับเพลิง จำนวน ๔๕ แห่ง
- (๒) โครงการประเพณี บ. ๒ ให้เป็นโครงการก่อสร้างศูนย์ปฏิบัติการจังหวัด จำนวน ๓ แห่ง
- ข้อ ๓๕ ให้นำหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนงานและโครงการเพื่อพัฒนาตามวัตถุประสงค์ นโยบาย มาตรการ และวิธีดำเนินการ ตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนผังระบบป้องกันอุทกภัย
- ข้อ ๓๖ ให้นำหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการจัดทำงบประมาณ เพื่อพัฒนาตามแผนงานและโครงการตามแผนผังระบบป้องกันอุทกภัย

หมวด ๔
นโยบาย มาตรการ และวิธีดำเนินการเพื่อปฏิบัติตามวัตถุประสงค์ของแผนผัง

ส่วนที่ ๑
แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ข้อ ๓๗ แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน มีนโยบายในการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เพื่อให้บริการวัตถุประสงค์ของแผนผัง ดังต่อไปนี้

(๑) ส่งเสริมการพัฒนาแบบผสมผสานและขนส่ง สาธารณูปโภคและสาธารณูปการตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท

(๒) ส่งเสริมให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการประกอบอุตสาหกรรม พิจารณาดำเนินการกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับแนวป้องกันสภาพแวดล้อมของการประกอบอุตสาหกรรม และวิธีการควบคุมการปล่อยของเสีย มลพิษหรือสิ่งใด ๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดจากการประกอบอุตสาหกรรม โดยให้ครอบคลุมพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบอย่างทั่วถึง รวมถึงการควบคุมให้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์ดังกล่าว

(๓) ส่งเสริมการจัดให้มีพื้นที่เกษตรกรรมขั้นบันไดคงอยู่ และป้องกันการขยายตัวของพื้นที่กิจกรรมทางเศรษฐกิจต่าง ๆ ไม่ให้รุกล้ำเข้าไปในพื้นที่เกษตรกรรมที่สำคัญ พร้อมทั้งส่งเสริมการวางระบบชลประทานที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งจัดระบบการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรที่เหมาะสมกับระบบชลประทาน เพื่อให้พื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกเป็นฐานการผลิตอาหารที่ปลอดภัยและยั่งยืน

(๔) ส่งเสริมการอนุรักษ์ พื้นที่และพื้นที่ที่ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้กลับคืนสู่สภาพที่สมดุลและสมบูรณ์ เพื่อรักษาความหลากหลายทางชีวภาพและความสมดุลของระบบนิเวศ ควบคู่ไปกับการควบคุมและการบริหารจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่และมีประสิทธิภาพเพื่อให้สอดคล้องกับความสามารถในการรองรับของทรัพยากร และเพื่อป้องกันการรุกล้ำเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ห้ามห้ามซึ่งเป็นพื้นที่อนุรักษ์

ส่วนที่ ๒
แผนผังระบบสาธารณูปโภค

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และระบบการควบคุมและจัดจลนการ

ข้อ ๓๘ แผนผังระบบสาธารณูปโภค ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และระบบการควบคุมและจัดจลนการ มีนโยบายในการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของแผนผัง ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ ๔

ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การประกอบอุตสาหกรรมเป้าหมาย อุตสาหกรรมเป้าหมายพิเศษ และการประกอบกิจการ

ข้อ ๔๔ การจัดท่าระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การประกอบอุตสาหกรรมเป้าหมาย อุตสาหกรรมเป้าหมายพิเศษ และการประกอบกิจการ มีนโยบายในการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

(๑) ส่งเสริมการประกอบอุตสาหกรรมและสนับสนุนการรวมกลุ่มหรือเชื่อมโยงอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องกัน ในลักษณะของกลุ่มอุตสาหกรรม โดยให้มีการจัดตั้งโรงงานอุตสาหกรรมที่ไม่สร้างผลกระทบต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม

(๒) ให้นำหน่วยงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม สาธารณูปโภคและสาธารณูปการที่จำเป็นต่อการดำเนินการด้านอุตสาหกรรมคำนึงถึงผลกระทบต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม

(๓) ให้นำหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการอนุญาตให้ประกอบกิจการอุตสาหกรรมควรคำนึงถึงอุตสาหกรรมที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เพื่อมิให้ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม

(๔) ส่งเสริมหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้กำหนดมาตรการป้องกันบรรเทาปัญหาและผลกระทบจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรมต่อชุมชนและสภาพแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ

(๕) ให้การประกอบการนิคมอุตสาหกรรม การจัดสรรที่ดินเพื่ออุตสาหกรรม สวนอุตสาหกรรม และพื้นที่อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ต้องจัดให้มีระบบกำจัดขยะ กำจัดกากของเสีย ระบบบำบัดน้ำเสีย และการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ ๕
แผนผังระบบบริหารจัดการน้ำ

ข้อ ๔๕ แผนผังระบบบริหารจัดการน้ำ มีนโยบายในการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของแผนผัง ดังต่อไปนี้

(๑) ส่งเสริมการจัดการพัฒนาแหล่งน้ำต้นน้ำให้เพียงพอกับกิจกรรมในพื้นที่ และสอดคล้องกับแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต

(๒) ส่งเสริมการบริหารน้ำประปาที่ได้มาตรฐาน ให้บริการอย่างพอเพียงและทั่วถึง

(๓) ส่งเสริมการพัฒนาประปาและป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่เมืองและเศรษฐกิจสำคัญอย่างเหมาะสม เพื่อให้ปลอดภัยจากปัญหาน้ำท่วม

ข้อ ๔๖ ให้นำหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดทำแผนงานและโครงการ ตามที่ได้จัดลำดับความสำคัญของโครงการที่เสนอไว้ เพื่อให้การพัฒนาพื้นที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของแผนผังระบบบริหารจัดการน้ำ

(๑) ส่งเสริมการจัดการขยะมูลฝอยที่ถูกหลักสุขาภิบาล รองรับปริมาณขยะสะสมได้อย่างเพียงพอ

(๒) ส่งเสริมการจัดน้ำเสียชุมชนก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

(๓) ส่งเสริมให้มีสถานีดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพและได้มาตรฐาน

ข้อ ๓๙ ให้นำหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดทำแผนงานและโครงการตามที่ได้จัดลำดับความสำคัญของโครงการที่เสนอไว้ เพื่อให้การพัฒนาพื้นที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ ของแผนผังระบบสาธารณูปโภค ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และระบบการควบคุมและจัดจลนการ

ข้อ ๔๐ กรณีที่หน่วยงานของรัฐดำเนินการจัดทำโครงการพัฒนาระบบสาธารณูปโภค ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระบบการควบคุมและจัดจลนการอื่น ๆ ในเขตแผนผังการพัฒนา เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ควรมีแนวทางการพัฒนาที่สอดคล้องกับที่กำหนดในแผนผังระบบสาธารณูปโภค ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระบบการควบคุมและจัดจลนการ

ส่วนที่ ๓
แผนผังระบบคมนาคมและขนส่ง

ข้อ ๔๑ แผนผังระบบคมนาคมและขนส่ง มีนโยบายในการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของแผนผัง ดังต่อไปนี้

(๑) เพื่อส่งเสริมการพัฒนาแบบผสมผสานและขนส่งให้มีประสิทธิภาพและครอบคลุมพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ทั้งทางระบบถนน ระบบราง ระบบคมนาคมทางอากาศ ระบบคมนาคมทางน้ำ และระบบขนส่งสาธารณะ

(๒) เพื่อส่งเสริมการพัฒนาแบบผสมผสานและขนส่งให้สามารถรองรับการเดินทางเชื่อมโยงพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกกับภูมิภาคอื่น ๆ ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ได้มาตรฐาน และมีประสิทธิภาพ

ข้อ ๔๒ ให้นำหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดทำแผนงานและโครงการตามที่ได้จัดลำดับความสำคัญของโครงการที่เสนอไว้ เพื่อให้การพัฒนาพื้นที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของแผนผังระบบคมนาคมและขนส่ง

ข้อ ๔๓ กรณีที่หน่วยงานของรัฐดำเนินการจัดทำโครงการพัฒนาระบบคมนาคมและขนส่งอื่น ๆ ในเขตแผนผังระบบคมนาคมและขนส่ง ควรมีแนวทางการพัฒนาที่สอดคล้องกับที่เสนอในแผนผังระบบคมนาคมและขนส่ง

ข้อ ๕๗ กรณีที่หน่วยงานของรัฐดำเนินการจัดทำโครงการพัฒนาระบบการบริหารจัดการน้ำอื่น ๆ ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ควรมีแนวทางการพัฒนาให้สอดคล้องกับแผนผังระบบบริหารจัดการน้ำ

ส่วนที่ ๖
แผนผังระบบป้องกันอุทกภัย

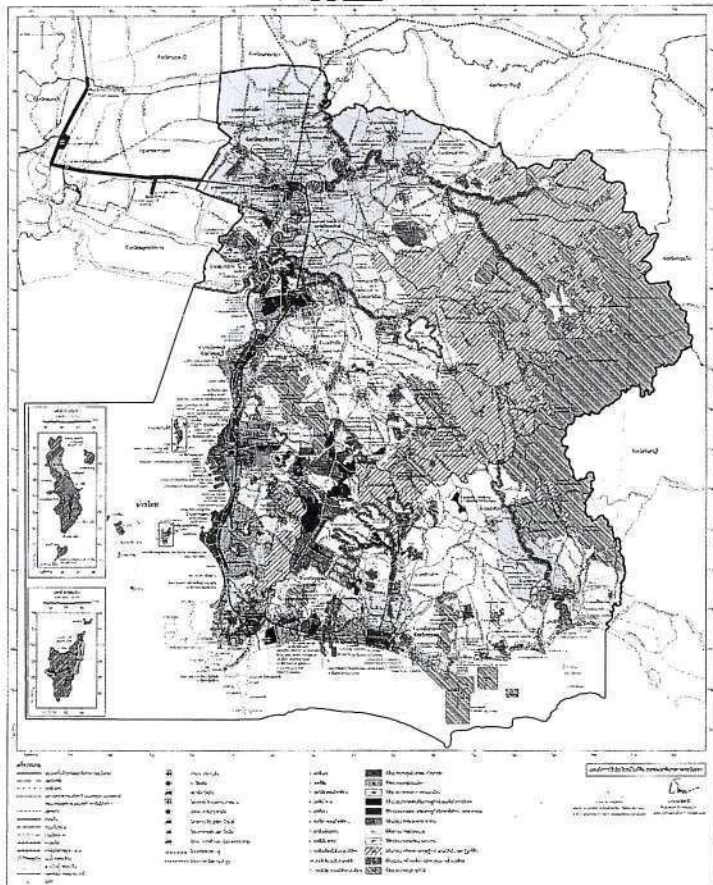
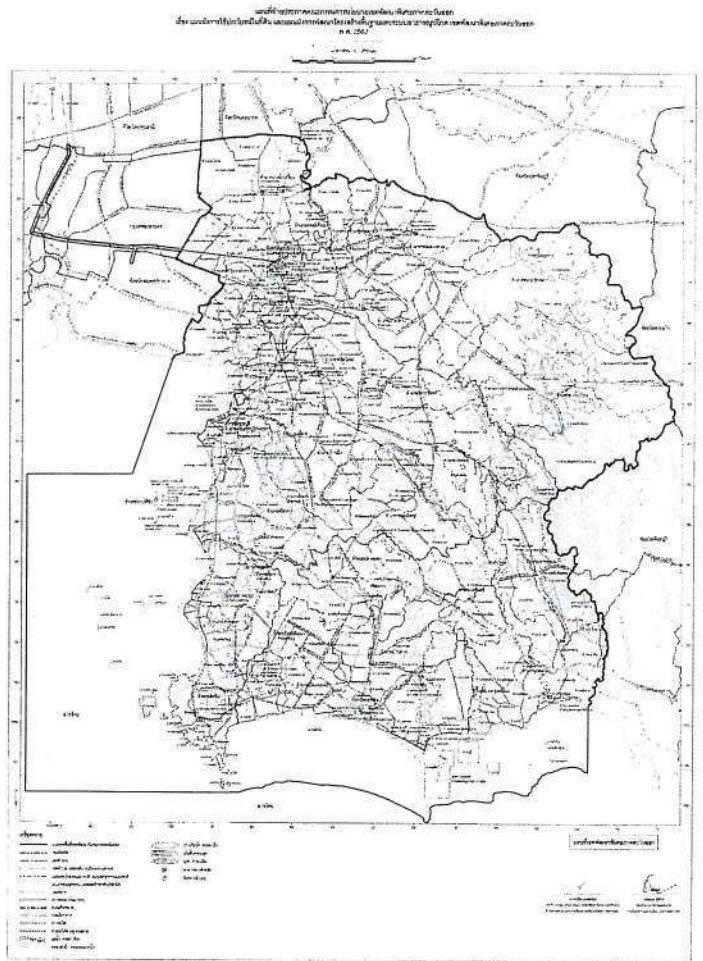
ข้อ ๕๘ แผนผังระบบป้องกันอุทกภัย มีนโยบายในการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของแผนผัง ดังต่อไปนี้

- (๑) ส่งเสริมให้มีสถานีดับเพลิงที่ให้บริการในบริเวณพื้นที่ป้องกันอุทกภัยที่สามารถรองรับอุทกภัยจากสารเคมี วัตถุอันตราย หรือภัยพิบัติอื่น ได้อย่างมีประสิทธิภาพและได้มาตรฐาน
- (๒) ส่งเสริมการจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการจังหวัด กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินและพัฒนาระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมี วัตถุอันตรายของการประกอบอุตสาหกรรมในพื้นที่ เพื่อรองรับภาวะฉุกเฉิน และอุทกภัย รวมทั้งเป็นศูนย์ข้อมูลแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉินและแผนอพยพ เพื่อใช้ในการวางแผนป้องกันและเฝ้าระวังอุทกภัย

ข้อ ๕๙ ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดทำแผนงานและโครงการตามที่ได้จัดลำดับความสำคัญของโครงการที่เสนอไว้ เพื่อให้การพัฒนาพื้นที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของแผนผังระบบป้องกันอุทกภัย

ข้อ ๕๐ กรณีที่หน่วยงานของรัฐดำเนินการจัดทำโครงการพัฒนาระบบป้องกันอุทกภัยอื่น ๆ ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ควรมีแนวทางการพัฒนาให้สอดคล้องกับที่เสนอในแผนผังระบบป้องกันอุทกภัย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๒
พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา
นายกรัฐมนตรี
ประธานกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก



รายการประกอบแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินท้ายประกาศ
คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
เรื่อง แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน
และระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
พ.ศ. ๒๕๖๒

การใช้ประโยชน์ที่ดินให้เป็นไปตามแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินท้ายประกาศ ตามที่กำหนดไว้ คือ

๑. ที่ดินประเภท พ. - ๑ ถึง พ. - ๗ ที่กำหนดไว้เป็นสีแดง ให้เป็นที่ดินประเภทศูนย์กลางพาณิชย์กรรม

มีรายการดังต่อไปนี้

- พ. - ๑ ด้านเหนือ จดถนนสาย ๗ ๑ ฟากใต้
ด้านตะวันออก จดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๒๒๐๐ ฟากตะวันตก และถนนพหลโยธิน

- พ. - ๒ ด้านเหนือ จดถนนศรีโสร ฟากเหนือ และถนนเทพศุภนगर ฟากเหนือ
ด้านตะวันตก จดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๓๔ ฟากตะวันออก
และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๔ ฟากตะวันออก

- พ. - ๒ ด้านเหนือ จดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ฟากตะวันตก
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๓๔ ฟากใต้ และเส้นขนานระยะ ๑,๕๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดิน
หมายเลข ๓๔๔

- ด้านตะวันออก จดทางรถไฟสายตะวันออก ฟากตะวันตก และเส้นขนาน
ระยะ ๕๐๐ เมตร กับศูนย์กลางถนนพิเศษพัฒนา

- ด้านใต้ จดเส้นสีแดงกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท)
ฟากตะวันตก ที่จุดซึ่งอยู่ห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) บรรจบกับถนนเทศบาลพัฒนา
ไปทางทิศใต้ตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) เป็นระยะ ๕๐๐ เมตร

- ด้านตะวันตก จดชายฝั่งทะเลอ่าวไทย เส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร กับศูนย์กลาง
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ทางหลวงชนบท รบ. ๓๐๗๒ ฟากเหนือ เส้นขนานระยะ ๑,๐๐๐ เมตร
กับศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ถนนพระยาสิงห จา ฟากตะวันออก ซอยบ้านสวน -
สุขุมวิท ๓๓ ฟากใต้ ถนนโรงพยาบาลเก่า ฟากตะวันออก ถนนชิวปราการ ฟากตะวันออก และถนนพิพิธ
ฟากตะวันออก

- พ. - ๓ ด้านเหนือ จดเส้นสีแดงกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท)
ฟากตะวันตก ที่จุดซึ่งอยู่ห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) บรรจบกับทางหลวงแผ่นดิน
หมายเลข ๓๒๔๑ ไปทางทิศเหนือตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) เป็นระยะ ๑,๕๐๐ เมตร
และเส้นขนานระยะ ๑,๕๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๒๔๑

หมายเลข ๓๓๓๓ เขาช็อน เขาคิน เขาเรอ เขาช็องร็ย เขบันไดกงุช เขาหนองคิน เขามอน เขาลัดหีบ เขาลาม
เขากะชาย และเขาพุตาหลวง

ด้านตะวันออก จดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๗๖ ฟากตะวันตก

กับศูนย์กลางถนนเทศบาล ๑๒ และเส้นขนานระยะ ๓,๒๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๗

๓๓๒๓ และแม่น้ำบางปะกง ฝั่งตะวันออก

31 - ๙ ด้านเหนือ จอดบนเสียวของช่องโหว่สะพาน ข่งได้

১৩৩

ระยะ ๘๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงชนบท รย. ๓๐๓๓

หน่วยวัดขนาด

ด้านใต้	จุดเส้นขนานระยะ ๑,๐๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดิน
หมายเลข ๓๓๒๒ เขาชีโอน เขาชิดิน เขาเรือ เขาชีจรรย์ เขabinโคกฤๅ เขานองดิน เขาทมอน เขาสัตหีบ เขาดลาม เขารกชวย และเขาพุทธหลวง	

ด้านตะวันออก จดเขาช็อน, เขาคิน, เขาเธร, เขาช็จริย, เขานันโคกดูช, เขาหนอง
คิน, เขาหมอน, เขาลัดทึบ, เขาอลาม, เขาระชาย, เขาฟูลาหลวง และเส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร
กับริมอ่างเก็บน้ำกุดน้อยนี้ มีตะวันออก

ขบ. - ๓ ด้านเหนือ จดเส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร กับริมฝั่งคลองระบม

ซึ่งเป็นเส้นแบ่งเขตการปกครองระหว่างจังหวัดฉะเชิงเทรากับจังหวัดสมุทรปราการ และเส้นขนานระยะ ๖๐๐ เมตร กับศูนย์กลางถนนเจริญนาถ

บริเวณ อ. - ๓๖ และบริเวณ อ. - ๓๘ ที่กำหนดไว้เป็นสีม่วงอ่อนมีจุดสี

หมายเลข ๓๔๙๗ ที่ดินบริเวณ สุขุมบุญมี กรุ๊ป จำกัด ทางโฉนดที่ดินเลขที่ ๑๐๐๖ โฉนดที่ดินเลขที่ ๑๐๐๗
โฉนดที่ดินเลขที่ ๑๐๐๘ โฉนดที่ดินเลขที่ ๑๐๐๙ โฉนดที่ดินเลขที่ ๕๐๕๙ โฉนดที่ดินเลขที่ ๓๒๗๗ โฉนดที่ดิน
เลขที่ ๓๒๒๒ โฉนดที่ดินเลขที่ ๒๒๑๓ โฉนดที่ดินเลขที่ ๑๔๘๔ โฉนดที่ดินเลขที่ ๑๕๓๗ โฉนดที่ดิน
เลขที่ ๑๕๓๗ โฉนดที่ดินเลขที่ ๑๐๑๐ โฉนดที่ดินเลขที่ ๑๐๐๕ และโฉนดที่ดินเลขที่ ๔๔๙ คำนำทางส

ด้านใต้ จดชายฝั่งทะเลอ่าวไทย เส้นขนานระยะ ๓๐๐ เมตร กับศูนย์กลาง
ถนน อปจ. รย. ๐๒๓๙๔ เส้นขนานระยะ ๓๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๓๖๑ เส้นดังกล่าวกับ

ด้านใต้ จุดเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมตามพระราชบัญญัติกำหนด
เขตที่ดิน ในท้องที่ตำบลวัง อำเภอศรีราชา ตำบลละหานทราย ตำบลเขาไม้แก้ว ตำบลหนองปลาไหล ตำบลโป่ง
ตำบลห้วยใหญ่ อำเภอบางละมุง และตำบลพลูตาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ให้เป็นเขตปฏิรูปที่ดิน
พ.ศ. ๒๕๓๕ และใช้เป็นนารายณ์ ๕๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๖

ด้านตะวันออก : ติดถนนสุขุมวิท ระยะ ๑,๐๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางรถไฟ

ทั้งนี้ ยกเว้นบริเวณ อ. - ๕๔ ที่กำหนดไว้เป็นสีม่วงอ่อนมีจุดสีขาว

ชบ. - ๓๔ ตามเหนือ จดเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าบ้านนา และป่าทุ่งควายกิน
เขตอุทยานแห่งชาติเขาชะเมา - เขาวง และเส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร กับริมอ่างเก็บน้ำเขาจุก

ด้านตะวันออก จดเขตพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกด้านตะวันออก
ซึ่งเป็นเส้นแบ่งเขตการปกครองระหว่างจังหวัดระยองกับจังหวัดฉะเชิงเทรา

ด้านใต้ จดชายฝั่งทะเลอ่าวไทย และเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าเลนประแส

และป่าพื้งราด

ห้ามตะวันตก จุดเส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร ก็บริเวณนี้ประเทศแล้ว เส้นขนานระยะ ๑,๕๐๐ เมตร ก็บางหลวงจนบท รย. ๕๐๑๒ ขอยเลือกบูรพาทิศ ๔๓ ฟาได้ ทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข ๓๑๖๒ ฟากตะวันออก ทางหลวงชนบท รย. ๖๐๑๒ ฟากตะวันออก แล้วตั้งจากก็บางหลวงจนบท รย. ๖๐๑๒ ฟากตะวันตกและฟากตะวันออก ที่อยู่ห่างจากบางหลวงจนบท รย. ๖๐๑๒ บรรจบกับ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือตามแนวทางหลวงชนบท รย. ๖๐๑๒ เป็นระยะ ๕๐๐ เมตร คอโกลี มีคลองรือออก แล้วตั้งจากกับขอยเลือกคลองงูส้มพันธ์ ฟากตะวันออก ที่จุดตั้งอยู่จากขอยเลือกคลองงูส้มพันธ์บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๓๗๗ ไปทางทิศตะวันตก แล้วตั้งตามแนวขอยเลือกคลองงูส้มพันธ์ เป็นระยะ ๕๐๐ เมตร ขอยเลือกคลองงูส้มพันธ์ ฟากตะวันออก และคลองสะพานสาม มีคลองรือออก

ทั้งนี้ ยกเว้นบริเวณ อ. - ๒๔ ที่กำหนดไว้เป็นสีม่วงอ่อนมีจุดสีขาว

ชป. - ๓๕ ทำเหมือง จัดเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมตามพระราชกฤษฎีกา กำหนดเขตที่ดิน ในท้องที่ตำบลบึง อำเภอศรีราชา ตำบลตะเคียนเตี้ย ตำบลเขาไม้มะค่า ตำบลหนองปรือใหญ่ ตำบลเขาใหญ่ อำเภอบางละมุง และตำบลสกลนคร อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ให้เป็นเขตปฏิรูปที่ดิน พ.ศ. ๒๕๓๕ แล้วแต่กรณี ระยะ ๕๐๐ เมตร นับจากตัวอาคารบ้านหลังภายใน เส้นขนานระยะ ๕,๐๐๐ เมตร

ทั้งศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๒ เส้นขนานระยะ ๑,๕๐๐ เมตร กับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๑๖๓ เส้นขนานระยะ ๑,๕๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๒ ถนนสาย ๑๘ ๕๔ พาดขวานอก ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๒ พากัดใต้ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๑๕๓ พาดขวานอก และเส้นขนาน ระยะ ๓๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๒

ด้านตะวันออก จดเส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร กับถนนสาย ญ ๑๙ เส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร กับถนนสาย ญ ๒๒ ถนนสาย ๒๒ ฟ้าคะรวัด ถนนหมายเลข ฟ้าคะเหือ เส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร กับศูนย์กลางถนนสุขุมวิท ๒๑ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑ (ถนนสุขุมวิท) ฟ้าคะได้ถนนกลางแม่น้ำตาฟ้า ฟ้าคะรวัด เส้นขนานระยะ ๒๕๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) และเส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร กับศูนย์กลางถนนบางนา- ท่าเรือทอง

คำนำหน้า จัดขายมีหีบห่อภาษาไทย และเชดอุตสาหกรรมตามประกาศ
คณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เรื่อง การเปลี่ยนแปลงเขต เขตอุตสาหกรรมทั่วไป
นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (ฉบับที่ ๖) ลงวันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๕๐

ด้านตะวันตก จดเส้นทางที่ลากค่อจากชายฝั่งทะเลอ่าวไทย ไปทางทิศเหนือ

ถนนบรรจงภิรมย์ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๓๓๑๒ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๓๓๑๒ พำนักที่ ถนนเทศบาล ๕๕
ท่ากระดานหรืออก ทางหลวงชนบท พ.ย. ๑๐๕๕ พำนักที่ เลียบนาบระยะ ๕๐๐ เมตร กับศูนย์กลางถนนเทศบาล ๕๕
เส้นใต้จากกิโลทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ที่จุดเชื่อมต่อจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓
(ถนนสุขุมวิท) บรรจบกับถนนเทศบาล ๕๕ ไปทางทิศตะวันออกเนื่องตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓
(ถนนสุขุมวิท) เป็นระยะ ๕๐๐ เมตร เลียบนาบระยะ ๑,๒๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓
(ถนนสุขุมวิท) เลียบนาบระยะ ๔,๐๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๓๓๑๒ เขตปกครองแห่งชาติ
ป่าเขาหัวหมาก ป่าเขาเนิน้อย และป่าเขาควน เลียบนาบระยะ ๔,๐๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดิน
หมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองพญา - นานาทุก ท่ากระดานหรืออก เขตปฏิรูปที่ดิน
เพื่อเกษตรกรรมนาพระราชกฤษฎีกากำหนดเขตที่ดิน ในท้องที่ตำบลบึง อำเภอศรีราชา ตำบลละเคียนเตี้ย
ตำบลเขาไม้แก้ว ตำบลหนองปลาไหล ตำบลบึง ตำบลหัวไทรใหญ่ อำเภอบางละมุง และตำบลสุทธาสถา อำเภอสัตหีบ
จังหวัดชลบุรี ให้เป็นเขตปฏิรูปที่ดิน พ.ศ. ๒๕๓๗ อ้างอิงกับน้ำคลองบางน้ำ มีฝั่งที่ และเลียบนาบระยะ ๕๐๐ เมตร
กับริมอ่างเก็บน้ำคลองบางน้ำ

๘. ที่ดินประเภท สก. - ๑ ถึง สก. - ๘ ที่กำหนดไว้เป็นสีเขียวอ่อน ให้เป็นที่ดินประเภทส่งเสริมเกษตรกรรม มีรายการดังต่อไปนี้

สท. - ๓ ด้านเหนือ จัดเขตพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกอกด้านเหนือ ซึ่งเป็น
เส้นแบ่งเขตการปกครองระหว่างจังหวัดฉะเชิงเทรากับจังหวัดนครนายก และศูนย์เกษตรกรรมทหารเรือโยธะกา
กองอาชีวะสงคราม กรมสวัสดิการทหารเรือ

ด้านตะวันออก จดเส้นทางระยะ ๕๐๐ เมตร กับริมฝั่งแม่น้ำบางปะกง ฝั่งตะวันตก

ด้านใต้ จุดเส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร กับศูนย์กึ่งกลางทางหลวงแผ่นดิน

หมายเลข ๒๒๐๑ เส้นทางจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๒๒๐๐ ที่จุดเชื่อมอยู่ห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๒๒๐๐ บริเวณทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๔ (เสียเมื่อด้านเหนือ) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๒๒๐๐ เป็นระยะ ๑,๕๐๐ เมตร เส้นขนานระยะ ๒,๕๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๔ (เสียเมื่อด้านเหนือ) เส้นขนานระยะ ๑,๕๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๔ (เสียเมื่อด้านเหนือ) ๑๕๐๔ เป็นระยะ ๓,๐๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๔ (เสียเมื่อด้านเหนือ) ถนนสาย ๒๒ พักละมือนอก เส้นขนานระยะ ๖๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๔ เส้นทางจากทางรถไฟสายตะวันออก ที่จุดเชื่อมอยู่ห่างจากทางรถไฟสายตะวันออกบรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๔ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือตามแนวทางรถไฟสายตะวันออก เป็นระยะ ๒,๕๐๐ เมตร ทางรถไฟสายตะวันออก นอกเหนือเส้นทางจากทางรถไฟสายตะวันออก ที่จุดเชื่อมอยู่ห่างจากทางรถไฟสายตะวันออกบรรจบกับถนน อช. ๓๐๔๔-๒ ทางรถไฟสายตะวันออกเมื่อได้ตามแนวทางรถไฟ

สายตะวันออก เป็นระยะ ๖,๕๐๐ เมตร และเขตพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกด้านตะวันออก
ซึ่งเป็นเส้นแบ่งเขตการปกครองระหว่างจังหวัดฉะเชิงเทรา กับ จังหวัดสมุทรปราการ

คำตะเวนคิด จัดเขตพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกด้านตะวันออก
ซึ่งเป็นเส้นแบ่งเขตการปกครองระหว่างจังหวัดฉะเชิงเทรากับกรุงเทพมหานคร และเขตพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษ
ภาคตะวันออกด้านตะวันตก ซึ่งเป็นเส้นแบ่งเขตการปกครองระหว่างจังหวัดฉะเชิงเทรากับจังหวัดปทุมธานี

ทั้งนี้ ยกเว้นบริเวณ ม. - ๓ บริเวณ ม. - ๒ บริเวณ ม. - ๔ และบริเวณ ม. - ๕

ที่กำหนดให้เป็นสีส้ม บริเวณ รร. - ๑ บริเวณ รร. - ๒ บริเวณ รร. - ๓ บริเวณ รร. - ๔ บริเวณ รร. - ๖ และบริเวณ รร. - ๗ ที่กำหนดให้เป็นสีส้มอ่อนมีจุดสีขาว และบริเวณ อ. - ๑ ถึง อ. - ๓ ที่กำหนดให้เป็นสีม่วงอ่อน มีจุดสีขาว

สก. - ๒ ด้านเหนือ จุดเขตพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกด้านเหนือ

ซึ่งเป็นเส้นแบ่งเขตการปกครองระหว่างจังหวัดฉะเชิงเทรากับจังหวัดปราจีนบุรี

ต้นตะวันออก จดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๑๙ ฟากตะวันออก

ด้านใต้ จดถนนสาย ญ ๒ ฟากเหนือ เส้นขนานระยะ ๒,๔๐๐ เมตร

กึ่งศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๐๖๖ เส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร กับศูนย์กลางถนนสาย ๗ ๒
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๐๖๖ ฟากตะวันตก ถนนสาย ๗ ๒ ฟากตะวันตก ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๐๖๖
ฟากเหนือ เส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร กับริมฝั่งคลองฟากใต้ฝั่งเหนือ ถนนสาย ๗ ๔ ฟากเหนือ และเส้นตั้งฉาก
กับทางหลวงชนบท ฉ.๑๐๖๗ ที่จุดซึ่งทางหลวงชนบท ฉ.๑๐๖๗ บรรจบกับถนนสาย ๗ ๔

ด้านตะวันตก จดเส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร กับริมฝั่งแม่น้ำบางปะกง

ฝั่งตะวันออก

ทั้งนี้ ยกเว้นบริเวณ ม. - ๓ ที่กำหนดไว้เป็นสีส้ม และบริเวณ รม. - ๕ ที่กำหนดไว้เป็นสีส้มอ่อนมีจุดสีขาว

สก. - ๓ ด้านเหนือ จุดเส้นทางระยะ ๕๐๐ เมตร กับบริเวณแม่น้ำบางปะกง ฝั่งตะวันออก

ถนนสาย ๘ ๔ กิโลเมตรขึ้นไป เส้นขนานระยะ ๑,๐๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๑๒๒
เส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๐๔ เส้นขนานระยะ ๓,๒๐๐ เมตร
ศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๑๒ ถนนสาย ๘ ๔ กิโลเมตรขึ้นไป เส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร
กับพื้นที่เมืองเก่าหาด มีพื้นที่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๑๒๓ ๒ กิโลเมตร เส้นตั้งฉากกับทางหลวงแผ่นดิน
หมายเลข ๑๐๔ ที่จุดซึ่งอยู่ห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๐๔ ประทับกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๑๒๓
ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๐๔ ประทับระยะ ๔,๓๐๐ เมตร เส้นขนาน
ระยะ ๒,๐๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๐๔ ถนนโครงการสาย ๘ ๒ กิโลเมตร เส้นขนาน
ระยะ ๑,๒๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๐๔ เส้นขนานระยะ ๓,๐๐๐ เมตร กับศูนย์กลาง
ถนนเดิมคลองสีน้ำจืดประจาน เส้นตั้งฉากกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๐๓๗ ที่จุดซึ่งอยู่ห่างจากทางหลวง
แผ่นดินหมายเลข ๑๐๓๗ ประทับกับถนนเลียบคลองสีน้ำจืดประจาน ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ

ตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๗๖ เป็นระยะ ๘๕๐ เมตร ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๗๖ ฟากเหนือ และเส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร กับริมฝั่งคลองระบม ฝั่งใต้

ด้านตะวันออก จดเส้นทางระยะ ๕๐๐ เมตร กับริมฝั่งคลองสียัด ฝั่งใต้ เส้นทางดังกล่าว

กับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๗๖ ที่จุดเชื่อมต่อจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๗๖ บรรจบ
กับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๒๐๖ ในทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๗๖
เป็นระยะ ๕,๑๐๐ เมตร เส้นขนานระยะ ๕,๐๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๗๖
คลองชลประทาน มีเนื้อที่ คลองบึงกระฮ้อย มีเนื้อที่ ๓๐๐ ไร่ ๓ งาน ๖๐ ตารางวา ทำถนนบริเวณ
เส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๗๖ เส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร
กับศูนย์กลางถนนเลียบคลองส่งน้ำชลประทาน เส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดิน
หมายเลข ๓๐๗๖ ทางหลวงชนบท ชย. ๑๐๕๕ ฟ้าใต้ ถนนโยธาธิการ ชย. ๒๐๕๐ ท่ากระวัด ถนน ชย. ชย.
สายพนัสนิคม - หัวถนน ท่ากระวัด เส้นขนานระยะ ๒,๐๐๐ เมตร กับริมฝั่งคลองหลวง มีเนื้อที่
กับพื้นที่การประปา ๒ กรมการประปา ที่ ๑๑๓ ค่ายพลับพลึงศรีวิชัย และเส้นขนานระยะ ๕,๑๐๐ เมตร
กับศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๗๖

ด้านใต้ จดเส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร กับริมฝั่งคลองหลวง ฝั่งเหนือ

เส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร กับริมฝั่งคลองเมือง มีพื้นที่ เส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร กับคลองจินดาสด
เส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร กับริมฝั่งคลองเก่าเดิม มีพื้นที่ เขตอุตสาหกรรมตามประกาศคณะกรรมการนิคม
อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เรื่อง การจัดตั้งเขตอุตสาหกรรมทั่วไป นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร (โครงการ ๒)
เส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร กับริมฝั่งคลองบางน้ำผึ้ง มีพื้นที่ เส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร กับริมฝั่งคลองบางน้ำ
ผึ้งใหม่ เส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร กับริมฝั่งคลองอ้อมน้อย เส้นขนานระยะ ๕๐๐ เมตร กับริมฝั่งคลองใหญ่
มีพื้นที่ เส้นตั้งฉากกับทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ที่จุดตั้งอยู่ห่างจากทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ บรรจบกับ
วิถีแม่ปิ่นป่าบางลง ไปทางทิศตะวันออกเยื้องใต้แนวแนวทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ เป็นระยะ ๗,๓๐๐ เมตร
ทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ พักตะบันดัก และเส้นตั้งฉากกับทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ที่จุดตั้งอยู่ห่างจาก
ทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ บรรจบกับวิถีแม่ปิ่นป่าบางลง ไปทางทิศตะวันออกเยื้องใต้แนวแนวทางหลวงพิเศษ
หมายเลข ๗ เป็นระยะ ๗,๓๐๐ เมตร

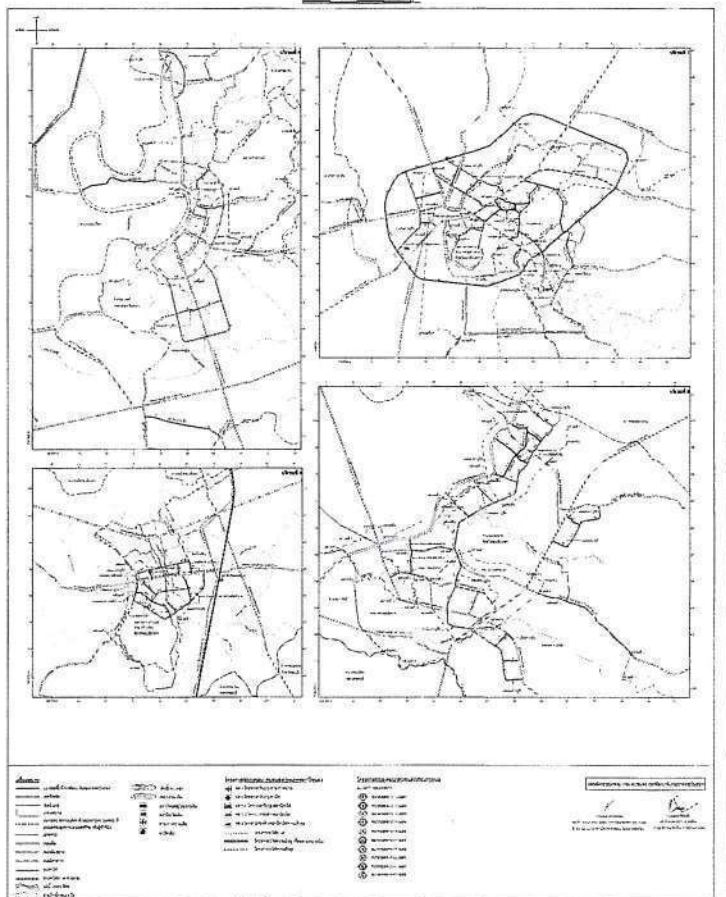
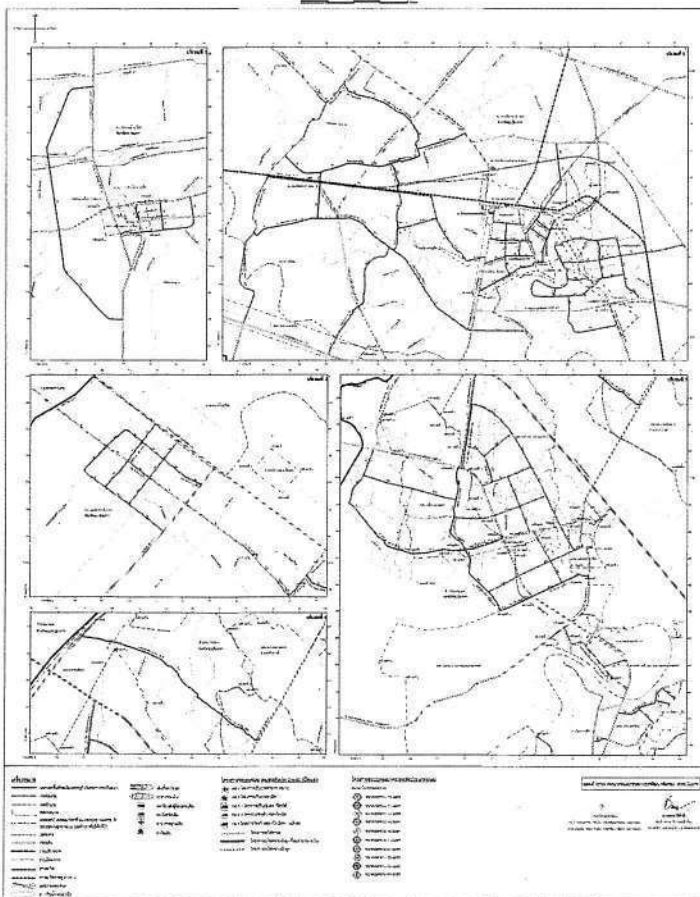
ด้านตะวันตก จดเส้นทางระยะ ๕๐๐ เมตร กับริมฝั่งแม่น้ำบางปะกง ฝั่งตะวันออก

เส้นขนานระยะ ๑,๐๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงชนบท พ.ช. ๓๐๐๕ ทางรถไฟสายตะวันออก ฟากตะวันตก
เส้นขนานระยะ ๘๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงชนบท พ.ช. ๓๐๐๕ เดิมตั้งจากปากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๓๕
ที่จุดซึ่งอยู่ห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๓๕ บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๔
ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๓๕ เป็นระยะ ๒,๒๐๐ เมตร และเส้นขนาน
ระยะ ๖๐๐ เมตร กับศูนย์กลางทางหลวงรถไฟสายตะวันออก

ทั้งนี้ ยกเว้นบริเวณ อ. - ๔ และบริเวณ อ. - ๑๒ ที่กำหนดไว้เป็นสีม่วงอ่อนมีจุดสีขาว

ลก. - ๕. ด้านเหนือ จุดทางหลวงชนบท รย. ๔๐๐๕ ตำบลวันออก และเส้นขนาน
ระยะ ๕๐๐ เมตร กับริมฝั่งอ่างเก็บน้ำประแสร์ ฝั่งตะวันตก

ชื่อย่อ : ๕๐๒ (คู่มือแนะนำงานเขียนและเรียบเรียง) - ๒๕๕๓

[illegible]



ถนนสาย ๓๒ เป็นถนนโครงการกำหนดไว้ให้ก่อสร้างใหม่ เริ่มตั้งจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๒๒ ที่บริเวณทางแยกทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๒๐ บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๒๓ ไปทางทิศตะวันออกเชิงเขาตอมบะแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๒๓ ระยะประมาณ ๘๙๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๕๙๐ เมตร จลบนจรกับถนนสาย ๑๒ ที่บริเวณทางจากถนนสาย ๑๒ บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๒๐ ไปทางทิศตะวันออกเชิงเขาตอมบะแนวถนนสาย ๑๒ ระยะประมาณ ๓๙๐ เมตร

ถนนสาย ข ๔ เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ถนนไม่ปรากฏชื่อ เริ่มต้นจากถนนเทพพนม ที่บริเวณถนนเทพพนมบรรจบกับถนนเทศบาล ๑ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวถนนเดิม ระยะประมาณ ๗๓๐ เมตร จนบรรจบกับถนนสาย ง ๑๑๓

ถนนสาย ข ๑๖ เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ถนนเทศบาล ๒ และถนนเทศบาล ๓
เริ่มต้นจากถนนเทศบาล ๑ (ถนนสาย ข ๑๕) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามแนวถนนเทศบาล ๒ บรรจบกับ

ถนนสาย ช ๒๒ เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ถนนเทศบาลบ้านโพธิ์ ๙ และถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ เริ่มตั้งแต่จากถนนเทศบาลสายบ้านโพธิ์ – ดอนสิมบรี ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวถนนเดิม ระยะประมาณ ๑๕๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๖๓๐ เมตร

ถนนสาย ๗๒๘ ไปถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ เริ่มต้นจากทางหลวงท้องถิ่น ขบ. ด. ๑๔ - ๐๖๐๗ (ถนนสาย ๗๒) ที่บริเวณทางจากถนนเทศบาล ๑๐ บรรจบกับทางหลวงท้องถิ่น ขบ. ด. ๑๔ - ๐๖๐๗ (ถนนสาย ๗๒) ไปทางทิศตะวันออกและทิศตะวันออกเหนือเพื่อเชื่อมกับทางหลวงทางหลวงท้องถิ่น ขบ. ด. ๑๔ - ๐๖๐๗ (ถนนสาย ๗๒) ระยะประมาณ ๕๕๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ ๕๕๐ เมตร จมบรรจบกับถนนสาย ๗๒ ที่บริเวณทางจากถนนเทศบาล ๑๒ บรรจบกับทางหลวงท้องถิ่น ขบ. ด. ๒๔ - ๐๑๔๔ (ถนนสาย ๔๘) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือและแนวถนนสาย ๒๒๖ ระยะประมาณ ๒๒๐ เมตร

ถนนสาย ข ๓๕ เป็นถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ เริ่มต้นจากทางหลวงชนบท ขบ. ๓๐๒๓ ที่บริเวณห่างจากทางหลวงชนบท ขบ. ๓๐๒๓ บรรจบกับถนนสุขุขประยูร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ตามแนวทางหลวงชนบท ขบ. ๓๐๖๓ ระยะประมาณ ๕๔๐ เมตร ไปทางทิศตะวันตก ระยะประมาณ ๓๗๐ เมตร

ถนนสาย ข ๔๑ เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ขอยเจ็ดน้อย ๖ และขอยวิฑูรย์คำดี ๑ และถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ เริ่มตั้งแต่ถนนเจ็ดน้อย ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวขอยเจ็ดน้อย ๖ บรรจบกับถนนขลุ่ย - บ้านบึง ๒๑ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๕๕๐ เมตร บรรจบกับขอยวิฑูรย์คำดี ๑ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวขอยวิฑูรย์คำดี ๑ จนบรรจบกับถนนวิฑูรย์คำดี

ถนนสาย ข ๔๘ เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ถนนเทศบาล ๓ เริ่มต้นจากถนนทางรถไฟเก่า ไปทางทิศใต้และทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวถนนเดิม ระยะประมาณ ๑๖๐ เมตร จนบรรจบกับถนนสาย ข ๔๗

ถนนสาย ข ๗๒ เป็นถนนเดิมไปปากคู่อีกกำหนดให้ขยายเขตทาง และถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ เริ่มบริเวณถนนเทศบาลสุราษฎร์ธานี ๑ (ถนนสาย ข ๗๑) ไปทางทิศตะวันตกและทิศตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวถนนเดิม ระยะประมาณ ๒๐๐ เมตร ไปทางทิศใต้ตามคู่อีกเหนือและใต้เหนือ ระยะประมาณ ๒๐๐ เมตร จนบรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ที่บริเวณทางจากถนนเทศบาลสุราษฎร์ธานี ๑ (ถนนสาย ข ๗๑) ไปทางทิศใต้ตามแนวถนนเดิมและทิศตะวันออก (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามแนวทางจนถึงแนวถนนสาย ๓ (ถนนสุขุมวิท) ระยะประมาณ ๑๕๐ เมตร

ถนนสาย ๑๒๒ เป็นถนนเดิมไม่ปรากฏชื่อที่กำหนดให้ขยายเขตทาง และถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ เริ่มตั้งจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๒๓๒ ที่บริเวณทางจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๒๓๒ บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๓๓ ไปทางทิศตะวันออกเหนือตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๒๓๒ ระยะประมาณ ๑,๕๐๐ เมตร ไปทางทิศใต้ ระยะประมาณ ๔๘๐ เมตร บรรจบกับถนนไม่ปรากฏชื่อ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวถนนไม่ปรากฏชื่อ ระยะประมาณ ๕๐๐ เมตร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๕๐๐ เมตร บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๓๓ ที่บริเวณทางจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๒๓๒ บรรจบทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๓๒ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๓๒ ระยะประมาณ ๕๐๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๑,๐๐๐ เมตร บรรจบกับถนนสาย ๑๒๒ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้

ถนนสาย ง ๙๒ เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ถนนเกาะหวด เริ่มต้นจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๑๓๘ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือตามแนวถนนเกาะหวด ระยะประมาณ ๑.๕๕๐ เมตร

●

ถนนสาย ๘๓ เป็นถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ เริ่มต้นจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๓๒๔ ที่บริเวณห่างจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๒๐๐ บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๓๒๔

ถนนสาย ๕ ๑๐๖ แบ่งเป็นเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ถนนบ้านยายพวง และถนนไม่ปรากฏชื่อ ถนนบ้านไผ่โรงวัวจากทางทิศใต้สู่ทางขึ้นเนิน เริ่มตั้งจากถนนประจักษ์มนธิร (ถนนสาย ๕) ที่บริเวณห่างจากถนนประจักษ์มนธิร (ถนนสาย ๕) บรรจบกับถนนใหม่ วัดตะเคียน (สาย ๕) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้และทิศตะวันตกเฉียงใต้ รวมถนนสาย ๕ ๕ ระยะประมาณ ๑,๕๐๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวเดิม ระยะประมาณ ๑,๑๐๐ เมตร ไปทางทิศใต้ ระยะประมาณ ๕๕๐ เมตร บรรจบกับถนนไม่ปรากฏชื่อ ไปทางทิศใต้ตามแนวถนนไม่ปรากฏชื่อ ระยะประมาณ ๕๐๐ เมตร ไปทางทิศใต้

ถนนสาย ๑๒๑ เป็นถนนเดิมไม่ปรากฏชื่อกำหนดให้ขยายเขตทาง และถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ เริ่มตั้งจากถนนสุขประยูร ที่บริเวณทางจากถนนสุขประยูรบรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข

ตามสาย ๔๔๑ ของถนนปิ่นเกล้าไปทางทิศใต้ที่ชายเขตเตา และถนนโครงการกำหนดให้
ก่อสร้างใหม่ เริ่มตั้งแต่ถนนสาย ๔๔๑ ที่บริเวณทางแยกของกรมศุลกากร ๒๔๑ (ถนนสาย ๔๔๑) บรรจบกับถนน
นครราชสีมา ไปทางทิศตะวันออกเพื่อเชื่อมกับแนวถนนสาย ๔๔๑ ระยะประมาณ ๕๓๐ เมตร ไปทาง
ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๑,๔๐๐ เมตร บรรจบกับถนนพรราชสีมาฯ - ศิริ (ถนนสาย ๔๔๔)
ที่บริเวณทางแยกจากถนนพรราชสีมาฯ - ศิริ (ถนนสาย ๔๔๔) บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท)
ไปทางทิศตะวันออกเพื่อเชื่อมกับแนวถนนพรราชสีมาฯ - ศิริ (ถนนสาย ๔๔๔) ระยะประมาณ ๕๔๐ เมตร
ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามแนวถนนปิ่นเกล้า ระยะประมาณ ๒๕๐ เมตร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้
ระยะประมาณ ๑๓๐๐ เมตร ไปทางทิศใต้ ระยะประมาณ ๑๓๐๐ เมตร บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข
๓๓๑๔ ที่บริเวณทางแยกจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๓๑๔ บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓

ถนนสาย ๖ ๕๔ เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๓๔๔ เริ่มต้นจากถนนเลี้ยวตลาดหนองมน (เลี้ยวเมือง) ไปทางทิศตะวันออกตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๓๔๔ ระยะประมาณ ๓,๓๐๐ เมตร บรรจบกับถนนสาย ช ๔ ไปทางทิศตะวันออกตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๓๔๔ ระยะประมาณ ๓,๐๕๐ เมตร จนบรรจบกับถนนสาย ฅ ๘ ที่บริเวณห่างจากถนนสาย ฅ ๘

ถนนสาย ๓๙ เป็นถนนเดิมไม่ปรากฏชื่อกำหนดให้ขยายเขตทาง และถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ เริ่มต้นจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๘๓๓๓ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามแนวถนนไม่ปรากฏชื่อ

ถนนสาย ๑๖๖ เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ถนนสุขุมวิท กม. ๖-๗ และถนนโครงการกำหนดทิศที่ถ่วงซ้ายใหม่ เริ่มตั้งจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะวันออกตามแนวถนนสุขุมวิท กม. ๖-๗ ระยะประมาณ ๓,๕๐๐ เมตร และไปทางทิศตะวันออก ระยะประมาณ ๑,๐๐๐ เมตร ระยะบรรจบกับถนนสาย ๑๖๖ ที่บริเวณทางแยกจากถนน กม. ๖๓ ตัดกับถนนพาราณสีไป (ถนนสาย ๖๖๖) ไปทางทิศใต้ตามแนวถนนสาย ๑๖๖ ระยะประมาณ ๑๖๐ เมตร

ถนนสาย ๑๗ เป็นถนนเส้นกั้นด้านใต้เขาเตตระทรา คือ ถนนหนทางเปล่าโลด – งามประหนึ่ง
 และถนนโรดการการก้นฟ้าอันก่อสร้างใหม่ เริ่มต้นจากถนนไฮทางรถไฟสายตะวันออกถึงฉะวรีนอก ที่บริเวณ
 ทางจากซอยสุขุมวิท – พิกาย ๕๒ บรรจบกับถนนเลียบทางรถไฟสายตะวันออกถึงฉะวรีนอก ไปทาง
 ทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวถนนเลียบทางรถไฟสายตะวันออกถึงฉะวรีนอก ระยะประมาณ ๕๙๐ เมตร
 ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๕๕๐ เมตร บรรจบกับถนนโลด – งามเปล่าโลด ที่บริเวณทาง
 จากถนนโลด – งามเปล่าโลด บรรจบกับซอยสุขุมวิท – พิกาย ๕๒ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนว
 ถนนโลด – งามเปล่าโลด ระยะประมาณ ๑,๓๙๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ
 ๕๔๐ เมตร บรรจบกับถนนสาย ๒ ที่บริเวณทางจากซอยหนองกลาใหญ่ (ถนนสาย ๒) บรรจบกับ
 ถนนหนทางเปล่าโลด (ถนนสาย ๑๗) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวถนนสาย ๒ ระยะประมาณ ๒๖๐ เมตร
 ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ ๑,๒๐๐ เมตร บรรจบกับถนนหนทางเปล่าโลด – งามประหนึ่ง

ถนนสาย ๕ พบ เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ทางหลวงท้องถิ่น ขบ. ด. ๓๐ - ๐๑๖ (ถนนมาบสอง - หองใหญ่) เริ่มต้นจากถนนเลียบทางรถไฟสายตะวันออกฝั่งตะวันออก ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้และทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามแนวทางหลวงท้องถิ่น ขบ. ด. ๓๐ - ๐๑๖ (ถนนมาบสอง - หองใหญ่) จนบรรจบกับทางหลวงท้องถิ่น ขบ. ด. ๓๐ - ๐๐๓ (ถนนพรประภาณมิตร)

ถนนสาย ๘ เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ขยายเขตลาด ๗ ขยายเขตลาด ๑๐
ซอยหนองกระบอก ๑๑ ซอยหนองกระบอก ๒ ซอยทุ่งนก - ตาลมนัน ๕ และถนนโครงการใหม่ได้
ก่อสร้างใหม่ เริ่มตั้งแต่จากทางหลวงท้องถิ่น ช.บ. ๓๐-๐๐๖ (ถนนนายเขย) ที่บริเวณทางจากทางหลวง
ท้องถิ่น ช.บ. ๓๐-๐๐๔ (ถนนสาย ๖๒) บรรจบกับทางหลวงท้องถิ่น ช.บ. ๓๐-๐๐๖ (ถนนนายเขย) ระยะประมาณ
ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวทางหลวงท้องถิ่น ช.บ. ๓๐-๐๐๖ (ถนนนายเขย) ระยะประมาณ ๒๖๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๔๓๐ เมตร บรรจบกับทางหลวงท้องถิ่น ช.บ. ๓๐-
๐๐๓ (ถนนบุญสัมพันธ์) ที่บริเวณทางจากซอยบุญสัมพันธ์ ๔ บรรจบกับทางหลวงท้องถิ่น ช.บ. ๓๐-๐๐๖
(ถนนบุญสัมพันธ์) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามแนวทางหลวงท้องถิ่น ช.บ. ๓๐-๐๐๓ (ถนนบุญสัมพันธ์) ระยะประมาณ ๒๖๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๔๔๐ เมตร บรรจบกับถนนสาย ๙
ที่บริเวณทางจากซอยบุญสัมพันธ์ ๓๔ (ถนนสาย ๙๓๓) บรรจบกับทางหลวงท้องถิ่น ช.บ. ๓๐-๐๐๖
(ถนนบุญสัมพันธ์) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวถนนสาย ๙๓๓ ระยะประมาณ ๒๔๐ เมตร ไปทาง
ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๒๔๐ เมตร บรรจบกับซอยเขาตาล ๗ ทางทิศใต้ตามแนว
ซอยเขาตาล ๗ ระยะประมาณ ๒๒๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวซอยเขาตาล ๗
ระยะประมาณ ๔๐๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๓๓๐ เมตร บรรจบกับ
ซอยหนองกระบอก ๑๑ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวซอยหนองกระบอก ๑๑ บรรจบกับทางหลวง
ท้องถิ่น ช.บ. ๓๐-๐๐๓ (ถนนหนองกระบอก) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวซอยหนองกระบอก ๑๑
บรรจบกับทางหลวงท้องถิ่น ช.บ. ๓๐-๐๐๖ (ซอยทุ่งนก - ตาลมนัน ๕) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนว
แนวทางหลวงท้องถิ่น ช.บ. ๓๐-๐๐๖ (ซอยทุ่งนก - ตาลมนัน ๕) บรรจบกับทางหลวงท้องถิ่น ช.บ. ๓๐-๐๐๓
(นายช้อยพันธ์) (ถนนสาย ๘๖) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๒๖๐ เมตร บรรจบกับ
ถนนสาย ๘๗ ที่บริเวณทางจากถนนสาย ๘๖ บรรจบกับทางหลวงท้องถิ่น ช.บ. ๓๐-๐๐๓

ถนนสาย ด.๘๔ เป็นถนนเดิมที่กำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ถนนชัยพฤกษ์ ๑ และทางหลวงท้องถิ่น ขบ. ๓. ๑๐ - ๐๐๖ (ถนนชัยพฤกษ์ ๒) เริ่มตั้งจากถนนหนองเหียงสาย ๑ (ถนนสาย ๘๒) ไปทางทิศตะวันออกถึงเหนือตามถนนถนนชัยพฤกษ์ ๑ บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะวันออกถึงเหนือและทิศตะวันออกถึงใต้ตามแนวทางหลวงท้องถิ่น ขบ. ๓. ๑๐ - ๐๐๖ (ถนนชัยพฤกษ์ ๒) จบบรรจบกับทางหลวงหมายเลข ๑ (ถนนสาย ๘๒) (ถนนสาย ๘๒)

ถนนสาย ๑ ๑๐๐ เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ถนนกระแจะอง ๔๔ และถนนไปปากน้ำขี้อยู่ และถนนไปโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ เริ่มนับจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศใต้ตามแนวถนนกระแจะอง ๔๔ ระยะประมาณ ๑๖๐ เมตร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๒๕๐ เมตร บรรจบกับถนนวินัย (ถนนสาย ๑ ๑๐๑) และถนนไปปากน้ำ ซึ่งทิศตะวันตกจากถนนวินัย ๒๕๐ เมตร บรรจบกับถนนวินัย (ถนนสาย ๑ ๑๐๑) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้และทิศเหนือจากถนนวินัย

ถนนสาย จ ๑๓๓ เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ถนน อบจ. รย. สายป่าคัน - หาดแม่รำพึง
เริ่มต้นจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามแนวถนนเดิม จนบรรจบ
กับทางหลวงชนบท รย. ๑๐๐๑ (ถนนสาย ญ ๑๔)

ถนนสาย ๑๑๑๗ เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ทางหลวงท้องถิ่น ร.ย. ๑. ๑๑๗ - ๐๐๒ ถนนโคกกลาง ชอย ๑ ถนนสุขุมวิท ๒/๔ และถนนพหลโยธิน ชอย๒ และถนนโครงการพัฒนาให้ทางรถไฟ เติบโตทางภาคทางท้องถิ่น ร.ย. ๑. ๑๑๗ (ถนนสุขุมวิท ๑๑๗) ให้ทางทิศตะวันออกให้ทางท้องถิ่น และทิศตะวันตกให้เชื่อมตามแนวทางหลวงท้องถิ่น ร.ย. ๑. ๑๑๗ - ๐๐๒ บรรจบกับทางหลวงท้องถิ่น ร.ย. ๑. ๑๑๗ - ๐๐๒ ให้ทางทิศตะวันออกเชื่อมถึง ระยะประมาณ ๑,๓๐๐ เมตร บรรจบกับทางหลวงท้องถิ่น ร.ย. ๑. ๑๑๗ - ๐๐๔ ที่บริเวณถนนโคกกลาง ชอย ๑ บรรจบกับทางหลวงท้องถิ่น ร.ย. ๑. ๐๐๔ ให้ทางทิศตะวันออกเชื่อมให้ตามแนวถนนโคกกลาง ชอย ๑ บรรจบกับถนนสุขุมวิท ๒/๔ ในทางทิศตะวันออกให้เชื่อมตามแนวถนนสุขุมวิท ๒/๔ บรรจบกับถนนพหลโยธิน ชอย ๒ ให้ทาง

ถนนสาย ช ๒ ไปถนนเดิมไม่ปรากฏชื่อกำหนดให้ขยายเขตทาง และถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ เริ่มนับจากถนนสาย ๑๒๒ ที่บริเวณทางจากถนนสาย ๑๒๒ บรรจบกับถนนสาย ๑๕๔ ไปทางทิศตะวันออกเหนือตามแนวถนนสาย ๑๒๒ ระยะประมาณ ๓๕๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ ๕๕๐ เมตร บรรจบกับถนนสุขุมประยูร ที่บริเวณห่างจากถนนสุขุมประยูรบรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๒๒๕ และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๑๕ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวถนนสุขุมประยูร ระยะประมาณ ๒,๕๐๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ ๕๐๐ เมตร บรรจบกับถนนสาย ๑๒๒ ที่บริเวณห่างจากถนนสาย ๑๒๒ บรรจบกับถนนสาย ๑๕๔ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือตามแนวถนนสาย ๑๒๒ ประมาณ ๓๐๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ตามแนวไม่ปรากฏชื่อ ระยะประมาณ ๓๐๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ ๓๐๐ เมตร

ถนนสาย ๕ (ถนนเดิมไม่ปรากฏชื่อ)กำหนดให้ขยายเขตทาง และถนนโครงการกำหนดให้
ก่อสร้างใหม่ เริ่มตั้งจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุเทพ) ที่บริเวณห่างจากถนนเส้นตลาดหอมนม
บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุเทพ) ไปทางทิศใต้แนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๓
(ถนนสุเทพ) ระยะประมาณ ๒,๒๐๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๒,๐๐๐ เมตร บรรจบ
กับถนนสาย ๕ ที่บริเวณห่างจากถนนสาย ๕ บรรจบกับถนนเทศบาล ๕ ในทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ
ถนนหมายเลข ๕ ระยะประมาณ ๑,๕๐๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๑,๐๐๐ เมตร
บรรจบกับถนนเทศบาล ๕ ที่บริเวณห่างจากถนนเทศบาล ๕ บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๐๓
(ถนนสุเทพ) ไปทางทิศตะวันออกจากถนนเทศบาล ๕ ระยะประมาณ ๑,๒๐๐ เมตร ไปทางทิศตะวันตก
เฉียงใต้ ระยะประมาณ ๑,๑๐๐ เมตร บรรจบกับถนนไม่ปรากฏชื่อ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามแนว
ถนนไม่ปรากฏชื่อ ระยะประมาณ ๖๐๐ เมตร บรรจบกับถนนสุขุมวิท ๕ ที่บริเวณห่างจากถนนสุขุมวิท ๕

๘. ถนนแบบ ๗ ขนาดเขตทาง ๓๐.๐๐ เมตร จำนวน ๒๖ สาย ดังนี้

ถนนสาย ๗๒ ถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ทางหลวงชนบท จช. ๒๐๐๔ และถนนในราษฎร์อยู่ และถนนในราษฎร์ใหม่ให้ก่อสร้างใน ๖ เริ่มจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๐๔ ที่บริเวณทางจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๐๔ (แยกเบี่ยงเชิงเขาทางด้านซ้าย) บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๐๔ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๐๔ ระยะประมาณ ๒,๒๕๐ เมตร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๔,๒๐๐ เมตร บรรจบกับทางหลวงท้องถิ่น จช. ๑๒ - ๑๐๔ (ถนน ๑๒) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามแนวถนนในราษฎร์อยู่ ระยะประมาณ ๑,๖๐๐ เมตร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๔๔๐ เมตร บรรจบกับถนนในราษฎร์อยู่ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามแนวถนนในราษฎร์อยู่ ระยะประมาณ ๔๒๐ เมตร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๔๒๐ เมตร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามแนวถนนในราษฎร์อยู่ ระยะประมาณ ๔๒๐ เมตร บรรจบกับถนนในราษฎร์อยู่ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามแนวถนนในราษฎร์อยู่ ระยะประมาณ ๑,๔๐๐ เมตร ไปทางทิศใต้และทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๔๒๐ เมตร บรรจบกับทางหลวงชนบท จช. ๒๐๐๔ (ถนนสาย ๑๒) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้และทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวทางหลวงชนบท จช. ๒๐๐๔ ระยะประมาณ ๔,๒๐๐ เมตร จมบรรจบกับทางหลวงท้องถิ่น จช. ๑๐๐๔

ถนนสาย ๓๒ เป็นถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ถนนสุขาภิบาล ๖ และถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ เริ่มตั้งจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวถนนสุขาภิบาล ๖ ระยะประมาณ ๓,๒๕๐ เมตร ไปทางทิศใต้ ระยะประมาณ ๕๕๐ เมตร จนบรรจบกับถนนสาย ๓๒ ที่บริเวณทางแยกถนนสาย ๑๖๖ บรรจบกับถนนสาย ๓๒ ไปทางทิศตะวันตกตามแนวถนนสาย ๑๖๖ ระยะประมาณ ๓๐๐ เมตร

ถนนสาย ช.๔ เป็นถนนเดิมที่กำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ขยายหนองบึงใหญ่ และถนนโครงการ กำหนดให้ก่อสร้างใหม่ เริ่มต้นจากถนนหนองบึงใหญ่ (ถนนสาย จ.๑๓) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามแนว ขยายหนองบึงใหญ่ ระยะประมาณ ๒๕๐ เมตร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๖๐๐ เมตร บรรจบ กับถนนสาย จ.๑๗ ที่บริเวณทางแยกจากถนนสาย จ.๑๗ บรรจบกับถนนใหม่ ไปจนถึงทางแยกไปทาง ทิศตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวถนนสาย จ.๑๗ ระยะประมาณ ๕๐๐ เมตร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ระยะ ประมาณ ๑,๐๐๐ เมตร บรรจบกับถนนสาย จ.๑๓ ที่บริเวณทางแยกจากถนนสาย จ.๑๓ บรรจบกับถนนใหม่-ไป จนถึงทางแยกไป ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวถนนสาย จ.๑๗ ระยะประมาณ ๖๕๐ เมตร ไปทาง ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๑,๑๕๐ เมตร บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๒๒๔๐ (ถนนชัยวัฑฒ์) (ถนนสาย จ.๑๔) ที่บริเวณทางแยกจากถนนสายใหม่ ไปหนองบึงหลวง บรรจบกับทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข ๒๒๔๐ (ถนนชัยวัฑฒ์) (ถนนสาย จ.๑๔) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือตามแนวทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข ๒๒๔๐ (ถนนชัยวัฑฒ์) (ถนนสาย จ.๑๔) ระยะประมาณ ๖๐ เมตร

ถนนสาย ๙ เริ่มต้นโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ เริ่มตั้งจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุรนารายณ์) ที่บริเวณทางแยกทางหลวงที่ ๓๐๓ ช.บ. ๓. ๓๐ - ๐๐๙ (ถนนหนองกระเทียม) บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุรนารายณ์) ไปทางทิศตะวันออกเข้าสู่ตำบลบางหลวงละบั้งใต้หมายเลข ๓๒ (ถนนสุรนารายณ์) ระยะประมาณ ๒๕๐ เมตร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๓,๐๐๐ เมตร บรรจบกับซอยเทพประสิทธิ์ ๓ ที่บริเวณทางแยกซอยเทพประสิทธิ์ ๓ บรรจบกับถนนเทพประสิทธิ์ ไปทางทิศใต้ตามแนวซอยเทพประสิทธิ์ ๓ ประมาณ ๓,๒๐๐ เมตร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๔๕๐ เมตร บรรจบกับถนนสาย ๔๔๐ ที่บริเวณทางแยกถนนสาย ๔๔๐ บรรจบกับซอยถนนที่ ๒๖๔๔ ๔ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือตามถนนสาย ๔๔๐ ระยะประมาณ ๕๓๐ เมตร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๔๖๐ เมตร จนบรรจบกับถนนจอมเจ็ดยาวสาย ๒ ที่บริเวณทางแยกถนนจอมเจ็ดยาวสาย ๒ (ถนนสาย ๔๔๒) บรรจบกับถนนจอมเจ็ดยาวสาย ๒ ไปทางทิศตะวันออกเข้าสู่ตำบลเวียงทองชัยเขตสาย ๒ ระยะประมาณ ๓๐๐ เมตร

ถนนสาย ๗-๔ ประกอบด้วยโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ เริ่มตั้งจากถนนระบือเปถึงอุสุธรณ์
ที่บริเวณทางแยกถนนถนนกุดรัง - แลงยาบรรจบกับถนนระบือเปถึงอุสุธรณ์ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้
ตามแนวถนนระบือเปถึงอุสุธรณ์ ระยะประมาณ ๑,๕๐๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ
๓๒๐ เมตร บรรจบกับถนนสาย ๕-๗ ไปทางทิศตะวันออก ระยะประมาณ ๔๘๐ เมตร บรรจบถนนปากคัล -
และแนวที่บริเวณทางแยกถนนไปป่ากรู้อู้อี บรรจบกับถนนปากคัล - แลงยาฯ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้
ตามแนวถนนปากคัล - แลงยาฯ ระยะประมาณ ๖๓๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ
๑,๕๐๐ เมตร บรรจบกับถนนกุดตุ้มประโคน ที่บริเวณทางแยกถนนไปป่ากรู้อู้อีบรรจบกับถนนกุดตุ้มประโคน
ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวถนนกุดตุ้มประโคน ระยะประมาณ ๕๐๐ เมตร ไปทาง
ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ ๑,๕๐๐ เมตร บรรจบถนนนาขะกุด (ถนนสาย ๕-๘) ที่บริเวณทางแยก
ถนนนาขะกุด (ถนนสาย ๕-๘) บรรจบกับถนนวัดพันเปือยฯ ไปทางทิศตะวันออกตามแนวถนนนาขะกุด (ถนนสาย ๕-
๘) ระยะประมาณ ๑,๕๐๐ เมตร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ ๑,๕๐๐ เมตร บรรจบกับ
ถนนนาขะกุด ๒ (ถนนสาย ๕-๘) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ ๑,๕๐๐ เมตร บรรจบกับ
ถนนสายปากน้ำ - หัวไร่ ที่บริเวณทางแยกถนนนาขะกุดที่บรรจบกับถนนสายปากน้ำ - หัวไร่ ไปทางทิศเหนือ
ตามแนวถนนสายปากน้ำ - หัวไร่ ระยะประมาณ ๗๐๐ เมตร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือและทิศตะวัน
เฉียงใต้ ระยะประมาณ ๑,๕๐๐ เมตร จนบรรจบถนนนาขะกุดที่บริเวณทางแยกถนนนาขะกุดที่บรรจบกับ
ถนนสายปากน้ำ - หัวไร่ ไปทางทิศตะวันตกตามแนวถนนนาขะกุด ระยะประมาณ ๑,๐๐๐ เมตร

ถนนสาย ๗-๖ บนถนนเดิมกำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ถนนเทศบาล ๖ และถนนโครงการ กำหนดให้ก่อสร้างใหม่ เริ่มตั้งแต่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ที่บริเวณทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๖๖๖ บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือตามแนวถนนเทศบาล ๖ ระยะประมาณ ๓๐๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกยึดใต้และทิศใต้ ระยะประมาณ ๖,๐๐๐ เมตร บรรจบกับถนนสาย ๗-๗ ที่บริเวณทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๗ บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะวันตกตามแนวถนนสาย ๗-๗ ระยะประมาณ ๕๐๐ เมตร ไปทางทิศใต้ ระยะประมาณ ๕๐๐ เมตร จนบรรจบกับถนนขุมภรณ์ที่บริเวณทางหลวงถนนขุมภรณ์ศิริบรรจบกับถนนปรีดิพลกิจ ไปทางทิศตะวันออกตามแนวถนนขุมภรณ์ศิริ ระยะประมาณ ๕๐๐ เมตร

ถนนสาย ๗ เป็นถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ เริ่มต้นจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ที่บริเวณถนนวิบูลย์ประชาภิรักษ์ (ถนนสาย ๑๕๖) บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓

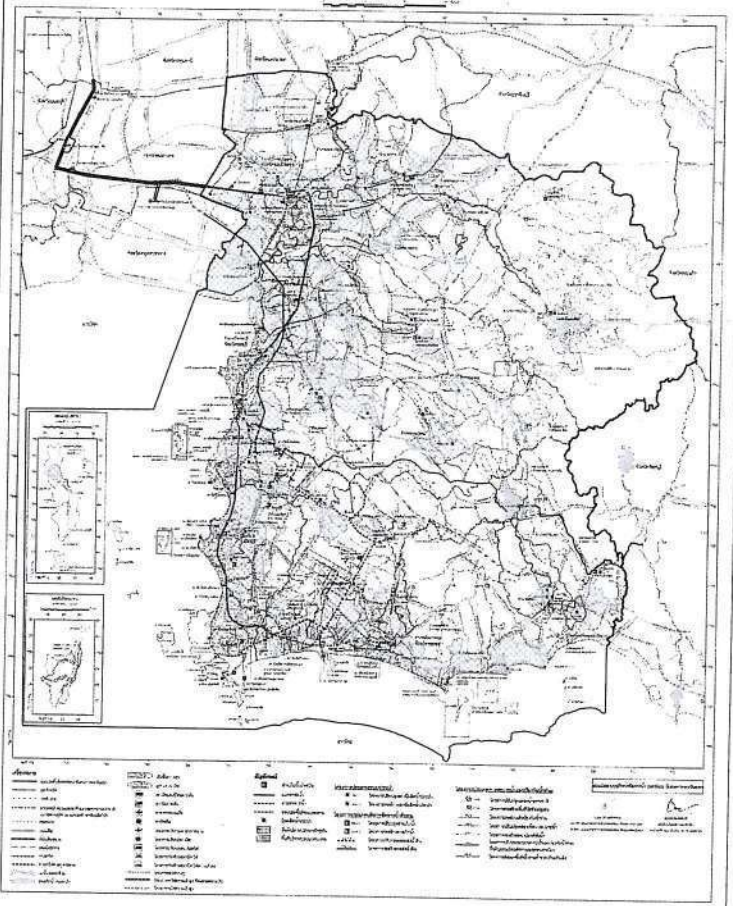
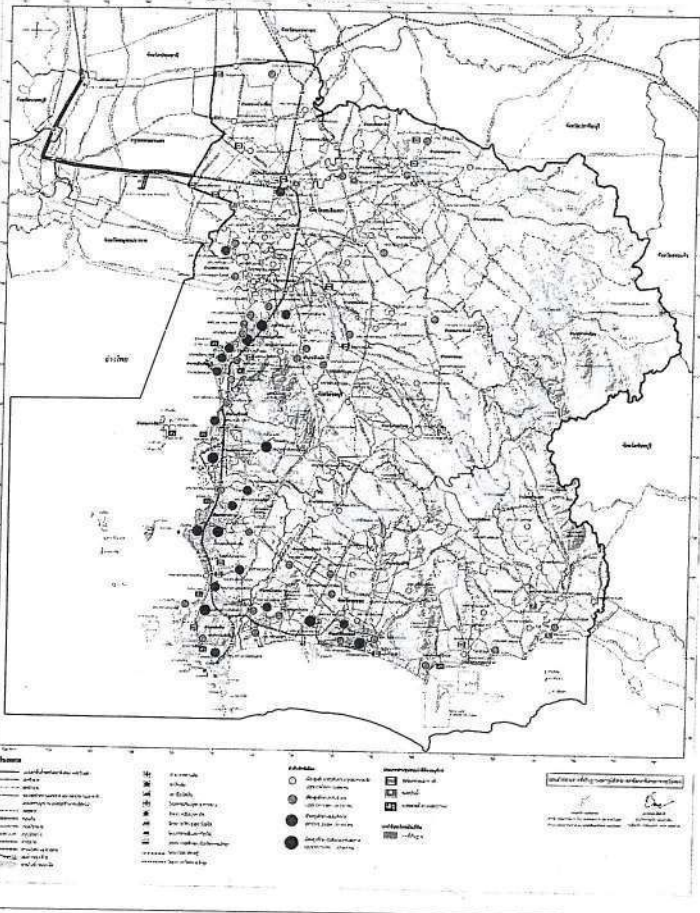
๓.๑๐๖ มทร. พระราชภัฏวชิรเวศน์บุรีรัมย์ (ณ สภานายก ๕) ทางหลวงทางจากถนนพหลโยธิน กม. ๗ (ณ สภานายก ๕) ๒๙
บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวของถนนพหลโยธิน กม.
(ณ สภานายก ๕) ระยะประมาณ ๒,๐๓๐ เมตร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามแนวถนนปริมังคลาจารย์
ระยะประมาณ ๓๔๐ เมตร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๔๘๐ เมตร บรรจบกับถนนสาย ๒๑๑
ที่บริเวณทางแยกถนนสาย ๓-๑๑๑ บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๓ (ถนนสุรนารายณ์) ไปทางทิศตะวันออก
เฉียงใต้ตามแนวถนนสาย ๓-๑๑๑ ระยะประมาณ ๕,๔๖๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ
๒,๐๐๐ เมตร บรรจบกับซอยหมู่บ้าน ๓๗ (ถนนสาย ๕) ที่บริเวณทางจากเขตรอยตัดทาง (ถนนสาย ๕)
๒๙ บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวของสายตัดทาง
และซอยที่วัดบ้าน ๓๗ (ถนนสาย ๕) ระยะประมาณ ๓,๔๘๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้
ระยะประมาณ ๗๖๐ เมตร บรรจบกับทางหลวงชนบท ขบ. ๓๐๓๗ ที่บริเวณทางจากถนนเมืงยศพลากหนองมน
บรรจบกับทางหลวงชนบท ขบ. ๓๐๓๗ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวทางหลวงชนบท ขบ. ๓๐๓๗
ระยะประมาณ ๓,๓๘๐ เมตร ไปทางทิศใต้และทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ ๓,๘๐๐ เมตร จนบรรจบ
กับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๑๔๔ (ถนนสาย ๕) ที่บริเวณทางจากถนนเลี้ยวตลาดหนองมน บรรจบกับ
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๑๔๔ (ถนนสาย ๕) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข
๓๑๔๔ (ถนนสาย ๕) ระยะประมาณ ๒,๒๔๐ เมตร

ถนนสาย ๗๑๒ ถนนบนเดิมจากห้วยทรายเจดฟ้าหือ คือ ถนนประเสริฐราษฎร์พัฒนา ๗ และถนน
ไม่ปรากฏชื่อ และถนนโครงการทางรถไฟหือสร้างใหม่ เริ่มตั้งจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๔๔ ที่บริเวณ
ห่างจากถนนไม่ปรากฏชื่อบรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๔๔ เป็นทางทิศตะวันออกถึงที่
ตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๔๔ ระยะประมาณ ๒๗๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะ
ประมาณ ๑,๑๐๐ เมตร บรรจบกับถนนหินดัดใหม่ - มาใหม่ ที่บริเวณถนนหินดัด ระยะ ๒๐๐ เมตร บรรจบกับถนนหินดัดใหม่
ไปทางทิศปัดกัเอียงเหนือตามแนวถนนหินดัดใหม่และถนนหินดัดใหม่ - มาใหม่ ไปทางประมาณ ๒๖๐ เมตร

ถนนสาย ๘ ๑๒ กิโลเมตรที่กำหนดให้ขยายเขตทาง คือ ทางหลวงท้องถิ่น ขบ. ๘. ๑๐ - ๐๐๖ (ถนนชัยพฤกษ์) ซอยงามเอก ๔ ซอยทุ่งกลม - ศาลหมื่น - ทางหลวงท้องถิ่น ขบ. ๘. ๑๐ - ๐๑๒ (ถนนบ้านช้าง) ทางหลวงท้องถิ่น ขบ. ๘. ๑๐ - ๑๐๔ (ซอยสีป่าช้า) ทางหลวงท้องถิ่น ขบ. ๘. ๑๐ - ๐๑๔ (ซอยพรประทีปมิตร ๒) และถนนเมฆมาตลอด - บ้านหัวทราย และถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ บริเวณจากทางหลวงท้องถิ่น ขบ. ๘. ๑ - ๑๐๔ ถึงบริเวณทางหลวงท้องถิ่น ขบ. ๘. ๑๐-๐๐๖ (ถนนชัยพฤกษ์) ๑ กิโลเมตรทางหลวงท้องถิ่น ขบ. ๘. ๑๐ - ๑๐๔ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือตามแนวทางหลวงท้องถิ่น ขบ. ๘. ๑๐ - ๐๐๖ (ถนนชัยพฤกษ์) ๒ ระยะประมาณ ๒,๕๙๐ เมตร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ ๒๕๐ เมตร บรรจบกับทางหลวงท้องถิ่น ขบ. ๘. ๑๐ - ๐๐๖ (ถนนชัยพฤกษ์) ๒ ที่บริเวณจากทางหลวงท้องถิ่น ขบ. ๘. ๑๐ - ๐๐๖ (ถนนชัยพฤกษ์) ๒ บรรจบกับ ซอยงามเอก ๔ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวทางหลวงท้องถิ่น ขบ. ๘. ๑๐ - ๐๐๖ (ถนนชัยพฤกษ์) ๒ ระยะประมาณ ๔๘๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวทางหลวงท้องถิ่น ขบ. ๘. ๑๐ - ๐๐๖ (ถนนชัยพฤกษ์) ๒ บรรจบกับ ซอยงามเอก ๔ ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือตามแนว ซอยงามเอก ๔ บรรจบกับ ซอยทุ่งกลม - ศาลหมื่น - ศาลหมื่น (ถนนสาย ๘ ๑๒) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะประมาณ ๔๕๐ เมตร บรรจบกับทางหลวงท้องถิ่น ขบ. ๘. ๑๐ - ๐๑๒ (ถนนบ้านช้าง) ที่บริเวณจากทางหลวงท้องถิ่น ขบ. ๘. ๑๐ - ๑๐๔ (ถนนทุ่งกลม - ศาลหมื่น) บรรจบกับทางหลวงท้องถิ่น ขบ. ๘. ๑๐ - ๐๑๒ (ถนนบ้านช้าง) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือตามแนวทางหลวงท้องถิ่น ขบ. ๘. ๑๐ - ๐๑๒ (ถนนบ้านช้าง) ระยะประมาณ ๔๕๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือตามแนวทางหลวงท้องถิ่น ขบ. ๘. ๑๐ - ๐๑๒ (ถนนบ้านช้าง) ระยะประมาณ ๔๕๐ เมตร

ถนนสาย ๑๑๑ เป็นแผนผังโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ เริ่มตั้งจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑ (ถนนสุขุมวิท) ที่บริเวณถนนซอยแยกสาย ๒ บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๑๒ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะวันออกถึงแยก ระยะประมาณ ๕๓๐ เมตร ทางรถไฟทางเลียบทางรถไฟสายตะวันออกถึงตัวรถบรรทุกที่บริเวณทางจากถนนเลียบทางรถไฟสายตะวันออกถึงตัวรถบรรทุก บรรจบกับซอยบางจอมเทียน ๑ ไปทางทิศตะวันตกถึงนิคมอุตสาหกรรมเลียบทางรถไฟสายตะวันออกถึงตัวรถบรรทุก ระยะประมาณ ๘๘๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกถึงแยก ระยะประมาณ ๑,๐๐๐ เมตร ทางรถไฟทางหลวงท้องถิ่น จ.น. ๑๑-๐๐๑๒ (ซอยเขมาชยกอก ๑) ที่บริเวณทางจากทางหลวงท้องถิ่น จ.น. ๑๑-๐๐๑๒ (ซอยเขมาชยกอก ๑) บรรจบกับซอยเขมาชยกอก (ถนนสาย ๑) ไปทางทิศตะวันตกถึงแยกเขมาชยกอกและทางหลวงท้องถิ่น จ.น. ๑๑-๐๐๑๒ (ซอยเขมาชยกอก ๑) ระยะประมาณ ๖๓๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกถึงแยก

ถนนสาย ๘๒ เป็นถนนโครงการกำหนดให้ก่อสร้างใหม่ เริ่มที่จากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓ (ถนนสุขุมวิท) ที่บริเวณถนนสุขุมวิทกิโล ๔ บรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๒๒ (ถนนสุวินทวงศ์) ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๒๒ ระยะประมาณ ๔๕๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวเส้นขนานระยะ ๒๒๐ เมตร ที่ศูนย์กลางทางหลวงหมายเลข ๒๒ บรรจบกับถนนท่าช้างน้อย (ถนนสาย ๔๒๐) ระยะประมาณ ๒๒๐ เมตร ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือขนานระยะ ๒๒๐ เมตร ที่ศูนย์กลางทางหลวงหมายเลข ๒๒ ระยะประมาณ ๑๓,๓๐๐ เมตร ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ระยะประมาณ ๑,๐๐๐ เมตร จบบรรจบกับถนนไปราษฎร์เจริญที่บริเวณถนนไปราษฎร์เจริญบรรจบกับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๒๒ (ถนนสุขุมวิท) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามแนวถนนไปราษฎร์เจริญ ระยะประมาณ ๑,๒๐๐ เมตร



รายการประกอบแผนผังระบบบริหารจัดการน้ำท้ายประกาศ
 คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน
 และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค
 พ.ศ. ๒๕๖๒

โครงการตามแผนผังระบบบริหารจัดการน้ำ มีรายการดังต่อไปนี้

๑. โครงการประเภท บ.๑ - ๑ ให้เป็นโครงการปรับปรุงสถานีผลิตน้ำประปา จำนวน ๔๒ แห่ง
 โดยจำแนกเป็นโครงการ ดังต่อไปนี้

- บ.๑ - ๑ - ๑ สถานีผลิตน้ำประปาวางน้ำเป็ริ้ว การประปาส่วนภูมิภาค สาขาบางคล้า
- ตำบลบางขนาก อำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา
- บ.๑ - ๑ - ๒ สถานีผลิตน้ำประปาคลองหลวงแพ่ง การประปาส่วนภูมิภาค สาขาบางคล้า
- ตำบลคลองหลวงแพ่ง อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา
- บ.๑ - ๑ - ๓ สถานีผลิตน้ำประปาเขาดินซื่อน การประปาส่วนภูมิภาค สาขาหนองสารคาม
- ตำบลเขาดินซื่อน อำเภอหนองสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา
- บ.๑ - ๑ - ๔ สถานีผลิตน้ำประปาสวนสน การประปาส่วนภูมิภาค สาขาฉะเชิงเทรา
- ตำบลสระตะเคียน อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา
- บ.๑ - ๑ - ๕ สถานีผลิตน้ำประปาเกาะขาม การประปาส่วนภูมิภาค สาขาหนองสารคาม
- ตำบลเกาะขาม อำเภอหนองสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา
- บ.๑ - ๑ - ๖ สถานีผลิตน้ำประปาวางน้ำคล้า การประปาส่วนภูมิภาค สาขาบางคล้า
- ตำบลท่าทองหลวง อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา
- บ.๑ - ๑ - ๗ สถานีผลิตน้ำประปาคลองพระองค์เจ้า (วัดห้วยละอาย) การประปาส่วนภูมิภาค
- สาขาบางคล้า ตำบลคลองพระองค์เจ้า อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา
- บ.๑ - ๑ - ๘ สถานีผลิตน้ำประปาเพราพร การประปาส่วนภูมิภาค สาขาบางคล้า
- ตำบลเกาะไร่ อำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา
- บ.๑ - ๑ - ๙ สถานีผลิตน้ำประปาแปลงยาว การประปาส่วนภูมิภาค สาขาบางคล้า
- ตำบลแปลงยาว อำเภอแปลงยาว จังหวัดฉะเชิงเทรา
- บ.๑ - ๑ - ๑๐ สถานีผลิตน้ำประปาสระสีเหลือง การประปาส่วนภูมิภาค สาขาพนัสนิคม
- ตำบลสระสีเหลือง อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี
- บ.๑ - ๑ - ๑๑ สถานีผลิตน้ำประปาหัวเรือ การประปาส่วนภูมิภาค สาขาบางพลี
- ตำบลบางพลี อำเภอบางพลี จังหวัดฉะเชิงเทรา
- บ.๑ - ๑ - ๑๒ สถานีผลิตน้ำประปาท่าตะเกียบ การประปาส่วนภูมิภาค สาขาหนองสารคาม
- ตำบลท่าตะเกียบ อำเภอท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา
- บ.๑ - ๑ - ๑๓ สถานีผลิตน้ำประปาท่าโพธิ์ การประปาส่วนภูมิภาค สาขาพนัสนิคม
- ตำบลนาบะดิน อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี
- บ.๑ - ๑ - ๑๔ สถานีผลิตน้ำประปาทุ่งฉิม (เกาะจันทร์) การประปาส่วนภูมิภาค สาขาพนัสนิคม
- ตำบลเกาะจันทร์ อำเภอกาญจนาภิเษก จังหวัดชลบุรี
- บ.๑ - ๑ - ๑๕ สถานีผลิตน้ำประปาคลองหลวง การประปาส่วนภูมิภาค สาขาบ้านบึง
- ตำบลเกาะจันทร์ อำเภอกาญจนาภิเษก จังหวัดชลบุรี

- บ.๑ - ๑ - ๑๖ สถานีผลิตน้ำประปาบ้านบึง การประปาส่วนภูมิภาค สาขาบ้านบึง
- ตำบลบ้านบึง อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
- บ.๑ - ๑ - ๑๗ สถานีผลิตน้ำประปาบ่อทอง การประปาส่วนภูมิภาค สาขาพนัสนิคม
- ตำบลบ่อทอง อำเภอบ่อทอง จังหวัดชลบุรี
- บ.๑ - ๑ - ๑๘ สถานีผลิตน้ำประปาหนองไผ่เขียว การประปาส่วนภูมิภาค สาขาบ้านบึง
- ตำบลหนองไผ่เขียว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
- บ.๑ - ๑ - ๑๙ สถานีผลิตน้ำประปาหนองไผ่แก้ว การประปาส่วนภูมิภาค สาขาบ้านบึง
- ตำบลหนองไผ่แก้ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
- บ.๑ - ๑ - ๒๐ สถานีผลิตน้ำประปาบางพระ ๓ การประปาส่วนภูมิภาค สาขาชลบุรี
- ตำบลบางพระ อำเภอกีรราช จังหวัดชลบุรี
- บ.๑ - ๑ - ๒๑ สถานีผลิตน้ำประปาหนองผกหมาก การประปาส่วนภูมิภาค สาขาบ้านบึง
- ตำบลหนองผก อำเภอกีรราช จังหวัดชลบุรี
- บ.๑ - ๑ - ๒๒ สถานีผลิตน้ำประปาบางพระ ๓ การประปาส่วนภูมิภาค สาขาชลบุรี
- ตำบลบางพระ อำเภอกีรราช จังหวัดชลบุรี
- บ.๑ - ๑ - ๒๓ สถานีผลิตน้ำประปาบางพระ ๒ การประปาส่วนภูมิภาค สาขาศรีราชา
- ตำบลสุรศักดิ์ อำเภอกีรราช จังหวัดชลบุรี
- บ.๑ - ๑ - ๒๔ สถานีผลิตน้ำประปาหนองใหญ่ การประปาส่วนภูมิภาค สาขาบ้านบึง
- ตำบลหนองใหญ่ อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี
- บ.๑ - ๑ - ๒๕ สถานีผลิตน้ำประปาศรีราชา การประปาส่วนภูมิภาค สาขาศรีราชา
- ตำบลหนองใหญ่ อำเภอกีรราช จังหวัดชลบุรี
- บ.๑ - ๑ - ๒๖ สถานีผลิตน้ำประปาไร่หนึ่ง การประปาส่วนภูมิภาค สาขาแหลมฉบัง
- ตำบลหนองขาม อำเภอกีรราช จังหวัดชลบุรี
- บ.๑ - ๑ - ๒๗ สถานีผลิตน้ำประปาไร่สอง การประปาส่วนภูมิภาค สาขาแหลมฉบัง
- ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอกีรราช จังหวัดชลบุรี
- บ.๑ - ๑ - ๒๘ สถานีผลิตน้ำประปาหนองกลาง การประปาส่วนภูมิภาค สาขาพิบูลย์
- ตำบลบึง อำเภอกีรราช จังหวัดชลบุรี
- บ.๑ - ๑ - ๒๙ สถานีผลิตน้ำประปาบางละมุง การประปาส่วนภูมิภาค สาขาพิบูลย์
- ตำบลบางละมุง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี
- บ.๑ - ๑ - ๓๐ สถานีผลิตน้ำประปาวางน้ำพร การประปาส่วนภูมิภาค สาขาพิบูลย์
- ตำบลบางพร อำเภอปลวกแดง จังหวัดชลบุรี
- บ.๑ - ๑ - ๓๑ สถานีผลิตน้ำประปาวางน้ำประชัน การประปาส่วนภูมิภาค สาขาพิบูลย์
- เทศบาลตำบลบึง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี
- บ.๑ - ๑ - ๓๒ สถานีผลิตน้ำประปาปลวกแดง (หนองปลาไหล) การประปาส่วนภูมิภาค
- สาขาพิบูลย์ ตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดชลบุรี
- บ.๑ - ๑ - ๓๓ สถานีผลิตน้ำประปาหัวขานอก การประปาส่วนภูมิภาค สาขาพิบูลย์
- เทศบาลตำบลหัวขาน อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี
- บ.๑ - ๑ - ๓๔ สถานีผลิตน้ำประปาเกาะเรือ การประปาส่วนภูมิภาค สาขาบ้านบึง
- ตำบลทุ่งขากัน อำเภอปลวกแดง จังหวัดชลบุรี

บ. ๑ - ๑ - ๑๕	สถานีผลิตน้ำประปาเทศบาลตำบลมบข่า ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง
บ. ๑ - ๑ - ๑๖	สถานีผลิตน้ำประปาประแสร์ การประปาส่วนภูมิภาค สาขาปากน้ำประแสร์ ตำบลทางเกวียน อำเภอแกลง จังหวัดระยอง
บ. ๑ - ๑ - ๑๗	สถานีผลิตน้ำประปาเทศบาลตำบลเมืองมาง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง
บ. ๑ - ๑ - ๑๘	สถานีผลิตน้ำประปาบ้านค่าย การประปาส่วนภูมิภาค สาขาบ้านค่าย ตำบลบางบุตร อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง
บ. ๑ - ๑ - ๑๙	สถานีผลิตน้ำประปาบ้านค่าย การประปาส่วนภูมิภาค สาขาบ้านฉาง ตำบลมบข่า อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง
บ. ๑ - ๑ - ๒๐	สถานีผลิตน้ำประปาเขาหิน การประปาส่วนภูมิภาค สาขาปากน้ำประแสร์ ตำบลทุ่งควายกิน อำเภอแกลง จังหวัดระยอง
บ. ๑ - ๑ - ๒๑	สถานีผลิตน้ำประปาบ้านฉาง การประปาส่วนภูมิภาค สาขาบ้านฉาง ตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง
บ. ๑ - ๑ - ๒๒	สถานีผลิตน้ำประปาบ้านค่าย การประปาส่วนภูมิภาค สาขาปากน้ำประแสร์ ตำบลเขาหิน อำเภอแกลง จังหวัดระยอง
๒	โครงการประปา บ. ๑ - ๒ ให้เป็นโครงการก่อสร้างสถานีผลิตน้ำประปา จำนวน ๓ แห่ง โดยจำแนกเป็นโครงการ ดังต่อไปนี้
บ. ๑ - ๒ - ๑	โครงการก่อสร้างสถานีผลิตน้ำประปาท่าลาด ตำบลเกาะขนุน อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา
บ. ๑ - ๒ - ๒	โครงการก่อสร้างสถานีผลิตน้ำประปาคลองปลาลาด ตำบลแม่ไม้คู่ อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง
บ. ๑ - ๒ - ๓	โครงการก่อสร้างสถานีผลิตน้ำประปาเทศบาลตำบลเมืองแกลง ตำบลบ้านนา อำเภอแกลง จังหวัดระยอง
๓	โครงการประปา บ. ๒ - ๑ ให้เป็นโครงการปรับปรุงอ่างเก็บน้ำ จำนวน ๗ แห่ง โดยจำแนกเป็นโครงการ ดังต่อไปนี้
บ. ๒ - ๑ - ๑	อ่างเก็บน้ำคลองสิโยค ตำบลท่าตะเกียบ อำเภอท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา
บ. ๒ - ๑ - ๒	อ่างเก็บน้ำคลองหลวงรัชชโลทร ตำบลเกาะจันทร์ อำเภอเกาะจันทร์ จังหวัดชลบุรี
บ. ๒ - ๑ - ๓	อ่างเก็บน้ำบ้านบึง ตำบลคลองแก้ว อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
บ. ๒ - ๑ - ๔	อ่างเก็บน้ำหนองค้อ ตำบลหนองขา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
บ. ๒ - ๑ - ๕	อ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ ตำบลชะหาร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง
บ. ๒ - ๑ - ๖	อ่างเก็บน้ำบ้านประจันต์ ตำบลโป่ง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี
บ. ๒ - ๑ - ๗	อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ตำบลชะหาร อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง
๔	โครงการประปา บ. ๒ - ๒ ให้เป็นโครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ จำนวน ๒ แห่ง โดยจำแนกเป็นโครงการ ดังต่อไปนี้
บ. ๒ - ๒ - ๑	โครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำคลองกะพง ตำบลท่ากระดาน อำเภอสนมชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา

บ. ๒ - ๒ - ๒	โครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำห้วยกรอกเตียน ตำบลท่าตะเกียบ อำเภอท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา
บ. ๒ - ๒ - ๓	โครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำหนองกระพิจ ตำบลท่ากระดาน อำเภอสนมชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา
บ. ๒ - ๒ - ๔	โครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำคลองกระแสด ตำบลพลวง อำเภอบ่อทอง จังหวัดชลบุรี
บ. ๒ - ๒ - ๕	โครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำคลองโหล ตำบลห้วยหมอน้อย อำเภอเขาชะเมา จังหวัดระยอง
บ. ๒ - ๒ - ๖	โครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำคลองน้ำเขียว ตำบลห้วยยาง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง
๕	โครงการประปา บ. ๒ - ๓ ให้เป็นโครงการปรับปรุงคลองส่งน้ำคลองพานทองเพื่อผันน้ำไปยังอ่างเก็บน้ำวังพระ เริ่มต้นจากปากคลองพานทอง ตำบลพานทอง อำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี ไปจนบรรจบสถานีสูบน้ำของกรมชลประทานที่ตำบลบางนาง อำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี เพื่อสูบส่งน้ำไปยังอ่างเก็บน้ำวังพระ
๖	โครงการประปา บ. ๒ - ๔ ให้เป็นโครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำประแสร์ อ่างเก็บน้ำหนองค้อ และอ่างเก็บน้ำวังพระ เริ่มต้นจากอ่างเก็บน้ำประแสร์ ในตำบลชุมแสง อำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง ไปทางทิศตะวันตกจนบรรจบอ่างเก็บน้ำหนองค้อ ในตำบลหนองขา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี และต่อเนื่องไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือจนบรรจบกับอ่างเก็บน้ำวังพระ ในตำบลวังพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
๗	โครงการประปา บ. ๓ โครงการปรับปรุงแหล่งน้ำธรรมชาติ จำนวน ๔ แห่ง จำแนกเป็นโครงการ ดังต่อไปนี้
บ. ๓ - ๑	อ่างเก็บน้ำสวนสุภาพ บ. ๓ ตำบลเกาะจันทร์ อำเภอเกาะจันทร์ จังหวัดชลบุรี
บ. ๓ - ๒	แหล่งน้ำคลองขากยาว ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง
บ. ๓ - ๓	แหล่งน้ำชุมชนคลองตาล ตำบลสัทธิ์ อำเภอสัทธิ์ จังหวัดชลบุรี
บ. ๓ - ๔	แหล่งน้ำคลองคา ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
๘	โครงการประปา บ. ๔ ให้เป็นโครงการก่อสร้างพื้นที่ปิดล้อมชุมชน จำนวน ๑๐ แห่ง จำแนกเป็นโครงการ ดังต่อไปนี้
บ. ๔ - ๑	โครงการก่อสร้างพื้นที่ปิดล้อมชุมชนเทศบาลตำบลฉะเชิงเทรา องค์การบริหารส่วนตำบลฉะเชิงเทรา และพื้นที่เกี่ยวเนื่อง อำเภอพานน้ำเป็รว จังหวัดฉะเชิงเทรา
บ. ๔ - ๒	โครงการก่อสร้างพื้นที่ปิดล้อมชุมชนเทศบาลตำบลบางชันกาศเทศบาลตำบลคลองแสนแสบ และพื้นที่เกี่ยวเนื่อง อำเภอพานน้ำเป็รว จังหวัดฉะเชิงเทรา
บ. ๔ - ๓	โครงการก่อสร้างพื้นที่ปิดล้อมชุมชนเทศบาลตำบลบางน้ำเป็รว องค์การบริหารส่วนตำบลโพนอากาศและพื้นที่เกี่ยวเนื่อง อำเภอพานน้ำเป็รว จังหวัดฉะเชิงเทรา
บ. ๔ - ๔	โครงการก่อสร้างพื้นที่ปิดล้อมชุมชนองค์การบริหารส่วนตำบลศาลาแดง อำเภอพานน้ำเป็รว องค์การบริหารส่วนตำบลคลองหลวงแห่ง องค์การบริหารส่วนตำบลคลองอุดมชลจร องค์การบริหารส่วนตำบลหนองแสมและพื้นที่เกี่ยวเนื่อง อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา
บ. ๔ - ๕	โครงการก่อสร้างพื้นที่ปิดล้อมชุมชนองค์การบริหารส่วนตำบลหัวโพธิ์ องค์การบริหารส่วนตำบลปากน้ำ เทศบาลตำบลปากน้ำและพื้นที่เกี่ยวเนื่อง อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา
บ. ๔ - ๖	โครงการก่อสร้างพื้นที่ปิดล้อมชุมชนเทศบาลตำบลบางคล้า องค์การบริหารส่วนตำบลท่าทองแดงและพื้นที่เกี่ยวเนื่อง อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา

บ. ๕ - ๗	โครงการก่อสร้างพื้นที่ปิดล้อมชุมชนองค์การบริหารส่วนตำบลพนมสารคาม เทศบาลตำบลพนมสารคาม เทศบาลตำบลท่าด่าน เทศบาลตำบลเกาะขนุน องค์การบริหารส่วนตำบลเกาะขนุนและพื้นที่เกี่ยวเนื่อง อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา
บ. ๕ - ๘	โครงการก่อสร้างพื้นที่ปิดล้อมชุมชนเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา องค์การบริหารส่วนตำบลโสธร องค์การบริหารส่วนตำบลบางพระและพื้นที่เกี่ยวเนื่อง อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา
บ. ๕ - ๙	โครงการก่อสร้างพื้นที่ปิดล้อมชุมชนเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา องค์การบริหารส่วนตำบลดินบี และพื้นที่เกี่ยวเนื่อง อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา
บ. ๕ - ๑๐	โครงการก่อสร้างพื้นที่ปิดล้อมชุมชนองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านเก่า อำเภอพานทอง เทศบาลตำบลคลองตำหรุ เทศบาลตำบลหนองไม้แดง เทศบาลตำบลคอนหัวทอง เทศบาลตำบลบ้านาและพื้นที่เกี่ยวเนื่อง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี
๙	โครงการประปา บ. ๕ ให้เป็นโครงการก่อสร้างคันป้องกันน้ำท่วม จำนวน ๓ แห่ง จำแนกเป็นโครงการ ดังต่อไปนี้
บ. ๕ - ๑	โครงการก่อสร้างคันป้องกันน้ำท่วมเทศบาลตำบลบ้านค่าย เทศบาลตำบลบ้านค่ายพัฒนา อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง เริ่มต้นจากคันคลองชลประทานแล้วเลียบไปตามแม่น้ำระยองลงสู่ทิศใต้ ในตำบลหนองละลอก ตำบลบ้านค่าย อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง จนบรรจบกับถนนบ้านค่าย - หนองกระทก (ร.ย. ๐๐๓) ในตำบลบ้านค่าย อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง
บ. ๕ - ๒	โครงการก่อสร้างคันป้องกันน้ำท่วมเทศบาลตำบลเชิงเนิน เทศบาลนครระยอง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง เริ่มต้นจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๓๑๓๘ ลงสู่ทิศตะวันออกเฉียงใต้ เลียบคลองกระแมง คลองจืด คัดถนน อบ. รย. ๐๑๐๘ และบรรจบแม่น้ำระยอง และเปลี่ยนทิศลงในทิศตะวันตกเฉียงใต้เลียบแม่น้ำระยองผ่านถนนสุขุมวิท และต่อเนื่องไปจนบรรจบกับถนนชัยชุมพล ในตำบลท่าประดู่ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
บ. ๕ - ๓	โครงการก่อสร้างคันป้องกันน้ำท่วมเทศบาลเมืองแกลง องค์การบริหารส่วนตำบลทางเกวียน ตำบลทางเกวียน เทศบาลตำบลบ้านนา ตำบลบ้านนา อำเภอแกลง จังหวัดระยอง เริ่มต้นจากคลองใช้ ในตำบลทางเกวียน อำเภอแกลง จังหวัดระยอง ลงสู่ทิศตะวันออกเฉียงใต้ไปบรรจบแม่น้ำประแสร์ แล้วแยกเป็นคันป้องกันน้ำท่วมลงสู่ทิศใต้เลียบแม่น้ำประแสร์ ผ่านถนนสุขุมวิท ถนนโพธิ์ทอง จนบรรจบถนนแหลมยาง - ท่าตะเคียน และซอยพลงข้างเมือง ๓ ในตำบลทางเกวียน อำเภอแกลง จังหวัดระยอง และอีกแนวเป็นคันป้องกันน้ำท่วมแยกจากแม่น้ำประแสร์ สู่ทิศตะวันออกเลียบคลองแยกแล้วหันลงสู่ทิศใต้บรรจบแม่น้ำประแสร์และถนนแหลมยาง ในตำบลทางเกวียน อำเภอแกลง จังหวัดระยอง
๑๐	โครงการประปา บ. ๖ ให้เป็นโครงการปรับปรุงคลองเพื่อการระบายน้ำ จำนวน ๕ แห่ง จำแนกเป็นโครงการ ดังต่อไปนี้
บ. ๖ - ๑	คลองเพื่อการระบายน้ำ ในเขตเทศบาลเมืองชลบุรี เทศบาลเมืองบ้านสวน เทศบาลตำบลเสม็ด เทศบาลตำบลห้วยกะปิ เทศบาลเมืองอ่างศิลา เทศบาลเมืองแสนสุข องค์การบริหารส่วนตำบลหนองรี องค์การบริหารส่วนตำบลหนองจอก อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี
บ. ๖ - ๒	คลองเพื่อการระบายน้ำในเขตเทศบาลเมืองบ้านฉาง เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลพลาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง
บ. ๖ - ๓	คลองเพื่อการระบายน้ำ ในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

บ. ๖ - ๔	คลองเพื่อการระบายน้ำ ในเขตเทศบาลตำบลห้วยมา เทศบาลนครระยอง เทศบาลตำบลเนินพระ และเทศบาลตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
บ. ๖ - ๕	คลองเพื่อการระบายน้ำ ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลทางเกวียน เทศบาลตำบลบ้านนา เทศบาลตำบลเมืองแกลง อำเภอแกลง จังหวัดระยอง
๑๑	โครงการประปา บ. ๗ ให้เป็นโครงการก่อสร้างท่อ อุโมงค์ผันน้ำ ได้ฉะจรจรแบริณนครราชชุมพล - ถนนท่าบวรทุกเขตเทศบาลนครระยอง และเทศบาลตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
๑๒	โครงการประปา บ. ๘ ให้เป็นโครงการก่อสร้างระบบระบายน้ำและระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนเมืองพญาและชุมชนต่อเนื่อง
๑๓	โครงการประปา บ. ๙ ให้เป็นโครงการพัฒนาพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากเป็นแก้มลิง ประกอบด้วยพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากในเขตพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบางพลวง ในเขตตำบลบางกระเจ็ด ตำบลหัวโพธิ์ อำเภอพานคล้า ตำบลน้อย ตำบลบางคา อำเภอราชสำนัง และตำบลหนองยาว ตำบลบ้านชอง ตำบลท่าด่าน ตำบลพนมสารคาม อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา



W. R. Ledwith

อำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี

ภาคผนวก 2ก

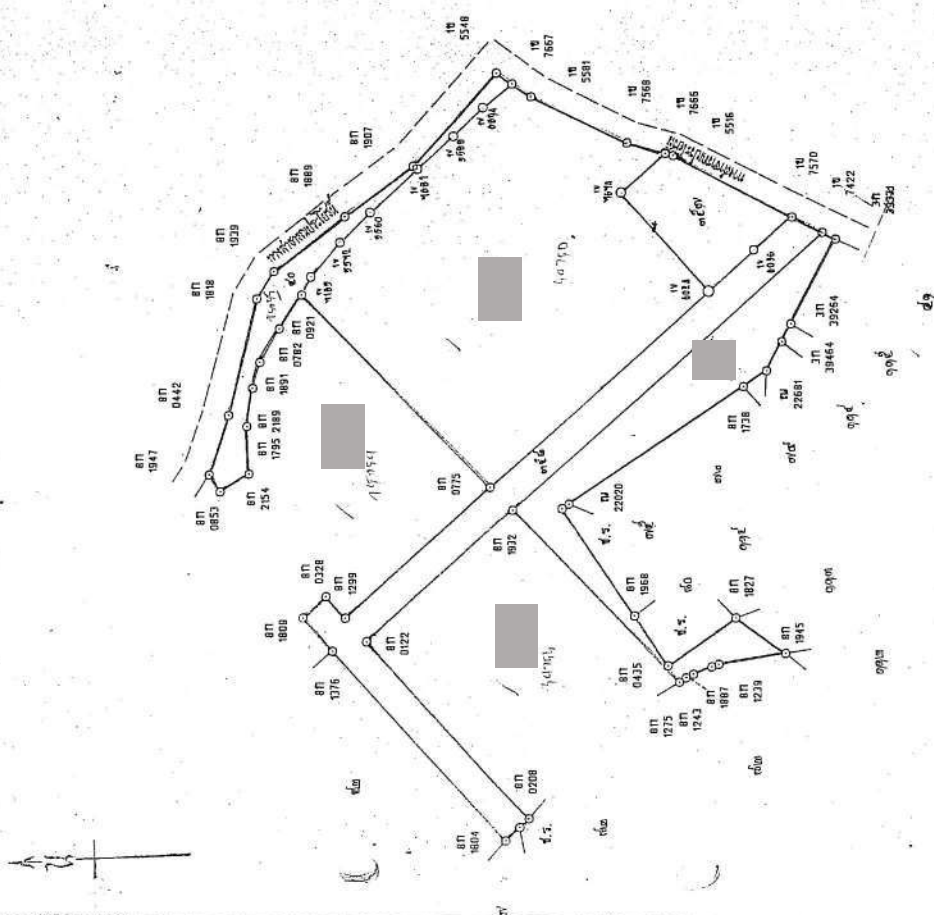
โฉนดที่ดินของโครงการโรงไฟฟ้าบูรพาพาวเวอร์

6-2-1

[illegible]

27160 27161 27162 27163 27164 27165 27166 27167 27168 27169 27170 27171 27172 27173 27174 27175 27176 27177 27178 27179 27180 27181 27182 27183 27184 27185 27186 27187 27188 27189 27190 27191 27192 27193 27194 27195 27196 27197 27198 27199 27200 27201 27202 27203 27204 27205 27206 27207 27208 27209 27210 27211 27212 27213 27214 27215 27216 27217 27218 27219 27220 27221 27222 27223 27224 27225 27226 27227 27228 27229 27230 27231 27232 27233 27234 27235 27236 27237 27238 27239 27240 27241 27242 27243 27244 27245 27246 27247 27248 27249 27250 27251 27252 27253 27254 27255 27256 27257 27258 27259 27260 27261 27262 27263 27264 27265 27266 27267 27268 27269 27270 27271 27272 27273 27274 27275 27276 27277 27278 27279 27280 27281 27282 27283 27284 27285 27286 27287 27288 27289 27290 27291 27292 27293 27294 27295 27296 27297 27298 27299 27300 27301 27302 27303 27304 27305 27306 27307 27308 27309 27310 27311 27312 27313 27314 27315 27316 27317 27318 27319 27320 27321 27322 27323 27324 27325 27326 27327 27328 27329 27330 27331 27332 27333 27334 27335 27336 27337 27338 27339 27340 27341 27342 27343 27344 27345 27346 27347 27348 27349 27350 27351 27352 27353 27354 27355 27356 27357 27358 27359 27360 27361 27362 27363 27364 27365 27366 27367 27368 27369 27370 27371 27372 27373 27374 27375 27376 27377 27378 27379 27380 27381 27382 27383 27384 27385 27386 27387 27388 27389 27390 27391 27392 27393 27394 27395 27396 27397 27398 27399 27400 27401 27402 27403 27404 27405 27406 27407 27408 27409 27410 27411 27412 27413 27414 27415 27416 27417 27418 27419 27420 27421 27422 27423 27424 27425 27426 27427 27428 27429 27430 27431 27432 27433 27434 27435 27436 27437 27438 27439 27440 27441 27442 27443 27444 27445 27446 27447 27448 27449 27450 27451 27452 27453 27454 27455 27456 27457 27458 27459 27460 27461 27462 27463 27464 27465 27466 27467 27468 27469 27470 27471 27472 27473 27474 27475 27476 27477 27478 27479 27480 27481 27482 27483 27484 27485 27486 27487 27488 27489 27490 27491 27492 27493 27494 27495 27496 27497 27498 27499 27500 27501 27502 27503 27504 27505 27506 27507 27508 27509 27510 27511 27512 27513 27514 27515 27516 27517 27518 27519 27520 27521 27522 27523 27524 27525 27526 27527 27528 27529 27530 27531 27532 27533 27534 27535 27536 27537 27538 27539 27540 27541 27542 27543 27544 27545 27546 27547 27548 27549 27550 27551 27552 27553 27554 27555 27556 27557 27558 27559 27560 27561 27562 27563 27564 27565 27566 27567 27568 27569 27570 27571 27572 27573 27574 27575 27576 27577 27578 27579 27580 27581 27582 27583 27584 27585 27586 27587 27588 27589 27590 27591 27592 27593 27594 27595 27596 27597 27598 27599 27600 27601 27602 27603 27604 27605 27606 27607 27608 27609 27610 27611 27612 27613 27614 27615 27616 27617 27618 27619 27620 27621 27622 27623 27624 27625 27626 27627 27628 27629 27630 27631 27632 27633 27634 27635 27636 27637 27638 27639 27640 27641 27642 27643 27644 27645 27646 27647 27648 27649 27650 27651 27652 27653 27654 27655 27656 27657 27658 27659 27660 27661 27662 27663 27664 27665 27666 27667 27668 27669 27670 27671 27672 27673 27674 27675 27676 27677 27678 27679 27680 27681 27682 27683 27684 27685 27686 27687 27688 27689 27690 27691 27692 27693 27694 27695 27696 27697 27698 27699 27700 27701 27702 27703 27704 27705 27706 27707 27708 27709 27710 27711 27712 27713 27714 27715 27716 27717 27718 27719 27720 27721 27722 27723 27724 27725 27726 27727 27728 27729 27730 27731 27732 27733 27734 27735 27736 27737 27738 27739 27740 27741 27742 27743 27744 27745 27746 27747 27748 27749 27750 27751 27752 27753 27754 27755 27756 27757 27758 27759 27760 27761 27762 27763 27764 27765 27766 27767 27768 27769 27770 27771 27772 27773 27774 27775 27776 27777 27778 27779 27780 27781 27782 27783 27784 27785 27786 27787 27788 27789 27790 27791 27792 27793 27794 27795 27796 27797 27798 27799 27800 27801 27802 27803 27804 27805 27806 27807 27808 27809 27810 27811 27812 27813 27814 27815 27816 27817 27818 27819 27820 27821 27822 27823 27824 27825 27826 27827 27828 27829 27830 27831 27832 27833 27834 27835 27836 27837 27838 27839 27840 27841 27

พาสปอร์ต ๑:๕๐๐๐



П.п. 2550

+ l.i.r. 2551

צירוף

4 A.M. 2550

๗๕๗๒

Число (численность)

(นางฉวีพร เทพธอน)

50 65 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600 650 700 750 800 850 900 950 1000

4 11. 25

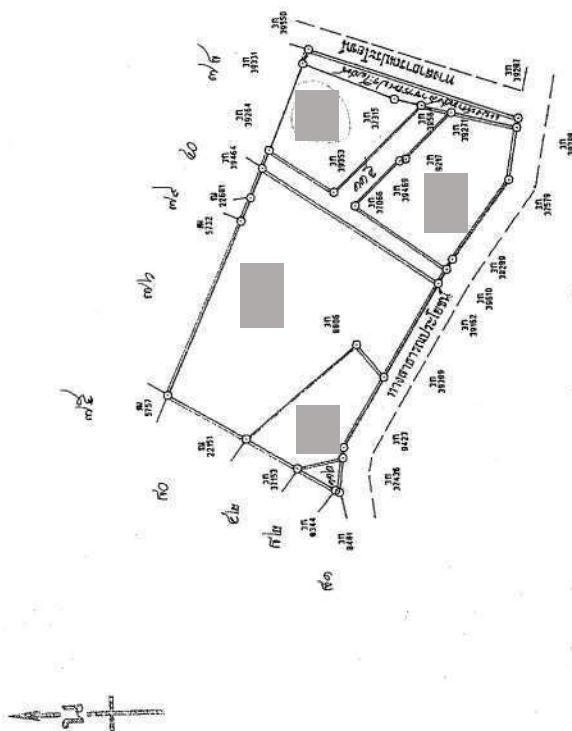
[illegible][illegible]

2

หน้า ๑๕๖๖

NAME _____
 ADDRESS _____
 CITY _____
 STATE _____
 ZIP _____

MEPLSALN 0:600



แก้ไขรูปแบบที่ตามมาตรา ๑๑ พ.วิ
ตามคำนำเจ้าพนักงานที่ดินจังหวัด
ฉะเชิงเทรา วันที่ ๑๖ เดือน ๖ ปี ๒๕๕๖

2017

นาย อดิศักดิ์ อดิศักดิ์

11/11/11

சென்னைப் பல்கலைக்கழகம்

1000

11/11/11

๑๖๖

นางวิมล ทรัพย์

2540

[illegible]

โสมคัตติน

เลขที่ ๓๔๕ หน้า ๕๖

ข้าพเจ้า พนมไพร่สวน

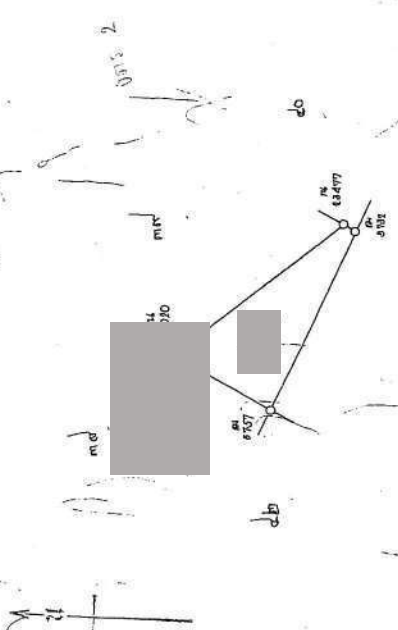
ขอฝาก (๒๕) รุ่งท้าว

สมทบการปลด

ที่.....

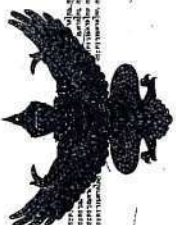
หน้า.....

โจนัตตัน
เป็นหนังสือสำคัญแสดงกรรมสิทธิ์
ที่ดินของบ้านเลขที่ ๖๖ หมู่ ๖ ตำบลบ้านใหม่

[illegible][illegible][illegible]

นางสาวสุภาวดี วัฒนสุข
นางสาวสุภาวดี วัฒนสุข

[illegible]



ตำแหน่งที่ดิน

เลขที่ ๓๒๕๖.๖๑๕

เลขที่ดิน

แผนที่ราชการ

ตำบล

เขต

จังหวัด

อำเภอ

ตำบล

เขต

จังหวัด

อำเภอ

ตำบล

เขต

จังหวัด

อำเภอ

ตำบล

เขต

จังหวัด

อำเภอ

ตำบล

เขต

จังหวัด

อำเภอ

ตำบล

เขต

จังหวัด

อำเภอ

ตำบล

เขต

จังหวัด

อำเภอ

ตำบล

เขต

จังหวัด

โฉนดที่ดิน

เลขที่ ๕๐๔ หน้า ๑๗

โฉนดที่ดิน

แผนที่ราชการ

ตำบล

เขต

จังหวัด

อำเภอ

ตำบล

เขต

จังหวัด

อำเภอ

ตำบล

เขต

จังหวัด

อำเภอ

ตำบล

เขต

จังหวัด

อำเภอ

ตำบล

เขต

จังหวัด

อำเภอ

ตำบล

เขต

จังหวัด

อำเภอ

ตำบล

เขต

จังหวัด

อำเภอ

ตำบล

เขต

จังหวัด

โฉนดที่ดิน

เลขที่ ๕๐๔ หน้า ๑๗

โฉนดที่ดิน

แผนที่ราชการ

ตำบล

เขต

จังหวัด

อำเภอ

ตำบล

เขต

จังหวัด

อำเภอ

ตำบล

เขต

จังหวัด

อำเภอ

ตำบล

เขต

จังหวัด

อำเภอ

ตำบล

เขต

จังหวัด

อำเภอ

ตำบล

เขต

จังหวัด

อำเภอ

ตำบล

เขต

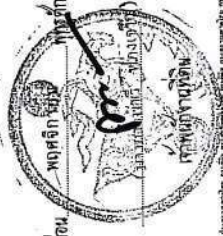
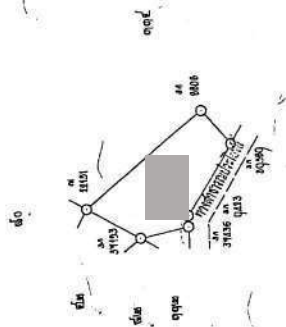
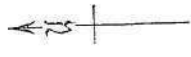
จังหวัด

อำเภอ

ตำบล

เขต

จังหวัด



ออก ณ วันที่ ๕ ธันวาคม ๒๕๖๐

๒๕๖๐

๒๕๖๐

๒๕๖๐

๒๕๖๐

๒๕๖๐

๒๕๖๐

๒๕๖๐

๒๕๖๐

๒๕๖๐

๒๕๖๐

๒๕๖๐

๒๕๖๐

๒๕๖๐

สารบัญ

โฉมตที่ดเลขที่

ខ្មែរខ្មោច...

[illegible]

มีใบต่อแผ่นที่



(U.N. Doc.)

ไบอนด์

[illegible]

ไขนตทุต้น

เป็นหนังสือสำคัญแสดงกรรมสิทธิ์

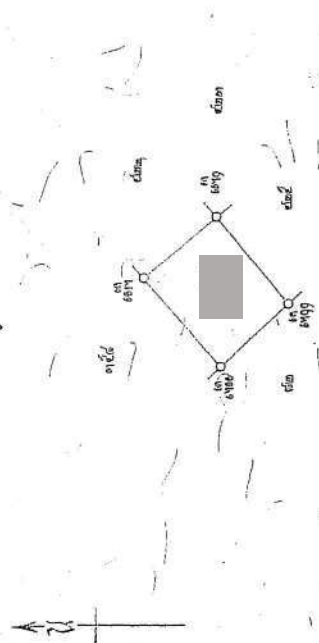
องค์สภาสืบค้นข้อมูลจากกรมการปกครอง

๑๖
๑๗
๑๘
๑๙
๒๐
๒๑
๒๒
๒๓
๒๔
๒๕
๒๖
๒๗
๒๘
๒๙
๓๐
๓๑
๓๒
๓๓
๓๔
๓๕
๓๖
๓๗
๓๘
๓๙
๔๐
๔๑
๔๒
๔๓
๔๔
๔๕
๔๖
๔๗
๔๘
๔๙
๕๐
๕๑
๕๒
๕๓
๕๔
๕๕
๕๖
๕๗
๕๘
๕๙
๖๐
๖๑
๖๒
๖๓
๖๔
๖๕
๖๖
๖๗
๖๘
๖๙
๗๐
๗๑
๗๒
๗๓
๗๔
๗๕
๗๖
๗๗
๗๘
๗๙
๘๐
๘๑
๘๒
๘๓
๘๔
๘๕
๘๖
๘๗
๘๘
๘๙
๙๐
๙๑
๙๒
๙๓
๙๔
๙๕
๙๖
๙๗
๙๘
๙๙
๑๐๐

[illegible]

๑๖๖

ค่าตอบแทน	๑,๕๐๐๐	บาท
รวม	๑,๕๐๐๐	บาท



ชก ณ วก
ยลปท
เตม
มิตยบ
/ สดพพวรดพววิ...

[illegible]

1557 B.H.

403081

ไม่ชอบแผนก
/ 3 มิ.ค. 2557
เตาจำแนก

๒๕๖๓ ม.ค. 2557

3 M.A. 2557



ตัวแสดงที่ดิน

5206 II 6615

เลขที่ ๘๐๐๖

หน้าสำรวจ

ตำบล เขาน้ำร้อน

โฉนดที่ดิน

เลขที่ ๘๖๖

เลขที่ ๘๖๖

อำเภอ พนมสารคาม

จังหวัด ระยอง

โฉนดที่ดิน

เป็นหนังสือแสดงกรรมสิทธิ์

อสังหาริมทรัพย์ประเภทที่ดิน

พื้นที่ ๓๐๔ ไร่ ๓๐๔ ตารางวา ๒ ไร่ ๒๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดิน ๒๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดิน ๒๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดิน ๒๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดิน ๒๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดิน ๒๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดิน ๒๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดิน ๒๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดิน ๒๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดิน ๒๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดิน ๒๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดิน ๒๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดิน ๒๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดิน ๒๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดิน ๒๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดิน ๒๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดิน ๒๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดิน ๒๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดิน ๒๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดิน ๒๐๐ ตารางวา

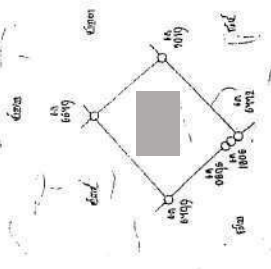
โฉนดที่ดิน ๒๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดิน ๒๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดิน ๒๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดิน ๒๐๐ ตารางวา

โฉนดที่ดิน ๒๐๐ ตารางวา



โฉนดที่ดิน

เลขที่ ๘๖๖

เลขที่ ๘๖๖

อำเภอ พนมสารคาม

จังหวัด ระยอง

โฉนดที่ดิน

เลขที่ ๘๖๖

เลขที่ ๘๖๖

อำเภอ พนมสารคาม

จังหวัด ระยอง

โฉนดที่ดิน

เลขที่ ๘๖๖

เลขที่ ๘๖๖

อำเภอ พนมสารคาม

จังหวัด ระยอง

โฉนดที่ดิน

เลขที่ ๘๖๖

เลขที่ ๘๖๖

อำเภอ พนมสารคาม

จังหวัด ระยอง

โฉนดที่ดิน

เลขที่ ๘๖๖

เลขที่ ๘๖๖

อำเภอ พนมสารคาม

จังหวัด ระยอง

โฉนดที่ดิน

เลขที่ ๘๖๖

เลขที่ ๘๖๖

อำเภอ พนมสารคาม

จังหวัด ระยอง

ภาคผนวก 2ข

โฉนดที่ดินของอ่างพักน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นของโครงการ

[illegible]

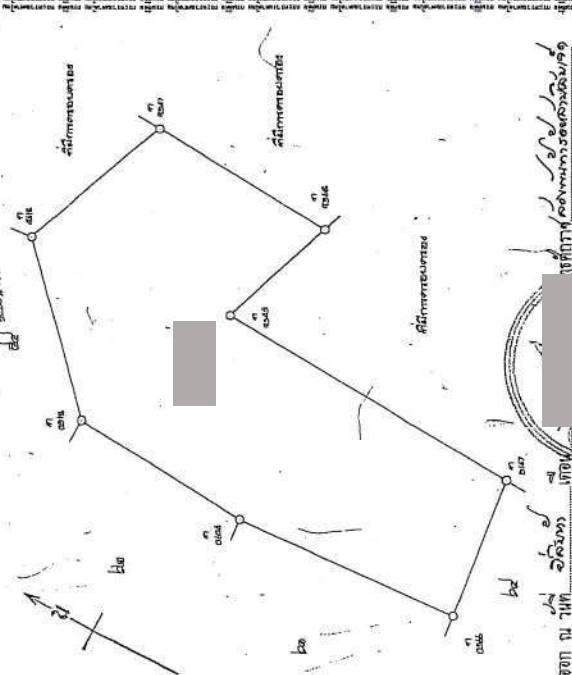
10. (4.8.27)
n. 15.1.27
F. 19.

(41)

โฉนดที่ดิน
 เลขที่ [REDACTED]
 เล่ม ๓๔๖ หน้า ๑๖
 อำเภอ พงศาวดาร
 จังหวัด สมุทรปราการ

ไฉนดตุ้ตึน
เป็นหมีลือลือสำคัญแสดงกรรมสิทธิ์
ของกิตติยดาธิ์อำนาชตามประเพณีกฎหมายสืบ

๑. ๖. ๗. ๘. ๙. ๑๐. ๑๑. ๑๒. ๑๓. ๑๔. ๑๕. ๑๖. ๑๗. ๑๘. ๑๙. ๒๐. ๒๑. ๒๒. ๒๓. ๒๔. ๒๕. ๒๖. ๒๗. ๒๘. ๒๙. ๓๐. ๓๑. ๓๒. ๓๓. ๓๔. ๓๕. ๓๖. ๓๗. ๓๘. ๓๙. ๔๐. ๔๑. ๔๒. ๔๓. ๔๔. ๔๕. ๔๖. ๔๗. ๔๘. ๔๙. ๕๐. ๕๑. ๕๒. ๕๓. ๕๔. ๕๕. ๕๖. ๕๗. ๕๘. ๕๙. ๖๐. ๖๑. ๖๒. ๖๓. ๖๔. ๖๕. ๖๖. ๖๗. ๖๘. ๖๙. ๗๐. ๗๑. ๗๒. ๗๓. ๗๔. ๗๕. ๗๖. ๗๗. ๗๘. ๗๙. ๘๐. ๘๑. ๘๒. ๘๓. ๘๔. ๘๕. ๘๖. ๘๗. ๘๘. ๘๙. ๙๐. ๙๑. ๙๒. ๙๓. ๙๔. ๙๕. ๙๖. ๙๗. ๙๘. ๙๙. ๑๐๐.

[illegible]

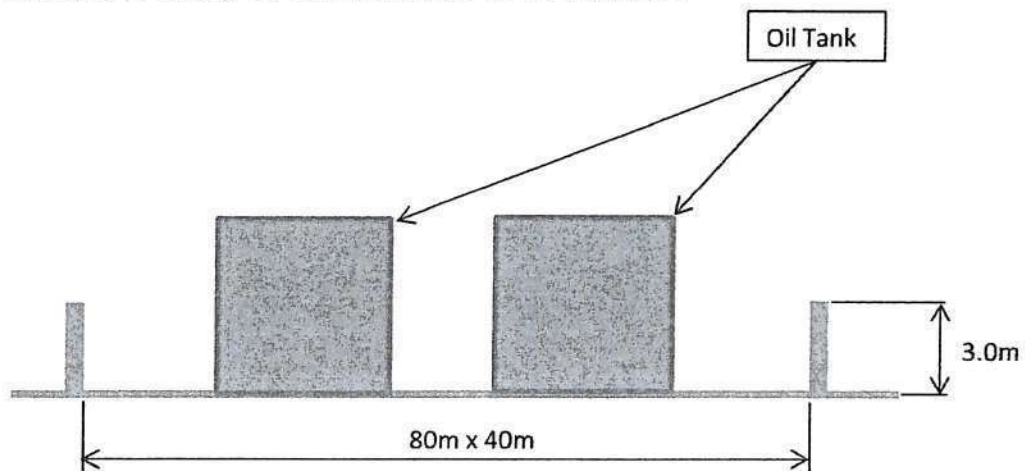
๑๖๖๖

[illegible]

ภาคผนวก 2ค

รายการคำนวณความจุของคั่นกักเก็บน้ำฝน
บริเวณที่อาจมีการปนเปื้อนน้ำมัน
และความสามารถของระบบถังแยกไขมัน

Potential of holding oily storm water in Fuel Oil Tank Area



Oil Tank area $80.0\text{m} \times 40.0\text{m} = 3,200 \text{ m}^2$

Rain Water Intensity with 15 minute time duration of 10 year return period = 139.4 mm/h

Volume of storm water $3,200 \text{ m}^2 \times 0.1394 \times 15/60 = 111.5 \text{ m}^3$

Oil Dike Capacity $80.0\text{m} \times 40.0\text{m} \times 3.0\text{m} = 9,600 \text{ m}^3$

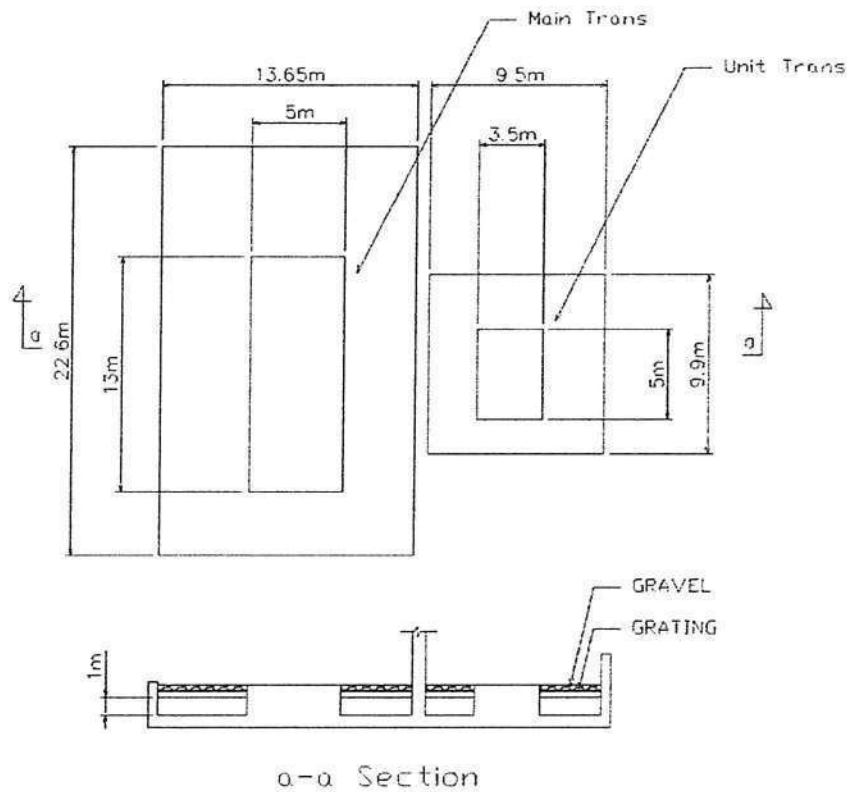
Tank volume in the Dike area $12.6^2 \times 3.14 \times 3.0 \times 2 = 2,997.3 \text{ m}^3$

Oily water holding Capacity $9,600 - 2,997.3 = 6,602.7 \text{ m}^3 > 111.5 \text{ m}^3$



จิตรกร นวลีซ้อน
สส.116

For Trans Area



$$\text{Trans Area } 22.6\text{m} \times 13.65\text{m} + 9.5\text{m} \times 9.9\text{m} = 403\text{m}^2$$

Rain Water intensity with 15 minute time duration of 10 year return period = 139.4mm/h

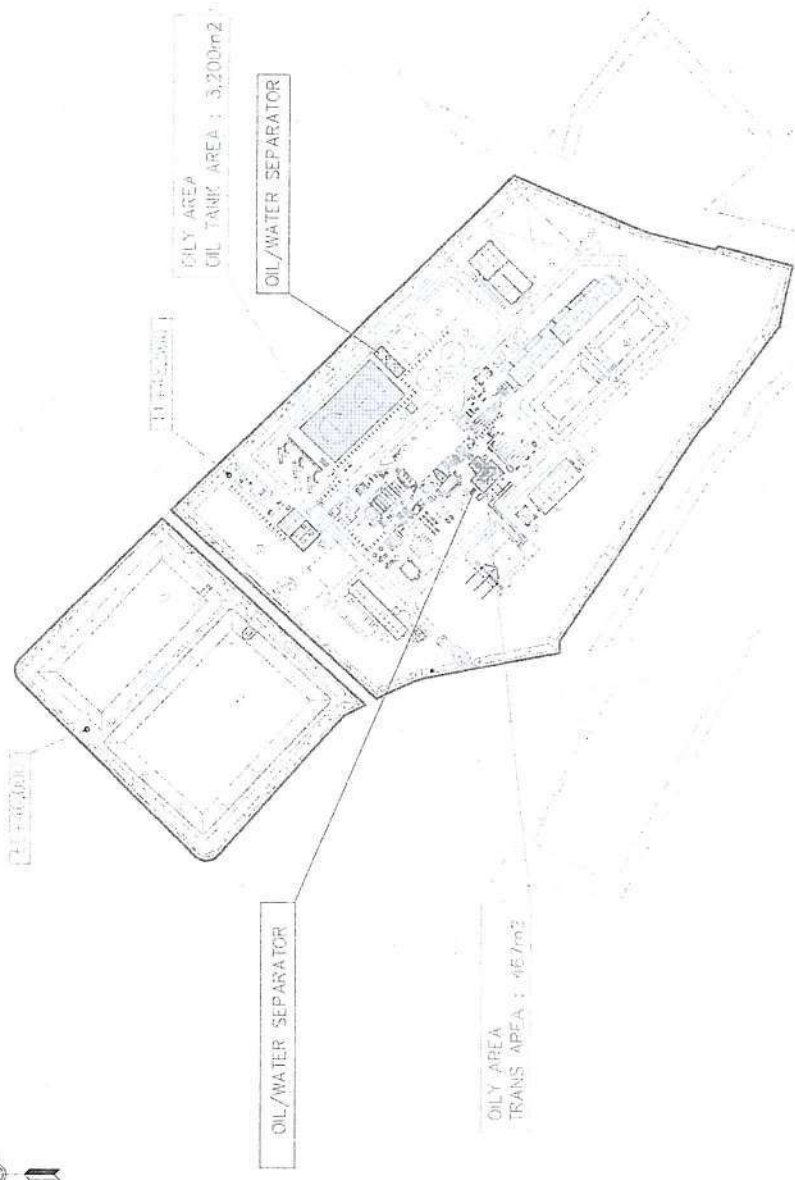
$$\text{Volume of storm water } 403\text{ m}^2 \times 0.1394 \times 15/60 = 14.1\text{m}^3$$

$$\text{Oil Dike Capacity } 403\text{m}^2 \times 1\text{m} = 403\text{m}^3$$

$$\text{Trans foundation volume in the Dike area } (13\text{m} \times 5\text{m} + 3.5\text{m} \times 5\text{m}) \times 1\text{m} = 82.5\text{m}^3$$

$$\text{Oily Water Holding Capacity } 403\text{m}^3 - 82.5\text{m}^3 = 320.5\text{m}^3 > 14.1\text{m}^3$$

จิตรกร มะลิซ้อน
ศส.116



Oil content Spec for Oil Separator are as follows.

- Inlet : 50 – 100 ppm
- outlet: 5 ppm

Schematic of Oily water drainage

Oilly area ———→ Oil/Water Separator ———→ Waste water Treatment System

12. PROJECT	
1. PROJECT NAME	.....
2. PROJECT LOCATION	.....
3. PROJECT AREA	.....
4. PROJECT PERIOD	.....
5. PROJECT BUDGET	.....
6. PROJECT TEAM	.....
7. PROJECT STATUS	.....
8. PROJECT RISK	.....
9. PROJECT CHALLENGE	.....
10. PROJECT SUCCESS	.....
11. PROJECT LESSON LEARNED	.....
12. PROJECT CONTACT	.....

1. PROJECT NAME	.....
2. PROJECT LOCATION	.....
3. PROJECT AREA	.....
4. PROJECT PERIOD	.....
5. PROJECT BUDGET	.....
6. PROJECT TEAM	.....
7. PROJECT STATUS	.....
8. PROJECT RISK	.....
9. PROJECT CHALLENGE	.....
10. PROJECT SUCCESS	.....
11. PROJECT LESSON LEARNED	.....
12. PROJECT CONTACT	.....



โครงการ งบอุดหนุน
พ.ศ. 116

ภาคผนวก 2ง

สัญญาซื้อขายก๊าซธรรมชาติของโครงการ
กับบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
555 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ : +66 (0) 2537 2000
โทรสาร : +66 (0) 2537 3498-9
www.pttplc.com

PTT Public Company Limited
555 Vibhavadi Rangsit Rd., Chatuchak,
Bangkok 10900 THAILAND
Tel : +66 (0) 2537 2000
Fax : +66 (0) 2537 3498-9
www.pttplc.com

ที่ 80001504/233 /2562

24 กรกฎาคม 2562

เรื่อง นำส่ง Gas Sales Agreement

เรียน คุณกิตติพันธ์ จิตต์เป็นธรรม
หัวหน้าเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท ไอพีพี ไอพี 2 จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย Gas Sales Agreement

ตามที่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (ปตท.) ได้นำส่ง Gas Sales Agreement เพื่อให้ บริษัท ไอพีพี ไอพี 2 จำกัด (บริษัทฯ) ลงนาม จำนวน 2 ฉบับ โดยบริษัทฯ ได้ลงนามข้อตกลงฯ ทั้ง 2 ฉบับและส่งคืนให้แก่ ปตท. นั้น

ปตท. ใ้ขอเรียนให้ทราบว่า ปตท. ได้ลงนามใน Gas Sales Agreement ทั้ง 2 ฉบับ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงขอส่ง Gas Sales Agreement จำนวน 1 ฉบับ กลับไปยังบริษัทฯ เพื่อเก็บเป็นหลักฐาน ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และ ปตท. ใ้ขอขอบคุณที่บริษัทฯ ใ้การสนับสนุนด้วยดีตลอดมา

ขอแสดงความนับถือ



(นายต่อพงศ์ สุภาดุลย์)

ผู้จัดการส่วนตลาดก๊าซธรรมชาติลูกค้าไฟฟ้า

ส่วนตลาดก๊าซธรรมชาติลูกค้าไฟฟ้า

ฝ่ายตลาดก๊าซธรรมชาติ

โทร. 0-2537-3292 โทรสาร. 0-2537-3298

GAS SALES AGREEMENT

between

PTT PUBLIC COMPANY LIMITED

and

IPP IP2 COMPANY LIMITED

24 July 2019

SECOND SCHEDULE

QUALITY SPECIFICATIONS

EAST QUALITY SPECIFICATIONS

1. Quality specifications of Sales Gas at the delivery point shall be as follows:
 - a. be commercially free from materials, particulate or gum which may cause damage or interfere with meters or other equipments;
 - b. contains condensate or liquid hydrocarbon no greater than zero decimal five zero (0.50) gallons per one million (1,000,000) Cubic Feet of Sales Gas;
 - c. contains water vapor no greater than seven (7) pounds per one million (1,000,000) Cubic Feet of Sales Gas;
 - d. contains Carbon Dioxide (CO₂) no greater than twenty three (23) mole percent;
 - e. contains Oxygen (O₂) no greater than zero decimal one (0.1) mole percent;
 - f. has a gross calorific value between eight hundred and fifty (850) and one thousand one hundred fifty (1,150) BTU per Cubic Foot.
 - g. has a temperature in range between thirty (30) degrees Fahrenheit and one hundred twenty (120) degrees Fahrenheit
2. PTT shall always monitor the it Hydrogen Sulphide (H₂S) content. In case the quantity of H₂S trends to increase to more than fifty (50) parts per million (PPM), PTT shall inform the IPP so that the operators of both Parties can cooperate in solving the problem. The IPP reserves the right not to take such Sales Gas if it may be harmful to human life and/or the IPP Facilities. This amount of Sales Gas shall not be considered as shortfall by the IPP under the Sixth Schedule. If PTT does not take remedial action, the Tariff Charge shall not apply.
3. PTT shall always monitor the mercury (Hg) content. If the mercury content increases to more than fifty (50) micrograms per normal cubic meter (µg/Nm³), PTT shall inform the IPP so that the operators of both Parties can cooperate in solving the problem. IPP reserves the right not to take such Sales Gas if it may be harmful to human life and/or the IPP Facilities. This amount of Sales Gas shall not be considered as the shortfall by the IPP under the Sixth Schedule. If PTT does not take remedial action, the Tariff Charge shall not apply.
4. In the event PTT wishes to introduce new source(s) of gas other than those listed in this Agreement, which may lead to a different quality of Sales Gas due to a change in the gas composition, the Parties, together with EGAT, pursuant to the Sixth Schedule, shall agree to new specifications for the Sales Gas.
5. In case PTT needs to install new equipment for the purpose of improving the Sales Gas quality in accordance with paragraphs 1b, 1f, 2 and 3 in this Schedule, PTT shall, prior to receiving IPP's approval, inform IPP of the installation time required and details for installation of equipment requiring the IPP's involvement. Prior to the completion of the installation of such equipment, if the Sales Gas delivered to the IPP during such a period appears to fail to meet the quality specification, PTT shall not be in default and the Tariff Charge shall apply.

ภาคผนวก 2จ

หนังสือยืนยันความสามารถในการให้บริการน้ำใช้และน้ำ
ทิ้งจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยวิธีทางชลสถิต
(Hydrostatic Test)

ที่ NPP3 PERMIT0163/002

บริษัท เนชั่นเนล เพาเวอร์ แพลนท์ 3 จำกัด
เลขที่ 94/1 หมู่ที่ 3 ตำบลเขาหินซ้อน
อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา

วันที่ 27 มกราคม 2563

เรื่อง รับรองความสามารถในการจ่ายน้ำสำหรับทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำของโครงการ โรงไฟฟ้าบูรพาพาวเวอร์
เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท บูรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด
อ้างถึง หนังสือบริษัท บูรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด ที่ BPG PERMIT0163/004 ลงวันที่ 21 มกราคม 2563

ตามที่ บริษัท บูรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด ได้มีหนังสือแจ้งมายังบริษัท เนชั่นเนล เพาเวอร์ แพลนท์ 3 จำกัด (“บริษัทฯ”) ว่าจะดำเนินการจัดตั้งโครงการ โรงไฟฟ้าบูรพาพาวเวอร์ โดยมีที่ตั้งอยู่ในตำบลเขาหินซ้อน อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา และมีความประสงค์ขอรับน้ำเพื่ออุตสาหกรรมจากบริษัทฯ เพื่อใช้ภายในโครงการสำหรับการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ ปริมาณ 250 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยขอให้บริษัทฯ รับรองความสามารถในการจ่ายน้ำสำหรับโครงการโรงไฟฟ้าบูรพาพาวเวอร์ รายละเอียดปรากฏตามอ้างถึง นั้น

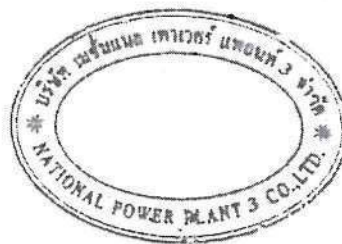
โดยหนังสือฉบับนี้ บริษัทฯ จึงขอรับรองว่า บริษัทฯ มีความสามารถในการจ่ายน้ำสำหรับทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ ปริมาณ 250 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ของโครงการโรงไฟฟ้าบูรพาพาวเวอร์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ



(นายประยัด แซ่มภูเขา , นายปณิษฐ์ เอื่อนกรกรกิจ)

บริษัท เนชั่นเนล เพาเวอร์ แพลนท์ 3 จำกัด



ติดต่อประสานงาน

นางสาวปัทมา นาเมือง

โทร. 085-835-2735

บริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 2 จำกัด
เลขที่ 200 หมู่ที่ 3 ตำบลเขาหินซ้อน
อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา

วันที่ 11 สิงหาคม 2563

เรื่อง ยืนยันความสามารถในการรับบำบัดน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำของโครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์

เรียน ผู้จัดการฝ่ายสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และอาชีวอนามัย

อ้างถึง หนังสือบริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด ที่ BPG PERMIT0863/017 ลงวันที่ 10 สิงหาคม 2563

ตามที่ บริษัท บุรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัดได้มีหนังสือแจ้งมายังบริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 2 จำกัด (“บริษัทฯ”) ว่าจะดำเนินการจัดตั้งโครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์ โดยมีที่ตั้งอยู่ในตำบลเขาหินซ้อน อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา และมีความประสงค์จะขอส่งน้ำทิ้งจากการ Hydro test ท่อส่งก๊าซ ท่อส่งน้ำมัน และท่อส่งน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น เข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของบริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 2 จำกัด ปริมาณ 303 ลูกบาศก์เมตร โดยขอให้บริษัทฯ รับรองความสามารถในการบำบัดน้ำทิ้งของโครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์ รายละเอียดปรากฏตามอ้างถึงนั้น

โดยหนังสือฉบับนี้ บริษัทฯ จึงขอยืนยันว่า ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของบริษัทฯ มีความสามารถในการรับบำบัดน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำของโครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์

จึงเรียนมาเพื่อทราบ



(นายกิตติพันธ์ จิตต์เป็นธรรม)

หัวหน้าเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 2 จำกัด

ผู้ติดต่อประสานงาน

นางสาวสุพิชชา จันทร์ช่วย

085-835-8608

ภาคผนวก 2ฉ

เอกสารแนบท้ายประกาศของกรมธุรกิจพลังงาน
เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล
พ.ศ.2562 (ลงวันที่ 30 ม.ค. 2562)

รายการ	ข้อกำหนด	อัตราสูงสุดต่ำ	น้ำมันดีเซล		วิธีทดสอบ ^๔
			ชนิด	หน่วย	
๑	ความถ่วงจำเพาะ ณ อุณหภูมิ ๑๕.๖/๑๕.๖ องศาเซลเซียส (Specific gravity at 15.6/15.6) °C	ไม่ต่ำกว่า และ ไม่สูงกว่า	๐.๘๑๑ - ๐.๘๑๗	-	ASTM D ๑๖๒๕๘
๒	จำนวนซีเทน (Cetane number) หรือ ดัชนีซีเทน (Calculated cetane index)	ไม่ต่ำกว่า	๕๐	๔๕	ASTM D ๖๖๑๓ ASTM D ๔๖๑๖ ASTM D ๔๔๔๕
๓	ความหนืด (Viscosity) เซนติสไตน์ (cSt) ๓๑ ณ อุณหภูมิ ๔๐ องศาเซลเซียส หรือ (at 40 °C)	ไม่ต่ำกว่า และ ไม่สูงกว่า	๑.๘ - ๔.๑	-	-
๔	จุดไหลเท (Pour point) °C	ไม่สูงกว่า	๑๐	๑๖	ASTM D ๔๔๔
๕	กำมะถัน (Sulphur) ร้อยละโดยน้ำหนัก % wt.	ไม่สูงกว่า	๐.๐๐๕	๐.๐๐๕	ASTM D ๔๔๔
๖	การกัดกร่อนแผ่นทองแดง (Copper strip corrosion)	ไม่สูงกว่า	๐.๐๐๕	๐.๐๐๕	ASTM D ๔๔๔
๗	เสถียรภาพต่อการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน (Oxidation stability) ชั่วโมง	ไม่สูงกว่า	๒๕	๒๕	ASTM D ๔๔๔
๘	การกลั่น (Carbon residue on 10% distillation residue) น้ำและตะกอน (Water and sediment) น้ำ (Water) สิ่งปนเปื้อนทั้งหมด (Total contamination) (Asn)	ไม่สูงกว่า	๐.๐๑ - ๐.๐๑๑	๐.๐๑ - ๐.๐๑๑	ASTM D ๔๔๔

(ต่อ -๒-)

รายการ	ข้อกำหนด	อัตราสูงสุดต่ำ	น้ำมันดีเซล		วิธีทดสอบ ^๔
			ชนิด	หน่วย	
๑๓	จุดวาบไฟ (Flash point) °C	ไม่ต่ำกว่า	๕๖	๕๖	ASTM D ๕๓๓
๑๔	การกลั่น (Distillation) อุณหภูมิของส่วนที่กลั่นได้โดยปริมาณไนโตรเจนร้อยละเก้าสิบ (90% Recovered) °C	ไม่สูงกว่า	๓๕๗	-	ASTM D ๕๖๖
๑๕	โพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน (Polycyclic aromatic hydrocarbon) % wt.	ไม่สูงกว่า	๑๑	-	IP ๓๔๑
๑๖	สี (Colour) ๑๖.๑ ขีดของสี (Hue) ๑๖.๒ ความเข้มของสี (Intensity)	ไม่ต่ำกว่า และ ไม่สูงกว่า	๔.๐	๔.๕	๔.๕
๑๗	ไบโอดีเซลประเภทเมทิลเอสเตอร์ของกรดไขมัน (Methyl ester of fatty acids) % vol.	ไม่ต่ำกว่า และ ไม่สูงกว่า	๖.๖	๖.๖	EN ๑๕๙๓๕

(ต่อ -๓-)

รายการ	ข้อกำหนด	อัตราสูงสุด	น้ำมันดีเซล				วิธีทดสอบ ^๔
			หนวน้ำ	ปี ๒๐	หนวน้ำ		
๑๘	คุณสมบัติการหล่อลื่น รอยขีดข่วน (Lubricity wear scar) สารเติมแต่ง (ถ้ามี) (Additives, if any)	ไม่สูงกว่า ๔๖๐	ให้เป็นไปตามที่ได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน				CEC F – ๐๖ - ๔๖
๑๙							

หมายเหตุ ๑/ ให้ใช้วิธีทดสอบที่กำหนดในตารางแบบท้ายหรือวิธีอื่นใดที่ให้ผลเทียบเท่า ในกรณีที่มีข้อโต้แย้งให้ใช้วิธีที่กำหนดในตารางแบบท้ายนี้

๒/ สัมผัสฐานเตรียมได้จากการนำน้ำมันดีเซลหมุนเร็ววี ๒๐ ที่มีความเข้มข้นของสิ่งก่อนการย้อม วัดตามมาตรฐาน ASTM D ๑๕๐๐ เท่ากับ ๒.๐ มาเข้มข้นด้วยสีแดงที่เป็นสารประกอบจำพวก 2- naphthalenol (phenylazo) phenyl azo alkyl derivatives ปริมาณ ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ตารางหมายเลข ๒ รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์รับรองให้สามารถใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ววี ๒๐ ได้
แบบที่ขยปรกาศศกรมธุรกิจพลังงาน
เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล
พ.ศ. ๒๕๖๒

ยี่ห้อ	รุ่น / แบบ	รหัสเครื่องยนต์	มาตรฐานมลพิษ	ระบบฉีดจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง	ปี ค.ศ. ที่ผลิต / นำเข้า / รุ่นปี	เงื่อนไขในการรับรอง
HINO	AK176	EH700	Euro 0	-	1991	รถรุ่นเก่าที่ติดตั้งปั๊มน้ำมันเชื้อเพลิงแบบแถวเรียง (In-line Pump) สามารถใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ววี 20 ได้ พร้อมการบำรุงรักษาที่เหมาะสมด้วยการเปลี่ยนไส้กรองเชื้อเพลิง Hino ให้เร็วกว่ากำหนดครั้งหนึ่ง เช่น จาก 20,000 กิโลเมตร เป็น 10,000 กิโลเมตร ทั้งนี้ ต้องผ่านการตรวจสภาพความสมบูรณ์ของเครื่องยนต์ในแต่ละรุ่นนั้นๆ
HINO	HU3K	K13U	Euro 0	-	1995	ก่อนเริ่มใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ววี 20 ด้วย
HINO	BU101R-HSMLS3	14B	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	BU101R-HBMM53	14B	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	BU141R-HKMQS3	14B	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	BU212R-HKMRS4	14B	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	FB4JEKA	J05C -B	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	FB4JGKA	J05C -B	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	FC4JEKA	J05C -B	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	FC4JHKA	J05C -B	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	FC3JEKA	J07C -B	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	FC3JJKKA	J07C -B	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	FC3JLKA	J07C -B	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	GD2JKA	J08C-E	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	GD2JLKA	J08C-E	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	FE2JGKD	J08C-E	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	FE2JKA	J08C-E	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	FF1JGKD	J08C-F	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	FF1JKA	J08C-F	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	FF1JMKA	J08C-F	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	FF1JPKA	J08C-F	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	FL1JYKA	J08C-F	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	FL1JTKA	J08C-F	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	FL1JNLA	J08C-TG	Euro 1	-	1996-1997	

ยี่ห้อ	รุ่น / แบบ	รหัสเครื่องยนต์	มาตรฐาน มลพิษ	ระบบฉีดจ่าย น้ำมันเชื้อเพลิง	ปี ค.ศ. ที่ผลิต / นำเข้า / รุ่นปี	เงื่อนไขในการรับรอง
HINO	FM1JNKA	J08C-F	Euro 1	-	1996-1997	รถรุ่นเก่าที่ติดตั้งปั๊มน้ำมัน เชื้อเพลิงแบบแถวเรียง (In-line Pump) สามารถใช้น้ำมันดีเซล หมุนเร็วปี 20 ได้ พร้อมการ บำรุงรักษาที่เหมาะสมด้วยการ เปลี่ยนไส้กรองเชื้อเพลิง Hino แท้ เร็วกว่ากำหนดครึ่งหนึ่ง เช่น จาก 20,000 กิโลเมตร เป็น 10,000 กิโลเมตร ทั้งนี้ ต้องผ่าน การตรวจสอบความสมบูรณ์ ของเครื่องยนต์ในแต่ละรุ่นนั้นๆ ก่อนเริ่มใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ปี 20 ด้วย
HINO	FM1JNLA	J08C-F	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	FM2KNMD	K13D-J	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	FM2KNMA	K13D-J	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	FM2KNPA	K13D-J	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	FM2KNND	K13D-K	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	FM2KNNA	K13D-K	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	FM2KKNM	K13D-K	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	FM2KKMA	K13D-J	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	FM2KKPA	K13D-J	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	FM2KKNA	K13D-K	Euro 1	-	1996-1997	
HINO	BU102R-HBMMX3	15B	Euro 2	-	2000	
HINO	BU142-RHKMQX3	15B	Euro 2	-	2000	
HINO	BU212-RHKMRX3	15B	Euro 2	-	2000	
HINO	FB4JELA	J05C-TE	Euro 2	-	2001	
HINO	FB4JGLA	J05C-TE	Euro 2	-	2001	
HINO	FC4JELA	J05C-TE	Euro 2	-	2001	
HINO	FC4JHLA	J05C-TE	Euro 2	-	2001	
HINO	FC4JEMA	J05C-TF	Euro 2	-	2001	
HINO	FC4JMA	J05C-TF	Euro 2	-	2001	
HINO	FC4JLMA	J05C-TF	Euro 2	-	2001	
HINO	FE2JGLD	J08C-TJ	Euro 2	-	2001	
HINO	FE2JILA	J08C-TJ	Euro 2	-	2001	
HINO	FF1JGLD	J08C-TS	Euro 2	-	2001	

(ต่อ -๑-)

ยี่ห้อ	รุ่น / แบบ	รหัส เครื่องยนต์	มาตรฐาน มลพิษ	ระบบฉีดจ่าย น้ำมันเชื้อเพลิง	ปี ค.ศ. ที่ผลิต / นำเข้า / รุ่นปี	เงื่อนไขในการรับรอง
HINO	FF1JILA	J08C-TS	Euro 2	-	2001	รถรุ่นเก่าที่ติดตั้งปั๊มน้ำมัน เชื้อเพลิงแบบแถวเรียง (In-line Pump) สามารถใช้น้ำมันดีเซล หมุนเร็วปี 20 ได้ พร้อมการ บำรุงรักษาที่เหมาะสมด้วยการ เปลี่ยนไส้กรองเชื้อเพลิง Hino แท้ เร็วกว่ากำหนดครึ่งหนึ่ง เช่น จาก 20,000 กิโลเมตร เป็น 10,000 กิโลเมตร ทั้งนี้ ต้องผ่าน การตรวจสอบความสมบูรณ์ ของเครื่องยนต์ในแต่ละรุ่นนั้นๆ ก่อนเริ่มใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ปี 20 ด้วย
HINO	FF1JMLA	J08C-TS	Euro 2	-	2001	
HINO	FF1JPLA	J08C-TS	Euro 2	-	2001	
HINO	FL1JYMA	J08C-TS	Euro 2	-	2001	
HINO	FL1JITMA	J08C-TS	Euro 2	-	2001	
HINO	FL1JNNA	J08C-TT	Euro 2	-	2001	
HINO	FM1JNMD	J08C-TS	Euro 2	-	2001	
HINO	FM1JNND	J08C-TT	Euro 2	-	2001	
HINO	FM2PNKD	P11C-TH	Euro 2	-	2001	
HINO	FM2PKKM	P11C-TH	Euro 2	-	2001	
HINO	FM1JKNA	J08C-TT	Euro 2	-	2001	
HINO	FM2PKKA	P11C-TH	Euro 2	-	2001	
HINO	WU301R - HBMLX3	W04D-TL	Euro 2	-	2003	
HINO	WU300R - HBMMX3	W04D-TK	Euro 2	-	2003	
HINO	WU340R - HKMQX3	W04D-TK	Euro 2	-	2003	
HINO	WU410R - HKMTX3	W04D-TK	Euro 2	-	2003	
HINO	WU420R - HKMTX3	W04D-TK	Euro 2	-	2003	
HINO	FC4JLRA	J05C-TF	Euro 2	-	2002	
HINO	FC4JIPA	J05C-TK	Euro 2	-	2002	
HINO	FC4JIRA	J05C-TF	Euro 2	-	2003	
HINO	FC4JERA	J05C-TF	Euro 2	-	2003	
HINO	FC4JEPA	J05C-TK	Euro 2	-	2003	
HINO	FG1JPPA	J08C-TS	Euro 2	-	2002	
HINO	FG1JGPD	J08C-TS	Euro 2	-	2002	

(ต่อ -๔-)

ยี่ห้อ	รุ่น / แบบ	รหัสเครื่องยนต์	มาตรฐาน มลพิษ	ระบบฉีดจ่าย น้ำมันเชื้อเพลิง	ปี ค.ศ. ที่ผลิต / นำเข้า / รุ่นปี	เงื่อนไขการรับรอง
HINO	FG1JPA	J08C-TS	Euro 2	-	2003	รถรุ่นเก่าที่ติดตั้งใช้น้ำมัน เชื้อเพลิงแบบแฉวเรียง (In-line Pump) สามารถใช้น้ำมันดีเซล หนัก 20 ได้ พร้อมการ บำรุงรักษาที่เหมาะสมด้วยการ เปลี่ยนไส้กรองเชื้อเพลิง Hino หนึ่ง เร็วกว่ากำหนดครั้งหนึ่ง เช่น จาก 20,000 กิโลเมตร เป็น 10,000 กิโลเมตร ทั้งนี้ ต้องนำการตรวจ สภาพความสมบูรณ์ของ เครื่องยนต์ในแต่ละรุ่นนั้นๆ ก่อนเริ่มใช้น้ำมันดีเซลหนัก 20 ด้วย
HINO	FG1JMPA	J08C-TS	Euro 2	-	2003	
HINO	FG1JGRD	J08C-TS	Euro 2	-	2006	
HINO	FG1JIRA	J08C-TS	Euro 2	-	2006	
HINO	FG1JMRA	J08C-TS	Euro 2	-	2006	
HINO	FG1JPRA	J08C-TS	Euro 2	-	2006	
HINO	GH1JPD	J08C-TS	Euro 2	-	2006	
HINO	GH1JPA	J08C-TS	Euro 2	-	2006	
HINO	GH1JMPA	J08C-TS	Euro 2	-	2006	
HINO	GH1JPPA	J08C-TS	Euro 2	-	2006	
HINO	FL1JNPA	J08C-TS	Euro 2	-	2003	
HINO	FL1JNRA	J08C-TT	Euro 2	-	2003	
HINO	FL1JTPA	J08C-TS	Euro 2	-	2003	
HINO	FM1JNRD	J08C-TT	Euro 2	-	2003	
HINO	FM2PKPM	P11C-UB	Euro 2	-	2003	
HINO	FM2PKPA	P11C-UB	Euro 2	-	2003	
HINO	FM2PNPD	P11C-UB	Euro 2	-	2003	
HINO	FM1JKPA	J08C-TT	Euro 2	-	2003	
HINO	FM1JNPD	J08C-TS	Euro 2	-	2003	
HINO	SS1KKMA	K13C-UN	Euro 2	-	2002	
HINO	RM2PSKA	P11C-TH	Euro 2	-	2002	

(ต่อ -๔-)

ยี่ห้อ	รุ่น / แบบ	รหัสเครื่องยนต์	มาตรฐาน มลพิษ	ระบบฉีดจ่าย น้ำมันเชื้อเพลิง	ปี ค.ศ. ที่ผลิต / นำเข้า / รุ่นปี	เงื่อนไขการรับรอง
HINO	FC9JEMA	J05C-UT	Euro 3	-	2017	รถรุ่นเก่าและรถรุ่นปัจจุบันที่ติดตั้ง ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงแบบคอมมอนเรล (Common rail pump) สามารถใช้น้ำมันดีเซลหนัก 20 ได้ พร้อมการบำรุงรักษาที่ เหมาะสมด้วยการเปลี่ยนไส้กรอง เชื้อเพลิง Hino หนึ่งเร็วกว่า กำหนดครั้งหนึ่ง เช่น จาก 20,000 กิโลเมตร เป็น 10,000 กิโลเมตร แต่ต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ในระบบ น้ำมันเชื้อเพลิง คือ ถังน้ำมัน เชื้อเพลิง และท่อร่วมเชื้อเพลิง ทั้งนี้ ต้องผ่านการตรวจสอบภาพ ความสมบูรณ์ของเครื่องยนต์ใน แต่ละรุ่นนั้นๆ ก่อนเริ่มใช้น้ำมัน ดีเซลหนัก 20 ด้วย
HINO	FC9JIMA	J05C-UT	Euro 3	-	2017	
HINO	FC9JLMA	J05C-UT	Euro 3	-	2017	
HINO	FG8JGLD	J08E-UE	Euro 3	-	2008	
HINO	FG8JGLE	J08E-UE	Euro 3	-	2008	
HINO	FG8JILA	J08E-UE	Euro 3	-	2008	
HINO	FG8JILB	J08E-UE	Euro 3	-	2008	
HINO	FG8JMLA	J08E-UE	Euro 3	-	2008	
HINO	FG8JPLA	J08E-UE	Euro 3	-	2008	
HINO	FG8JRLA	J08E-UE	Euro 3	-	2008	
HINO	FG8JPLG	J08E-UE	Euro 3	-	2008	
HINO	FG8JGLT	J08E-UE	Euro 3	-	2008	
HINO	FL8JNKA	J08E-UE	Euro 3	-	2008	
HINO	FL8JTKA	J08E-UE	Euro 3	-	2008	
HINO	FL8JNLA	J08E-UD	Euro 3	-	2008	
HINO	FM8JNKD	J08E-UE	Euro 3	-	2008	
HINO	FM8JNLD	J08E-UD	Euro 3	-	2008	
HINO	FM1JANKD	A09C-TE	Euro 3	-	2008	
HINO	FM1ANLD	A09C-TH	Euro 3	-	2008	
HINO	FM1AKKM	A09C-TE	Euro 3	-	2008	
HINO	FM2PNLD	P11C-UV	Euro 3	-	2008	
HINO	GY2PSLA	P11C-UV	Euro 3	-	2008	
HINO	FM8JKKA	J08E-UD	Euro 3	-	2008	
HINO	FM1AKKA	A09C-TE	Euro 3	-	2008	
HINO	FM1AKLA	A09C-TH	Euro 3	-	2008	
HINO	FM2PKLA	P11C-UV	Euro 3	-	2008	
HINO	FG8JFID-JGT	J08E-WJ	Euro 3	-	2015	

(ต่อ -๖-)

ยี่ห้อ	รุ่น / แบบ	รหัสเครื่องยนต์	มาตรฐานมลพิษ	ระบบฉีดจ่าย น้ำมันเชื้อเพลิง	ปี ค.ศ. ที่ผลิต / นำเข้า / รุ่นปี	เงื่อนไขในการรับรอง
ISUZU	EXZ71JX	10PD1	NON EURO	-	1994	เมื่อทำตามคำแนะนำโดย ศูนย์บริการมาตรฐานอีซูซุ
ISUZU	FXZ23KF	6SD1	EURO 1	-	1994	
ISUZU	NKR55EX1	4JB1	EURO 1	-	1995	
ISUZU	NKR55EX5	4JB1	EURO 1	-	1995	
ISUZU	NPR66LX5	4HF1	EURO 1	-	1995	
ISUZU	NPR66PX5	4HF1	EURO 1	-	1995	
ISUZU	CXZ70NPD	8PD1	NON EURO	-	1996	
ISUZU	FTR33F	6HH1	EURO 1	-	1996	
ISUZU	FTR33H	6HH1	EURO 1	-	1996	
ISUZU	FTR33M	6HH1	EURO 1	-	1996	
ISUZU	FTR33P	6HH1	EURO 1	-	1996	
ISUZU	FVM33M	6HH1	EURO 1	-	1996	
ISUZU	FVM33P	6HH1	EURO 1	-	1996	
ISUZU	FXZ33MZPF	6HH1	EURO 1	-	1996	
ISUZU	FXZ23KZP	6SD1-TC	EURO 1	-	1996	
ISUZU	FXZ23KZPF	6SD1-TC	EURO 1	-	1996	
ISUZU	FXZ23NZP	6SD1-TC	EURO 1	-	1996	
ISUZU	FXZ23NZPF	6SD1-TC	EURO 1	-	1996	
ISUZU	GXZ23KZ	6SD1-TC	EURO 1	-	1996	
ISUZU	GXZ23KZF	6SD1-TC	EURO 1	-	1996	
ISUZU	EXZ50KX	6WA1-TC	NON EURO	-	1997	
ISUZU	FXZ23KP	6SD1-TC	EURO 1	-	1997	
ISUZU	FXZ23KP	6SD1-TC	EURO 1	-	1997	
ISUZU	FXZ23KPC	6SD1-TC	EURO 1	-	1997	
ISUZU	FXZ23KPC	6SD1-TC	EURO 1	-	1997	
ISUZU	FXZ23NZPFD	6SD1-TC	EURO 1	-	1997	

(ต่อ -๘-)

ยี่ห้อ	รุ่น / แบบ	รหัสเครื่องยนต์	มาตรฐาน มลพิษ	ระบบฉีดจ่าย น้ำมันเชื้อเพลิง	ปี ค.ศ. ที่ผลิต / นำเข้า / รุ่นปี	เงื่อนไขในการรับรอง
HINO	FG8J1A-IGT	J08E-WJ	Euro 3	-	2015	รถรุ่นเก่าและรถรุ่นปัจจุบันที่ ติดตั้ง ป้อนน้ำมันเชื้อเพลิงแบบ คอมมอนเรล (Common rail pump) สามารถใช้กับดีเซล หมุนเร็ว 20 ได้ พร้อมการ บำรุงรักษาที่เหมาะสมด้วยการ เปลี่ยนไส้กรองเชื้อเพลิง Hino แท้ เร็วกว่ากำหนดครึ่งหนึ่ง เช่น จาก 20,000 กิโลเมตร เป็น 10,000 กิโลเมตร แต่ต้อง เปลี่ยนอุปกรณ์ในระบบน้ำมัน เชื้อเพลิง คือ ถังน้ำมันเชื้อเพลิง และท่อหัวฉีดเชื้อเพลิง หัวฉีด ต้องผ่านการตรวจสอบสภาพความ สมบูรณ์ของเครื่องยนต์ในแต่ละ รุ่นนั้นๆ ก่อนเริ่มใช้น้ำมันดีเซล หมุนเร็ว 20 ด้วย
HINO	FG8JM1A-IGT	J08E-WJ	Euro 3	-	2015	
HINO	FG8JP1A-IGT	J08E-WJ	Euro 3	-	2015	
HINO	FG8JR1A-IGT	J08E-WJ	Euro 3	-	2015	
HINO	FG8JT1A-IGT	J08E-WJ	Euro 3	-	2015	
HINO	FG8JP1G-IGT	J08E-WJ	Euro 3	-	2015	
HINO	FG8JF1D-JT	J08E-WJ	Euro 3	-	2015	
HINO	FG8J1A-JT	J08E-WJ	Euro 3	-	2015	
HINO	FG8JH1B-PGT	J08E-WH	Euro 3	-	2015	
HINO	FL8JN1A-SGT	J08E-WH	Euro 3	-	2015	
HINO	FL8JT1A-SGT	J08E-WH	Euro 3	-	2015	
HINO	FL1AN1A-SHT	A09C-TH	Euro 3	-	2015	
HINO	FL1AS1A-SHT	A09C-TH	Euro 3	-	2015	
HINO	FM8JN1D-SGT	J08E-WH	Euro 3	-	2015	
HINO	FM1AN1D-SHT	A09C-TH	Euro 3	-	2015	
HINO	FM2PN1D-XHT	P11C-VU	Euro 3	-	2015	
HINO	FM1AK1M-SHT	A09C-TH	Euro 3	-	2015	
HINO	GZ2PS1A-XHT	P11C-VU	Euro 3	-	2015	
HINO	FM1AK1B-SHT	A09C-TH	Euro 3	-	2015	
HINO	FM2PK1B-XHT	P11C-VU	Euro 3	-	2015	

(ต่อ -๗-)

ยี่ห้อ	รุ่น / แบบ	รหัสเครื่องยนต์	มาตรฐานมลพิษ	ระบบฉีดจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง	ปี ค.ศ. ที่ผลิต / นำเข้า / รุ่นปี	เงื่อนไขในการรับรอง
ISUZU	LT133	6HH1	NON EURO	-	1997	เมื่อทำตามคำแนะนำโดยศูนย์บริการมาตรฐานอีซูซุ
ISUZU	LT133S	6HH1	NON EURO	-	1997	
ISUZU	NKR66LX5	4HF1	EURO 1	-	1997	
ISUZU	NQR66LX5	4HF1	EURO 1	-	1997	
ISUZU	NQR66RX5	4HF1	EURO 1	-	1997	
ISUZU	FVM33N2	6HH1	EURO 2	-	1998	
ISUZU	NKR55E52	4JB1-TC	EURO 2	-	1998	
ISUZU	NKR55EY52	4JB1-TC	EURO 2	-	1998	
ISUZU	NKR71LY52	4HG1-T	EURO 2	-	1998	
ISUZU	NOR66LX5	4HF1	EURO 2	-	1998	
ISUZU	NQR71RY52	4HG1-T	EURO 2	-	1998	
ISUZU	EXZ71LX	10PD1	NON EURO	-	1999	
ISUZU	FTR33F2	6HH1	EURO 2	-	1999	
ISUZU	FTR33H2	6HH1	EURO 2	-	1999	
ISUZU	FTR33M2	6HH1	EURO 2	-	1999	
ISUZU	FTR33P2	6HH1	EURO 2	-	1999	
ISUZU	FTS33H2	6HH1	EURO 2	-	1999	
ISUZU	FVM32N2	6HE1-TC	EURO 2	-	1999	
ISUZU	FVM32S2	6HE1-TC	EURO 2	-	1999	
ISUZU	FVM33N2	6HH1	EURO 2	-	1999	
ISUZU	FVM33P2	6HH1	EURO 2	-	1999	
ISUZU	FVZ33MF2	6HH1	EURO 2	-	1999	
ISUZU	FVZ33MZ2	6HH1	EURO 2	-	1999	
ISUZU	FVZ33MZ2	6HH1	EURO 2	-	1999	
ISUZU	FXZ23KC2	6SD1	EURO 2	-	1999	
ISUZU	FXZ23NZ2	6SD1-TC	EURO 2	-	1999	

(ต่อ ๔๙)

ยี่ห้อ	รุ่น / แบบ	รหัสเครื่องยนต์	มาตรฐานมลพิษ	ระบบฉีดจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง	ปี ค.ศ. ที่ผลิต / นำเข้า / รุ่นปี	เงื่อนไขในการรับรอง
ISUZU	FXZ23NZF2	6SD1-TC	EURO 2	-	1999	เมื่อทำตามคำแนะนำโดยศูนย์บริการมาตรฐานอีซูซุ
ISUZU	GXZ23KZ2	6SD1-TC	EURO 2	-	1999	
ISUZU	GXZ23KZ2	6SD1-TC	EURO 2	-	1999	
ISUZU	GXZ23KZF2	6SD1-TC	EURO 2	-	1999	
ISUZU	GXZ23KZH2	6SD1H-TC	EURO 2	-	1999	
ISUZU	GXZ23KZH2	6SD1H-TC	EURO 2	-	1999	
ISUZU	GXZ23KZH2	6SD1H-TC	EURO 2	-	1999	
ISUZU	GKZ23KZH2	6SD1H-TC	EURO 2	-	1999	
ISUZU	GKZ23KZH2	6SD1H-TC	EURO 2	-	1999	
ISUZU	NQR70RY52	4HE1-TC	EURO 2	-	1999	
ISUZU	FVZ33MZPF	6HH1	EURO 1	-	2000	
ISUZU	NKR55E12	4JB1-TC	EURO 2	-	2000	
ISUZU	NPR71LY52	4HG1-T	EURO 2	-	2000	
ISUZU	NPR71PY52	4HG1-T	EURO 2	-	2000	
ISUZU	NQR70LY52	4HE1-TC	EURO 2	-	2000	
ISUZU	NQR70RY52	4HE1-TC	EURO 2	-	2000	
ISUZU	LV423R	6SD1-TC	NON EURO	-	2001	
ISUZU	EXZ51KT2	6WF1-TC	NON EURO	-	2003	
ISUZU	NKR55E12A	4JB1-TC	EURO 2	-	2003	
ISUZU	NKR55EY52A	4JB1-TC	EURO 2	-	2003	
ISUZU	NKR71LY52A	4HG1-T	EURO 2	-	2003	
ISUZU	NPR71LY52A	4HG1-T	EURO 2	-	2003	
ISUZU	NPR71PY52A	4HG1-T	EURO 2	-	2003	
ISUZU	NQR70LY52A	4HE1-TC	EURO 2	-	2003	
ISUZU	NQR70RY52A	4HE1-TC	EURO 2	-	2003	
ISUZU	FTR33F2B	6HH1	EURO 2	-	2004	
ISUZU	FTR33H2B	6HH1	EURO 2	-	2004	

(ต่อ ๕๐)

ยี่ห้อ	รุ่น / แบบ	รหัสเครื่องยนต์	มาตรฐานมลพิษ	รอบฉีดจ่าย น้ำมันเชื้อเพลิง	ปี ค.ศ. ที่ผลิต / นำเข้า / รุ่นปี	เงื่อนไขในการรับรอง
ISUZU	FXZ23MZ2E	6HH1	EURO 2	-	2005	เมื่อทดสอบค่าและน้ำโดย ศูนย์วิศวกรรมการมาตรฐานอีซูซุ
ISUZU	FXZ23KC2E	6SD1-TC	EURO 2	-	2005	
ISUZU	FXZ23NZ2E	6SD1-TC	EURO 2	-	2005	
ISUZU	FXZ23NZ1-2E	6SD1-TC	EURO 2	-	2005	
ISUZU	FXZ23NZH2E	6SD1H-TC	EURO 2	-	2005	
ISUZU	FXZ23NZHF2E	6SD1H-TC	EURO 2	-	2005	
ISUZU	GXZ23KZ2E	6SD1H-TC	EURO 2	-	2005	
ISUZU	GXZ23KZF2E	6SD1H-TC	EURO 2	-	2005	
ISUZU	GXZ23KZH2E	6SD1H-TC	EURO 2	-	2005	
ISUZU	GXZ23KZH2E	6SD1H-TC	EURO 2	-	2005	
ISUZU	LV423R (CBU)	6SD1-TC	NON EURO	-	2005	
ISUZU	LV423RR	6SD1-TC	NON EURO	-	2005	
ISUZU	NKR55E12E	4JB1-TC	EURO 2	-	2005	
ISUZU	NKR55EY52E	4JB1-TC	EURO 2	-	2005	
ISUZU	NKR71LY52E	4HG1-T	EURO 2	-	2005	
ISUZU	NPR71LY52E	4HG1-T	EURO 2	-	2005	
ISUZU	NPR71PY52E	4HG1-T	EURO 2	-	2005	
ISUZU	NOR70LY52E	4HE1H-TC	EURO 2	-	2005	
ISUZU	NOR70RY52E	4HE1H-TC	EURO 2	-	2005	
ISUZU	NOR75LY52E	4HK1-TCS	EURO 2	-	2005	
ISUZU	NOR75RY52E	4HK1-TCS	EURO 2	-	2005	
ISUZU	NOR75R852G	4HK1-TCS	EURO 2	-	2007	
ISUZU	NKR85EY13G	4JJ1E3N	NON EURO	-	2008	
ISUZU	NKR85LY53G	4JJ1E3N	NON EURO	-	2008	
ISUZU	FT5345U-KDPN	6HK1-TCN	NON EURO	-	2010	

(တံခွ - ၁၆၁ -)

ยี่ห้อ	รุ่น / แบบ	รหัสเครื่องยนต์	มาตรฐานมลพิษ	ระบบฉีดจ่าย น้ำมันเชื้อเพลิง	ปี ค.ศ. ที่ผลิต / นำเข้า / รุ่นปี	เงื่อนไขในการรับรอง
ISUZU	FTR33M2B	6HH1	EURO 2	-	2004	เมื่อกำหนดค่าและนำโดย ศูนย์บริการมาตรฐานดีเซล
ISUZU	FTR33M2B	6HH1	EURO 2	-	2004	
ISUZU	FTR33P2B	6HH1	EURO 2	-	2004	
ISUZU	FVM32N2B	6HE1-TC	EURO 2	-	2004	
ISUZU	FVM32S2B	6HE1-TC	EURO 2	-	2004	
ISUZU	FVM33N2B	6HH1	EURO 2	-	2004	
ISUZU	FVM33P2B	6HH1	EURO 2	-	2004	
ISUZU	FVZ33M2B	6HH1	EURO 2	-	2004	
ISUZU	FXZ23KC2B	6SD1-TC	EURO 2	-	2004	
ISUZU	FXZ23NZ2B	6SD1-TC	EURO 2	-	2004	
ISUZU	FXZ23ZF2B	6SD1-TC	EURO 2	-	2004	
ISUZU	FXZ23NZH2B	6SD1H-TC	EURO 2	-	2004	
ISUZU	FXZ23NZHF2B	6SD1H-TC	EURO 2	-	2004	
ISUZU	GXZ23KZ2B	6SD1H-TC	EURO 2	-	2004	
ISUZU	GXZ23KF2B	6SD1H-TC	EURO 2	-	2004	
ISUZU	GXZ23KH2B	6SD1H-TC	EURO 2	-	2004	
ISUZU	GXZ23KZHF2B	6SD1H-TC	EURO 2	-	2004	
ISUZU	NQRT0LY52B	4HE1H-TC	EURO 2	-	2004	
ISUZU	NQRT0RY52B	4HE1H-TC	EURO 2	-	2004	
ISUZU	FTR33F2E	6HH1	EURO 2	-	2005	
ISUZU	FTR33H2E	6HH1	EURO 2	-	2005	
ISUZU	FTR33M2E	6HH1	EURO 2	-	2005	
ISUZU	FTR33P2E	6HH1	EURO 2	-	2005	
ISUZU	FVM32N2E	6HE1-TC	EURO 2	-	2005	
ISUZU	FVM32S2E	6HE1-TC	EURO 2	-	2005	
ISUZU	FVM33N2E	6HH1	EURO 2	-	2005	

(ନାମ -)

ยี่ห้อ	รุ่น / แบบ	รหัสเครื่องยนต์	มาตรฐานมลพิษ	ระบบฉีดจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง	ปี ค.ศ. ที่ผลิต / นำเข้า / รุ่นปี	เงื่อนไขในการรับรอง
ISUZU	FR890HH	4HK1-TCS	EURO 3	-	2008	เมื่อทำตามคำแนะนำหรือปรับปรุง ชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องโดย ศูนย์บริการมาตรฐานอิสซุซุ
ISUZU	FR890HLH	4HK1-TCS	EURO 3	-	2008	
ISUZU	FR890LLH	4HK1-TCS	EURO 3	-	2008	
ISUZU	FR890NH	4HK1-TCS	EURO 3	-	2008	
ISUZU	FR890NLH	4HK1-TCS	EURO 3	-	2008	
ISUZU	FR890NSH	4HK1-TCS	EURO 3	-	2008	
ISUZU	FTR34JH	6HK1-TCN	EURO 3	-	2008	
ISUZU	FTR34JLH	6HK1-TCN	EURO 3	-	2008	
ISUZU	FTR34LLH	6HK1-TCN	EURO 3	-	2008	
ISUZU	FTR34PLH	6HK1-TCN	EURO 3	-	2008	
ISUZU	FTR34QH	6HK1-TCN	EURO 3	-	2008	
ISUZU	FTR34QLH	6HK1-TCN	EURO 3	-	2008	
ISUZU	FTR34QSH	6HK1-TCN	EURO 3	-	2008	
ISUZU	FVM34QNH	6HK1-TCN	EURO 3	-	2008	
ISUZU	FVM34QSH	6HK1-TCS	EURO 3	-	2008	
ISUZU	FVM34RNH	6HK1-TCN	EURO 3	-	2008	
ISUZU	FVM34TNH	6HK1-TCN	EURO 3	-	2008	
ISUZU	FVM34TSH	6HK1-TCS	EURO 3	-	2008	
ISUZU	FVZ34PNDH	6HK1-TCN	EURO 3	-	2008	
ISUZU	FVZ34PSDFH	6HK1-TCS	EURO 3	-	2008	
ISUZU	FVZ34PSDH	6HK1-TCS	EURO 3	-	2008	
ISUZU	FVZ34PS0TH	6HK1-TCS	EURO 3	-	2008	
ISUZU	FVZ34PUSDH	6HK1-TCS	EURO 3	-	2008	
ISUZU	FXZ77KMH	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2008	
ISUZU	FXZ77NDFH	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2008	

(ต่อ -๑๓-)

ยี่ห้อ	รุ่น / แบบ	รหัสเครื่องยนต์	มาตรฐานมลพิษ	ระบบฉีดจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง	ปี ค.ศ. ที่ผลิต / นำเข้า / รุ่นปี	เงื่อนไขในการรับรอง
ISUZU	FXZ77QDF1H	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2008	เมื่อทำตามคำแนะนำหรือปรับปรุง ชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องโดย ศูนย์บริการมาตรฐานอิสซุซุ
ISUZU	FXZ77QDFH	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2008	
ISUZU	FXZ77QDTH	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2008	
ISUZU	GV834JH	6HK1-TCS	EURO 3	-	2008	
ISUZU	GV834JUH	6HK1-TCS	EURO 3	-	2008	
ISUZU	GXZ77KFH	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2008	
ISUZU	GXZ77NF1H	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2008	
ISUZU	GXZ77NFH	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2008	
ISUZU	GXZ77NT1H	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2008	
ISUZU	GXZ77NTH	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2008	
ISUZU	NLR85E1AH	4J1E3N	EURO 3	-	2008	
ISUZU	NLR85E1H	4J1E3N	EURO 3	-	2008	
ISUZU	NMR85E5AH	4J1E3N	EURO 3	-	2008	
ISUZU	NMR85E5H	4J1E3N	EURO 3	-	2008	
ISUZU	NMR85H5FAH	4J1E3N	EURO 3	-	2008	
ISUZU	NMR85H5FH	4J1E3N	EURO 3	-	2008	
ISUZU	NMR85H5TAH	4J1E3N	EURO 3	-	2008	
ISUZU	NMR85H5TH	4J1E3N	EURO 3	-	2008	
ISUZU	NPR75H5NAH	4HK1-TCN	EURO 3	-	2008	
ISUZU	NPR75H5NH	4HK1-TCN	EURO 3	-	2008	
ISUZU	NPR75K5NAH	4HK1-TCN	EURO 3	-	2008	
ISUZU	NPR75K5NH	4HK1-TCN	EURO 3	-	2008	
ISUZU	NQR75H5AH	4HK1-TCC	EURO 3	-	2008	
ISUZU	NQR75H5H	4HK1-TCC	EURO 3	-	2008	
ISUZU	NQR75L5AH	4HK1-TCC	EURO 3	-	2008	

(ต่อ -๑๔-)

ชื่อ	รุ่น / แบบ	รหัสเครื่องมด	มาตรฐานเลข	ระบบฉีดจ่าย น้ำมันเชื้อเพลิง	ปี ค.ศ. ที่ผลิต / นำเข้า / รุ่นปี	เงื่อนไขในการรับรอง
ISUZU	NQR75L5H	4HK1-TCC	EURO 3	-	2008	เมื่อทำตามคำแนะนำหรือปรับปรุง ชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องโดย ศูนย์บริการมาตรฐานอีซูซุ
ISUZU	FTR34QL1K	6HK1-TCN	EURO 3	-	2009	
ISUZU	FTR34QL1L	6HK1-TCN	EURO 3	-	2009	
ISUZU	FVM34QNAK	6HK1-TCN	EURO 3	-	2009	
ISUZU	FVM34RNAK	6HK1-TCN	EURO 3	-	2009	
ISUZU	FVM34TNAK	6HK1-TCN	EURO 3	-	2009	
ISUZU	GXZ77NAFK	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2009	
ISUZU	GXZ77NAFK	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2009	
ISUZU	FRR90HZL	4HK1-TCS	EURO 3	-	2010	
ISUZU	FRR90LXXXN	4HK1-TCS	EURO 3	-	2010	
ISUZU	FRR90LZL	4HK1-TCS	EURO 3	-	2010	
ISUZU	FRR90NZL	4HK1-TCS	EURO 3	-	2010	
ISUZU	FTR34LZL	6HK1-TCN	EURO 3	-	2010	
ISUZU	FTR34PZL	6HK1-TCN	EURO 3	-	2010	
ISUZU	FTR34QXXXN	6HK1-TCN	EURO 3	-	2010	
ISUZU	FTR34QZL	6HK1-TCN	EURO 3	-	2010	
ISUZU	FXZ77NL	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2010	
ISUZU	FRR90HM	4HK1-TCR	EURO 3	-	2011	
ISUZU	FRR90LM	4HK1-TCR	EURO 3	-	2011	
ISUZU	FRR90NM	4HK1-TCR	EURO 3	-	2011	
ISUZU	FVM34QNAK	6HK1-TCN	EURO 3	-	2011	
ISUZU	FVM34QNM	6HK1-TCN	EURO 3	-	2011	
ISUZU	FVM34RNAK	6HK1-TCN	EURO 3	-	2011	
ISUZU	FVM34RNM	6HK1-TCN	EURO 3	-	2011	

(ต่อ -๑๕-)

ชื่อ	รุ่น / แบบ	รหัสเครื่องมด	มาตรฐานเลข	ระบบฉีดจ่าย น้ำมันเชื้อเพลิง	ปี ค.ศ. ที่ผลิต / นำเข้า / รุ่นปี	เงื่อนไขในการรับรอง
ISUZU	FVM34TNAM	6HK1-TCN	EURO 3	-	2011	เมื่อทำตามคำแนะนำหรือปรับปรุง ชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องโดย ศูนย์บริการมาตรฐานอีซูซุ
ISUZU	FVM34TNM	6HK1-TCN	EURO 3	-	2011	
ISUZU	FXZ77PM	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2011	
ISUZU	FVH77SDM	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2011	
ISUZU	FVM34WNXXN	6HK1-TCN	EURO 3	-	2012	
ISUZU	FRR90HNXXQ	4HK1-TCR	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FRR90HSXXQ	4HK1-TCS	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FRR90LXXXQ	4HK1-TCR	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FRR90LSXXQ	4HK1-TCS	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FRR90NNXXQ	4HK1-TCR	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FRR90NSXXQ	4HK1-TCS	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FTR34LXXXQ	6HK1-TCN	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FTR34LXXXQ	6HK1-TCN	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FTR34PXXXQ	6HK1-TCN	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FTR34QXXXQ	6HK1-TCN	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FTR34QXXXQ	6HK1-TCN	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FTR34QXXXQ	6HK1-TCN	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FVM34QNAK	6HK1-TCN	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FVM34QNAK	6HK1-TCN	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FVM34QNAK	6HK1-TCN	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FVM34QNAK	6HK1-TCN	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FVM34QNAK	6HK1-TCN	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FVM34QNAK	6HK1-TCN	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FVM34QNAK	6HK1-TCN	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FVM34QNAK	6HK1-TCN	EURO 3	-	2013	

(ต่อ -๑๖-)

ยี่ห้อ	รุ่น / แบบ	รหัสเครื่องยนต์	มาตรฐานมลพิษ	ระบบฉีดจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง	ปี ค.ศ. ที่ผลิต / นำเข้า / รุ่นปี	เงื่อนไขในการรับรอง
ISUZU	FRF90LNXRR	4HK1-TCR	EURO 3	-	2014	เมื่อหักค่าน้ำมันหรือปรับปรุงชิ้นส่วนเพียงเล็กน้อยโดยศูนย์บริการมาตรฐานดีเยี่ยม
ISUZU	FRF90LSXXR	4HK1-TCS	EURO 3	-	2014	
ISUZU	FRF90NNXXR	4HK1-TCR	EURO 3	-	2014	
ISUZU	FRF90NSXXR	4HK1-TCS	EURO 3	-	2014	
ISUZU	FRF34JXXRR	6HK1-TCN	EURO 3	-	2014	
ISUZU	FRF34LXXRR	6HK1-TCN	EURO 3	-	2014	
ISUZU	FRF34PXXRR	6HK1-TCN	EURO 3	-	2014	
ISUZU	FRF34QXXRR	6HK1-TCN	EURO 3	-	2014	
ISUZU	FRF34OXXRR	6HK1-TCN	EURO 3	-	2014	
ISUZU	FVM34QMAXR	6HK1-TCN	EURO 3	-	2014	
ISUZU	FVM34CNXXR	6HK1-TCN	EURO 3	-	2014	
ISUZU	FVM34QSXXR	6HK1-TCS	EURO 3	-	2014	
ISUZU	FVM34RNAXR	6HK1-TCN	EURO 3	-	2014	
ISUZU	FVM34RNXXR	6HK1-TCN	EURO 3	-	2014	
ISUZU	FVM34TNAXR	6HK1-TCN	EURO 3	-	2014	
ISUZU	FVM34TNXXR	6HK1-TCN	EURO 3	-	2014	
ISUZU	FVM34TSXXR	6HK1-TCS	EURO 3	-	2014	
ISUZU	FVM34WXXR	6HK1-TCN	EURO 3	-	2014	
ISUZU	FVZ34PNDXR	6HK1-TCN	EURO 3	-	2014	
ISUZU	FVZ34PSDFR	6HK1-TCS	EURO 3	-	2014	
ISUZU	FVZ34PSOTR	6HK1-TCS	EURO 3	-	2014	
ISUZU	FXZ77NXXFR	6UZI-TCC	EURO 3	-	2014	
ISUZU	FXZ77PXXDR	6UZI-TCC	EURO 3	-	2014	
ISUZU	FXZ77QXDFR	6UZI-TCC	EURO 3	-	2014	
ISUZU	FXZ77QXOTR	6UZI-TCC	EURO 3	-	2014	

ยี่ห้อ	รุ่น / แบบ	รหัสเครื่องยนต์	มาตรฐานมลพิษ	ระบบฉีดจ่าย น้ำมันเชื้อเพลิง	ปี ค.ศ. ที่ผลิต / นำเข้า / รุ่นปี	เงื่อนไขในการรับรอง
ISUZU	FVZ34PNDXQ	6HK1-TCN	EURO 3	-	2013	เมื่อทำตามคำแนะนำหรือปรึกษา กับส่วนที่งเล็กลงโดย ศูนย์บริการมาตรฐานอีซูซุ
ISUZU	FVZ34PSPDFQ	6HK1-TCS	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FVZ34PSPDTQ	6HK1-TCS	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FXZ77NFXFQ	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FXZ77PDXDQ	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FXZ77QXDFQ	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FXZ77QXDTQ	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FXZ77QXKFQ	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FYH77SXDQFQ	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FYH77SXDQDQ	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2013	
ISUZU	GVR34XXXXQ	6HK1-TCS	EURO 3	-	2013	
ISUZU	GXZ77NXJFQ	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2013	
ISUZU	GXZ77NXKFQ	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2013	
ISUZU	GXZ77NXXFQ	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2013	
ISUZU	GXZ77NXXTQ	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2013	
ISUZU	NLR85EXXXQ	4JJ1E3N	EURO 3	-	2013	
ISUZU	NMR85EXXXQ	4JJ1E3N	EURO 3	-	2013	
ISUZU	NMR85HXXFQ	4JJ1E3N	EURO 3	-	2013	
ISUZU	NMR85HXXTQ	4JJ1E3N	EURO 3	-	2013	
ISUZU	NPR75HXXXXQ	4HK1-TCN	EURO 3	-	2013	
ISUZU	NPR75KXXXXQ	4HK1-TCN	EURO 3	-	2013	
ISUZU	NOR75HXXXXQ	4HK1-TCC	EURO 3	-	2013	
ISUZU	NOR75LXXXXQ	4HK1-TCC	EURO 3	-	2013	
ISUZU	FRR90HNXXR	4HK1-TCR	EURO 3	-	2014	
ISUZU	FRR90HSXXR	4HK1-TCS	EURO 3	-	2014	

ยี่ห้อ	รุ่น / แบบ	รหัสเครื่องยนต์	มาตรฐานมลพิษ	ระบบฉีดจ่าย น้ำมันเชื้อเพลิง	ปี ค.ศ. ที่ผลิต / นำเข้า / รุ่นปี	เงื่อนไขการรับรอง
ISUZU	FYH77SXDFR	6U21-TCC	EURO 3	-	2014	เมื่อทำตามคำแนะนำหรือปรับปรุง ชิ้นส่วนเพียงเล็กน้อยโดย ศูนย์บริการมาตรฐานอิสซุซุ
ISUZU	FYH77SXOTR	6U21-TCC	EURO 3	-	2014	
ISUZU	GVR34JXXRR	6HK1-TCS	EURO 3	-	2014	
ISUZU	GKZ77NXJFR	6U21-TCC	EURO 3	-	2014	
ISUZU	GKZ77NXJFR	6U21-TCC	EURO 3	-	2014	
ISUZU	GKZ77NXJTR	6U21-TCC	EURO 3	-	2014	
ISUZU	NLR85EXXRR	4JJ1E3N	EURO 3	-	2014	
ISUZU	NMR85EXXRR	4JJ1E3N	EURO 3	-	2014	
ISUZU	NMR85HXJFR	4JJ1E3N	EURO 3	-	2014	
ISUZU	NMR85HXJTR	4JJ1E3N	EURO 3	-	2014	
ISUZU	NPR75HXJRR	4HK1-TCN	EURO 3	-	2014	
ISUZU	NPR75KXXRR	4HK1-TCN	EURO 3	-	2014	
ISUZU	NOR75HXJRR	4HK1-TCC	EURO 3	-	2014	
ISUZU	NOR75LXXRR	4HK1-TCC	EURO 3	-	2014	
ISUZU	FRR90HXXXS	4HK1-TCR	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FRR90HXXXS	4HK1-TCS	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FRR90LXXXS	4HK1-TCR	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FRR90LXXXS	4HK1-TCS	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FRR90NXXXS	4HK1-TCR	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FRR90NXXXS	4HK1-TCS	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FTR34JXXXS	6HK1-TCN	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FTR34LXXXS	6HK1-TCN	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FTR34PXXXS	6HK1-TCN	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FTR34QXXXS	6HK1-TCN	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FTR34QXXXS	6HK1-TCN	EURO 3	-	2015	

(ต่อ -๑๕-)

ยี่ห้อ	รุ่น / แบบ	รหัสเครื่องยนต์	มาตรฐานมลพิษ	ระบบฉีดจ่าย น้ำมันเชื้อเพลิง	ปี ค.ศ. ที่ผลิต / นำเข้า / รุ่นปี	เงื่อนไขการรับรอง
ISUZU	FTR90LXXXS	4HK1-TCSH	EURO 3	-	2015	เมื่อทำตามคำแนะนำหรือปรับปรุง ชิ้นส่วนเพียงเล็กน้อยโดย ศูนย์บริการมาตรฐานอิสซุซุ
ISUZU	FTR90LXXXS	4HK1-TCSH	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FTR90PXXXS	4HK1-TCSH	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FTR90QXXXS	4HK1-TCSH	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FVM34QNXXS	6HK1-TCN	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FVM34QNXXS	6HK1-TCN	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FVM34QNXXS	6HK1-TCS	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FVM34RNXXS	6HK1-TCN	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FVM34RNXXS	6HK1-TCN	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FVM34TNXXS	6HK1-TCN	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FVM34TNXXS	6HK1-TCN	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FVM34TSXXS	6HK1-TCS	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FVM34WNXXS	6HK1-TCN	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FVZ34PNDXS	6HK1-TCN	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FVZ34PSDFS	6HK1-TCN	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FVZ34PSDFS	6HK1-TCS	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FXZ77NXXFS	6U21-TCC	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FXZ77PDXS	6U21-TCC	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FXZ77QXDFS	6U21-TCC	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FXZ77QXDFS	6U21-TCC	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FYH77SXDfs	6U21-TCC	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FYH77SXDfs	6U21-TCC	EURO 3	-	2015	
ISUZU	GVR34JXXXS	6HK1-TCS	EURO 3	-	2015	
ISUZU	GKZ77NXJFS	6U21-TCC	EURO 3	-	2015	
ISUZU	GKZ77NXXFS	6U21-TCC	EURO 3	-	2015	

(ต่อ -๑๖-)

ยี่ห้อ	รุ่น / แบบ	รหัสเครื่องยนต์	มาตรฐานมลพิษ	ระบบฉีดจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง	ปี ค.ศ. ที่ผลิต / นำเข้า / รุ่นปี	เงื่อนไขในการรับรอง
ISUZU	GAZ77NXXTS	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2015	เมื่อทำตามคำแนะนำหรือนำหรือปรับปรุงชิ้นส่วนเพียงเล็กน้อยโดยศูนย์บริการมาตรฐานอิสซุซุ
ISUZU	NLR85EXXS	4JJ1E3N	EURO 3	-	2015	
ISUZU	NMR85EXXS	4JJ1E3N	EURO 3	-	2015	
ISUZU	NMR85HXXFS	4JJ1E3N	EURO 3	-	2015	
ISUZU	NMR85HXXTS	4JJ1E3N	EURO 3	-	2015	
ISUZU	NPR75HXSXS	4HK1-TCN	EURO 3	-	2015	
ISUZU	NPR75HXXXS	4HK1-TCN	EURO 3	-	2015	
ISUZU	NPR75KXSXS	4HK1-TCN	EURO 3	-	2015	
ISUZU	NPR75KXXXS	4HK1-TCN	EURO 3	-	2015	
ISUZU	NPR75KXZXS	4HK1-TCN	EURO 3	-	2015	
ISUZU	NOR75HXXXS	4HK1-TCC	EURO 3	-	2015	
ISUZU	NOR75LXXXS	4HK1-TCC	EURO 3	-	2015	
ISUZU	FR90HNFXT	4HK1-TCR	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FR90HSXTT	4HK1-TCS	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FTR34JXTXT	6HK1-TCN	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FTR34JXXXT	6HK1-TCN	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FTR34LXXXT	6HK1-TCN	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FTR34PXXXT	6HK1-TCN	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FTR34QXSXT	6HK1-TCN	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FTR34QXXXT	6HK1-TCN	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FTR34UXXXT	6HK1-TCN	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FWM34QNAXT	6HK1-TCN	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FWM34QNVXT	6HK1-TCN	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FWM34QNXXT	6HK1-TCN	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FWM34QSXXT	6HK1-TCS	EURO 3	-	2016	

(ต่อ -๒๑-)

ยี่ห้อ	รุ่น / แบบ	รหัสเครื่องยนต์	มาตรฐานมลพิษ	ระบบฉีดจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง	ปี ค.ศ. ที่ผลิต / นำเข้า / รุ่นปี	เงื่อนไขในการรับรอง
ISUZU	FVM34SNAXT	6HK1-TCN	EURO 3	-	2016	เมื่อทำตามคำแนะนำหรือนำหรือปรับปรุงชิ้นส่วนเพียงเล็กน้อยโดยศูนย์บริการมาตรฐานอิสซุซุ
ISUZU	FVM34SNVXT	6HK1-TCN	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FVM34SNXXT	6HK1-TCN	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FVM34TNAXT	6HK1-TCN	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FVM34TNVXT	6HK1-TCN	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FVM34TNXXT	6HK1-TCN	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FVM34TSXXT	6HK1-TCS	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FVM34WNXXT	6HK1-TCN	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FVZ34QNDXT	6HK1-TCN	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FVZ34QSDFT	6HK1-TCS	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FVZ34QSDTT	6HK1-TCS	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FXZ60NFXXT	6NX1-TCN	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FXZ60QSDFT	6NX1-TCS	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FXZ60QSDTT	6NX1-TCS	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FXZ77NFXXT	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FXZ77PDXXT	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FXZ77QDXFT	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FXZ77QDXDTT	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FYH77SXDFT	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2016	
ISUZU	FYH77SXDTT	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2016	
ISUZU	GXZ60NXXFT	6NX1-TCS	EURO 3	-	2016	
ISUZU	GXZ60NXXTT	6NX1-TCS	EURO 3	-	2016	
ISUZU	GXZ77NXIFT	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2016	
ISUZU	GXZ77NXXFT	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2016	
ISUZU	GXZ77NXXTT	6UZ1-TCC	EURO 3	-	2016	

(ต่อ -๒๒-)

ยี่ห้อ	รุ่น / แบบ	รหัสเครื่อง	มาตรฐานผลิตภัณฑ์	ระบบฉีดจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง	ปี ค.ศ. ที่ผลิต / นำเข้า / รุ่นปี	เงื่อนไขในการรับรอง
ISUZU	NMR85FXFT	4JJ1E3N	EURO 3	-	2016	เมื่อทำตามคำแนะนำหรือปรับปรุงชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องโดยศูนย์บริการมาตรฐานอิสซุซุ
ISUZU	FR90HNFU	4HK1-TCR	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FR90HNFU	4HK1-TCR	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FR90HNFU	4HK1-TCR	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FR90HNFU	4HK1-TCR	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FR90HNFU	4HK1-TCR	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FR90HNFU	4HK1-TCR	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FR90HNFU	4HK1-TCR	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FR90HNFU	4HK1-TCR	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FR90HNFU	4HK1-TCR	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FR90HNFU	4HK1-TCR	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FR90HNFU	4HK1-TCR	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FR90HNFU	4HK1-TCR	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FR90HNFU	4HK1-TCR	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FR90HNFU	4HK1-TCR	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FR90HNFU	4HK1-TCR	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FR90HNFU	4HK1-TCR	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FR90HNFU	4HK1-TCR	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FR90HNFU	4HK1-TCR	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FR90HNFU	4HK1-TCR	EURO 3	-	2017	

(ต่อ -๒๗-)

ยี่ห้อ	รุ่น / แบบ	รหัสเครื่อง	มาตรฐานผลิตภัณฑ์	ระบบฉีดจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง	ปี ค.ศ. ที่ผลิต / นำเข้า / รุ่นปี	เงื่อนไขในการรับรอง
ISUZU	FVM34WXXU	6HK1-TCN	EURO 3	-	2017	เมื่อทำตามคำแนะนำหรือปรับปรุงชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องโดยศูนย์บริการมาตรฐานอิสซุซุ
ISUZU	FVZ34QNDXU	6HK1-TCN	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FVZ34QSDFU	6HK1-TCS	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FVZ34QSDTU	6HK1-TCS	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FVZ34QSDTU	6HK1-TCS	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FVZ34QSDTU	6HK1-TCS	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FVZ34QSDTU	6HK1-TCS	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FVZ34QSDTU	6HK1-TCS	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FVZ34QSDTU	6HK1-TCS	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FVZ34QSDTU	6HK1-TCS	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FVZ34QSDTU	6HK1-TCS	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FVZ34QSDTU	6HK1-TCS	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FVZ34QSDTU	6HK1-TCS	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FVZ34QSDTU	6HK1-TCS	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FVZ34QSDTU	6HK1-TCS	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FVZ34QSDTU	6HK1-TCS	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FVZ34QSDTU	6HK1-TCS	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FVZ34QSDTU	6HK1-TCS	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FVZ34QSDTU	6HK1-TCS	EURO 3	-	2017	
ISUZU	FVZ34QSDTU	6HK1-TCS	EURO 3	-	2017	

(ต่อ -๒๘-)

ยี่ห้อ	รุ่น / แบบ	รหัสเครื่องยนต์	มาตรฐานมลพิษ	ระบบฉีดจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง	ปี ค.ศ. ที่ผลิต / นำเข้า / รุ่นปี	เงื่อนไขในการรับรอง
SCANIA	รถบรรทุก PGR ซีรี่	DC09	-	PDE	2009	1. รถยนต์ที่ใช้ น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ปี 20 ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขดังนี้ 1.1 ใช้ น้ำมันไบโอดีเซล หรือ FAME ที่ผลิตและใช้เป็นไปตามมาตรฐาน EN14214 เท่านั้น 1.2 เป็นรถที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล ห้ามใช้กับรถที่มีการจอดโดยไม่ได้ใช้งานนานกว่าสองเดือน เนื่องจากอาจทำให้เกิดการเกิดเขม่าเขม่าที่เร็วได้ และทำให้เครื่องยนต์น้ำมันเชื้อเพลิงตัน
SCANIA	รถโดยสาร K ซีรี่	DC09	-	PDE	2009	1.3 เปลี่ยนผ่านถังน้ำมัน, โอริง, วาล์วระบบ ที่ได้รับการรับรองสำหรับการใช้งานกับไบโอดีเซลตามที่สแกนเนียกำหนด
SCANIA	รถบรรทุก NTG ซีรี่	DC13	-	PDE	2009	1.4 เปลี่ยนถ่านน้ำมันเครื่อง เปลี่ยนไส้กรองน้ำมัน และทำความสะอาดกรองน้ำมัน หลังจากเริ่มใช้งานน้ำมันดีเซลหมุนเร็วปี 20 1,000 กิโลเมตร แรก
SCANIA		DC13	-	PDE	2019	1.5 เปลี่ยนไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิงใหม่สำหรับใช้กับน้ำมันดีเซลหมุนเร็วปี 20 โดยเฉพาะ ในช่วง 3,000 กิโลเมตรแรก ไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิงจะต้องถูกเปลี่ยนทุก 1,000 กิโลเมตร
SCANIA		DC16	-	XPI	2019	1.6 ปฏิบัติตามคำแนะนำในการบำรุงรักษา โดยรอบการเปลี่ยนถ่านน้ำมันหล่อลื่นจะมีระยะทุก 30,000 กิโลเมตร ทำความสะอาดไส้กรองน้ำมันแบบปั๊มทุกระยะ พร้อมเปลี่ยนไส้กรองน้ำมันเชื้อเพลิงทุก 10,000 กิโลเมตร 2. ไม่แนะนำให้ใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็วปี 20 ในกรณีต่าง ๆ ดังนี้ 2.1 รถยกเดิน 2.2 รถที่มีการจอดโดยไม่ได้ใช้งานนานกว่า 2 เดือน 2.3 รถโดยสารที่มีเครื่องยนต์ที่มีระบบการฉีดจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงแบบ HPI (High Pressure Injection) 2.4 เครื่องยนต์ที่มีระบบการฉีดจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงแบบ XPI (Extra-High Pressure Injection) ที่ไม่ได้มีการรองรับ หรือ อนุมัติสำหรับไบโอดีเซล

(ต่อ -๒๕-)

ยี่ห้อ	รุ่น / แบบ	รหัสเครื่องยนต์	มาตรฐานมลพิษ	ระบบฉีดจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง	ปี ค.ศ. ที่ผลิต / นำเข้า / รุ่นปี	เงื่อนไขในการรับรอง
UD Trucks	GWE series, GDE series	GH8E, GH11E	-	-	2013	1. คุณภาพน้ำมันหล่อลื่นที่แนะนำ VDS-3 หรือ VDS-4เกรด 15W/40 2. ค่าความหนืดของน้ำมัน 3. น้ำมันดีเซลต้องผ่านมาตรฐาน EN590 4. ค่า FAME (Fatty Acid Methyl Esters) ของน้ำมันเชื้อเพลิงต้องผ่านมาตรฐาน EN14214
Volvo Trucks	CWE series, CDE series, CGE series, COE series	GH8E, GH11E	-	-	2013	5. น้ำมันดีเซลที่จะผสมไบโอดีเซล (น้ำมันดีเซลหมุนเร็วปี 20) ต้องผสมจากผู้ผลิตน้ำมันเท่านั้น 6. สำหรับการใช้น้ำมันไบโอดีเซล ระยะการดูแลบำรุงรักษา/เปลี่ยนอะไหล่ต่างๆ จะต้องเป็นไปตามที่บริษัทกำหนดหรือแนะนำ
	PKE series	GH8E	-	-	2017	7. สำหรับการใช้น้ำมันไบโอดีเซลอาจทำให้อัตรา
	FM series, FMX series	D11A, D13A	-	-	2014	การสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงลดลง เปลี่ยนแปลงจากเดิม
	FH series	D13A	-	-	2014	8. สำหรับการใช้น้ำมันไบโอดีเซล กำลังหรือสมรรถนะของเครื่องยนต์อาจเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับคุณภาพน้ำมัน และการดูแลบำรุงรักษา

ภาคผนวก 2ช

ข้อมูล Material Safety Data Sheet (SDS)
ของสารเคมีที่ใช้ในโครงการ

MATERIAL SAFETY DATA SHEET
SODIUM HYPOCHLORITE

Date Revised : January 1, 2005
Date Prepared : January 1, 2005

Page 1 of 4
Document No. THASCO-005
Rev.0

1. Product and Company Identification

Product Name Sodium hypochlorite
Structure Formula NaOCl
CAS Number 7681-52-9
Synonyms Bleach, HICHLOR
Manufacturer's Name THASCO Chemical Co., Ltd.
Address 24th floor, Bangkok Insurance Building, 25 South Sathorn Road, Bangkok 10120, Thailand
Head Office Tel. (662) 679-1600 Fax. (662) 677-3177
Phrayadaeng Factory 202 Sukasawadi Rd., Km.17, Samutprakarn, 10290, Thailand
Tel. (662) 463-6345-8 Fax. (662) 463-3728
Rayong Factory 4 Soi G-12, Pakorn Songkrohrad Rd., Eastern Industrial Estate, Map-Ta-Phut, Muang, Rayong 21150, Thailand
Tel. (038) 683-572-5 Fax. (038) 683-576

2. Composition / Information on Ingredient

Substance	Concentration (by weight)
Sodium hypochlorite	≥ 10% ABCl ₂

3. Physical / Chemical Properties

Molecular Weight 74.4
Melting Point (°C) -6 (5% solution)
Boiling Point (°C) Decomposition above 40°C
Appearance and Odor Greenish yellow with a chlorine odor
Solubility in water Soluble in all proportions.

pH 11
Density (g/cm³) 1.2
Status Liquid

4. Fire and Explosion Hazard Data

Extinguishing Media Use any means suitable for extinguishing surrounding fire and/or materials.
Fire Hazard Comments Fire-exposure or excessive heat may cause the rupture of containers.
Special Fire Fighting Procedures Use water to cool the containers.
Protective Equipments for Fire Fighters Wear fire-resistant suit, chemical resistant suit and self-contained breathing apparatus.
Flash Point (°C) Non-flammable
Autoignition Temperature (°C) Non-flammable

NFPA Symbol



Flammability 0 : Will not burn
Reactivity 2 : May undergo violent change at elevated temperature and pressure.
Health 2 : Intense or continued exposure could cause temporary incapacitation or possible residual injury unless prompt medical treatment is given.
Special data OXY : Oxidizer

Sodium Hypochlorite

5. Reactivity Data

Stabilization Solution decomposes slowly. Rate of decomposition depends on heat and light.
Prevention Keep away from heat and light.
Explosion Data Not explosive
Reaction with Water Will not occur
Oxidation Oxidizer
Hazardous Decomposition Products Chlorine, oxygen, sodium chloride
Protection from Decomposition Products Use chemical cartridge respirator containing the chlorine cartridge.

6. Health Hazard Data

Special Precaution A corrosive chemical.
Health Effects Inhalation, skin, eye and swallow
Hazard (Skin, Eye and Mucous membrane) Causes irritation.
Effects of Short-Term (Acute) Exposure
Inhalation : May irritate nose and the respiratory tract.
Skin Contact : May cause skin irritation. In severe cases, burn may occur.
Eye Contact : May cause severe eye irritation.
Ingestion : May cause irritation and pain. Causes severe burn to mouth and stomach, vomiting, shock and death.
Effects of Long-Term (Chronic) Exposure
Skin : Causes dryness, cracking and dermatitis.

First Aid Procedure

Skin Contact Remove contaminated clothing and shoes under running water for at least 15 minutes. Obtain medical attention immediately.
Eye Contact Flush with running water for at least 15 minutes, occasionally lifting the eyelids. Do not allow the contaminated water into the non-affected eye. Obtain medical attention immediately.
Inhalation Move victim to fresh air. If breathing is difficult, give oxygen. Obtain medical attention immediately.
Ingestion Never give anything by mouth if victim is unconscious. Rinse mouth thoroughly with water. Do not induce vomiting. Drink 240 to 300 ml. of water. Obtain medical attention immediately.
Exposure Guidelines TLV-C: 2 mg/m³

Toxicological Information

Acute Toxicity
LD₅₀ ingestion (mg/l) 5800 (Rat)
LD₅₀ skin (mg/l) > 10000 (Rabbit)
LC₅₀ inhalation (ppm) > 10000 for 1 h. (Rat)
Eye Contact Severe irritation
Skin Contact Irritation
Sub-Acute Toxicity Slightly liver damage on rat when administered with 0.4% of sodium hypochloride for 13 consecutive weeks.
Allergic Effects Not information available
Chronic Toxicity
Carcinogenic Effects Not classified as carcinogen.
Embryologic Effects Not information available
Teratologic Effects Not information available
Mutagenic Effects Not information available
Neurogenic Effects Not information available

7. Precaution for Handling and Use

Handling

Warning Avoid generating mist for decreasing the dispersion. Do not allow react with acid which lead to chlorine gas.

Precaution All equipments will be cleaned before using.

Ventilation Adequate ventilation should be provided.

Safety Handling Use smallest possible amount in designated areas with adequate ventilation. Prepare appropriate safety measures and protective equipment. Keep containers tightly closed.

Reducing agents, Strong acids, Nitrogen compound, Copper, Nickel, Cobalt

Incompatible MaterialsExposure Controls

Personal Protection Restrict access to exposure area. Use appropriate personal protective equipments. Have a well-ventilated system.

Environment Protection Prevent liquid run-off into sewers, which lead to water ways. Use sand or soil to make a dike.

Spill and Leakage Procedures

Contain spill with soil, sand, or absorbent material. Sweep up material and place into a suitable labelled disposal container. Flush area with water.

Waste Disposal Method

Products React with reducing agents such as sodium metabisulfite and then neutralize with sodium carbonate or sodium thiosulfate.

Empty Containers Clean up with water and neutralize with sodium carbonate. Dispose containers with all compliance in law regulations.

8. Control Measure

Engineering Controls

Totally enclose processes and personal. Control the condition of process. Normal ventilation is generally adequate. If generated heat or vapors, local exhaust ventilation should be provided.

Not specification but chemical cartridge respirator with a chlorine cartridge should be provided.

Respiratory Protection

Protective clothing


Chemical resistant gloves

Chemical safety goggles, or glasses. Face shield may be used in properly.

Chemical resistant boots, Eyewash fountain and safety shower. Do not eat, drink or smoke in work areas.

Body ProtectionHand ProtectionEye ProtectionOthers Protection

9. Regulatory Information

ORANGE SYMBOL		LABEL
80	: Corrosive substance and react violently with water.	 <p>For transportation. Label sizing : more than 250 x 250 mm. Picture sizing : 12.5 mm. far from edge 5 mm.</p>
1791	: UN Number	

Hazchem Code

2R
1791

2 : Use water spray or fog to reduce or direct vapors.
R : Use chemical protective full body and self contained breathing apparatus.
Dilute with water before release to sewers, water ways.
1791 : UN number

10. Transportation Information

UN Number	1791	UN Class	8
UN Packing Group	III	IMDG-Ems Number	8-08
IMDG-Class	8	IMDG Packing Group	III
IATA-Class	8	Tank Number	14BV (+)
IATA-Packing Group	III		

11. Other Informations

Bioaccumulation	Not available
Ecotoxicological Information	Not available





บริษัท โกชู คาสเออิ จำกัด
Goshu Kasei Co., Ltd.

832 หมู่ 4 อ.บางคูวัด จ.นนทบุรี 11000 โทร. 02-7093288-9

832 หมู่ 4, Bangkoo Industrial Estate, soi 13, Prachin, Amphur Muang, Samutprakan 10380



Tel.: 02-7093288-9, 02-3230795

Fax.: 02-7094557

Material Safety Data Sheet

Section 1 - Chemical Product and Company Identification

Product Name : Poly Aluminium Chloride
Produced by : Goshu Kasei Co., Ltd
Tel : 02-7093288-9
Fax : 02-7094557

Section 2 - Hazards Identification

Human and environment : No adverse health effects expected if the product is handled in accordance with this Safety Data Sheet and the product label symptoms that may arise if the product is mishandled are:



be careful of : Irritant to skin and eye

Skin Irritation



be careful of : Corrosive to metals

Corrosive to Metals



be careful of : Hazardous to the aquatic environment

Hazardous to the Aquatic Environment

Section 3 - COMPOSITION, INFORMATION ON INGREDIENTS

Chemical Name : Poly Aluminium Chloride
CAS Number : 1327-41-9
Proportion : >99%
EC no : N/A
Market name : PAC
Formula : $[Al_2(OH)_2Cl_4]_n$ ($1 \leq n \leq 5, m \geq 10$)
M.W : N/A

Section 4 - First Aid Measures

FIRST AID PROCEDURES

SWALLOWED : Give water to drink. Do not induce vomiting. Seek immediate medical attention.
EYE : Immediately irrigate with copious quantities of water for at least 15 minutes. eyelids to be held open. Seek medical advice.
SKIN : Wash with soap & water. Remove contaminated clothing, launder clothes before reuse. If irritation persists seek medical advice.
INHALED : Remove to fresh air. Seek medical attention if irritation persists.

Section 5 - Fire Fighting Measures

Material is non flammable. On burning will emit fumes. Fire fighters to wear self-contained breathing apparatus if risk of exposure to vapors or products of combustion.

EXTINGUISHING MEDIA : Water spray, foam, dry agent (carbon dioxide, dry chemical powder).

Section 6 - Accidental Release Measures

Precautions : gloves and safety glasses. Avoid the presence of ignition sources, don't smoke.
Environmental precautions : N/A.
Cleaning method : collect the product for an neutral re-use or for waste.

Section 7 - Handling and Storage

Store in a cool place out of direct sunlight . Store in well ventilated area. Store away from oxidizing agents and foodstuffs. Prevent severe overheating as overheating may produce hydrogen chloride gas.

Section 8 - Exposure Controls, Personal Protection

Eye Protection : Safety glasses.
Skin Protection : Gloves and protective clothing made from rubber or plastic should be impervious under conditions of use.
Safe protection and hygienic measures : respect the usual precaution measures relative to the handling of chemical products.

Section 9 - Physical and Chemical Properties

Appearance, odors : yellowish powder.
Melting Point : Not Available
Boiling Point : Not Available
Bulk Density : 0.65 g/cm3
Vapour Density (air=1) : Not Available
Vapour Pressure (20°C) : Not Available
Flash Point (Closed cup) : Not Available
Flammability Limits (%) : Not Available
Auto ignition Temp (°C) : Not Available
pH (1% Solution w/v) : 3.5 - 5.0
Solubility in water (g/L) : Soluble

Section 10 - Stability and Reactivity

Stability : Stable
Reactivity : Oxidizing reagent, Aluminium, Copper, Zinc
Hazardous Decomposition Products : Chlorine gas, Aluminium oxide
Hazardous reactions : no one in particular if used correctly.

Section 11 - Toxicological Information

No information available

Section 12 - Ecological Information

Eco toxicity : Not available.
Environmental Fate : Not available.

Section 13 - Disposal Considerations

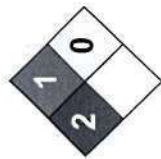
Recover the product if possible.
Operate according to local regulations.

Section 14 - Transport Information

Road (RID/ADR) : not hazardous.
Rail (RID) : not hazardous.
Air (ICAO/IATA) : not hazardous.
MARINE(IMO/IMDG) : not hazardous.

Section 15 - Additional Information

The information contained herein is offered only as a guide to the handling of this specific material and has been prepared in good faith by technically knowledgeable personnel. It is not intended to be all-inclusive and the manner and conditions of use and handling may involve other and additional considerations. No warranty of any kind is given or implied .



Health	2
Fire	1
Reactivity	0
Personal Protection	E

Material Safety Data Sheet

Citric acid MSDS

Section 1: Chemical Product and Company Identification

Product Name: Citric acid
Catalog Codes: SLC5449, SLC2665, SLC4453, SLC1660, SLC3451
CAS#: 77-92-9
RTECS: GE7350000
TSCA: TSCA 8(b) inventory: Citric acid
CI#: Not available.
Synonym: 2-Hydroxy-1,2,3-propanetricarboxylic acid
Chemical Name: Citric Acid
Chemical Formula: C₆H₈O₇

Contact Information:
Sciencelab.com, Inc.
14025 Smith Rd.
Houston, Texas 77396
US Sales: 1-800-901-7247
International Sales: 1-281-441-4400
Order Online: Sciencelab.com

CHEMTREC (24HR Emergency Telephone), call:
1-800-424-9300
International CHEMTREC, call: 1-703-527-3887
For non-emergency assistance, call: 1-281-441-4400

Section 2: Composition and Information on Ingredients

Composition:	CAS #	% by Weight
Name Citric acid	77-92-9	100

Toxicological Data on Ingredients: Citric acid: ORAL (LD50): Acute: 5040 mg/kg [Mouse]. 3000 mg/kg [Rat].

Section 3: Hazards Identification

Potential Acute Health Effects:

Hazardous in case of eye contact (irritant), of inhalation (lung irritant). Slightly hazardous in case of skin contact (irritant, sensitizer), of ingestion. The amount of tissue damage depends on length of contact. Eye contact can result in corneal damage or blindness. Skin contact can produce inflammation and blistering. Severe over-exposure can produce lung damage, choking, unconsciousness or death.

Potential Chronic Health Effects:

Slightly hazardous in case of skin contact (sensitizer). CARCINOGENIC EFFECTS: Not available. MUTAGENIC EFFECTS: Not available. TERATOGENIC EFFECTS: Not available. DEVELOPMENTAL TOXICITY: Not available. The substance may be toxic to teeth. Repeated or prolonged exposure to the substance can produce target organs damage. Repeated exposure of the eyes to a low level of dust can produce eye irritation. Repeated skin exposure can produce local skin destruction, or dermatitis. Repeated inhalation of dust can produce varying degree of respiratory irritation or lung damage.

Section 4: First Aid Measures

Eye Contact:

Check for and remove any contact lenses. In case of contact, immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Cold water may be used. Get medical attention.

Skin Contact:

In case of contact, immediately flush skin with plenty of water. Cover the irritated skin with an emollient. Remove contaminated clothing and shoes. Cold water may be used. Wash clothing before reuse. Thoroughly clean shoes before reuse. Get medical attention.

Serious Skin Contact:

Wash with a disinfectant soap and cover the contaminated skin with an anti-bacterial cream. Seek medical attention.

Inhalation:

If inhaled, remove to fresh air. If not breathing, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Get medical attention.

Serious Inhalation:

Not available.

Ingestion:

Do NOT induce vomiting unless directed to do so by medical personnel. Never give anything by mouth to an unconscious person. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband. Get medical attention if symptoms appear.

Serious Ingestion:

Not available.

Section 5: Fire and Explosion Data

Flammability of the Product: May be combustible at high temperature.

Auto-Ignition Temperature: 1010°C (1850°F)

Flash Points: Not available.

Flammable Limits: LOWER: 0.28 Kg/M3 (Dust) UPPER: 2.29 Kg/M3 (Dust)

Products of Combustion: These products are carbon oxides (CO, CO₂).

Fire Hazards in Presence of Various Substances:

Slightly flammable to flammable in presence of heat. Non-flammable in presence of shocks.

Explosion Hazards in Presence of Various Substances:

Slightly explosive in presence of open flames and sparks. Non-explosive in presence of shocks.

Fire Fighting Media and Instructions:

SMALL FIRE: Use DRY chemical powder. **LARGE FIRE:** Use water spray, fog or foam. Do not use water jet.

Special Remarks on Fire Hazards: As with most organic solids, fire is possible at elevated temperatures

Special Remarks on Explosion Hazards:

Fine dust dispersed in air in sufficient concentrations, and in the presences of an ignition source is a potential dust explosion hazard.

Section 6: Accidental Release Measures

Small Spill:

Use appropriate tools to put the spilled solid in a convenient waste disposal container. Finish cleaning by spreading water on the contaminated surface and dispose of according to local and regional authority requirements.

Large Spill:

Stop leak if without risk. Do not get water inside container. Do not touch spilled material. Use water spray to reduce vapors. Prevent entry into sewers, basements or confined areas; dike if needed. Eliminate all ignition sources. Call for assistance on disposal. Finish cleaning by spreading water on the contaminated surface and allow to evacuate through the sanitary system.

<p>Section 7: Handling and Storage</p> <p>Precautions: Keep away from heat. Keep away from sources of ignition. Ground all equipment containing material. Do not ingest. Do not breathe dust. Avoid contact with eyes. Wear suitable protective clothing. In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment. If ingested, seek medical advice immediately and show the container or the label. Keep away from incompatibles such as oxidizing agents, reducing agents, metals, alkalis.</p> <p>Storage: Keep container tightly closed. Keep container in a cool, well-ventilated area.</p>	
<p>Section 8: Exposure Controls/Personal Protection</p> <p>Engineering Controls: Use process enclosures, local exhaust ventilation, or other engineering controls to keep airborne levels below recommended exposure limits. If user operations generate dust, fume or mist, use ventilation to keep exposure to airborne contaminants below the exposure limit.</p> <p>Personal Protection: Safety glasses. Lab coat. Gloves (impervious). Dust respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. The dust respirator should be used for conditions where exposure has exceeded recommended exposure limits, dust is apparent, and engineering controls (adequate ventilation) are not feasible.</p> <p>Personal Protection in Case of a Large Spill: Splash goggles. Full suit. Dust respirator. Boots. Gloves. A self contained breathing apparatus should be used to avoid inhalation of the product. Suggested protective clothing might not be sufficient; consult a specialist BEFORE handling this product.</p> <p>Exposure Limits: No exposure guidelines have been established. ACGIH, NIOSH and OSHA have not developed exposure limits for this product. The exposure limits given below are for particulates not otherwise classified. ACGIH: 10 mg/m³ TWA (Total Inhalable fraction); 3 mg/m³ TWA (Respirable fraction) OSHA: 15 mg/m³ TWA (Total dust); 5 mg/m³ TWA (Respirable Fraction)</p>	
<p>Section 9: Physical and Chemical Properties</p> <p>Physical state and appearance: Solid. (Crystalline powder)</p> <p>Odor: Odorless.</p> <p>Taste: Acid. (Strong.)</p> <p>Molecular Weight: 192.13 g/mole</p> <p>Color: Not available.</p> <p>pH (1% soln/water): Not available.</p> <p>Boiling Point: Decomposes.</p> <p>Melting Point: 153°C (307.4°F)</p> <p>Critical Temperature: Not available.</p> <p>Specific Gravity: 1.665 (Water = 1)</p> <p>Vapor Pressure: Not applicable.</p> <p>Vapor Density: Not available.</p> <p>Volatility: Not available.</p> <p>Odor Threshold: Not available.</p> <p>Water/Oil Dist. Coeff.: The product is more soluble in water; log(oil/water) = -1.7</p>	

<p>Ioncity (in Water): Not available.</p> <p>Dispersion Properties: See solubility in water, diethyl ether.</p> <p>Solubility: Soluble in cold water, hot water, diethyl ether. Insoluble in benzene.</p>	
<p>Section 10: Stability and Reactivity Data</p> <p>Stability: The product is stable.</p> <p>Instability Temperature: Not available.</p> <p>Conditions of Instability: Excess heat, incompatible materials</p> <p>Incompatibility with various substances: Reactive with oxidizing agents, reducing agents, metals, alkalis.</p> <p>Corrosivity: Corrosive in presence of aluminum, of zinc, of copper. Non-corrosive in presence of glass.</p> <p>Special Remarks on Reactivity: Incompatible with oxidizing agents, potassium tartrate, alkali, alkaline earth carbonates and bicarbonates, acetates, and sulfides, metal nitrates</p> <p>Special Remarks on Corrosivity: Will corrode copper, zinc, aluminum and their alloys.</p> <p>Polymerization: Will not occur.</p>	
<p>Section 11: Toxicological Information</p> <p>Routes of Entry: Inhalation. Ingestion.</p> <p>Toxicity to Animals: Acute oral toxicity (LD50): 3000 mg/kg [Rat].</p> <p>Chronic Effects on Humans: May cause damage to the following organs: teeth.</p> <p>Other Toxic Effects on Humans: Hazardous in case of inhalation (lung irritant). Slightly hazardous in case of skin contact (irritant, sensitizer), of ingestion.</p> <p>Special Remarks on Toxicity to Animals: LD₅₀[Rabbit] - Route: oral; Dose: 7000mg/kg</p> <p>Special Remarks on Chronic Effects on Humans: Not available.</p> <p>Special Remarks on other Toxic Effects on Humans: Acute Potential Health Effects: Skin: Causes mild to moderate skin irritation. May cause skin sensitization, an allergic reaction, which becomes evident upon re-exposure to this material. Eyes: Causes moderate to severe eye irritation and possible injury. Ingestion: May cause gastrointestinal (digestive) tract irritation with nausea, vomiting, diarrhea. Excessive intake may cause erosion of teeth and hypocalcemia (calcium deficiency in blood). May affect behavior/central nervous system (tremor, convulsions, muscle contraction or spasticity). Inhalation: Causes moderate respiratory tract and mucous membrane irritation. Chronic Potential Health Effects: Frequent intake of citrated beverages may cause erosion of dental enamel and irritation of mucous membranes.</p>	
<p>Section 12: Ecological Information</p> <p>Ecotoxicity: Not available.</p> <p>BOD₅ and COD: Not available.</p> <p>Products of Biodegradation: Possibly hazardous short term degradation products are not likely. However, long term degradation products may arise.</p> <p>Toxicity of the Products of Biodegradation: The product itself and its products of degradation are not toxic.</p>	

Special Remarks on the Products of Biodegradation: Not available.

Section 13: Disposal Considerations

Waste Disposal:

Waste must be disposed of in accordance with federal, state and local environmental control regulations.

Section 14: Transport Information

DOT Classification: Not a DOT controlled material (United States).

Identification: Not applicable.

Special Provisions for Transport: Not applicable.

Section 15: Other Regulatory Information

Federal and State Regulations: TSCA 8(b) inventory: Citric acid

Other Regulations: EINECS: This product is on the European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances.

Other Classifications:

WHMIS (Canada): CLASS E: Corrosive solid.

DSCL (IEEC):

R36/37/38- Irritating to eyes, respiratory system and skin. S26- In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice. S37/39- Wear suitable gloves and eye/face protection.

HMIS (U.S.A.):

Health Hazard: 2

Fire Hazard: 1

Reactivity: 0

Personal Protection: e

National Fire Protection Association (U.S.A.):

Health: 2

Flammability: 1

Reactivity: 0

Specific hazard:

Protective Equipment:

Gloves (impervious). Lab coat. Dust respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Wear appropriate respirator when ventilation is inadequate. Safety glasses.

Section 16: Other Information

References: Not available.

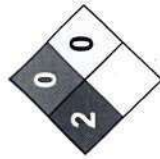
Other Special Considerations: Not available.

Created: 10/09/2005 04:56 PM

Last Updated: 11/01/2010 12:00 PM

The information above is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. However, we make no warranty of merchantability or any other warranty, express or implied, with respect to such information, and we assume no liability resulting from its use. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information for their particular purposes. In no event shall ScienceLab.com be liable for any claims, losses, or damages of any third party or for lost profits or any special, indirect, incidental, consequential or exemplary damages, howsoever arising, even if ScienceLab.com has been advised of the possibility of such damages.

Health	2
Fire	0
Reactivity	0
Personal Protection	E



Material Safety Data Sheet

Sodium metabisulfite MSDS

Section 1: Chemical Product and Company Identification	
Product Name: Sodium metabisulfite	Contact Information:
Catalog Codes: SLS3025	Sciencelab.com, Inc.
CAS#: 7681-57-4	14025 Smith Rd.
RTECS: VZ2000000	Houston, Texas 77396
TSCA: TSCA 8(b) inventory; Sodium metabisulfite	US Sales: 1-800-901-7247
CI#: Not available.	International Sales: 1-281-441-4400
Synonym: Disodium disulfite; Disodium pyrosulfite; Sodium Pyrosulfite; Sodium Metabisulphite	Order Online: Sciencelab.com
Chemical Name: Pyrosulfurous acid, disodium salt	CHEMTREC (24HR Emergency Telephone), call:
Chemical Formula: Na2S2O5	1-800-424-9300
	International CHEMTREC, call: 1-703-527-3887
	For non-emergency assistance, call: 1-281-441-4400

Section 2: Composition and Information on Ingredients		
Composition:		
Name	CAS #	% by Weight
Sodium metabisulfite	7681-57-4	100
Toxicological Data on Ingredients: Sodium metabisulfite: ORAL (LD50): Acute: 1131 mg/kg [Rat]. DERMAL (LD50): Acute: >2000 mg/kg [Rat]. >1000 mg/kg [Guinea pig].		

Section 3: Hazards Identification	
Potential Acute Health Effects: Hazardous in case of skin contact (irritant), of ingestion, of inhalation. Slightly hazardous in case of skin contact (permeator), of eye contact (irritant).	
Potential Chronic Health Effects: Slightly hazardous in case of skin contact (sensitizer), of ingestion, of inhalation (lung irritant). CARCINOGENIC EFFECTS: 3 (Not classifiable for human.) by IARC. MUTAGENIC EFFECTS: Mutagenic for bacteria and/or yeast. TERATOGENIC EFFECTS: Not available. DEVELOPMENTAL TOXICITY: Not available. The substance may be toxic to upper respiratory tract, skin, eyes. Repeated or prolonged exposure to the substance can produce target organs damage.	

Section 4: First Aid Measures

Eye Contact: Check for and remove any contact lenses. In case of contact, immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Cold water may be used. Get medical attention immediately.
Skin Contact: In case of contact, immediately flush skin with plenty of water. Cover the irritated skin with an emollient. Remove contaminated clothing and shoes. Cold water may be used. Wash clothing before reuse. Thoroughly clean shoes before reuse. Get medical attention.
Serious Skin Contact: Wash with a disinfectant soap and cover the contaminated skin with an anti-bacterial cream. Seek immediate medical attention.
Inhalation: If inhaled, remove to fresh air. If not breathing, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Get medical attention.
Serious Inhalation: Not available.
Ingestion: Do NOT induce vomiting unless directed to do so by medical personnel. Never give anything by mouth to an unconscious person. If large quantities of this material are swallowed, call a physician immediately. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband.
Serious Ingestion: Not available.

Section 5: Fire and Explosion Data
Flammability of the Product: Non-flammable.
Auto-Ignition Temperature: Not applicable.
Flash Points: Not applicable.
Flammable Limits: Not applicable.
Products of Combustion: Not available.
Fire Hazards in Presence of Various Substances: Not applicable.
Explosion Hazards in Presence of Various Substances: Risks of explosion of the product in presence of mechanical impact: Not available. Risks of explosion of the product in presence of static discharge: Not available.
Fire Fighting Media and Instructions: Not applicable.
Special Remarks on Fire Hazards: When heated to decomposition it emits toxic fumes of SOx, Na2O. Decomposes on heating to form sodium sulfate
Special Remarks on Explosion Hazards: Not available.

Section 6: Accidental Release Measures
Small Spill: Use appropriate tools to put the spilled solid in a convenient waste disposal container. Finish cleaning by spreading water on the contaminated surface and dispose of according to local and regional authority requirements.
Large Spill: Use a shovel to put the material into a convenient waste disposal container. Finish cleaning by spreading water on the contaminated surface and allow to evacuate through the sanitary system. Be careful that the product is not present at a concentration level above TLV. Check TLV on the MSDS and with local authorities.

Section 7: Handling and Storage	
<p>Precautions: Keep locked up., Do not ingest. Do not breathe dust. Avoid contact with skin. Wear suitable protective clothing. In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment. If ingested, seek medical advice immediately and show the container or the label. Keep away from incompatibles such as oxidizing agents, acids.</p> <p>Storage: Keep container tightly closed. Keep container in a cool, well-ventilated area. Moisture sensitive. Air Sensitive</p>	
Section 8: Exposure Controls/Personal Protection	
<p>Engineering Controls: Use process enclosures, local exhaust ventilation, or other engineering controls to keep airborne levels below recommended exposure limits. If user operations generate dust, fume or mist, use ventilation to keep exposure to airborne contaminants below the exposure limit.</p> <p>Personal Protection: Safety glasses. Lab coat. Dust respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Gloves.</p> <p>Personal Protection in Case of a Large Spill: Splash goggles. Full suit. Dust respirator. Boots. Gloves. A self contained breathing apparatus should be used to avoid inhalation of the product. Suggested protective clothing might not be sufficient; consult a specialist BEFORE handling this product.</p> <p>Exposure Limits: TWA: 5 (mg/m3) [United Kingdom (UK)] TWA: 5 (mg/m3) from ACGIH (TLV) [United States] TWA: 5 (mg/m3) from NIOSH [United States][Consult local authorities for acceptable exposure limits.</p>	
Section 9: Physical and Chemical Properties	
<p>Physical state and appearance: Solid. (Crystals solid or Powdered solid.)</p> <p>Odor: odor of sulfur dioxide</p> <p>Taste: Not available.</p> <p>Molecular Weight: 190.13 g/mole</p> <p>Color: White to yellowish.</p> <p>pH (1% soln/water): 4.3 [Acidic.]</p> <p>Boiling Point: Not available.</p> <p>Melting Point: Decomposition temperature: 150°C (302°F)</p> <p>Critical Temperature: Not available.</p> <p>Specific Gravity: 1.4 (Water = 1)</p> <p>Vapor Pressure: Not applicable.</p> <p>Vapor Density: Not available.</p> <p>Volatility: Not available.</p> <p>Odor Threshold: Not available.</p> <p>Water/Oil Dist. Coeff.: Not available.</p> <p>Ioncity (in Water): Not available.</p> <p>Dispersion Properties: See solubility in water.</p> <p>Solubility:</p>	

Easily soluble in cold water, hot water. Freely soluble in glycerol. Slightly soluble in alcohol. Moderately soluble in ethanol.	
Section 10: Stability and Reactivity Data	
<p>Stability: The product is stable.</p> <p>Instability Temperature: Not available.</p> <p>Conditions of Instability: Incompatible materials, heat, moisture, air, dust generation.</p> <p>Incompatibility with various substances: Reactive with oxidizing agents, acids.</p> <p>Corrosivity: Non-corrosive in presence of glass.</p> <p>Special Remarks on Reactivity: Moisture sensitive Air sensitive. It slowly oxidizes to sodium sulfate upon exposure to air and moisture. Incompatible with sodium nitrite</p> <p>Special Remarks on Corrosivity: Not available.</p> <p>Polymerization: Will not occur.</p>	
Section 11: Toxicological Information	
<p>Routes of Entry: Inhalation. Ingestion.</p> <p>Toxicity to Animals: Acute oral toxicity (LD50): 1131 mg/kg [Rat]. Acute dermal toxicity (LD50): >1000 mg/kg [Guinea pig].</p> <p>Chronic Effects on Humans: CARCINOGENIC EFFECTS: 3 (Not classifiable for human.) by IARC. MUTAGENIC EFFECTS: Mutagenic for bacteria and/or yeast. May cause damage to the following organs: upper respiratory tract, skin, eyes.</p> <p>Other Toxic Effects on Humans: Hazardous in case of skin contact (irritant), of ingestion, of inhalation. Slightly hazardous in case of skin contact (permeator).</p> <p>Special Remarks on Toxicity to Animals: Not available.</p> <p>Special Remarks on Chronic Effects on Humans: May affect genetic material (mutagenic) based on animal test data. May cause adverse reproductive effects based on animal test data.</p> <p>Special Remarks on other Toxic Effects on Humans: Acute Potential Health Effects: Skin: May cause skin irritation. Eyes: May cause eye irritation. Inhalation: May cause respiratory tract irritation with coughing and wheezing. Ingestion: May be harmful if swallowed. May cause gastrointestinal tract irritation with abdominal pain, nausea, vomiting, diarrhea, violent colic, and possible gastr hemorrhaging. May affect behavior/central nervous system and cause central nervous system depression/seizures. It may also affect the cardiovascular system (hypotension, tachycardia, cardiovascular collapse), ingestion of sulfite compounds may cause a severe allergic reaction (anaphylactoid symptoms) in sensitive individuals and some asthmatics. Chronic Potential Health Effects: Skin: Prolonged or repeated skin contact may cause allergic dermatitis. Ingestion: Prolonged or repeated ingestion may affect the liver, urinary system, and metabolism (weight loss). Future exposures may also cause asthma like allergy with coughing, shortness of breath, wheezing and/or chest tightness. Inhalation: Prolonged or repeated inhalation may irritate the lungs, may cause bronchitis to develop with cough, phlegm and/or shortness of breath.</p>	
Section 12: Ecological Information	
<p>Ecotoxicity: Not available.</p> <p>BOD5 and COD: Not available.</p> <p>Products of Biodegradation:</p>	

Possibly hazardous short term degradation products are not likely. However, long term degradation products may arise.
Toxicity of the Products of Biodegradation: The products of degradation are less toxic than the product itself.
Special Remarks on the Products of Biodegradation: Not available.

Section 13: Disposal Considerations

Waste Disposal:
Waste must be disposed of in accordance with federal, state and local environmental control regulations.

Section 14: Transport Information

DOT Classification: Not a DOT controlled material (United States).
Identification: Not applicable.
Special Provisions for Transport: Not applicable.

Section 15: Other Regulatory Information

Federal and State Regulations:
Connecticut hazardous material survey.; Sodium metabisulfite Illinois toxic substances disclosure to employee act; Sodium metabisulfite Rhode Island RTK hazardous substances; Sodium metabisulfite Pennsylvania RTK; Sodium metabisulfite Minnesota; Sodium metabisulfite Massachusetts RTK; Sodium metabisulfite New Jersey; Sodium metabisulfite California Director's List of Hazardous Substances; Sodium metabisulfite TSCA 8(b) inventory; Sodium metabisulfite TSCA 4(a) ITC priority list; Sodium metabisulfite TSCA 8(a) PAIR; Sodium metabisulfite TSCA 8(d) H and S data reporting; Sodium metabisulfite: effective: 1/26/94; sunset: 6/30/98

Other Regulations:
OSHA: Hazardous by definition of Hazard Communication Standard (29 CFR 1910.1200). EINECS: This product is on the European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances.

Other Classifications:

WHMIS (Canada): CLASS D-2A; Material causing other toxic effects (VERY TOXIC).

DSCL (EEC):

HMIS (U.S.A.):

Health Hazard: 2

Fire Hazard: 0

Reactivity: 0

Personal Protection: E

National Fire Protection Association (U.S.A.):

Health: 2

Flammability: 0

Reactivity: 0

Specific hazard:

Protective Equipment:
Gloves. Lab coat. Dust respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Wear appropriate respirator when ventilation is inadequate. Safety glasses.

Section 16: Other Information

References: Not available.

Other Special Considerations: Not available.

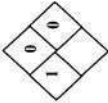
Created: 10/11/2005 12:35 PM

Last Updated: 11/01/2010 12:00 PM

The information above is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. However, we make no warranty of merchantability or any other warranty, express or implied, with respect to such information, and we assume no liability resulting from its use. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information for their particular purposes. In no event shall ScienceLab.com be liable for any claims, losses, or damages of any third party or for lost profits or any special, indirect, incidental, consequential or exemplary damages, howsoever arising, even if ScienceLab.com has been advised of the possibility of such damages.

SAFETY DATA SHEET

Date of issue : 01/12/2008

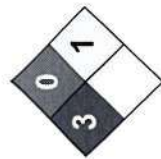
Company Brandname	KURITA-GK CHEMICAL CO., LTD. KURIVERTER N-500
SECTION 1 - PRODUCT IDENTIFICATION AND COMPANY INFORMATION	
Product name : Company name : 460 M.17 Bangphli Industrial Estate , Bangsaohong District , Samutprakarn 10540. Tel. 02-3152300 Fax.02-3152302	
SECTION 2 - INFORMATION ON HAZARDOUS INGREDIENTS OF COMPOSITION	
Composition : N.A.	Acrylic polymer and phosphonate
SECTION 3 - HAZARDOUS IDENTIFICATION	
SECTION 4 - EMERGENCY AND FIRST AID MEASURES	
After spillage/leakage/gas leakage : Wear protective clothing, Exhaust dusts, Close drains, Gather larger amounts of the product, Cover residue with and adsorbant , take up by mechanical means and hold product for waste disposal as described in section 6.	
First aid : Eye contact : After separating the eyelids flush with copious amounts of water, contact an oculist if irritation persists. Skin contact : Remove contaminated clothing, take a shower, carefully wash affected skin with soap and plenty of water. Ingestion : If affected person is conscious give copious amounts of water to drink , immediately take care for medical observation. Inhalation : Remove affected person immediately from contaminated area, if inconvenience persists contact a physician. Notes to the Physician : There is not specialist information available . Treat symptomatically .	
SECTION 5 - FIRE FIGHTING MEASURES	
Fire/Explosion protection : The product itself is not flammable.Coordinate personal protective clothing and extinguishing media according with the case of fire.Collect all contaminated water is containers and dispose local regulations. Extinguishing media Suitable : Powder , Carbondioxide , Halogen , Foam and Water	
SECTION 6 - ACCIDENT RELEASE MEASURES	
Wear protective clothing (see section 8) . Close drains, Exhaust product vapours , Cover spill with inert material, Pump off large amounts of the product into marked , resistant containers . Cover residues with an inert absorbant , take up by mechanical means into marked containers and hold for waste disposal as described in section 13. Thoroughly rinse affected ground with plenty of water.	
SECTION 7 - HANDLING AND STORAGE	
Store product in tightly closed containers in a cool, dark and ventilated area. Install spillage containers. Avoid spills and splashes during refilling process. Handling product only in well ventilated areas. Wear protective clothing (see section 8). Provide eye bath at the working place . Avoid inhalation of vapours when handling the thermal treated product . Only use corrosion resistant tools and equipments.	

SSTANG/DEC'08
TD-SK-50008-136

Brandname : KURIVERTER N-500	
SECTION 8 - EXPOSURE CONTROL AND PERSONAL PROTECTION	
Personal protective equipment : Respiratory protective : mask , Hand protection : gloves , Eye protection: chem-saf, goggles , Other: Long sleeve wearing . Indus. Hygiene : Do not eat, drink or smoke at the working place. Avoid any direct contact with the product. Do not breathe dusts and product vapours. Change contaminated clothing immediately and thoroughly wash before reuse.	
SECTION 9 - PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES	
Form : Liquid Density : (25 °) 1.05 - 1.13 g/ml Viscosity : not applicable Flash point : (non-flammable solid) : not applicable	Colour : Colorless to light yellow Odour : not applicable Vapour pressure : not applicable pH values (as delivered) : (25 °) ≤ 2.0 Explosion limits : Lower : - Upper : - Freezing Point : < - 5.0 ° c Solubility in water : soluble in every proportion Explosion limits : Lower : - Upper : -
SECTION 10 - REACTIVITY AND STABILITY	
Condition to avoid : strong reducing conditions. ; Products to avoid : strong alkaline and oxidizing agents . Hazardous decomposition products : none if used as indicated	
SECTION 11 - TOXICOLOGICAL INFORMATION	
Production and handling of industrial quantities of the discussed chemical preparation did not cause any physiological harm to the people exposed to it. The formulation does not include a toxicological risk that is worthy to be mentioned .	
SECTION 12 - ECOLOGICAL INFORMATION	
Never release concentrated product to the environment. Neutralize polluted wastewater before its release into the drains.	
SECTION 13 - DISPOSAL CONSIDERATION	
Disposal : Burn the product in a chemical incinerator equipped with an afterburner and a scrubber. Empty used containers completely, wash with water , dispose containers excluding possible external reuse. Suitable cleaning agent is water.	
GGVSee/IMDG-Code : - GGVE/GGVS : -	UN-NO : - ria/adr : - ICAO/IATA-DGR : - ADNR : -
SECTION 14 - TRANSPORTATION INFORMATION	
SECTION 15 - REGULATORY INFORMATION	
According to general regulations the formulation is not a dangerous substance.	
SECTION 16 - OTHER INFORMATION	
The product is used as a scale inhibitor for RO.water systems. The preparation itself is not limited by transport regulations. This chemical's shelf life is one year after manufacturing date.	

The data given here do not signify any warranty with regard to the products' properties.

SSTANG/DEC'08
TD-SK-50008-136



Health	3
Fire	0
Reactivity	1
Personal Protection	

Material Safety Data Sheet

Sodium Hydroxide, 50% MSDS

Section 1: Chemical Product and Company Identification	
Product Name:	Sodium Hydroxide, 50%
Catalog Codes:	SL53127, SL54549
CAS#:	Mixture.
RTECS:	Not applicable.
TSCA:	TSCA 8(b) inventory. Sodium hydroxide, Water
CI#:	Not applicable.
Synonym:	Sodium Hydroxide, 50% Solution
Chemical Name:	Not applicable.
Chemical Formula:	Not applicable.
Contact Information:	Sciencelab.com, Inc. 14025 Smith Rd Houston, Texas 77396 US Sales: 1-800-901-7247 International Sales: 1-281-441-4400 Order Online: Sciencelab.com
CHMTREC (24HR Emergency Telephone), call:	1-800-424-9300
International CHEMTREC, call:	1-703-527-3887
For non-emergency assistance, call:	1-281-441-4400

Section 2: Composition and Information on Ingredients		
Composition:		
Name	CAS #	% by Weight
Sodium hydroxide	1310-73-2	50
Water	7732-18-5	50
Toxicological Data on Ingredients: Sodium hydroxide LD50: Not available. LC50: Not available.		

Section 3: Hazards Identification	
Potential Acute Health Effects: Very hazardous in case of skin contact (corrosive, irritant, permeator), of eye contact (irritant, corrosive), of ingestion. . . Slightly hazardous in case of inhalation (lung sensitizer). Liquid or spray mist may produce tissue damage particularly on mucous membranes of eyes, mouth and respiratory tract. Skin contact may produce burns. Inhalation of the spray mist may produce severe irritation of respiratory tract, characterized by coughing, choking, or shortness of breath. Severe over-exposure can result in death. Inflammation of the eye is characterized by redness, watering, and itching. Skin inflammation is characterized by itching, scaling, reddening, or, occasionally, blistering.	
Potential Chronic Health Effects: CARCINOGENIC EFFECTS: Not available. MUTAGENIC EFFECTS: Not available. TERATOGENIC EFFECTS: Not available. DEVELOPMENTAL TOXICITY: Not available. The substance is toxic to lungs. Repeated or prolonged exposure to the substance can produce target organs damage. Repeated or prolonged contact with spray mist may produce chronic eye irritation and severe skin irritation. Repeated or prolonged exposure to spray mist may produce respiratory tract irritation	

leading to frequent attacks of bronchial infection. Repeated exposure to a highly toxic material may produce general deterioration of health by an accumulation in one or many human organs.

Section 4: First Aid Measures	
Eye Contact: Check for and remove any contact lenses. Immediately flush eyes with running water for at least 15 minutes, keeping eyelids open. Cold water may be used. Get medical attention immediately. Finish by rinsing thoroughly with running water to avoid a possible infection.	
Skin Contact: In case of contact, immediately flush skin with plenty of water for at least 15 minutes while removing contaminated clothing and shoes. Cover the irritated skin with an emollient. Cold water may be used. Wash clothing before reuse. Thoroughly clean shoes before reuse. Get medical attention immediately.	
Serious Skin Contact: Wash with a disinfectant soap and cover the contaminated skin with an anti-bacterial cream. Seek immediate medical attention.	
Inhalation: If inhaled, remove to fresh air. If not breathing, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Get medical attention immediately.	
Serious Inhalation: Evacuate the victim to a safe area as soon as possible. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband. If breathing is difficult, administer oxygen. If the victim is not breathing, perform mouth-to-mouth resuscitation. Seek medical attention.	
Ingestion: If swallowed, do not induce vomiting unless directed to do so by medical personnel. Never give anything by mouth to an unconscious person. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband. Get medical attention immediately.	
Serious Ingestion: Not available.	

Section 5: Fire and Explosion Data	
Flammability of the Product: Non-flammable.	
Auto-Ignition Temperature: Not applicable.	
Flash Points: Not applicable.	
Flammable Limits: Not applicable.	
Products of Combustion: Not available.	
Fire Hazards in Presence of Various Substances: Not applicable.	
Explosion Hazards in Presence of Various Substances: Non-explosive in presence of open flames and sparks, of shocks.	
Fire Fighting Media and Instructions: Not applicable.	
Special Remarks on Fire Hazards: Not available.	
Special Remarks on Explosion Hazards: Sodium hydroxide reacts to form explosive products with ammonia + silver nitrate. Benzene extract of allyl benzenesulfonate prepared from allyl alcohol, and benzene sulfonyl chloride in presence of aqueous sodium hydroxide, under vacuum distillation, residue darkened and exploded. Sodium Hydroxide + impure tetrahydrofuran, which can contain peroxides, can cause serious explosions. Dry mixtures of sodium hydroxide and sodium tetrahydroborate liberate hydrogen explosively at 230-270 deg. C. Sodium Hydroxide reacts with sodium salt of trichlorophenol + methyl alcohol + trichlorobenzene + heat to cause an explosion. (Sodium hydroxide)	

Section 6: Accidental Release Measures

Small Spill:

Dilute with water and mop up, or absorb with an inert dry material and place in an appropriate waste disposal container. If necessary: Neutralize the residue with a dilute solution of acetic acid.

Large Spill:

Corrosive liquid. Poisonous liquid. Stop leak if without risk. Absorb with DRY earth, sand or other non-combustible material. Do not get water inside container. Do not touch spilled material. Use water spray curtain to divert vapor drift. Use water spray to reduce vapors. Prevent entry into sewers, basements or confined areas, if needed. Call for assistance on disposal. Neutralize the residue with a dilute solution of acetic acid. Be careful that the product is not present at a concentration level above TLV. Check TLV on the MSDS and with local authorities.

Section 7: Handling and Storage

Precautions:

Do not ingest. Do not breathe gas/fumes/ vapor/spray. Never add water to this product. In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment. If ingested, seek medical advice immediately and show the container or the label. Avoid contact with skin and eyes. Keep away from incompatibles such as oxidizing agents, reducing agents, metals, acids, alkalis, moisture.

Storage: Keep container tightly closed. Keep container in a cool, well-ventilated area.

Section 8: Exposure Controls/Personal Protection

Engineering Controls:

Provide exhaust ventilation or other engineering controls to keep the airborne concentrations of vapors below their respective threshold limit value.

Personal Protection:

Face shield. Full suit. Vapor respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Gloves. Boots.

Personal Protection in Case of a Large Spill:

Splash goggles. Full suit. Vapor respirator. Boots. Gloves. A self contained breathing apparatus should be used to avoid inhalation of the product. Suggested protective clothing might not be sufficient; consult a specialist BEFORE handling this product.

Exposure Limits:

Sodium hydroxide STEL: 2 (mg/m3) from ACGIH (TLV) [United States] TWA: 2 (mg/m3) from OSHA (PEL) [United States] CEIL: 2 (mg/m3) from NIOSH/Consult local authorities for acceptable exposure limits.

Section 9: Physical and Chemical Properties

Physical state and appearance: Liquid.

Odor: Odorless.

Taste: Alkaline. Bitter. (Strong.)

Molecular Weight: Not applicable.

Color: Clear Colorless.

pH (1% soln/water): Basic.

Boiling Point: 140°C (284°F)

Melting Point: 12°C (53.6°F)

Critical Temperature: Not available.

Specific Gravity: 1.53 (Water = 1)

Vapor Pressure: The highest known value is 2.3 kPa (@ 20°C) (Water).

Vapor Density: The highest known value is 0.62 (Air = 1) (Water).

Volatility: Not available.

Odor Threshold: Not available.

Water/Oil Dist. Coeff.: Not available.

Ionicty (in Water): Not available.

Dispersion Properties: See solubility in water.

Solubility: Easily soluble in cold water.

Section 10: Stability and Reactivity Data

Stability: The product is stable.

Instability Temperature: Not available.

Conditions of Instability: Excess heat, incompatible materials, water/moisture

Incompatibility with various substances:

Reactive with oxidizing agents, reducing agents, metals, acids, alkalis. Slightly reactive with water

Corrosivity:

Extremely corrosive in presence of aluminum, brass. Corrosive in presence of copper, of stainless steel(304), of stainless steel(316). Non-corrosive in presence of glass.

Special Remarks on Reactivity:

Hygroscopic. Much heat is evolved when solid material is dissolved in water. Therefore cold water and caution must be used for this process. Generates considerable heat when a sodium hydroxide solution is mixed with an acid Sodium hydroxide solution and octanol + diborane during a work-up of a reaction mixture of oxime and diborane in tetrahydrofuran is very exothermic, a mild explosion being noted on one occasion. Reactive with water, acids (mineral, non-oxidizing, e.g. hydrochloric, hydrofluoric acid, muriatic acid, phosphoric), acids (mineral, oxidizing e.g. chromic acid, hypochlorous acid, nitric acid, sulfuric acid), acids (organic e.g. acetic acid, benzoic acid, formic acid, methanoic acid, oxalic acid), aldehydes (e.g. acetaldehyde, acrolein, chloral hydrate, formaldehyde), carbamates (e.g. carbanolate, carbofuran), esters (e.g. butyl acetate, ethyl acetate, propyl formate), halogenated organics (dibromoethane, hexachlorobenzene, methyl chloride, trichloroethylene), isocyanates (e.g. methyl isocyanate), ketones (acetone, acetophenone, MEK, MIBK), acid chlorides, strong bases, strong oxidizing agents, strong reducing agents, flammable liquids, powdered metals and metals (i.e aluminum, tin, zinc, hafnium, ranev nickel), metals (alkali and alkaline e.g. cesium, potassium, sodium), metal compounds (toxic e.g. beryllium, lead acetate, nickel carbonyl, tetraethyl lead), nitrides (e.g. potassium nitride, sodium nitride), nitriles (e.g. acetonitrile, methyl cyanide), nitro compounds (organic e.g. nitrobenzene, nitromethane), acetic anhydride, hydroquinone, chlorohydrin, chlorosulfonic acid, ethylene cyanohydrin, glyoxal, hydrosulfuric acid, oleum, propiolactone, acylonitrile, phosphorus pentoxide, chloroethanol, chloroform-methanol, tetrahydroborate, cyanogen azide, 1,2,4,5-tetrachlorobenzene, cinnamaldehyde. Reacts with formaldehyde hydroxide to yield formic acid, and hydrogen. (Sodium hydroxide)

Special Remarks on Corrosivity: Very caustic to aluminum and other metals in presence of moisture.

Polymerization: Will not occur.

Section 11: Toxicological Information

Routes of Entry: Absorbed through skin. Dermal contact. Eye contact. Inhalation.

Toxicity to Animals:

LD50: Not available. LC50: Not available.

Chronic Effects on Humans: Not available.

Other Toxic Effects on Humans:

Extremely hazardous in case of inhalation (lung corrosive). Very hazardous in case of skin contact (corrosive, irritant, permeator), of eye contact (corrosive), of ingestion.

Special Remarks on Toxicity to Animals: Not available.

Special Remarks on Chronic Effects on Humans: Investigation as a mutagen (cytogenetic analysis), but no data available. (Sodium hydroxide)

Special Remarks on other Toxic Effects on Humans:

Acute Potential Health Effects: Skin: May be harmful if absorbed through skin. Causes severe skin irritation and burns. May cause deep penetrating ulcers of the skin. Eyes: Causes severe eye irritation and burns. May cause chemical conjunctivitis and corneal damage. Inhalation: Harmful if inhaled. Causes severe irritation of the respiratory tract and mucous membranes with coughing, burns, breathing difficulty, and possible coma. Irritation may lead the chemical pneumonitis and pulmonary edema. Causes chemical burns to the respiratory tract and mucous membranes. Ingestion: May be fatal if swallowed. May cause severe and permanent damage to the digestive tract. Causes

Section 12: Ecological Information

Ecotoxicity: Not available.

BOD5 and COD: Not available.

Products of Biodegradation:

Possibly hazardous short term degradation products are not likely. However, long term degradation products may arise.

Toxicity of the Products of Biodegradation: The products of degradation are less toxic than the product itself.

Special Remarks on the Products of Biodegradation: Not available.

Section 13: Disposal Considerations

Waste Disposal:

Waste must be disposed of in accordance with federal, state and local environmental control regulations.

Section 14: Transport Information

DOT Classification: Class 8: Corrosive material

Identification: : Sodium hydroxide, solution (Sodium hydroxide) UNNA: UN1824 PG: II

Special Provisions for Transport: Not available.

Section 15: Other Regulatory Information

Federal and State Regulations:

Illinois toxic substances disclosure to employee act: Sodium hydroxide Illinois chemical safety act: Sodium hydroxide New York release reporting list: Sodium hydroxide Rhode Island RTK hazardous substances: Sodium hydroxide Pennsylvania RTK: Sodium hydroxide Minnesota: Sodium hydroxide Massachusetts RTK: Sodium hydroxide New Jersey: Sodium hydroxide Louisiana spill reporting: Sodium hydroxide TSCA 8(b) inventory: Sodium hydroxide; Water CERCLA: Hazardous substances.: Sodium hydroxide: 1000 lbs. (453.6 kg);

Other Regulations: OSHA: Hazardous by definition of Hazard Communication Standard (29 CFR 1910.1200).

Other Classifications:

WHMIS (Canada):

CLASS D-2A: Material causing other toxic effects (VERY TOXIC). CLASS E: Corrosive liquid.

DSCL (EEC):

HMIS (U.S.A.):

Health Hazard: 3

Fire Hazard: 0

Reactivity: 1

Personal Protection:

National Fire Protection Association (U.S.A.):

Health: 3

Flammability: 0

Reactivity: 1

Specific hazard:

Protective Equipment:

Gloves. Full suit. Vapor respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Wear appropriate respirator when ventilation is inadequate. Face shield.

Section 16: Other Information

References: Not available.

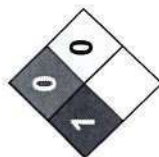
Other Special Considerations: Not available.

Created: 10/09/2005 06:32 PM

Last Updated: 11/01/2010 12:00 PM

The information above is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. However, we make no warranty of merchantability or any other warranty, express or implied, with respect to such information, and we assume no liability resulting from its use. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information for their particular purposes. In no event shall Sciencelab.com be liable for any claims, losses, or damages of any third party or for lost profits or any special, indirect, incidental, consequential or exemplary damages, howsoever arising, even if Sciencelab.com has been advised of the possibility of such damages.

Health	1
Fire	0
Reactivity	0
Personal Protection	E



Material Safety Data Sheet

Sodium chloride MSDS

Section 1: Chemical Product and Company Identification	
Product Name: Sodium chloride	Contact Information:
Catalog Codes: SLS3262, SLS1045, SLS3889, SLS1669, SLS3091	Sciencelab.com, Inc. 14025 Smith Rd. Houston, Texas 77396
CAS#: 7647-14-5	US Sales: 1-800-901-7247
RTECS: VZ4725000	International Sales: 1-281-441-4400
TSCA: TSCA 8(b) inventory: Sodium chloride	Order Online: Sciencelab.com
Ci#: Not applicable.	CHEMTREC (24HR Emergency Telephone), call: 1-800-424-9300
Synonym: Salt; Sea Salt	International CHEMTREC, call: 1-703-527-3887
Chemical Name: Sodium chloride	For non-emergency assistance, call: 1-281-441-4400
Chemical Formula: NaCl	

Section 2: Composition and Information on Ingredients	
Composition:	
Name Sodium chloride	CAS # 7647-14-5
	% by Weight 100
Toxicological Data on Ingredients: Sodium chloride: ORAL (LD50): Acute: 3000 mg/kg [Rat]. 4000 mg/kg [Mouse]. DERMAL (LD50): Acute: >10000 mg/kg [Rabbit]. DUST (LC50): Acute: >42000 mg/m 1 hours [Rat].	

Section 3: Hazards Identification	
Potential Acute Health Effects: Slightly hazardous in case of skin contact (irritant), of eye contact (irritant), of ingestion, of inhalation.	
Potential Chronic Health Effects: CARCINOGENIC EFFECTS: Not available. MUTAGENIC EFFECTS: Mutagenic for mammalian somatic cells. Mutagenic for bacteria and/or yeast. TERATOGENIC EFFECTS: Not available. DEVELOPMENTAL TOXICITY: Not available. Repeated or prolonged exposure is not known to aggravate medical condition.	

Section 4: First Aid Measures	
Eye Contact:	

Check for and remove any contact lenses. In case of contact, immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Cold water may be used. Get medical attention.

Skin Contact:
Wash with soap and water. Cover the irritated skin with an emollient. Get medical attention if irritation develops. Cold water may be used.

Serious Skin Contact: Not available.

Inhalation:
If inhaled, remove to fresh air. If not breathing, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Get medical attention if symptoms appear.

Serious Inhalation: Not available.

Ingestion:
Do NOT induce vomiting unless directed to do so by medical personnel. Never give anything by mouth to an unconscious person. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband. Get medical attention if symptoms appear.

Serious Ingestion: Not available.

Section 5: Fire and Explosion Data	
Flammability of the Product: Non-flammable.	
Auto-Ignition Temperature: Not applicable.	
Flash Points: Not applicable.	
Flammable Limits: Not applicable.	
Products of Combustion: Not available.	
Fire Hazards in Presence of Various Substances: Not applicable.	
Explosion Hazards in Presence of Various Substances: Risks of explosion of the product in presence of static discharge: Not available.	
Fire Fighting Media and Instructions: Not applicable.	
Special Remarks on Fire Hazards: When heated to decomposition it emits toxic fumes.	
Special Remarks on Explosion Hazards: Electrolysis of sodium chloride in presence of nitrogenous compounds to produce chlorine may lead to formation of explosive nitrogen trichloride. Potentially explosive reaction with dichloromaleic anhydride + urea.	

Section 6: Accidental Release Measures	
Small Spill: Use appropriate tools to put the spilled solid in a convenient waste disposal container. Finish cleaning by spreading water on the contaminated surface and dispose of according to local and regional authority requirements.	
Large Spill: Use a shovel to put the material into a convenient waste disposal container. Finish cleaning by spreading water on the contaminated surface and allow to evacuate through the sanitary system.	

Section 7: Handling and Storage	
Precautions: Keep locked up. Do not ingest. Do not breathe dust. Avoid contact with eyes. Wear suitable protective clothing. If ingested, seek medical advice immediately and show the container or the label. Keep away from incompatibles such as oxidizing agents, acids.	

Storage: Keep container tightly closed. Keep container in a cool, well-ventilated area. Hygroscopic

Section 8: Exposure Controls/Personal Protection

Engineering Controls:

Use process enclosures, local exhaust ventilation, or other engineering controls to keep airborne levels below recommended exposure limits. If user operations generate dust, fume or mist, use ventilation to keep exposure to airborne contaminants below the exposure limit.

Personal Protection:

Splash goggles. Lab coat. Dust respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Gloves.

Personal Protection in Case of a Large Spill:

Splash goggles. Full suit. Dust respirator. Boots. Gloves. A self contained breathing apparatus should be used to avoid inhalation of the product. Suggested protective clothing might not be sufficient; consult a specialist BEFORE handling this product.

Exposure Limits: Not available.

Section 9: Physical and Chemical Properties

Physical state and appearance: Solid. (Solid crystalline powder.)

Odor: Slight.

Taste: Saline.

Molecular Weight: 58.44 g/mole

Color: White.

pH (1% soln/water): 7 [Neutral.]

Boiling Point: 1413°C (2575.4°F)

Melting Point: 801°C (1473.8°F)

Critical Temperature: Not available.

Specific Gravity: 2.165 (Water = 1)

Vapor Pressure: Not applicable.

Vapor Density: Not available.

Volatility: Not available.

Odor Threshold: Not available.

Water/Oil Dist. Coeff.: Not available.

Ionicity (in Water): Not available.

Dispersion Properties: See solubility in water.

Solubility:

Easily soluble in cold water, hot water. Soluble in glycerol, and ammonia. Very slightly soluble in alcohol. Insoluble in Hydrochloric Acid.

Section 10: Stability and Reactivity Data

Stability: The product is stable.

Instability Temperature: Not available.

Conditions of Instability: Incompatible materials, high temperatures.

Incompatibility with various substances: Reactive with oxidizing agents, metals, acids.

Corrosivity: Not considered to be corrosive for metals and glass.

Special Remarks on Reactivity:

Hygroscopic. Reacts with most nonmalleable metals such as iron or steel, building materials (such as cement) Sodium chloride is rapidly attacked by bromine trifluoride. Violent reaction with lithium.

Special Remarks on Corrosivity: Not available.

Polymerization: Will not occur.

Section 11: Toxicological Information

Routes of Entry: Inhalation. Ingestion.

Toxicity to Animals:

WARNING: THE LC50 VALUES HEREUNDER ARE ESTIMATED ON THE BASIS OF A 4-HOUR EXPOSURE. Acute oral toxicity (LD50): 3000 mg/kg [Rat]. Acute dermal toxicity (LD50): >10000 mg/kg [Rabbit]. Acute toxicity of the dust (LC50): >42000 mg/m³ 1 hours [Rat].

Chronic Effects on Humans: MUTAGENIC EFFECTS: Mutagenic for mammalian somatic cells. Mutagenic for bacteria and/or yeast.

Other Toxic Effects on Humans: Slightly hazardous in case of skin contact (irritant), of ingestion, of inhalation.

Special Remarks on Toxicity to Animals: Lowest Published Lethal Dose (LD₅₀) [Man] - Route: Oral; Dose: 1000 mg/kg

Special Remarks on Chronic Effects on Humans:

Causes adverse reproductive effects in humans (fetotoxicity, abortion,) by intraplacental route. High intake of sodium chloride, whether from occupational exposure or in the diet, may increase risk of TOXEMIA OF PREGNANCY in susceptible women (Bishop, 1978). Hypertonic sodium chloride solutions have been used to induce abortion in late pregnancy by direct infusion into the uterus (Brown et al, 1972), but this route of administration is not relevant to occupational exposures. May cause adverse reproductive effects and birth defects in animals, particularly rats and mice (fetotoxicity, abortion, musculoskeletal abnormalities, and maternal effects (effects on ovaries, fallopian tubes) by oral, intraperitoneal, intraplacental, intrauterine, parenteral, and subcutaneous routes. While sodium chloride has been used as a negative control in some reproductive studies, it has also been used as an example that almost any chemical can cause birth defects in experimental animals if studied under the right conditions (Nishimura & Miyamoto, 1969). In experimental animals, sodium chloride has caused delayed effects on newborns, has been fetotoxic, and has caused birth defects and abortions in rats and mice (RTECS, 1997). May affect genetic material (mutagenic)

Special Remarks on other Toxic Effects on Humans:

Acute Potential Health Effects: Skin: May cause skin irritation. Eyes: Causes eye irritation. Ingestion: Ingestion of large quantities can irritate the stomach (as in overuse of salt tablets) with nausea and vomiting. May affect behavior (muscle spasticity/contraction, somnolence), sense organs, metabolism, and cardiovascular system. Continued exposure may produce dehydration, internal organ congestion, and coma. Inhalation: Material is irritating to mucous membranes and upper respiratory tract.

Section 12: Ecological Information

Ecotoxicity: Not available.

BOD5 and COD: Not available.

Products of Biodegradation:

Possibly hazardous short term degradation products are not likely. However, long term degradation products may arise.

Toxicity of the Products of Biodegradation: The product itself and its products of degradation are not toxic.

Special Remarks on the Products of Biodegradation: Not available.

Section 13: Disposal Considerations

Waste Disposal:

Waste must be disposed of in accordance with federal, state and local environmental control regulations.

Section 14: Transport Information

DOT Classification: Not a DOT controlled material (United States).

Identification: Not applicable.

Special Provisions for Transport: Not applicable.

Section 15: Other Regulatory Information

Federal and State Regulations: TSCA 8(b) inventory: Sodium chloride

Other Regulations: EINECS: This product is on the European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances.

Other Classifications:

WHMIS (Canada): Not controlled under WHMIS (Canada).

DSCL (EEC):

R40- Possible risks of irreversible effects. S24/25- Avoid contact with skin and eyes.

HMIS (U.S.A.):

Health Hazard: 1

Fire Hazard: 0

Reactivity: 0

Personal Protection: E

National Fire Protection Association (U.S.A.):

Health: 1

Flammability: 0

Reactivity: 0

Specific hazard:

Protective Equipment:

Gloves. Lab coat. Dust respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Splash goggles.

Section 16: Other Information

References:

-Hawley, G.G., The Condensed Chemical Dictionary, 11e ed., New York N.Y., Van Nostrand Reinold, 1987. -SAX, N.I., Dangerous Properties of Industrial Materials. Toronto, Van Nostrand Reinold, 6e ed. 1984. -The Sigma-Aldrich Library of Chemical Safety Data, Edition II.

Other Special Considerations: Not available.

Created: 10/11/2005 12:33 PM

Last Updated: 11/01/2010 12:00 PM

The information above is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. However, we make no warranty of merchantability or any other warranty, express or implied, with respect to such information, and we assume no liability resulting from its use. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information for their particular purposes. In no event shall ScienceLab.com be liable for any claims, losses, or damages of any third party or for lost profits or any special, indirect, incidental, consequential or exemplary damages, howsoever arising, even if ScienceLab.com has been advised of the possibility of such damages.

Ammonia Solution 10 - 25%

SPECIFIC HAZARDS

Ammonia or amines. Oxides of: Nitrogen.

PROTECTIVE MEASURES IN FIRE

Self contained breathing apparatus and full protective clothing must be worn in case of fire.

6 ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

PERSONAL PRECAUTIONS

Follow precautions for safe handling described in this safety data sheet. Avoid inhalation of spray mist and contact with skin and eyes. Provide adequate ventilation.

ENVIRONMENTAL PRECAUTIONS

Spillages or uncontrolled discharges into watercourses must be IMMEDIATELY alerted to the Environmental Agency or other appropriate regulatory body.

SPILL/CLEAN UP METHODS

Absorb with inert, damp, non-combustible material, then flush area with water. Collect spillage in containers, seal securely and deliver for disposal according to local regulations.

7 HANDLING AND STORAGE

USAGE PRECAUTIONS

Avoid spilling, skin and eye contact. Avoid forming spray mists/aerosols. Provide good ventilation.

STORAGE PRECAUTIONS

Keep containers tightly closed. Keep in original container.

STORAGE CLASS

Corrosive storage.

8 EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

PROTECTIVE EQUIPMENT



RESPIRATORY EQUIPMENT

If ventilation is insufficient, suitable respiratory protection must be provided.

HAND PROTECTION

Protective gloves are recommended.

EYE PROTECTION

Wear approved safety goggles.

OTHER PROTECTION

Wear rubber apron. Wear rubber footwear.

9 PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

APPEARANCE

Clear liquid

COLOUR

Colourless

ODOUR

Pungent

SOLUBILITY

Soluble in water.

MELTING POINT (°C)

-100

RELATIVE DENSITY 0.957 - 0.880

10 STABILITY AND REACTIVITY

AMMONIA SOLUTION 10-25% MSDS

Ammonia Solution 10 - 25%

1 IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/PREPARATION AND OF THE COMPANY/UNDERTAKING

PRODUCT NAME Ammonia Solution 10 - 25%
SYNONYMS, TRADE NAMES Ammonium Hydroxide Solution, Aqueous Ammonia,
SUPPLIER Abbey Chemicals
27-30 North River Road
Great Yarmouth
Norfolk
NR30 1SH
Tel: +44 1493 850303
Fax: +44 1493 330909
www.abbey-chemicals.co.uk
Emergency Contact Number (Office) +44 1493 850303
Hours)
Emergency Contact Number (Outside +441493 850303
Office Hours)
SDS No. A042

2 HAZARDS IDENTIFICATION

Causes burns.

CLASSIFICATION

C:R34.

3 COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

Name	EC No.	CAS-No.	Content	Classification
AMMONIA ...%	215-647-6	1336-21-6	10-25%	C:R34 N:R50

The Full Text for all R-Phrases are Displayed in Section 16

4 FIRST-AID MEASURES

INHALATION

Move the exposed person to fresh air at once. Get medical attention.

INGESTION

Provide rest, warmth and fresh air. Immediately rinse mouth and drink plenty of water (200-300 ml). Get medical attention.

SKIN CONTACT

Remove contaminated clothing immediately and wash skin with soap and water. Get medical attention immediately.

EYE CONTACT

Immediately flush with plenty of water for up to 15 minutes. Remove any contact lenses and open eyes wide apart. Get medical attention immediately. Continue to rinse.

5 FIRE-FIGHTING MEASURES

EXTINGUISHING MEDIA

Fire can be extinguished using: Water spray, fog or mist.

REVISION DATE: 6th February 2009

Ammonia Solution 10 - 25%

CONDITIONS TO A VOID

MATERIALS TO AVOID

11

substances.

20

 $\angle K$

9677

11

No.

92

1

with plenty

25

advice to

cial instruction

Preparation

1

6th February 2009

REVISION DATE: 6th February 2009

Ammonia Solution 10 - 25%

REV NO./REPL. SDS GENERATED 02

SDS NO. A042

SAFETY DATA SHEET STATUS

Approved.

DATE 6th February 2009

SIGNATURE Thomas Taitford

RISK PHRASES IN FULL

R34 Causes burns.

R37 Irritating to respiratory system.

R50 Very toxic to aquatic organisms.



Health	3
Fire	0
Reactivity	0
Personal Protection	1

Material Safety Data Sheet

Sodium phosphate tribasic dodecahydrate MSDS

Section 1: Chemical Product and Company Identification		
Product Name:	Sodium phosphate tribasic dodecahydrate	
Catalog Codes:	SL1858, SL3280	
CAS#:	10101-89-0	
RTECS:	TC9575000	
TSCA:	TSCA 8(b) inventory: Sodium phosphate tribasic dodecahydrate	
CI#:	Not available.	
Synonym:	CHEMTREC (24HR Emergency Telephone), call: 1-800-424-9300	
Chemical Name:	Not available.	
Chemical Formula:	Na3PO4.12H2O	
Contact Information:	Sciencelab.com, Inc. 14025 Smith Rd. Houston, Texas 77396 US Sales: 1-800-901-7247 International Sales: 1-281-441-4400 Order Online: Sciencelab.com	
Section 2: Composition and Information on Ingredients		
Composition:	CAS #	% by Weight
Name	10101-89-0	100
Sodium phosphate tribasic dodecahydrate		
Toxicological Data on Ingredients: Sodium phosphate tribasic dodecahydrate; ORAL (LD50): Acute: 7400 mg/kg [Rat].		
Section 3: Hazards Identification		
Potential Acute Health Effects: Very hazardous in case of eye contact (irritant). Hazardous in case of skin contact (irritant), of ingestion, of inhalation. Corrosive to eyes and skin. The amount of tissue damage depends on length of contact. Eye contact can result in corneal damage or blindness. Skin contact can produce inflammation and blistering. Inhalation of dust will produce irritation to gastrointestinal or respiratory tract, characterized by burning, sneezing and coughing. Severe over-exposure can produce lung damage, choking, unconsciousness or death. Inflammation of the eye is characterized by redness, watering, and itching.		
Potential Chronic Health Effects: CARCINOGENIC EFFECTS: Not available. MUTAGENIC EFFECTS: Not available. TERATOGENIC EFFECTS: Not available. DEVELOPMENTAL TOXICITY: Not available. Repeated exposure of the eyes to a low level of dust can produce eye irritation. Repeated skin exposure can produce local skin destruction, or dermatitis. Repeated inhalation of dust can produce varying degree of respiratory irritation or lung damage.		
Section 4: First Aid Measures		

Eye Contact:
Check for and remove any contact lenses. Immediately flush eyes with running water for at least 15 minutes, keeping eyelids open. Cold water may be used. Do not use an eye ointment. Seek medical attention.

Skin Contact:
If the chemical got onto the clothed portion of the body, remove the contaminated clothes as quickly as possible, protecting your own hands and body. Place the victim under a deluge shower. If the chemical got on the victim's exposed skin, such as the hands, gently and thoroughly wash the contaminated skin with running water and non-abrasive soap. Be particularly careful to clean folds, creases, and groin. Cold water may be used. If irritation persists, seek medical attention. Wash contaminated clothing before reusing.

Serious Skin Contact:
Wash with a disinfectant soap and cover the contaminated skin with an anti-bacterial cream. Seek medical attention.

Inhalation: Allow the victim to rest in a well ventilated area. Seek immediate medical attention.

Serious Inhalation: Not available.

Ingestion:
Do not induce vomiting. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband. If the victim is not breathing, perform mouth-to-mouth resuscitation. Seek immediate medical attention.

Serious Ingestion: Not available.

Section 5: Fire and Explosion Data

Flammability of the Product: Non-flammable.

Auto-Ignition Temperature: Not applicable.

Flash Points: Not applicable.

Flammable Limits: Not applicable.

Products of Combustion: Not available.

Fire Hazards in Presence of Various Substances: Not applicable.

Explosion Hazards in Presence of Various Substances:
Risks of explosion of the product in presence of mechanical impact: Not available. Risks of explosion of the product in presence of static discharge: Not available.

Fire Fighting Media and Instructions: Not applicable.

Special Remarks on Fire Hazards: Not available.

Special Remarks on Explosion Hazards: Not available.

Section 6: Accidental Release Measures

Small Spill:
Use appropriate tools to put the spilled solid in a convenient waste disposal container. Finish cleaning by spreading water on the contaminated surface and dispose of according to local and regional authority requirements.

Large Spill:
Corrosive solid. Stop leak if without risk. Do not get water inside container. Do not touch spilled material. Use water spray to reduce vapors. Prevent entry into sewers, basements or confined areas; dike if needed. Call for assistance on disposal.

Section 7: Handling and Storage

Precautions:

Keep container dry. Do not ingest. Do not breathe dust. Never add water to this product. In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment. If ingested, seek medical advice immediately and show the container or the label. Avoid contact with skin and eyes.

Storage: Corrosive materials should be stored in a separate safety storage cabinet or room.

Section 8: Exposure Controls/Personal Protection

Engineering Controls:
Use process enclosures, local exhaust ventilation, or other engineering controls to keep airborne levels below recommended exposure limits. If user operations generate dust, fume or mist, use ventilation to keep exposure to airborne contaminants below the exposure limit.

Personal Protection:
Splash goggles. Lab coat. Vapor and dust respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Gloves.

Personal Protection in Case of a Large Spill:
Splash goggles. Full suit. Vapor and dust respirator. Boots. Gloves. A self contained breathing apparatus should be used to avoid inhalation of the product. Suggested protective clothing might not be sufficient; consult a specialist BEFORE handling this product.

Exposure Limits: Not available.

Section 9: Physical and Chemical Properties

Physical state and appearance: Solid.

Odor: Not available.

Taste: Not available.

Molecular Weight: 380.12 g/mole

Color: Not available.

pH (1% soln/water): Not available.

Boiling Point: Decomposes.

Melting Point: 75°C (167°F)

Critical Temperature: Not available.

Specific Gravity: 1.62 (Water = 1)

Vapor Pressure: Not applicable.

Vapor Density: Not available.

Volatility: Not available.

Odor Threshold: Not available.

Water/Oil Dist. Coeff.: Not available.

Ionicity (in Water): Not available.

Dispersion Properties: See solubility in water.

Solubility: Soluble in cold water.

Section 10: Stability and Reactivity Data

Stability: The product is stable.

Instability Temperature: Not available.

Conditions of Instability: Not available.

Incompatibility with various substances: Not available.

Corrosivity: Non-corrosive in presence of glass.

Special Remarks on Reactivity: Not available.

Special Remarks on Corrosivity: Not available.

Polymerization: No.

Section 11: Toxicological Information

Routes of Entry: Eye contact. Inhalation. Ingestion.

Toxicity to Animals: Acute oral toxicity (LD50): 7400 mg/kg [Rat].

Chronic Effects on Humans: Not available.

Other Toxic Effects on Humans: Hazardous in case of skin contact (irritant), of ingestion, of inhalation.

Special Remarks on Toxicity to Animals: Not available.

Special Remarks on Chronic Effects on Humans: Not available.

Special Remarks on other Toxic Effects on Humans: Not available.

Section 12: Ecological Information

Ecotoxicity: Not available.

BOD5 and COD: Not available.

Products of Biodegradation:
Possibly hazardous short term degradation products are not likely. However, long term degradation products may arise.

Toxicity of the Products of Biodegradation: The products of degradation are as toxic as the original product.

Special Remarks on the Products of Biodegradation: Not available.

Section 13: Disposal Considerations

Waste Disposal:

Section 14: Transport Information

DOT Classification: Not a DOT controlled material (United States).

Identification: : Not available. : NA9148 PG: III

Special Provisions for Transport: Not available.

Section 15: Other Regulatory Information

Federal and State Regulations:

Pennsylvania RTK: Sodium phosphate tribasic dodecahydrate Massachusetts RTK: Sodium phosphate tribasic dodecahydrate
TSCA 8(b) inventory: Sodium phosphate tribasic dodecahydrate CERCLA: Hazardous substances.: Sodium phosphate tribasic
dodecahydrate

Other Regulations: OSHA: Hazardous by definition of Hazard Communication Standard (29 CFR 1910.1200).

Other Classifications:

WHMIS (Canada): CLASS E: Corrosive solid.

DSCL (IEEC):

R38- Irritating to skin, R41- Risk of serious damage to eyes.

HMIS (U.S.A.):

Health Hazard: 3

Fire Hazard: 0

Reactivity: 0

Personal Protection:]

National Fire Protection Association (U.S.A.):

Health: 3

Flammability: 0

Reactivity: 0

Specific hazard:

Protective Equipment:

Gloves. Lab coat. Vapor and dust respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Wear appropriate
respirator when ventilation is inadequate. Splash goggles.

Section 16: Other Information

References: Not available.

Other Special Considerations: Not available.

Created: 10/10/2005 08:27 PM

Last Updated: 11/01/2010 12:00 PM

*The information above is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. However, we
make no warranty of merchantability or any other warranty, express or implied, with respect to such information, and we assume
no liability resulting from its use. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information for
their particular purposes. In no event shall ScienceLab.com be liable for any claims, losses, or damages of any third party or for
lost profits or any special, indirect, incidental, consequential or exemplary damages, howsoever arising, even if ScienceLab.com
has been advised of the possibility of such damages.*

SAFETY DATA SHEET

GHS1007211

1 IDENTIFICATION (PRODUCT AND COMPANY INFORMATION)

PRODUCT NAME : KURILEX L-111

USAGE : Chemical for closed recirculating cooling water systems

COMPANY NAME : KURITA WATER INDUSTRIES LTD.

DEPARTMENT : QUALITY ASSURANCE DEPT.

ADDRESS : 4-7 NISHI-SHINJUKU 3-CHOME, SHINJUKU-KU, TOKYO

160-8383, JAPAN

PHONE : 03-3347-3324

FACSIMILE : 03-3347-3048

EMERGENCY COMMUNICATION : : 2nd Section of Process Tech II Dept.

Phone:03-3347-3340

DATE OF ISSUE : July 21, 2010

DATE OF REPLACED :

2 HAZARDOUS IDENTIFICATION

HAZARDOUS INFORMATION : Not Applicable

According to the law regulated in Japan

GHS CLASSIFICATION

ACUTE TOXICITY-ORAL : Category 3

SPECIFIC TARGET ORGAN TOXICITY(SINGLE EXPOSURE): Category 1

SPECIFIC TARGET ORGAN TOXICITY(REPEATED EXPOSURE): Category 1

HAZARDOUS TO THE AQUATIC ENVIRONMENT-ACUTE HAZARD

: Category 3

HAZARDOUS TO THE AQUATIC ENVIRONMENT-CHRONIC HAZARD

:Category 3

Labelling

Symbol :



Signal Word : Danger

Hazard statements

: Toxic if swallowed

Causes damage to organs

Causes damage to organs through prolonged or repeated exposure.

Harmful to aquatic life

Harmful to aquatic life with long lasting effects

Precautionary statement

Prevention : Do not eat, drink or smoke when using this product

Wash thoroughly after handling.

Wear protective gloves.

Wear eye protection/face protection.

Contaminated work clothing should not be allowed out of the workplace

Obtain special instructions before use.

Do not handle until all safety precautions have been read and understood.

Use personal protective equipment as required.

Do not breathe dust/fume/mist/vapours/spray.

Do not eat, drink or smoke when using this product.

Response : IF SWALLOWED: Immediately call a POISON CENTER or doctor.

Rinse mouth.

If exposed or concerned : Get medical attention.

Wash contaminated clothing before use.

Storage : Store locked up.

Disposal : Dispose of contents/container to follow the regional regulation.

3 COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

SUBSTANCE OR MIXTURE : Mixture

GENERAL NAMES CHEMICAL COMPOSITION CONTENT(%)

Organic nitrogen copper -

Corrosion inhibitor

Organic nitrogen compound

Sodium Nitrite

GENERAL NAMES

MITI No.

CAS No.

MHLW No.

Organic nitrogen copper

Corrosion inhibitor

Organic nitrogen compound

Sodium Nitrite

HAZARDOUS IMPURITIES

TOTAL MERCURY: Less than 0.01mg/kgHg CYANOGEN: Less than 1.0mg/kgCN

ARSENIC : Less than 0.1mg/kgAs2O3 TOTAL CHROMIUM: Less than 0.5mg/kgCr

LEAD : Less than 0.05mg/kgPb CADMIUM : Less than 0.01mg/kgCd

4 FIRST-AID MEASURES

A INHALATION

May cause irritation. Remove from exposed area immediately to fresh air. Keep warm and at rest. Take care for medical treatment.

B SKIN CONTACT

May cause irritation. Wash the affected area with plenty of water. Take off immediately contaminated clothing. Wash it with plenty of water. If burns occur, cover affected area securely with sterile, dry, loose-fitting dressing. Get medical attention.

C EYE CONTACT

May cause irritation. Wash eyes immediately with large amount of water for more than 15 minutes. Get medical attention immediately.

D INGESTION

May cause unwell. Give large amount of water or milk immediately. Do not induce vomiting. Get medical attention immediately.

5 FIRE-FIGHTING MEASURES

Keep away from the source of fire or cool containers with water in case of difficult transportation.

6 ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Wear protective clothing. Stop leak. For small liquid spills, flush area with flooding amount of water. For large spills, stop the flow with dike, etc. without making liquid flow into sewer. Thoroughly rinse affected ground with plenty of water.

7 HANDLING AND STORAGE

Operate with filter respirator, chemical safety goggles, working clothes with long sleeve and rubber gloves to avoid inhalation, eye and skin contact. Do not use empty containers for drinking water supply, etc.

Store product in tightly closed containers in the cool, dry and well-ventilated indoor Area. Store separating from acids, bases, oxidizers, reducers and flammables.

8 EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

OCCUPATIONAL EXPOSURE LIMIT : Not Established

PROTECTING EQUIPMENTS : Filter respirator, chemical safety goggles, working clothes with long sleeve and synthetic rubber gloves.

9 PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

APPEARANCE : Slightly yellowish to yellowish liquid

pH : 7.0 ~ 9.0 (20°C)

SPECIFIC GRAVITY : 1.24 ~ 1.28 (20°C)

WATER SOLUBILITY: Miscible at any ratio

FREEZING POINT : Less than -10°C

FLASH POINT : None

COD_{Mn} : 6.3%

Total Nitrogen 7.2% Total Phosphorus : 0.1%

10 STABILITY AND REACTIVITY

STABILITY : Stable on normal usage and handling.

11 TOXICOLOGICAL INFORMATION

ACUTE TOXICITY : Oral rat LD50 : 248 mg/kg (Estimated value from components)
SKIN CORROSION/IRRITATION : May cause irritation when product contact skin.
EYE CORROSION/IRRITATION : May cause irritation when product contact eye.

12 ECOLOGICAL INFORMATION

FISH TOXICITY : L C50 : Killifish (24hrs) : 84 mg / l

13 DISPOSAL CONDITIONS

PPRODUCT : Never draw chemical directly to waste water line.

Request treatment to licensed waste-treatment company as " Special
controlled industrial waste (Waste alkaline).

PACKAGE : Empty used containers completely, dispose containers.

14 TRANSPORT INFORMATION

UN Class : Not Applicable UN No. : Not applicable

Prevent destruction by keeping away from water and careless dealing.

15 REGULATORY INFORMATION

The poisonous and deleterious substances control law : Not Applicable

Chemical weapon control law : Not Applicable

Export trade control order : Not Applicable

Industrial safety and health law : Not Applicable

Fire service law : Not Applicable

Ship safety law : Not Applicable

Civil aeronautic act : Not Applicable

Act on port regulation : Not Applicable

PRTR law : Not Applicable

Act on prevention of marine pollution and maritime disaster : Applicable

Sodium nitrite solution : Hazardous liquid : Class Y

*According to the law regulated in Japan.

16 OTHER INFORMATION


*The information herein may be revised by the newest knowledge.

*The information herein be only translated from MSDS written in Japanese language and nothing should be assured.

E.O.D.

SAFETY DATA SHEET

Date of issue : 30/09/2014

Company	KURITA-GK CHEMICAL CO., LTD.		
Brandname	KURITA T-7682		
SECTION 1 - PRODUCT IDENTIFICATION AND COMPANY INFORMATION			
Product name :	KURITA T-7682		
USAGE :	Corrosion and scale inhibitor and sludge dispersant for open recirculating cooling water systems.		
Company name :	KURITA-GK CHEMICAL CO.,LTD.		
	460 M.17 Bangphli Industrial Estate , Bangsaenhong .		
	Bangsaenhong District , Samutprakarn 10540. Tel. 02-3152300 Fax.02-3152302		
SECTION 2 - HAZARDOUS IDENTIFICATION			
2.1 HAZARDOUS INFORMATION :	Corrosive substance.		
2.2 GHS CLASSIFICATION :	ACUTE TOXICITY :	Category 5	
	SKIN CORROSION/IRRITATION :	Category 1	
	EYE DAMAGE/IRRITATION :	Category 1	
2.3 Labelling :			
2.4 Symbol :			
2.5 Signal word : Warning			
2.6 Hazard Statements :	May be harmful if swallowed (oral) Causes severe skin burns and eye damage Causes serious eye damage		
2.7 Precautionary Statements :			
Prevention :	Do not eat, drink or smoke when using this product. Do not breathe dust or mist. Use personal protective equipment as required Wash thoroughly after handling Use outdoors or in a well-ventilated area Contaminated clothing should not be allowed out of the workplace Avoid release to the environment		
Response :	If swallowed : Rinse mouth . Do not induce vomiting and call a Poison center or Doctor/Physician. If Inhaled : Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing. If on skin : Wash with plenty of soap and water. If skin irritation occurs : Get medical advice / attention. Take off contaminated clothing and wash before reuse. If in eyes : Rinse with water for several minutes. Remove contact lenses , if present and easy to do . If eye irritation persists : Get medical advice / attention .		
Storage :	Store in a well-Ventilated place . Keep container tightly closed. Store locked up.		
Disposal :	Disposal of contents / container to in accordance to local disposal regulation.		

1/4

1/4

SS.TANG./SEP.14
TD-SBT/6820-220

Brandname : KURITA T-7682	SECTION 3 - INFORMATION ON HAZARDOUS INGREDIENTS OF COMPOSITION			
3.1 SUBSTANCE OR MIXTURE : Mixture				
3.2 GENERAL NAMES		CHEMICAL COMPOSITION	CONTENT(%)	
Organic Polymer compound			20 - 30	
Phosphonate			5 - 10	
Potassium hydroxide			5 - 10	
3.3 GENERAL NAMES		MITI No.	CAS No.	MHLW No.
Organic Polymer compound			Confidential	
Phosphonate			2809-21-4	
Phosphonate			37971-36-1	
Potassium hydroxide			1310-73-2	
SECTION 4 - EMERGENCY AND FIRST AID MEASURES				
After spillage/leakage/gas leakage : Wear protective clothing. Exhaust dusts. Close drains. Gather larger amounts of the product. Cover residue with an adsorbant , take up by mechanical means and hold product for waste disposal as described in section 6.				
First aid : Eye contact : After separating the eyelids flush with copious amounts of water, contact an oculist if irritation persists. Skin contact : Remove contaminated clothing, take a shower, carefully wash affected skin with soap and plenty of water. Ingestion : If affected person is conscious give copious amounts of water to drink , immediately take care for medical observation. Inhalation : Remove affected person immediately from contaminated area, if inconvenience persists contact a physician. Notes to the Physician : There is not special information available . Treat symptomatically .				
SECTION 5 - FIRE FIGHTING MEASURES				
Fire/Explosion protection : The product itself is not flammable.Coordinate personal protective clothing and extinguishing media according with the case of fire. Collect all contaminated water in containers and dispose local regulations. Extinguishing media suitable : Dry Chemical , carbon dioxide , water spray (fog) and foam Extinguishing media not suitable : Water spray jet				
SECTION 6 - ACCIDENT RELEASE MEASURES				
Wear protective clothing . Close drains. Exhaust product vapours . Cover spill with inert material. Pump off large amounts of the product into marked , resistant containers . Cover residues with an inert absorbant , take up by mechanical means into marked containers and hold for waste disposal as described in section 13. Thoroughly rinse affected ground with plenty of water.				
SECTION 7 - HANDLING AND STORAGE				
Store product in tightly closed containers in a cool, dark and ventilated area. Install spillage containers. Avoid spills and splashes during refilling process. Handling product only in well ventilated areas. Provide eye bath at the working place . Avoid inhalation of vapours when handling the thermal treated product . Only use corrosion resistant tools and equipments.				

2/4

2/4

SS.TANG./SEP.14
TD-SBT/6820-220

Brandname : KURITA T-7682	<p>SECTION 8 - EXPOSURE CONTROL AND PERSONAL PROTECTION</p> <p>OCCUPATIONAL EXPOSURE LIMIT : Not applicable Personal protective equipment: Respiratory protective: mask , Follow the OSHA respirator regulations found in 29 CFR 1910.134 or European Standard EN 143 or 149, Type P3 or FFP3. Hand protection: Chemical resistant protective gloves (PVC) - 0.7 mm coating thickness or equivalent , Eye protection: chemical safety goggle with side shields. , Other: Long sleeve wearing - Industrial Hygiene : Do not eat, drink or smoke at the working place. Avoid any direct contact with the product. Do not breath dust and product vapour. Change contaminated clothing immediately and thoroughly wash before reuse.</p> <p>SECTION 9 - PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Form : Liquid 2. Density : 1.08 - 1.16 g/mL 3. Vapour pressure : no data 4. Flash point : not applicable 5. Solubility in water : soluble in every proportion 6. Colour : Colorless to yellow 7. Freezing Point : not applicable 8. Explosion limits : not applicable 9. Ignition temperature : not applicable 10. pH values (as delivered) : (25 °C) 6.0 - 8.0 <p>SECTION 10 - REACTIVITY AND STABILITY</p> <p>Condition to avoid : Strong oxidizing conditions. ; Products to avoid : strong oxidizers Hazardous decomposition products : none if used as indicated ; STABILITY : Stable on normal usage and handling</p> <p>SECTION 11 - TOXICOLOGICAL INFORMATION</p> <p>ACUTE TOXICITY : Oral rat LD50 : 3.653 mg/kg SKIN CORROSION/IRRITATION : Causes severe skin burns and eye damage EYE CORROSION/IRRITATION : Causes serious eye damage</p> <p>SECTION 12 - ECOLOGICAL INFORMATION</p> <p>Never release concentrated product to the environment . Neutralize polluted wastewater before its release into the drains.</p> <p>SECTION 13 - DISPOSAL CONSIDERATION</p> <p>PRODUCT : Never draw chemical directly to waste water line. Request treatment to licensed industrial waste-treatment company as " Special controlled industrial waste " , PACKAGE : Dispose contaminate packaging follow Regulation law and dispose non contaminate packaging same general waste or reuse . If no special regulation , contact with manufacturer.</p> <p>SECTION 14 - TRANSPORTATION INFORMATION</p> <p>Prevent destruction by keeping away from strong oxidizing agents.</p>
---------------------------	--

3/4

Brandname : KURITA T-7682	<p>SECTION 15 - REGULATORY INFORMATION</p> <p>Announcement of Ministry of Industry : List of Hazardous 2556 ; Not in List</p> <p>SECTION 16 - OTHER INFORMATION</p> <p>Reference : TOXNET Database, U.S. National Library of Medicine, Bethesda, MD . ACGIH Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices, Sixth Edition, 1997. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Inc., Cincinnati, OH. IUCLID 4 Dataset, based on data reported by the European Chemical Industry following Regulation (EC) No. 793/93, European Commission—European Chemical Bureau (ECB); SDS from Supplier which supply these raw material . *The information herein may be revised by the newest knowledge. This chemical's shelf life is one year after manufacturing date.</p>
---------------------------	--

4/4

บริษัท ชัน ไท เคมีคอลส์ จำกัด

SUNTAI CHEMICALS CO.,LTD.

อาคารเลขที่ 544 ถนนสุขุมวิท ตำบลคลองมอญหน้าด่าน อำเภอรัตนวาปี จังหวัดหนองบัวลำภู 19270
โทร:0-2387-2752 , 0-2387-2753 , 0-2703-9544 โทรสาร 0-2387-2745 E-mail : thalacid@yahoo.com

SAFETY DATA SHEET

SULFURIC ACID (H₂SO₄ 98%)

SECTION 1 PRODUCT INFORMATION

TRADE NAME:	Sulfuric Acid
COMMON NAME:	Oil of Vitriol
C.A.S. NUMBER:	7664 - 93 - 9
CHEMICAL FAMILY:	Inorganic Acids

SECTION 2 COMPOSITION, INFORMATION ON INGREDIENTS

FORMULA:	H ₂ SO ₄
PERCENTAGE:	98%
COMPOSITION:	Sulfuric Acid 98.0 % Water 2.0%

SECTION 3 HAZARD IDENTIFICATION

CLASSIFICATION:	Corrosive ID No. 1830
NFPA RATING:	Health Hazard-3 Fire Hazard-0 Reactivity Hazard-2 Specific Hazard-Use No Water
PRECAUTIONARY MEASURE:	Avoid breathing mist or vapors. The International Agency for Research for Cancer ("IARC") Monographs on the Evaluation of Carcinogen risk to Humans at 106 (Vol. 54, 1992) lists strong inorganic acid mists containing sulfuric acid as a suspected carcinogen. The National Toxicology Program ("NTP") lists strong inorganic acid mists containing sulfuric acid as a known carcinogen in the 9th Report on Carcinogens (9th RoC, May 15, 2000). This applies to inorganic acid mists containing sulfuric acid and does not apply to sulfuric acid or sulfuric acid solutions. Avoid Ingestion, avoid Contact with eyes or skin, wash thoroughly after handling, use in adequate ventilation

SECTION 3 HAZARD IDENTIFICATION

OVEREXPOSURE CONDITIONS:	Acute: Contact with the body results in rapid destruction of tissue, causing severe burns. Mist or vapor also causes severe irritation to the lungs, nose and throat. If swallowed, it can cause severe damage to the throat and stomach. Chronic: Repeated contact with dilute solutions can cause dermatitis and prolonged exposure to vapor mist can cause inflammation of the upper respiratory tract leading to chronic bronchitis. Erosion of the teeth may also occur upon exposure. Pre-existing respiratory diseases, including asthma and emphysema, skin disorders and eye problems may also be aggravated.
--------------------------	--

SECTION 4 FIRST AID MEASURES

IMMEDIATE TREATMENT:	<ul style="list-style-type: none">• INHALATION When safe to enter area, remove from exposure. Use a bag valve mask or similar device to perform artificial respiration (rescue breathing) if needed. Keep warm and at rest. Get medical attention immediately.• SKIN CONTACT In case of contact, immediately flush skin with plenty of water for at least 15 minutes while removing contaminated clothing and shoes. Wash clothing before reuse. Excess acid on skin can be neutralized with a 2% solution of bicarbonate of soda. Call a physician immediately.• EYE CONTACT Wash eyes immediately with large amounts of water, lifting upper and lower eyelids occasionally. Call a physician immediately.• INGESTION DO NOT INDUCE VOMITING. Give large with plenty of water or milk. Never give anything by mouth to an unconscious person. Call a physician immediately.
----------------------	--

SECTION 5 FIRE FIGHTING MEASURES

FIRE	Concentrated material is a strong dehydrating agent. Reacts with organic materials and may cause ignition of finely divided materials on contact.
EXPLOSION:	Contact with most metals causes formation of flammable and explosive hydrogen gas.
FIRE EXTINGUISHING MEDIA :	Dry chemical, foam or carbon dioxide. Do not use water on material. However, water spray may be used to keep fire exposed containers cool.
SPECIAL INFORMATION :	In the event of a fire, wear full protective clothing and NIOSH- approved self-contained breathing apparatus with full facepiece operated in the pressure demand or other positive pressure mode. Structural firefighter's protective clothing is ineffective for fires involving this material. Stay away from sealed containers.

SECTION 7 HANDLING AND STORAGE

<ul style="list-style-type: none"> • Store in a cool, dry, ventilated storage area with acid resistant floors and drainage. • Protect from physical damage. Keep out of direct sunlight and away from heat, water, and incompatible materials. • Do not wash out container and used it for other purpose. • When dilute, always add the acid to water, never add water to the acid. • When opening metal containers, use non-sparking tools because of the possibility of hydrogen gas being present.
--

SECTION 8 EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION

EXPOSURE LIMITS:	<p>IDLH : 15 mg/m³ (NIOSH, 1997)</p> <p>TLV-TWA : 1 mg/m³ (ACGIH, 1991)</p> <p>TLV-STEL : 3 mg/m³ (ACGIH, 1991)</p> <p>PEL-TWA : 1 mg/m³ (OSHA, 1998)</p>
PPE:	<p>Respiratory Protection: Use full-face respirator, certified for acid, acid mist or vapor if TLV is exceeded.</p> <p>Skin Protection: Acid proof gloves, head gear, and clothing should be worn to prevent contact.</p> <p>Eye Protection: Splash proof goggles and full face shield should be worn at all times.</p> <p>Engineering Controls: Eye wash and shower stations should be available in areas where acid is being handled.</p>

SECTION 6 ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

CONTROLLING SPILLS:	<ul style="list-style-type: none"> • Small spills: Contain spill and stop leak if it can be done without risk. use sand or noncombustible absorbent material to soak up material. Place in container and dispose of properly. • Large spills: Use same procedure as above. Prevent discharge into waterways and sewers. Material may be neutralized with sodium carbonate or a mixture of soda ash and slaked lime. Sulfuric Acid and soda ash or lime reacts vigorously. Add slowly and be careful of spattering. Contact proper local, state, or federal regulatory agencies) to ascertain proper disposal techniques and procedures.
----------------------------	---

SECTION 9 PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

PHYSICAL STATE:	liquid
APPEARANCE:	Oily liquid
ODOR:	odorless
COLOR:	Colorless to brown
MOLECULAR WEIGHT:	98.08
BOILING POINT (°C):	315 @ 760 mmHg
MELTING POINT (°C):	0 @ 760 mmHg
SPECIFIC GRAVITY (H ₂ O = 1):	1.84
VAPOR DENSITY (Air = 1):	3.4
SOLUBILITY IN WATER:	Complete
VAPOR PRESSURE:	0.001 mmHg @ 20°C
VISCOSITY:	28 cP @ 25°C
pH:	1 (Concentration = 1% w/w)

SECTION 10 STABILITY AND REACTIVITY

STABILITY:	Stable under ordinary conditions of use and storage. Concentrated solution react violently with water, spattering and liberating heat.
HAZARDOUS POLYMERIZATION:	Will not occur
CONDITIONS AND MATERIALS TO AVOID:	Avoid contact with metals that will produce hydrogen, a flammable and explosive gas. Avoid contact with combustible materials, water, bases, organic materials, nitrates, carbides, chlorates, cyanides, metallic sulfides, other acids, halogens, and metals.
HAZARDOUS DECOMPOSITION PRODUCTS:	Toxic fumes of sulfur. Will react with water or steam to produce toxic and corrosive fumes.

SECTION 11 TOXICOLOGICAL INFORMATION

TOXICOLOGICAL:	<ul style="list-style-type: none"> IRRITATION DATA 250 µg eyes-rabbit severe 5 mg/30 seconds rinsed eyes-rabbit severe TOXICITY DATA 510 mg/m³/ 2 hours inhalation-rat LC50 2140 mg/kg oral-rat LD50 LOCAL EFFECTS Corrosive : inhalation, skin, eye, ingestion ACUTE TOXICITY LEVEL Highly Toxic : inhalation Moderately Toxic : ingestion MUTAGENIC DATA : Available REPRODUCTIVE EFFECTS DATA : Available
----------------	---

SECTION 12 ECOLOGICAL INFORMATION

ENVIRONMENTAL FATE	<ul style="list-style-type: none"> When released into the soil, this material may leach into groundwater. When released into the air, this material may be removed from the atmosphere to a moderate extent by wet deposition. When released into the air, this material may be removed from the atmosphere to a moderate extent by dry deposition.
ENVIRONMENTAL TOXICITY	<ul style="list-style-type: none"> LC50 Flounder 100 to 330 mg/l/48 hr aerated water/Conditions of Bioassay not specified ; LC50 Shrimp 80 to 90 mg/l/48 hr aerated water/Conditions of Bioassay not specified ; LC50 Prawn 42.5 ppm/48 hr salt water/Conditions of Bioassay not specified ; This material may be toxic to aquatic life

SECTION 13 DISPOSAL CONSIDERATIONS

Subject to disposal regulations: U.S. EPA 40 CFR 262 Hazardous Waste Numbers :
D002 Dispose in Accordance with all applicable regulations.

SECTION 14 TRANSPORT INFORMATION

SHIPPING NAME:	Sulfuric Acid
HAZARD CLASS:	Class 8 (corrosive)
D.O.T. NUMBER:	UN1830

UN Number 1830 UN Class 8 UN Packing Group II
ADR1/RID2Substance Identification Number 1830 ADR/RID-Class 8
ADR/RID-Item Number -
ADR/RID-Hazard Identification Number -
IMDG3-Packing Group II IMDG-Class 8
IMDG-Marine Pollutant - IMDG-Emis Number 8-06
IMDG-MFAC Table Number 700 IATA4-Packing Group
IATA-Class 8 Termcard Number TEC (R)

SECTION 15 REGULATORY INFORMATION

- KOEA REGULATIONS : Y
- U.S. REGULATIONS : Y
- OSHA PROCESS SAFETY (29CFR1910.119) : N

SECTION 16 OTHER INFORMATION

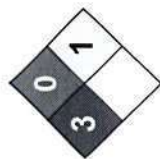
Label Hazard Warning :



CORROSIVE

REFERENCES: Sax and Lewis, *Dangerous Properties of Industrial Materials*, seventh edition,
Van Nostrand Reinhold Co., N.Y., 1989.

: MSDS (From Mallinckrodt Baker, Inc.) MSDS Number : S8234



Health	3
Fire	0
Reactivity	1
Personal Protection	1

Material Safety Data Sheet Hydrochloric acid MSDS

Section 1: Chemical Product and Company Identification	
Product Name: Hydrochloric acid	Contact Information:
Catalog Codes: SLH1462, SLH3154	Sciencelab.com, Inc.
CAS#: Mixture.	14025 Smith Rd.
RTECS: MW4025000	Houston, Texas 77396
TSCA: TSCA 8(b) inventory: Hydrochloric acid	US Sales: 1-800-901-7247
CI#: Not applicable.	International Sales: 1-281-441-4400
Synonym: Hydrochloric Acid; Muriatic Acid	Order Online: Sciencelab.com
Chemical Name: Not applicable.	CHEMTREC (24HR Emergency Telephone), call:
Chemical Formula: Not applicable.	1-800-424-9300
	International CHEMTREC, call: 1-703-527-3887
	For non-emergency assistance, call: 1-281-441-4400

Section 2: Composition and Information on Ingredients		
Composition:		
Name	CAS #	% by Weight
Hydrogen chloride	7647-01-0	20-38
Water	7732-18-5	62-80
Toxicological Data on Ingredients: Hydrogen chloride: GAS (LC50): Acute: 4701 ppm 0.5 hours [Rat].		

Section 3: Hazards Identification	
Potential Acute Health Effects: Very hazardous in case of skin contact (corrosive, irritant, permeator), of eye contact (irritant, corrosive), of ingestion, . Slightly hazardous in case of inhalation (lung sensitizer). Non-corrosive for lungs. Liquid or spray mist may produce tissue damage particularly on mucous membranes of eyes, mouth and respiratory tract. Skin contact may produce burns. Inhalation of the spray mist may produce severe irritation of respiratory tract, characterized by coughing, choking, or shortness of breath. Severe over-exposure can result in death. Inflammation of the eye is characterized by redness, watering, and itching. Skin inflammation is characterized by itching, scaling, reddening, or, occasionally, blistering.	
Potential Chronic Health Effects: Slightly hazardous in case of skin contact (sensitizer). CARCINOGENIC EFFECTS: Classified 3 (Not classifiable for human.) by IARC [Hydrochloric acid]. MUTAGENIC EFFECTS: Not available. TERATOGENIC EFFECTS: Not available. DEVELOPMENTAL TOXICITY: Not available. The substance may be toxic to kidneys, liver, mucous membranes, upper respiratory tract, skin, eyes, Circulatory System, teeth. Repeated or prolonged exposure to the substance can produce target	

organs damage. Repeated or prolonged contact with spray mist may produce chronic eye irritation and severe skin irritation. Repeated or prolonged exposure to spray mist may produce respiratory tract irritation leading to frequent attacks of bronchial infection. Repeated exposure to a highly toxic material may produce general deterioration of health by an accumulation in one or many human organs.

Section 4: First Aid Measures

Eye Contact:
Check for and remove any contact lenses. In case of contact, immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Cold water may be used. Get medical attention immediately.

Skin Contact:
In case of contact, immediately flush skin with plenty of water for at least 15 minutes while removing contaminated clothing and shoes. Cover the irritated skin with an emollient. Cold water may be used. Wash clothing before reuse. Thoroughly clean shoes before reuse. Get medical attention immediately.

Serious Skin Contact:
Wash with a disinfectant soap and cover the contaminated skin with an anti-bacterial cream. Seek immediate medical attention.

Inhalation:
If inhaled, remove to fresh air. If not breathing, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Get medical attention immediately.

Serious Inhalation:
Evacuate the victim to a safe area as soon as possible. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband. If breathing is difficult, administer oxygen. If the victim is not breathing, perform mouth-to-mouth resuscitation. **WARNING:** It may be hazardous to the person providing aid to give mouth-to-mouth resuscitation when the inhaled material is toxic, infectious or corrosive. Seek immediate medical attention.

Ingestion:
If swallowed, do not induce vomiting unless directed to do so by medical personnel. Never give anything by mouth to an unconscious person. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband. Get medical attention immediately.

Serious Ingestion: Not available.

Section 5: Fire and Explosion Data

Flammability of the Product: Non-flammable.

Auto-Ignition Temperature: Not applicable.

Flash Points: Not applicable.

Flammable Limits: Not applicable.

Products of Combustion: Not available.

Fire Hazards in Presence of Various Substances: of metals

Explosion Hazards in Presence of Various Substances: Non-explosive in presence of open flames and sparks, of shocks.

Fire Fighting Media and Instructions: Not applicable.

Special Remarks on Fire Hazards:
Non combustible. Calcium carbide reacts with hydrogen chloride gas with incandescence. Uranium phosphide reacts with hydrochloric acid to release spontaneously flammable phosphine. Rubidium acetylene carbides burns with slightly warm hydrochloric acid. Lithium silicide in contact with hydrogen chloride becomes incandescent. When dilute hydrochloric acid is used, gas spontaneously flammable in air is evolved. Magnesium boride treated with concentrated hydrochloric acid produces spontaneously flammable gas. Cesium acetylene carbide burns hydrogen chloride gas. Cesium carbide ignites in contact with hydrochloric acid unless acid is dilute. Reacts with most metals to produce flammable Hydrogen gas.

Special Remarks on Explosion Hazards:

Hydrogen chloride in contact with the following can cause an explosion, ignition on contact, or other violent/vigorous reaction:
Acetic anhydride, AgClO₄ + CCl₄ Alcohols + hydrogen cyanide, Aluminum Aluminum-titanium alloys (with HCl vapor), 2-Amino ethanol, Ammonium hydroxide, Calcium carbide Ca3P2 Chlorine + dinitroanilines (evolves gas), Chlorosulfonic acid Cesium carbide Cesium acetylene carbide, 1,1-Difluoroethylene Ethylene diamine imine, Fluorine, HClO₄ Hexalithium disulfide H₂SO₄ Metal acetylides or carbides, Magnesium boride, Mercuric sulfate, Oleum, Potassium permanganate, beta-Propiolactone Propylene oxide Rubidium carbide, Rubidium, acetylene carbide Sodium (with aqueous HCl), Sodium hydroxide Sodium tetraselenium, Sulfonic acid, Tetraselenium tetranitride, U3P4, Vinyl acetate, Silver perchlorate with carbon tetrachloride in the presence of hydrochloric acid produces trichloromethyl perchlorate which detonates at 40 deg. C.

Section 6: Accidental Release Measures

Small Spill:

Dilute with water and mop up, or absorb with an inert dry material and place in an appropriate waste disposal container. If necessary: Neutralize the residue with a dilute solution of sodium carbonate.

Large Spill:

Corrosive liquid. Poisonous liquid. Stop leak if without risk. Absorb with DRY earth, sand or other non-combustible material. Do not get water inside container. Do not touch spilled material. Use water spray curtain to divert vapor drift. Use water spray to reduce vapors. Prevent entry into sewers, basements or confined areas; dike if needed. Call for assistance on disposal. Neutralize the residue with a dilute solution of sodium carbonate. Be careful that the product is not present at a concentration level above TLV. Check TLV on the MSDS and with local authorities.

Section 7: Handling and Storage

Precautions:

Keep locked up. Keep container dry. Do not ingest. Do not breathe gas/fumes/vapor/spray. Never add water to this product. In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment. If ingested, seek medical advice immediately and show the container or the label. Avoid contact with skin and eyes. Keep away from incompatibles such as oxidizing agents, organic materials, metals, alkalis, moisture. May corrode metallic surfaces. Store in a metallic or coated fiberboard drum using a strong polyethylene inner package.

Storage: Keep container tightly closed. Keep container in a cool, well-ventilated area.

Section 8: Exposure Controls/Personal Protection

Engineering Controls:

Provide exhaust ventilation or other engineering controls to keep the airborne concentrations of vapors below their respective threshold limit value. Ensure that eyewash stations and safety showers are proximal to the work-station location.

Personal Protection:

Face shield. Full suit. Vapor respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Gloves. Boots.

Personal Protection in Case of a Large Spill:

Splash goggles. Full suit. Vapor respirator. Boots. Gloves. A self contained breathing apparatus should be used to avoid inhalation of the product. Suggested protective clothing might not be sufficient; consult a specialist BEFORE handling this product.

Exposure Limits:

CEIL: 5 (ppm) from OSHA (PEL) [United States] CEIL: 7 (mg/m³) from OSHA (PEL) [United States] CEIL: 5 from NIOSH CEIL: 7 (mg/m³) from NIOSH TWA: 1 STEL: 5 (ppm) [United Kingdom (UK)] TWA: 2 STEL: 8 (mg/m³) [United Kingdom (UK)] Consult local authorities for acceptable exposure limits.

Section 9: Physical and Chemical Properties

Physical state and appearance: Liquid.

Odor: Pungent, Irritating (Strong.)

Taste: Not available.

Molecular Weight: Not applicable.

Color: Colorless to light yellow.

pH (1% soln/water): Acidic.

Boiling Point:

108.58 C @ 760 mm Hg (for 20.22% HCl in water) 83 C @ 760 mm Hg (for 31% HCl in water) 50.5 C (for 37% HCl in water)

Melting Point:

-62.25°C (-80°F) (20.69% HCl in water) -46.2 C (31.24% HCl in water) -25.4 C (39.17% HCl in water)

Critical Temperature: Not available.

Specific Gravity:

1.1- 1.19 (Water = 1) 1.10 (20% and 22% HCl solutions) 1.12 (24% HCl solution) 1.15 (29.57% HCl solution) 1.16 (32% HCl solution) 1.19 (37% and 38% HCl solutions)

Vapor Pressure: 16 kPa (@ 20°C) average

Vapor Density: 1.267 (Air = 1)

Volatility: Not available.

Odor Threshold: 0.25 to 10 ppm

Water/Oil Dist. Coeff.: Not available.

Ionicity (in Water): Not available.

Dispersion Properties: See solubility in water, diethyl ether.

Solubility: Soluble in cold water, hot water, diethyl ether.

Section 10: Stability and Reactivity Data

Stability: The product is stable.

Instability Temperature: Not available.

Conditions of Instability: Incompatible materials, water

Incompatibility with various substances:

Highly reactive with metals. Reactive with oxidizing agents, organic materials, alkalis, water.

Corrosivity:

Extremely corrosive in presence of aluminum, of copper, of stainless steel(304), of stainless steel(316). Non-corrosive in presence of glass.

Special Remarks on Reactivity:

Reacts with water especially when water is added to the product. Absorption of gaseous hydrogen chloride on mercuric sulfate becomes violent @ 125 deg. C. Sodium reacts very violently with gaseous hydrogen chloride. Calcium phosphide and hydrochloric acid undergo very energetic reaction. It reacts with oxidizers releasing chlorine gas. Incompatible with, alkali metals, carbides, borides, metal oxides, vinyl acetate, acetylides, sulphides, phosphides, cyanides, carbonates. Reacts with most metals to produce flammable Hydrogen gas. Reacts violently (moderate reaction with heat of evolution) with water especially when water is added to the product. Isolate hydrogen chloride from heat, direct sunlight, alkalis (reacts vigorously), organic materials, and oxidizers (especially nitric acid and chlorates), amines, metals, copper and alloys (e.g. brass), hydroxides, zinc (galvanized materials), lithium silicide (incandescence), sulfuric acid(increase in temperature and pressure) Hydrogen chloride gas is emitted when this product is in contact with sulfuric acid. Adsorption of Hydrochloric Acid onto silicon dioxide results in exothermic reaction. Hydrogen chloride causes aldehydes and epoxides to violently polymerize. Hydrogen chloride or Hydrochloric Acid in contact with the following can cause explosion or ignition on contact or

Special Remarks on Corrosivity:

Highly corrosive. Incompatible with copper and copper alloys. It attacks nearly all metals (mercury, gold, platinum, tantalum, silver, and certain alloys are exceptions). It is one of the most corrosive of the nonoxidizing acids in contact with copper alloys. No corrosivity data on zinc, steel. Severe Corrosive effect on brass and bronze

Polymerization: Will not occur.

Section 11: Toxicological Information

Routes of Entry: Absorbed through skin. Dermal contact. Eye contact. Inhalation.

Toxicity to Animals:

Acute oral toxicity (LD50): 900 mg/kg [Rabbit]. Acute toxicity of the vapor (LC50): 1108 ppm, 1 hours [Mouse]. Acute toxicity of the vapor (LC50): 3124 ppm, 1 hours [Rat].

Chronic Effects on Humans:

CARCINOGENIC EFFECTS: Classified 3 (Not classifiable for human.) by IARC [Hydrochloric acid]. May cause damage to the following organs: kidneys, liver, mucous membranes, upper respiratory tract, skin, eyes, Circulatory System, teeth.

Other Toxic Effects on Humans:

Very hazardous in case of skin contact (corrosive, irritant, permeator), of ingestion, . Hazardous in case of eye contact (corrosive), of inhalation (lung corrosive).

Special Remarks on Toxicity to Animals:

Lowest Published Lethal Doses (LD/LCL) LD₅₀ [Man] -Route: Oral; 2857 ug/kg LCL [Human] - Route: Inhalation; Dose: 1300 ppm/30M LCL [Rabbit] - Route: Inhalation; Dose: 4413 ppm/30M

Special Remarks on Chronic Effects on Humans:

May cause adverse reproductive effects (fetotoxicity). May affect genetic material.

Special Remarks on other Toxic Effects on Humans:

Acute Potential Health Effects: Skin: Corrosive. Causes severe skin irritation and burns. Eyes: Corrosive. Causes severe eye irritation/conjunctivitis, burns, corneal necrosis. Inhalation: May be fatal if inhaled. Material is extremely destructive to tissue of the mucous membranes and upper respiratory tract. Inhalation of hydrochloric acid fumes produces nose, throat, and laryngeal burning, and irritation, pain and inflammation, coughing, sneezing, choking sensation, hoarseness, laryngeal spasms, upper respiratory tract edema, chest pains, as well as headache, and palpitations. Inhalation of high concentrations can result in corrosive burns, necrosis of bronchial epithelium, constriction of the larynx and bronchi, nasospetal perforation, glottal closure, occur, particularly if exposure is prolonged. May affect the liver. Ingestion: May be fatal if swallowed. Causes irritation and burning, ulceration, or perforation of the gastrointestinal tract and resultant peritonitis, gastric hemorrhage and infection. Can also cause nausea, vomiting (with "coffee ground" emesis), diarrhea, thirst, difficulty swallowing, salivation, chills, fever, uneasiness, shock, strictures and stenosis (esophageal, gastric, pyloric). May affect behavior (excitement), the cardiovascular system (weak rapid pulse, tachycardia), respiration (shallow respiration), and urinary system (kidneys-renal failure, nephritis). Acute exposure via inhalation or ingestion can also cause erosion of tooth enamel. Chronic Potential Health Effects: dyspnea, bronchitis. Chemical pneumonitis and pulmonary edema can also

Section 12: Ecological Information

Ecotoxicity: Not available.

BOD5 and COD: Not available.

Products of Biodegradation:

Possibly hazardous short term degradation products are not likely. However, long term degradation products may arise.

Toxicity of the Products of Biodegradation: The products of degradation are less toxic than the product itself.

Special Remarks on the Products of Biodegradation: Not available.

Section 13: Disposal Considerations

Waste Disposal:

Waste must be disposed of in accordance with federal, state and local environmental control regulations.

Section 14: Transport Information

DOT Classification: Class 8: Corrosive material

Identification: : Hydrochloric acid, solution UNNA: 1789 PG: II

Special Provisions for Transport: Not available.

Section 15: Other Regulatory Information

Federal and State Regulations:

Connecticut hazardous material survey.: Hydrochloric acid Illinois toxic substances disclosure to employee act: Hydrochloric acid Illinois chemical safety act: Hydrochloric acid New York release reporting list: Hydrochloric acid Rhode Island RTK hazardous substances: Hydrochloric acid Pennsylvania RTK: Hydrochloric acid Minnesota: Hydrochloric acid Massachusetts RTK: Hydrochloric acid Massachusetts spill list: Hydrochloric acid New Jersey: Hydrochloric acid New Jersey spill list: Hydrochloric acid Louisiana RTK reporting list: Hydrochloric acid Louisiana spill reporting: Hydrochloric acid California Director's List of Hazardous Substances: Hydrochloric acid TSCA 8(b) inventory: Hydrochloric acid TSCA 4(a) proposed test rules: Hydrochloric acid SARA 302/304/311/312 extremely hazardous substances: Hydrochloric acid SARA 313 toxic chemical notification and release reporting: Hydrochloric acid CERCLA: Hazardous substances.: Hydrochloric acid: 5000 lbs. (2268 kg)

Other Regulations:

OSHA: Hazardous by definition of Hazard Communication Standard (29 CFR 1910.1200). EINECS: This product is on the European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances.

Other Classifications:

WHMIS (Canada):

CLASS D-2A: Material causing other toxic effects (VERY TOXIC). CLASS E: Corrosive liquid.

DSCL (IEEC):

R34- Causes burns. R37- Irritating to respiratory system. S26- In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice. S45- In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible).

HMIS (U.S.A.):

Health Hazard: 3

Fire Hazard: 0

Reactivity: 1

Personal Protection:

National Fire Protection Association (U.S.A.):

Health: 3

Flammability: 0

Reactivity: 1

Specific hazard:

Protective Equipment:

Gloves. Full suit. Vapor respirator. Be sure to use an approved/certified respirator or equivalent. Wear appropriate respirator when ventilation is inadequate. Face shield

Section 16: Other Information

References:

-Hawley, G.G.. The Condensed Chemical Dictionary. 11e ed., New York N.Y., Van Nostrand Reinold, 1987. -SAX, N.I. Dangerous Properties of Industrial Materials. Toronto, Van Nostrand Reinold, 6e ed. 1984. -The Sigma-Aldrich Library of Chemical Safety Data, Edition II. -Guide de la loi et du règlement sur le transport des marchandises dangereuses au Canada. Centre de conformité international Ltée. 1986.

Other Special Considerations: Not available.

Created: 10/09/2005 05:45 PM

Last Updated: 05/21/2013 12:00 PM

The information above is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. However, we make no warranty of merchantability or any other warranty, express or implied, with respect to such information, and we assume no liability resulting from its use. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information for their particular purposes. In no event shall Sciencelab.com be liable for any claims, losses, or damages of any third party or for lost profits or any special, indirect, incidental, consequential or exemplary damages, howsoever arising, even if Sciencelab.com has been advised of the possibility of such damages.

ภาคผนวก 2ซ

อัตราการฉีดพรมน้ำกรณีฉีดพรมน้ำจาก

Control of Open Fugitive Dust Sources, U.S.EPA

EPA

CONTROL OF OPEN FUGITIVE DUST SOURCES

CONTROL OF OPEN FUGITIVE DUST SOURCES

FINAL REPORT

by

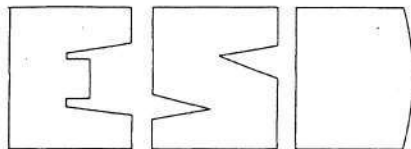
C. Cowherd, G. E. Muleski, and J. S. Kinsey
Midwest Research Institute
425 Volker Boulevard
Kansas City, Missouri 64110

EPA Contract No. 68-02-4395
Work Assignment 14
MRI Project 8985-14

William L. Elmore, Project Officer
Emission Standards Division

Office of Air Quality Planning and Standards
U. S. Environmental Protection Agency
Research Triangle Park, North Carolina

September 1988



This report has been reviewed by the Emission Standards Division of the Office of Air Quality Planning and Standards, EPA, and approved for publication. Mention of trade names or commercial products is not intended to constitute endorsement or recommendation for use. Copies of this report are available through the Library Services Office (MD-35), U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park NC 27711, or from National Technical Information Services, 5285 Port Royal, Springfield VA 22161.

ACKNOWLEDGMENTS

We wish to acknowledge the significant contributions of a number of individuals to the success of this project. Much of the information contained in this report was developed at a cooperative working session attended by U. S. Environmental Protection Agency (EPA), State, local program, and contractor personnel. Without their cooperation in sharing data, discussing control strategies, and reviewing document drafts, this study would not have been possible. The individuals who made significant contributions and their organizational affiliations are listed below.

Frances Beyer, MRI
Chat Cowherd, MRI
Francis Daniel, APCD, Va.
Jim Dewey, Region V
Ken Durkee, ESD
Larry Elmore, ESD
Chuck Fryxell, San Bernardino County APCD, Calif.
Lynn Kaufman, MRI
Susan Kulstad, Region I
Ed McCarley, TSD
Greg Muleski, MRI
Duane Ono, Region IX
Tom Pace, AQMD
Butch Smith, MRI
Ken Woodard, AQMD

4.5 POTENTIAL REGULATORY FORMATS

There are several possible regulatory formats for control of dust emissions from storage piles. Opacity standards are suitable for a standard observed at the point of emissions, such as continuous drop from a stacker; however, they may not be legally applied at the property line.

For wet suppression and chemical stabilization, suitable recordkeeping forms, such as those provided above, would provide evidence of control plan implementation. In addition, simple measurements of moisture level in transferred material or of the crust strength of the chemically treated surface could be used to verify compliance. In addition, the loading as well as the texture of material deposited around the pile could be used to check whether good work practices are being employed relative to pile reclamation and maintenance operations. The suitability of these measurements of surrogate parameters for source emissions stems from the emission factor models which relate the parameters directly to emission rate.

4.6 REFERENCES FOR SECTION 4

1. Cowherd, C., Jr., et al. Development of Emission Factors for Fugitive Dust Sources. EPA-450/3-74-037. U. S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, North Carolina. June 1974.
2. Bohn, R., et al. Fugitive Emissions from Integrated Iron and Steel Plants. EPA-600/2-78-050. U. S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, North Carolina. March 1978.
3. Cowherd, C., Jr., et al. Iron and Steel Plant Open Dust Source Fugitive Emission Evaluation. EPA-600/2-79-103. U. S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, North Carolina. May 1979.
4. Bohn, R. Evaluation of Open Dust Sources in the Vicinity of Buffalo, New York. U. S. Environmental Protection Agency, New York, New York. March 1979.
5. Cowherd, C., Jr., and T. Cuscino, Jr. Fugitive Emissions Evaluation. Equitable Environmental Health, Inc., Elmhurst, Illinois. February 1977.
6. Cuscino, T., et al. Taconite Mining Fugitive Emissions Study. Minnesota Pollution Control Agency, Roseville, Minnesota. June 1979.
7. Axetell, K., and C. Cowherd, Jr. Improved Emission Factors for Fugitive Dust from Western Surface Coal Mining Sources. 2 Volumes. EPA Contract No. 68-03-2924, PEDCo Environmental, Inc., Kansas City, Missouri. July 1981.

4-44

8. Cowherd, C., Jr. "Background Document for AP-42 Section 11.2.7 on Industrial Wind Erosion." EPA Contract No. 68-02-4395, Midwest Research Institute. July 1988.
9. Chepil, W. S. "Improved Rotary Sieve for Measuring State and Stability of Dry Soil Structure." *Soil Science Society of America Proceedings*, 16:113-117. 1952.
10. Gillette, D. A., et al. "Threshold Velocities for Input of Soil Particles into the Air by Desert Soils." *Journal of Geophysical Research*, 54(C10):5621-5630.
11. Studer, B. J. B., and S. P. S. Arya. "Windbreak Effectiveness for Storage Pile Fugitive Dust Control: A Wind Tunnel Study." *Journal of the Air Pollution Control Association*. 36:135-143. 1988.
12. Muleski, G. E. "Coal Yard Wind Erosion Measurements. Final Report prepared for Industrial Client of Midwest Research Institute, Kansas City, Missouri. March 1985.
13. Nicking, W. G., and J. A. Gillies. "Evaluation of Aerosol Production potential of Type Surfaces in Arizona." Submitted to *Engineering Science*. Arcadia, California, for EPA Contract No. 68-02-388. 1986.
14. Local Climatological Data. Monthly Summary Available for each U.S. Weather Station from the National Climatic Center. Asheville, North Carolina 28801.
15. Changery, M. J. National Wind Data Index Final Report. National Climatic Center, Asheville, North Carolina, HCO/T1041-01 UC-60. December 1978.
16. Cuscino, T., Jr., G. E. Muleski, and C. Cowherd, Jr. Iron and Steel Plant Open Source Fugitive Emission Control Evaluation. EPA-600/2-83-110, NTIS No. PB84-1110568. U. S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, North Carolina. October 1983.
17. Bohn, R. R., and J. D. Johnson. Dust Control on Active Tailings Ponds. Contract No. J0218024. U.S. Bureau of Mines, Minneapolis, Minnesota. February 1983.
18. U. S. Environmental Protection Agency. Control Techniques for Particulate Emissions from Stationary Sources--Volume 1. EPA-450/3-81-005a. Emission Standards and Engineering Division, Research Triangle Park, N.C. September 1982.
19. Chepil, N. S., and N. P. Woodruff. "The Physics of Wind Erosion and Its Control." In *Advances in Agronomy*, Vol. 15, Academic Press, New York. 1963.

4-45

20. Carnes, D., and D. C. Drehmel. "The Control of Fugitive Emissions Using Windscreens." In *Third Symposium on the Transfer and Utilization of Particulate Control Technology* (March 1981). Volume IV, EPA-600/9-82-005d, NTIS No. PB83-149617. April 1982.
21. Larson, A. G. Evaluation of Field Test Results on Wind Screen Efficiency. Fifth EPA Symposium on Fugitive Emissions: Measurement and Control, Charleston, South Carolina. May 3-5, 1982.
22. Westec Services, Inc. Results of Test Plot Studies at Owens Dry Lake, Inyo County, California. San Diego, California. March 1984.
23. Radkey, R. L., and P. B. MacCready. A Study of the Use of Porous Wind Fences to Reduce Particulate Emissions at the Mohave Generating Station. AV-R-9563, AeroVironment, Inc., Pasadena, California. 1980.
24. Ohio Environmental Protection Agency. 1980. Reasonably Available Control Measures for Fugitive Dust Sources. Columbus, Ohio. September 1980.
25. U. S. Environmental Protection Agency. Non-Metallic Processing Plants, Background Information for Proposed Standards. EPA-450/3-83-001a, NTIS No. PB83-258103. Research Triangle Park, North Carolina. March 1983.
26. JACA Corporation. Control of Air Emissions from Process Operations in the Rock Crushing Industry. EPA-340/1-79-002. U. S. Environmental Protection Agency, Washington, D.C., p. 15. January 1979.
27. U.S. Bureau of Mines. Dust Knockdown Performance of Water Spray Nozzles. *Technology News*, No. 150. July 1982.
28. Courtney, W., and L. Cheng. Control of Respirable Dust by Improved Water Sprays. Published in *Respirable Dust Control Proceedings*, Bureau of Mines Technology Transfer Seminars, Bureau of Mines Information Circular 8753, p. 96. 1978.
29. Seibel, R. Dust Control at a Conveyor Transfer Point Using Foam and Water Sprays. Bureau of Mines, Technical Progress Report 97. May 1976.
30. Cole, H. Microfoam for the Control of Source and Fugitive Dust Emissions. Paper 81-55.2. Presented at the 74th Annual Meeting of the Air Pollution Control Association, Philadelphia, Pennsylvania. June 1981.
31. Volkwein, J. C., A. B. Cecaia, and E. D. Thimons. Use of Foam for Dust Control in Minerals Processing. Bureau of Mines RI 8808. 1983.

4-46

5.0 CONSTRUCTION AND DEMOLITION ACTIVITIES

Construction and demolition activities are temporary but important sources of PM_{10} in urban areas. These activities involve a number of separate dust-generating operations which must be quantified to determine the total emissions from the site and thus its impact on ambient air quality. Also, the specific type of activities which are conducted onsite will depend of the nature of the construction or demolition project taking place.

In the case of construction, a project may involve the erection of a building(s), single- or multifamily homes, or the installation of a road right-of-way. Operations commonly found in these types of construction projects consist of: land clearing, drilling and blasting, excavation, cut-and-fill operations (i.e., earthmoving), materials storage and handling, and associated truck traffic on unpaved surfaces.

In addition, secondary impacts associated with construction sites involve mud/dirt carryout onto paved surfaces. The additional loading caused by carryout can substantially increase PM_{10} emissions on city streets over the life of the project.

With regard to demolition, a particular project may involve the razing and removal of an entire building(s), a major interior renovation of a structure, or a combination of the two. Dust-producing operations associated with demolition are: mechanical or explosive dismemberment; debris storage, handling, and transport operations; and truck traffic over unpaved surfaces onsite.

Like construction, demolition activities can also create mud/dirt carryout onto paved surfaces with its associated increase in emissions. Also, since building debris is usually being removed from the site, spillage from trucks can also be of concern in increasing the amount of surface loading deposited on the paved street(s) providing access to the site. The generic sources of PM_{10} involved in construction and demolition sites are shown in Table 5-1.

5-1

TABLE 5-1. GENERIC OPEN DUST SOURCES ASSOCIATED WITH CONSTRUCTION AND DEMOLITION SITES

Construction Sites

- Pushing (land clearing and earthmoving)
- Drilling and blasting
- Batch drop operations (loader operation)
- Storage piles (soil and construction aggregates)
- Exposed areas
- Vehicle traffic on unpaved surfaces
- Mud/dirt carryout onto paved surfaces

Demolition Sites

- Explosive and mechanical dismemberment (blasting and wrecking ball operations)
- Pushing (dozer operation)
- Batch drop operations (loading debris into trucks)
- Storage piles (debris)
- Exposed areas
- Vehicular traffic on unpaved surfaces
- Mud/dirt/debris carryout onto paved surfaces

This section presents a discussion of available emission factors, demonstrated control techniques, alternative control measures, and possible formats for determining compliance for controlled construction and demolition sites. It must be cautioned, however, that the information presented is for generic sites and site-specific analyses will be necessary for compliance determination.

5.1 ESTIMATION OF EMISSIONS

5.1.1 Construction Emissions

At present, the only emission factor available in AP-42 is 1.2 tons/acre/month (related to particles <30 μ m Stokes' diameter) for an entire construction site. No factor has been published for demolition in AP-42. However, PM_{10} emission factors have been developed for construction site preparation using test data from a study conducted in Minnesota for topsoil removal, earthmoving (cut-and-fill), and truck haulage operations.² For these operations, the PM_{10} emission factors based on the level of vehicle activity (i.e., vehicle kilometers traveled or VKT) occurring onsite are:³

5-2

5.1.2.3 Debris Loading. The emission factor for debris loading is based on two tests of the filling of trucks with crushed limestone using a front-end loader which is part of the test basis for the batch drop equation in AP-42, § 11.2.3.⁴ The resulting emission factor for debris loading is:⁵

$$E_L = k(0.029) \text{ kg/Mg} \cdot \frac{0.45 \text{ Mg}}{m^2} \\ = 0.0046 \text{ kg/m}^2$$

where 0.029 kg/Mg is the average measured TSP emission factor and k is the particle size multiplier (0.35 for PM_{10}).

5.1.2.4 Onsite Truck Traffic. Emissions from onsite truck traffic is generated from the existing AP-42 unpaved road equation presented in Section 3.0 above.⁶

$$E = 1.7 k \left(\frac{S}{12} \right) \left(\frac{W}{40} \right) \left(\frac{V}{2.7} \right)^{0.7} \left(\frac{365 - D}{365} \right)^{0.5} \quad (5-2)$$

where E = PM_{10} emission factor in kg/vehicle kilometer traveled (VKT)
 k = particle size multiplier = 0.36 for PM_{10}
 S = silt content in percent (default = 12 percent)
 V = truck speed in km/h (default = 16 km/h)
 W = truck weight in Mg (default = 20 Mg)
 w = number of truck wheels (default = 10 wheels)
 p = number of days with measurable precipitation (default = 0 days)

and $E_T = 1.3 \text{ kg/VKT}$ (with default values)

The above factor is converted from kg/VKT to kg/m^2 of structural floor space by:⁷

$$E_T = \frac{0.40 \text{ km}}{23 \text{ m}^3 \text{ waste}} \cdot \frac{1 \text{ m}^3 \text{ waste}}{4 \text{ m}^3 \text{ volume}} \cdot \frac{7.65 \text{ m}^3 \text{ volume}}{0.836 \text{ m}^2 \text{ floor space}} \cdot \frac{1.3 \text{ kg}}{\text{VKT}} \\ = 0.052 \text{ kg/m}^2$$

5.1.2.5 Pushing Operations. For pushing (bulldozer) operations, the AP-42 emission factor equation for overburden removal at Western surface

5-4

- Topsoil removal: 5.7 kg/VKT for pan scrapers
- Earthmoving: 1.2 kg/VKT for pan scrapers
- Truck haulage: 2.8 kg/VKT for haul trucks

PM_{10} emissions due to materials handling and wind erosion of exposed areas can be calculated using the emission factors presented in Sections 4.0 and 6.0, respectively.

5.1.2 Demolition Emissions

For demolition sites, the operations involved in demolishing and removing structures from a site are:

- Mechanical or explosive dismemberment
- Debris loading
- Onsite truck traffic
- Pushing (dozing) operations

5.1.2.1 Dismemberment. Since no emission factor data are available for blasting or wrecking a building, the first operation is addressed through the use of the revised AP-42 materials handling equation:⁸

$$E_D = k(0.0016) \frac{\left(\frac{U}{2.2} \right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2} \right)^{1.4}} \quad (5-1)$$

where E_D = PM_{10} emission factor in kg/Mg of material

k = particle size multiplier = 0.35 for PM_{10}

U = mean wind speed in m/s (default = 2.2 m/s)

M = material moisture content in percent (default = 2 percent)

and $E_D = 0.00056 \text{ kg/Mg}$ (with default parameters)

The above factor can be modified for waste tonnage related to structural floor space where 1 m^2 of floor space represents 0.45 Mg of waste material (0.046 ton/ft²).⁹ The revised emission factor related to structural floor space (using default parameters) can be obtained by:

$$E_D = 0.00056 \text{ kg/Mg} \cdot \frac{0.45 \text{ Mg}}{m^2} \\ = 0.00025 \text{ kg/m}^2$$

5-3

coal mines can be used.⁵ Although this equation actually relates to particulate <15 μ m, it would be expected that the PM_{10} emissions from such operations would be generally comparable. The AP-42 dozer equation is:

$$E_p = \frac{0.45 (S)^{1.5}}{(M)^{1.4}} \quad (5-3)$$

where E_p = PM_{10} emission rate in kg/h

S = silt content of surface material in percent

(default = 6.9 percent)

M = moisture content of surface material in percent

(default = 7.9 percent)

and $E_p = 0.45 \text{ kg/h}$ (with default parameters)

Finally, PM_{10} emissions due to wind erosion of exposed areas can be calculated as discussed in Section 6.0. In general, these emissions are expected to be minor as compared to other sources.

5.1.3 Mud/Dirt Carryout Emissions

Finally, the increase in emissions on paved roads due to mud/dirt carryout have been developed based on surface loading measurements at eight sites.⁶ Tables 5-2 and 5-3 provide these emission factors in terms of gm/vehicle pass which represent PM_{10} generated over and above the "background" for the paved road sampled. Table 5-2 expresses the emission factors according to the volume of traffic entering and leaving the site whereas Table 5-3 expresses the same data according to type of construction.

5.2 DEMONSTRATED CONTROL TECHNIQUES

As discussed above, similar generic open dust sources exist at both construction and demolition sites. Therefore, similar types of controls would also apply. In this section, a discussion is provided on the various techniques available for the control of open dust sources associated with construction and demolition. Detailed information on control efficiency, implementation cost, etc., will be presented in Section 5.3 below.

5-5

TABLE 5-2. EMISSIONS INCREASE (ΔE) BY SITE TRAFFIC VOLUME^a

Particle size fraction ^b	Sites with >25 vehicle/d			Sites with <25 vehicle/d		
	Mean, \bar{x}	Standard deviation, σ	Range	Mean, \bar{x}	Standard deviation, σ	Range
<-30 μm	52	28	15-80	19	7.8	14-28
<10 μm	13	6.7	4.4-20	5.5	2.3	4.2-8.1
<2.5 μm	5.1	2.6	1.7-7.8	2.2	0.88	1.6-3.2

^a ΔE expressed in g/vehicle pass.^bAerodynamic diameter.TABLE 5-3. EMISSIONS INCREASE (ΔE) BY CONSTRUCTION TYPE^a

Particle size fraction ^b	Commercial			Residential		
	Mean, \bar{x}	Standard deviation, σ	Range	Mean, \bar{x}	Standard deviation, σ	Range
<-30 μm	65	39	15-110	39	22	10-72
<10 μm	16	9.3	4.2-25	10	5.4	2.8-19
<2.5 μm	6.3	3.6	1.6-9.7	3.9	2.1	1.1-7.3

^a ΔE expressed in g/vehicle pass.^bAerodynamic diameter.

5-6

As a final note, there are no quantitative control efficiency values for any of the above work practices. Estimates can be obtained by a site-specific analysis of alternative site preparation schemes based on the planned level of activity for the entire project using the emission factors provided in Section 5.1 above. For mud/dirt carryout, a quantitative value for control efficiency could be obtained if street surface loading data for uncontrolled (i.e., those which do not employ any measures to reduce carryout) and controlled sites were collected. Also, alternative methods for reducing mud/dirt carryout could be explored by a properly designed study of available techniques.

5.2.2 Traditional Control Technology

In addition to work practices, a number of open source controls are also available for reducing PM_{10} emissions from construction and demolition sites. These traditional controls are: watering of unpaved surfaces; wet suppression for materials storage, handling, and transfer operations; wind fences for control of windblown dust; and water injection and filters for drilling operations. Each will be discussed briefly with detailed information included in Section 5.3 below.

The use of water is probably the most widely used method to control open source emissions. However, very little quantitative data are available on the efficacy of wet suppression for the control of fugitive PM_{10} . This is especially true for materials storage and handling operations. Some limited data are available for watering of unpaved surfaces, but estimation of control efficiency (and thus a watering control plan) is difficult. Those data which are available are presented below.

It should be noted that wet suppression of unpaved surfaces using chemical dust palliatives has not been included in the list of available controls for construction/demolition. This is due to the fact that the temporary nature of these operations generally preclude their use. The same travel surface is not used for extended periods which is usually required for cost-effective application of chemical suppressants. The only possibility that might be considered is the use of hygroscopic salts which require only one application at the beginning of the project. Therefore, the use of chemical suppressants will not be discussed further in this section.

5-8

5.2.1 Work Practice Controls

Work practice controls refer to those measures which reduce either emissions potential and/or source extent. These will be discussed below for both construction and demolition activities.

For construction activities, a number of work practice controls can be applied to reduce PM_{10} emissions from the site. These include paving of roads and access points early in the project, compaction or stabilization (chemical or vegetative) of disturbed soil, phasing of earthmoving activities to reduce source extent, and reduction of mud/dirt carryout onto paved streets. Each of these techniques is pretty much site-specific. However, subdivisions, for example, can be constructed in phases (or plats) whereby the amount of land disturbed is limited to only a selected number of home sites. Also, subdivision streets can be constructed and paved when the utilities are installed, thus reducing the duration of land disturbance.

Finally, increased surface loading on paved city streets due to mud/dirt carryout can be reduced to mitigate secondary site impacts. This may involve the installation of a truck wash at access points to remove mud/dirt from the vehicles prior to exiting the site or periodic cleaning of the street near site entrances. All of these techniques require preplanning for implementation without substantially interfering with the conduct of the project.

In the case of demolition sites, the work practice controls which can be employed are far more limited than in the case of construction. Normally, demolition is an intense activity conducted over a relatively short time frame. Therefore, measures to limit emissions potential or source extent are not usually possible. The only technique which seems feasible is the control of carryout onto paved city streets. This could be conducted by installing a truck wash and grizzly to remove mud and debris from the vehicles as they leave the site. Also the use of freeboard over the load will reduce blow-off dust from the truck beds. It should also be remembered that asbestos removal is also of concern at some sites which involve additional controls not normally necessary for most demolition activities.

5-7

With regard to wind fences, only three studies have been identified for this particular control technique which attempt to quantify the degree of control achieved. Wind fences (and other types of barriers) are extremely cost effective in that they incur little or no operating and maintenance costs. For this reason wind fences are an attractive control alternative for windblown PM_{10} emissions.

Finally, both water injection and fabric filters have been used to control dust generation during drilling operations. Since this is a relatively minor source associated with construction operations, these controls do not offer significant emissions reductions. It should be noted, however, that drilling may be important at certain sites.

5.3 EVALUATION OF ALTERNATIVE CONTROL MEASURES

In this section, the various alternative control measures for fugitive PM_{10} at construction and demolition sites will be discussed in some detail. Included in this discussion will be the manner in which each technique controls emissions, methods for estimating control efficiency, an identification of cost elements to be considered, and available cost estimates for each in terms of capital and operating expenditures. Each control will be presented in the order shown previously in Section 5.2.

5.3.1 Watering of Unpaved Surfaces

5.3.1.1 Control Efficiency. Watering of unpaved roads is one form of wet dust suppression. This technique prevents (or suppresses) the fine particulate from leaving the surface and becoming airborne through the action of mechanical disturbance or wind. The water acts to bind the smaller particles to the larger material thus reducing emissions potential.

The control efficiency of watering of unpaved surfaces is a direct function of the amount of water applied per unit surface area (liters per square meter), the frequency of application (time between reapplication), the volume of traffic traveling over the surface between applications, and prevailing meteorological conditions (e.g., wind speed, temperature, etc.). As stated previously, a number of studies have been conducted with regard to the efficiency of watering to control dust, but few have quantified all parameters listed above.

5-9

The only specific control efficiency data which are available for construction and demolition involve the use of watering to control truck haulage emissions for a road construction project in Minnesota.² Using the geometric means of the important source characteristics (i.e., silt content, traffic volume, and surface moisture) and the regression equation developed from the downwind concentration data, a PM₁₀ control efficiency of approximately 50 percent was obtained for a water application intensity of approximately 0.2 gal/yd²/hour.

It should be noted that truck travel at road construction sites is only somewhat similar to travel on unpaved roads. The road bed surface is generally not as compacted as a well-constructed unpaved road. There are also subtle differences in surface composition. Care should be taken, therefore, in estimating control efficiency for noncompacted surfaces.

For more compacted unpaved surfaces found in construction and demolition sites, an empirical model for the performance of a watering as a control technique has been developed. The supporting data base consists of 14 tests performed in four states during five different summer and fall months. The model is:

$$C = 100 - \frac{0.8 p d t}{t} \quad (5-4)$$

where C = average control efficiency, in percent
p = potential average hourly daytime evaporation rate in mm/h
d = average hourly daytime traffic rate in vehicles per hour
i = application intensity in L/m²
t = time between applications in h

The term p in the above equation is determined using Figure 5-1 and the relationship:

$$p = 0.0049 e \text{ (annual average)} \quad (5-5a)$$

$$p = 0.0065 e \text{ (worst case)} \quad (5-5b)$$

where p = potential average hourly daytime evaporation rate (mm/h)
e = mean annual pan evaporation (inches) from Figure 5-1

An alternative approach (which is potentially suitable for a regulatory format) is shown as Figure 5-2. This figure was presented earlier in Section 3.0.

5-10

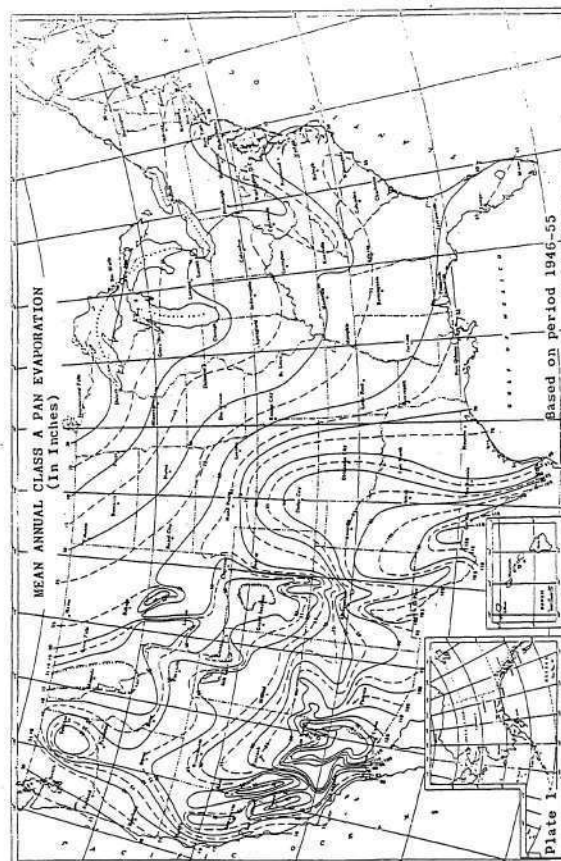


Figure 5-1. Mean evaporation for the United States.

5-11

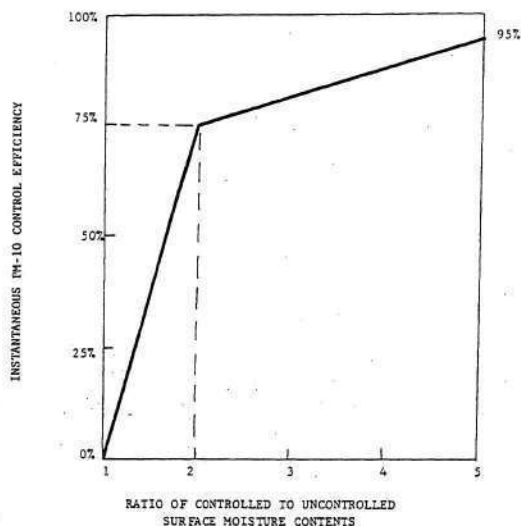


Figure 5-2. PM-10 control efficiency for watering unpaved roads.

5-12

Figure 5-2 shows that, between the average uncontrolled moisture content and a value of twice that, a small increase in moisture content results in a large increase in control efficiency. Beyond this point, control efficiency grows slowly with increased moisture content. Furthermore, this relationship is applicable to all size ranges considered:

$$c = \begin{cases} 75 (M-1) & 1 \leq M \leq 2 \\ 62 + 6.7 M & 2 \leq M \leq 5 \end{cases} \quad (5-6)$$

where c = instantaneous control efficiency in percent

M = ratio of controlled to uncontrolled surface moisture contents

5.3.1.2 Control Costs. Costs for watering programs include the following elements:

- Capital: Purchase of truck or other device
- O&M: Fuel, water, truck maintenance, operator labor

Reference 6 estimates the following costs (1985 dollars):

Capital: \$17,100/truck

O&M: \$32,900/truck

The number of trucks required may be estimated by assuming that a single truck, applying water at 1 L/m², can treat roughly 4 acres of unpaved surface every hour.

5.3.1.3 Enforcement Issues. Enforcement of a watering program would ideally consist of two complementary approaches. The first facet would require the owner to maintain adequate records that would document to agency personnel's satisfaction that a regular program is in place. (See Appendix C for a suggested recordkeeping format.) The second approach would involve agency spot checks of controlled surfaces by taking material grab samples.

Records must be kept that document the frequency of water application to unpaved surfaces. Pertinent parameters to be specified in a control plan and rigorously recorded include:

General Information to be Specified.

1. All travel routes to be treated referenced on a plot plan available to both the site operator and regulatory personnel
2. Length and area of surfaces to be watered

5-13

ภาคผนวก 2ณ

หนังสือสอบถามความสามารถ
จากบริษัท อินดัสเตรียล วอเตอร์ ซัพพลาย จำกัด
เพื่อจ่ายน้ำให้กับโครงการ

บริษัท อินดัสเตรียล วอเตอร์ ซัพพลาย จำกัด
เลขที่ 200 หมู่ที่ 3 ตำบลเขาหินซ้อน
อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา

วันที่ 27 มกราคม 2563

เรื่อง รับรองความสามารถในการจ่ายน้ำเพื่ออุตสาหกรรมสำหรับโครงการโรงไฟฟ้าบูรพาพาวเวอร์
เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท บูรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด
อ้างถึง หนังสือบริษัท บูรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด ที่ BPG PERMIT0163/003 ลงวันที่ 21 มกราคม 2563

ตามที่ บริษัท บูรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด ได้มีหนังสือแจ้งมายังบริษัท อินดัสเตรียล วอเตอร์ ซัพพลาย จำกัด (“บริษัทฯ”) ว่า จะดำเนินการจัดตั้งโครงการโรงไฟฟ้าบูรพาพาวเวอร์ โดยมีที่ตั้งอยู่ในตำบลเขาหินซ้อน อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา และมีความประสงค์ขอรับน้ำเพื่ออุตสาหกรรมจากบริษัทฯ เพื่อใช้ภายในโครงการในอัตรา 12,000 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยขอให้บริษัทฯ รับรองความสามารถในการจ่ายน้ำเพื่ออุตสาหกรรมสำหรับโครงการโรงไฟฟ้าบูรพาพาวเวอร์ รายละเอียดปรากฏตามอ้างถึง นั้น

โดยหนังสือฉบับนี้ บริษัทฯ จึงขอรับรองว่า บริษัทฯ มีความสามารถในการจ่ายน้ำเพื่ออุตสาหกรรมในปริมาณดังกล่าวสำหรับโครงการโรงไฟฟ้าบูรพาพาวเวอร์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ



(นายปิยะชัย สงวนชีพ , นายกิตติพันธ์ จิตต์เป็นธรรม)

บริษัท อินดัสเตรียล วอเตอร์ ซัพพลาย จำกัด



ติดต่อประสานงาน

นางสาวปัทมา นาผ่อง

โทร.085-835-2735

ภาคผนวก 2ญ

หนังสืออนุญาตให้ฝังท่อ/วางท่อสูบน้ำ และ/หรือใช้น้ำ
ในเขตที่ดินของกรมชลประทาน

กรณีเป็นที่ดินของรัฐประเภทอื่นซึ่งอยู่ในความครอบครองดูแลใช้ประโยชน์ของกรมชลประทาน
ต้องดำเนินการให้ถูกต้องตามกฎหมายของส่วนราชการนั้น ตามหนังสือของ.....ที่.....
ลงวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

หมายเหตุ

หนังสืออนุญาตฉบับนี้จะมีผลบังคับใช้เมื่อ บริษัท อินดัสเตรียล วอเตอร์ จัปพหลาย ปฏิบัติตามเงื่อนไข
ดังต่อไปนี้

๑. ก่อสร้างสถานีวัดน้ำในคลองระบบ ด้านเหนือและด้านท้าย จุดสูบน้ำของบริษัทฯ เพื่อวัดปริมาณน้ำ
ที่ไหลในคลองระบบ โดยปริมาณน้ำที่ไหลผ่านสถานีวัดน้ำด้านท้ายจุดที่บริษัทฯ สูบน้ำ ต้องมีปริมาณน้ำ
ไม่น้อยกว่าความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค การเกษตร และรักษาระบบนิเวศน์
๒. ขุดสระเก็บสำรองน้ำให้มีปริมาณพอเพียงกับการใช้งาน
๓. ก่อสร้างแหล่งสูบน้ำ พร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำขนาด ๕๐๐ ลิตร/วินาที และติดตั้งมิเตอร์วัดปริมาณน้ำ
ที่จุดสูบ
๔. ก่อสร้างอาคารรับน้ำจากคลองระบบ พร้อมติดตั้งบานปิด-เปิด ให้สามารถควบคุมปริมาณน้ำได้
๕. กรณีที่ดิน เขตคลองหรือที่ดินที่ขออนุญาต วางท่อรับน้ำ เป็นที่สาธารณะประโยชน์อำนาจการดูแล
เป็นไปตามพระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ พุทธศักราช ๒๔๕๗ ที่ผู้รับอนุญาตจะต้องได้รับความ
เห็นชอบจากองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
๖. บริษัทจะต้องจัดให้มีการรณรงค์ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม (Corporate Social Responsibility : CSR)

ลงชื่อ.....เจ้าพนักงานอนุญาต
(พงษ์ภรุษย์ วังศิริคุณ)

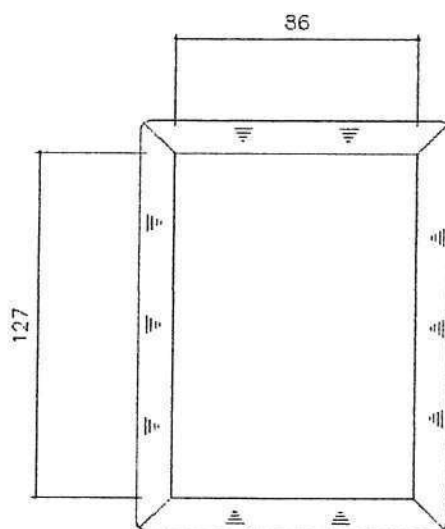
ข้าพเจ้าได้อ่าน และเข้าใจข้อความ รายละเอียดของหนังสืออนุญาตฉบับนี้ดีแล้ว และขอรับรอง
ว่าจะปฏิบัติตามเงื่อนไขของกรมชลประทานโดยเคร่งครัดทุกประการ

ลงชื่อ.....ผู้รับอนุญาต
(แสงภรณ์ ใจดี)

ภาคผนวก 2ฏ

รายการคำนวณบ่อักเก็บน้ำของโครงการ

Raw Water Pond Capacity



Raw Water Pond

$$\text{Area A} = 127 \times 86 = 10,922.0 \text{ m}^2$$

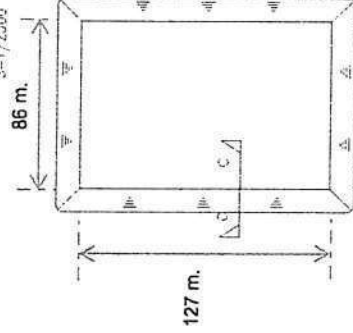
$$\text{Volume A} = 10922 \times 3.5 = 38,227.0 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume Outer} = 1/2 \times 3.5 \times 10.5 \times (127 + 127 + 86 + 86) = 7,828.0 \text{ m}^3$$

$$\text{Raw Water Pond, V} = 38227 + 7828 = 46,055.0 \text{ m}^3$$

TREATED WATER RETENTION POND

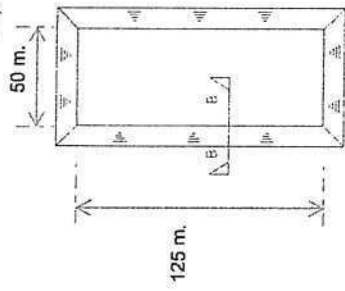
S=1/2500



40,655 cu.m.

STORM WATER RETENTION POND

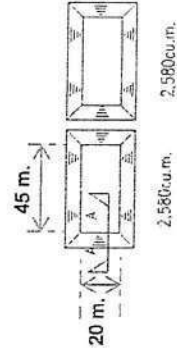
S=1/2500



18,906 cu.m.

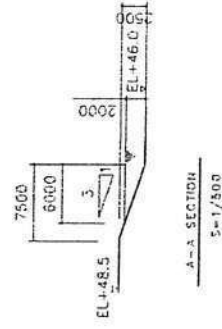
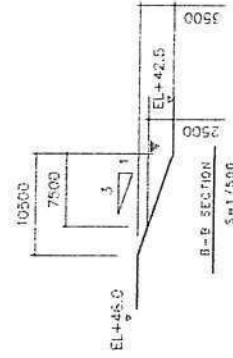
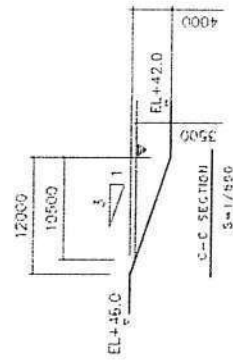
COOLING WATER HOLDING POND-1,2

S=1/1250



2,580 cu.m.

2,580 cu.m.



จิตรกร ภาณุวัฒน์

60.16

หนังสือรับรองของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

เขียนที่ 29/31 หมู่ 2 ต.คลองสาม อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี

วันที่ เดือน พ.ศ.

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า นายจิตรกร มะลิซ้อน อายุ 47 ปี เชื้อชาติ ไทย

สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่ 29/31 หมู่ที่ 2 ถนน เลียบคลองสาม ตรอก/ซอย 2/4

ตำบล คลองสาม อำเภอ คลองหลวง จังหวัด ปทุมธานี

โทรศัพท์ที่บ้าน - ที่ทำงาน 086 999 4799

ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภท สามัญวิศวกร สาขา วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

แขนง - ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน ศส.116 และขณะนี้ไม่ถูกเพิกถอนใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ

ขอรับรองว่า ข้าพเจ้า ฯ เป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ.2542 โดยข้าพเจ้า ฯ เป็นผู้คำนวณ ออกแบบ บ่อเก็บกักน้ำใช้ บ่อหน่วงน้ำฝน บ่อเก็บกักน้ำทิ้ง บ่อพักน้ำหล่อเย็น อ่างพักน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น ถังพักน้ำดับเพลิง และน้ำใช้ ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น และระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ของโรงไฟฟ้าบูรพาพาวเวอร์ บริษัท บูรพา พาวเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด เลขที่ 94/1 หมู่ 3 ตรอก/ซอย -

ตำบล เขาทินช้อน อำเภอ พนมสารคาม จังหวัด ฉะเชิงเทรา

ตามผังบริเวณ แบบก่อสร้าง รายการคำนวณ รายการก่อสร้าง ที่ข้าพเจ้า ฯ ได้ลงนามรับรองไว้แล้ว

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้า ฯ ได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ

(ลงชื่อ  วิศวกร

(นายจิตรกร มะลิซ้อน)

(ลงชื่อ) ผู้ขออนุญาต

(.....)

(ลงชื่อ) พยาน

(.....)

(ลงชื่อ) พยาน

(.....)

Good



ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ สาขา วิศวกรรม
กรมพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๕๒



ชื่อสกุล นามวิทย์ นร น รุ่งน
เลขที่ใบอนุญาต 347101148857
ชื่อใบอนุญาต วิศวกร สาขา วิศวกรรม
ชื่อ นามวิทย์ นร น รุ่งน นร. 116
วันหมดอายุ 18 เม.ย. 2567 วันออกใบ 17 เม.ย. 2567
ชื่อ นามวิทย์ นร น รุ่งน เลขที่ 80408
วันหมดอายุ 18 เม.ย. 2567 วันออกใบ 17 เม.ย. 2567

นาย นามวิทย์ นร น รุ่งน
นาย นามวิทย์ นร น รุ่งน



231259

ภาคผนวก 2

รายการคำนวณระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเบื้องต้น
และระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ

Burapa Power Project WATER PRE-TREATMENT AND DEMINERALIZATION SYSTEM

Introduction

The bidder's technical proposal is based on the following system description and design philosophy.

Function

The function of the pre-treatment system is to treat the raw water for further use as service water, potable water and fire water. The treated effluent water from the ultrafiltration system will be store in the service water tank and it will be used as feed to the demineralization system.

The function of the demineralization system is to treat the service water (after the ultrafiltration system) and to provide high quality demineralized water.

Design Capacity of Pre-treatment Sytem

Net capacity of plant

550 m³/day (Ultrafiltration Outlet)

Quantity of UF Unit

3 Unit (3 x 50%)

Design Capacity of Demineralization System

Net capacity of plant

350 m³/day (CEDI Outlet)

Quantity of CEDI Unit

2 Unit (2 x 50%)

Raw Water Quality Data

Parameter	Unit	Value
pH	-	7.00-8.10
Conductivity	μS/cm	≤ 301
Total Dissolved Solid	mg/l	≤ 187.35
Turbidity	NTU	≤ 1.6
Calcium Hardness	mg/l	≤ 16.8
Total Alkalinity	mg/l	≤ 75.5
Total Hardness	mg/l	≤ 47.10
Silica	mg/l	≤ 8.32
Chloride	mg/l	≤ 30.9
Dissolved Oxygen	mg/l	≤ 4.6
Total Suspended Solid	mg/l	≤ 3.1
Sulfide	mg/l	≤ 0.01
Total Residual Chlorine	mg/l	≤ 0.52
Color and Odor	-	≤ 10
Zinc	mg/l	≤ 0.022
Arsenic	mg/l	≤ 0.001
Mercury	mg/l	≤ 0.0001
Barium	mg/l	≤ 0.029
Lead	mg/l	≤ 0.007
Iron	mg/l	≤ 0.044
Maganese	mg/l	≤ 0.05

Notes:

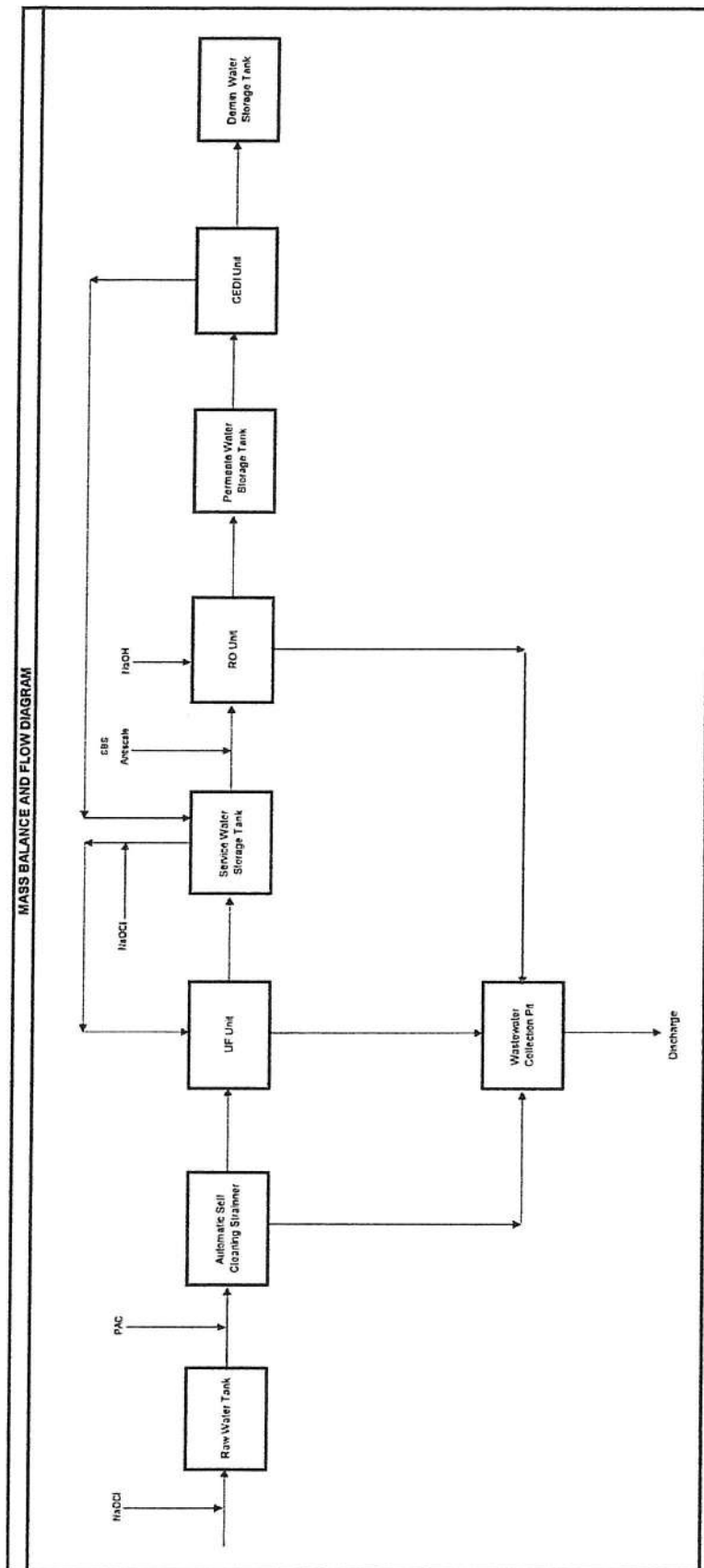
- Any change in the raw water quality will affect the performance of the water pre-treatment and demineralization system. If so, suitable modifications are necessary for the proper functioning of the plant. Necessary cost compensation, schedule and related commercial details regarding those modifications will be discussed with the owner if such a situation occurs.

วิศวกร รับผิดชอบ

สค.116

PROCESS CALCULATION SHEET				
No.	Description	Formula	Unit	Amount
1	Raw Water Storage Tank			
1.1	Design Data			
	- UF Feed Pump Capacity	F	m ³ /hr	30.00
1.2	Design Criteria			
	- Detention time	t	min	30.00
1.3	Result of Calculation			
	- Volume	F x t/60	m ³	15.00
1.4	Design			
	- Volume of Raw Water Storage Tank		m ³	20.00 > 15.00
2	UF Unit			
2.1	Design Data			
	- Number of Trains	A	no.	3.00
	- Number of Modules / Train	B	no.	3.00
	- Total Number of Membrane Modules	A x B	pcs.	9.00
3	RO Unit			
3.1	Design Data			
	- Number of Trains	A	no.	2.00
	- Number of Membrane Elements / Train	B	no.	30.00
	- Total Number of Membrane Elements	A x B	pcs.	60.00
4	Permeate Water Storage Tank			
4.1	Design Data			
	- CEDI Feed Pump Capacity	F	m ³ /hr	16.20
4.2	Design Criteria			
	- Detention time	t	min	30.00
4.3	Result of Calculation			
	- Volume	F x t/60	m ³	8.10
4.4	Design			
	- Volume of Permeate Water Storage Tank		m ³	10.00 > 8.10
5	CEDI Unit			
5.1	Design Data			
	- Number of Trains	A	no.	2.00
	- Number of Modules / Train	B	no.	1.00
	- Total Number of Membrane Modules	A x B	pcs.	2.00
6	Wastewater Collection Pit and Wastewater Transfer Pump			
6.1	Design Data			
	- Automatic Self Cleaning Strainer Wastewater	F1	m ³ /day	3.00
	- UF Backwash Wastewater	F2	m ³ /day	30.00
	- RO Reject Wastewater	F3	m ³ /day	130.00
6.2	Design Criteria			
	- Detention time	t	hr	5.00
6.3	Result of Calculation			
	- Flow Rate of Wastewater	F1 + F2 + F3	m ³ /day	163.00
		F4	m ³ /hr	6.79
	- Volume	F4 x t	m ³	33.96
6.4	Design			
	- Volume of Wastewater Collection Pit		m ³	40.00 > 33.96
	- Wastewater Transfer Pump Capacity		m ³ /hr	10.00 > 6.79
*** UF, RO and CEDI calculation shall be changed in case the brand of manufacturer is changed.				

จิตรกร มณีซ้อน
สถ.116



จิตรกร มะลิซ้อน
สส.116

ภาคผนวก 2ฐ

รายการคำนวณความเพียงพอของถังเก็บน้ำใช้
และถังเก็บน้ำปราศจากแร่ธาตุ

Calculation Data Sheet of Service Water / Fire Water Storage Tank

Name	Type	Tank Capacity
Service Water / Fire Water Storage Tank	Butt welded cone roof tank	2068 m ³

Design Basis

Number: One (1) per plant
Capacity: F/F water volume + Service water volume

[1. Required F/F water]

Two hours rated flow of the largest fire pump

$$568 \text{ m}^3/\text{h} \times 2 \text{ hours} = \underline{1136 \text{ m}^3}$$

[2. Required Service water]

1 day service water consumption minus (-) 1 day plant cycle make-up

- Service water consumption: 519 m³/day
- Plant cycle make-up: 106 m³/day

$$519 - 106 = \underline{413 \text{ m}^3/\text{day}}$$

[3. NFPA recommendation]

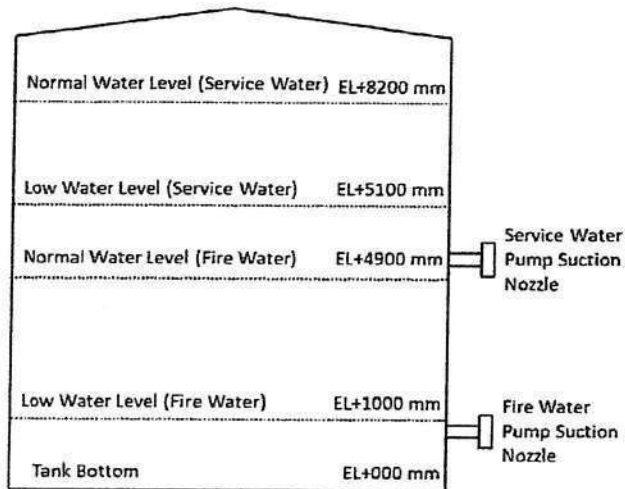
NFPA 850 Section 6.2.6.2 recommends preparation of Required F/F water (= 2 hours supply) within 8 hours after consumption. This recommendation can be satisfied by additional water from pre-treatment system and remaining water volume.

- Required F/F water: 1136 m³
- Rated capacity of pre-treatment system (except potable water): 519m³/day

$$1136 - 519 \times 8 \text{ hours} / 24 \text{ hours} = \underline{963 \text{ m}^3}$$

จิตรกร มะลิซ้อน
สส.116

[4. Actual Tank Design]



Tank diameter = 19.4 m

Tank cross sectional area = $\pi \times (19.4)^2 / 4 = 295.59 \text{ m}^2$

- F/F water volume

Height: NWL(FW) – LWL (FW) = 4.9 m – 1.0 m = 3.9 m

Volume: $295.59 \times 3.9 = 1152 \text{ m}^3 > 1136 \text{ m}^3 \rightarrow \text{OK}$

- Service water volume

Height: NWL (SW) – LWL (SW) = 8.2 – 5.1 = 3.1 m

Volume: $295.59 \times 3.1 = 916 \text{ m}^3 > 413 \text{ m}^3 \rightarrow \text{OK}$

- Confirmation of NFPA recommendation

Height: NWL (SW) – NWL (FW) = 8.2 – 4.9 = 3.3 m

Volume: $295.59 \times 3.3 = 975 \text{ m}^3 > 963 \text{ m}^3 \rightarrow \text{OK}$

Tank capacity : F/F water volume + Service water volume

$1152 + 916 = \underline{\underline{2068 \text{ m}^3}}$

Calculation Data Sheet of Water Tanks

Name	Type	Capacity
Service Water / Fire Water Storage Tank	(*)	(*)
Demineralized Water Storage Tank	Butt welded cone roof tank	2800 m ³
Potable Water Storage Tank	Butt welded cone roof tank	30 m ³

(*)Refer to Calculation Data Sheet of Service Water / Fire Water Storage Tank

1) Service Water / Fire Water Storage Tank

Refer to Calculation Data Sheet of Service Water / Fire Water Storage Tank

2) Demineralized Water Storage Tank

Number: One (1) per plant

Capacity: 3 days demineralized water consumption of oil firing operation.

<Demineralized water consumption>

- GT water injection	: 1040 t/day
- Cycle leak, sampling, laboratory, drain HRSG blowdown	: 100 t/day
- <u>Demineralized water from water treatment system</u>	: <u>-350 t/day</u>
	790 t/day

<Required tank capacity >

$$790 \text{ t/day} \times 3 \text{ days} = 2370 \text{ m}^3 \rightarrow \text{say } 2800 \text{ m}^3$$

3) Potable Water Storage Tank

Number: One (1) per plant

Capacity: 3 days potable water consumption

<Potable water consumption>

$$75 \text{ persons} \times 133 \text{ liters /person/day} : 10 \text{ m}^3/\text{day}$$

<Required tank capacity >

$$10 \text{ m}^3/\text{day} \times 3 \text{ days} = 30 \text{ m}^3 \rightarrow \text{say } 30 \text{ m}^3$$

จิตรกร มะลิซ้อน
สส.116

ภาคผนวก 2๓

รายการคำนวณระบบระบายน้ำฝน และบ่อหน่วงน้ำฝน
ของโครงการ

Storm Water Discharge calculation

Quantity of runoff (Qf)

The quantity of runoff is calculated by the following rational formula

$$Q_f = A \times I \times C / (3.6 \times 10^6) \text{ (m}^3/\text{sec)}$$

A: Drainage catchment area (m²)

I: rainfall intensity (mm/hr)

C: runoff coefficient

c for building roof & equipment foundation: 0.90

c for concrete or asphalt pavement: 0.80

c for gravel + concrete area: 0.80

c for green area: 0.15

c for non-pavement area: 0.10

c for embankment slope area: 0.44

Capacity of storm water pond (volume)

Capacity of storm water pond is calculated by the following formula

$$\text{Volume} = A \times I \times 3 \text{ hours } (C_a - C_b) / 1000$$

V: capacity of storm water pond (m³)

A: Drainage catchment area (m²)

I: rainfall intensity (mm/hr) = 100 mm/hr

C_a: runoff coefficient after development = 0.7

C_b: runoff coefficient before development = 0.3

Size of gutters

Size of gutters is calculated by the following formula

$$Q = A/n \times (R^{2/3} \times S^{1/2})$$

Q: flow capacity of gutter (m³/sec)

A: cross sectional area of flow (m²) = W × D

p: wetted perimeter (m) = W + 2D

W: width of drainage line (m)

D: depth of drainage line (m)

R: Hydraulic radius (m) = A/p

S: Slope of gutter

n: manning roughness coefficient (0.012 for concrete gutter)

flow capacity of gutter is considered OK if it is 1.32 times of the runoff in its catchment area; i.e. safety factor 1.32.

Calculation of storm water drainage lines

Drainage lines		Route A	
		12-13	13-14
Upstream drainage line (1)		-	-
Upstream drainage line (2)		-	-
Upstream drainage line (3)		-	-
Design conditions			
A : Runoff area (Roof)	(m ²)		
A : Runoff area (Paving)	(m ²)		
A : Runoff area (Grave + Paving)	(m ²)		
A : Runoff area (Turf)	(m ²)		
A : Runoff area (Non Paving)	(m ²)	7,177	
A : Runoff area (Slope Protection)	(m ²)		
A : Runoff area (Storm Water Pond)	(m ²)		
c : Runoff coefficient (Roof)			
c : Runoff coefficient (Paving)		0.7	0.7
c : Runoff coefficient (Grave + Paving)			
c : Runoff coefficient (Turf)			
c : Runoff coefficient (Non Paving)		0.3	0.3
c : Runoff coefficient (Slope Protection)			
c : Runoff coefficient (Storm Water Pond)			
i_p : Rainwater intensity	(mm/hr)	160.3	160.3
Flow Volume			
Q_{r-1} : flow volume of upstream area	(m ³ /s)		0.136
Q_n : flow volume from this runoff area	(m ³ /s)	0.103	0.000
Q : Total Flow volume with 32% safety factor = $[Q_{r-1}] + [132\% \times Q_n]$	(m ³ /s)	0.136	0.136
Shape of drain gutter			
W: width of drainage line	(m)	0.50	0.50
D: depth of drainage line	(m)	1.00	1.00
p: wetted perimeter = $W + 2D$	(m)	2.50	2.50
A: cross sectional area of flow = $W \times D$	(m ²)	0.5000	0.5000
n: roughness coefficient of drainage line		0.0120	0.0120
R: Hydraulic radius = A/p	(m)	0.2000	0.2000
S: Slope of gutter	(%)	0.22%	0.22%
Q: flow capacity of gutter $Q = A/n \times (R^{2/3} \times S^{1/2})$	(m ³ /s)	0.6653	0.6653
[Flow capacity of gutter]-[132% of required flow]	(m ³ /s)	0.5292	0.5292
If [Flow capacity of gutter]-[132% of required flow] > 0 then OK		OK	OK
If [Flow capacity of gutter]-[132% of required flow] < 0 then not OK			

Calculation of storm water drainage lines

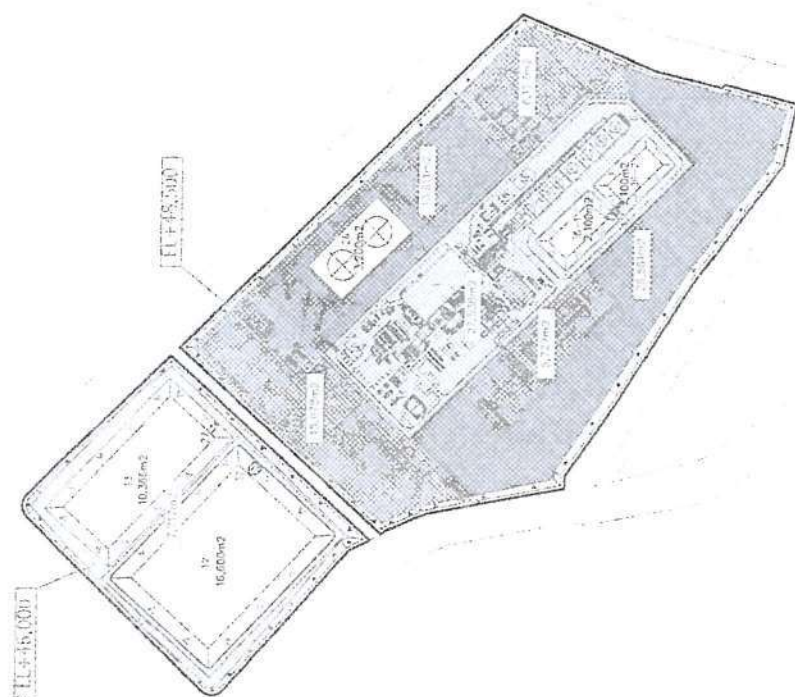
	Route B										
	1-2	2-3	8-3	3-9	1-4	4-5	6-7	7-5	5-9	9-10	10-11
Drainage lines											
Upstream drainage line (1)	-	-	-	2-3	-	-	-	-	4-5	3-9	-
Upstream drainage line (2)	-	-	-	8-3	-	-	-	-	7-5	5-9	-
Upstream drainage line (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Design conditions											
A : Runoff area (Roof)											
A : Runoff area (Paving)											
A : Runoff area (Grave + Paving)		5,727			8,127	27,538	13,811			15,978	
A : Runoff area (Turf)											
A : Runoff area (Non Paving)	26,561		1,800								
A : Runoff area (Slope Protection)											
A : Runoff area (Storm Water Pond)											
c : Runoff coefficient (Roof)											
c : Runoff coefficient (Paving)	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
c : Runoff coefficient (Grave + Paving)											
c : Runoff coefficient (Turf)											
c : Runoff coefficient (Non Paving)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
c : Runoff coefficient (Slope Protection)											
c : Runoff coefficient (Storm Water Pond)											
I _n : Rainwater intensity	160.3	160.3	160.3	160.3	160.3	160.3	160.3	160.3	160.3	160.3	160.3
Flow Volume											
Q _{n-1} : flow volume of upstream area		0.468	0.000	0.736	0.000	0.903	0.000	0.568	2.604	3.340	3.997
Q _n : flow volume from this runoff area	0.355	0.179	0.024	0.000	0.253	0.858	0.430	0.000	0.000	0.498	0.000
Q : Total Flow volume with 32% safety factor											
= [Q _{n-1}] + [132% x Q _n]	0.468	0.704	0.032	0.736	0.334	2.036	0.568	0.568	2.604	3.997	3.997
Shape of drain gutter											
W : width of drainage line	1.00	1.00	0.50	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00	1.80	2.50	2.50
D : depth of drainage line	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.40	1.00	1.00	1.50	1.60	1.60
p : wetted perimeter = W + 2D	3.00	3.00	2.50	3.00	3.00	4.30	3.00	3.00	4.80	5.70	5.70
A : cross sectional area of flow = W x D	1.0000	1.0000	0.5000	1.0000	1.0000	2.1000	1.0000	1.0000	2.7000	4.0000	4.0000
n : roughness coefficient of drainage line	0.0120	0.0120	0.0120	0.0120	0.0120	0.0120	0.0120	0.0120	0.0120	0.0120	0.0120
R : Hydraulic radius = A/p	0.3333	0.3333	0.2000	0.3333	0.3333	0.4884	0.3333	0.3333	0.5625	0.7018	0.7018
S : Slope of gutter	0.10%	0.07%	0.10%	0.07%	0.12%	0.04%	0.08%	0.08%	0.03%	0.02%	0.02%
Q : flow capacity of gutter $Q = A/n \times (R^{2/3} \times S^{1/2})$	1.2386	1.0914	0.4451	1.0783	1.4040	2.1154	1.1624	1.1624	2.7249	4.0009	4.0009
[Flow capacity of gutter] - [132% of required flow]	0.7702	0.3874	0.4133	0.3426	1.0696	0.0798	0.5942	0.5942	0.1210	0.0039	0.0039
If [Flow capacity of gutter] - [132% of required flow] > 0 then OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
If [Flow capacity of gutter] - [132% of required flow] < 0 then not OK											

Route B												
Drainage lines	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11		
Upstream drainage line (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Upstream drainage line (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Upstream drainage line (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Shape of drain gutter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W. width of drainage line	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
D. depth of drainage line	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Q. flow capacity of gutter $Q = A/n \times (R^{2/3} \times S^{1/2})$	1.2386	1.0914	0.4451	1.0783	1.4040	2.1154	1.1824	2.7249	4.0009	4.0009		

Route A												
Drainage lines	12-13	13-14										
Upstream drainage line (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Upstream drainage line (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Upstream drainage line (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Shape of drain gutter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W. width of drainage line	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D. depth of drainage line	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Q. flow capacity of gutter $Q = A/n \times (R^{2/3} \times S^{1/2})$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



ร.จิตรกร ภาสลิขัยอน
ฉบับ. 1.16



ผู้ตรวจการ มวลีซ้อน
ธธ.116

Calculation of Required Capacity of Storm Water Pond

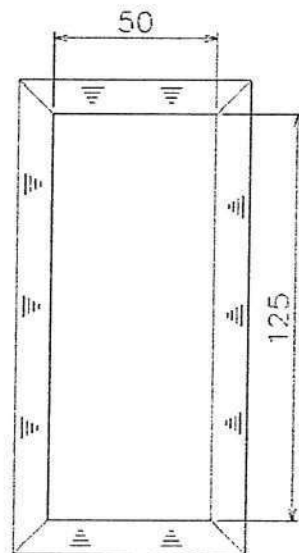
	Storm Water Pond
Total Catchment area (Rais)	97.15
Total Catchment area (m2)	155,436
Runoff coefficient (Before Development)	0.3
Runoff coefficient (After Development)	0.7
Rainfall Intensity (mm/hr)	100.0
Retention time (hr)	3
Capacity of storm water retention pond (m3)	18,652

Total Required Capacity 18,652 m3



จิตรกร ษะลิษฐ์
สส.116

Storm Water Pond Capacity



Storm Water Pond

$$\text{Area A} = 125 \times 50$$

$$= 6,250.0 \text{ m}^2$$

$$\text{Volume A} = 6250 \times 2.5$$

$$= 15,625.0 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume Outer} = 1/2 \times 2.5 \times 7.5 \times (50+50+125+125)$$

$$= 3,281.0 \text{ m}^3$$

$$\text{Storm Water Pond, V} = 15625 + 3281$$

$$= 18,906.0 \text{ m}^3 > 18,652.0 \text{ m}^3 \text{ OK}$$



จิตรกร เมธิ์น
สส.116

ภาคผนวก 2ต

รายการคำนวณอัตราการระบายน้ำฝนออกจากพื้นที่
โครงการ และเอกสารยืนยันความสามารถรองรับการ
ระบายน้ำฝนของรางระบายน้ำฝนของสวนฯ

รายการคำนวณอัตราการระบายน้ำฝนออกจากพื้นที่โครงการ ในระยะดำเนินการ

For water discharge to 304IP2 storm drainage system, flow rate should be:

Where:

Rain fall intensity = 100 mm/hr

Run-off coefficient (prior development) = 0.3

Run-off coefficient (after development) = 0.7

Drainage area = 155,436 sq.mm. (97 Rai and 59 sq.wa)

Discharge flow rate (Q) = $(C_x I_x A)/3600$

= $[(0.7-0.3) \times 100 \times 155,436]/3600$ cu.m./second

= 1.73 cu.m./second

According to 304IP2's confirmation letter indicated the maximum allowable drainage capacity is 6.817 cu.m./second, therefore, the project's storm water drainage is less than 304IP2's gutter capacity (1.73 cu.m./second < 6.817 cu.m./second).



จิตรกร มะลิซ้อน

สส.116

บริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 2 จำกัด
เลขที่ 200 หมู่ที่ 3 ตำบลเขาหินซ้อน
อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา

วันที่ 30 กรกฎาคม 2563

เรื่อง ยืนยันความสามารถในการรองรับการระบายน้ำฝนจากพื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าบูรพาพาเวอร์
เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท บูรพา พาเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด
อ้างถึง หนังสือบริษัท บูรพา พาเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด ที่ BPG PERMIT0763/015 ลงวันที่ 22 กรกฎาคม 2563
สิ่งที่ส่งมาด้วย ข้อมูลการระบายน้ำฝนของโครงการสวนอุตสาหกรรม 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 2

ตามหนังสืออ้างถึง บริษัท บูรพา พาเวอร์ เจเนอเรชั่น จำกัด ได้มีหนังสือแจ้งมายังบริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 2 จำกัด (“บริษัทฯ”) สอบถามเกี่ยวกับความสามารถในการรองรับการระบายน้ำฝนของสวนอุตสาหกรรม 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 2 เพื่อประกอบการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการโรงไฟฟ้าบูรพาพาเวอร์ (“โครงการฯ”) รายละเอียดปรากฏตามอ้างถึงนั้น

โดยหนังสือฉบับนี้ บริษัทฯ จึงขอยืนยันว่า ระบบระบายน้ำฝนของบริษัทฯ มีความสามารถในการรองรับการระบายน้ำฝน จากพื้นที่โครงการฯ ในอัตราสูงสุด 6.817 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที สำหรับพื้นที่ A2 รายละเอียดดังเอกสารที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ



(นายกิตติพันธ์ จิตต์เป็นธรรม)

หัวหน้าเจ้าหน้าที่บริหาร บริษัท 304 อินดัสเตรียล ปาร์ค 2 จำกัด

ติดต่อประสานงาน

นางสาวปัทมา นาม้อง

โทร.085-835-2735

การออกแบบระบบระบายน้ำและบ่อน้ำของโครงการ

ในการออกแบบระบบระบายน้ำและขนาดความจุของบ่อน้ำนั้นจะต้องทราบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนที่ตกกับปริมาตรน้ำฝนที่เกิดขึ้นของพื้นที่ระบายน้ำของโครงการ ด้วยซึ่งมีรายละเอียดขั้นตอนการคำนวณ ดังนี้

(1) ระบบระบายน้ำฝน

(ก) ลักษณะระบบระบายน้ำฝน

การระบายน้ำของพื้นที่โครงการ เมื่อพิจารณาปริมาณน้ำฝนที่ต้องระบายและความลาดชันของพื้นที่แล้ว พบว่าการระบายน้ำโดยใช้แรงระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กเป็นระบบที่เหมาะสมที่สุดและมีการใช้ระบบท่อลอดถนนในส่วนที่จำเป็น เนื่องจากการระบายน้ำฝนส่วนใหญ่จะเป็นการระบายน้ำจากพื้นที่โรงงานและอาคารจราจร ทั้งนี้ โดยทั่วไปน้ำฝนจากพื้นที่โรงงานจะถูกระบายออกโดยผ่านทางช่วงเข้า-ออกของโรงงาน (ถนนทางเข้าโรงงาน) จึงทำให้การรวบรวมน้ำฝนสามารถทำได้ง่าย และในส่วนน้ำฝนจากอาคารจราจรจะไหลลงสู่รางระบายน้ำตามช่องน้ำเข้า (Inlet) ตลอดความยาวของถนน โดยพื้นที่ส่วนใหญ่ของโครงการจัดให้ใช้รางเปิด คลดรูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า คือ คลอดแนวถนนสายประธานและรองประธาน ซึ่งอยู่ในเขตอุตสาหกรรม สำหรับบริเวณพื้นที่ระบบสาธารณูปโภคจัดให้มีรางระบายน้ำฝนเป็นแบบรางเปิดรูปสี่เหลี่ยมคางหมูตามคอนกรีตตลอดแนวถนนทางเข้าสาธารณูปโภค เนื่องจากมีการเข้าออกค่อนข้างห่างและการบำรุงรักษาง่าย ทั้งนี้ลักษณะของระบบระบายน้ำฝนสามารถสรุปได้ดังนี้

ก) รางเปิดรูปตัดสี่เหลี่ยมคางหมู คาคัดผิวด้วยคอนกรีต คิดตั้งในบริเวณพื้นที่โรงงานที่มีขนาดใหญ่ หรือพื้นที่รวมเขตพื้นที่โครงการซึ่งไม่มีทางเข้าออกหรือมีทางเข้าออกเป็นระยะและค่อนข้างห่าง

ข) รางเปิด คลดรูปตัดสี่เหลี่ยมผืนผ้า คิดตั้งในบริเวณที่ดินที่ถูกแบ่งออกเป็นแปลงย่อยขนาดเล็กจำนวนมากๆ ที่จะต้องทำทางเข้า-ออกค่อนข้างถี่ การใช้งานประเภทนี้ควรทำทางเข้า-ออกโดยใช้ท่อลอดเหลี่ยมได้โดยไม่มีกีดขวางกีดขวางการไหลของน้ำในรางระบายน้ำ

ค) ท่อกลมและท่อเหลี่ยมคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนใหญ่จะใช้เป็นท่อลอดหรือในบริเวณที่ต้องวางรางให้มีความลาดเทสวนทางกับลาดเทของถนน

(ข) หลักเกณฑ์การคำนวณและการออกแบบ

หลักการในการประเมินปริมาณน้ำไหลนั้นจะกำหนดให้ปริมาณน้ำไหลลงมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนโดยตรง โดยให้มีสัดส่วนน้ำฝนที่ตกลงมาบนพื้นที่ซึ่งเรียกว่าวิธีเรชันเนล (Rational Method) ตามสมการดังนี้

$$Q = 0.278CIA$$

โดย Q = อัตราน้ำไหลสูงสุด (Peak Runoff) ในท่อ หรือรางระบาย ณ จุดที่พิจารณา หน่วยเป็น ลูกบาศก์เมตร/วินาที
C = สัมประสิทธิ์ของการไหลของพื้นที่ที่ไม่มีหน่วยขึ้นอยู่กับลักษณะพื้นที่ของบริเวณนั้น ในที่มีอัตรา C = 0.6
i = ความเข้มเฉลี่ยของฝนตกเป็น มิลลิเมตร/ชั่วโมง
A = พื้นที่ที่จะระบายน้ำออก (ตารางกิโลเมตร)

วิธีเรชันเนลนี้ตั้งอยู่บนสมมติฐานที่สำคัญ 4 ประการ คือ

ก) ค่าสัมประสิทธิ์การไหลของพื้นที่เป็นค่าคงที่

ชนิดการใช้ที่ดิน	ค่าสัมประสิทธิ์การไหลของพื้นที่
1. พื้นที่เกษตรกรรม และที่รกร้าง	0.20 – 0.25
2. ย่านพาณิชยกรรมและย่านที่พักอาศัย	0.40 – 0.50
3. ย่านอุตสาหกรรม	0.50 – 0.80

ข) อัตราการไหลของสูงสุดที่จุดใด ๆ เป็นสัดส่วนโดยตรงกับความเข้มเฉลี่ยของฝนที่ตกในช่วงเวลานับค่าฝนมาจนถึงจุดนั้น (Time of concentration : Tc)

ค) เวลาคำนวณค่าฝนตก (Tc) ให้ถือค่าเท่ากับเวลาที่น้ำไหลนองก่อตัวเป็นรูปร่างไหลจากจุดที่ไกลที่สุดของพื้นที่ระบายน้ำถึงจุดที่กักังพิจารณาหรือออกแบบ

ง) ความถี่ของอัตราน้ำไหลนองสูงสุดเท่ากับความถี่ของฝนที่ความเข้มเฉลี่ยนั้น ๆ ยาวถึงของฝนสำหรับโครงการจะใช้ความถี่ 10 ปี ช่วงเวลาก่อนค่าฝนตก (Time of concentration) เท่ากับเวลาน้ำไหลนองที่ไหลลงบริเวณพื้นที่นั้นลงรางหรือท่อระบายน้ำ (Overland time) และเวลาที่น้ำไหลในรางหรือท่อระบายน้ำมาถึงจุดที่พิจารณา (Drain time) ความเร็วของน้ำที่ไหลในรางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กหรือท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก กำหนดให้ไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร/วินาที และไม่เกิน 3.00 เมตร/วินาที

การหาความจุและความเร็วในท่อระบายน้ำ คสล. ใช้สูตรการคำนวณความจุของน้ำในราง (Discharge Capacity) โดยใช้สมการแมนนิง (Manning's formula)

$$Q = A \times V$$

$$V = 1.49 R^{2/3} S^{1/2}$$

ไทย	Q	=	Discharge capacity
A	=		Flow Area (ตารางวา)
V	=		Flow Velocity (มต)
n	=		Manning's Roughness
R	=		Hydraulic Radius (ม)
S	=		Slope Channel

- ค่า Manning's Roughness Coefficient

0.014 สำหรับระยะเวลาที่คอนกรีตเสริมเหล็กและวางระบายน้ำ

คอนกรีตเสริมเหล็ก

- เกณฑ์กำหนดการไหลของน้ำในคลองและท่อระบายน้ำ

* ความเร็วของน้ำระหว่าง 0.6 ถึง 3.0 เมตร/วินาที สำหรับท่อระบายน้ำตอนกรดเสริมเหล็ก

* ความเร็วของน้ำระหว่าง 0.6 ถึง 3.0 เมตร/วินาที สำหรับบาง

• Slope of Channel ความลาดของน้ำ
 และความเร็วการไหลของน้ำ

- พื้นที่ภายในโครงการทั้งหมดออกแบบระบบระบายน้ำเป็นระบบท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก เลือกกำหนดค่าไหลของน้ำไม่ต่ำกว่า 0.5 เมตรวินาที เพื่อป้องกันการตะกอน และใช้ค่า n (Manning's Roughness Coefficient) เท่ากับ 0.014

Flow ไม่ต้องการงาน แต่อย่างใด

(ค) ตัวอย่างการคำนวณระบบระบายน้ำโครงการ

รายละเอียดของรายการประกอบรายการ A35

ความยาว = 284 เมตร

พจนดขยรณำ (A12)

กำหนดค่า C (สปต.การไหลนอง) = 0.6

ค่า Tc	=	20	นาที
--------	---	----	------

หาความเข้มของฝน ของพื้นที่โครงการ กำหนดให้สูตรของพื้นที่ อ.กบปารบุรี

จ.ปราจีนบุรี

จากสูตร $i = 1,950 / (Tc + 11)$

(จากหนังสือคู่มือการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียและน้ำฝน ราชวิทยาลัยสัตว)

แทนค่าในสูตร จะได้ค่า:

$$= 1,950/(20+11)^{0.80}$$

=	125.0	นม/ชั่วโมง
---	-------	------------

หาปริมาณน้ำที่ต้องระบาย

การตัด O = ClA

0.742	ลบ.ม.วิ.นท.
-------	-------------

กำหนดค่าความเสียดังของราง

1/500
11/21

กำหนด ความกว้างของราง

1.00
u.

ความลึกของราง

1.00
μ.

แทนค่าในสูตร

1.00
= 0.5.0.
$$R = (1.00 \times 1.00) / (1.00 + 2 \times 1.00)$$

0333 11

$$V = (1/0.014) \times 0.333^{(2/3)} \times (1/500)^{(1/2)}$$

1.536 ม.วินาที

$$Q = 1.00 \times 1.536$$

= 1.536 สบมวินาที

รูปร่างและขีดของการคำนวณระบบรายได้ของพื้นที่โครงการทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 1 และรูปที่ 1

(2) การคำนวณหาขนาดของบ่อน้ำ

(ก) แนวคิดและการออกแบบระบบหน้า

เนื่องจากมี^๓โครงการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ที่ดิน จากสภาพพื้นที่ว่างเปล่า
เป็นพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม ในการคิดปริมาณน้ำฝนไหลของพื้นที่ทั้งก่อนมีโครงการและภายหลังมี
โครงการ โดยใช้วิธีขั้นแนว (Rational Method)

$$Q = C_i A \text{-----}(1)$$

โดย $Q =$ อัตราการระบายน้ำฝน (ลูกบาศก์เมตร/วินาที)

$$C = \text{สัมประสิทธิ์การไหลของของพื้นที่}$$

$T_c =$ จากระบบการคำนวณระบบระบายน้ำของโครงการ ณ จุดใกล้สุดของพื้นที่ระบายน้ำไปยังจุดที่ล้นการไหลหรือออกแบบ ดังตารางที่ 1 ถ้า T_c ณ จุดใกล้สุด = 52.40 นาที ดังนั้น ผู้ออกแบบจึงใช้ค่า $T_c = 60$ นาที เพื่อนำไปแทนค่าในการคำนวณค่า i

i = ความเข้มข้นที่กาบอด^๒ 10 ปี (มิลลิเมตร/ชั่วโมง)

= ใช้ข้อมูลจากสถานำเภอกับนัทร จงหวดปรำจนบุรี คือ

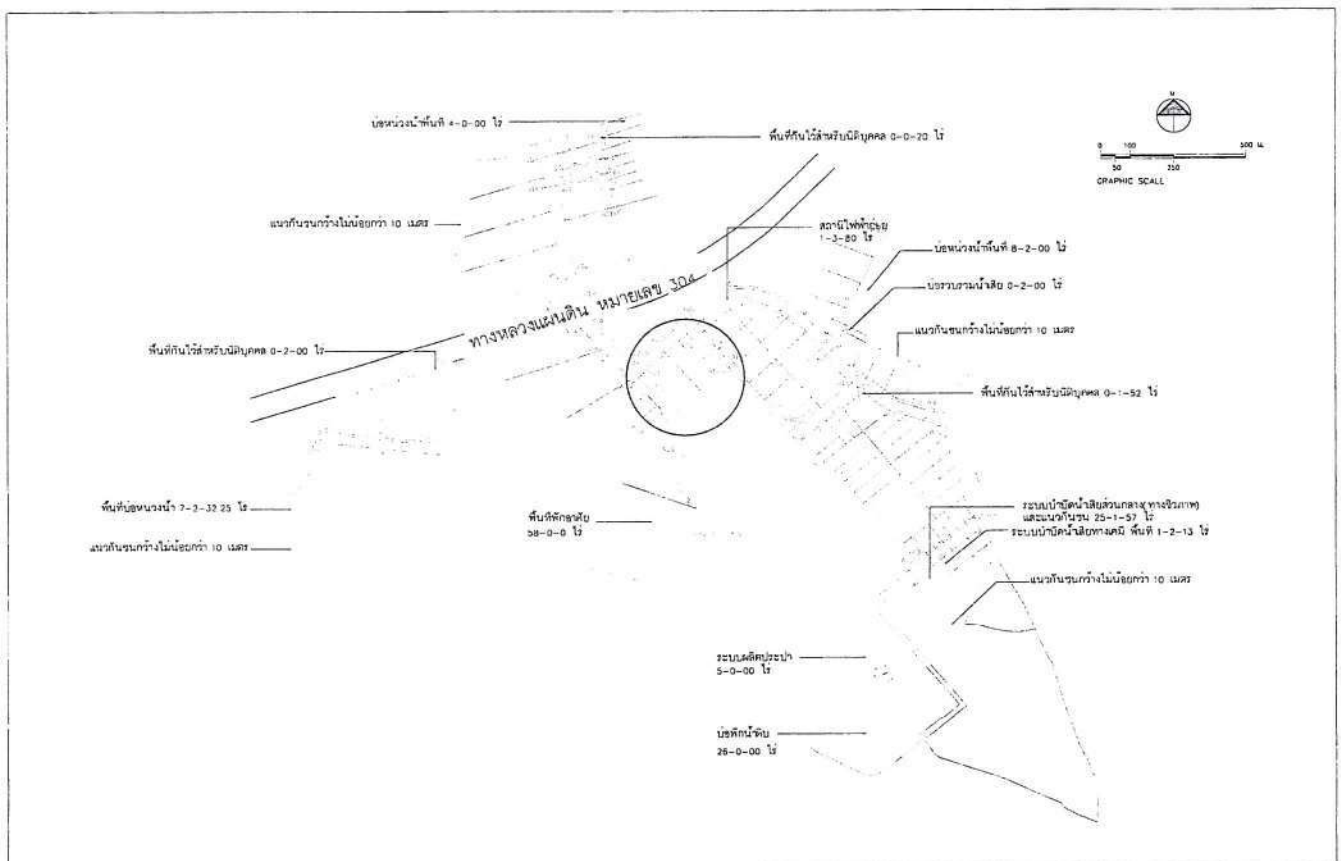
$$1,950/(60+11)^{0.80} = 64.40 \text{ มลลิเมตร/ชั่วโมง}$$

A = พื้นที่รับฝน (ตารางเมตร) โดยผู้ออกแบบได้แบ่งเขตพื้นที่โครงการออกเป็น 3 ส่วน คือ พื้นที่ Zone A (General Zone) พื้นที่ Zone B (Free Zone) และพื้นที่ Zone C (KUBOTA) ดังแสดงในตารางที่ 2

[illegible]

-7-

แผนท่า	เรือ		จำนวน (ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	C	CA		Tc (นาที)	Tc (นาที)	I (คน/ชม.)	Q จำนวน (คน/วินาที)	Q ออกแบบ (คน/วินาที)	ความลาด (ม/ม)	ค่าระดับพื้น		ขนาดราง		Q สูงสุด (คน/วินาที)	
	จาก	ไป					จาก	ไป							กว้าง (ม)	ลึก (ม)				
A	A12	A10	133	GA6	5,086 1,925	836,015	0.3 0.6	1525.8 1155	444428.4	2.22	47.98	74.7	9.222	9.222	0.0020	43.00	41.00	2.00	2.00	9.751
	A11	A10	348	A4	58,537	58,537	0.6	35122.2	35122.2	5.80	20.00	125.0	1.220	1.220	0.0020	41.00	41.00	1.00	1.00	1.536
	A10	A7	44		1,345	895.897	0.6	807	480357.6	0.73	50.20	72.5	9.674	9.674	0.0020	41.00	41.00	2.00	2.00	9.751
	A9	A8	438	GA5	14,135		0.3	4240.5												
					10,962	25,097	0.6	6577.2	10817.7	7.30	20.00	125.0	0.376	0.376	0.0020	43.00	43.00	1.00	1.00	1.536
	A8	A7	418	A13	48,935	74,032	0.6	29361	40178.7	6.97	27.30	105.6	1.179	1.179	0.0020	43.00	41.00	1.00	1.00	1.536
	A7	A1	88			969,929			520536.3	1.47	50.93	71.9	10.396	10.396	0.0020	41.00	38.00	2.50	2.00	13.409
	A6	A5	273		10,966	10,966	0.6	6579.6	6579.6	4.55	20.00	125.0	0.228	0.228	0.0020	38.00	38.00	1.00	1.00	1.536
	A5	A4	135	GA7	11,786	22,752	0.3	3535.8	10115.4	2.25	24.55	112.0	0.315	0.315	0.0020	38.00	38.00	1.00	1.00	1.536
	A4	A2	77			22,752			10115.4	1.28	26.80	106.7	0.300	0.300	0.0020	38.00	38.00	1.00	1.00	1.536
	A3	A2	359	A14	67,244	67,244	0.6	40346.4	40346.4	5.98	20.00	125.0	1.401	1.401	0.0020	38.00	38.00	1.00	1.00	1.536
	A2	A1	36			89,996			50461.8	0.60	25.98	108.5	1.521	1.521	0.0020	38.00	38.00	1.00	1.00	1.536
	A1	HOLD A	10			1,059,925			570998.1		52.40	70.5	11,182	11,182	0.0020	38.00	37.00	2.50	2.00	13.409
	B17	B16	85	B7	32,155	32,155	0.6	19293	19293	1.42	20.00	125.0	0.670	0.670	0.0020	42.00	39.00	1.00	1.00	1.536
	B16	B14	321	B6 GB4	153,588 3,686	189,429	0.6 0.3	92152.8 1105.8	112551.5	5.35	21.42	120.6	3.770	3.770	0.0020	39.00	36.00	1.50	1.50	4.528
B15	B14	103	GB5	10,133	10,133	0.3	3039.9	3039.9	1.72	20.00	125.0	0.106	0.106	0.0020	36.00	36.00	1.00	1.00	1.536	
B14	B11	57			199,562			115591.5	0.95	26.77	106.7	3.426	3.426	0.0020	36.00	36.00	1.50	1.50	4.528	
B13	B12	84	B1	38,634	38,634	0.6	23180.4	23180.4	1.40	20.00	125.0	0.805	0.805	0.0020	42.00	39.00	1.00	1.00	1.536	
B12	B11	315	B2 GB3	33,018 4,350	76,002	0.6 0.3	19810.8 1305	19810.8 44296.2	5.25	21.40	120.7	1.485	1.485	0.0020	39.00	36.00	1.00	1.00	1.536	
B11	B9	144		2,282	277,846	0.6	1369.2	161256.9	2.40	27.72	104.6	4.685	4.685	0.0020	36.00	33.00	2.00	1.50	6.817	
B10	B9	124	B3	28,435	28,435	0.6	17061	17061	2.07	20.00	125.0	0.592	0.592	0.0020	34.00	33.00	1.00	1.00	1.536	
B9	B7	41			306,281			178317.9	0.68	30.12	99.7	4.938	4.938	0.0020	33.00	33.00	2.00	1.50	6.817	



รูปที่ 1 ทิศทางการไหลและตำแหน่งบ่อน้ำของโครงการ

ภาคผนวก 2ณ

รายงานศึกษาเรื่องน้ำของโครงการโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์



รายงานการศึกษาเรื่องน้ำ โรงไฟฟ้าบูรพาพาเวอร์

เล่มหลัก
(ฉบับปรับปรุง)

พฤษภาคม 2563



บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด (มหาชน)
TEAM Consulting Engineering and Management PCL.

1.4 ขอบเขตการศึกษา

(1) รวบรวมข้อมูล และบทบรรณาธิการศึกษาต่างๆ จากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลการส่งน้ำของอ่างเก็บน้ำคลองระบบ, ข้อมูลรูปตัดขวางลำน้ำ, ข้อมูลระดับน้ำปริมาณน้ำในแม่น้ำ, ข้อมูลปริมาณฝน และข้อมูลคุณภาพน้ำ รวมทั้งรายงานการศึกษาการพัฒนาแหล่งน้ำ และป้องกันท่วมที่เกี่ยวข้อง

(2) สสำรวจสภาพพื้นที่ บริเวณจุดสูบน้ำ สภาพการเกิดน้ำท่วม และจุดทิ้งน้ำบริเวณน้ำหล่อเย็น จัดทำหมวดหลักฐานอ้างอิงระดับ เทียบ ระดับน้ำทะเลปานกลาง (ม.รทก.) ในพื้นที่โครงการเพื่อใช้อ้างอิงกับระดับน้ำในแม่น้ำ ในการศึกษาเรื่องน้ำท่วม และสำรวจรูปตัดขวางลำน้ำ คลองระบบช่วงที่เป็นรับน้ำจากกระบวนการหล่อเย็นของโรงไฟฟ้า

(3) ศึกษาด้านอุทกวิทยา วิเคราะห์ข้อมูลอุทกวิทยาต่างๆ เพื่อจัดเตรียมข้อมูลที่จะนำไปวิเคราะห์การใช้น้ำ และการเกิดน้ำท่วมต่อไป ประกอบด้วย ปริมาณฝนรายเดือน ปริมาณฝนสูงสุด ปริมาณความต้องการใช้น้ำของพื้นที่ชลประทาน และปริมาณน้ำเพื่อการรักษาสมดุลนิเวศท้ายน้ำ รวมทั้งสาเหตุและปัจจัยที่จะก่อให้เกิดน้ำท่วมในพื้นที่ที่โครงการ

(4) ศึกษาเรื่องการสูบน้ำมาใช้ ด้วยวิธีการใช้น้ำรายเดือนของพื้นที่ลุ่มน้ำคลองท่าลาด โดยพิจารณาถึงโครงข่ายผังการไหล ปริมาณน้ำ ณ จุดต่างๆ การใช้น้ำ และปริมาณน้ำเพื่อรักษาสมดุลนิเวศท้ายน้ำ เพื่อประเมินความเพียงพอมั่นคงของแหล่งน้ำ พร้อมเสนอแนะแนวทางการพัฒนาแหล่งเก็บน้ำสำรองพื้นที่ที่โครงการให้เพียงพอกับความต้องการ

(5) ศึกษาเรื่องน้ำท่วม โดยวิเคราะห์หาระดับน้ำสูงสุดที่ระดับความเสี่ยงต่างๆ ที่คาดการณ์ เกิดซ้ำ 10 ปี 25 ปี 50 ปี 100 ปี และ 500 ปี ในบริเวณพื้นที่โครงการ ด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ที่ใช้ข้อมูลรูปตัดลำน้ำและผลการวิเคราะห์ปริมาณฝนสูงสุด และพิจารณาถึงการเพิ่มของปริมาณฝนอันเนื่องมาจากโลกร้อน พร้อมทั้งเสนอแนะรูปแบบระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำที่ตกในพื้นที่ที่โครงการ โดยพิจารณาถึงรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ ที่ลงทุนต่ำ รวมทั้งกำหนดแนวทางการบริหารจัดการน้ำ และต้นทุนการลงทุน

(6) ศึกษาการระบายน้ำจากกระบวนการหล่อเย็นสู่แหล่งน้ำภายนอก จัดทำแบบจำลองชลศาสตร์ 3 มิติ เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิน้ำในคลองระบบ เมื่อมีการระบายน้ำหล่อเย็นจากบ่อพักตามอัตราและอุณหภูมิที่กำหนด รวมทั้งเสนอแนะแนวทางที่จะลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น (ถ้ามี) อาทิเช่นรูปแบบการกระจายน้ำ

1.5 องค์ประกอบรายงาน

รายการการศึกษาที่ จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอรายละเอียดการดำเนินงานด้านต่างๆ และข้อสรุปผลการวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับความเพียงพอมั่นคงของแหล่งน้ำ การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม และแนวทางการระบายน้ำจากกระบวนการหล่อเย็น

รายงานการศึกษาเรื่องนี้แบ่งเนื้อหาเป็น 6 ส่วน ได้แก่ บทที่ 1 บทนำ, บทที่ 2 การรวบรวมข้อมูลและสำรวจสภาพพื้นที่, บทที่ 3 อุทกวิทยา, บทที่ 4 แหล่งน้ำและการใช้น้ำ, บทที่ 5 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม, บทที่ 6 การจัดการน้ำจากกระบวนการหล่อเย็น และบทที่ 7 สรุปและข้อเสนอแนะ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมา

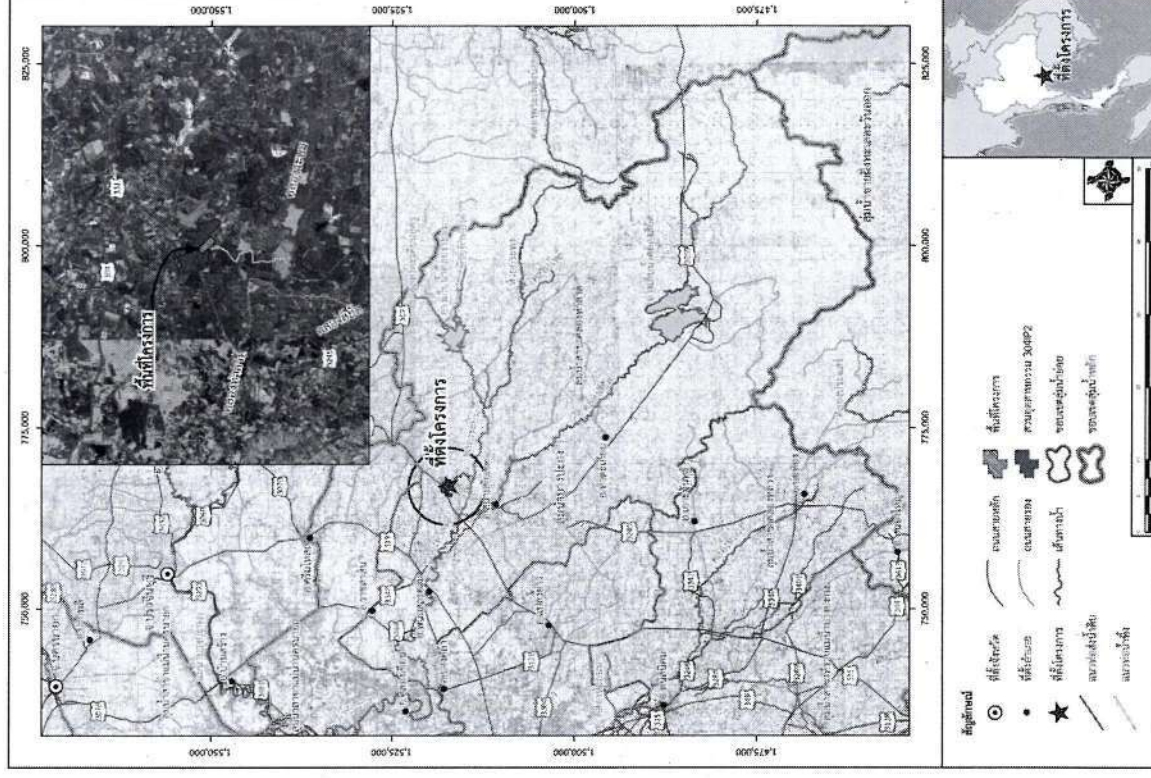
ตามที่ บริษัท บุรพาพาวเวอร์ จำกัด มีแผนที่จะดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม ที่ ต.เขาหินซ้อน อ.พนมสารคาม จ.ฉะเชิงเทรา พื้นที่โครงการอยู่ในลุ่มน้ำสาขาคลองท่าลาด ติดกับทางหลวงหมายเลข 331 อยู่ห่างจากคลองระบมด้านทิศเหนือ ประมาณ 3 กิโลเมตร ดังแสดงตำแหน่งโรงไฟฟ้าในรูปแบบที่ 1.1-1 ความต้องการใช้น้ำของโครงการเท่ากับ 12,000 ลบ.ม./วัน โดยจะสูบน้ำจากคลองระบมในช่วงฤดูน้ำหลาก (4 เดือน) เพื่อให้เกิดความมั่นใจในความมั่นคงของแหล่งน้ำสำหรับโครงการ บริษัท บุรพาพาวเวอร์ฯ จึงได้มอบหมายให้ บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ดำเนินการศึกษาเรื่องนี้ ให้ครอบคลุมทั้งด้านการใช้น้ำ ความเสี่ยงน้ำท่วม และผลกระทบจากการระบายน้ำที่ใช้ในกระบวนการหล่อเย็นของโครงการ

1.2 วัตถุประสงค์

ศึกษาและจัดทำรายงานเรื่องน้ำของโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์ ประกอบด้วย การใช้น้ำ ความเสี่ยงน้ำท่วม และผลกระทบจากการระบายน้ำจากกระบวนการหล่อเย็นของโครงการ

1.3 รายละเอียดโรงไฟฟ้า

(1) ลักษณะโครงการ	100	ไร่
พื้นที่โรงไฟฟ้า	พลังความร้อนร่วม	
ประเภท	ก๊าซธรรมชาติ	(หลัก)
ชนิดเชื้อเพลิง	น้ำมันดีเซล	(สำรอง)
กำลังการผลิต	650	เมกะวัตต์
การใช้น้ำ		
- ปริมาณน้ำการไอน้ำ	12,000	ลบ.ม./วัน
- ความสูงอ่างเก็บน้ำดิบ	5,000,000	ลบ.ม.
- พื้นที่อ่างเก็บน้ำดิบ	225	ไร่
(3) การระบายจากการหล่อเย็น		
- อุณหภูมิน้ำจากหอหล่อเย็น	34.3	องศาเซลเซียส
- ปริมาณน้ำระบาย	1,917	ลบ.ม./วัน
- ความจุบ่อพักน้ำหล่อเย็น	72,000	ลบ.ม.



รูปที่ 1.1-1 ที่ตั้งโครงการโรงไฟฟ้าโรงไฟฟ้าบุรพาพาวเวอร์

บทที่ 2

การรวบรวมข้อมูลและสำรวจสภาพพื้นที่

การรวบรวมข้อมูลและสำรวจสภาพพื้นที่ มีเป้าหมายเพื่อเตรียมข้อมูลที่เป็นสำหรัใช้ในการศึกษาดูการกระจายตัวต่างๆ รวมทั้งให้เกิดความเข้าใจสภาพพื้นที่โดยรอบและสภาพภูมิประเทศเบื้องต้น ประกอบด้วยการรวบรวมข้อมูล การทบทวนรายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง การสำรวจสภาพทั่วไป การจัดทำแผนที่ภูมิประเทศ การสำรวจระดับถนน และการสำรวจรูปแบบการใช้ที่ดิน ตามรายละเอียดดังนี้

2.1 การรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้ได้รวบรวมข้อมูลที่ได้เป็นต้องการวิเคราะห์ข้อมูลภูมิวิทยา อุทกวิทยา และการจัดทำแบบจำลองคณิตศาสตร์ต่างๆ ได้แก่

- (1) ข้อมูลตัวแปรภูมิอากาศเฉลี่ย ช่วง ปี 2549 – 2561 ของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งอยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุดตำแหน่งและรายละเอียดสถานีวัดน้ำที่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลรูปที่ 2.1-1 ดังแสดงในตารางที่ 2.1-1
- (2) ข้อมูลหน่วยวันของสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำคลองท่าลาดและบริเวณใกล้เคียง ช่วง ปี 2532 – 2562 จากการอุตุนิยมวิทยาและกรมชลประทาน จำนวน 6 สถานี ดังแสดงตำแหน่งและรายละเอียดสถานีวัดน้ำที่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลรูปที่ 2.1-1 และตารางที่ 2.1-2 ตามลำดับ
- (3) ข้อมูลระดับน้ำและปริมาณน้ำท่ารายวันของสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำคลองท่าลาด ช่วง ปี 2512 – 2539 จำนวน 5 สถานี ดังแสดงตำแหน่งและรายละเอียดสถานีวัดน้ำที่ได้เก็บรวบรวมข้อมูลรูปที่ 2.1-1 และตารางที่ 2.1-3 ตามลำดับ
- (4) ข้อมูลของอ่างเก็บน้ำคลองระบมและอ่างเก็บน้ำคลองสียัด ได้แก่ ปริมาณน้ำไหลเข้าปริมาณน้ำระบาย และปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ ครอบคลุมช่วง ปี 2553 – 2562 รวมทั้งการจัดสรรน้ำเพื่อใช้กิจกรรมต่างๆ
- (5) ข้อมูลอุณหภูมิน้ำในคลองท่าลาด ที่สถานี TL02 ช่วง ปี 2554 – 2562 ที่ดำเนินการตรวจวัดโดยการควบคุมลพิษ
- (6) ข้อมูลระดับความสูงภูมิประเทศระบบ ทุก 1 กม. ความยาว 35 กม. ที่กรมชลประทานสำรวจเมื่อ ปี 2538
- (7) ข้อมูลระดับความสูงภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการ เป็นเส้นชั้นความสูง 1 ม. ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 24 ตร.กม. จากนิคมอุตสาหกรรม 304 ฉะเชิงเทรา

ตารางที่ 2.1-1 ค่าเฉลี่ยตัวแปรภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาฉะเชิงเทรา (48458)

ชื่อสถานี	อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา	ความสูงสถานีเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง	70.17 เมตร
รหัสสถานี	48458	ความสูงของอ่างเก็บน้ำคลองระบม	70.17 เมตร
ละติจูด	13° 30' 56" เหนือ	ความสูงของเขื่อนกั้นคลองระบม	1.20 เมตร
ลองจิจูด	101° 27' 30"	ความสูงของเขื่อนกั้นคลองระบม	11.00 เมตร
		ความสูงของเขื่อนกั้นคลอง	0.75 เมตร

ปริมาณอากาศ	จำนวนปีข้อมูล	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม	รายปี
ความกดอากาศ	เฉลี่ย	12	1,014	1,013	1,012	1,011	1,009	1,009	1,009	1,009	1,010	1,011	1,012	1,014	1,011
	ต่ำสุด	12	4.9	5.1	5.1	4.6	4.2	3.6	3.6	3.9	4.3	4.5	4.4	4.6	4.4
	สูงสุด	12	1,024	1,022	1,020	1,017	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,020	1,024	1,024
อุณหภูมิ (°C)	ต่ำสุด	11	1,002	1,005	1,004	1,003	1,003	1,003	1,003	1,002	1,002	1,004	1,005	1,004	1,001
	เฉลี่ยสูงสุด	12	32.7	34.3	35.2	35.5	34.5	33.6	32.7	32.9	32.4	32.3	32.4	32.0	33.4
	สูงสุด	12	36.3	38.0	40.0	41.0	38.5	36.5	37.0	36.4	35.4	35.5	36.1	35.7	41.0
	เฉลี่ยต่ำสุด	12	19.6	21.4	23.2	24.3	25.0	24.9	24.5	24.5	24.1	23.7	22.1	19.8	23.1
	ต่ำสุด	12	10.3	11.6	13.3	13.3	22.3	22.5	21.0	22.3	21.7	19.5	14.4	11.8	10.3
	เฉลี่ย	12	25.2	26.8	27.9	28.5	28.4	28.1	27.5	27.5	27.1	26.9	26.3	25.0	27.1
จุดน้ำค้าง (°C)	เฉลี่ย	12	18.4	20.5	22.5	23.9	24.7	24.5	24.2	24.2	24.4	23.9	21.8	19.0	22.7
	ต่ำสุด	12	8.9	7.0	7.0	7.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	7.0	7.0
ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	เฉลี่ยสูงสุด	12	91.0	94.0	95.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	95.0	95.2
	ต่ำสุด	12	43.0	44.0	49.0	54.0	60.0	62.0	64.0	63.0	67.0	65.0	55.0	47.0	56.1
	เฉลี่ย	12	23.0	21.0	17.0	29.0	36.0	35.0	35.0	48.0	49.0	42.0	23.0	27.0	17.0
หิมะ (มม.)	7-00	11	5.6	4.2	5.1	6.7	8.1	8.6	8.3	7.9	7.2	6.2	7.1	7.1	6.8
	เฉลี่ย	12	4.8	5.3	5.8	6.7	7.8	8.2	8.6	8.7	8.6	7.3	5.5	4.7	6.8
ความเค็ม (‰)	เฉลี่ย	11	NE	E	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
ความเค็ม (‰)	เฉลี่ย	12	1.6	1.4	1.4	1.2	1.1	1.2	1.4	1.4	1.0	1.0	1.5	1.7	1.3
ปริมาณการระเหย	เฉลี่ย	12	145.7	143.8	167.4	160.7	152.5	142.2	155.5	143.4	127.5	125.3	125.2	137.1	174.3
ลม (มม.)	เฉลี่ย	30	13.3	23.2	85.5	119.9	163.7	145.7	178.0	171.8	284.2	175.9	35.2	5.4	1,403.8
	จำนวนวัน	30	1.9	3.3	7.8	9.1	15.2	15.9	17.8	18.1	18.7	14.3	4.6	1.5	128.0
	เฉลี่ย	30	78.7	94.9	78.7	101.6	90.1	127.2	130.5	87.8	115.6	106.0	86.9	26.0	130.5
ชั่วโมงที่มีแดด (ชม.)	เฉลี่ย	12	232.1	210.8	213.2	209.0	196.8	161.2	136.6	140.2	135.1	172.1	227.1	252.4	276.6
จำนวนวันที่มีแดด (วัน)	เฉลี่ย	12	10.4	12.3	6.3	1.6	1.0	0.6	0.5	1.2	2.6	4.2	4.6	5.0	50.7
	ต่ำสุด	12	16.7	16.9	16.2	9.7	2.8	1.5	1.6	1.5	1.4	3.7	7.3	8.7	86.0
	สูงสุด	12	0.0	0.1	0.3	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.3	0.1	0.2	0.0	1.4
	หิมะ	12	0.9	1.3	5.1	8.5	11.3	8.7	9.4	9.1	11.9	8.9	1.6	0.4	77.1
	หิมะ	12	0.2	0.0	0.8	0.4	0.4	0.1	0.4	0.5	0.1	0.6	0.1	0.2	3.8

รูปที่ 2.1-1 ตำแหน่งสถานีอุดุมยิมวิทยา สถานีวัดน้ำฝน สถานีน้ำท่า และสถานีตรังวัดคุณภาพน้ำ ที่เก็บรวบรวมข้อมูล

ลำดับ ที่	รหัส สถานี	ชื่อสถานี	ลำน้ำ	ที่ตั้ง			พื้นที่ รับน้ำ (ตร.กม.)	ช่วง ปี พ.ศ. ระดับน้ำ ปริมาณน้ำ
				อำเภอ	จังหวัด	ละติจูด ลองจิจูด		
1	Kgl.2	พนมสารคาม	คลองท่าลาด ตาม	พนมสารคาม	ฉะเชิงเทรา	13° 44' 36" 101° 21' 03"	2,937	2493 - 2503
2	Kgl.18	บ้านหัว กอย	คลองลิ้น คด	บ้านหัว กอย	ฉะเชิงเทรา	13° 28' 29" 101° 37' 44"	951	2512 - 2556 2526 - 2546
3	Kgl.23	บางค้ำ	-	บางค้ำ	ฉะเชิงเทรา	13° 43' 39" 101° 12' 40"	Flood Plain	2533 - 2555 2526 - 2532
4	Kgl.25	บ้านแม่ งม	คลองระบม	บ้านแม่ งม	ฉะเชิงเทรา	13° 41' 09" 101° 36' 32"	243	2522 - 2536
5	Kgl.26	บ้านคว เสียบ	ห้วยโคกเคียน	บ้านคว เสียบ	ฉะเชิงเทรา	13° 37' 43" 101° 36' 48"	109	2525 - 2539

2.2 การทบทวนรายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

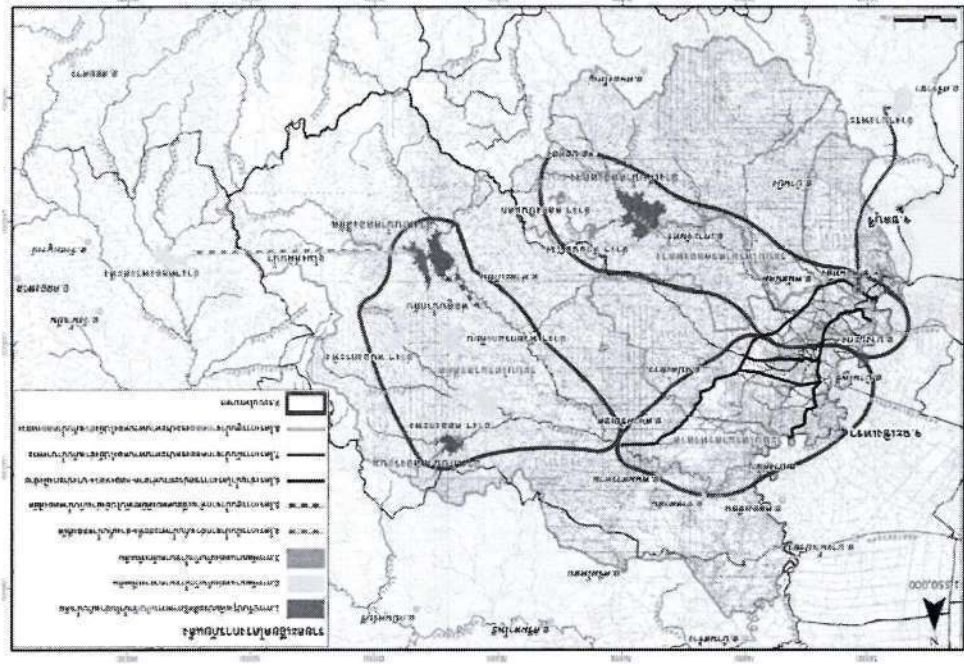
การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับโครงการโดยตรงทั้งด้านการใช้น้ำและการป้องกันบรรเทาอุทกภัย ได้แก่ โครงการศึกษาความเหมาะสมการปรับปรุงระบบชลประทาน เพื่อบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้ง คลองท่าลาด คลองหลวง ตำบลพนาทอง อำเภอพนาทอง จังหวัดสุรินทร์ ของกรมชลประทาน ที่ดำเนินแล้วเสร็จใน ปี 2562 แนวทางการพัฒนาโครงการเพื่อแก้ไขปัญหาอุทกภัยและภัยแล้งในลุ่มน้ำคลองท่าลาดที่เกี่ยวข้องกับโครงการมีดังนี้

- (1) แนวทางการแก้ไขปัญหอุทกภัย ดังแสดงในรูปที่ 2.2-1 ประกอบด้วย
 - ก. การจัดทำคู่มือการบริหารจัดการน้ำ และติดตั้งระบบโทรมาตรเตือนภัย
 - ข. การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำเพื่อลดยอดอัตราการไหลสูงสุดของปริมาณน้ำหลาก ได้แก่ อ่างเก็บน้ำห้วยกรอกเคียน อ่างเก็บน้ำคลองกะพง และอ่างเก็บน้ำหนองกระดัง
 - ค. การเพิ่มความจุอ่างเก็บน้ำคลองสียัด และอ่างเก็บน้ำคลองระบม
- (2) แนวทางการแก้ไขปัญหภัยแล้ง ดังแสดงในรูปที่ 2.2-1 ประกอบด้วย
 - ก. การเพิ่มความจุอ่างเก็บน้ำคลองสียัด ด้วยการสร้างฝายชนิดพับได้บริเวณอาคารระบายน้ำล้น ความสูง 2.35 ม. เพิ่มความจุของอ่างเก็บน้ำ เป็น 450 ล้าน ลบ.ม. (เดิม 420 ล้าน ลบ.ม.)
 - ข. การเพิ่มความจุอ่างเก็บน้ำคลองระบม ด้วยการสร้างฝายชนิดพับได้บริเวณอาคารระบายน้ำล้น ความสูง 1.50 ม. เพิ่มความจุของอ่างเก็บน้ำ เป็น 55.5 ล้าน ลบ.ม. (เดิม 47.2 ล้าน ลบ.ม.)
 - ค. การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง 3 แห่ง ได้แก่ อ่างเก็บน้ำคลองกะพง ความจุ 27.5 ล้าน ลบ.ม. อ่างเก็บน้ำห้วยกรอกเคียน ความจุ 19.2 ล้าน ลบ.ม. และอ่างเก็บน้ำบ้านหนองกระดัง ความจุ 15 ล้าน ลบ.ม.
 - ง. การผันน้ำจากอ่างเก็บน้ำคลองพระสะทึง-อ่างเก็บน้ำคลองสียัด ช่วงฤดูฝน (สิงหาคม - ตุลาคม) เฉลี่ย 140 ล้าน ลบ.ม./ปี
 - จ. การสูบน้ำจากท้ายเขื่อนคลองสียัดกลับไปยังอ่างเก็บน้ำคลองสียัด ช่วงฤดูฝน (สิงหาคม - ตุลาคม) เฉลี่ย 6 ล้าน ลบ.ม./ปี

2.3 การสำรวจสภาพพื้นที่

2.3.1 การสำรวจสภาพทั่วไป

จากการสำรวจสภาพพื้นที่บริเวณจุดสูบน้ำ สภาพการเกิดน้ำท่วม และจุดกั้นน้ำบริเวณน้ำหล่อเย็น เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน 2562 ดังแสดงรูปถ่ายในบริเวณต่างๆ ในรูปที่ 2.3-1 พบว่า



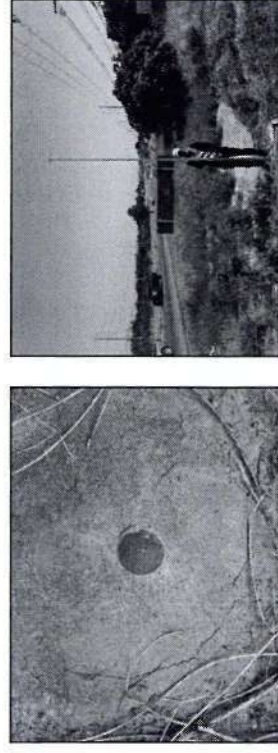
รูปที่ 2.2-1 แนวทางการพัฒนาโครงการเพื่อแก้ไขปัญหาอุทกภัยและภัยแล้งในลุ่มน้ำคลองท่าลาด
ของ สำนักงานชลประทาน จังหวัดสุรินทร์, กรมชลประทาน 2562
ที่มา: โครงการศึกษาความเหมาะสมระบบชลประทานเพื่อบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้งในลุ่มน้ำคลองท่าลาด ตำบลพนาทอง

- (1) พื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ตั้งอยู่บนที่ดินตอน สูงกว่าพื้นที่โดยรอบ
- (2) คลองระบบช่วงที่ผ่านพื้นที่โครงการและนิคมอุตสาหกรรม 304 มีความลาดชัน และไม่มีพืชปกคลุมที่ขวางกั้นของน้ำ มีน้ำไหลตลอดสายลำน้ำตลอด
- (3) ย่างเก็บน้ำดิบของนิคม 304 มีน้ำเก็บกักเต็มทั้ง 3 อ่าง รวมความจุประมาณ 9.4 ล้าน ลบ.ม.

- (4) พื้นที่พัฒนาเป็นอ่างเก็บน้ำดิบของโรงไฟฟ้า เป็นที่ราบริมน้ำ ปัจจุบันเป็นพื้นที่ปลูกต้นยูคาลิปตัส
- (5) คลองระบบ บริเวณที่จะเป็นจุดรับน้ำ และระบายน้ำจากกระบวนการหล่อเย็น มีความกว้างลำน้ำ ประมาณ 8 ม. ลึก 6 ม. ณ เวลาที่สำรวจลำน้ำมีน้ำลึกประมาณ 1.5 ม.

2.3.2 การจัดทำหุดหลักฐานอ้างอิงระดับ

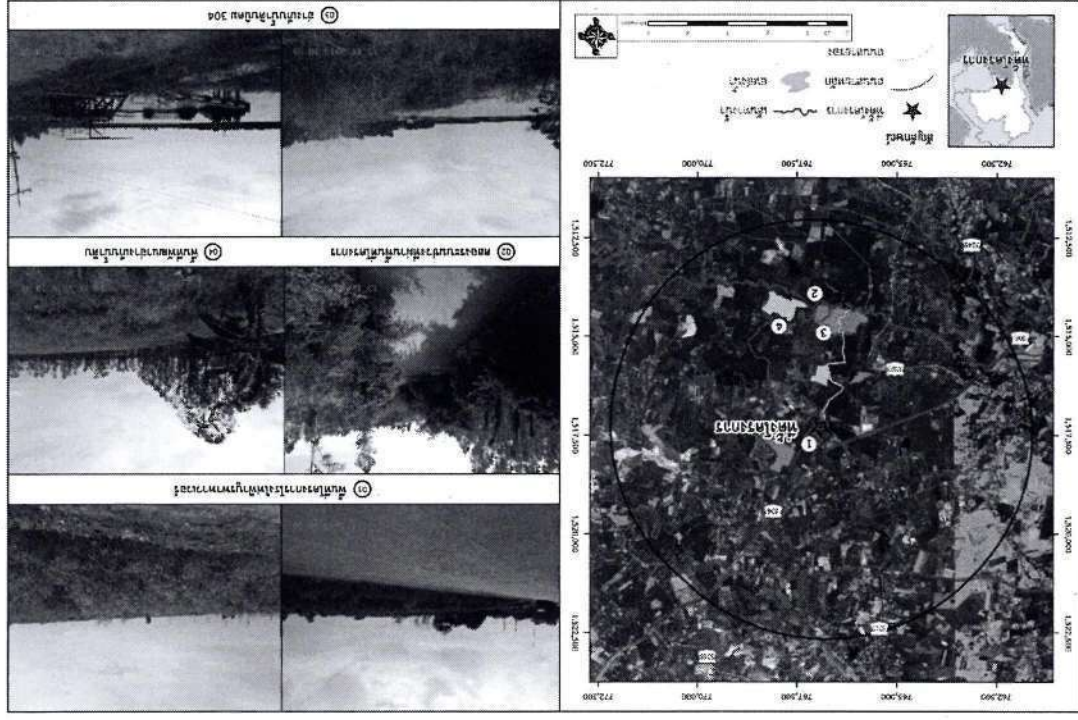
การจัดทำหุดหลักฐานเทียบ ระดับน้ำทะเลปานกลาง (ม.รทก.) ในพื้นที่โครงการ มีวัตถุประสงค์เพื่ออ้างอิงในการศึกษาเรื่องน้ำท่วม โดยสำรวจถ่ายระดับจากหุดหลักฐานทางตั้งของกรมแผนที่ทหาร หมายเลข SBM.17471 ซึ่งเป็นหุดระดับชั้น 1 ตั้งอยู่ริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 หน้าสหกรณ์ชมรมชาวสวนมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา ต.เขาหินซ้อน อ.พนมสารคาม จ.ฉะเชิงเทรา ค่ำระดับของหุดเท่ากับ 31.94793 ม. จากระดับทะเลปานกลาง (รทก.) สำรวจเมื่อปี พ.ศ. 2556 แสดงภาพถ่ายหุดหลักฐานอ้างอิงในรูปแบบที่ 2.3-2 สำหรับรายละเอียดหุดหลักฐานอ้างอิงแสดงในภาคผนวก ก.1

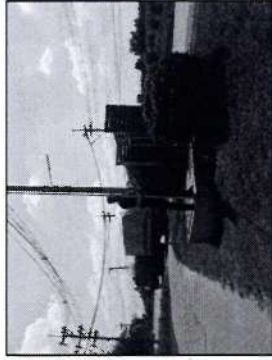


รูปที่ 2.3-2 ภาพถ่ายหุดหลักฐานทางตั้งของกรมแผนที่ทหาร หมายเลข SBM.17471

หุดหลักฐานของโรงไฟฟ้าบุรพพาพาวเวอร์ ได้จัดทำด้วยการฝังหุดทองเหลืองขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 4.0 ซม. บนขอบบ่อพักคอนกรีตบริเวณริมถนนภายในนิคมอุตสาหกรรม 304 หน้าอาคารสำนักงาน ดังแสดงในรูปแบบที่ 2.3-3 โดยออกหมายเลขหุด BPP-2019 และค่าระดับของหุดลงบนหัวหุดทองเหลือง แบบหมายเลขแสดงในภาคผนวก ก.2

รูปที่ 2.3-1 ภาพถ่ายสภาพพื้นที่โครงการ





รูปที่ 2.3-3 ภาพถ่ายหมุดหลักฐานทางดิ่ง BPP-2019

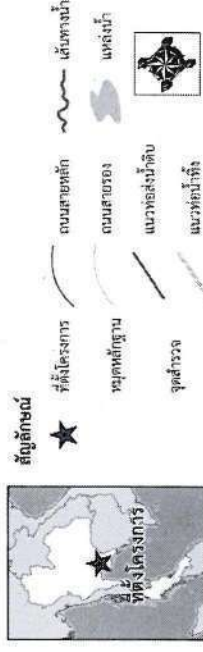
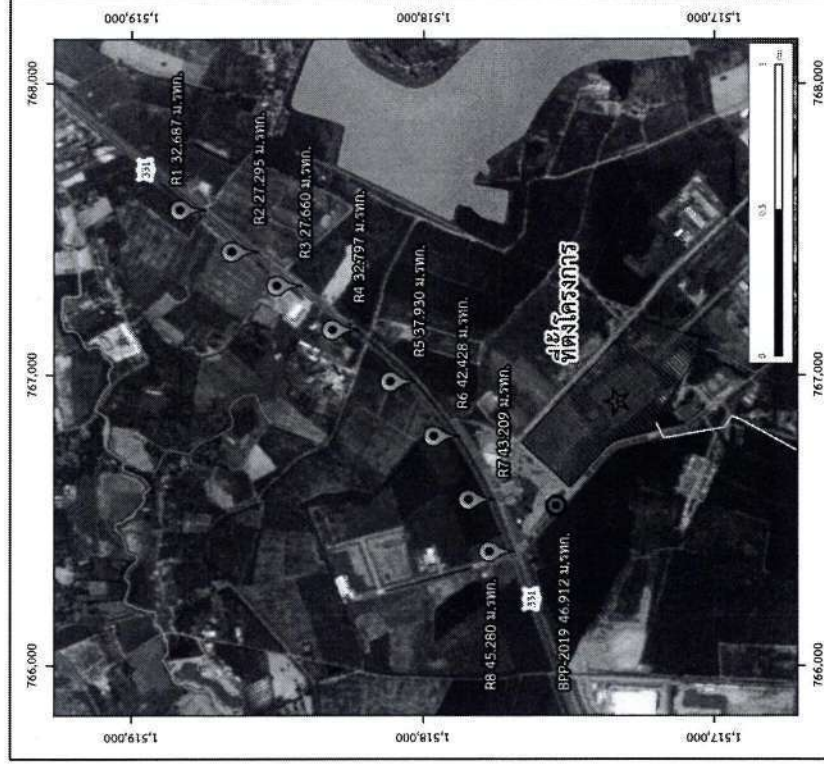
การสำรวจจ่ายค่าระดับใช้กล้องระดับกับไม้ระดับออกมีเพียงยาว 4 ม. เดินระดับไป-กลับ จากหมุดหลักฐานทางดิ่งของกรมแผนที่ทหารหมายเลข SBM.17471 ไปยังหมุดหลักฐาน BPP-2019 ระยะทางเดินระดับเฉลี่ยเท่ากับ 1.8816 กม. ความคลาดเคลื่อนในการเดินระดับเท่ากับ 11 มม. อยู่ในเกณฑ์งานระดับชั้น 3 ซึ่งคำนวณได้จาก $12 \text{ mm} \sqrt{K}$ (K คือระยะทางเดินระดับเป็น กม.) = $12 \text{ mm} \sqrt{1.8816} = 16.4 \text{ มม.}$ ค่าระดับของหมุดหลักฐาน BPP-2019 คำนวณได้เท่ากับ 46.912 ม. รทก. แสดงรายละเอียดการคำนวณค่าระดับในภาคผนวก ก.3

2.3.3 การสำรวจระดับถนน

ค่าระดับทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 ได้ถูกสำรวจเป็นระยะทางประมาณ 1.6 กม. เพื่อนำข้อมูลประกอบการศึกษาวิเคราะห์ด้านน้ำท่วม โดยสำรวจค่าระดับที่ขอบผิวทางด้านที่ติดกับร่องน้ำกลางถนน ทุกระยะประมาณ 200-250 เมตร แสดงตำแหน่งและค่าระดับทางหลวงในรูปแบบที่ 2.3-4 และ ตารางที่ 2.3-3 ทางหลวงหมายเลข 331 ช่วงบริเวณพื้นที่โครงการมีค่าระดับอยู่ในช่วง 27.660 ม.รทก. - 32.687 ม.รทก. รูปตัดตามยาวถนนแสดงในภาคผนวก ก.4

ตารางที่ 2.3-3 ตำแหน่งและค่าระดับทางหลวงหมายเลข 331

ชื่อจุด	ระยะ (กม.)	พิกัด		ระดับ (ม.รทก.)
		ตะวันออก	เหนือ	
R1	0+000	767,567	1,518,743	32.687
R2	0+228	767,424	1,518,565	27.295
R3	0+420	767,307	1,518,413	27.660
R4	0+664	767,155	1,518,222	32.797
R5	0+930	766,978	1,518,023	37.930
R6	1+171	766,790	1,517,873	42.428
R7	1+421	766,571	1,517,753	43.209
R8	1+613	766,393	1,517,682	45.280



รูปที่ 2.3-4 ตำแหน่งสำรวจค่าระดับถนน

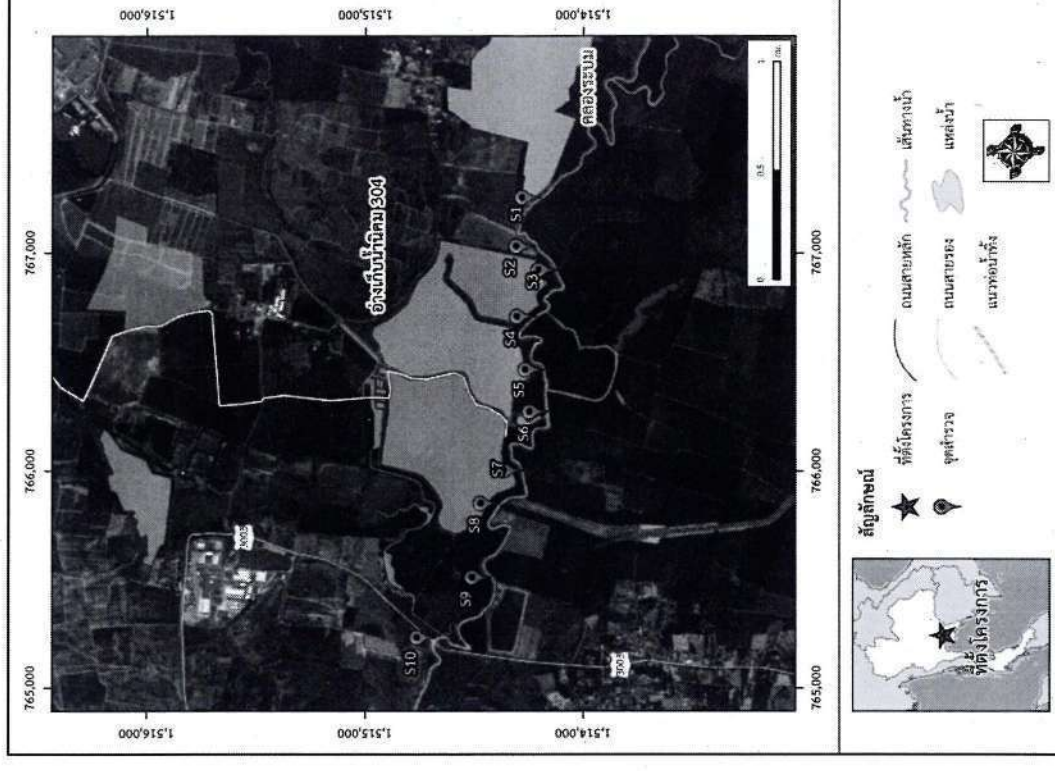
2.3.4 การสำรวจรูปตัดขวางลำน้ำ

รูปตัดคลองระบบช่วงลำน้ำที่จะระบายน้ำจากกระบวนการหล่อเย็น ให้ถูกดำเนินการสำรวจจำนวน 10 รูปตัด ดังแสดงตำแหน่งในรูปที่ 2.3-5 สรุปลักษณะคลองระบบที่แต่ละรูปตัดจากการสำรวจในตารางที่ 2.3-4 สำหรับแบบรูปตัดคลองระบบแสดงในภาคผนวก ก-5

ตารางที่ 2.3-4 สรุปลักษณะคลองระบบที่ดำเนินการสำรวจ

รูปตัด	ระยะ (กม.)	พิกัด		ระดับ (ม.รทก.)			ความกว้างลำน้ำ (ม.)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
		ตะวันออก	เหนือ	ท้องน้ำ	ตลิ่งซ้าย	ตลิ่งขวา		
S1	0+000	767,255	1,514,205	5,807	11,431	11,431	7.6	6,909
S2	0+293	767,031	1,514,232	4,869	7,397	9,991	7.6	6,019
S3	0+445	766,923	1,514,128	5,034	11,244	11,486	7.7	6,479
S4	0+778	766,709	1,514,228	4,590	12,632	12,734	7.5	6,808
S5	1+198	766,465	1,514,190	4,408	10,196	9,962	6.6	5,494
S6	1+393	766,272	1,514,169	4,214	10,422	9,642	8.2	6,104
S7	1+871	766,002	1,514,287	3,711	9,431	10,685	7.8	5,231
S8	2+129	765,851	1,514,395	3,519	10,479	10,721	8.0	5,611
S9	2+631	765,511	1,514,433	4,878	11,208	10,516	8.2	6,578
S10	3+251	765,233	1,514,686	3,283	7,847	8,235	7.6	4,983

หมายเหตุ: 1/ ระดับน้ำ ณ วันที่สำรวจ 19 - 20 พ.ย. 2562



รูปที่ 2.3-5 ตำแหน่งสำรวจรูปตัดคลองระบบ

บทที่ 3 อุทกวิทยา

การศึกษาด้านอุทกวิทยา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทำความเข้าใจในพื้นที่โครงการและลุ่มน้ำคลองท่าลาด เกี่ยวกับภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ปริมาณฝน ปริมาณน้ำท่า และอุทกธรณี รวมทั้งจัดเตรียมข้อมูลสำหรับใช้ในการศึกษาวิเคราะห์ด้านแหล่งน้ำ การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม และการจัดการน้ำจากกระบวนการหล่อเย็น

3.1 สภาพภูมิประเทศ

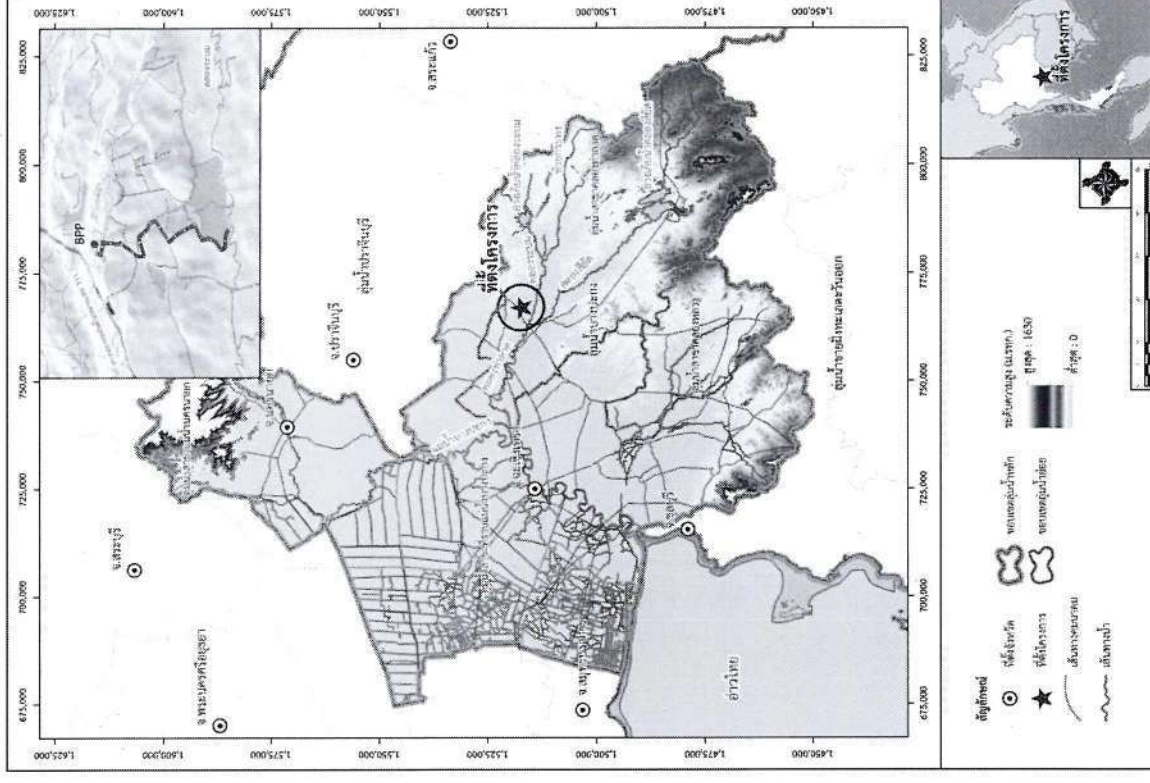
พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในลุ่มน้ำสาขาลองท่าลาด ซึ่งเป็นพื้นที่ทางตะวันออกเฉียงเหนือของลุ่มน้ำบางปะกง ประกอบด้วยเทือกเขาซึ่งเป็นแนวแบ่งเขตระหว่างจังหวัดชลบุรี ฉะเชิงเทรา และจังหวัดจันทบุรี อันเป็นต้นกำเนิดของลำน้ำสาขาสายต่างๆ ได้แก่ คลองใหญ่ คลองหลวง และคลองท่าลาด ดังแสดงสภาพภูมิประเทศทั่วไปของพื้นที่ในรูปที่ 3.1-1

ลุ่มน้ำสาขาลองท่าลาด มีพื้นที่ 2,930 ตร.กม. ครอบคลุมอำเภอบางคล้า อำเภอบางพลาย อำเภอพนมสารคาม อำเภอรามราชสัน อำเภอสนมชัยเขต อำเภอท่าตะเียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา อำเภอเกาะจันทร์ จังหวัดชลบุรี และอำเภอกะสิริมาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ดอนที่มีลักษณะเป็นลอนลูกคลื่นและสูงชัน พื้นที่ด้านตะวันออกและด้านเหนือในอำเภอมโนรมสารคาม และอำเภอสวมชัยเขต เป็นภูเขาที่มีความสูง 30 – 80 ม.รทก. ลาดต่ำลงไปยังแม่น้ำบางปะกงทางด้านตะวันตก ที่ราบริมน้ำมีระดับความสูงประมาณ 2 – 5 ม.รทก.

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณที่เป็นลอนลูกคลื่น ระดับความสูงเฉลี่ย 42.45 ม.รทก. ใกล้เคียงกับทางหลวงหมายเลข 331 ช่วงที่ผ่านพื้นที่โครงการ บริเวณโดยรอบลาดเอียงลงไปคลองระบบทางด้านทิศใต้ด้วยความลาดชัน 1:40 ม. ระดับตลิ่งคลองระบบเฉลี่ยประมาณ 10.32 ม.รทก.

3.2 สภาพภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศโดยทั่วไปในพื้นที่โครงการ อยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ อิทธิพลของลมมรสุมทั้งสองนี้มีผลต่อสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย และของพื้นที่โครงการ กล่าวคือ ประมาณตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึงตุลาคม ลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ พัดพาเอาความชื้นในทะเลอันดามัน และอ่าวไทย เข้ามาในภาคพื้นทวีป ทำให้เกิดฝนตกหนัก จากนั้นประมาณตั้งแต่เดือนตุลาคม ถึงกุมภาพันธ์ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ พัดพาเอาความหนาวเย็นและแห้งแล้งจากประเทศจีนเข้ามาในพื้นที่ประเทศไทย และในพื้นที่โครงการ ช่วงต่อระหว่างลมมรสุมทั้งสอง คือ ประมาณระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึงพฤษภาคม จะเป็นช่วงที่สภาพอากาศแปรเปลี่ยนทิศทางของลมพัดไม่แน่นอน และอาจมีพายุฝนฟ้าคะนองในบางพื้นที่



รูปที่ 3.1-1 สภาพภูมิประเทศทั่วไปของพื้นที่โครงการ

นอกจากลมมรสุมที่พัดผ่านเป็นประจำแล้ว ยังมีลมพายุจร โดยเฉพาะพายุดีเปรสชันและพายุไต้ฝุ่น ที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ ในเดือนตุลาคม ซึ่งเมื่อพัดผ่านจะก่อให้เกิดฝนตกหนักในพื้นที่ รูปที่ 3.2-1 แสดงทิศทางและช่วงเวลาของการเกิดของมรสุมและลมพายุจรที่พัดเข้าสู่ประเทศไทย

สภาพอากาศบริเวณภาคที่อยู่ที่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด ได้แก่ สถานีตรวจอุตุนิยมวิทยา จ.ฉะเชิงเทรา ของกรมอุตุนิยมวิทยา (48458) จึงเลือกใช้เป็นตัวแทนสภาพภูมิอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ สถิติข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ.2549 ถึง 2560 (12 ปี) ดังแสดงการแปรกระจายของข้อมูลรายเดือนเฉลี่ยของปริมาณฝน ปริมาณการระเหย อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม และ ความครึ้มเมฆ ไว้ในรูปที่ 3.2-2 จากข้อมูลดังกล่าวสรุปสภาพภูมิอากาศได้ดังนี้

1) ปริมาณฝน รายเดือนเฉลี่ยมีค่าผันแปรอยู่ระหว่าง 5 ถึง 284 มม. เดือนกันยายน เป็นเดือนที่มีปริมาณฝนสูงสุดในขณะที่เดือนธันวาคม เป็นเดือนที่มีปริมาณฝนต่ำสุด ปริมาณฝนเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 1,404 มม.

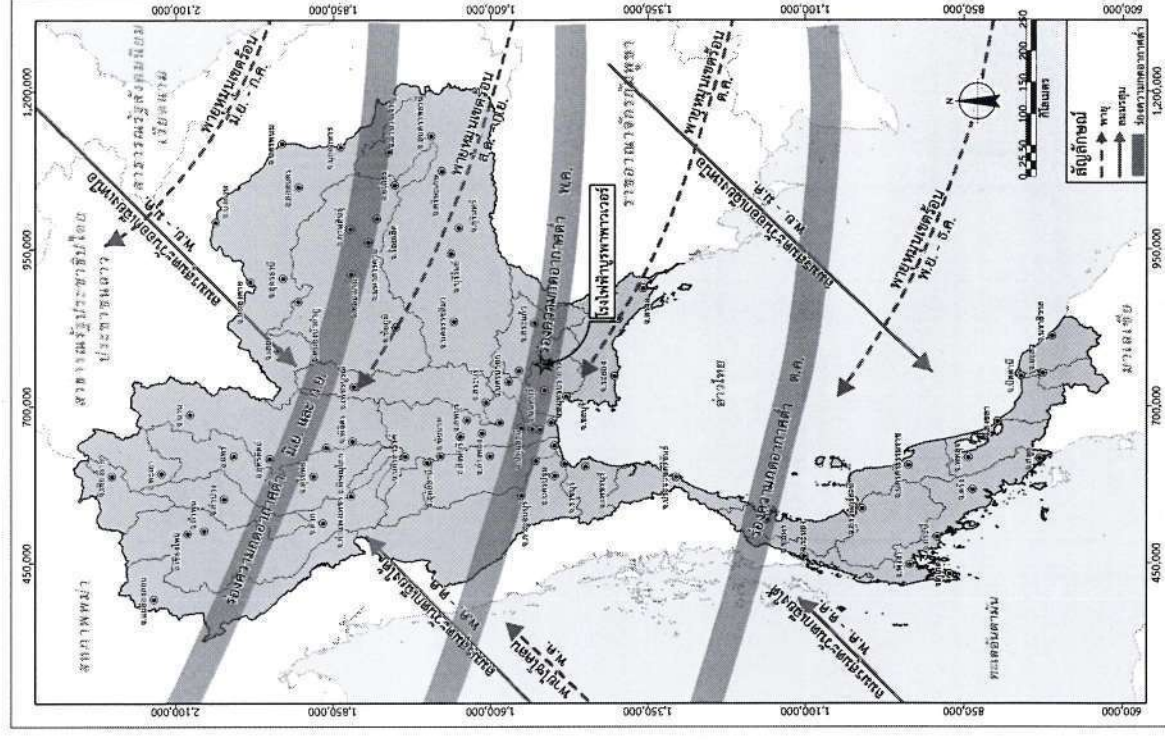
2) ปริมาณการระเหย โดยทั่วไปแล้วจะมีค่าต่ำในช่วงฤดูฝน และมีค่าสูงในช่วงฤดูแล้ง ปริมาณการระเหยรายเดือนเฉลี่ยมีค่าผันแปรอยู่ระหว่าง 125 ถึง 167 มม. เดือนมีนาคม เป็นเดือนที่มีปริมาณการระเหยสูงสุด ในขณะที่เดือนพฤศจิกายน เป็นเดือนที่มีปริมาณการระเหยต่ำสุด ค่าปริมาณการระเหยที่วัดจากดาวเทียมรวมทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยประมาณ 1,734 มม.

3) อุณหภูมิ รายเดือนเฉลี่ยมีค่าอยู่ระหว่าง 25 ถึง 28.5 องศาเซลเซียส ช่วงที่อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดจะอยู่ในเดือนธันวาคม ในขณะที่อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดจะอยู่ในเดือนเมษายน สำหรับอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีมีค่าเป็น 27.1 องศาเซลเซียส

4) ความชื้นสัมพัทธ์ รายเดือนเฉลี่ยมีค่าอยู่ระหว่าง 69 ถึง 86 เปอร์เซ็นต์ เดือนที่มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุด คือ เดือนมกราคม ส่วนเดือนที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด คือ เดือนกันยายน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงค่าความชื้นได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมโดยตรง กล่าวคือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ จะนำความชุ่มชื้นมาให้ ในขณะที่ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ นำเอาความแห้งแล้งมาให้ ค่าความชื้นสัมพัทธ์รายปีเฉลี่ยมีค่าเป็น 79.2 เปอร์เซ็นต์

5) ความเร็วลม จากข้อมูลความเร็วและทิศทางของลม พบว่าได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมโดยตรง คือ ช่วงระหว่างเดือนมิถุนายน ถึงเดือนกันยายน ทิศทางของลมจะมาจากทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ช่วงระหว่างเดือนตุลาคม ถึงเดือนมกราคม ทิศทางลมจะมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เวลานอกเหนือจากนี้จะเป็นลมที่มาจากทางด้านทิศใต้ เดือนธันวาคม เป็นเดือนที่มีความเร็วลมเฉลี่ยสูงสุด คือ 1.7 นอต สำหรับความเร็วลมสูงสุดที่เคยตรวจวัดได้มีค่าถึง 31 นอต เกิดขึ้นในเดือนพฤษภาคม

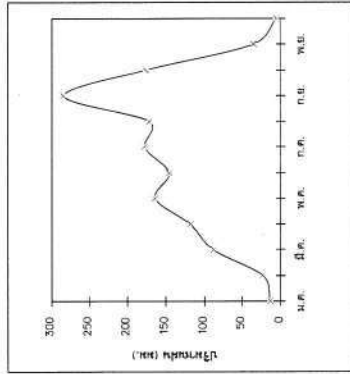
6) ความครึ้มเมฆ รายเดือนเฉลี่ยมีค่าอยู่ระหว่าง 4.7 ถึง 8.7 (ใน 10 ส่วน ของท้องฟ้า) ช่วงที่มีความครึ้มของเมฆต่ำสุดอยู่ในเดือนธันวาคม และสูงสุดอยู่ในเดือนสิงหาคม สำหรับค่าเฉลี่ยทั้งปีมีค่าเป็น 6.8



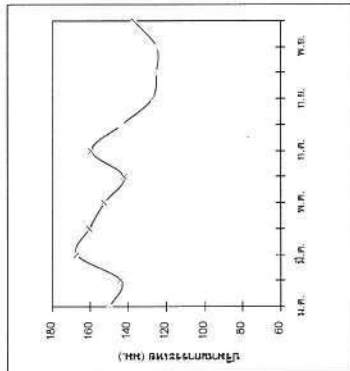
รูปที่ 3.2-1 ทิศทางและช่วงเวลาการเกิดของมรสุมและลมพายุจร

ที่พัดเข้าสู่ประเทศไทย

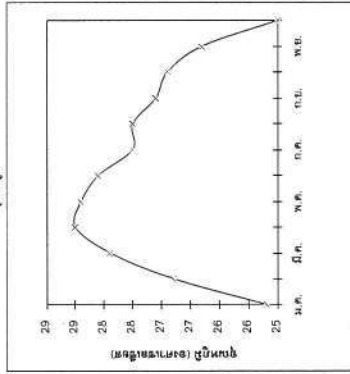
ปริมาณฝน



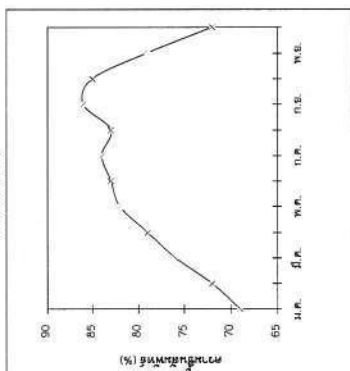
ปริมาณการระเหย



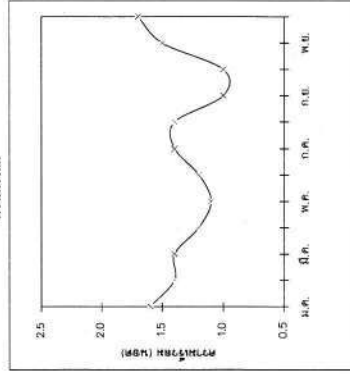
อุณหภูมิ



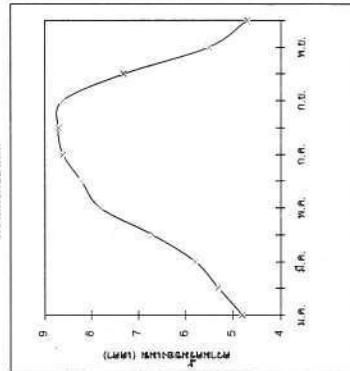
ความชื้นสัมพัทธ์



ความเร็วลม



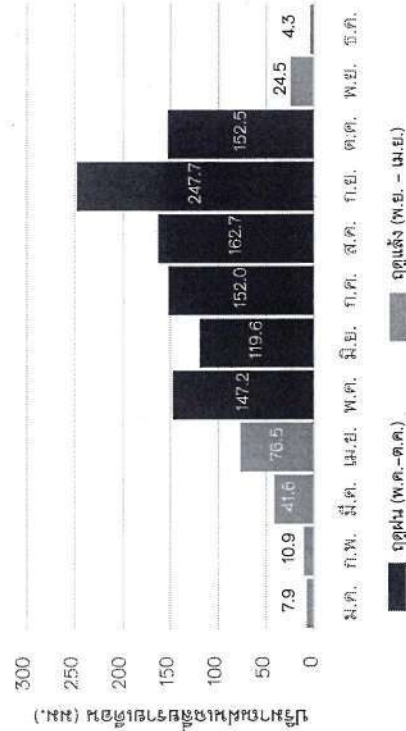
ความชื้นของน้ำ



รูปที่ 3.2-2 การแพร่กระจายข้อมูลภูมิอากาศเฉลี่ยรายเดือนบริเวณที่ตั้งโครงการ

3.3 ปริมาณฝน

ข้อมูลปริมาณฝนรายปีเฉลี่ยของสถานีวัดน้ำฝนที่ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำภาคลองท่าลาดและลุ่มน้ำข้างเคียง รวมทั้งหมด 6 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 3.3-1 ได้ถูกนำไปจัดทำเส้นปริมาณฝนรายปีเฉลี่ยเท่ากัน (Isohyet) บริเวณพื้นที่โครงการและลุ่มน้ำภาคลองท่าลาด ดังแสดงในรูปที่ 3.3-1 พบว่าปริมาณฝนรายปีเฉลี่ยฝนแปรแตกต่างกันอยู่ระหว่าง 1,100 ถึง 1,400 มม. ปริมาณฝนของพื้นที่โครงการเลือกใช้ข้อมูลของสถานีวัดน้ำฝนที่ว่าการอำเภอสนมชัยเขต (423006) เป็นตัวแทนพบว่า ปริมาณฝนเฉลี่ย เท่ากับ 1,147.4 มม./ปี ปริมาณฝนมากกว่าร้อยละ 85 ของปริมาณฝนทั้งปีตกในช่วงฤดูฝน แสดงการผันแปรปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนบริเวณพื้นที่โครงการในรูปที่ 3.3-2



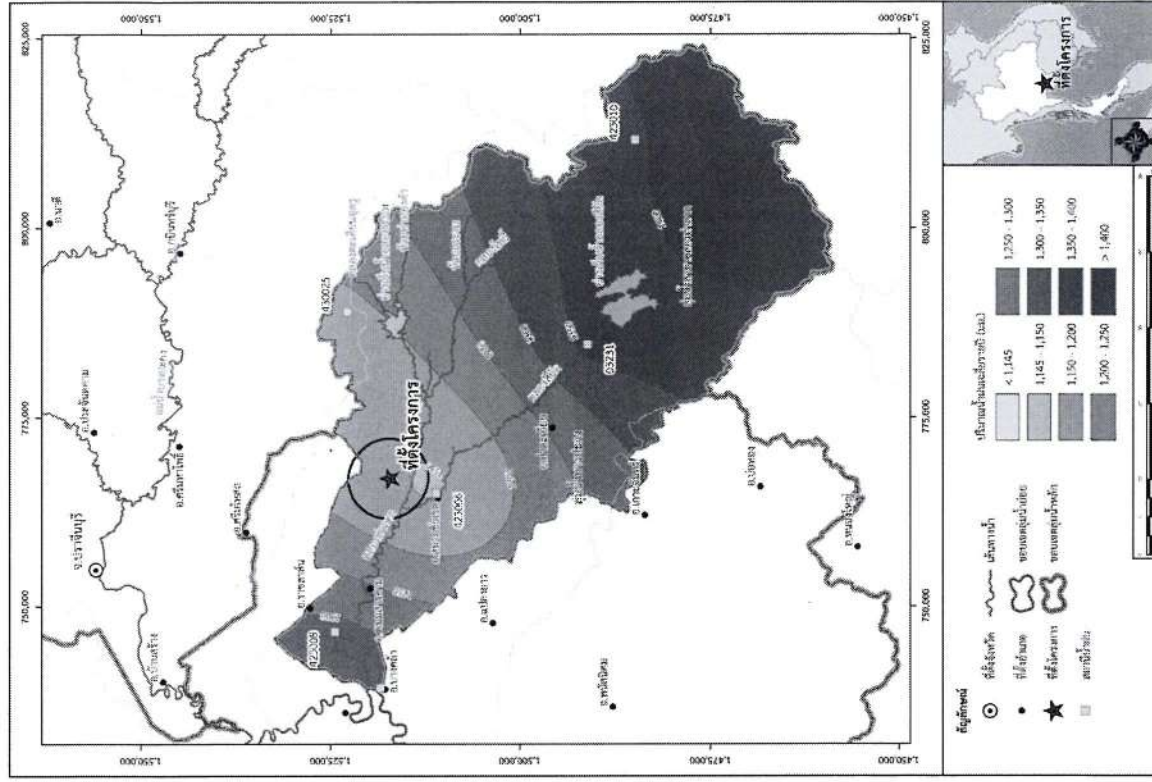
รูปที่ 3.3-2 การผันแปรของปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนบริเวณพื้นที่โครงการ

การวิเคราะห์แจกแจงความถี่ปริมาณฝนสูงสุด พิจารณาในช่วงเวลา 1 ถึง 5 วัน โดยทำการวิเคราะห์แจกแจงความถี่ด้วยวิธีกัมเบล (Gumbel Distribution) ที่ความถี่ของการเกิดตั้งแต่ 2 ถึง 500 ปี ที่สถานีวัดน้ำฝนจำนวน 6 สถานี ที่มีอิทธิพลต่อลุ่มน้ำภาคลองท่าลาด โดยปริมาณฝนสูงสุดนี้จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์การเกิดน้ำท่วมที่ตามการเกิดซ้ำต่างๆ แสดงผลการวิเคราะห์ปริมาณฝนสูงสุด 1-5 วัน ที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ ของทั้ง 6 สถานี แสดงไว้ในตารางที่ 3.3-3

ความถี่-ช่วงเวลา-ความถี่ของฝน ความสัมพันธ์ระหว่างความถี่-ช่วงเวลา-ความถี่ของฝน ที่มีช่วงเวลาน้อยกว่า 24 ชั่วโมง ต้องใช้ข้อมูลการวัดปริมาณฝนแบบต่อเนื่อง (แบบอัตโนมัติ) อ้างอิงจากเอกสารความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ของฝน-ช่วงเวลา-ความถี่ฝน และเปอร์เซ็นต์การเผกระบาย ของปริมาณฝนสูงสุดในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง ภาคตะวันออก ของกรมชลประทาน ปี 2544 สถานี อ.สนมชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา (Kgt.18) ดังแสดงในรูปที่ 3.3-3 ซึ่งจะนำไปใช้ในการคำนวณปริมาณน้ำฝนสูงสุดในการออกแบบระบบระบายน้ำภายในของพื้นที่โครงการ

ลำดับ	รหัส	ชื่อสถานศึกษา	ปริมาณน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ย (มม.)										รายปี				
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.					
1	423003	สำนักงานเกษตรอำเภอบางบาล	5.6	12.6	39.0	75.2	155.6	145.2	199.5	190.7	314.0	180.1	27.4	2.3	1,185.1	162.1	1,347.2
2	423006	สำนักงานเกษตรอำเภอบางบาล	7.9	10.9	41.6	76.5	147.2	119.6	152.0	162.7	247.7	152.5	24.5	4.3	981.7	165.7	1,147.4
3	423008	สำนักงานเกษตรอำเภอบางบาล	6.1	11.3	37.1	82.5	159.1	147.7	186.8	190.6	304.7	164.0	24.4	2.5	1,152.9	163.9	1,316.8
4	423010	สำนักงานเกษตรอำเภอบางบาล	21.9	33.0	90.0	117.0	174.9	157.0	170.0	196.2	247.3	160.0	21.6	7.0	1,105.4	290.7	1,396.1
5	430025	สน.ตำบลพริกน้ำเงิน	12.9	23.4	48.1	81.0	141.6	128.2	158.5	164.7	257.8	124.3	47.1	3.0	975.1	215.5	1,190.6
6	03231	ช่างทำน้ำตาลของชุมชน	19.6	33.3	53.3	101.6	181.1	149.1	170.0	171.3	285.4	154.3	28.4	15.6	1,111.2	252.0	1,363.2
			12.3	20.8	51.5	89.0	159.9	141.1	172.8	179.4	276.2	155.9	28.9	5.6	1,065.2	208.3	1,293.6

ตารางที่ 3.3-1 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนของสถานีฝนในลุ่มน้ำมาดลองท่าลาดและข้างเคียง

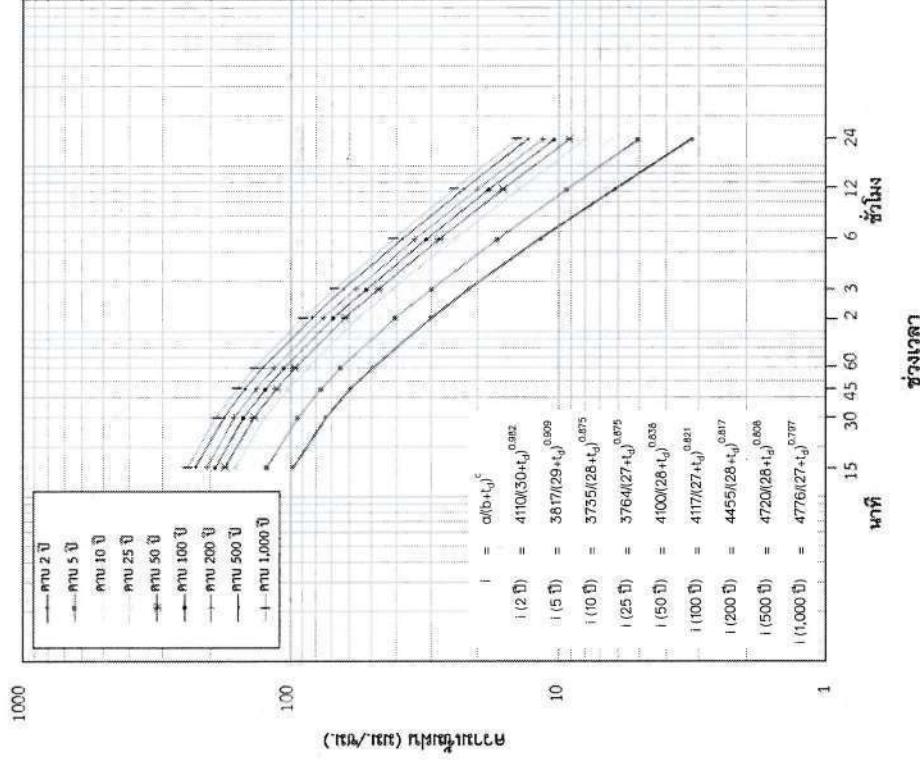


รูปที่ 3.3-1 เส้นชั้นปริมาณฝนรายปีเฉลี่ยเท่าบริเวณพื้นที่โครงการและลุ่มน้ำมาดลองท่าลาด

ตารางที่ 3.3-3 ปริมาณฝนสูงสุด 1 - 5 วัน ที่คาดการณ์เกิดขึ้น

รหัสสถานี	ช่วงเวลา (วัน)	ปริมาณฝนสูงสุดที่คาดการณ์ (มม.)									
		เฉลี่ย	2	5	10	20	25	50	100	500	1,000
430025	1	74.9	71.1	89.5	101.7	113.4	117.1	128.5	139.8	166.0	177.2
	2	91.8	86.6	111.5	127.9	143.7	148.7	164.1	179.4	214.7	229.9
	3	104.6	99.1	128.8	148.6	167.5	173.5	191.9	210.3	252.7	270.9
	4	115.0	109.2	142.1	163.8	184.7	191.3	211.7	231.9	278.6	298.7
	5	127.6	121.8	157.6	181.4	204.1	211.3	233.6	255.6	306.6	328.5
423006	1	68.9	64.1	89.6	106.5	122.7	127.8	143.6	159.3	195.6	211.2
	2	95.3	87.8	128.2	154.9	180.5	188.6	213.7	238.5	296.0	320.7
	3	107.0	99.7	138.9	164.9	189.8	197.7	222.1	246.2	302.1	326.1
	4	121.5	113.7	155.6	183.3	209.9	218.4	244.4	270.2	329.8	355.5
	5	133.8	124.7	173.8	206.2	237.4	247.3	277.7	307.9	377.7	407.8
423010	1	84.2	79.2	106.2	124.2	141.3	146.8	163.6	180.2	218.7	235.3
	2	109.8	102.8	140.4	165.3	189.2	196.7	220.1	243.2	296.7	319.7
	3	127.9	120.0	162.0	189.8	216.5	225.0	251.0	276.9	336.7	362.4
	4	136.0	129.9	173.7	202.6	230.4	239.2	266.4	293.3	355.6	382.4
	5	149.0	140.6	185.9	215.9	244.7	253.8	282.0	309.9	374.4	402.2
423008	1	90.4	85.0	114.1	133.4	151.9	157.8	175.9	193.8	235.3	253.1
	2	123.8	116.3	156.3	182.7	208.1	216.1	240.9	265.5	322.4	346.9
	3	137.4	130.4	167.8	192.6	216.3	223.8	247.1	270.1	323.3	346.2
	4	148.2	141.4	178.2	202.5	225.9	233.3	256.1	278.8	331.2	353.7
	5	162.6	154.9	196.5	224.1	250.5	258.9	284.8	310.4	369.7	395.1
423003	1	87.3	82.1	110.1	128.7	146.5	152.1	169.5	186.7	226.6	243.8
	2	109.7	101.7	144.6	173.1	200.3	209.0	235.6	262.1	323.2	349.5
	3	132.2	122.0	177.0	213.5	248.4	259.5	293.7	327.6	405.9	439.6
	4	146.7	134.3	201.0	245.2	287.6	301.1	342.5	383.7	478.7	519.6
	5	161.9	148.0	222.6	272.0	319.4	334.5	380.8	426.7	533.0	578.6
03231	1	94.6	89.1	118.6	138.0	156.7	162.7	180.9	199.1	241.0	259.0
	2	115.4	109.1	143.2	165.7	187.4	194.2	215.4	236.4	284.9	305.7
	3	136.6	129.7	167.2	192.0	215.8	223.4	246.7	269.8	323.1	346.1
	4	148.8	142.5	176.6	199.1	220.7	227.6	248.7	269.7	316.2	339.1
	5	157.1	150.6	185.2	208.0	230.0	236.9	258.4	279.6	328.8	349.9

หน่วย : มม.



รูปที่ 3.3-3 ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้ม-ช่วงเวลา-ความถี่ของฝน

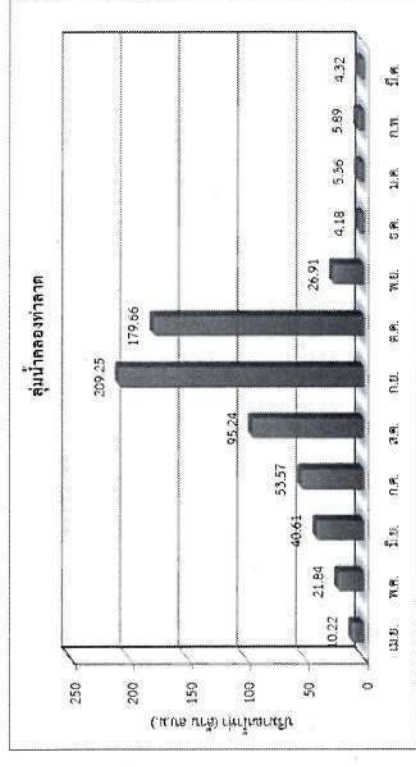
3.4 ปริมาณน้ำท่า

ระบบลุ่มน้ำของลุ่มน้ำคลองท่าลาด ครอบคลุมพื้นที่รับน้ำรวม 2,930 ตร.กม. ประกอบด้วยลำน้ำหลัก 3 ลำน้ำ ได้แก่ คลองสิียด คลองระบม และคลองท่าลาด ซึ่งมีลักษณะดังนี้

- (ก) คลองสิียด พื้นที่รับน้ำ 1,686 ตร.กม. ที่มีต้นกำเนิดในอำเภอท่าตะเียบ ตอนบนของลุ่มน้ำมีอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ 1 แห่ง คือ อ่างเก็บน้ำคลองสิียด ความจุ 420 ล้าน ลบ.ม.
- (ข) คลองระบม พื้นที่รับน้ำ 861 ตร.กม. มีต้นกำเนิดในอำเภอสนมเขยเขต ตอนบนของลุ่มน้ำมีอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง 1 แห่งคือ อ่างเก็บน้ำคลองระบม ความจุ 55.5 ล้าน ลบ.ม. มีลำน้ำสาขา คือ คลองห้วยกะพง ซึ่งไหลมาบรรจบกับคลองระบมที่อำเภอสนมเขยเขต
- (ค) คลองท่าลาด เกิดจากการไหลมาบรรจบกันของคลองสิียดและคลองระบม ที่อำเภอพนมสารคามแล้วไหลลงสู่แม่น้ำบางปะกง พื้นที่รับน้ำท้ายจุดบรรจบ เท่ากับ 383 ตร.กม. มีอาคารชลประทานสำหรับส่งน้ำให้แก่พื้นที่ชลประทานที่สำคัญคือ ฝ่ายท่าลาด ซึ่งเป็นฝ่ายทางต้นน้ำ ตั้งอยู่ท้ายจุดบรรจบคลองระบมและคลองสิียด ประมาณ 6 กม.

ข้อมูลปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยจากสถานีวัดน้ำท่าของกรมชลประทานจำนวน 5 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 3.4-1 ได้ถูกนำไปจัดทำเส้นต้นทุนน้ำท่ารวมทั้งปีเฉลี่ยต่อหนึ่งหน่วยเวลาต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่รับน้ำ (Specific Yield) พบว่า พื้นที่ลุ่มน้ำคลองท่าลาดมีอัตราการให้น้ำท่าต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่รับน้ำอยู่ระหว่าง 8 – 14 ลิตรวินาที/ตร.กม. โดยพื้นที่รับน้ำของคลองระบมมีปริมาณน้ำท่ารวมทั้งปีเฉลี่ยต่อหนึ่งหน่วยเวลาต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่รับน้ำประมาณ 8 ลิตรวินาที/ตร.กม.

โครงการศึกษาความเหมาะสมการปรับปรุงระบบชลประทาน เพื่อบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้ง คลองท่าลาด คลองหลวง ตำบลพนาทอง อำเภอพนาทอง จังหวัดสุรินทร์ ของกรมชลประทาน ปี 2562 ได้ประเมินปริมาณน้ำท่ารายเดือนของลุ่มน้ำคลองท่าลาดจากสถานีวัดน้ำ Kgt.18 ด้วยแพดเตอร์ปรับค่า ตั้งแต่ ปี2512 – 2558 (47 ปี) ได้ค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 4.18 – 209.25 ล้าน ลบ.ม./เดือนเฉลี่ยรายปี ประมาณ 657 ล้าน ลบ.ม. กราฟแสดงการกระจายของปริมาณน้ำท่ารายเดือนของลุ่มน้ำคลองท่าลาดดังกล่าวไว้ในรูปที่ 3.4-1 ปริมาณน้ำท่าร้อยละ 91 ของปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยทั้งปี หรือประมาณ 600 ล้าน ลบ.ม. เป็นปริมาณน้ำท่าในช่วงฤดูฝน



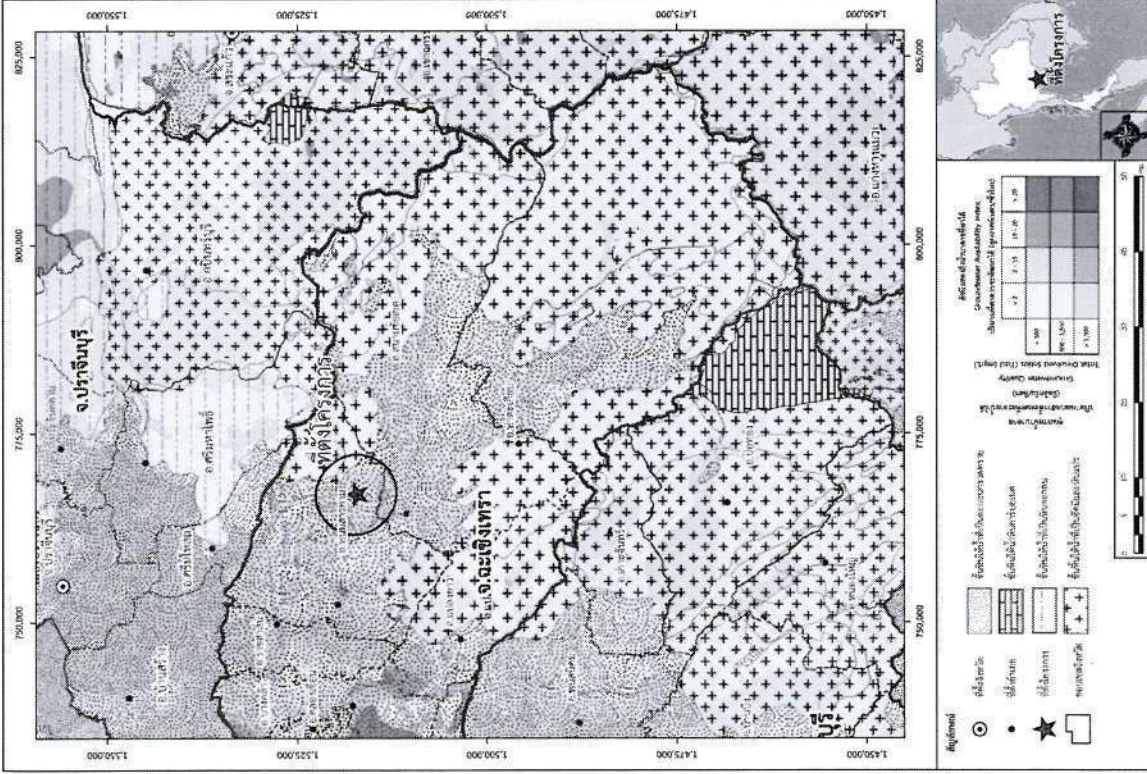
ที่มา: รายงานฉบับสุดท้าย โครงการศึกษาความเหมาะสมการปรับปรุงระบบชลประทาน เพื่อบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้ง คลองท่าลาด คลองหลวง ตำบลพนาทอง อำเภอพนาทอง จังหวัดสุรินทร์, กรมชลประทาน 2562

รูปที่ 3.4-1 กราฟการกระจายปริมาณน้ำท่ารายเดือนของลุ่มน้ำคลองท่าลาด

3.5 อุทกธรณี

จากแผนที่อุทกธรณีวิทยา มาตราส่วน 1:100,000 ลักษณะอุทกธรณีวิทยาและน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่โครงการดังแสดงในรูปที่ 3.5-1 พบว่าอยู่ในบริเวณชั้นดินเหนียว และเป็นตะกอนกรวดทราย ประกอบด้วย ตะกอนกรวด ทราย หยาบแฉะ ดินเหนียว และเศษหินเชิงจำ ความลึกโดยเฉลี่ยของชั้นดินเหนียวประมาณ 10-60 ม. ให้น้ำอยู่ในเกณฑ์ 2-10 ลบ.ม./ชม มีคุณภาพน้ำดี (ปริมาณมวลสารทั้งหมดที่ละลายน้ำได้, TDS น้อยกว่า 500 มก./ลิตร)

จากการประเมินศักยภาพน้ำบาดาลเบื้องต้น พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการสามารถพัฒนาปริมาณน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ประโยชน์ได้ 2 ถึง 10 ลบ.ม./ชม. ซึ่งถือว่าเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพด้านปริมาณน้ำบาดาลที่ไม่มากนัก ด้านคุณภาพน้ำบาดาลในบริเวณพื้นที่โครงการอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถใช้ประโยชน์ในด้านการอุปโภคบริโภคและด้านอื่นๆ ได้ ดังนั้น จึงสรุปเบื้องต้นได้ว่าบริเวณพื้นที่โครงการที่มีปริมาณน้ำบาดาลที่สามารถพัฒนาได้ อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องพิจารณาในด้านปริมาณที่จำกัดของปริมาณน้ำบาดาลจึงควรใช้เป็นแหล่งน้ำสำรองบริหารจัดการร่วมกับแหล่งน้ำอื่น เพื่อป้องกันปัญหาการขาดแคลนในช่วงฤดูแล้ง



3.6 การบริหารจัดการน้ำของลุ่มน้ำคลองท่าลาด

พื้นที่ชลประทานในลุ่มน้ำคลองท่าลาด ประกอบด้วย พื้นที่ชลประทานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาคลองสิยัต 55,248 ไร่ มีแหล่งน้ำต้นทุนจากอ่างเก็บน้ำคลองสิยัต และพื้นที่ชลประทานโครงการชลประทานและเชิงเขา (ฝ่ายท่าลาด) 122,290 ไร่ มีแหล่งน้ำต้นทุนจากอ่างเก็บน้ำคลองสิยัตร่วมกับอ่างเก็บน้ำคลองระบบ ดังแสดงขอบเขตพื้นที่ชลประทานดังกล่าวในรูปที่ 3.6-1

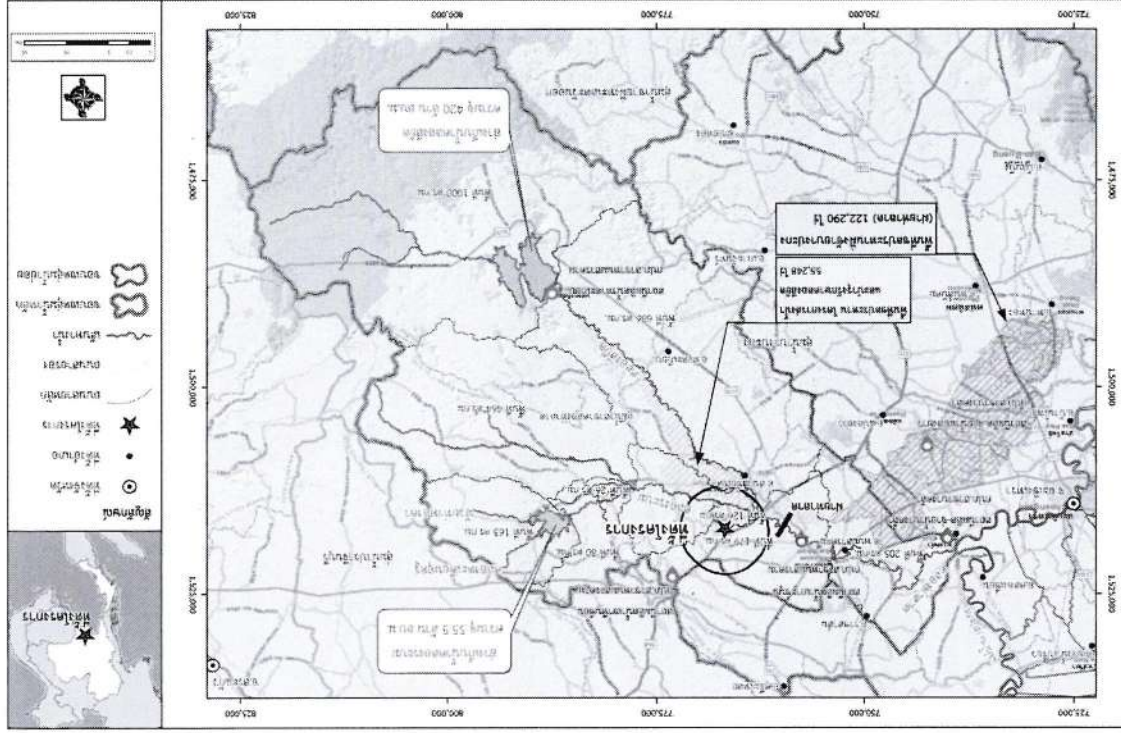
(1) เพื่อการอุปโภค-บริโภค แม้ชายหรือหน่วยบริการของการประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.) ที่ใช้น้ำในคลองท่าลาดที่จัดสรรจากอ่างเก็บน้ำคลองสิยัต และอ่างเก็บน้ำคลองระบบ ได้แก่ การประปาพนมสารคาม (เกาะขาม) และการประปาบางค้อ รวมความต้องการน้ำที่ต้องจัดสรรให้ประมาณ 40 ล้าน ลบ.ม./ปี สำหรับสถานีผลิตน้ำบริเวณอ่างเก็บน้ำคลองสิยัต มีกำลังผลิต 300 ลบ.ม./ชม. และมีแผนขยายกำลังการผลิตอีก 300 ลบ.ม./ชม. ในอนาคต

(2) เพื่อการเกษตร การเกษตรช่วงฤดูฝนไม่จำเป็นต้องส่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำคลองสิยัต และอ่างเก็บน้ำคลองระบบให้กับพื้นที่ชลประทานโครงการชลประทานและเชิงเขา (ฝ่ายท่าลาด) เนื่องจากมีปริมาณน้ำจากลำน้ำสาขาเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำของพื้นที่ชลประทาน ดังนั้นปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำจึงจัดสรรสำหรับช่วงฤดูแล้ง หรือในช่วงที่ฝนทิ้งช่วงเท่านั้น ปริมาณน้ำจัดสรรให้กับพื้นที่ชลประทานเฉลี่ยประมาณ 200 ล้าน ลบ.ม./ปี และในช่วงเดือนมีนาคมจะจัดสรรปริมาณน้ำผ่านระบบชลประทานคลองท่าลาด ประมาณ 5-10 ล้าน ลบ.ม. ไปช่วยพื้นที่ชลประทานบางปะกงซ้าย และส่งไปยังทางพื้นที่ชลประทานพนาทองประมาณ 20-30 ล้าน ลบ.ม.

(3) เมื่อการชลประทานเดิม ช่วงเดือนมีนาคมถึงช่วงต้นเดือนมกราคม อ่างเก็บน้ำคลองสิยัตและอ่างเก็บน้ำคลองระบบ จะจัดสรรปริมาณน้ำเพื่อร่วมผลักดันน้ำเดิมจากภาชนะทะเลหนุนมาตามแม่น้ำบางปะกงไปจนถึงจังหวัดปราจีนบุรี ประมาณปีละ 40-45 ล้านลบ.ม. (อ่างเก็บน้ำคลองสิยัตประมาณ 30-35 ล้าน ลบ.ม. และ อ่างเก็บน้ำคลองระบบประมาณ 10 ล้าน ลบ.ม.)

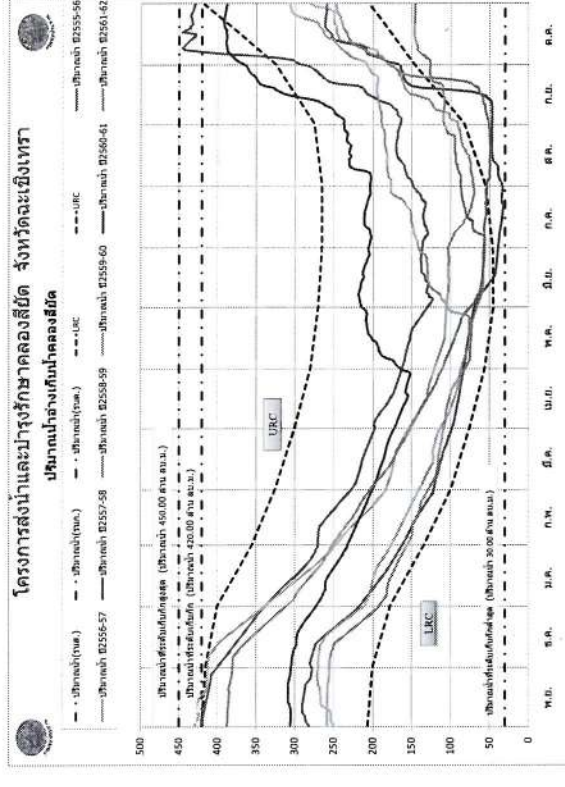
(4) เพื่อรักษาระบบนิเวศวิทยา จัดสรรจากอ่างเก็บน้ำคลองสิยัตและอ่างเก็บน้ำคลองระบบรวม 10 ล้าน ลบ.ม./ปี โดยพิจารณาการปล่อยน้ำเพื่อความต้องการใช้น้ำเพื่ออุปโภค บริโภค ของการประปาส่วนภูมิภาคด้วย

การจัดสรรน้ำในแต่ละฤดูกาลตามลำดับความสำคัญข้างต้น ฝ่ายจัดสรรน้ำโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษายาตราลาด จะประเมินปริมาณน้ำจัดสรรให้แต่ละกิจกรรม โดยพิจารณาจากปริมาณน้ำต้นทุนของอ่างเก็บน้ำคลองสิยัต และอ่างเก็บน้ำคลองระบบต้นฤดูกาล เพื่อเสนอไปยังโครงการชลประทานและเชิงเขา เพื่อส่งการไปยังโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษายาตราลาด เพื่อพิจารณาดำเนินการจัดสรรน้ำต่อไป



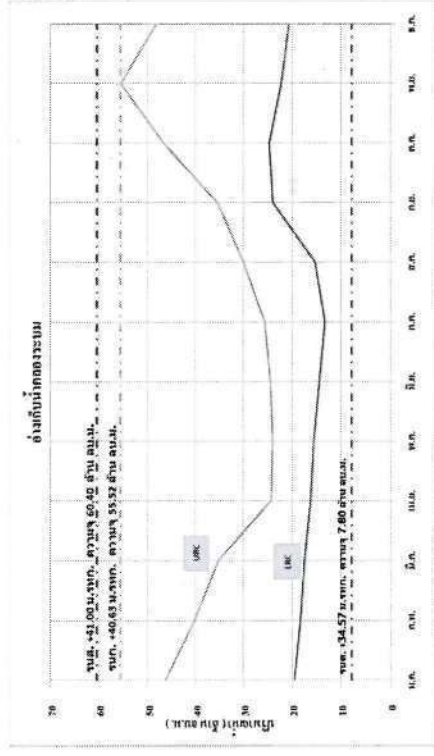
รูปที่ 3.6-1 พื้นที่ชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนของพื้นที่ลุ่มน้ำ

รูปที่ 3.6-2 และ 3.6-3 แสดงถึงปฏิบัติการ Rule Curve ของอ่างเก็บน้ำคลองลี้ด และอ่างเก็บน้ำคลองระบม ที่กรมชลประทานใช้ในการปฏิบัติการ สรุปปริมาณน้ำจัดสรรของอ่างเก็บน้ำคลองลี้ด และอ่างเก็บน้ำคลองระบมในแต่ละกิจกรรม ในตารางที่ 3.6-1



ที่มา: โครงการชลประทานและเชิงเขา กรมชลประทาน

รูปที่ 3.6-2 ได้ปฏิบัติการ Rule Curve ของอ่างเก็บน้ำคลองลี้ด



ที่มา: โครงการชลประทานจะเข้ จังหวัดนครราชสีมา กรมชลประทาน

รูปที่ 3.6-3 ได้ปฏิบัติการ Rule Curve ของอ่างเก็บน้ำคลองระบบ

ตารางที่ 3.6-1 การจัดสรรน้ำของอ่างเก็บน้ำคลองลี้ดและอ่างเก็บน้ำคลองระบบ

หน่วย : ล้าน ลบ.ม.

การใช้	น้ำ	ปัจจุบัน	อนาคต	หมายเหตุ
1) อุปโภค-บริโภค และการประปา		40	70	กปภ. จะขยายกำลังการผลิตเพื่อรองรับโครงการ EEC และอำเภอท่าตะเคียน
2) เกษตรกรรม-ชลประทาน				
- ห้วยอ่างคลองลี้ด		50	60	
- ฝ่ายท่าลาด (ฝั่งซ้ายบางปะกง)		100	100	
- เขื่อนบางปะกง		10	10	
- คลองชลประทานหนอง		30	30	
3) ผลักดันน้ำเดิม		45	45	
4) ระเหยและรั่วซึม		15	15	
5) รักษาบริเวณที่ของอ่างฯ		10	10	
6) ผันน้ำไปอ่างฯ บางพระ (จากคลอง ขป. พานทอง-ห้วยคั่น คลองพระองค์-บางพระ)		-	50	กปภ. จะขยายกำลังการผลิตเพื่อรองรับโครงการ EEC
รวมทั้งสิ้น (1-6)		300	440	

ที่มา: รายงานฉบับสุดท้าย โครงการศึกษาความเหมาะสมการปรับปรุงระบบชลประทาน เพื่อรองรับเขตอุตสาหกรรมและภัยแล้ง

คลองท่าลาด คลองหลวง ตำบลพนาทอง อำเภอพนาทอง จังหวัดสุรินทร์ กรมชลประทาน 2562

3.7 อุทกภัยและภัยแล้ง

3.7.1 อุทกภัย

พื้นที่ที่ประสบอุทกภัยเป็นประจำทุกปีในลุ่มน้ำคลองท่าลาด ได้แก่ พื้นที่อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา ในตำบลพนมสารคาม ตำบลท่าถ่าน ตำบลเกาะขุ่น ตำบลหนองยาง และตำบลบ้านช่อง ความลึกน้ำท่วมประมาณ 1.5 ม. เป็นระยะเวลา 1 – 2 เดือน อุทกภัยในพื้นที่ดังกล่าวเกิดจากน้ำในคลองท่าลาดเอ่อสูงจากปริมาณน้ำที่ระบายลงมาจากพื้นที่ต้นน้ำ ประกอบกับฝนตกในพื้นที่และระดับน้ำในแม่น้ำบางปะกงที่ยกตัวสูงจากอิทธิพลน้ำทะเลหนุน

พื้นที่ที่อยู่ติดกับคลองระบบ คลองลี้ด และคลองกะพง ประสบปัญหาน้ำท่วมเกือบทุกปีในช่วงเดือนสิงหาคม – ตุลาคม เนื่องจากปริมาณน้ำหลากกระบายผ่านพื้นที่มากกว่าความจุลำน้ำบริเวณที่เกิดน้ำท่วมรุนแรง ได้แก่ ตำบลคูยงหมี ตำบลลาดกระโทง ตำบลท่ากระดาน และตำบลท่าพระยา ความลึกน้ำท่วมไม่เกิน 1 ม. สำหรับพื้นที่ที่โครงการตั้งอยู่ในที่ดอนห่างจากคลองระบบประมาณ 3 กม. อีกทั้งสูงกว่าวัดลิ่งคลองระบบเฉลี่ย 30 ม. จึงไม่มีความเสี่ยงน้ำท่วมจากน้ำล้นคลองระบบ

อุทกภัยเมื่อ ปี 2556 เป็นเหตุการณ์น้ำท่วมในลุ่มน้ำคลองท่าลาดที่ก่อให้เกิดความเสียหายมากที่สุด สาเหตุจากปริมาณฝนที่ตกมากต่อเนื่องยาวนานตั้งแต่วันที่ 19 กันยายน ถึง 4 ตุลาคม 2556 จากพายุดีเปรสชันและร่องมรสุมพาดผ่าน ทำให้เกิดน้ำท่วมรุนแรง พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำบางปะกง และลำน้ำสายหลัก ในอำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา รูปที่ 3.7-1 แสดงพื้นที่น้ำท่วมจากภาพถ่ายดาวเทียมของ GISTDA ในเหตุการณ์น้ำท่วม ปี 2556 ส่วนพื้นที่ตอนกลางเกิดน้ำท่วมซึ่งจากปริมาณฝนที่ตกในพื้นที่ที่ไม่สามารถระบายลงสู่แม่น้ำบางปะกงได้ รวมทั้งปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำคลองลี้ดและอ่างเก็บน้ำคลองระบบเกินความจุ และยังไม่มีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำอย่างต่อเนื่องทำให้มีน้ำไหลล้นอาคารระบายน้ำล้นไปยังพื้นที่ตอนล่าง ร่วมกับปริมาณน้ำหลากจากลำน้ำย่อยท้ายเขื่อน ทำให้ปริมาณน้ำเกินความจุลำน้ำ

3.7.2 ภัยแล้ง

การขาดแคลนน้ำส่วนใหญ่เกิดนอกพื้นที่ และห่างไกลแหล่งน้ำ โดยเฉพาะน้ำเพื่อการเกษตร ในฤดูแล้งช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม หากปีใดมีภาวะฝนทิ้งช่วง ปัญหาขาดแคลนน้ำจะทวีความรุนแรงขึ้น นอกจากนี้ การพัฒนาโครงการระเบียบเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC) ในอนาคต จะทำให้มีความต้องการน้ำเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำเพิ่มขึ้น ทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องวางแผนจัดหาน้ำในลุ่มน้ำและลุ่มน้ำข้างเคียงมาเพิ่มเพื่อรองรับการพัฒนานิคมอุตสาหกรรม



บทที่ 4 แหล่งน้ำและการใช้น้ำ

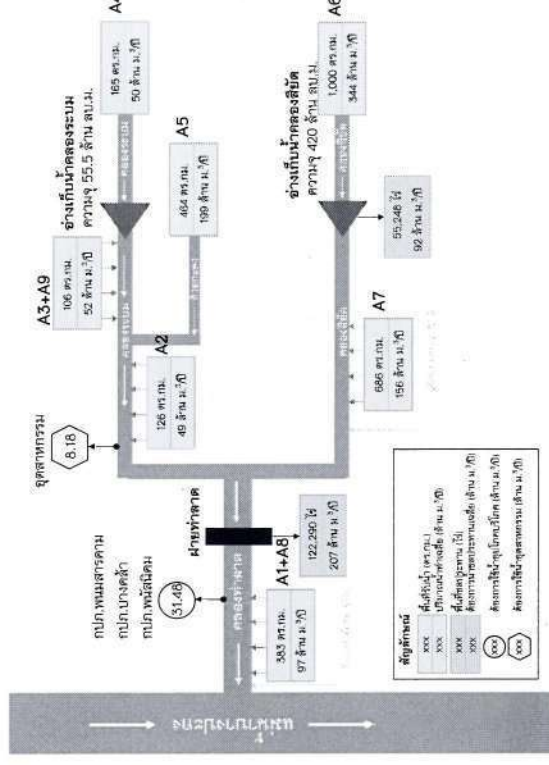
การศึกษาแหล่งน้ำและการใช้น้ำ มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์แหล่งน้ำที่สามารถจัดหา สำหรับใช้ในการกระบวนการผลิตไฟฟ้าของโครงการทั้งด้านปริมาณและการผันแปร โดยพิจารณา การใช้ในภาพรวมของลุ่มน้ำคลองท่าลาด และกำหนดแนวทางการพัฒนาแหล่งน้ำของโครงการ ที่มีความเหมาะสมมั่นคงเพียงพอสำหรับการใช้น้ำของโครงการและไม่มีผลกระทบต่อการใช้น้ำใน กิจกรรมต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำคลองท่าลาด รายละเอียดดังนี้

4.1 แหล่งน้ำ

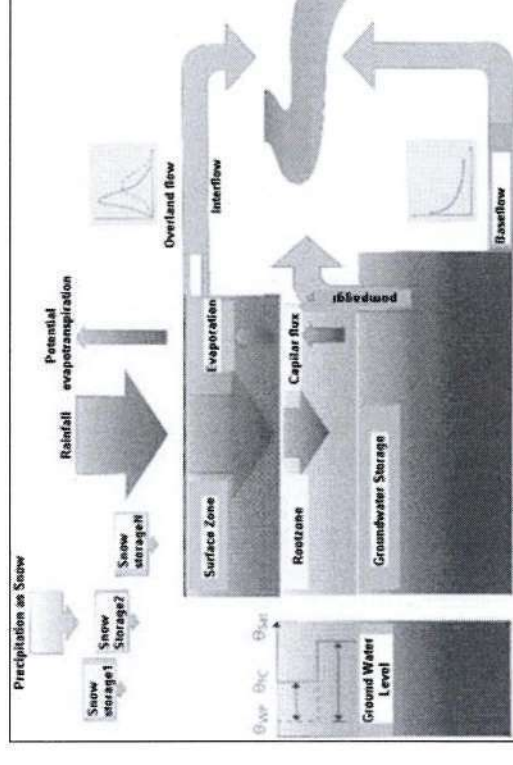
แหล่งน้ำผิวดินตามธรรมชาติของลุ่มน้ำคลองท่าลาด ประกอบด้วย คลองระบบ ห้วยกะพง คลองสียัด และคลองท่าลาด รวมทั้งอ่างเก็บน้ำและจุดผันการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ในลุ่มน้ำ ได้ ถูกนำมาจัดทำเป็นลุ่มน้ำลุ่มน้ำลำน้ำลำน้ำดังแสดงในรูปที่ 4.1-1 โดยพื้นที่ลุ่มน้ำคลองท่าลาดได้แบ่ง ออกเป็น 9 พื้นที่ย่อยตามจุดพิจารณาที่สำคัญ สำหรับปริมาณปริมาณปริมาตรน้ำสำหรับแต่ละพื้นที่ ด้วยแบบจำลองฝน-น้ำท่า (Rainfall-Runoff Model)

แบบจำลอง NAM ได้ถูกนำมาใช้ในการจำลองพฤติกรรมทางกายภาพของลุ่มน้ำ เพื่อ คำนวณหาปริมาณน้ำท่าจากข้อมูลปริมาณฝนที่ตกในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งใช้หลักการแบบ Deterministic Lump Conceptual Model เหมาะสำหรับการประยุกต์ใช้กับพื้นที่ที่มีลักษณะการใช้ที่ดินที่ หลากหลาย เช่นลุ่มน้ำคลองท่าลาดการใช้ที่ดินมีความหลากหลาย ประกอบด้วย พื้นที่ป่าไม้ เกษตรกรรม ชุมชนที่อยู่อาศัย และอุตสาหกรรม แบบจำลอง NAM คำนวณการเกิดน้ำท่าด้วย สมการทางอุทกวิทยาแบบ Semi Empirical formula โดยแบ่งชั้นการไหลของน้ำในแนวตั้งเป็น 4 ชั้น ความจุ ตามความชื้น (Moisture Content) ส่วน เพื่อแทนลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ ได้แก่ ชั้น ดินะ ชั้นน้ำผิวดิน ชั้นน้ำรากพืช และชั้นน้ำใต้ดิน ดังแสดงในรูปที่ 4.1-2

แต่ละพื้นที่ย่อยถูกกำหนดเป็นหน่วย ค่าพารามิเตอร์ของแต่ละหน่วยเป็นค่าเฉลี่ยตัวแทน บางพารามิเตอร์ประมาณได้จากลักษณะทั่วไปของลุ่มน้ำ เช่น ความลาดชันของพื้นที่ ความลาดชัน ของแม่น้ำ ความหนาแน่นของแม่น้ำในลุ่มน้ำ ลักษณะดิน ลักษณะชั้นดินและชนิดของพืชที่ปลูก เนื่องจากพารามิเตอร์จะถูกเชื่อมโยงกับช่วงที่ลุ่มน้ำไปให้มีการศึกษาวิจัย



รูปที่ 4.1-1 ผังระบบลุ่มน้ำลำน้ำและการใช้ประโยชน์น้ำของลุ่มน้ำคลองท่าลาด



รูปที่ 4.1-2 ลักษณะการจำลองการเกิดน้ำท่าจากน้ำฝนของแบบจำลอง NAM

ข้อมูลด้านเข้าของแบบจำลอง ได้แก่ ข้อมูลฝนรายวัน และปริมาณการระเหยจากภาครายวัน ผลคำนวณที่ได้จากแบบจำลองจะเป็นปริมาณน้ำที่รายวันซึ่งแสดงถึงลักษณะการเกิดของน้ำท่าจากผลของอุทกวิทยา เช่น การเปลี่ยนแปลงความชื้นในดินและการไหลของน้ำใต้ดิน

ในการพัฒนาแบบจำลอง NAM Module ของพื้นที่ลุ่มน้ำคลองท่าลาด มีขั้นตอนประกอบด้วยการเปรียบเทียบและตรวจสอบแบบจำลอง โดยการคัดเลือกสถานีวัดน้ำท่าที่มีข้อมูลเพียงพอสำหรับใช้ในการเปรียบเทียบและตรวจสอบ แล้วดำเนินการแบ่งพื้นที่ย่อยของสถานีวัดน้ำท่าที่ได้คัดเลือกเพื่อกำหนดขอบเขตและขนาดพื้นที่รับน้ำ และนำเข้าข้อมูล ได้แก่ อัตราการระเหย และปริมาณน้ำที่จะใช้ในการคำนวณปริมาณน้ำท่า เมื่อเปรียบเทียบและตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลองน้ำมน้ำท่า ให้ผลการคำนวณที่ได้จากแบบจำลองใกล้เคียงกับข้อมูลตรวจวัดแล้ว ซึ่งแบบจำลองไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาแบบจำลองของทั้งลุ่มน้ำ ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

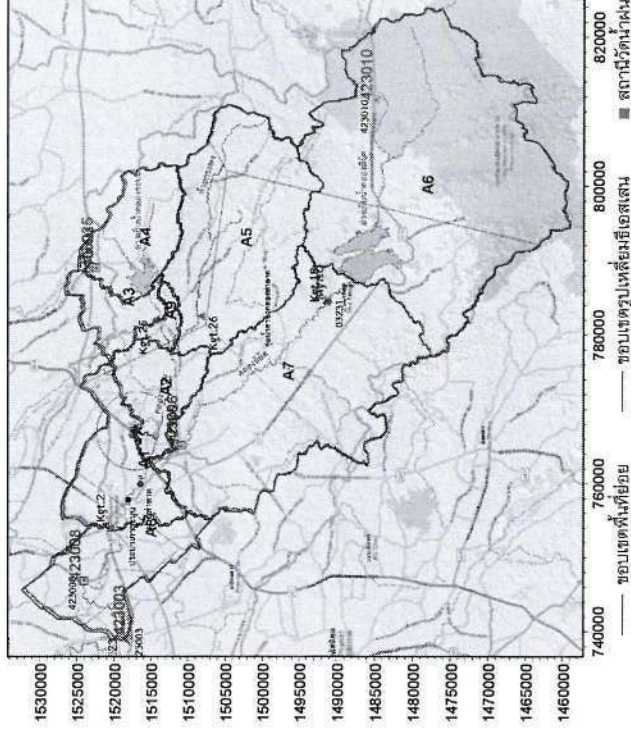
- 1) การคัดเลือกสถานีวัดน้ำท่า
สถานีวัดน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำท่าลาดมีเพียง 1 สถานีเท่านั้น ที่มีข้อมูลปริมาณน้ำท่าตรวจวัดสำหรับใช้ในการเปรียบเทียบและตรวจทานแบบจำลอง ได้แก่ สถานี Kgt.18 และ Kgt.25 โดยสถานีกำหนดค่าสถิติข้อมูล ปี 2541 และ ปี 2531 สำหรับใช้ในการเปรียบเทียบแบบจำลองตามลำดับ สำหรับตรวจสอบแบบจำลอง กำหนดใช้ปี 2542 และ ปี 2532 ตามข้อมูลที่ได้รวบรวมได้
- 2) การแบ่งพื้นที่ย่อย
ดำเนินการพิจารณาแบ่งพื้นที่ย่อย สอดคล้องตามตำแหน่งที่ตั้งของสถานีวัดน้ำท่าที่ได้คัดเลือกข้างต้น ดังแสดงขอบเขตของแต่ละพื้นที่ย่อยในรูปที่ 4.1-3 ทั้งนี้ในการแบ่งพื้นที่ย่อยได้พิจารณาจากแผนที่สภาพภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ระดับความสูงพื้นดิน ลำน้ำสายย่อย ๆ ที่ไหลลงสู่ลำน้ำสายหลัก และแนวถนน/รางไฟ เป็นหลัก
- 3) การจัดเตรียมข้อมูลน้ำเข้า
ข้อมูลน้ำเข้าที่สำคัญในการคำนวณของแบบจำลองน้ำมน- ได้แก่ ปริมาณฝน โดยในแบบจำลอง MIKE11 RR ใช้วิธีแปลงปริมาณฝนที่ตรวจวัดที่สถานีให้เป็นปริมาณฝนลุ่มน้ำเฉลี่ยนั้นด้วยวิธีเฉลี่ยรูปเหลี่ยมสี่เหลี่ยม (Theissen Polygon Method) ซึ่งใช้การลากเส้นเชื่อมระหว่างสถานีที่อยู่บริเวณใกล้เคียงกันแล้วทำการแบ่งครึ่งของเส้นเชื่อมต่อเพื่อใช้เป็นจุดแบ่งพื้นที่อิทธิพลของแต่ละสถานีฝน ดังแสดงขอบเขตและสัดส่วนอิทธิพลรูปเหลี่ยมสี่เหลี่ยมของสถานีวัดน้ำฝนจำนวน 6 สถานี ที่ได้จัดเตรียมข้อมูลตรวจวัดครอบคลุมช่วงปีที่จะทำการเปรียบเทียบและตรวจสอบแบบจำลอง ในรูปที่ 4.1-3 ส่วนข้อมูลอัตราการระเหย ใช้ค่าอัตราการระเหยรายวันของสถานีตรวจอากาศละเอียดหระ (48458)

4) การเปรียบเทียบแบบจำลองน้ำมน-น้ำท่า

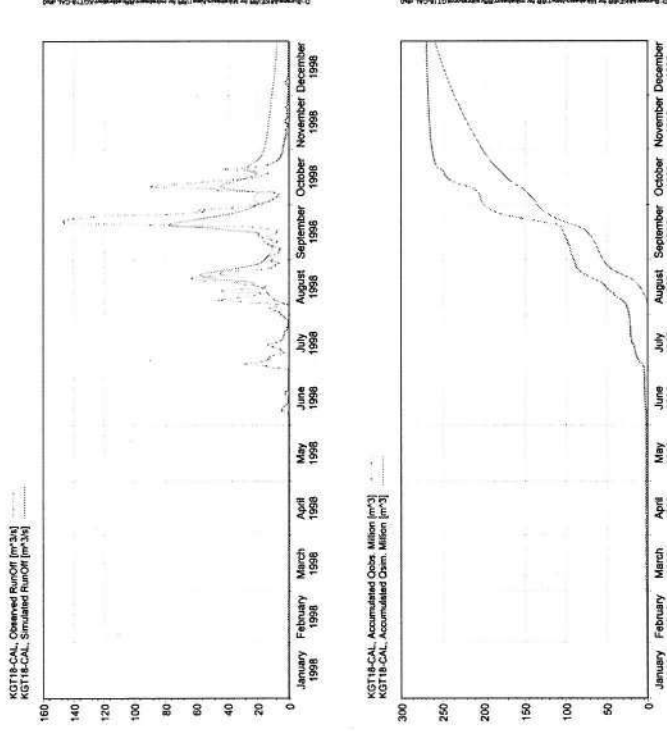
การดำเนินการทดสอบเทียบแบบจำลองน้ำมน-น้ำท่า โดยเปรียบเทียบผลการคำนวณปริมาณน้ำท่ากับข้อมูลตรวจวัดปริมาณน้ำที่สถานีวัดน้ำท่านั้น เพื่อทำการปรับแก้ค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลองน้ำมน-น้ำท่าให้เหมาะสม เมื่อได้นำเข้าอัตราการระเหยและปริมาณฝนรายวัน จากการตรวจวัดที่สถานีต่าง ๆ แล้วทำการแปลงเป็นปริมาณฝนเฉลี่ย แล้วทำการคำนวณปริมาณน้ำท่าของพื้นที่ย่อยนั้น ด้วยแบบจำลอง NAM โดยใช้ค่าพารามิเตอร์เริ่มต้น (Default Value) จากนั้นจึงพิจารณาปรับค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ จนกระทั่งค่าที่คำนวณได้จากแบบจำลองสอดคล้องกับค่าที่ได้จากการตรวจวัดมากที่สุด ทั้งในด้านของปริมาณน้ำท่าสูงสุด เวลาเกิดปริมาณน้ำท่าสูงสุด และปริมาณน้ำท่าสะสมรวม สรุปหลักการในการปรับค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ดังนี้

- L_{max} , U_{max} กรณีปริมาณน้ำท่าสะสมมีค่าต่างจากข้อมูลตรวจวัด
- CQ_{of} , T_{of} , CK_i และ CK_2 กรณีปริมาณการไหลช่วงน้ำหลากต่างจากข้อมูลตรวจวัด
- CQ_{of} , T_{of} และ CK_{if} กรณีปริมาณการไหลช่วงน้ำแล้งต่างจากข้อมูลตรวจวัด

เปรียบเทียบปริมาณน้ำท่าที่คำนวณได้จากแบบจำลอง และปริมาณน้ำท่าที่ได้จากการตรวจวัด ในรูปที่ 4.1-4 และรูปที่ 4.1-5 ซึ่งค่าพารามิเตอร์ที่ได้สอบเทียบแล้วสรุปไว้ในตารางที่ 4.1-1

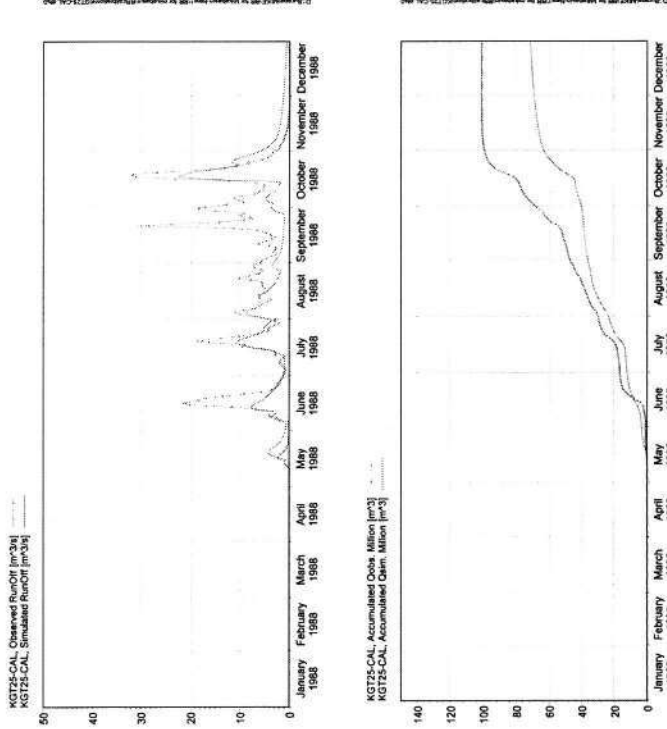


รูปที่ 4.1-3 ขอบเขตของพื้นที่ย่อยและรูปเหลี่ยมสี่เหลี่ยมในแบบจำลอง NAM



Correlation Coefficient, R^2	= 0.629	Volume error	= -3.61 %
Max. positive difference	= 41.37 m³/s	Peak error	= -47.02 %
Max. negative difference	= -86.39 m³/s		

รูปที่ 4.1-4 การเปรียบเทียบปริมาณน้ำที่สถานีบ้านท่ากลอย, Kgt.18



Correlation Coefficient, R^2	= 0.563	Volume error	= -29.30 %
Max. positive difference	= 5.53 m³/s	Peak error	= -30.18 %
Max. negative difference	= -29.93 m³/s		

รูปที่ 4.1-5 การเปรียบเทียบปริมาณน้ำที่สถานีบ้านชมปางงาม, Kgt.25

ตารางที่ 4.1-1 ค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลอง NAM ที่ได้จากการเปรียบเทียบ

สถานี	พื้นที่ (ตร.กม.)	Surface-Rootzone							Groundwater	
		U_{max}	L_{max}	CQ_{of}	CK_{1F}	$CK_{1,2}$	T_{of}	T_{1F}	T_g	CK_{BF}
Kgt.18	1,085	19.2	290	0.65	360	45	0.09	0.05	0.70	2000
Kgt.25	165	10	115	0.70	250	67	0.15	0.14	0.01	1000

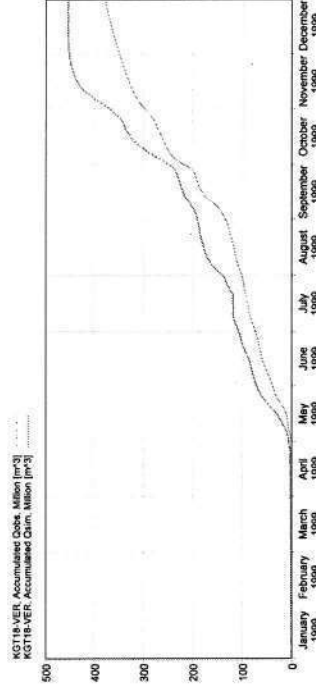
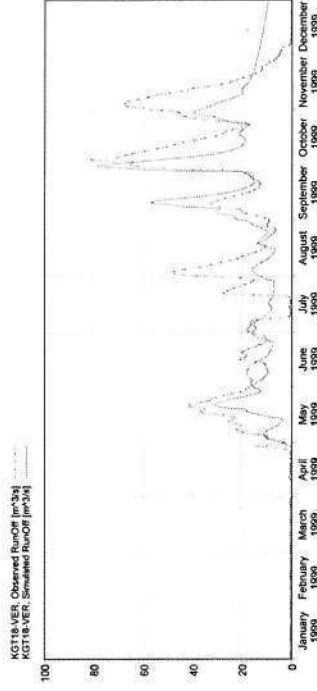
4) การตรวจสอบแบบจำลองน้ำผ่น-น้ำท่า

เพื่อเป็นการตรวจสอบว่า ค่าพารามิเตอร์ที่ได้รับเทียบไว้ข้างต้น มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในการคำนวณปริมาณน้ำท่าในช่วงเวลาอื่น ๆ ได้ นอกเหนือไปจากช่วงเวลาที่ใช้ในการปรับเทียบแล้วนั้น จึงได้นำแบบจำลอง NAM ที่ได้อัปโหลดมาเปรียบเทียบค่าพารามิเตอร์ดังกล่าว มาใช้คำนวณปริมาณน้ำท่าช่วงอื่น โดยไม่มีการปรับค่าพารามิเตอร์เพิ่มเติมอีก การเปรียบเทียบปริมาณน้ำท่าที่คำนวณได้จากแบบจำลองและปริมาณน้ำท่าที่ได้จากการตรวจวัดแสดงในรูปที่ 4.1-6 และรูปที่ 4.1-7

ค่าความสัมพันธ์ของผลการคำนวณกับข้อมูลตรวจวัด ในช่วงการตรวจสอบแบบจำลองที่ได้พัฒนากันนั้นมีความ อยู่ในช่วง 0.598-0.791 และความคลาดเคลื่อนของปริมาณน้ำสะสม ประมาณร้อยละ 2 - ร้อยละ 16 รวมทั้งลักษณะโดยรวมของกราฟปริมาณน้ำท่าเปรียบเทียบระหว่างที่คำนวณได้และที่ตรวจวัดได้ก็มีความสอดคล้องกันเป็นอย่างดี ดังนั้น แบบจำลอง NAM ที่ได้ปรับเทียบและตรวจสอบแล้วนี้ จึงมีความเหมาะสมเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการคำนวณปริมาณน้ำท่าจากปริมาณน้ำผ่นของพื้นที่ได้

5) การประยุกต์ใช้แบบจำลองน้ำผ่น-น้ำท่า

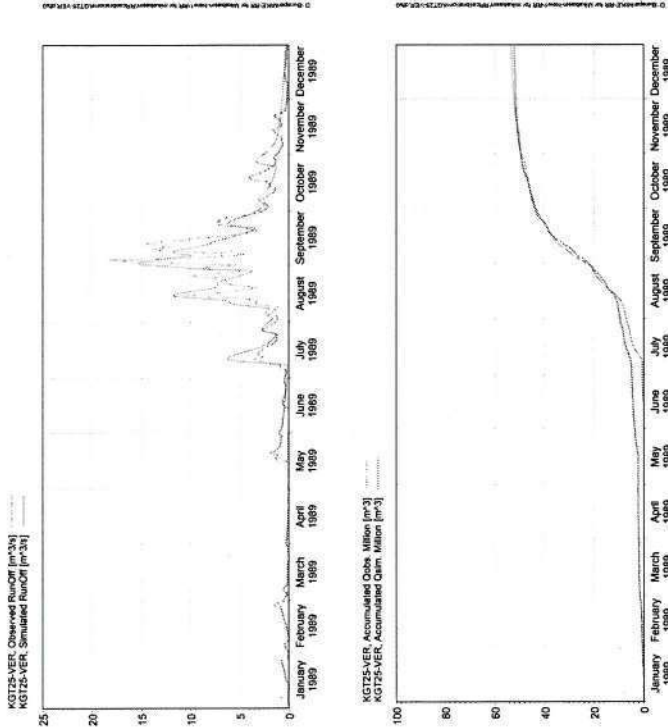
ในการประยุกต์ใช้แบบจำลองน้ำผ่น-น้ำท่า ที่ได้ปรับเทียบและตรวจสอบข้างต้น เพื่อประเมินปริมาณน้ำท่าของแหล่งน้ำลำห้วยใช้ในการพัฒนากิโคระห์สมมูลระบบลุ่มน้ำในชั้นต่อไป ได้ทำการแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำออกเป็น 9 พื้นที่ย่อย และกำหนดโครงข่ายการไหลของน้ำ จุดที่มีปริมาณน้ำท่าที่ไหลเข้าด้านเหนือ (Upstream Flow) และจุดที่มีปริมาณน้ำท่าที่ไหลเข้าด้านข้างของลำน้ำ (Side Flow) ตามผังระบบลุ่มน้ำลำน้ำ จากนั้น กำหนดค่าพารามิเตอร์ของแต่ละพื้นที่ย่อยด้วยการประยุกต์ใช้ค่าที่ได้จากการปรับเทียบในข้างต้น ประเมินปริมาณน้ำท่ารายเดือนช่วงปี 2533 - 2562 (30 ปี) ของพื้นที่ย่อยทั้ง 9 พื้นที่ ดังแสดงในภาคผนวก ข.1 และสรุปปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายเดือนของแต่ละพื้นที่ในตารางที่ 4.1-2



ข้อมูลน้ำท่า
— ผลคำนวณน้ำท่า

Correlation Coefficient, R^2	= 0.598	Volume error	= -16.44 %
Max. positive difference	= 25.05 m³/s	Peak error	= -6.44 %
Max. negative difference	= -38.31 m³/s		

รูปที่ 4.1-6 การตรวจสอบปริมาณน้ำท่าที่สถานีบ้านท่ากลอย, Kgt.18



Correlation Coefficient, R^2	= 0.791	Volume error	= -2.48 %
Max. positive difference	= 8.54 m³/s	Peak error	= -16.55 %
Max. negative difference	= -6.47 m³/s		

รูปที่ 4.1-7 การตรวจสอบปริมาณน้ำที่สถานีบ้านหมบ่างาม, Kgt.25

พื้นที่ ขนาดพื้นที่ (ตร.กม.)	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	รวม
	ม.บ.	ม.บ.	ม.บ.	ม.บ.	ม.บ.	ม.บ.	ม.บ.	ม.บ.	ม.บ.	ม.บ.
พื้นที่	179	126	80	165	464	1,000	686	205	26	2,930
พื้นที่	0.46	0.74	2.49	1.34	3.59	8.83	7.40	2.80	0.31	19.23
พื้นที่	1.73	3.05	3.09	3.88	13.93	21.84	21.87	2.90	0.95	54.30
พื้นที่	3.00	4.44	4.41	5.54	19.55	29.41	47.27	5.36	1.37	84.56
พื้นที่	4.67	5.95	5.16	6.47	26.06	47.87	92.81	18.07	2.82	248.61
พื้นที่	11.68	11.19	8.89	11.15	47.20	76.19	19.87	15.25	2.74	229.65
พื้นที่	2.26	12.64	8.54	3.97	16.08	7.96	45.00	2.75	1.00	63.37
พื้นที่	0.88	4.08	1.25	1.57	6.18	7.96	3.78	1.19	0.40	24.87
พื้นที่	0.71	1.67	0.68	0.85	3.34	6.90	3.21	0.88	0.21	17.66
พื้นที่	0.45	0.45	0.38	0.48	1.68	4.91	1.81	0.60	0.12	10.85
พื้นที่	0.46	0.51	0.67	0.84	2.50	6.63	1.98	0.64	0.20	14.41
พื้นที่	39.37	48.82	39.78	49.91	199.12	344.47	156.46	57.90	12.50	948.32

ตารางที่ 4.1-2 ปริมาณน้ำที่เข้าเขื่อนรายเดือนของเขื่อนฝายน้ำล้นห้วยน้ำโจนในลุ่มน้ำคลองท่าลาด

4.2 การใช้น้ำ

ความต้องการการใช้น้ำภายในลุ่มน้ำคลองท่าลาด ประกอบด้วย ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค (การประปาส่วนภูมิภาค) อุตสาหกรรม การชลประทาน และการรักษาสมดุลระบบนิเวศทางต้นน้ำ โดยพื้นที่ในลุ่มน้ำคลองท่าลาด มีการใช้ที่ดินส่วนใหญ่เป็นทางการเกษตรกรรม ดังนั้นปริมาณความต้องการการใช้น้ำหลักในลุ่มน้ำจึงเป็นการใช้น้ำเพื่อการชลประทาน การศึกษาศึกษานี้ ศึกษาการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ ทั้งในสภาพปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2562) และการการใช้น้ำในอนาคต ตามแผนการพัฒนารายของโครงการชลประทานจะเชิงเขรรา ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.2.1 การใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค

ความต้องการการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคในลุ่มน้ำคลองท่าลาด การประเมินจากกำลังผลิตน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาคในปัจจุบัน และแผนการพัฒนาในอนาคต สรุปการใช้น้ำเพื่อผลิตน้ำประปาในลุ่มน้ำคลองท่าลาด ทั้งในปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2562) และอนาคตไว้ในตารางที่ 4.2-1

ตารางที่ 4.2-1 การใช้น้ำเพื่อผลิตน้ำประปาในลุ่มน้ำคลองท่าลาด

หน่วย: ล้าน ลบ.ม/ปี			
ลำดับที่	กรณีศึกษา	กบ.พื้นที่ลุ่มน้ำ/พหุสมรรถนะ/ขนาดลำ	กบ.ผลิต
1	สภาพปัจจุบัน ปี 2562	31.48	2.63
2	อนาคต ประปาพัฒนาเต็มประสิทธิภาพ ^๖	35.41	5.26
3	อนาคต ประปาพัฒนาเต็มประสิทธิภาพ* และรองรับ EEC ^๗	70.45	5.26

หมายเหตุ: ^๖ อ้างอิงตามเอกสารการคำนวณปริมาณน้ำในลุ่มน้ำคลองระบม สำหรับใช้ในอนาคตกรม โครงการชลประทานและเขรรา

^๗ อ้างอิงตามรายงานเชิงการชลประทาน 2562 โดยจะต้องมีการผันน้ำจากอ่างพระสมิณเดิมอ่างผลิต 94 ล้าน ลบ.ม.ปี

4.2.2 การใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม

การใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมอ้างอิงตามเอกสารการคำนวณปริมาณน้ำในลุ่มน้ำคลองระบม สำหรับผู้ใช้น้ำนอกภาคการเกษตร โครงการชลประทานจะเชิงเขรรา ทั้งสำหรับผู้ประกอบการที่ใช้น้ำในปัจจุบันและอนาคต ดังแสดงในตารางที่ 4.2-2

ตารางที่ 4.2-2 การใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมในลุ่มน้ำคลองท่าลาด

หน่วย: ล้าน ลบ.ม/ปี			
ผู้ประกอบการ	ปัจจุบัน (ปี 2562)	อนาคต ^๖	
บริษัท เอส.ซี.อินดัสทรี จำกัด	0.18	0.18	
บริษัท อิมเพรส เอทานอล จำกัด	-	-	1
อินดัสเตรียล วอเตอร์ ซัพพลาย จำกัด (โรงไฟฟ้าพาวเวอร์)	-	-	18 (5)
บริษัท น้ำใส 304 จำกัด	8	8	8
บริษัท บางจาก ไบโอเอทานอล (จะเชิงเขรรา) จำกัด	-	-	0.55
รวม	8.18	14.73	

หมายเหตุ: ^๖ นิยามการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมสำหรับโรงรับ EEC

4.2.3 การใช้น้ำเพื่อการชลประทาน

การใช้น้ำด้านการเกษตรชลประทาน มีปริมาณมากกว่าความต้องการการใช้น้ำในด้านอื่นๆ มาก การวิเคราะห์ความต้องการการใช้น้ำเพื่อการชลประทานใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณ โดยใช้หลักเกณฑ์และวิธีการที่แนะนำโดยองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ความต้องการน้ำชลประทานของพืชแต่ละชนิดคำนวณเป็นรายสปีด้าห์ และสรุปเป็นรายเดือนเป็นระยะเวลา 30 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533-2562 เพื่อนำไปใช้ในการศึกษาสมดุลงระบบลุ่มน้ำคลองท่าลาด โดยมีข้อมูลและข้อกำหนดดังนี้

1) อัตราการคายระเหยอ้างอิง (Potential Evapotranspiration) ใช้โปรแกรม Cropwat ที่พัฒนาโดยองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) คำนวณอัตราการคายระเหยอ้างอิงเป็นรายเดือนโดยวิธี Penman-Monteith ซึ่งใช้ข้อมูลในการคำนวณ ได้แก่ ละติจูดและลองจิจูด และความสูงของสถานที่ที่เป็นตัวแทน, อุณหภูมิ, ความชื้นสัมพัทธ์, ความเร็วลม และความเร็วลมที่ระดับ 2 เมตร จากพื้นดิน ข้อมูลตัวแปรภูมิอากาศเฉลี่ยของสถานีตรวจวัดภูมิอากาศจะเชิงเขรราที่เก็บรวบรวมในหัวข้อ 2.1 ถูกนำไปใช้ในการคำนวณ ดังแสดงอัตราการคายระเหยอ้างอิงรายเดือนที่คำนวณได้ในตารางที่ 4.2-3 และการกระจายเป็นรายสปีด้าห์ โดยประมาณจากการแปรผันเชิงเส้นเดือนต่อเดือน สำหรับใช้เป็นอัตราการคายระเหยอ้างอิงของพื้นที่ศึกษา

2) ปริมาณฝน ประเมินปริมาณฝนรายสปีด้าห์ของพื้นที่ศึกษาด้วยวิธีรูปเหลี่ยมเชิงอสเลน จากข้อมูลปริมาณฝนรายวันที่เก็บรวบรวมในหัวข้อ 2.1 ดังแสดงปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือนและรายสปีด้าห์ ช่วงปี พ.ศ. 2533-2562 (30 ปี) ในตารางที่ 4.2-4

ตารางที่ 4.2-3 อัตราการคายระเหยเฉลี่ยรายเดือนและรายสัปดาห์ของพื้นที่ศึกษา

อัตราการคายระเหย	ม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	รวมปี
รายวัน (มม./วัน)	4.4	4.4	4.1	3.8	3.7	3.6	3.5	3.6	3.6	3.6	3.6	4.1	
รายสัปดาห์ (มม./สัปดาห์)													
- สัปดาห์ที่ 1	32.8	33.0	31.4	28.9	27.8	27.5	26.2	27.0	27.2	27.0	27.0	28.6	
- สัปดาห์ที่ 2	33.0	32.7	30.7	28.5	27.9	27.0	26.4	27.1	27.1	27.0	27.1	30.0	
- สัปดาห์ที่ 3	33.1	32.4	30.0	28.1	27.9	26.5	26.7	27.1	27.1	26.9	27.2	31.3	
- สัปดาห์ที่ 4	33.3	32.2	29.3	27.7	28.0	26.0	26.9	27.2	27.0	26.9	27.3	32.6	
รายเดือน (มม./เดือน)	132.2	130.4	121.4	113.2	111.6	106.8	106.2	108.4	108.5	107.8	108.6	122.5	1,377.5

ตารางที่ 4.2-4 ปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือนและรายสัปดาห์ของพื้นที่ศึกษา

ปริมาณฝนเฉลี่ย	ม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	รวมปี
รายวัน (มม./วัน)	2.9	5.2	4.5	5.5	5.6	8.7	5.3	0.9	0.1	0.4	0.5	1.4	
รายสัปดาห์ (มม./สัปดาห์)													
- สัปดาห์ที่ 1	19.7	32.7	34.6	43.1	44.2	49.5	72.4	10.9	1.0	2.0	3.1	13.1	
- สัปดาห์ที่ 2	15.4	46.6	33.4	36.5	34.5	69.8	40.9	9.7	0.6	2.6	1.8	7.7	
- สัปดาห์ที่ 3	18.4	46.2	33.8	32.2	42.5	76.2	29.5	2.1	1.5	4.7	7.0	11.3	
- สัปดาห์ที่ 4	31.9	31.7	32.5	50.6	46.2	65.4	17.5	4.2	0.9	3.6	3.4	10.3	
รายเดือน (มม./เดือน)	85.4	157.1	134.2	164.4	167.5	260.9	160.3	26.8	4.2	12.9	15.3	42.4	1,231.3

3) ปริมาณน้ำที่พืชต้องการ (Crop Water Requirement) ปริมาณน้ำที่พืชต้องการแบ่งออกตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินต่างๆ ซึ่งมีความต้องการน้ำต่างกัน โดยคำนวณด้วยสมการดังนี้

$$ET = K_c ET_p$$

เมื่อ ET คือ ปริมาณน้ำที่พืชต้องการ (มม./วัน)
 K_c คือ ส.ป.ส. การใช้พื้นที่
 ET_p คือ อัตราการคายระเหยอ้างอิง (มม./วัน)

ค่า ส.ป.ส. การใช้พื้นที่ของพืช แตกต่างกันในแต่ละชนิดของพืช ตามท้องถิ่นนั้นๆ การกำหนดค่า ส.ป.ส. การใช้พื้นที่ของพืช ใช้ข้อมูลการทดลองการใช้น้ำของพืชจาก ฝ่ายเกษตรชลประทาน กองจัดสรรน้ำและบำรุงรักษา กรมชลประทาน ตามที่แสดงในตารางที่ 4.2-5 ซึ่งค่า ส.ป.ส. การใช้พื้นที่ของพืชแปรผันตามอายุของพืชในช่วงการเจริญเติบโตต่างๆ คือ ช่วงเริ่มต้น (Initial State) ช่วงการเจริญเติบโต (Crop Development State) ช่วงกลางฤดู (Mid-season State) และช่วงปลายฤดู (Late Season State)

เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวมปี
เดือน	1.61	1.27	1.29	1.59	1.73	2.1	2.46	2.53	2.28	0.84	0.65	1.27	
ไม่ฝน	1.69	1.01	1.29	1.59	1.73	1.19	1.77	2.53	2.28	1.83	0.84	1.27	
ไม่ฝน	1.69	1.01	1.29	1.59	1.73	1.19	1.77	2.53	2.28	1.83	0.84	1.27	
ไม่ฝน	1.69	1.01	1.29	1.59	1.73	1.19	1.77	2.53	2.28	1.83	0.84	1.27	

เดือน	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวมปี
เดือน	0.65	0.86	1.13	1.35	1.56	1.29	1.20	0.93	0.63	0.52	
ไม่ฝน	0.65	0.86	1.13	1.35	1.56	1.29	1.20	0.93	0.63	0.52	
ไม่ฝน	0.65	0.86	1.13	1.35	1.56	1.29	1.20	0.93	0.63	0.52	

เดือน	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
เดือน	0.65	0.86	0.84	0.72	0.78	0.83	0.73	0.67	0.96	0.72	0.61	0.94	1.28	1.08
ไม่ฝน	0.65	0.86	0.84	0.72	0.78	0.83	0.73	0.67	0.96	0.72	0.61	0.94	1.28	1.08
ไม่ฝน	0.65	0.86	0.84	0.72	0.78	0.83	0.73	0.67	0.96	0.72	0.61	0.94	1.28	1.08

ตารางที่ 4.2-5 ค่า ส.ป.ส. การใช้พื้นที่ของพืช

4) ปริมาณน้ำเตรียมแปลง กำหนดปริมาณน้ำในการเตรียมแปลง 200 มม. สำหรับการปลูกข้าว ส่วนพืชอื่นๆ ต้องการปริมาณน้ำเตรียมแปลงน้อยมาก จึงไม่พิจารณาปริมาณน้ำเตรียมแปลง

5) ปริมาณน้ำซึมลงไปในดิน ในการปลูกข้าวจำเป็นต้องมีน้ำซึ่งอยู่ในแปลงนาในระดับที่เหมาะสม ดังนั้น จะมีปริมาณน้ำส่วนหนึ่งที่ซึมลงไปในดิน ซึ่งพืชไม่สามารถนำมาใช้ได้อีก กำหนดให้เป็นอัตรา 1.5 มม./วัน ส่วนพืชอื่นๆ ไม่กำหนดปริมาณน้ำซึมลงไปในดิน เนื่องจากไม่มีความต้องการน้ำทั้งบริเวณดินเหนียวและการปลูกข้าว

6) ปริมาณฝนใช้การ (Effective Rainfall) การหาปริมาณฝนใช้การ ใช้วิธีหาสมดุลระหว่างการให้น้ำ การใช้ น้ำของพืช ความจุเก็บกักน้ำในเขตรากพืช และการรั่วซึมลงไปในดิน กำหนดความจุในเขตรากพืชสำหรับพืชแต่ละชนิดดังนี้

ระดับน้ำ	ระดับน้ำในแปลงเพาะปลูก (มม.)			
	ข้าว	พืชไร่	พืชผัก	ไม้ยืนต้น
STMAX	125	0	0	0
STO	90	-15	-15	-20
STMIN	45	-60	-45	-100

7) ประสิทธิภาพการชลประทาน ประสิทธิภาพการชลประทาน กำหนดตามลักษณะของระบบชลประทาน ซึ่ง การปลูกข้าวนาปี พืชไร่ และพืชผัก จะปลูกในพื้นที่ที่มีระบบชลประทานแบบคลองเปิดซึ่งมีประสิทธิภาพประมาณ 50-60 % ส่วนการปลูกไม้ผล จะปลูกในพื้นที่ที่มีระบบชลประทานแบบท่อส่งน้ำซึ่งประสิทธิภาพค่อนข้างสูงประมาณ 80 % สรุปได้ดังนี้คือ

ชนิดของพืช	ประสิทธิผลการชลประทาน (%)	
	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
ข้าว และ ปอปลาด	50	55
พืชไร่ และ พืชผัก	45	50
ไม้ผล	80	80

8) ปริมาณน้ำชลประทาน ปริมาณน้ำชลประทานที่ต้องการมีค่าเท่ากับ

ปริมาณน้ำที่พืชต้องการตามพืชไร่ + ปริมาณน้ำรั่วซึม + ปริมาณน้ำใช้การ

ประสิทธิผลการชลประทาน

ปริมาณน้ำชลประทานที่ต้องการที่คำนวณได้จะมีหน่วยต่อพื้นที่ ผลการคำนวณปริมาณน้ำดังกล่าวสามารถใช้ได้ทั้งข้าวและพืชไร่ ซึ่งทำการปลูกเต็มพื้นที่ แต่สำหรับไม้ผลมีระยะระหว่างต้น ดังนั้นจึงต้องปรับแก้ด้วยแฟคเตอร์ ดังนี้

แฟคเตอร์ปรับแก้ = พื้นที่ทรงพุ่ม / (ระยะระหว่างแถว x ระยะระหว่างต้น)

ไม้ผลมีระยะปลูกที่เหมาะสมและเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้อยู่ที่อัตรา 25 ต้นต่อไร่ โดยมีระยะระหว่างต้นและระยะระหว่างแถวเท่ากับ 8 x 8 เมตร พื้นที่ทรงพุ่มเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 6 เมตร ดังนั้น แฟคเตอร์ปรับแก้ปริมาณน้ำชลประทานที่คำนวณได้ จะเท่ากับ 0.44

ตามปฏิทินการปลูกพืชจากโครงการศึกษาความเหมาะสมการปรับปรุงระบบชลประทานเพื่อบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้ง คลองท่าลาด คลองหลวง ตำบลพานทอง อำเภอพานทอง จังหวัดบุรีรัมย์ กรมชลประทาน 2562 ที่กำหนดระยะเวลาทั้งในฤดูแล้งและฤดูฝน สำหรับพื้นที่ชลประทานทางอ่างเก็บน้ำคลองสองสาย และพื้นที่ชลประทานโครงการฝายท่าลาด ดังแสดงในรูปที่ 4.2-1 และ 4.2-2 ตามลำดับ ประกอบกับข้อกำหนดข้างต้น สามารถคำนวณหาปริมาณน้ำชลประทานเป็นรายปีได้ดังต่อไปนี้ พ.ศ. 2533 ถึง 2562 จากนั้นสรุปเป็นรายเดือน ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.2-5 และ 4.2-6 ซึ่งจะนำไปใช้ในการศึกษาการวิเคราะห์สมดุลการใช้น้ำต่อไป ปริมาณน้ำชลประทานที่ต้องการสำหรับพื้นที่ชลประทานอ่างเก็บน้ำคลองสองสาย และโครงการชลประทานฝายท่าลาดบางปะกง (ท่าลาด) เฉลี่ย 92.50 ล้าน ลบ.ม./ปี และ 207.26 ล้าน ลบ.ม./ปี ตามลำดับ

4.2.4 การใช้น้ำเพื่อรักษาสมดุลระบบนิเวศวิทยาท้ายน้ำ

ความต้องการปริมาณน้ำต่ำสุดเพื่อรักษาสมดุลของระบบนิเวศวิทยาท้ายน้ำ ยังอิงการศึกษาด้านนิเวศเพื่อการศึกษาสภาพลำน้ำของโครงการศึกษาความเหมาะสมการปรับปรุงระบบชลประทาน เพื่อบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้ง คลองท่าลาด คลองหลวง ตำบลพานทอง อำเภอพานทอง จังหวัดบุรีรัมย์ กรมชลประทาน 2562 ซึ่งกำหนดให้ปริมาณน้ำทางด้านท้ายน้ำในช่วงฤดูแล้งไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 90 ของเวลา สำหรับปริมาณน้ำชลประทานที่กำหนดให้ปริมาณน้ำรักษาระบบนิเวศเท่ากับ 0.148 ลบ.ม./วินาที หรือ 4.67 ล้าน ลบ.ม./ปี

4.3 วิเคราะห์สมดุลระบบลุ่มน้ำ

4.3.1 การพัฒนาแบบจำลองระบบลุ่มน้ำคลองท่าลาด

การศึกษาศักยภาพการพัฒนาแหล่งน้ำของพื้นที่โครงการ เป็นการนำเอาแผนการจัดสรรน้ำของโครงการชลประทานและเชิงเพรา ซึ่งดูแลรับผิดชอบการจัดสรรน้ำครอบคลุมพื้นที่โครงการ มาศึกษาวิเคราะห์สมดุลระบบลุ่มน้ำ ประกอบด้วยโครงการและระบบการใช้น้ำในสภาพปัจจุบัน ตลอดจนสภาพการใช้น้ำที่คาดว่าจะขยายตัวเพิ่มขึ้นในอนาคต

รูปที่ 4.2-2 ปฏิกิริยาการผสมผสานของสารอินทรีย์และอนินทรีย์ในดินและการเปลี่ยนแปลงของสารอินทรีย์ในดิน (Ward)

ที่มา: โครงการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจากโรงไฟฟ้าถ่านหินกระบี่, กรมชลประทาน 2562

ประเภทการดำเนินงาน		หน่วย										รวม	
		ค่าเฉลี่ย					ค่าสูงสุด					รวม	ค่าเฉลี่ย
ปีงบประมาณ	ปีพ.ศ.	ค่าเฉลี่ย	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าสูงสุด	รวม	ค่าเฉลี่ย
2560	2561	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2561	2562	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2562	2563	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2563	2564	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2564	2565	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2565	2566	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2566	2567	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2567	2568	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2568	2569	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2569	2570	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2570	2571	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2571	2572	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2572	2573	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2573	2574	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2574	2575	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2575	2576	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2576	2577	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2577	2578	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2578	2579	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2579	2580	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2580	2581	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2581	2582	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2582	2583	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2583	2584	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2584	2585	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2585	2586	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2586	2587	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2587	2588	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2588	2589	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2589	2590	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2590	2591	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2591	2592	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2592	2593	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2593	2594	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2594	2595	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2595	2596	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2596	2597	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2597	2598	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2598	2599	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2599	2600	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2600	2601	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2601	2602	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2602	2603	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2603	2604	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2604	2605	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2605	2606	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2606	2607	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2607	2608	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2608	2609	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2609	2610	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2610	2611	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2611	2612	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2612	2613	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2613	2614	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2614	2615	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2615	2616	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2616	2617	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2617	2618	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2618	2619	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2619	2620	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2620	2621	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2621	2622	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2622	2623	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2623	2624	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2624	2625	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2625	2626	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2626	2627	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2627	2628	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2628	2629	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2629	2630	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2630	2631	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2631	2632	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2632	2633	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2633	2634	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2634	2635	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2635	2636	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2636	2637	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2637	2638	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2638	2639	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2639	2640	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2640	2641	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2641	2642	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2642	2643	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2643	2644	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2644	2645	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2645	2646	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2646	2647	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2647	2648	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2648	2649	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2649	2650	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2650	2651	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2651	2652	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2652	2653	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2653	2654	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.	

รูปที่ 4.2-1 ปฏิทินการประชาสัมพันธ์โครงการทางหลวงหมายเลข 55, 248 และ 249

ที่มา: โครงการศึกษาความเหมาะสมการปรับปรุงระบบชลประทาน เพื่อการเกษตรกึ่งชลประทาน จังหวัดสุพรรณบุรี, กรมชลประทาน 2562

[illegible]

ตารางที่ 4.2-5 ความต้องการน้ำชลประทานของพื้นที่ชลประทานอ่างเก็บน้ำคลองสิสัย

หน่วย: ล้าน ลบ.ม.

ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
2533	8.45	7.57	3.33	5.24	1.33	14.10	12.63	14.99	0.00	0.00	19.45	11.26	98.35
2534	7.80	7.48	3.37	3.41	1.50	14.82	3.19	5.69	4.21	2.93	21.30	11.72	87.42
2535	5.45	7.42	6.72	7.53	2.58	10.76	4.86	0.00	3.36	3.22	22.12	10.81	84.83
2536	8.33	7.41	4.06	4.89	3.86	11.63	13.76	0.00	0.00	3.51	22.58	11.28	91.34
2537	8.27	7.31	4.24	4.65	1.51	5.51	14.67	6.79	2.50	10.33	23.70	8.93	98.41
2538	8.40	7.05	7.27	5.16	1.76	14.43	10.40	4.33	0.00	4.36	23.61	10.32	97.09
2539	8.37	8.21	4.83	4.98	1.10	13.67	11.41	14.18	6.81	0.00	17.75	10.22	101.53
2540	8.07	8.89	4.51	2.94	3.69	20.57	11.48	11.22	3.42	7.63	20.77	11.63	112.82
2541	8.27	7.36	7.56	7.17	1.43	11.57	5.09	6.93	3.66	5.57	15.23	11.57	91.41
2542	9.55	7.41	6.16	1.44	0.00	16.62	12.53	8.47	4.43	3.73	11.49	10.05	91.88
2543	9.87	6.68	6.71	2.55	1.52	8.38	8.20	14.68	5.98	2.62	20.87	11.30	99.36
2544	8.07	7.71	4.79	5.15	1.67	17.29	13.07	11.50	9.66	8.22	23.45	10.35	120.93
2545	8.37	8.63	5.90	4.61	1.24	16.38	11.58	5.32	3.20	8.48	22.19	8.48	103.98
2546	8.45	8.56	4.88	6.84	2.64	10.64	4.10	6.12	0.00	8.98	23.38	9.94	92.53
2547	8.58	7.16	5.77	6.32	2.79	11.20	8.09	8.77	11.71	19.30	23.71	10.36	123.76
2548	8.36	9.01	6.23	5.56	4.80	20.24	12.48	13.96	0.00	13.55	18.11	7.34	119.66
2549	7.61	8.90	6.52	3.30	1.36	14.81	9.29	0.00	0.00	6.19	23.34	9.85	91.17
2550	9.75	7.58	7.62	6.51	0.00	14.01	3.16	13.75	16.29	18.20	23.56	10.37	130.80
2551	9.93	5.16	5.93	2.98	0.00	10.06	2.80	0.03	0.00	0.00	14.48	10.15	61.52
2552	9.71	7.15	5.92	4.35	0.04	16.13	10.30	10.71	10.62	15.52	22.18	11.52	123.75
2553	7.88	7.38	4.62	3.98	1.75	9.57	0.00	0.00	0.00	0.00	23.72	11.52	70.42
2554	8.45	7.01	7.06	1.27	1.23	10.49	2.69	0.04	0.00	5.28	21.88	7.49	72.89
2555	7.65	7.12	3.42	3.02	1.56	13.61	0.00	6.02	0.00	2.50	16.50	11.21	72.61
2556	7.77	8.96	0.00	5.33	1.54	6.16	3.67	6.55	0.00	0.00	10.95	11.69	62.62
2557	8.46	7.44	6.03	1.69	1.40	6.60	4.35	4.49	0.00	0.00	13.36	9.52	63.34
2558	8.20	4.61	6.41	5.08	2.28	12.41	13.85	4.48	4.14	6.70	9.22	7.55	84.93
2559	3.84	7.36	8.21	4.17	1.36	12.44	0.04	2.58	11.10	0.00	10.39	10.42	71.91
2560	7.65	9.20	6.00	4.97	0.00	3.50	6.87	11.07	5.09	4.72	16.64	10.09	85.80
2561	6.40	3.26	2.96	1.55	0.00	18.68	0.00	0.04	2.62	4.45	23.99	8.93	72.88
2562	8.18	4.70	7.60	4.13	1.53	6.52	11.99	8.96	0.00	8.63	23.05	9.86	95.15
เฉลี่ย	8.14	7.19	5.46	4.36	1.58	12.43	7.55	6.72	3.63	5.82	19.43	10.19	92.50
สูงสุด	9.93	9.20	8.21	7.53	4.80	20.57	14.67	14.99	16.29	19.30	23.99	11.72	130.80
ต่ำสุด	3.84	3.26	0.00	1.27	0.00	3.50	0.00	0.00	0.00	0.00	9.22	7.34	61.52

ตารางที่ 4.2-6 ความต้องการน้ำชลประทานของพื้นที่ชลประทานฝายท่าลาด

หน่วย: ล้าน ลบ.ม.

ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
2533	23.47	23.06	0.11	0.34	0.05	24.76	21.97	26.01	0.00	0.00	64.17	32.22	216.16
2534	22.42	17.75	5.72	0.23	0.06	26.14	6.21	11.18	5.64	5.69	63.22	32.23	198.49
2535	18.19	22.52	11.49	0.37	0.23	18.88	9.51	0.00	6.58	6.26	68.45	30.35	192.83
2536	23.10	22.70	4.08	0.29	0.26	20.60	23.76	0.11	0.00	6.88	71.58	32.06	205.44
2537	23.44	21.97	5.20	0.28	0.06	7.84	26.44	13.26	4.92	20.19	67.50	27.17	218.27
2538	23.34	21.54	9.12	0.30	0.07	25.88	18.17	8.48	0.00	8.52	67.93	32.09	215.44
2539	23.39	21.32	8.87	0.29	0.04	23.66	20.23	25.63	10.55	0.00	58.80	32.17	224.95
2540	17.69	23.47	8.56	0.09	0.29	34.21	19.61	19.27	6.65	14.88	65.35	32.23	242.30
2541	23.46	20.90	8.66	0.35	0.06	20.39	9.97	13.52	5.05	10.90	53.56	36.03	202.85
2542	22.48	19.44	11.22	0.06	0.00	27.08	22.11	14.45	8.66	7.26	43.13	32.14	208.03
2543	23.39	21.03	10.68	0.21	0.06	16.34	13.69	26.47	8.91	5.15	68.15	32.21	226.29
2544	23.01	22.12	3.71	0.33	0.07	30.37	23.36	20.09	16.06	16.09	67.77	32.15	255.13
2545	23.39	22.31	6.74	0.29	0.05	28.90	19.80	10.41	6.21	16.59	67.97	25.60	228.26
2546	23.46	20.63	5.91	0.32	0.26	18.50	8.02	11.97	0.00	17.50	68.58	32.16	207.31
2547	20.93	21.83	6.71	0.32	0.23	19.51	15.86	14.39	20.66	31.44	68.37	32.18	252.43
2548	23.39	23.12	8.84	0.32	0.27	36.50	21.55	23.06	0.00	26.47	57.46	25.27	246.25
2549	23.43	22.33	8.96	0.11	0.06	25.92	15.62	0.00	0.00	12.10	67.96	32.11	208.62
2550	23.50	22.76	8.86	0.34	0.00	22.98	6.21	23.85	29.32	29.40	68.57	32.16	267.97
2551	23.52	19.30	8.65	0.10	0.00	16.97	5.44	0.11	0.00	0.00	52.04	32.15	158.28
2552	23.33	21.71	7.40	0.15	0.13	26.24	20.13	17.82	17.87	28.00	67.79	31.81	262.38
2553	22.86	18.48	8.94	0.24	0.07	15.65	0.00	0.00	0.00	0.00	70.56	31.74	168.54
2554	23.47	21.56	9.26	0.05	0.05	20.44	5.24	0.14	0.00	10.32	65.40	26.91	182.86
2555	17.74	22.15	4.75	0.10	0.18	24.25	0.00	11.80	0.00	4.90	57.02	35.54	178.43
2556	17.47	23.92	0.00	0.31	0.06	12.02	7.13	10.54	0.00	0.00	44.35	30.84	146.64
2557	23.50	22.75	9.12	0.07	0.06	12.88	8.51	6.36	0.00	0.00	46.97	31.19	161.41
2558	23.20	18.42	5.68	0.30	0.09	22.12	24.27	8.77	5.98	13.09	38.72	26.76	187.40
2559	10.03	23.70	9.15	0.14	0.20	20.86	0.14	5.06	18.68	0.00	42.22	32.08	162.26
2560	22.21	22.97	10.32	0.30	0.00	6.80	13.43	18.61	9.95	9.22	55.75	32.07	201.63
2561	18.46	11.80	0.10	0.07	0.00	31.53	0.00	0.15	5.14	8.70	70.79	26.47	173.21
2562	22.87	19.06	10.86	0.14	0.08	12.88	21.23	15.27	0.00	16.77	67.13	31.87	217.74
เฉลี่ย	21.80	21.22	7.25	0.23	0.10	21.70	13.59	11.89	6.23	10.88	61.31	31.07	207.26
สูงสุด	23.52	23.92	11.49	0.37	0.29	36.50	26.44	26.47	29.32	31.44	71.58	36.03	267.97
ต่ำสุด	10.03	11.80	0.00	0.05	0.00	6.80	0.00	0.00	0.00	0.00	38.72	25.27	146.64

ในการสร้างแบบจำลองสภาพสมดุลน้ำ (Basin Simulation Model) ใช้แบบจำลอง MIKE BASIN ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาสมดุลของน้ำ (Water Balance) ระหว่างปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำ ปริมาณน้ำปล่อยออก ปริมาณน้ำสูญเสีย และปริมาณน้ำที่เก็บกักไว้เปลี่ยนแปลงในอ่างเก็บน้ำ โดยข้อมูลจากผลการศึกษาด้านนิเวศวิทยา อุทกวิทยา และการใช้น้ำในด้านต่างๆ เพื่อวิเคราะห์สภาพพื้นที่จุดต่างๆ ในพื้นที่ศึกษา เช่น ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ ปริมาณน้ำระบาย ปริมาณการขาดแคลนน้ำ และปริมาณน้ำที่ส่งได้ สำหรับการใช้พื้นที่เพื่อกิจกรรมต่างๆ

ในการศึกษาระบบสมมูลของการใช้น้ำในลุ่มน้ำคลองท่าลาด นั้น จะกำหนดจุดพิจารณา หรือจุดควบคุม (Control Points) ต่างๆ ได้แก่ ที่ตั้งอ่างเก็บน้ำ ฝ่ายทดน้ำ จุดรับน้ำ เพื่อพิจารณาการใช้น้ำต่างๆ โดยกำหนดให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง และข้อกำหนดของแบบจำลอง เพื่อใช้ศึกษาถึงภาพของระบบแหล่งน้ำ

ข้อมูลหนึ่งที่เป็นหลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์แบบจำลองสภาพลุ่มน้ำ ประกอบด้วย

- 1) การจำลองสภาพการจราจรน้ำ จะพิจารณาในแง่สิทธิการใช้น้ำของใช้น้ำเดิม และการใช้ซ้ำของโครงการจะต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการสภาพการใช้น้ำของพื้นที่ตอนล่างของลุ่มน้ำเพื่อรักษาปริมาณน้ำในช่วงฤดูแล้งอย่างน้อยอยู่ในเกณฑ์เฉลี่ยคล้ายกับสภาพพื้นที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน
- 2) การปล่อยน้ำทางดักท้ายน้ำ เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมทางด้านการเท่ากับค่าเฉลี่ยของน้ำท่าในบริเวณจุดแล้งในสภาพปัจจุบัน กำหนดไว้อย่างน้อยเท่ากับปริมาณน้ำท่าที่เกิดขึ้นในเดือนที่น้อยที่สุดไม่ต่ำกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ (ตามหัวข้อ 4.2.4)

3) เนื่องจากพื้นที่ชลประทานในลุ่มน้ำคลองท่าลาด ส่วนใหญ่เป็นนาข้าว ซึ่งพิจารณาปริมาณน้ำไหลกลับสู่ลำน้ำเดิม (Return Flow) ร้อยละ 10 ของปริมาณการใช้น้ำ สำหรับสภาพปัจจุบัน ส่วนการวิเคราะห์สภาพอนาคตเมื่อมีการกั้นน้ำของโครงการกั้นน้ำให้มีปริมาณน้ำไหลกลับสู่ลำน้ำเดิม

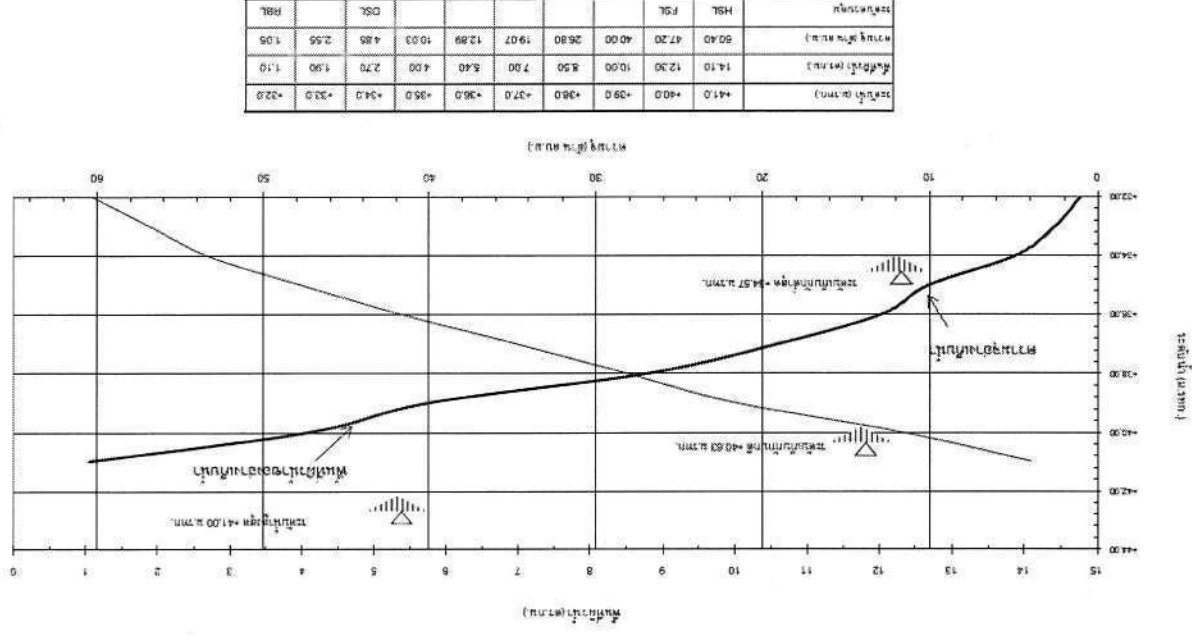
ข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาแบบจำลองระบบส่งน้ำมาคลองท่าลาด ประกอบด้วย

- 1) ปริมาณน้ำที่รายได้ตามจุดพิจารณาต่างๆ ที่ได้ทำการประเมินไว้ในการศึกษาแหล่งน้ำ (หัวข้อ 4.1)
- 2) ปริมาณความต้องการน้ำเพื่อการชลประทานรายเดือน ทั้งในปัจจุบัน และในอนาคต เมื่อมีโครงการตามแผนพัฒนาในระบบแหล่งน้ำลุ่มน้ำคลองท่าลาด (หัวข้อ 4.2)
- 3) ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำ พื้นที่ผิว และความจุของอ่างเก็บน้ำ ของอ่างเก็บน้ำ คลองระบบ และอ่างเก็บน้ำคลองสี่ชัย ดังแสดงในรูปที่ 4.3-1 และ 4.3-2 และสรุปคุณลักษณะที่สำคัญของอ่างเก็บน้ำในตารางที่ 4.3-1
- 4) อัตราการระเหยออกจากอ่างเก็บน้ำรายเดือน ใช้ข้อมูลอัตราการระเหยเฉลี่ยของสถานี

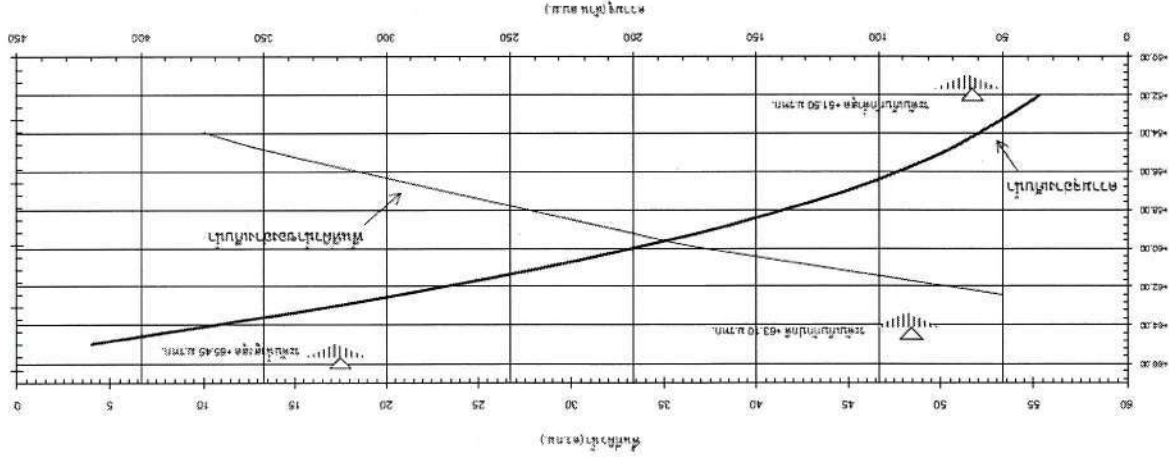
ตรวจวัดภูมิอากาศขณะเดินทาง ของกรมอุตุนิยมวิทยา

[illegible]

ที่มา: วิศวกรศึกษาความเหมาะสมการปรับปรุงระบบชลประทานเพื่อวัตถุประสงค์ทางเกษตรกรรมของชลประทานจังหวัดชัยภูมิ, กรมชลประทาน 2562



1. H_2O and H_2O_2



(แบบ ส. 100-2)

ที่มา: โครงการศึกษาความเหมาะสมการปรับปรุงระบบชลประทาน เพื่อการวางท่อระบายน้ำและกั้นน้ำของโครงการชลประทาน 2562

รูปที่ 4.3-2 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำ พื้นที่ผิว และความสูงของอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก

ระดับน้ำ (ม.ทก.)	พื้นที่ผิว (ตร.กม.)	ความสูง (กิโลเมตร)
52.0	420.00	276.00
53.0	430.00	276.00
54.0	440.00	276.00
55.0	450.00	276.00
56.0	460.00	276.00
57.0	470.00	276.00
58.0	480.00	276.00
59.0	490.00	276.00
60.0	500.00	276.00
61.0	510.00	276.00
62.0	520.00	276.00
63.0	530.00	276.00
64.0	540.00	276.00
65.0	550.00	276.00
66.0	560.00	276.00
67.0	570.00	276.00
68.0	580.00	276.00
69.0	590.00	276.00
70.0	600.00	276.00
71.0	610.00	276.00
72.0	620.00	276.00
73.0	630.00	276.00
74.0	640.00	276.00
75.0	650.00	276.00
76.0	660.00	276.00
77.0	670.00	276.00
78.0	680.00	276.00
79.0	690.00	276.00
80.0	700.00	276.00
81.0	710.00	276.00
82.0	720.00	276.00
83.0	730.00	276.00
84.0	740.00	276.00
85.0	750.00	276.00
86.0	760.00	276.00
87.0	770.00	276.00
88.0	780.00	276.00
89.0	790.00	276.00
90.0	800.00	276.00
91.0	810.00	276.00
92.0	820.00	276.00
93.0	830.00	276.00
94.0	840.00	276.00
95.0	850.00	276.00
96.0	860.00	276.00
97.0	870.00	276.00
98.0	880.00	276.00
99.0	890.00	276.00
100.0	900.00	276.00

ตารางที่ 4.3-1 คุณสมบัติของอ่างเก็บน้ำที่กำหนดในแบบจำลอง MIKE BASIN ของ

ลุ่มน้ำคลองท่าลาด

คุณสมบัติ	อ่างเก็บน้ำคลองระบบ	อ่างเก็บน้ำคลองลัด
1) ระดับน้ำเก็บกักสูงสุด (ม.ทก.)	+41.00	+65.00
2) พื้นที่ผิวที่ระดับน้ำเก็บกักสูงสุด (กม.²)	14.10	53.30
3) ความจุที่ระดับน้ำเก็บกักสูงสุด (ล้าน ม.³)	60.40	420.00
4) ระดับน้ำเก็บกักปกติ	+40.00	+63.00
5) พื้นที่ผิวที่ระดับน้ำเก็บกักปกติ (กม.²)	12.30	44.50
6) ความจุที่ระดับน้ำเก็บกักปกติ (ล้าน ม.³)	47.20	320.00
Flood Control Level (ม.ทก.)		
มกราคม	39.5	62.0
กุมภาพันธ์	39.0	62.0
มีนาคม	38.5	61.0
เมษายน	38.0	59.0
พฤษภาคม	37.0	58.0
มิถุนายน	37.0	58.5
กรกฎาคม	36.0	59.0
สิงหาคม	37.0	60.0
กันยายน	40.0	61.0
ตุลาคม	40.0	62.0
พฤศจิกายน	40.0	62.0
ธันวาคม	39.5	62.0
Minimum Operation Level (ม.ทก.)		
มกราคม	38.5	56.0
กุมภาพันธ์	38.0	55.0
มีนาคม	37.5	53.0
เมษายน	37.0	52.0
พฤษภาคม	36.0	52.0
มิถุนายน	35.5	52.5
กรกฎาคม	34.0	53.0
สิงหาคม	34.0	54.0
กันยายน	34.0	55.0
ตุลาคม	35.0	56.0
พฤศจิกายน	36.0	56.0
ธันวาคม	38.5	56.0

การวิเคราะห์สมมูลระบบน้ำในสภาพปัจจุบัน มีลักษณะระบบลุ่มน้ำดังแสดงในรูปที่ 4.1-1 พื้นที่ชลประทานทั้งหมดรวม 177,538 ไร่ รวมความต้องการน้ำเพื่อการเพาะปลูกเฉลี่ย 300 ล้าน ลบ.ม./ปี พบว่า ในช่วงศึกษา ปี 2533 - 2562 ปริมาณการใช้น้ำชลประทานเฉลี่ย 221 ล้าน ลบ.ม./ปี ปริมาณการผันน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค และอุตสาหกรรม ของทั้งลุ่มน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 31.48 ล้าน ลบ.ม./ปี สำหรับปริมาณน้ำท้ายน้ำรายเดือนเฉลี่ยซึ่งมีค่าสูงสุดในเดือนกุมภาพันธ์ เท่ากับ 1.94 ล้าน ลบ.ม. หรือ 0.80 ลบ.ม./วินาที มากกว่าปริมาณน้ำที่อัตราการสมมูลมีอัตราท้ายน้ำที่กำหนดเท่ากับ 0.148 ลบ.ม./วินาที

เปรียบเทียบสภาวะระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำของอ่างเก็บน้ำคลองระบบ และอ่างเก็บน้ำคลองสี่ชัย กับข้อมูลจุดบันทึก ดังแสดงในรูปที่ 4.3-3 พบว่า แบบจำลองสมมูลระบบลุ่มน้ำสามารถจำลองการกระจายน้ำของลุ่มน้ำคลองท่าลาดได้อย่างสอดคล้องกับการข้อมูลจุดบันทึก น่าเชื่อถือเพียงพอสำหรับการวิเคราะห์การพัฒนาแหล่งน้ำของโครงการต่อไป

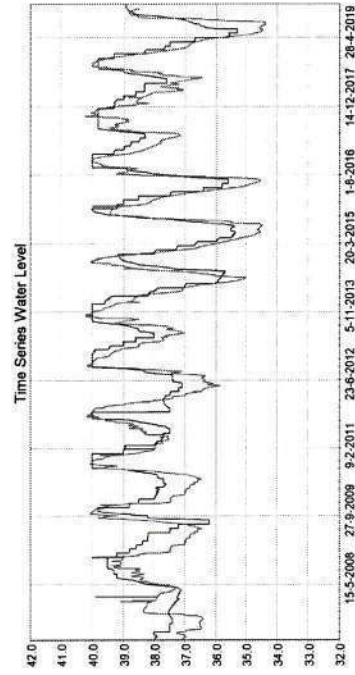
4.3.2 การวิเคราะห์ระบบลุ่มน้ำเมื่อมีการพัฒนาโครงการ

1) ระบบลุ่มน้ำ ปี 2563 เป็นการจำลองระบบสมมูลลุ่มน้ำใน ปี 2563 กรณีมีการใช้น้ำเพื่อผลิตน้ำประปาของ กป.ส.สาขามหาสารคาม ที่สถานีผลิตน้ำท่าตะเกียบ 2.63 ล้าน ลบ.ม./ปี และ มีการจัดสรรน้ำในภาคอุตสาหกรรมให้กับประกอบการเพิ่มจากเดิมอีก 6.55 ล้าน ลบ.ม./ปี (พิจารณาการใช้น้ำของ อินดัสเตรียล วอเตอร์ ซัพพลาย จำกัด เฉพาะสำหรับโรงไฟฟ้าบูรพาพาเวอร์ เท่ากับ 5 ล้าน ลบ.ม./ปี) ส่วนการใช้น้ำของพื้นที่ชลประทาน และ กป.ส.อื่นๆ เหมือนในสภาพปัจจุบัน ดังแสดงผังระบบสมมูลลุ่มน้ำคลองท่าลาด ปี 2563 ในรูปที่ 4.3-4

โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบระบบสมมูลน้ำกรณีไม่มีการใช้น้ำของโรงไฟฟ้าบูรพาพาเวอร์ กำหนดหลักเกณฑ์การผันน้ำของโรงไฟฟ้าบูรพาพาเวอร์ ดังนี้

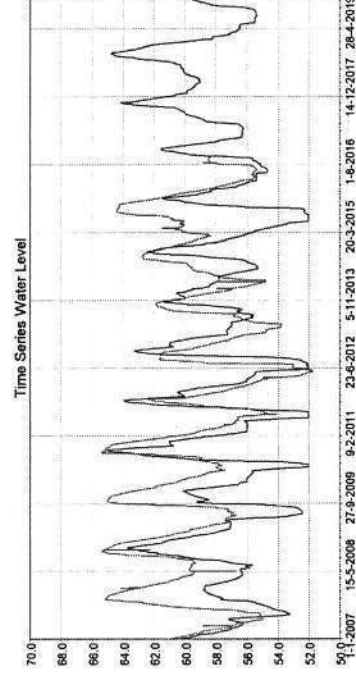
- (ก) ผันน้ำเฉพาะช่วงเดือนกรกฎาคม - ตุลาคม
- (ข) ปริมาณน้ำผันสูงสุด 1 ลบ.ม./วินาที หรือ 0.0864 ล้าน ลบ.ม./วัน ซึ่งไม่เกินข้อกำหนดของโครงการชลประทานจะแจ้งทราบ ที่กำหนดให้ผันน้ำได้สูงสุดที่อัตราไม่เกิน 0.150 ล้าน ลบ.ม./วัน
- (ค) ผันน้ำจากคลองระบบน้ำไปเก็บกักในอ่างเก็บน้ำดิบที่มีความจุ 5 ล้าน ลบ.ม. สำหรับสูบส่งไปใช้ในการผลิตไฟฟ้าของโครงการที่ปริมาณ 12,000 ลบ.ม./วัน

External TS 1
-Rabon
-level RabonRies



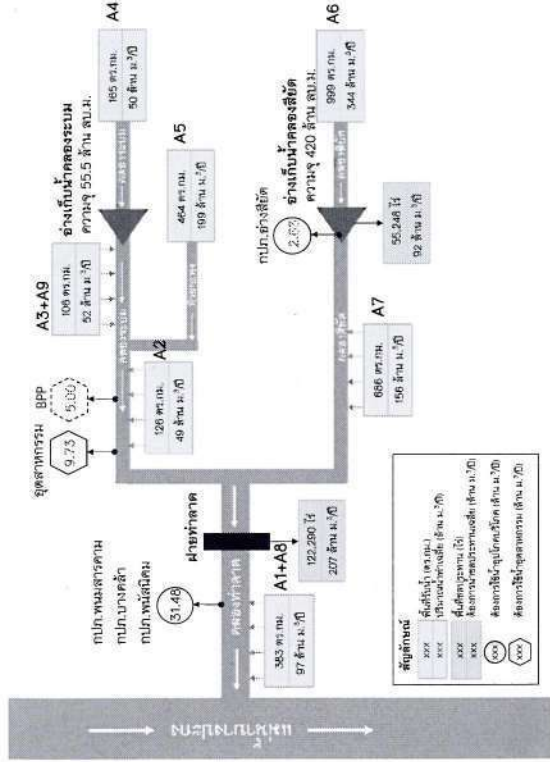
อ่างเก็บน้ำคลองระบบ

External TS 1
-Synd
-level SyndRies



อ่างเก็บน้ำคลองสี่ชัย

รูปที่ 4.3-3 ระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำเปรียบเทียบข้อมูลจุดบันทึก
กับผลการคำนวณจากแบบจำลอง



รูปที่ 4.3-4 ผังระบบลุ่มน้ำของลุ่มน้ำคลองท่าลาด ปี 2563

แสดงรายละเอียดผลการศึกษาระบบลุ่มน้ำคลองท่าลาด ปี 2563 ในภาคผนวก ข.2 และสรุปปริมาณน้ำเฉลี่ยช่วงที่มีการผันน้ำและช่วงที่ไม่มีการผันน้ำสำหรับการใช้ของโรงไฟฟ้าพาวเวอร์ในตารางที่ 4.3-2 จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าว พบว่า แหล่งน้ำในลุ่มน้ำคลองท่าลาดเพียงพอสำหรับจัดสรรให้ทั้งกับการผลิตน้ำประปาและผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเพิ่มเติมได้โดยไม่กระทบต่อการใช้น้ำของผู้ใช้น้ำเดิม รวมทั้ง ปริมาณน้ำด้านท้ายน้ำก็ยังเพียงพอสำหรับรักษาสถิตนิเวศด้านท้ายน้ำตลอดทุกช่วงเวลา

ทั้งนี้ การใช้น้ำของโรงไฟฟ้าพาวเวอร์ในปริมาณ 5 ล้าน ลบ.ม.ปี จะทำให้ปริมาณน้ำด้านท้ายน้ำของลุ่มน้ำคลองท่าลาดช่วงผันน้ำ เดือนกรกฎาคม - ตุลาคม ลดลงเฉลี่ยเพียง 4.80 ล้าน ลบ.ม. หรือคิดเป็นร้อยละ 4 ของปริมาณน้ำด้านท้ายน้ำเฉลี่ยในช่วงดังกล่าว

เมื่อพิจารณาจากความมั่นคงเพียงพอของแหล่งน้ำสำหรับโครงการตลอดช่วงที่ศึกษาวิเคราะห์ 30 ปี (ปี 2533 - 2562) พบว่าโครงการสามารถผันน้ำจากคลองระบบเข้าไปได้กับกับในอ่างเก็บน้ำดิบได้เต็มความจุอ่างที่ 5 ล้าน ลบ.ม. ทุกปี ดังแสดงกราฟปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำดิบรายเดือน และการผันน้ำในอ่างเก็บน้ำดิบเฉลี่ย, สูงสุด และต่ำสุดโดยพิจารณาจากปริมาณน้ำทำในคลองระบบ ในรูปที่ 4.3-5 และรูปที่ 4.3-6 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3-2 ผลการศึกษาระบบลุ่มน้ำคลองท่าลาด ปี 2563 เปรียบเทียบกรณีมีและไม่มีการผันน้ำของโรงไฟฟ้าพาวเวอร์

โครงการชลประทานจะเข้	กรณีศึกษาตามการจัดสรรน้ำของโครงการชลประทานจะเข้	ปริมาณน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)		ทั้งปี
		ช่วงไม่ผันน้ำ (พ.ย. - มิ.ย.)	ช่วงผันน้ำ (ก.ค. - ต.ค.)	
1.	การใช้น้ำของพื้นที่ชลประทานอ่างเก็บน้ำลี้	ไม่มี BPP มี BPP	46.03 46.03	61.80 61.80
2.	การใช้น้ำของพื้นที่ชลประทานท่าลาด	ไม่มี BPP มี BPP	124.81 124.81	159.43 159.43
3.	การใช้น้ำของ กปภ.อ่างเก็บน้ำคลองลี้	ไม่มี BPP มี BPP	1.74 1.74	2.62 2.62
4.	การใช้น้ำของ กปภ.พนมสารคาม/กปภ.บางคล้า/กปภ.พนมดง	ไม่มี BPP มี BPP	20.88 20.88	31.48 31.48
5.	การใช้น้ำของอุตสาหกรรมอื่นๆ	ไม่มี BPP มี BPP	6.45 6.45	9.73 9.73
6.	การใช้น้ำของโรงไฟฟ้าพาวเวอร์	ไม่มี BPP มี BPP	0.00 3.34	0.00 5.04
7.	ปริมาณน้ำด้านท้ายน้ำคลองท่าลาด	ไม่มี BPP มี BPP	64.10 64.10	115.44 174.75

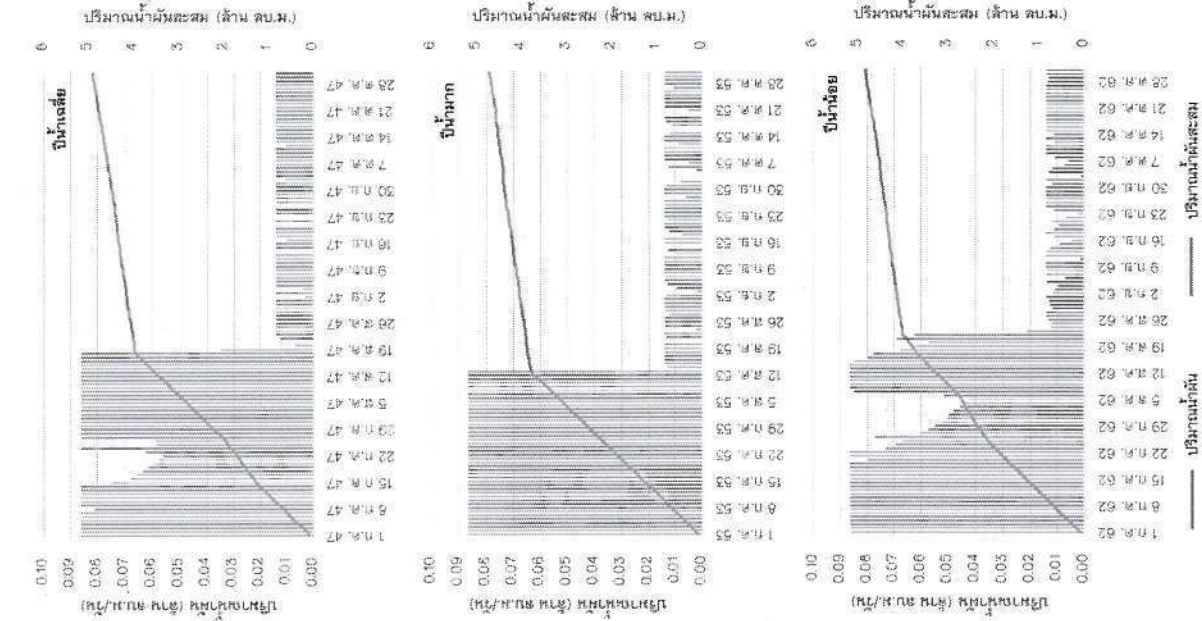


พ.๒ - พ.บ ฉบับที่ ๑๖๓/พ.บ.๒ : ได้องค์การพัฒนาระบบข้อมูลทะเบียน : ได้ดำเนินการ

บริษัท ทีเอ็ม คอมมูนิคเคชั่นส์ จำกัด (มหาชน)
เลขที่ 111/111 ถนนสุขุมวิท กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ 02-2555-1111 โทรสาร 02-2555-1112
เว็บไซต์ <http://www.tmm.com>



นอกจากนี้ จากการพิจารณาปริมาณน้ำที่ระบายผ่านน้ำจืดเสีย ป็นน้ำมาก และป็นน้ำน้อย โดยพิจารณาจากปริมาณน้ำในคลองระบมที่จุดต้นน้ำใน ตารางที่ ๒.2-7 ในรูปที่ 4.3-7 ได้แสดงให้เห็นว่าเมื่อป็นน้ำน้อย (ปี 2562) เมื่อสิ้นเดือนตุลาคมโครงการก็ยังคงสามารถส่งน้ำเข้าไปได้ถึง 5 ล้าน ลบ.ม. สำหรับบริการใช้น้ำของโครงการได้เพียงพอดลอดช่วงฤดูแล้ง จึงสรุปได้ว่าคลองระบมสามารถเป็นแหล่งน้ำที่มีควมเหมาะสมสำหรับบริการใช้น้ำของโครงการได้



รูปที่ 4.3-7 กราฟปริมาณน้ำฝนรายวันสำหรับปีน้ำน้อย ปีน้ำมาก และปีน้ำน้อย

2) ความอ่อนไหวของระบบลุ่มน้ำต่อการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ได้แก่ การพัฒนาตามแผน กปร. ซึ่งจะช่วยให้ความต้องการใช้น้ำเพื่อผลิตน้ำประปาเพิ่มขึ้น 6.56 ล้าน ลบ.ม./ปี และการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ 30 ปี ช่างหน้า (ปี 2593) ดังแสดงในตารางที่ 4.3-4

ตารางที่ 4.3-4 กรณีศึกษาความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ของระบบลุ่มน้ำคลองท่าลาด

กรณีศึกษา	กปร.พนมสารคาม /กปร.บางคล้า /กปร.พนมดงรัก	กปร.อ่างเก็บน้ำคลองลี้	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 30 ปี ช่างหน้า	
			ปริมาณฝน	ปริมาณการระเหย
			ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
SC1 การใช้ปี พ.ศ.2563	31.48	2.63	-	-
SC2 กปร. พัฒนาเต็มประสิทธิภาพ (ไม่รวม EEC)	35.41	5.26	-	-
SC3 กปร. พัฒนาเต็มประสิทธิภาพ และเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ 30 ปี ช่างหน้า (ปี พ.ศ.2593)	35.41	5.26	ลดลง 14%	เพิ่มขึ้น 2%
				เพิ่มขึ้น 5%

ผลการศึกษาแบบจำลองสมมูลน้ำ ดังแสดงในตารางที่ 4.3-5 พบว่ามีการใช้สำหรับทุกกิจกรรมยังคงใกล้เคียงปริมาณเดิม นอกจากนี้จากนี้ยังพบว่าทั้งสองฝั่งของพื้นที่ซึ่งมีการส่งน้ำไปช่วยรักษาระดับน้ำท้ายน้ำเพื่อรักษาสถิตน้ำท้ายน้ำได้ตลอดทั้งปี ตลอดช่วง 30 ปีที่ทำการวิเคราะห์สมมูลน้ำ โดยปริมาณน้ำด้านท้ายน้ำลดลงเฉลี่ย 3.70 และ 2.46 ล้าน ลบ.ม./ปี สำหรับการพัฒนา กปร. เต็มศักยภาพ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งหน้า 30 ปี ตามลำดับ ส่วนรายละเอียดผลการศึกษาในแต่ละกรณีแสดงในภาคผนวก ข.3 ถึง ข.4

เมื่อพิจารณาปริมาณน้ำในคลองระบบตรงจุดนี้เข้าอย่างกับน้ำดิบของโครงการ พบว่ากรณีเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศซึ่งหน้า 30 ปี จะมีปริมาณน้ำในช่วงเดือนกรกฎาคม - ตุลาคม เพิ่มขึ้นเฉลี่ยประมาณ 2 ล้าน ลบ.ม./ปี จากปริมาณฝนที่เพิ่มมากขึ้นในช่วงฤดูฝน

ตารางที่ 4.3-5 ผลการศึกษาความอ่อนไหวของระบบลุ่มน้ำคลองท่าลาดต่อการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ

กรณีศึกษาความอ่อนไหวของแหล่งน้ำ		ปริมาณน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)			
		ช่วงไม่ฝนน้ำ (พ.ย. – มิ.ย.)	ช่วงน้ำน้ำ (ก.ค. – ต.ค.)	ปี ทั้งปี	
1.	การใช้น้ำของพื้นที่ชลประทาน อ่างเก็บน้ำลือชัย	SC1 ปี พ.ศ.2563	46.03	15.77	61.80
		SC2 ปลูก.เต็มแผน	45.95	15.77	61.72
		SC3 Climate 30 yrs.	45.75	15.62	61.37
2.	การใช้น้ำของพื้นที่ชลประทาน ท่าลาด	SC1 ปี พ.ศ.2563	124.81	34.62	159.43
		SC2 ปลูก.เต็มแผน	124.78	34.62	159.40
		SC3 Climate 30 yrs.	124.57	34.32	158.89
3.	การใช้น้ำของ ปลูก.อ่างเก็บน้ำ คลองลือชัย	SC1 ปี พ.ศ.2563	1.74	0.88	2.62
		SC2 ปลูก.เต็มแผน	3.48	1.78	5.26
		SC3 Climate 30 yrs.	3.38	1.75	5.13
4.	การใช้น้ำของ ปลูก.พนมสาร คาม/ปลูก.บางตาลึก/ปลูก.พนม นิคม	SC1 ปี พ.ศ.2563	20.88	10.60	31.48
		SC2 ปลูก.เต็มแผน	23.42	11.94	35.36
		SC3 Climate 30 yrs.	23.13	11.94	35.07
5.	การใช้น้ำของอุตสาหกรรม อื่นๆ	SC1 ปี พ.ศ.2563	6.45	3.28	9.73
		SC2 ปลูก.เต็มแผน	6.45	3.28	9.73
		SC3 Climate 30 yrs.	6.45	3.28	9.73
6.	การใช้น้ำของโรงไฟฟ้าพรพาว เวอร์	SC1 ปี พ.ศ.2563	3.34	1.70	5.04
		SC2 ปลูก.เต็มแผน	3.34	1.70	5.04
		SC3 Climate 30 yrs.	3.34	1.70	5.04
7.	ปริมาณน้ำด้านท้ายน้ำคลอง ท่าลาด	SC1 ปี พ.ศ.2563	64.10	110.65	174.75
		SC2 ปลูก.เต็มแผน	61.61	109.44	171.05
		SC3 Climate 30 yrs.	57.45	114.86	172.31

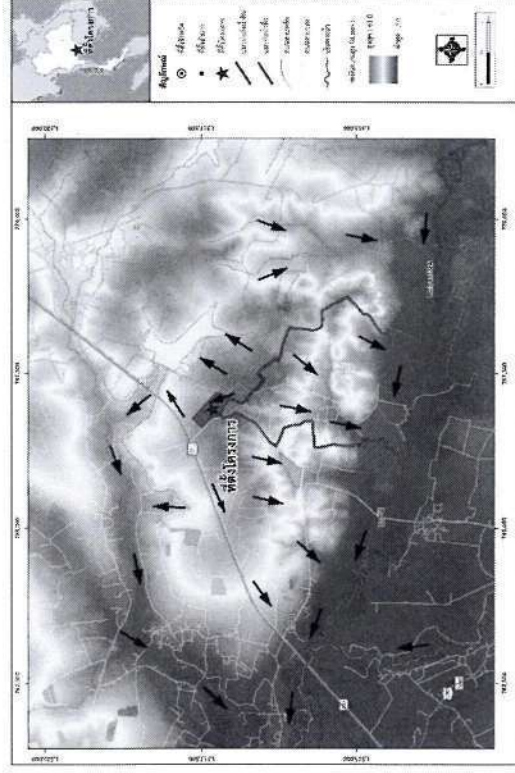
หมายเหตุ: ผลวิเคราะห์ได้จากแบบจำลองสมมูลน้ำ 30 ปี (ปี พ.ศ.2533 – 2562)

บทที่ 5 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

การศึกษาระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงในการเกิดน้ำท่วมของพื้นที่โครงการที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ และจัดทำแนวทางการป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำสำหรับพื้นที่โครงการที่มีความเหมาะสม รวมทั้งไม่มีผลกระทบต่อบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการตามรายละเอียดในการดำเนินงานดังนี้

5.1 ระบบระบายน้ำ

บริเวณพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ตอนมีสภาพภูมิประเทศเป็นลอนลูกคลื่น ระดับพื้นดินเฉลี่ย +42.45 ม.รทก. มีความเสี่ยงต่อการถูกน้ำท่วมต่ำ การระบายน้ำรอบพื้นที่โครงการแสดงในรูปที่ 5.1-1 ซึ่งมีคลองระบบเป็นเส้นทางระบายน้ำหลักไปยังคลองท่าลาดทางด้านทิศตะวันตก ฟันตักในและโดยรอบพื้นที่โครงการจะไหลตามความลาดชันไปยังท่อระบายน้ำของทางหลวงหมายเลข 331 ด้านตะวันตกเฉียงเหนือ และไปยังคลองระบบทางด้านใต้ ปริมาณฝนหนักที่ตกในพื้นที่โครงการอาจเป็นสาเหตุที่จะก่อให้เกิดสภาพน้ำท่วมซึ่งเนื่องจากการระบายน้ำออกจากพื้นที่ไม่ทันจึงจำเป็นต้องออกแบบระบบระบายน้ำในพื้นที่ให้รองรับปริมาณน้ำหลากจากฝนได้อย่างเพียงพอ



รูปที่ 5.1-1 ระบบระบายน้ำรอบพื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าสุราษฎร์ธานี

5.2 การคาดการณ์ระดับน้ำท่วม

การศึกษาระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงในการเกิดน้ำท่วมของพื้นที่โครงการที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ และจัดทำแนวทางการป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำสำหรับพื้นที่โครงการที่มีความเหมาะสม รวมทั้งไม่มีผลกระทบต่อบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการตามความลาดชันไปยังท่อระบายน้ำของทางหลวงหมายเลข 331 ด้านตะวันตกเฉียงเหนือ และไปยังคลองระบบทางด้านใต้ ปริมาณฝนหนักที่ตกในพื้นที่โครงการอาจเป็นสาเหตุที่จะก่อให้เกิดสภาพน้ำท่วมซึ่งเนื่องจากการระบายน้ำออกจากพื้นที่ไม่ทันจึงจำเป็นต้องออกแบบระบบระบายน้ำในพื้นที่ให้รองรับปริมาณน้ำหลากจากฝนได้อย่างเพียงพอ

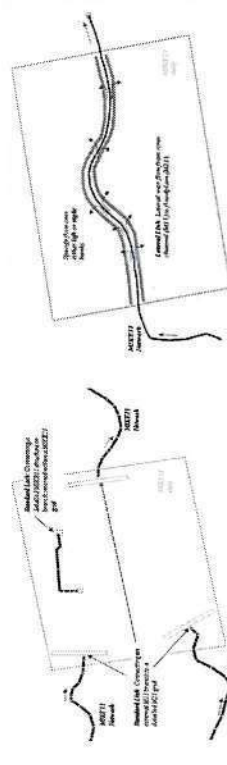
5.2.1 แบบจำลองคณิตศาสตร์

แบบจำลองคณิตศาสตร์ทางด้านการน้ำท่วมที่ถูกเลือกมาใช้ในการศึกษานี้ ได้แก่ “แบบจำลอง MIKE FLOOD” ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ถูกพัฒนาขึ้นสำหรับการจำลองสภาพการเกิดน้ำท่วมที่เชื่อมโยงการคำนวณแบบ 1 มิติ และ 2 มิติ เข้าด้วยกัน ซึ่งทำให้สามารถจำลองลักษณะการเกิดน้ำท่วมได้อย่างแม่นยำ ทั้งการไหลในลำน้ำ ท่วมทั่วพื้นที่ น้ำท่วมเชิงเบญจนา ไตรศกษการระบายน้ำ และบริเวณชายฝั่ง รวมทั้งสภาพการพังทลายของเขื่อน หรือคันกั้นน้ำ

แบบจำลอง MIKE FLOOD แบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1D engines และ 2D Engines โดยการทำงาน 2 มิติ กับลำน้ำ 1 มิติ ใน MIKE FLOOD สามารถทำได้ใน 2 ลักษณะ คือ

- Standard Links ใช้สำหรับเชื่อมต่อกริด 2D กับปลายลำน้ำ 1D เพื่อให้ไหลเข้าออก ระหว่างลำน้ำและกริด
- Lateral Links ใช้สำหรับเชื่อมต่อกริด 2D ด้านข้างตามแนวช่วงลำน้ำ เพื่อให้ไหลไหลลงเข้าออก ระหว่างลำน้ำและกริด

ลักษณะการเชื่อมต่อการทำงานของ 1D Engines และ 2D Engines ทั้งสองแบบแสดงในรูปที่ 5.2-1 และสรุปรายละเอียดการทำงานของ 1D Engines และ 2D Engines ได้ดังนี้



(ก) การเชื่อมต่อแบบ Standard Links

(ข) การเชื่อมต่อแบบ Lateral Links

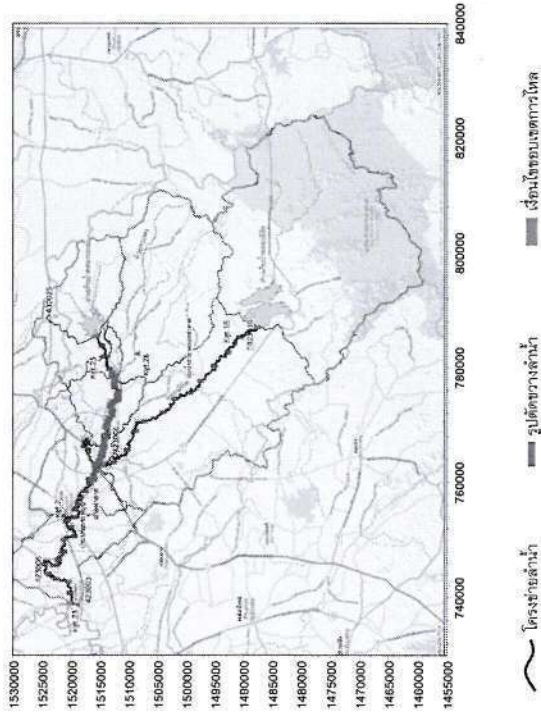
รูปที่ 5.2-1 ลักษณะการเชื่อมต่อการทำงานของ 1D Engines และ 2D Engines

5.2.2 การจัดทำแบบจำลอง MIKEFLOOD

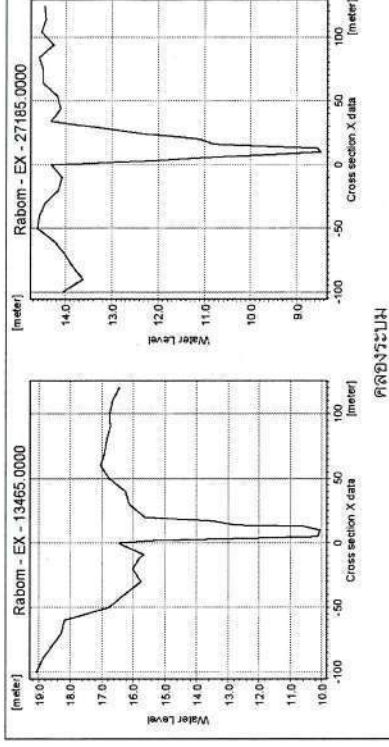
การศึกษานี้ได้ทำการจำลองสภาพการไหลในคลองระบบ คลองสี่ดัด และคลองท่าลาด ด้วยแบบจำลอง MIKE11 HD ดังแสดงโครงข่ายลำน้ำที่ได้จำลองในรูปแบบที่ 5.2-2 สำหรับเงื่อนไขขอบเขตของแบบจำลอง MIKE11 HD มีดังนี้

- ขอบเขตการไหลเข้าด้านเหนือ (Upstream Boundary) ได้แก่ ข้อมูลปริมาณน้ำที่คำนวณได้จากแบบจำลอง NAMI ของพื้นที่ย่อยที่อยู่ตามเหนือสุดของแต่ละลำน้ำในฝั่งการไหลของลำน้ำ
- ขอบเขตการไหลเข้าด้านข้าง (Lateral flow) ได้แก่ ข้อมูลปริมาณน้ำที่คำนวณได้จากแบบจำลอง NAMI ของพื้นที่ย่อยที่อยู่ภายในฝั่งการไหลของลำน้ำ
- เงื่อนโซ่ด้านท้ายน้ำ (Downstream Boundary) ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำและปริมาณน้ำ (Rating Curve) ในแม่น้ำบางปะกง ที่สถานี Kgt.23

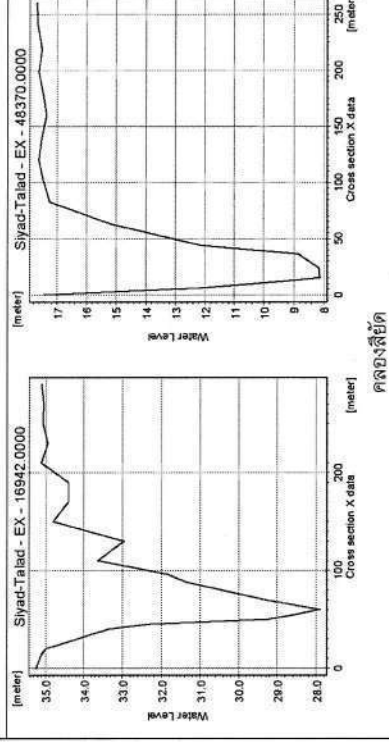
สำหรับการกำหนดข้อมูลรูปร่างตัดลำน้ำแก่แม่น้ำสายหลัก และลำน้ำสาขาที่สำคัญ ในฝั่งจำลองสภาพการไหลของลำน้ำคลองท่าลาด ใช้ข้อมูลรูปร่างตัดลำน้ำที่เก็บรวบรวมในหัวข้อ 2.1 ทั้งหมดจำนวน 93 รูปตัด (คลองระบบ 52 รูปตัด, คลองสี่ดัด 21 รูปตัด และคลองท่าลาด 20 รูปตัด) แสดงตำแหน่งรูปตัดลำน้ำในโครงข่ายลำน้ำของลุ่มน้ำคลองท่าลาดในรูปแบบที่ 5.2-2 และตัวอย่างรูปตัดลำน้ำที่นำเข้ามาจำลองสภาพการไหลแสดงในรูปแบบที่ 5.2-3



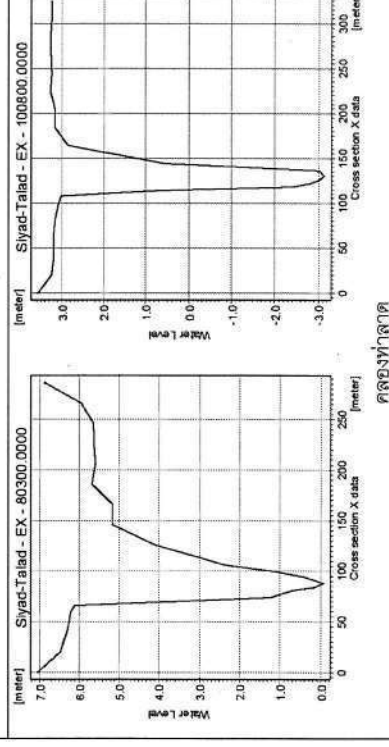
รูปที่ 5.2-2 โครงข่ายลำน้ำของลุ่มน้ำคลองท่าลาดที่จำลองในแบบจำลองสภาพการไหล



คลองระบม



คลองสี่ดัด



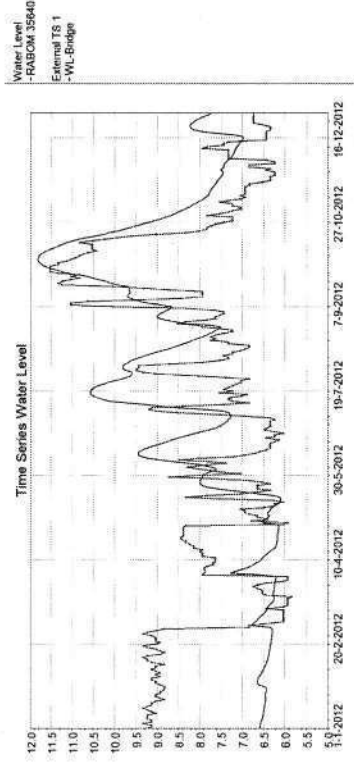
คลองท่าลาด

รูปที่ 5.2-3 ตัวอย่างข้อมูลรูปร่างตัดขวางที่นำเข้ามาจำลองสภาพการไหล

แบบจำลองที่ใช้จัดทำข้างต้น จำเป็นต้องมีการสอบเทียบก่อนนำไปใช้จำลองสภาพการเกิดน้ำท่วมของพื้นที่โครงการ การสอบเทียบดำเนินการโดยนำผลคำนวณจากแบบจำลองไปเปรียบเทียบกับข้อมูลตรวจวัดในช่วงเวลาที่พิจารณาที่กำหนดสำหรับการสอบเทียบ จากนั้น ทำการปรับค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลองจนกระทั่งผลการคำนวณมีความสอดคล้องกับข้อมูลตรวจวัด โดยทำการสอบเทียบข้อมูลระดับน้ำในคลองระบบจนจบพื้นที่ที่สะพานหลักช่วงปี 2555

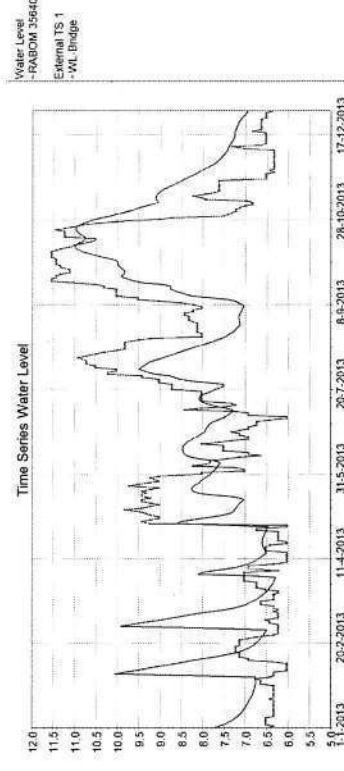
ค่าพารามิเตอร์ที่มีผลต่อการคำนวณระดับน้ำในโครงข่ายลำน้ำ ได้แก่ ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระในแม่น้ำและที่ราบน้ำท่วม Manning "n" ดังนั้น เพื่อให้ผลการคำนวณมีค่าใกล้เคียงกับข้อมูลตรวจวัดมากที่สุด ค่า Manning "n" ได้ถูกปรับโดยพิจารณาจากน้ำท่าทั้งรูปทรงของกราฟ, ค่าสูงสุด และเวลาเกิดค่าสูงสุด (time to peak) รวมทั้งความคลาดเคลื่อนเชิงสถิติ ค่า Manning "n" ที่ได้จาก การสอบเทียบดังกล่าวข้างต้น เท่ากับ 0.035

การพาระดับน้ำเปรียบเทียบกับผลการคำนวณที่ได้จากแบบจำลองที่สอบเทียบแล้วกับข้อมูลตรวจวัดแสดงในรูปที่ 5.2-4 พบว่าผลการคำนวณมีความสอดคล้องกับข้อมูลตรวจวัดค่อนข้างดี ทั้งรูปร่างของกราฟ, ค่าสูงสุด และเวลาเกิดค่าสูงสุด ค่าความคลาดเคลื่อนระดับน้ำสูงสุด เท่ากับร้อยละ 2.5 ซึ่งสรุปได้ว่าแบบจำลองที่สอบเทียบแล้วมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในการจำลองสภาพการไหลและการเกิดน้ำท่วมในลุ่มน้ำคลองท่าลาดได้



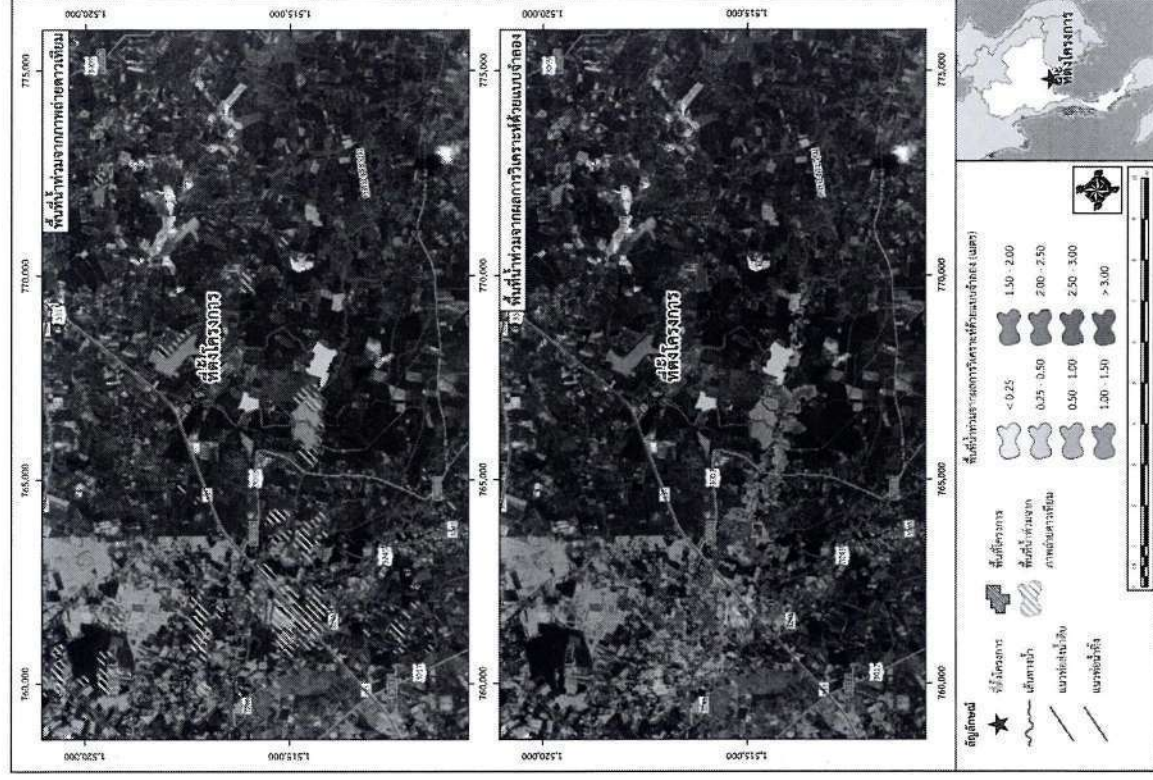
รูปที่ 5.2-4 การพาระดับน้ำในคลองระบบเปรียบเทียบกับผลคำนวณกับข้อมูลตรวจวัด
ในการสอบเทียบแบบจำลอง MIKE11

การตรวจลสอบแบบจำลอง MIKE11 HD ที่ได้ผ่านขั้นตอนการสอบเทียบมาแล้วนั้น ดำเนินการโดยทำการคำนวณระดับน้ำและปริมาณน้ำ ที่มีสถิติข้อมูลในช่วง ปี 2556 โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความเสียหาย Manning "n" ตามที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนการสอบเทียบ แสดงกราฟระดับน้ำที่คำนวณได้เปรียบเทียบกับระดับน้ำตรวจวัด ในรูปที่ 5.2-5 ซึ่งแสดงว่าระดับน้ำและปริมาณน้ำที่คำนวณได้มีความสอดคล้องกับค่าตรวจวัด แบบจำลอง MIKE11 HD นี้จึงมีความถูกต้องในระดับที่นำไปใช้ติดตามสภาพการไหลได้สำหรับทุกช่วงเวลา



รูปที่ 5.2-5 การพาระดับน้ำในคลองระบบเปรียบเทียบกับผลคำนวณกับข้อมูลตรวจวัด
ในการตรวจเทียบแบบจำลอง MIKE11

การจัดทำแบบจำลองน้ำท่วม (MIKE FLOOD) ได้นำข้อมูลระดับพื้นผิว (Digital Elevation Model, DEM) ของพื้นที่ลุ่มน้ำคลองท่าลาด ขนาด 188 ตร.กม. ได้ถูกนำเข้าแบบจำลองคอมพิวเตอร์ เป็นไฟล์สกุล dfr2 (Grid Series file) ซึ่งเก็บค่าระดับที่ตำแหน่งต่างๆ ของแต่ละกริดข้อมูล ดังแสดงข้อมูลภูมิประเทศเชิงเลขที่ได้นำเข้าแบบจำลองในรูปที่ 5.2-6 จากนั้น ทำการเชื่อมโยงกริดน้ำท่วมเข้ากับโครงข่ายลำน้ำ ด้วยการทำหนดลิงค์ระหว่าง MIKE11 HD และ MIKE21 HD ตามสภาพการเกิดน้ำท่วม ณ บริเวณนั้น เมื่อนำผลการวิเคราะห์พื้นที่น้ำท่วมที่ได้จากแบบจำลอง MIKEFLOOD เปรียบเทียบกับภาพถ่ายดาวเทียมเหตุการณ์น้ำท่วม ปี 2556 ดังแสดงในรูปที่ 5.2-7 พบว่า แผนที่น้ำท่วมที่ได้จากแบบจำลอง MIKEFLOOD สอดคล้องกับพื้นที่น้ำท่วมจากภาพถ่ายดาวเทียม

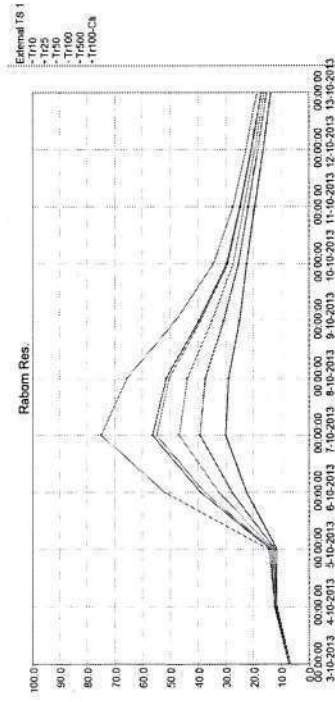


เปรียบเทียบภาพถ่ายดาวเทียมเหตุการณ์น้ำท่วม ปี 2556

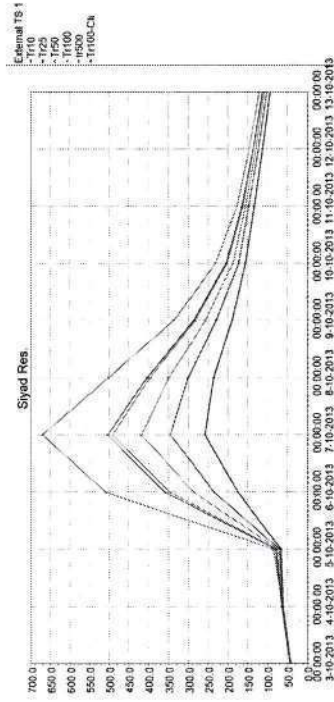
5.2.3 การคาดการณ์ระดับน้ำท่วม

ในการคาดการณ์ระดับน้ำสูงสุดที่รอบการเกิดซ้ำ 10 ปี 25 ปี 50 ปี 100 ปี และ 500 ปี ได้นำแบบจำลองที่สอบเทียบและตรวจสอบข้างต้น มาจำลองสภาพการไหลของพื้นที่ลุ่มน้ำคลองท่าลาดภายใต้ขอบเขตเงื่อนไขการไหลด้านเหนือมาสำหรับรอบการเกิดซ้ำต่างๆ

ภาพปริมาตรน้ำหลักที่รอบการเกิดซ้ำต่างๆ ที่ใช้เป็นขอบเขตเงื่อนไขการไหลด้านเหนือมาของแบบจำลอง MIKE11 HD ประเมินจากปริมาณน้ำระบายจากอ่างเก็บน้ำคลองระบบ และอ่างเก็บน้ำคลองสี่ชัย เมื่อมีปริมาณฝนตกในพื้นที่รับน้ำเหนือเนื่องที่รอบการเกิดซ้ำต่างๆ (จากผลการวิเคราะห์ในหัวข้อ 3.3) ดังแสดงกราฟปริมาณน้ำหลักที่ระบายจากอ่างเก็บน้ำทั้งสองในรูปที่ 5.2-8 ส่วนขอบเขตการไหลเข้าด้านข้างใช้ผลคำนวณปริมาณน้ำหลักจากแบบจำลอง NAM ของพื้นที่ย่อยสำหรับปริมาณฝนตกที่รอบการเกิดซ้ำต่างๆ



(ก) อ่างเก็บน้ำคลองระบบ



(ข) อ่างเก็บน้ำคลองสี่ชัย

รูปที่ 5.2-8 กราฟปริมาณน้ำหลักที่ระบายจากอ่างเก็บน้ำที่รอบการเกิดซ้ำต่างๆ

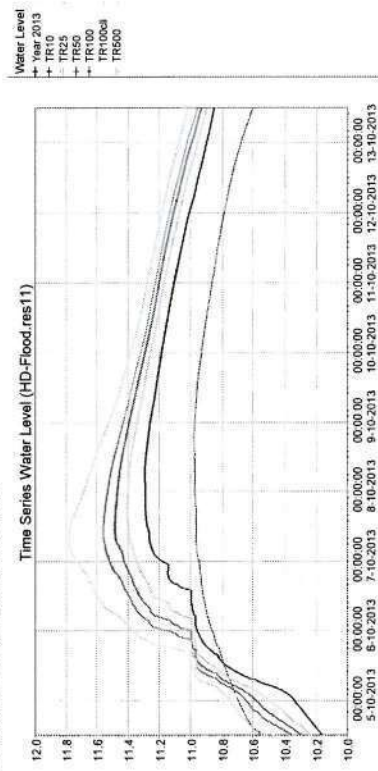
แผนที่แสดงความเสี่ยงน้ำท่วมสูงสุดคาดการณ์บริเวณพื้นที่โครงการที่รอบการเกิดซ้ำต่างๆ ที่วิเคราะห์จากแบบจำลอง MIKEFLOOD แสดงไว้ในรูปที่ 5.2-9 นอกจากนี้ ในการศึกษานี้ ยังได้พิจารณาในระดับที่รอบการเกิดซ้ำ 100 ปี สำหรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต 30 ปี ด้วย ดังแสดงแผนที่คาดการณ์ความเสี่ยงน้ำท่วมสูงสุดที่รอบการเกิดซ้ำ 100 ปี เปรียบเทียบสภาพภูมิอากาศปัจจุบันและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในรูปที่ 5.2-10

อ้างอิงระดับน้ำคาดการณ์ในคลองระบบที่สะพานหลัก ดังแสดงในรูปที่ 5.2-11 พบว่าระดับน้ำสูงสุดที่รอบการเกิดซ้ำ 100 ปี คาดการณ์ได้เท่ากับ +11.391 ม.รทก และ +11.403 ม.รทก สำหรับสภาพภูมิอากาศปัจจุบันและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 30 ปี ซึ่งหน้า ตามลำดับ เมื่อเทียบระดับน้ำคาดการณ์ระหว่างสองสถานการณ์ พบว่า การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะทำให้ระดับน้ำในคลองระบบสูงขึ้น 1.2 ซม. สำหรับระดับน้ำคาดการณ์ที่รอบการเกิดซ้ำ 500 ปี ในคลองระบบที่สะพานหลักเท่ากับ +11.544 ม.รทก ขณะที่พื้นที่โครงการมีระดับเฉลี่ย +42.45 ม.รทก. สูงกว่าระดับน้ำท่วมคาดการณ์มากกว่า 30 ม. ดังนั้น จากผลวิเคราะห์ จึงสรุปได้ว่าพื้นที่โครงการมีความเสี่ยงในการเกิดอุทกภัย

สรุปค่าระดับน้ำสูงสุดในคลองระบบที่รอบการเกิดซ้ำต่างๆ ได้ดังนี้

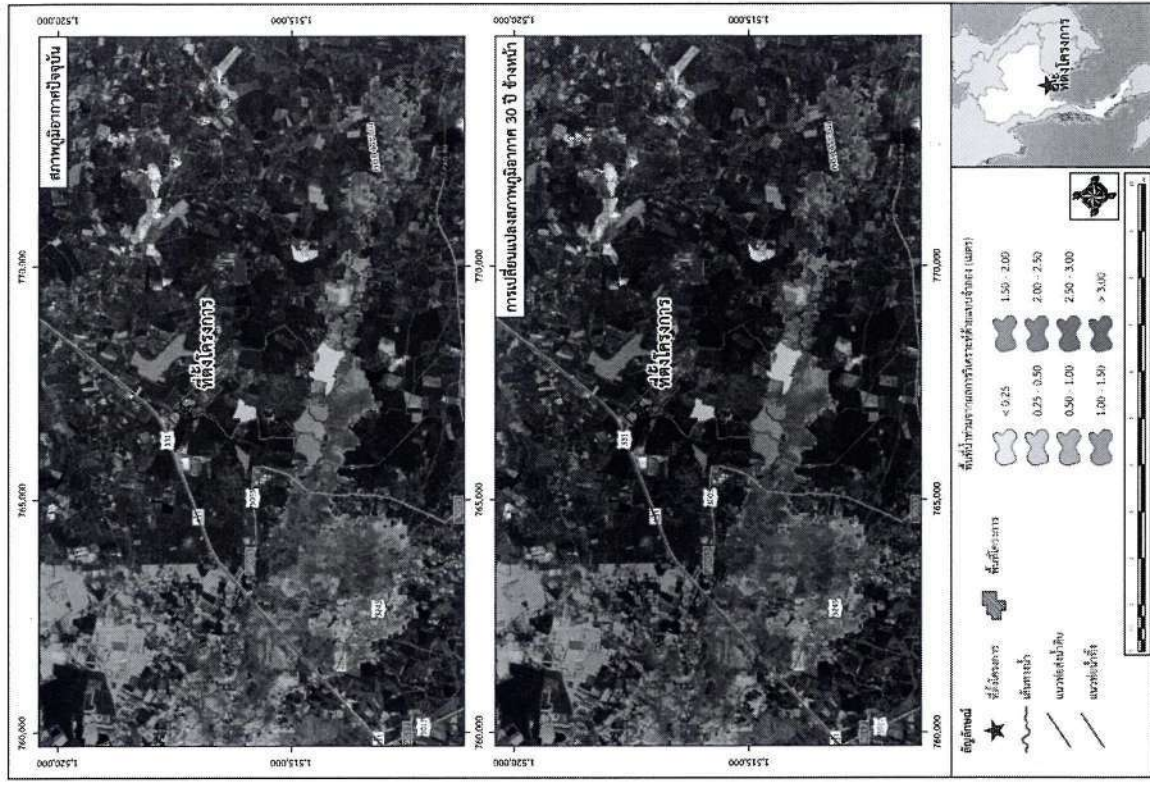
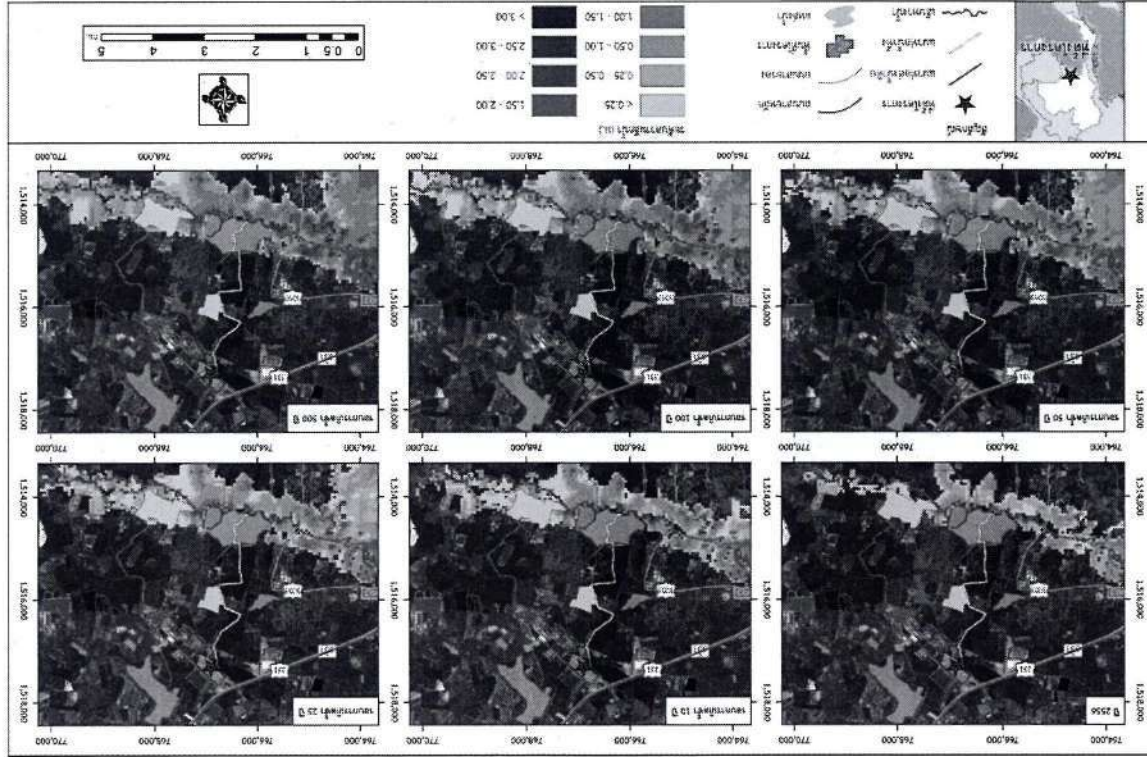
หน่วย : ม.รทก.					
ปี 2556	10 ปี	25 ปี	50 ปี	100 ปี	100 ปี
10.978	11.292	11.402	11.484	11.556	11.568
					Climate Change
					11.568

นอกจากนี้พื้นที่โครงการไม่ผลการกระทบต่อการระบายน้ำของพื้นที่โดยรอบแต่อย่างใด เนื่องจากไม่ได้ตั้งอยู่ในที่ลุ่มรับน้ำ และบริเวณโดยรอบเป็นที่สูง สามารถระบายน้ำไปยังระบบระบายน้ำตามธรรมชาติได้โดยสะดวก



รูปที่ 5.2-11 กราฟระดับน้ำในคลองระบบที่สะพานหลักสำหรับรอบการเกิดซ้ำต่างๆ

รูปที่ 5.2-9 แผนที่ความลึกน้ำท่วมสูงสุดของพื้นที่รับผลกระทบจากเขื่อนต่างๆ



รูปที่ 5.2-10 แผนที่ความลึกน้ำท่วมสูงสุดที่รอบการเกิดซ้ำ 100 ปี

นอกจากนี้ ได้ทำการวิเคราะห์คาดการณ์การเกิดน้ำท่วมร่วมกันน้ำหลากลงระบบ พังทลายภายใต้สถานการณ์การเกิดน้ำท่วม ปี พ.ศ.2556 ซึ่งมีปริมาณน้ำกับความจุของอ่างเก็บน้ำที่ 55.5 ล้าน ลบ.ม. ดังแสดงแผนที่ความลึกน้ำท่วมสูงสุด และแผนที่ความลึกน้ำท่วมราย 3 ชั่วโมง การเชื่อมต่อกับน้ำหลากลงระบบพังทลายในรูปที่ 5.2-12 และ รูปที่ 5.2-13 ตามลำดับ ซึ่งน้ำจากเขื่อนคลองระบมจะเคลื่อนที่มาถึงบริเวณอ่างเก็บน้ำดิบของโครงการภายใน 6 ชั่วโมง นับจากการเกิดการพังทลายของเขื่อน อย่างไรก็ตาม พื้นที่ก่อสร้างโรงไฟฟ้าไม่ได้รับผลกระทบจากน้ำที่เคลื่อนที่มาแต่อย่างใด

5.3 การออกแบบระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ

5.3.1 การป้องกันน้ำท่วมจากภายนอก

แนวทางการป้องกันน้ำท่วมจากภายนอกของพื้นที่โครงการ ตามรูปแบบการพัฒนาโครงการที่กำหนดระดับพื้นที่โรงไฟฟ้าเป็นระดับ +48.50 ม.รทก. เสนอให้ก่อสร้างวางระบายน้ำ ค.ส.ล. รูปตัว U กว้าง 1.00 ม. ลึก 1.00 ม. ยาวประมาณ 342 ม. เพื่อให้ให้น้ำจากภายนอกไหลระบายผ่านพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ แนววางระบายน้ำดังกล่าวแสดงในรูปที่ 5.3-1

5.3.2 การระบายน้ำของพื้นที่โครงการ

5.3.2.1 เกณฑ์พิจารณาในการออกแบบ

- (1) ปริมาณน้ำที่ใช้ในการออกแบบคลอง/คูระบายน้ำ

ระบบระบายน้ำในพื้นที่โครงการออกแบบเป็นท่อระบายน้ำ ซึ่งปริมาณน้ำที่ใช้ในการออกแบบขนาดท่อระบายน้ำ ขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ระบายน้ำ คำนวณจากสมการหลักเหตุผล (Rational Method) ดังนี้

$$Q = 0.278CIA$$

โดยที่ Q คือ อัตราการไหลสูงสุด (ลบ.ม./วินาที)

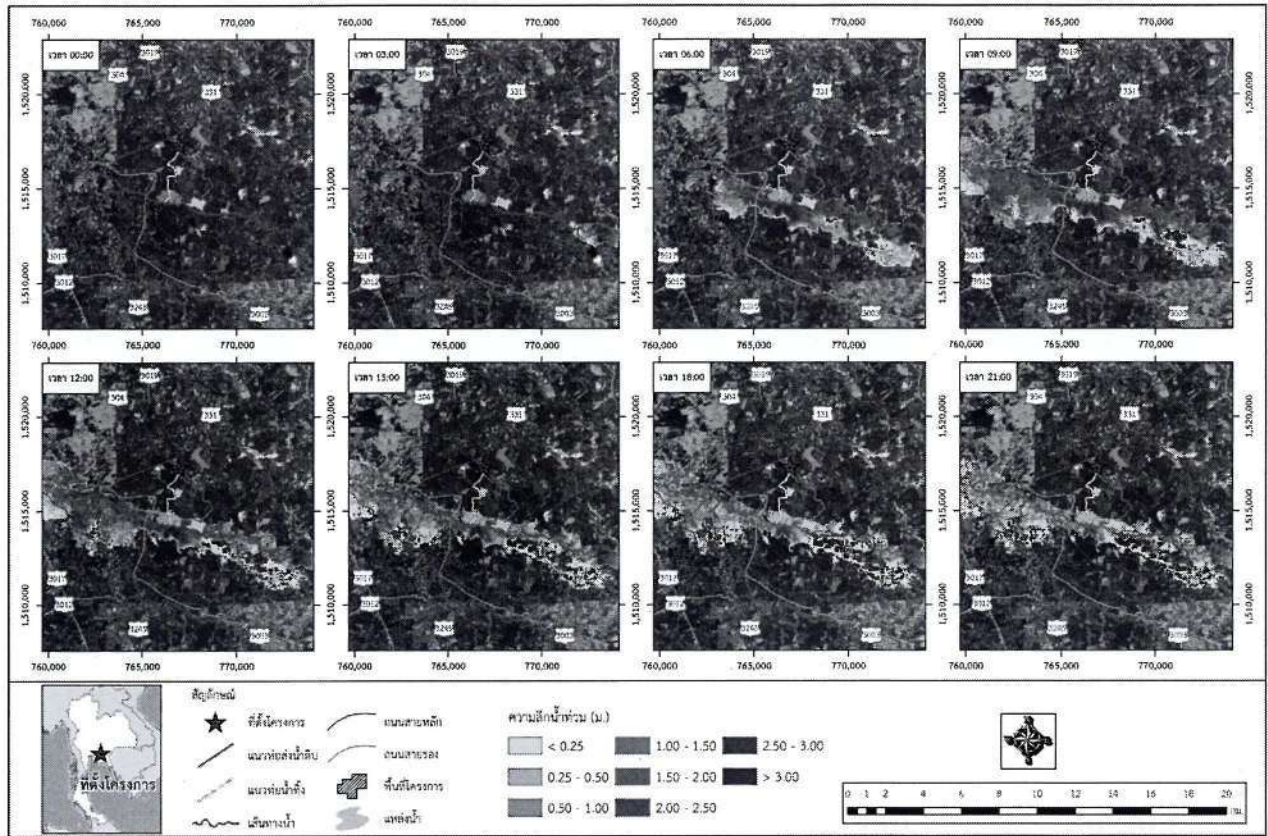
C คือ สัมประสิทธิ์การไหลนอง

I คือ ความชันฝน เลือกใช้ให้เหมาะสมกับพื้นที่ รอบปีการเกิดซ้ำ และช่วงเวลาการออกแบบ

A คือ พื้นที่ระบายน้ำ (ตร.กม.)



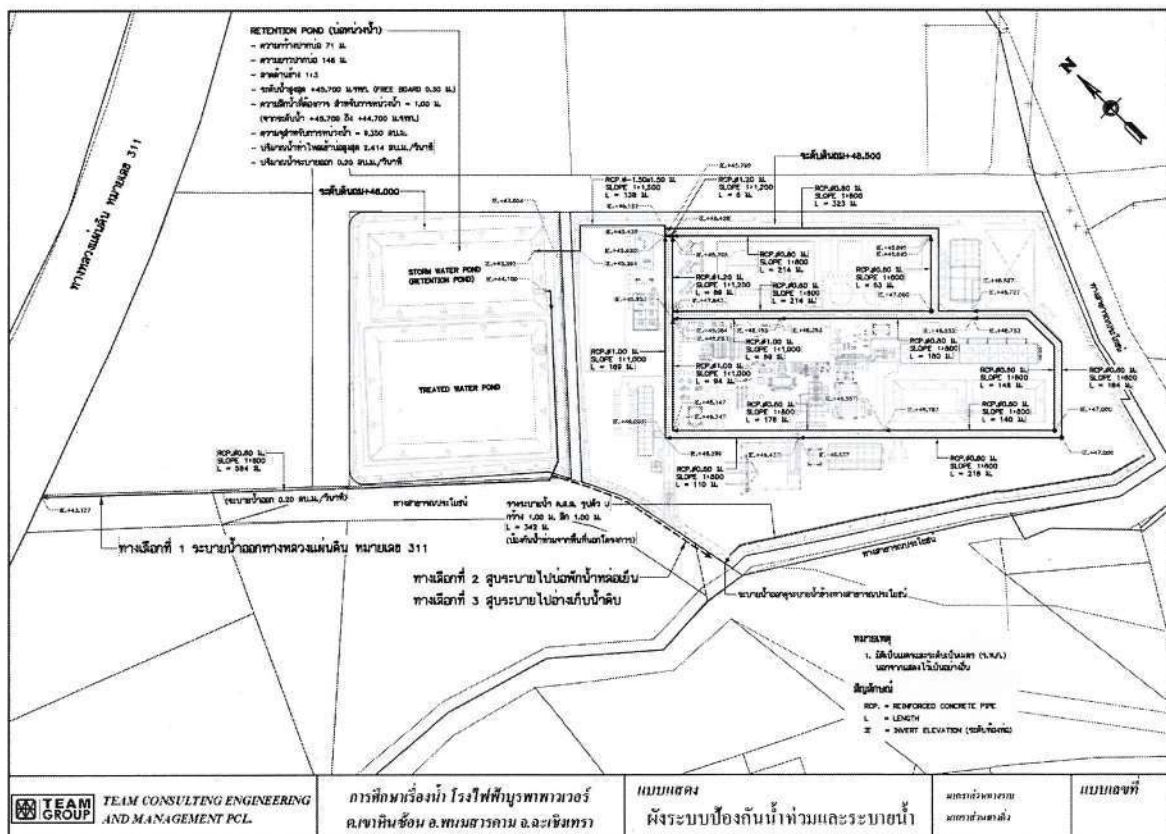
รูปที่ 5.2-12 แผนที่ความลึกน้ำท่วมสูงสุด กรณีเชื่อมอ่างเก็บน้ำคลองระบมพังทลายภายใต้สถานการณ์การเกิดน้ำท่วม ปี พ.ศ.2556



รูปที่ 5.2-13 แผนที่ความลึกน้ำท่วมราย 3 ชั่วโมง แผนที่ความลึกน้ำท่วมสูงสุด กรณีเขื่อนอ่างเก็บน้ำคลองระบมหลังหลายภายใตสถานการณ์การเกิดน้ำท่วม ปี พ.ศ.2556

บริษัท กับ กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยกลาง (กปภ.)
 ๒๕/๐๕/๒๕๕๖/รายงานการศึกษาเบื้องต้น โรงไฟฟ้าพลังงานเขื่อน/๒๕๕๖

5-15



รูปที่ 5.3-1 องค์ประกอบของการระบายน้ำโดยรวมของพื้นที่โครงการ

บริษัท กับ กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยกลาง (กปภ.)
 ๒๕/๐๕/๒๕๕๖/รายงานการศึกษาเบื้องต้น โรงไฟฟ้าพลังงานเขื่อน/๒๕๕๖

5-16

(2) ท่อระบายน้ำ

ก. ใช้รอบปีการเกิดซ้ำ 10 ปี สำหรับการออกแบบท่อระบายน้ำ ตามเกณฑ์มาตรฐานในการออกแบบระบบระบายโดยทั่วไป

ข. ท่อระบายน้ำใช้ท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยการออกแบบขนาดท่อระบายน้ำจะพิจารณาเป็นกรณีพิเศษโดยใช้สูตรของ Manning เป็นหลักดังนี้

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2}$$

$$Q = AV$$

- โดยที่
- Q คือ ปริมาณน้ำที่ระบายผ่านท่อ (ลบ.ม./วินาที)
 - A คือ พื้นที่หน้าตัดการไหล (ตร.ม.)
 - V คือ ความเร็วของกระแสในท่อ (ม./วินาที)
 - R คือ รัศมีชลศาสตร์ (A/P)
 - P คือ เส้นรอบเปียก (ม.)
 - S คือ ความลาดชันทางชลศาสตร์
 - n คือ Manning Coefficient หรือ Roughness Coefficient

กำหนดให้ $n = 0.015$

ค. กำหนดความเร็วการไหลในท่อระบายน้ำ ไม่ต่ำกว่า 0.60 ม./วินาที เพื่อป้องกันการตกตะกอนและไม่เกิน 3.00 ม./วินาที เพื่อป้องกันการกัดกร่อน

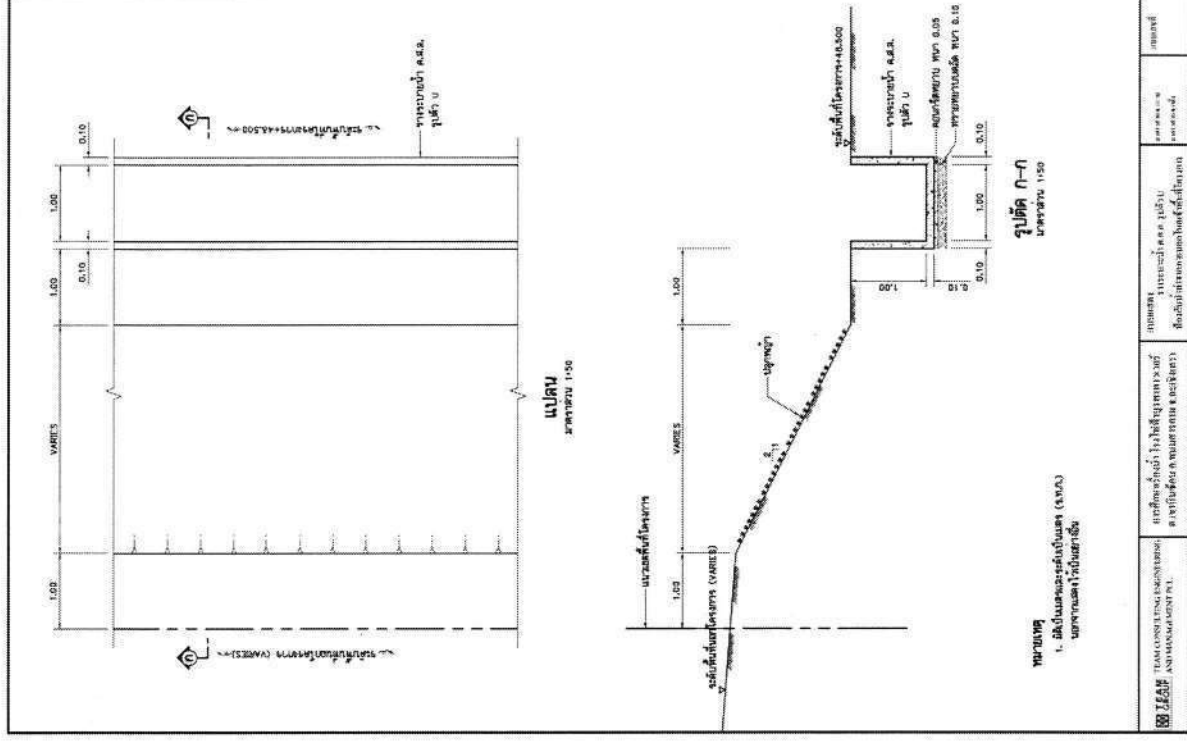
5.3.3 องค์ประกอบของระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ

องค์ประกอบของระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ แสดงไว้ในรูปที่ 5.3-1 มีองค์ประกอบดังนี้

- 1) ระบบป้องกันน้ำท่วม จะก่อสร้างทรงระบายน้ำ ค.ส.ล. รูปตัว U เพื่อป้องกันน้ำท่วมจากภายนอกไหลเข้าพื้นที่โครงการด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ขนาดกว้าง 1.00 ม. ลึก 1.00 ม. ความยาวประมาณ 342 ม. โดยจะรวบรวมน้ำจากภายนอกโครงการแล้วระบายออกสู่ทางสาธารณะประโยชน์ สำหรับรายละเอียดดูระบายน้ำ ได้แสดงไว้ในรูปที่ 5.3-2

- 2) ระบบระบายน้ำภายในโครงการ ประกอบด้วย

2.1) ท่อระบายน้ำภายในโครงการ เพื่อรวบรวมน้ำที่เกิดจากฝนตกภายในพื้นที่ ให้ไหลมายังบ่อหน่วงน้ำ (Retention Pond) ท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. กลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.20 ม. และท่อ ค.ส.ล. สี่เหลี่ยมขนาด 1.50 ม. x 1.50 ม. โดยท่อระบายน้ำขนาดไม่เกิน 1.00 ม. จะต้องฝังบ่อพักน้ำทุกระยะไม่เกิน 8 ม. และท่อระบายน้ำที่มีขนาดเกิน 1.00 ม. จะต้องฝังบ่อพักน้ำทุกระยะไม่เกิน 16 ม. โดยรายละเอียดท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำได้แสดงไว้ในรูปที่ 5.3-3 ถึง รูปที่ 5.3-5



รูปที่ 5.3-2 แบบแปลนและรูปตัดระบายน้ำภายนอกโครงการ

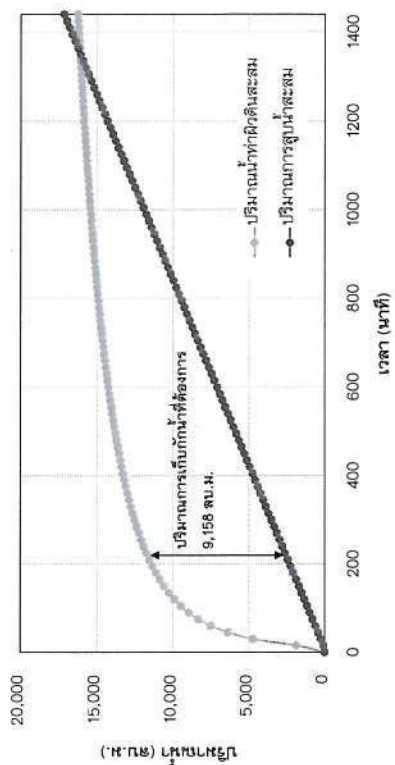
[†] Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC176980/>

តុលាការមានកម្លាំងពន្យារ ក្នុងការស៊ើបអង្កេតស្វែងរកអ្នកប្រកាន់

© 2003 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 253: 103–110

និពន្ធជាមួយនឹងការបកស្រាយ ឬការបកស្រាយ ឬការបកស្រាយ ឬការបកស្រាយ

2.2) บ่อหน่วงน้ำ (Retention Pond) ทำหน้าที่รองรับน้ำท่าจากฝนที่ตกในโครงการ แล้วค่อยๆ ระบายออกทีละช้าๆ โดยประเมินความจุบ่อหน่วงน้ำที่ต้องการจากการเปรียบเทียบระหว่างปริมาณน้ำท่าผิวดินและสมมติที่เกิดจากปริมาณที่รอบการเกิดตลิ่ง 10 ปี กับปริมาณการสูบน้ำที่สะสม ซึ่งกำหนดอัตราการสูบน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำ เท่ากับ 0.2 ลบ.ม./วินาที ดังแสดงในรูปที่ 5.3-6 และตารางที่ 5.3-1 พบว่าปริมาณการเก็บน้ำที่ต้องการ เท่ากับ 9,158 ลบ.ม.



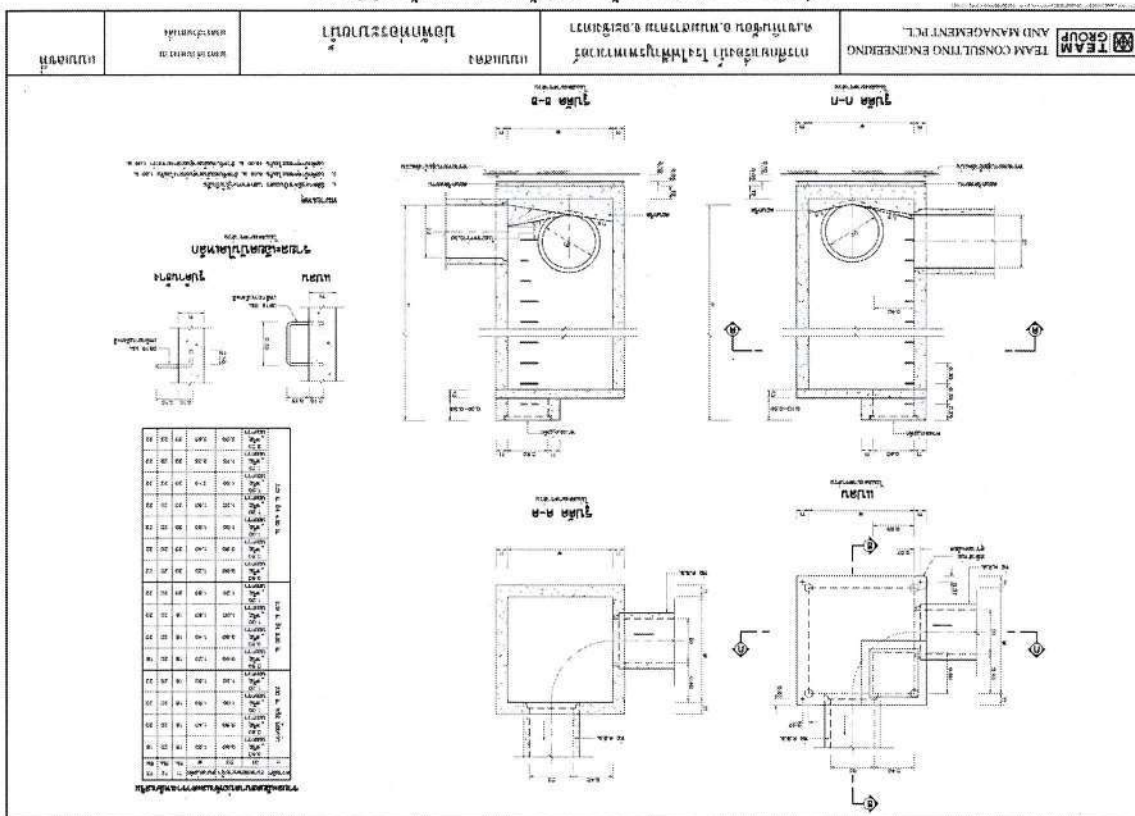
หมายเหตุ : อัตราการสูบน้ำออกจากท่อผนังน้ำ เท่ากับ 0.2 ลบ.ม.วินาที

รูปที่ 5.3-6 กราฟเปรียบเทียบปริมาณน้ำทำผิวดินสะสมกับปริมาณการสูบน้ำสะสม

หน่วยงานได้ตั้งผู้
ขึ้น
จากผลการวิเคราะห์ความจุของหน่วยงานที่ต้องการ ถูกนำไปออกแบบขนาดข้อ

- ระดับปากบ่อ + 46,000 ม.รทก.
- ความกว้างปากบ่อ 71 ม.
- ความยาวปากบ่อ 146 ม.
- สัดส่วนข้าง 1 : 3
- ระดับน้ำสูงสุด + 45,700 ม.รทก. (Freeboard 0.30 ม.)
- ความลึกน้ำที่ต้องการ สำหรับการรับก้นน้ำ 1.00 ม.
(จากระดับน้ำ + 45,700 ถึง + 44,700 ม.รทก.)
- ความจุสำหรับการก้นน้ำ 9,350 ลบ.ม.
- ปริมาณน้ำไหลเข้าของสูงสุด (หลังมีโครงการ) 2,414 ลบ.ม./วินาที
- ปริมาณน้ำระบายออก 0.20 ลบ.ม./วินาที

แบบแผนและรูปตัดของพื้นที่โครงการแสดงไว้ในรูปที่ 5.3-7

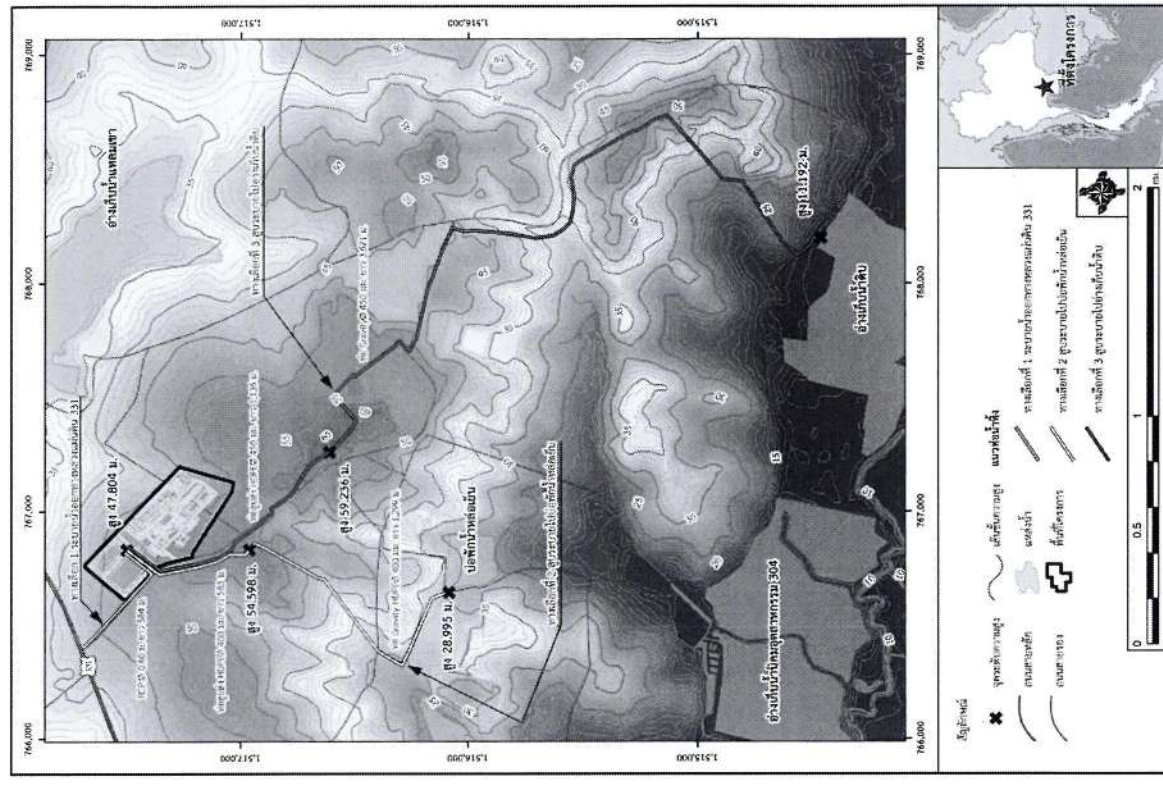
[illegible]

2.3) ท่อระบายน้ำจากบ่อน้ำออกนอกพื้นที่ ออกแบบไว้ 3 ทางเลือก ดังแสดงในรูปที่ 5.3-8 รายละเอียดการระบายน้ำของแต่ละทางเลือกสรุปได้ดังนี้

ทางเลือกที่ 1 ใช้ท่อ ค.ส.ล. กลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.60 ม. ความยาวประมาณ 584 ม. ระบายน้ำจากบ่อน้ำออกสู่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 331 (ตอนเลี้ยวเมืองพมสารคาม) ด้วยแรงโน้มถ่วง อัตราการระบายออกสูงสุด 0.20 ลบ.ม./วินาที

ทางเลือกที่ 2 ใช้ท่อสูบล้าง HDPE ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 400 มม. (OD.) ความยาวประมาณ 583 ม. และท่อ Gravity HDPE ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 400 มม. (OD.) ความยาวประมาณ 1.299 ม. สูบระบายน้ำจากบ่อน้ำออกไปยังบ่อกักน้ำหล่อน้ำ อัตราการระบายออกสูงสุด 0.20 ลบ.ม./วินาที ด้วยเครื่องสูบน้ำขนาด 0.10 ลบ.ม./วินาที จำนวน 3 ชุด (stand by 1 ชุด)

ทางเลือกที่ 3 ใช้ท่อสูบล้าง HDPE ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 450 มม. (OD.) ความยาวประมาณ 1.136 ม. และท่อ Gravity HDPE ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 450 มม. (OD.) ความยาวประมาณ 3.621 ม. สูบระบายน้ำจากบ่อน้ำออกไปยังอ่างเก็บน้ำดิบ อัตราการระบายออกสูงสุด 0.20 ลบ.ม./วินาที ด้วยเครื่องสูบน้ำขนาด 0.10 ลบ.ม./วินาที จำนวน 3 ชุด (stand by 1 ชุด)



รูปที่ 5.3-8 ทางเลือกแนวท่อระบายน้ำจากบ่อน้ำออกนอกพื้นที่

บทที่ 6 การจัดการน้ำจากกระบวนการหล่อเย็น

การศึกษากำหนดการจัดการน้ำจากกระบวนการหล่อเย็น เป็นการวิเคราะห์พฤติกรรมการกระจายของ กระเจา น้ำจากกระบวนการหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าในคลองระบบ ด้วยการจัดทำแบบจำลอง คณิตศาสตร์ เพื่อกำหนดแนวทางการจัดการที่เหมาะสมที่จะไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตาม รายละเอียดในการศึกษาดังนี้

6.1 ทฤษฎีและหลักการ

ลักษณะการไหล ความเร็ว และอัตราการไหล มีผลโดยตรงต่อรูปแบบของการกระจายของ อุณหภูมิและการผสมของน้ำ เมื่อระบายน้ำอุ่นลงสู่ลำน้ำในลำน้ำจะพา (Convection) มวล น้ำอุ่นเคลื่อนที่จากจุดปล่อย (Outlet) ไปอีกที่หนึ่ง โดยโมเมนตัมของน้ำจะเป็นตัวนำความร้อน (Diffusion) ไปยังบริเวณที่มีมวลน้ำอุ่นเคลื่อนที่ไปถึง

การศึกษากำหนดการจัดการของอุณหภูมิจากการจำลองกระบวนการทางกายภาพของ กระบวนการพาข้างต้น โดยใช้สมการควบคุม (Governing equations) ประกอบด้วย สมการความ ต่อเนื่อง (Continuity equation), สมการโมเมนตัม (Momentum equation) และสมการพลังงาน (Energy equation) ซึ่งมีรูปแบบในระบบ Cartesian coordinate ดังนี้

สมการความต่อเนื่อง:

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \sum_{i=1}^3 \frac{\partial}{\partial x_i} (\rho u_i) = 0$$

สมการโมเมนตัม:

$$\frac{\partial (\rho u_i)}{\partial t} + \sum_{j=1}^3 \frac{\partial}{\partial x_j} (\rho u_j u_i) = -\frac{\partial p}{\partial x_i} + \sum_{j=1}^3 \frac{\partial \tau_{ij}}{\partial x_j} + \rho f_i$$

สมการพลังงาน:

$$\rho C_p \frac{dT}{dt} = \text{div}(\lambda \text{grad} T) + T \beta \frac{dp}{dt} + q + \phi$$

โดยที่

$$\phi = -\frac{2}{3} \mu (\text{div} \vec{u})^2 + 2 \mu S_{ij} \frac{\partial u_i}{\partial x_j}$$

$$S_{ij} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial u_i}{\partial x_j} + \frac{\partial u_j}{\partial x_i} \right)$$

$$C_p = \text{specific heat at constant pressure (J/(kg.k))}$$

$$f_i = \text{body forces (N/kg)}$$

$$p = \text{pressure of water (Pa)}$$

$$q = \text{source term (J/(s.m}^3))$$

$$t = \text{time (s)}$$

T	=	temperature of water (K)
u	=	velocity of water (m/s)
β	=	coefficient of thermal expansion (K ⁻¹)
λ	=	thermal conductivity (W/(m.K))
μ	=	dynamic viscosity (kg/(m.s))
ρ	=	density of water (kg/m ³)
τ_{ij}	=	viscous stress (N/m ²)

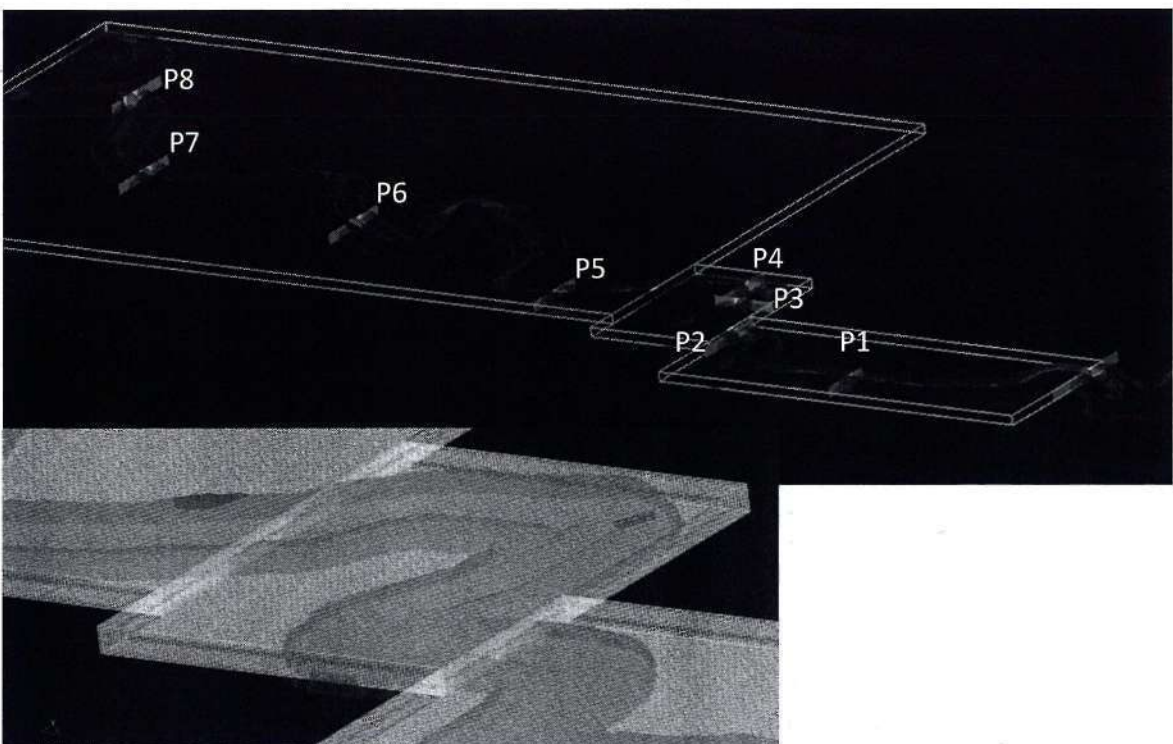
6.2 แบบจำลองการแพร่กระจายน้ำอุ่น

แบบจำลองการแพร่กระจายน้ำอุ่นที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์แนวทางการจัดการระบายน้ำ จากกระบวนการหล่อเย็นของโครงการใช้แบบจำลอง FLOW-3D ซึ่งเป็นแบบจำลอง CFD (Computational Fluid Dynamics) ในระบบ Cartesian coordinate ที่วิเคราะห์การไหลแบบปั่นป่วน (Turbulent flow) แบบ 3 มิติ ด้วยสมการพื้นฐาน คือ Navier-Stokes equations ร่วมกับสมการ ประกอบอื่นๆ เช่น Empirical physics model และ coefficients เป็นต้น การแก้สมการใช้วิธี Staggered, Finite Volume Method โดยแยกเป็น scalar และ vector คำนวณที่กลางเซลล์ และผิว เซลล์ ตามลำดับ

การจัดทำแบบจำลอง FLOW-3D ครอบคลุมลำน้ำของคลองระบบช่วงจุดระบายน้ำของ โครงการไปทางด้านเหนือหน้า 1.5 กม. และท้ายน้ำ 1.5 กม. โดยใช้ไฟล์สำรวจรูปตัดลำน้ำ (ภาคผนวก ก.5) ร่วมกับข้อมูลความสูงภูมิประเทศมาจัดทำเส้นชั้นระดับความสูงในลำน้ำและติดตั้งแสดงใน รูปที่ 6.2-1 จากนั้นจัดทำให้อยู่ในรูปแบบ STL (Standard Triangle Language) สำหรับใช้เป็นข้อมูล ภูมิประเทศในการจำลองการไหลแบบ 3 มิติ ดังแสดงในรูปที่ 6.2-2

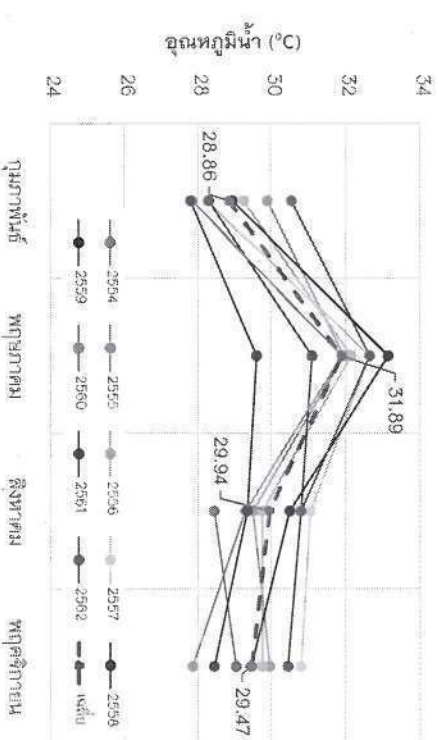
เมื่อนำเข้า STL เป็น Geometry ของพื้นที่ศึกษาแล้ว กำหนดกริดของพื้นที่ กว้าง 45 ม. ยาว 2,000 ม. ดังแสดงในรูปที่ 6.2-3 จำนวนตารางการคำนวณ (Mesh) ทั้งหมด เท่ากับ 5,064,345 ตาราง (แกน x 0.5 ม., แกน y 0.5 ม. และ แกน z 0.25 ม.) จากนั้นกำหนดขอบเขตเงื่อนไข (Boundary condition) ของแต่ละด้านของกรอบตารางการคำนวณดังนี้

- กรอบด้านต้นน้ำ (Upstream Condition) กำหนดเป็น Flow rate (ปริมาตรน้ำ)
- กรอบด้านข้าง (ซ้าย, ขวา และล่าง) กำหนดเป็น Wall
- กรอบด้านท้ายน้ำ (Downstream Condition) กำหนดเป็น Pressure (ระดับน้ำ)
- กรอบด้านบน กำหนดเป็น Pressure (ความดันบรรยากาศ)



รูปที่ 6.2-3 ตารางการคำนวณและขอบเขตเงื่อนไขของแบบจำลองการแพร่กระจายน้ำอุ่น

อุณหภูมิของน้ำในคลองระบบอ้างอิงจากข้อมูลอุณหภูมิในคลองท่าลาดที่รวบรวมในหัวข้อ 2.1 ดังแสดงในรูปที่ 6.2-4 ทั้งนี้เพื่อประเมินผลในการเดินสายที่สุจริตกำหนดให้น้ำในคลองระบบมีอุณหภูมิเท่ากับอุณหภูมิที่สุจริตโดยอุณหภูมิที่ 27.8°C



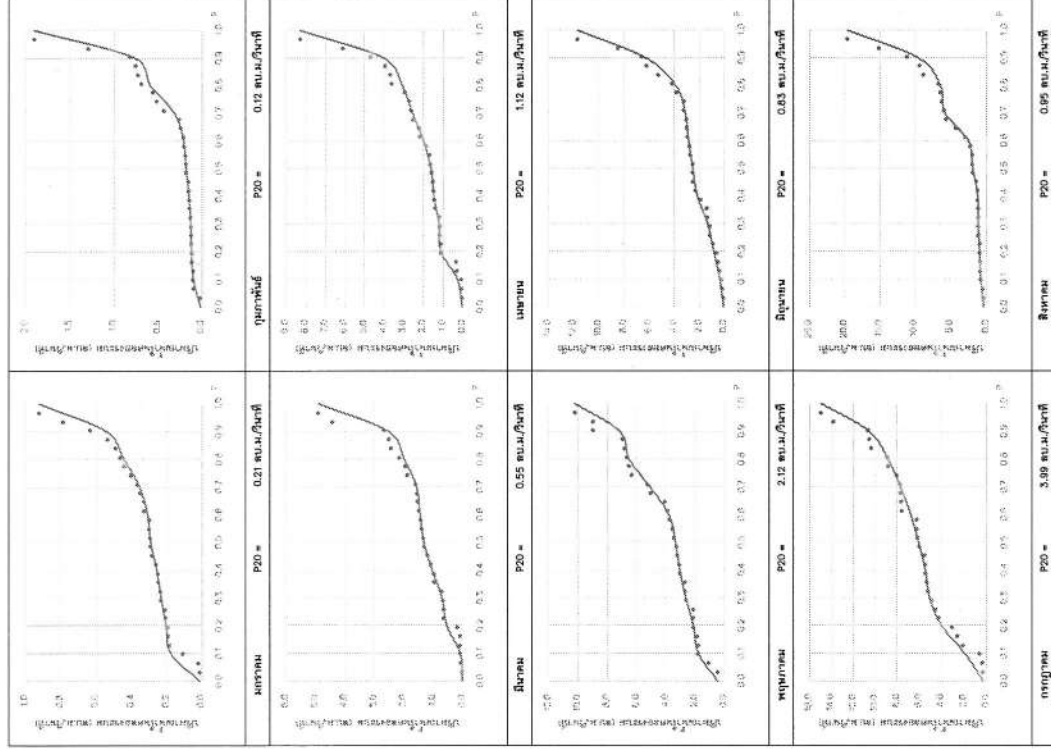
รูปที่ 6.2-4 การผันแปรของอุณหภูมิของน้ำในคลองท่าลาด

ปริมาณน้ำในคลองระบบบริเวณจุดระบายน้ำจากการระบายน้ำของโครงการพิจารณาจากปริมาณน้ำเฉลี่ยรายเดือนช่วง ปี พ.ศ. 2533 - 2562 (30 ปี) จากการศึกษาวิเคราะห์สมการระบบน้ำในบทที่ 4 ดังแสดงปริมาณน้ำที่เปอร์เซ็นต์ไหล (percentage) ต่างๆ ในแต่ละเดือนในรูปที่ 6.2-4 ซึ่งพบว่าช่วงฤดูฝน (พฤษภาคม - ตุลาคม) เปอร์เซ็นต์ไหลที่ 20 มีปริมาณน้ำเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.83 - 3.99 ลบ.ม./วินาที ดังนั้นจึงกำหนดศึกษาการแพร่กระจายน้ำอุ่นในคลองระบบที่ปริมาณน้ำ 0.5, 1, 2 และ 3 ลบ.ม./วินาที ดังสรุปในตารางที่ 6.2-1

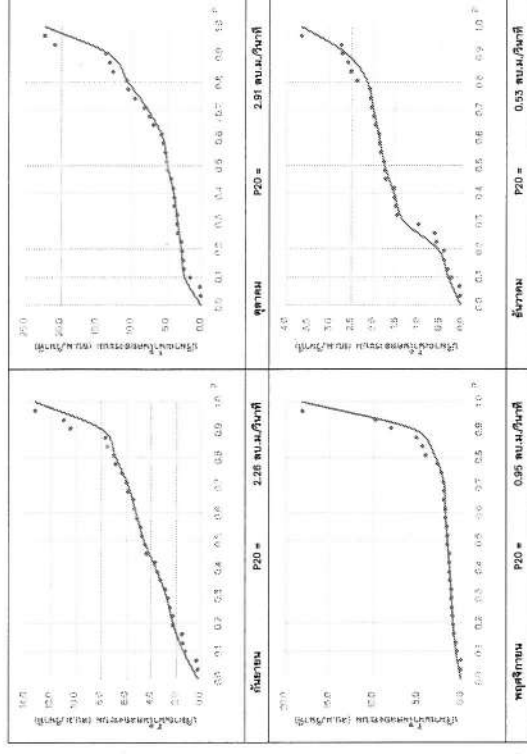
ตารางที่ 6.2-1 เงื่อนไขกำหนดค่าประสิทธิภาพการแพร่กระจายน้ำอุ่นในคลองระบบ

กรณีศึกษาที่	ปริมาณน้ำในคลองระบบ (ลบ.ม./วินาที)	อุณหภูมิในคลองระบบ (°C)	ระดับน้ำด้านท้ายน้ำ (ม.รทก.)	อุณหภูมิในคลองระบบ (°C)	ปริมาณน้ำระบาย (ลบ.ม./วินาที)
1	0.5	27.8	5.66	34.3	1.917
2	1.0	27.8	5.80	34.3	1.917
3	2.0	27.8	6.03	34.3	1.917
4	3.0	27.8	6.20	34.3	1.917

หมายเหตุ: * ผลคำนวณระดับน้ำที่ปริมาณน้ำเฉลี่ย จากแบบจำลองระบบ MACE HD ในบทที่ 5

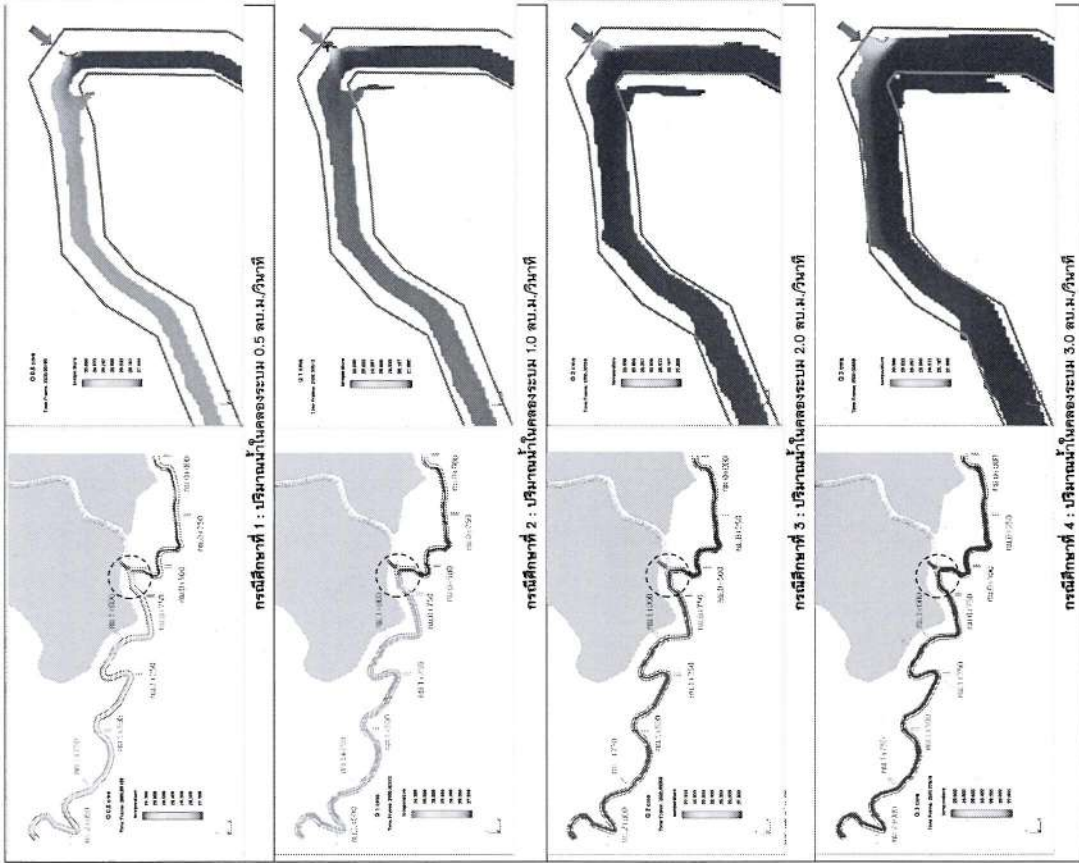


รูปที่ 6.2-4 ปริมาณน้ำไหลลงระบบบริเวณจุดระบายน้ำที่เปอร์เซ็นต์ไหลต่างๆ

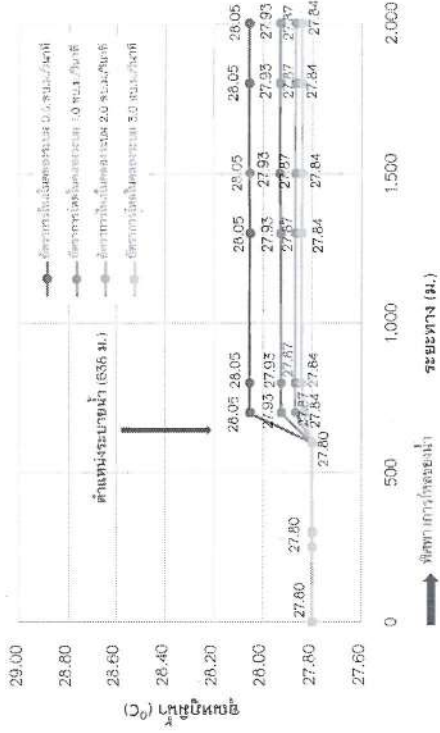


รูปที่ 6.2-4 ปริมาณน้ำไหลลงระบบบริเวณจุดระบายน้ำที่เปอร์เซ็นต์ไหลต่างๆ (ต่อ)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำไหลลงระบบจากการปล่อยน้ำของโครงการในกรณีศึกษาต่างๆ แสดงในรูปที่ 6.2-5 สรุปการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิผิวน้ำตามระยะตามลำน้ำที่ปริมาณน้ำไหลลงระบบในรูปที่ 6.2-6 ซึ่งพบว่าการระบายน้ำจากกระบวนการหลอเย้นของพื้นที่โครงการทำให้อุณหภูมิของน้ำในคลองระบบมีค่าสูงขึ้นประมาณ 0.25, 0.13, 0.07 และ 0.04 องศาเซลเซียส สำหรับปริมาณ 0.5, 1, 2 และ 3 ลบ.ม./วินาที ตามลำดับ ซึ่งไม่เกินเกณฑ์กำหนดด้านสิ่งแวดล้อม (เปลี่ยนแปลงไม่เกิน ± 3 องศาเซลเซียส) ส่วนด้านเหนือน้ำของจุดระบายน้ำไม่ได้รับผลกระทบจากการระบายน้ำของโครงการ



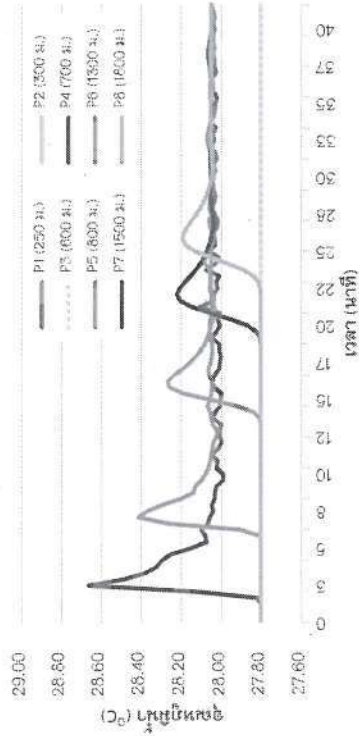
รูปที่ 6.2-5 อุณหภูมิในคลองระบบเมื่อมีการระบายน้ำจากกระบวนการหล่อเย็นของโครงการ



รูปที่ 6.2-6 การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในคลองตามระยะตามลำน้ำคลองระบบ

เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในคลองตามเวลา ณ จุดพิจารณาต่างๆ ดังแสดงในรูปที่ 6.2-7 ถึง 6.2-10 สำหรับกรณีศึกษาต่างๆ พบว่า หลังจากการระบายน้ำลงสู่คลองระบบนั้นจะมีผลต่ออุณหภูมิในทางที่ต่างกันตามปริมาณน้ำประมาณ 1,200 ม. ที่เวลา 25, 20, 17 และ 15 นาที สำหรับกรณีศึกษาที่ปริมาณน้ำ 0.5, 1.0, 2.0 และ 3.0 ลบ.ม./วินาที ตามลำดับ และการไหลใช้เวลามากที่สุดในการที่จะเข้าสู่สมดุลประมาณ 30 นาที นับจากการเริ่มระบายน้ำของโครงการ

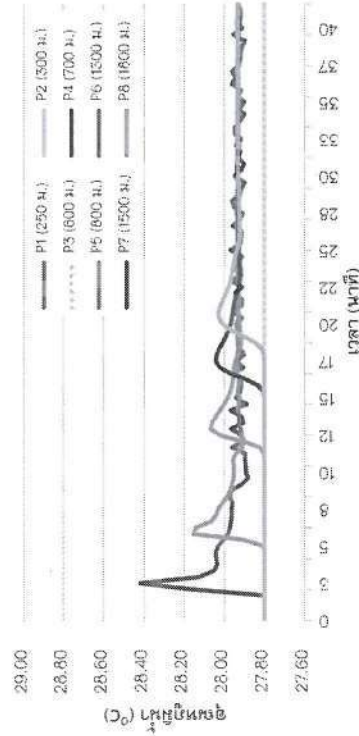
สำหรับการผันแปรของอุณหภูมิในแนวตั้ง พิจารณาจากอุณหภูมิที่รู้ได้ด้านล่างน้ำเมื่อการไหลเข้าสู่สมดุลแล้วในทุกกรณีศึกษา ดังแสดงในรูปที่ 6.2-11 ถึง 6.2-14 พบว่า ไม่มีการผันแปรของอุณหภูมิในแนวความลึกของน้ำ เนื่องจากความลึกของน้ำค่อนข้างน้อย มีความลึกเพียง 0.8 - 1.3 ม. เท่านั้น ยกเว้นที่จุดระบายน้ำของโครงการ (P3) อุณหภูมิของน้ำบริเวณดังกล่าวจะมีค่าสูงกว่าบริเวณอื่นๆ ประมาณ 1.2 องศาเซลเซียส



หมายเหตุ: ตำแหน่งระยะน้ำ 638 ม.

รูปที่ 6.2-7 กราฟการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ณ จุดพิจารณาต่างๆ

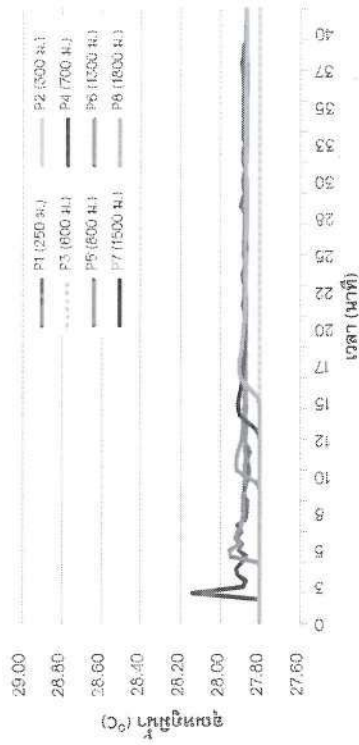
กรณีศึกษาที่ 1 : ปริมาณน้ำในคลองระบบ 0.5 ลบ.ม./วินาที



หมายเหตุ: ตำแหน่งระยะน้ำ 638 ม.

รูปที่ 6.2-8 กราฟการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ณ จุดพิจารณาต่างๆ

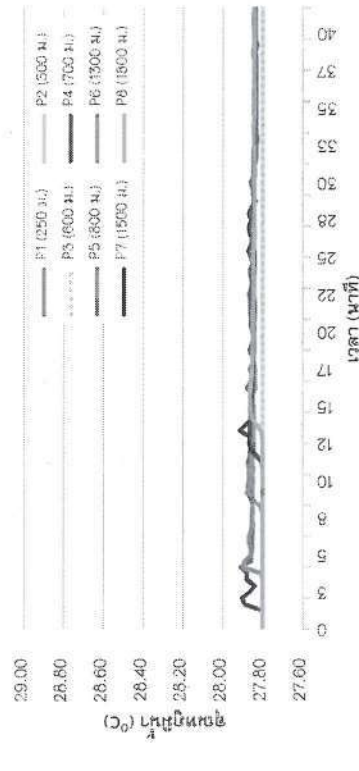
กรณีศึกษาที่ 2 : ปริมาณน้ำในคลองระบบ 1.0 ลบ.ม./วินาที



หมายเหตุ: ตำแหน่งระยะน้ำ 638 ม.

รูปที่ 6.2-9 กราฟการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ณ จุดพิจารณาต่างๆ

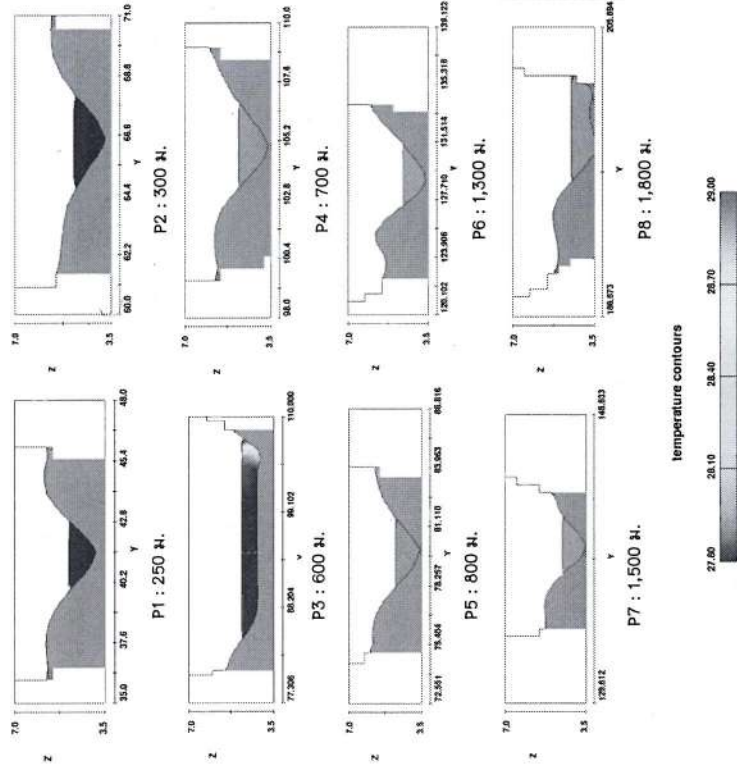
กรณีศึกษาที่ 3 : ปริมาณน้ำในคลองระบบ 2.0 ลบ.ม./วินาที



หมายเหตุ: ตำแหน่งระยะน้ำ 638 ม.

รูปที่ 6.2-10 กราฟการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ณ จุดพิจารณาต่างๆ

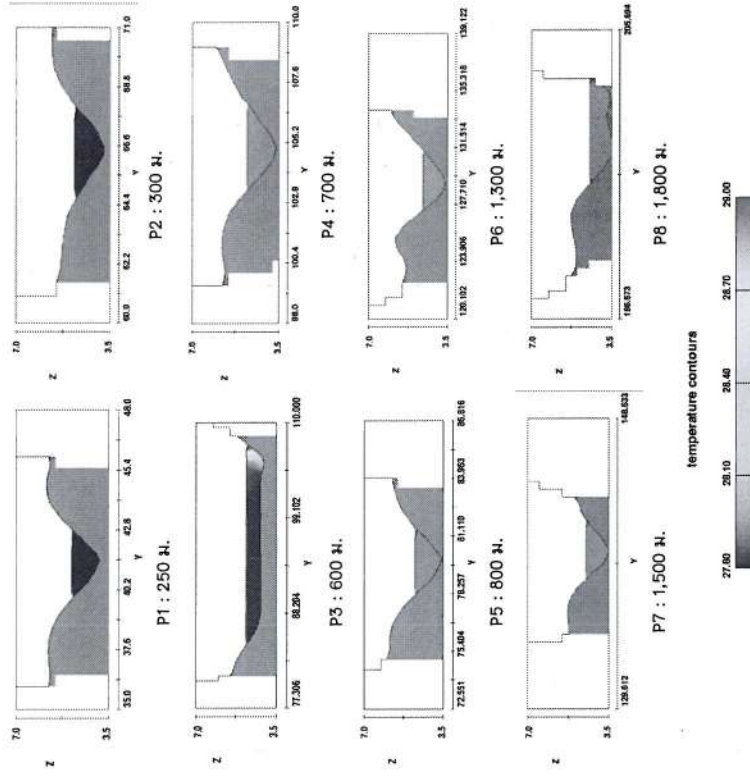
กรณีศึกษาที่ 4 : ปริมาณน้ำในคลองระบบ 3.0 ลบ.ม./วินาที



หมายเหตุ: ตำแหน่งระยะน้ำ 636 ม.

รูปที่ 6.2-11 การผันแปรอุณหภูมิที่รูปตัดขวางลำน้ำเพื่อการไหลเข้าสู่สมดุลแล้ว

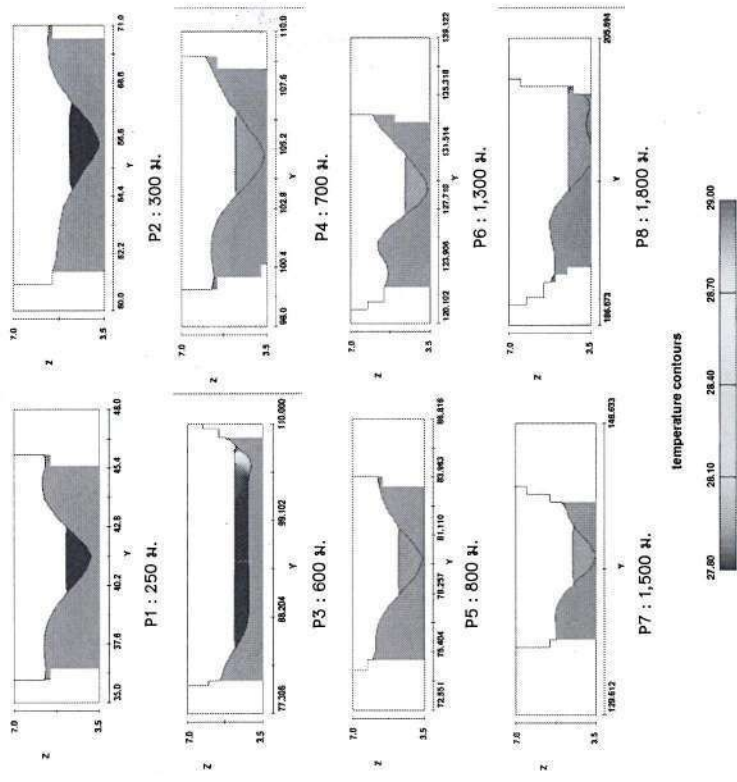
กรณีศึกษาที่ 1 : ปริมาณน้ำในคลองระบบ 0.5 ลบ.ม./วินาที



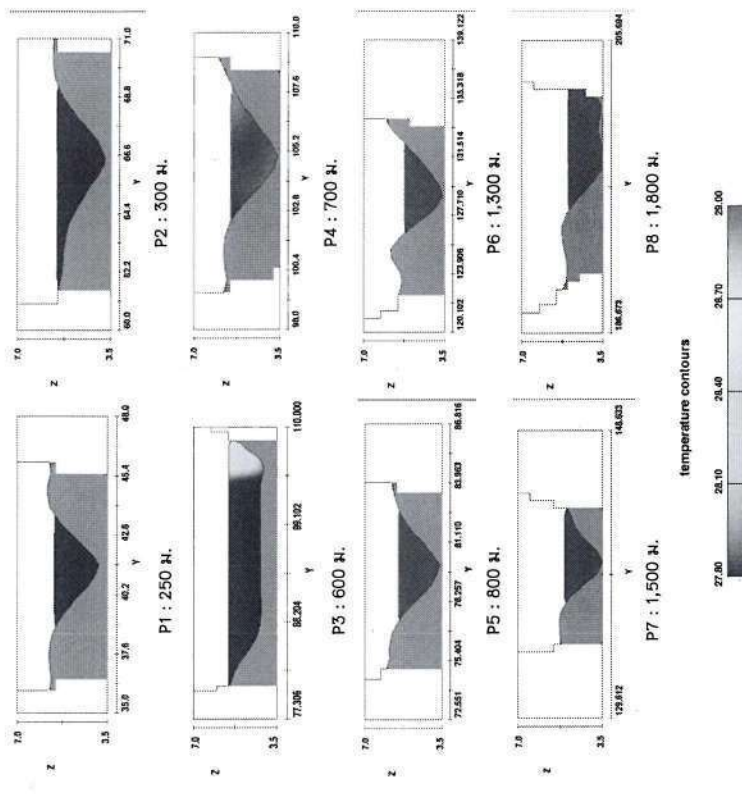
หมายเหตุ: ตำแหน่งระยะน้ำ 636 ม.

รูปที่ 6.2-12 การผันแปรอุณหภูมิที่รูปตัดขวางลำน้ำเพื่อการไหลเข้าสู่สมดุลแล้ว

กรณีศึกษาที่ 2 : ปริมาณน้ำในคลองระบบ 1.0 ลบ.ม./วินาที



รูปที่ 6.2-13 การผันแปรอุณหภูมิที่รูปตัดขวางลำน้ำเมื่อการไหลเข้าสู่สมดุแล้ว
กรณีศึกษาที่ 3 : ปริมาณน้ำในคลองระบบ 2.0 ลบ.ม./วินาที



รูปที่ 6.2-14 การผันแปรอุณหภูมิที่รูปตัดขวางลำน้ำเมื่อการไหลเข้าสู่สมดุแล้ว
กรณีศึกษาที่ 4 : ปริมาณน้ำในคลองระบบ 3.0 ลบ.ม./วินาที

6.3 แนวทางการจัดการน้ำจากกระบวนการหล่อเย็น

การระบายน้ำจากกระบวนการหล่อเย็น 1.917 ลบ.ม./วัน ควรระบายเมื่อปริมาณน้ำในคลองระบบไม่น้อยกว่า 0.5 ลบ.ม./วินาที เพื่อควบคุมไม่ให้เกิดปัญหาใดๆ ในคลองระบบมีของอุดหนุนมีเพิ่มขึ้นไม่เกิน 0.25°C ปริมาณน้ำในคลองระบบบริเวณจุดระบายน้ำของโครงการที่เปอร์เซ็นต์ไหล 20 ช่วงเดือน ม.ค. – ก.พ. (ต่อเนื่อง 60 วัน) มีค่าอยู่ในช่วง 0.12 – 0.21 ลบ.ม./วินาที จึงไม่ควรระบายน้ำในช่วงดังกล่าว เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่ออุณหภูมิของน้ำในคลองระบบ และควรจัดทำบ่อพักน้ำหล่อเย็นให้มีความจุไม่น้อยกว่า 115,020 ลบ.ม. เพื่อรองรับปริมาณน้ำจากกระบวนการหล่อเย็นที่ไม่สามารถระบายได้ต่อเนื่องในช่วงดังกล่าว

บทที่ 7 สรุปและข้อเสนอแนะ

7.1 สรุปผลการศึกษา

พื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าขุนเขาหวอดตั้งอยู่ในตอนเป็นลอนลูกคลื่นซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของลุ่มน้ำคลองท่าลาด ระดับดินเดิม +40 ม.รทก. ถึง +53 ม.รทก. ลาดเชิงจากทางตะวันตกเฉียงใต้ไปยังตะวันออกเฉียงเหนือ ปริมาณฝนเฉลี่ย 1,147 มม./ปีต่ำกว่าปริมาณฝนเฉลี่ยทั่วประเทศ ช่วงฤดูฝนเดือน พ.ค. - ต.ค. มีปริมาณฝนเฉลี่ยประมาณ 180 มม./เดือน พื้นที่มีศักยภาพในการให้น้ำท่าเฉลี่ย 8 ลิตร/วินาที/ตร.กม. สำหรับศักยภาพน้ำบาดาลไม่มากนักประมาณ 2 - 10 ลบ.ม./ชม. โดยมีคุณภาพน้ำบาดาลอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถใช้เป็นแหล่งน้ำสำรองของโครงการได้

การพัฒนาแหล่งน้ำสำหรับใช้ในกระบวนการผลิตไฟฟ้าของโครงการ ที่ปริมาณ 12,000 ลบ.ม./วัน นั้น จากการวิเคราะห์สมมูลระบบลุ่มน้ำด้วยแบบจำลอง MIKE BASIN ของลุ่มน้ำคลองท่าลาด ช่วง ปี 2533 - 2562 (30 ปี) สรุปได้ว่า โครงการสามารถใช้น้ำในคลองระบบที่จัดสรรโดยโครงการชลประทานจะเพียงพอเพียงพอมันคงยังมีน้ำเฉลี่ย ปีนี้มาก และปีนี้น้ำน้อย ด้วยการผันน้ำช่วงเดือน ก.ค. - ต.ค. ที่อัตราสูงสุด 1 ลบ.ม./วินาที ไปกักเก็บในอ่างเก็บน้ำดิบให้เต็มความจุ 5 ล้าน ลบ.ม. ที่สันเดือน ต.ค. ทั้งนี้ จากผลวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองดังกล่าว พบว่า การใช้ น้ำของโครงการไม่กระทบต่อการใช้น้ำของผู้ใช้น้ำเดิม ทั้งในภาคการเกษตร การประปา และอุตสาหกรรม ในลุ่มน้ำคลองท่าลาด แต่อย่างใด

สำหรับการศึกษาอุทกภัย ด้วยแบบจำลองสภาพการไหลแบบ 1 มิติ และ 2 มิติ (MIKEFLOOD) พบว่าพื้นที่โครงการไม่มีความเสี่ยงในการเกิดอุทกภัย เนื่องจากปริมาณน้ำจะระบายไปยังคลองธรรมชาติโดยรอบพื้นที่ การเกิดน้ำท่วมจึงจะมีเฉพาะบริเวณที่ราบลุ่มซึ่งลุ่มน้ำกว้างประมาณ 1 กม. และบริเวณจุดบรรจบคลองระบบกับคลองสี่ซึ่งพื้นที่ลุ่มเป็นพื้นที่ประมาณ 16 ตร.กม. ปี 2556 ความลึกน้ำท่วมเฉลี่ย 0.75 ม. ส่วนที่รอบการเกิดซ้ำ 10 ปี - 500 ปี ความลึกน้ำท่วมเฉลี่ยไม่เกิน 1.2 ม. กรณีพิจารณาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศข้างหน้า 30 ปี ฤดูฝนจะมีปริมาณฝนเพิ่มขึ้นร้อยละ 2 พบว่าจะทำให้ระดับน้ำสูงสุดในคลองระบบที่รอบการเกิดซ้ำ 100 ปี เพิ่มขึ้นประมาณ 1.2 ซม. ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อความเสี่ยงในการเกิดอุทกภัยของพื้นที่โครงการ นอกจากนั้น ยังสรุปได้ว่าการพัฒนาโครงการให้มีผลกระทบต่อการเกิดน้ำท่วมของบริเวณโดยรอบ แต่อย่างใด เนื่องด้วยพื้นที่โดยรอบยังคงสามารถระบายน้ำไปยังระบบระบายน้ำได้ตามธรรมชาติ โดยพื้นที่โครงการไม่ได้ขัดขวางการไหลแต่อย่างใด

การวิเคราะห์การจัดการน้ำกระบายจากกระบวนการหล่อเย็นของโรงไฟฟ้า ใช้แบบจำลอง FLOW-3D ซึ่งเป็นแบบจำลองแบบ CFD (Computational Fluid Dynamics) ประเมินการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในคลองระบบเมื่อโครงการระบายน้ำ 1,917 ลบ.ม./วัน (อุณหภูมิ 34.3 °C) กรณีปริมาณน้ำในคลองระบบเท่ากับ 0.5 - 3.0 ลบ.ม./วินาที และอุณหภูมิของน้ำในคลองเท่ากับ

27.8°C พบว่า อุณหภูมิด้านท้ายน้ำเพิ่มขึ้นไม่เกิน 0.25 °C สรุปการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในตามระยะทางดังนี้

ปริมาณน้ำ ในคลองระบบ (ลบ.ม./วินาที)	อุณหภูมิน้ำที่เปลี่ยนแปลง (°C) ที่ระยะทางตามลำน้ำคลองระบบ (ม.)									
	250	300	600	700	800	1,300	1,500	1,800	2,000	
0.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
1.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
2.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
3.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

หมายเหตุ: จุดปล่อยน้ำอยู่ที่ระยะ 636 ม.

7.2 ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาข้างต้น มีข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาโครงการและบริหารจัดการน้ำในช่วงปฏิบัติการ ดังนี้

- 1) ในช่วงเดือน ก.ค. - ต.ค. โครงการควรรักษาปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำดิบให้ถึงความจุ 5 ล้าน ลบ.ม. อยู่เสมอ เพื่อความมั่นคงของแหล่งน้ำของโครงการ โดยควบคุมให้ปริมาณน้ำผันไม่เกิน 150,000 ลบ.ม./วัน ตามข้อกำหนดของโครงการชลประทานและเชิงเทรา
- 2) เนื่องจากพื้นที่ด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของโครงการเป็นพื้นที่ลาดเอียงมายังพื้นที่โครงการ จึงควรสร้างรางระบายน้ำ ค.ส.ล. พื้นที่โครงการด้านตะวันตกเฉียงใต้ ความยาวประมาณ 342 ม. ขนาดกว้าง 1.00 ม. ลึก 1.00 ม. เพื่อรวบรวมน้ำที่จะระบายตามความลาดชันมายังบริเวณพื้นที่โครงการไประบายลงระบบระบายน้ำหลักของนิคมอุตสาหกรรม 304
- 3) ควรระบายน้ำจากกระบวนการหล่อเย็นเมื่อปริมาณน้ำในคลองระบบไม่น้อยกว่า 0.5 ลบ.ม./วินาที เพื่อควบคุมให้การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำในคลองระบบเกิดขึ้นน้อยที่สุด